

INSTITUT
FRANÇAIS
DE L'ÉDUCATION

MÉDIATION
DES SAVOIRS



À la découverte du plancton

Romain, Tristan, Maxime, Louis, Dylan, Léo, Gwenaëlle, Yann, Julien et Fanny

Élèves de 4^e de l'atelier scientifique



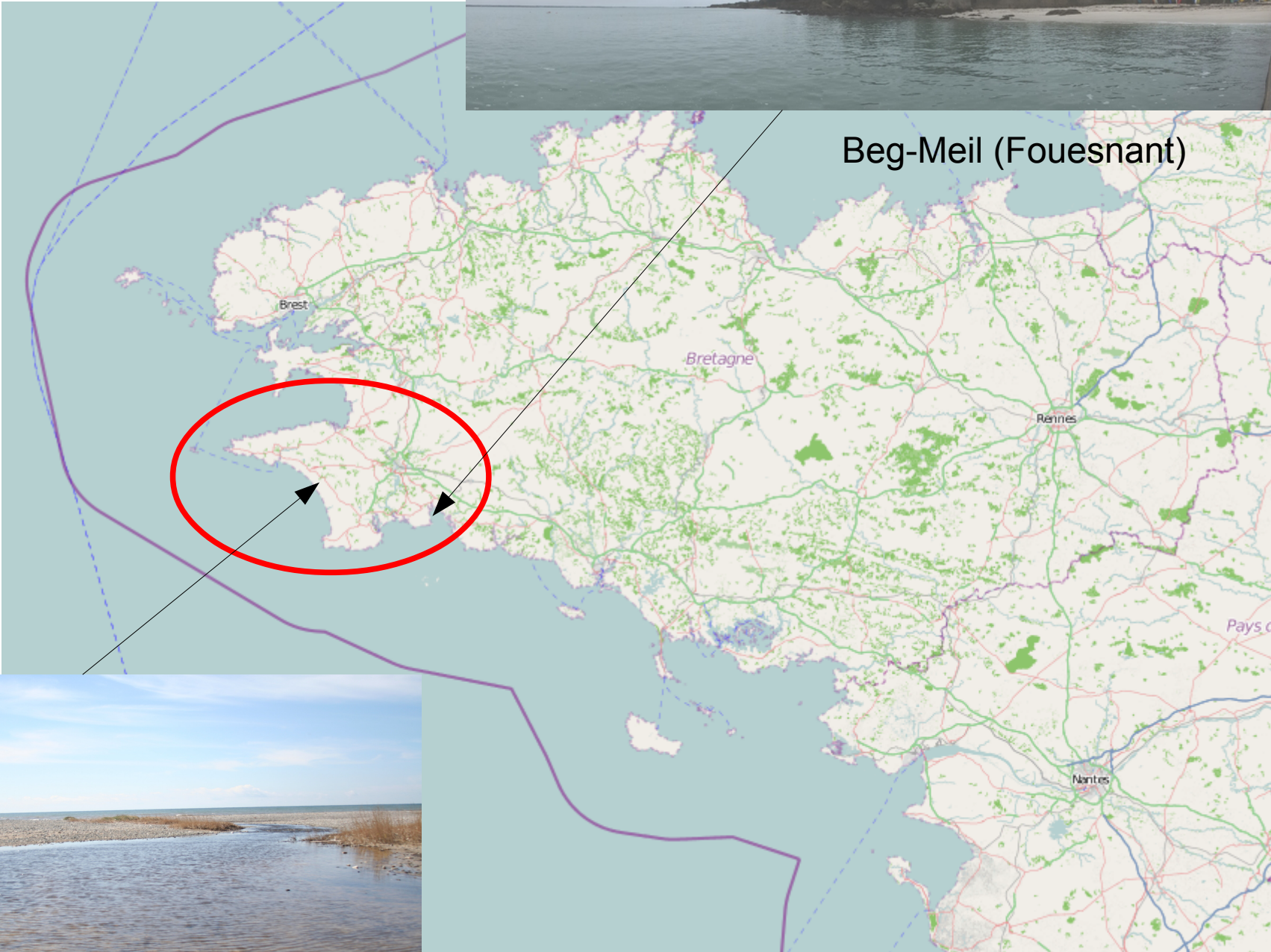
Notre problématique

En comparant des milieux aquatiques différents, peut-on repérer les paramètres influençant la diversité du plancton ?





Beg-Meil (Fouesnant)



Le palud Gourinet (Pouldreuzic)



Nos prélèvements



Au laboratoire



Les diatomées de Beg-Meil



Photo collège NdP

Chaetoceros sp.



Photo collège NdP

Ditylum brightwellii

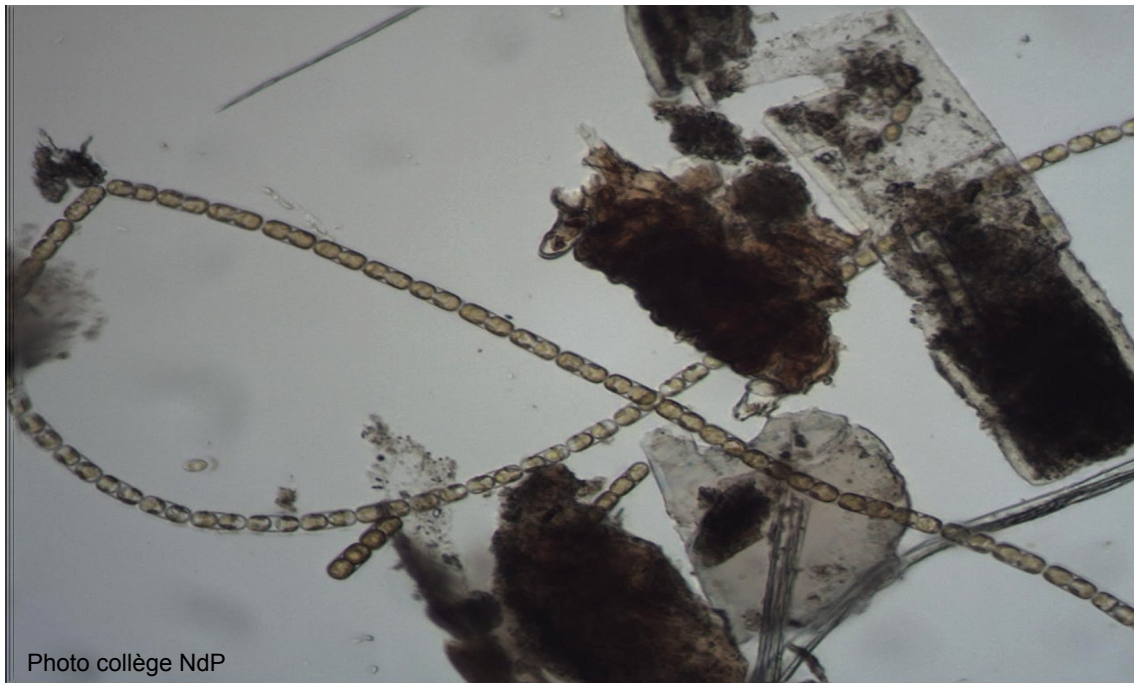


Photo collège NdP

Melosira sp.



Photo collège NdP

Navicules dans un tube muqueux



Photo collègue NdP

Nitzschia sp.

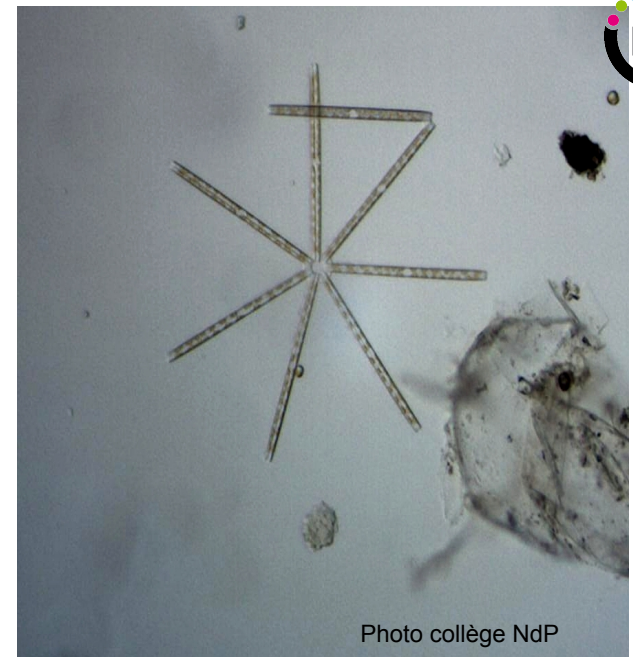


Photo collègue NdP

Thalassionema nitzschioides



Photo collègue NdP

*Odontella sinensis et
Pseudo-nitzschia sp.*



Photo collègue NdP

Rhizosolenia sp.

Les diatomées du Palud

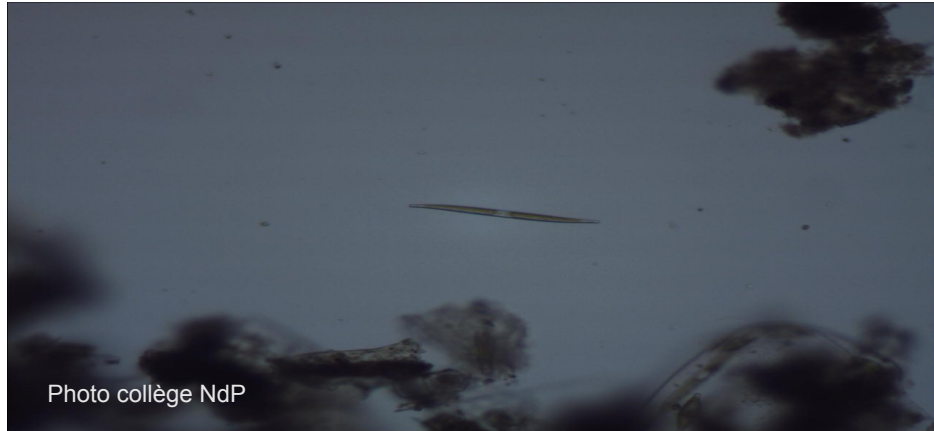


Photo collègue NdP

Gyrosigma sp.

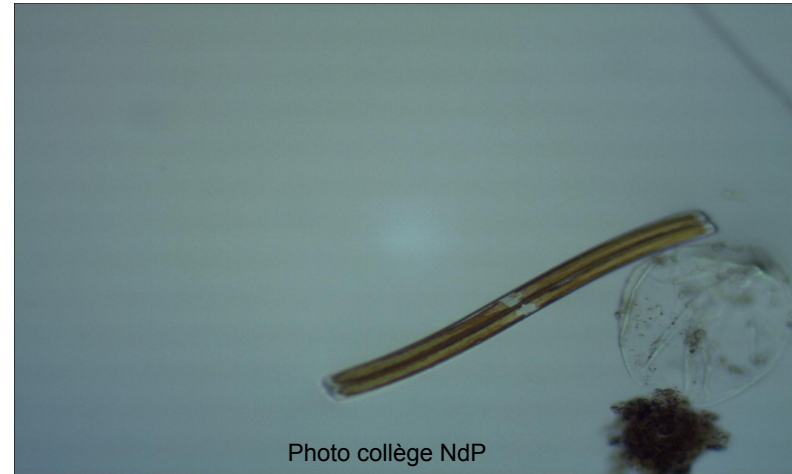


Photo collègue NdP

Nitzschia sigma

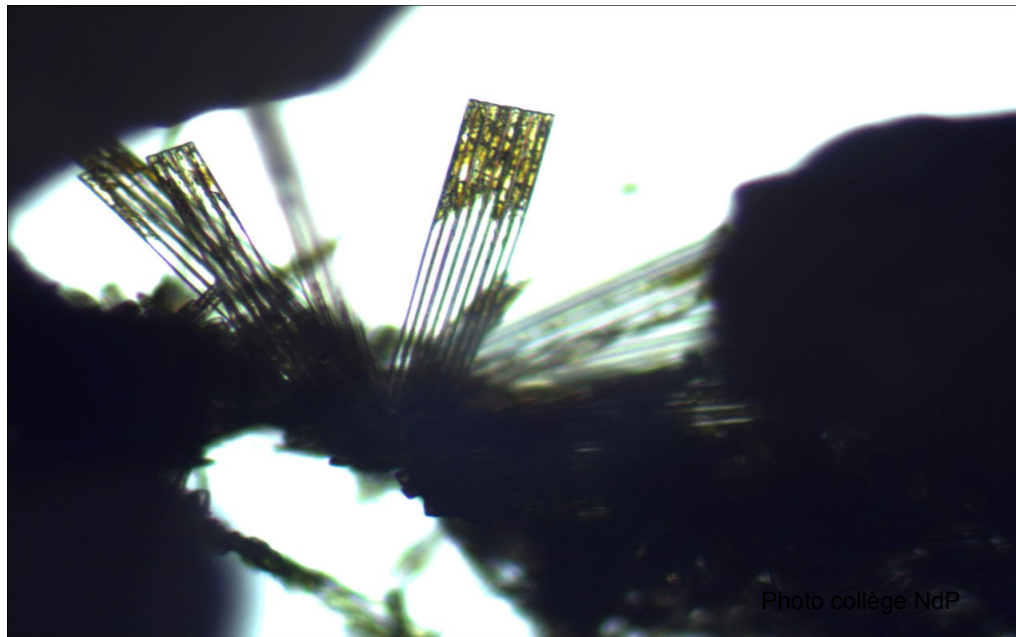


Photo collègue NdP

Synedra sp.

Les micro algues



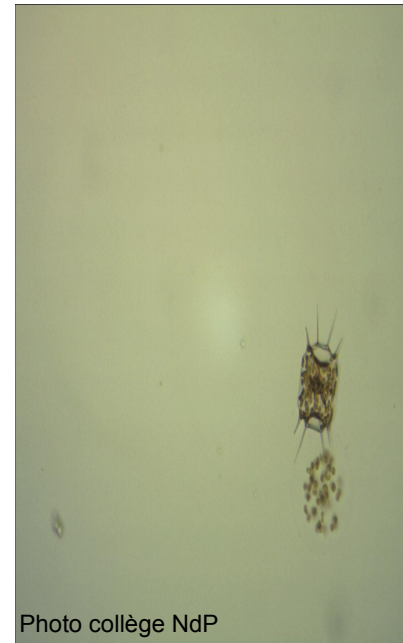
Scenedesmus sp.



Halosphaera sp.



Pediastrum sp.



Odontella mobiliensis
(diatomée)

Phaeocystis sp.

Les dinoflagellés



Photo collègue NdP

Ceratium sp.



Photo collègue NdP

Le zooplancton

Le zooplancton permanent



Photo collège NdP

Foraminifère



Photo collège NdP

copéode



Photo collège NdP

Micro méduse

Le zooplancton temporaire

Balane



Photo collègue NdP

Larve nauplius



Photo collègue NdP

Larve cypris



Adultes fixés

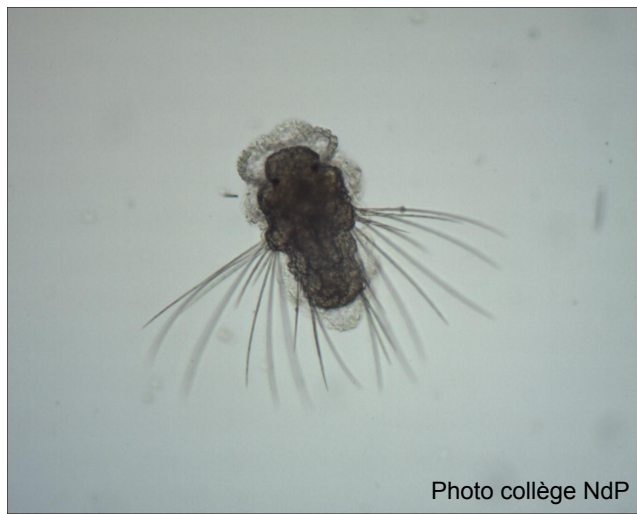


Photo collègue NdP



Photo collègue NdP

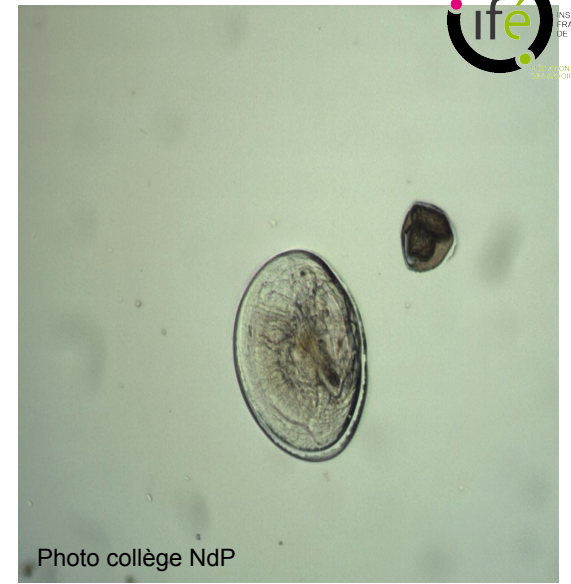


Photo collègue NdP

Larves de vers polychètes

Larves de mollusque

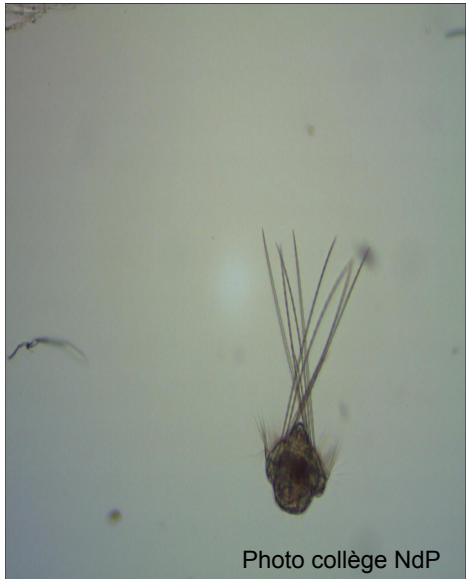


Photo collègue NdP



Photo collègue NdP



Photo collègue NdP

Larve zoé de crabe



Photo collègue NdP

Embryon stade 8 cellules (?)



Photo collège NdP

Embryons de poisson

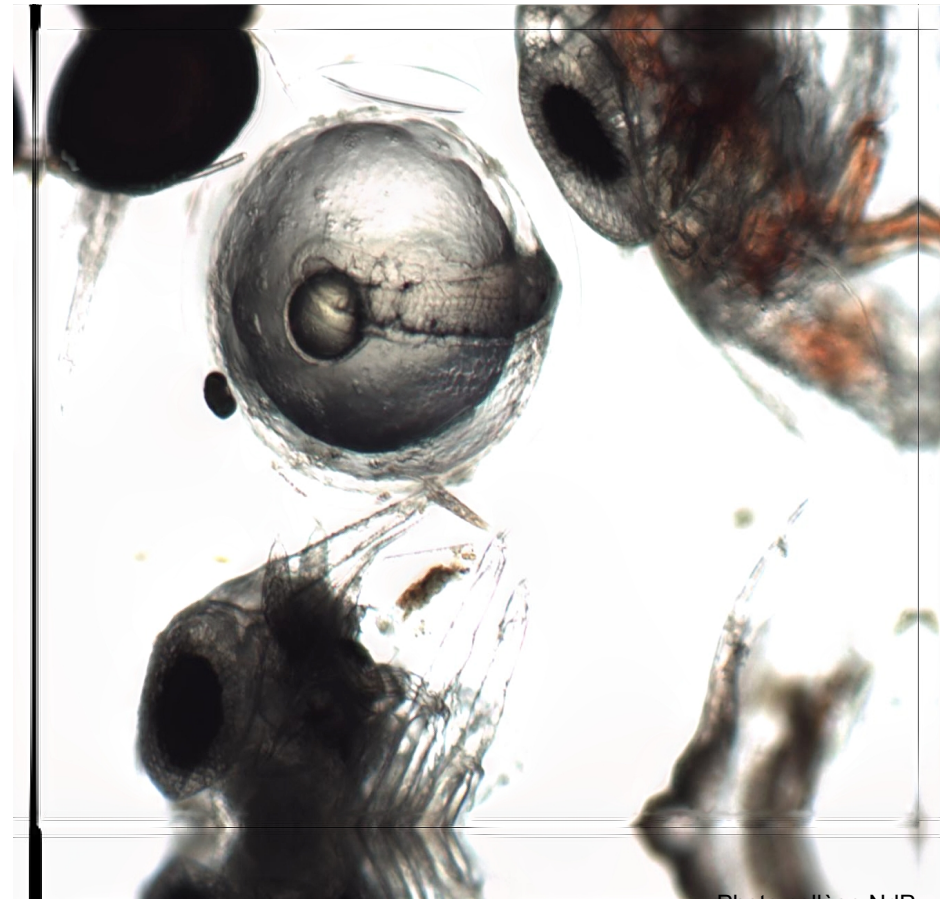


Photo collège NdP

Comparaison des résultats

Beg Meil	15/11/13	13/12/13	04/01/13	10/01/13	24/01/13	07/02/13	14/02/13	21/02/13	26/02/13	14/03/13
T°C eau	11°C	11°C Mer agitée	10°C	9°C	9°C	9°C Mer agitée	9°C	9,6°C	9°C	8,5°C
diatomées	<i>Odontella</i> <i>Thalassionema</i> <i>Ditylum</i> <i>Navicula</i> +++	<i>Odontella</i> <i>Thalassionema</i> <i>Rhizosolenia</i> <i>Chaetoceros</i> <i>Coscinodiscus</i> <i>Navicula</i> +++	<i>Thalassionema</i> <i>Rhizosolenia</i> <i>Chaetoceros</i> <i>Melosira</i> <i>Odontella</i> +++	<i>Melosira</i> +	<i>Odontella</i> <i>Rhizosolenia</i> +	<i>Ditylum</i> <i>Coscinodiscus</i> <i>Rhabdonema</i> +	<i>Rhizosolenia</i>	<i>Ditylum</i> <i>Rhizosolenia</i> <i>Coscinodiscus</i> <i>Synedra</i> <i>Tube navicule</i> <i>Odontella</i> <i>Melosira</i> +++	<i>Ditylum</i> <i>Rhizosolenia</i> <i>Chaetoceros</i> <i>Melosira</i> <i>Tube navicule</i> <i>Odontella</i>	<i>Odontella</i> <i>Thalassionema</i> <i>Ditylum</i> <i>Rhizosolenia</i> <i>Chaetoceros</i> <i>Coscinodiscus</i> <i>Melosira</i> <i>Gracillaria</i> <i>Synedra</i> <i>Nitzschia</i> <i>Gyrosigma</i>
<i>Pseudonitzschia</i>		++	+++	+	+++	+++	+++	++	peu	
phytoplancton	<i>Phaeocystis</i>	<i>Halosphaera</i>	<i>Halosphaera</i>	<i>Halosphaera</i>	<i>Halosphaera</i>	<i>Halosphaera</i>				<i>Phaeocystis</i> <i>Halosphaera</i>
Dinoflagellées		<i>Ceratium</i>		<i>Ceratium</i>						<i>Ceratium</i>
zooplancton	copépodes jeunes et adultes bivalve méduses	bivalve	balane bivalve Polychète +++	balane bivalve Polychète copépodes +	Gastéropodes Polychète Balane+++ bivalve copépodes ++ Foraminifère	Copépode adulte avec œufs Œufs en division Larves zoé de crabe	Bivalve balane	Embryons de poissons Larve zoé crabe Larve mysis crevette Microméduse balane Polychète copépodes larves d'oursins	bivalve Polychète Foraminifère balanes +++ microméduse	balane larves nauplius et cypris Polychète Copépodes bivalve microméduse

Tableau 1 : Prélèvements à la cale de Beg-Meil

L'eau est-elle saumâtre comme nous le pensions ?

Palud	15/11/13	22/11/13	13/12/13	04/01/13	24/01/13	14/02/13	21/02/13	14/03/13
T°C eau	8°C	14,4°C tempête	4,7°C	4°C	5°C	10°C	2,6°C	6,3°C
diatomées	<i>Navicula</i>	<i>Melosira</i> <i>Fragilaria</i> <i>Navicula</i> +++	<i>Navicula</i> <i>Gyrosigma</i> <i>Odontella</i> +	absence	absence	<i>Synedra</i> <i>Rhyzosolenia</i> <i>Melosira</i> +	<i>Navicula</i> <i>Gyrosigma</i> <i>Melosira</i> <i>Synedra</i> ++	<i>Navicula</i> <i>Gyrosigma</i> <i>Melosira</i> <i>Synedra</i> +++++ Croûte marron très abondante
Phytoplancton	<i>Coelastrum</i> <i>Closterium</i>	<i>Closterium</i> +++ <i>Pediastrum</i>	absence	absence	absence	<i>Closterium</i> <i>Prorocentrum</i>	<i>Scenedesmus</i> <i>Closterium</i>	<i>Pediastrum</i>
Zooplancton	Daphnies	Mues de daphnies	absence	absence	absence	absence	Copépodes nourris	Copépodes

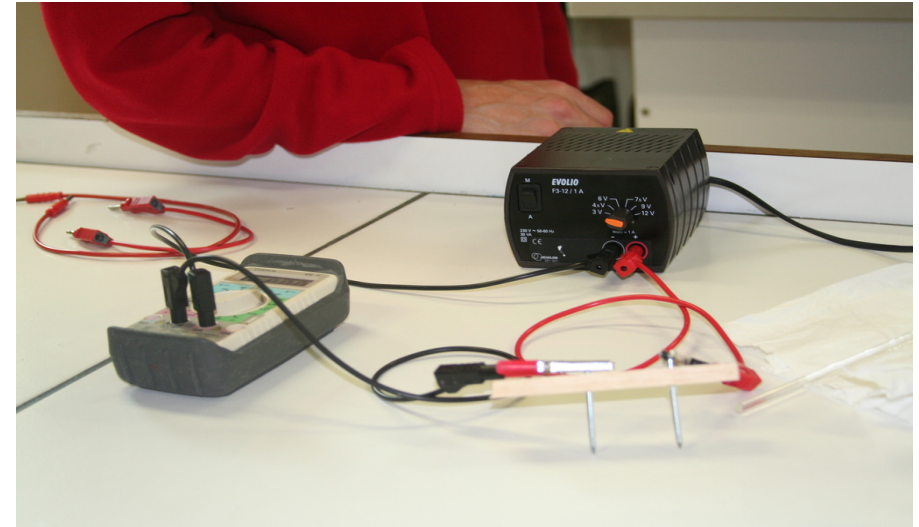
Tableau 2 : Prélèvements au palud de penhors

Des espèces d'eau douce !

Comment mesurer la salinité de l'eau ?

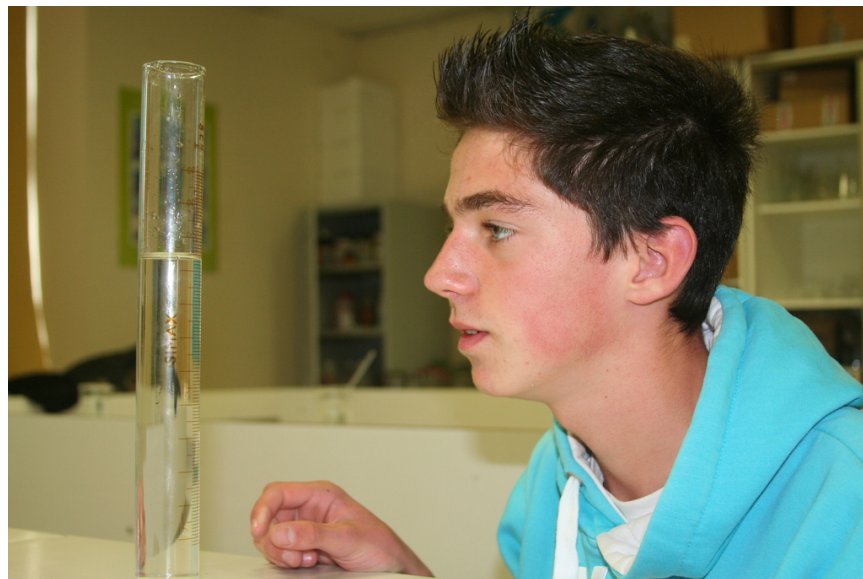


Notre premier montage



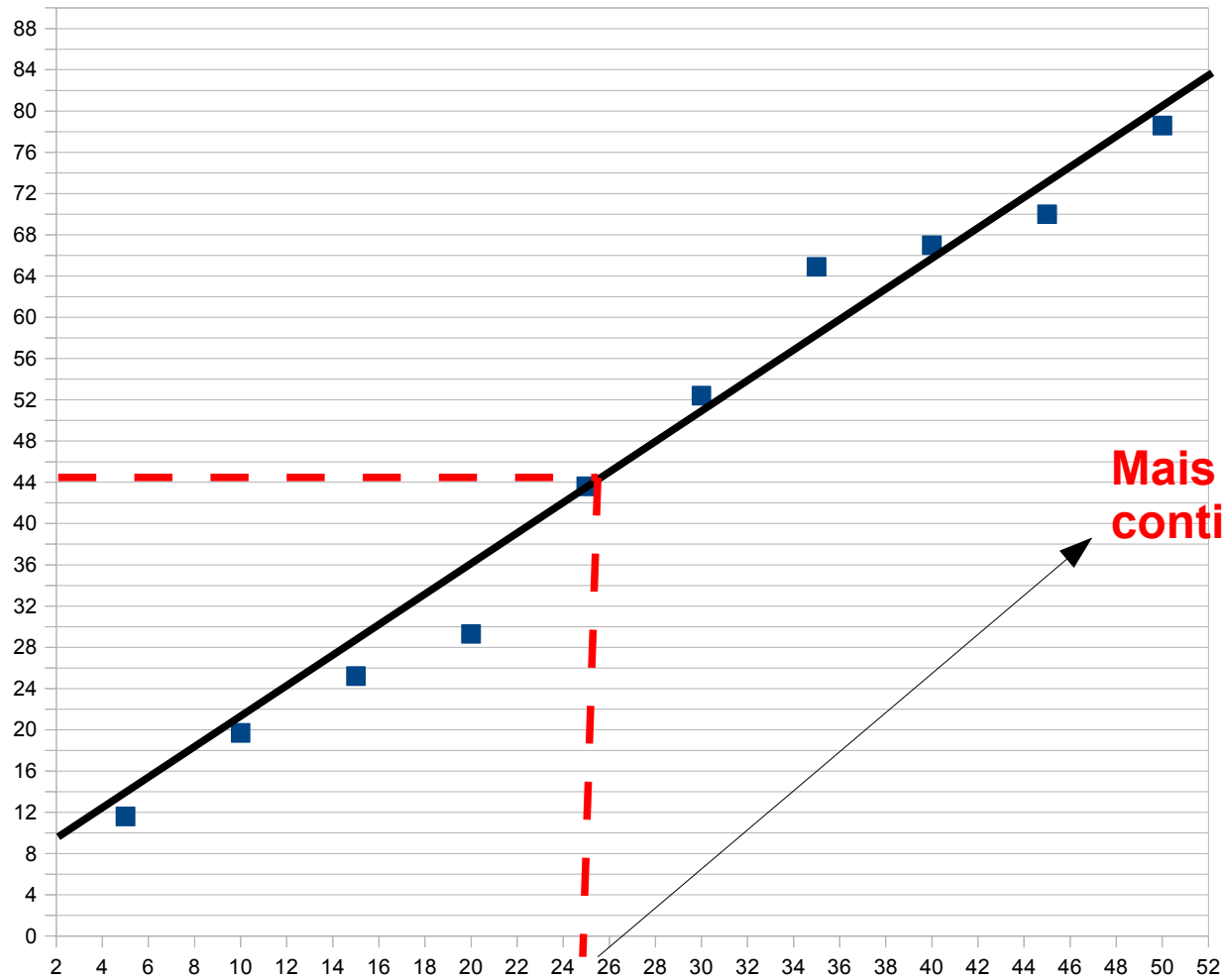
Notre deuxième montage

Nos préparations de saumures :



Nos premiers résultats de mesure

Intensité du courant (mA)



Mesure de l'intensité de l'eau de Beg-Meil (pour valider notre courbe)

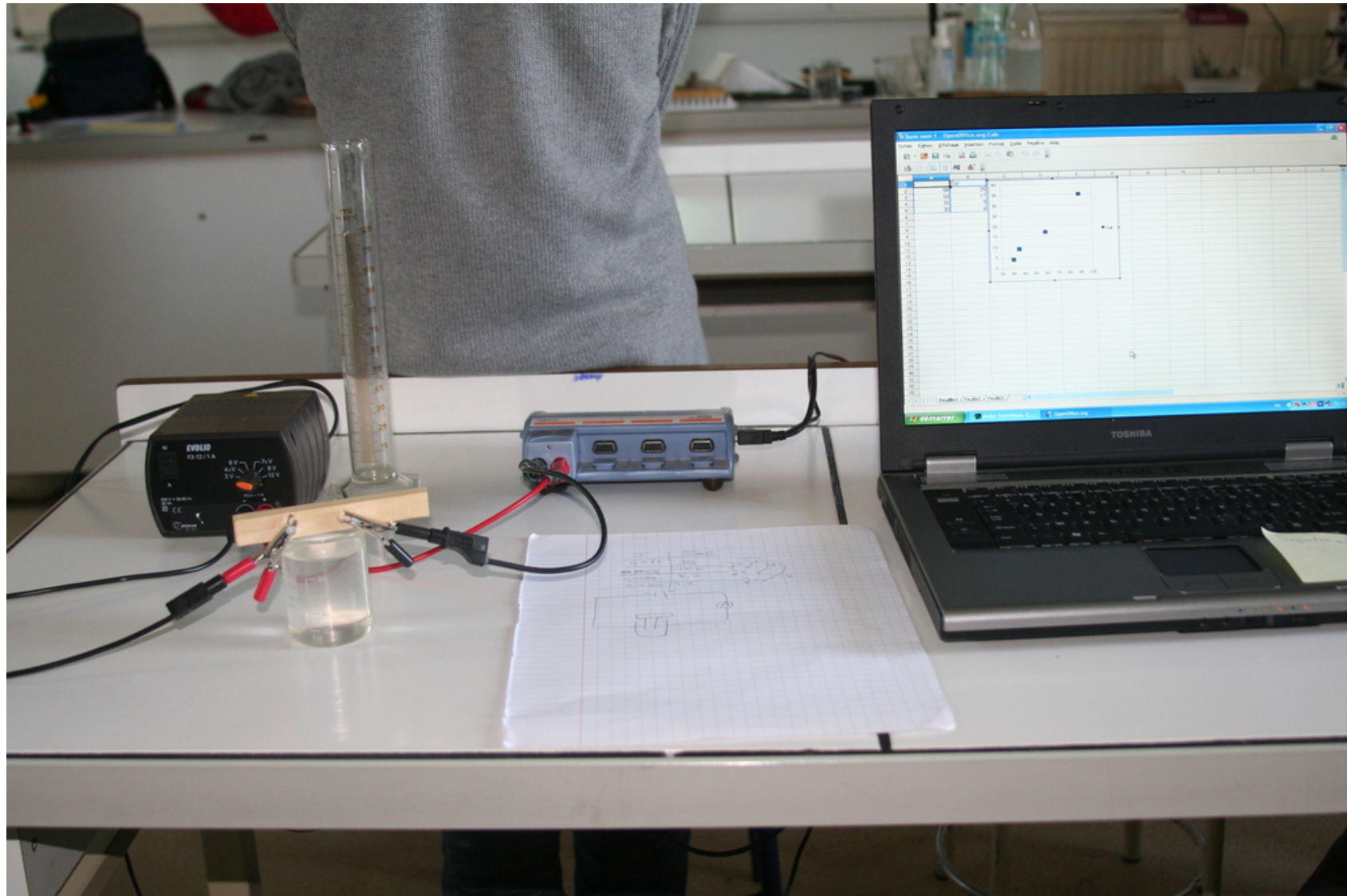
Mais l'eau de mer contient 35g/L !

25 g/L !!!!

Concentration en sel (g/L)

Une mesure plus précise avec le matériel EXAO

Eau du Palud : $< 1\text{g/L}$



Pourquoi les prélèvements d'hiver sont-ils si pauvres ?

Hypothèse 1 : l'eau est trop froide pour la survie du plancton

Réponses en Antarctique :



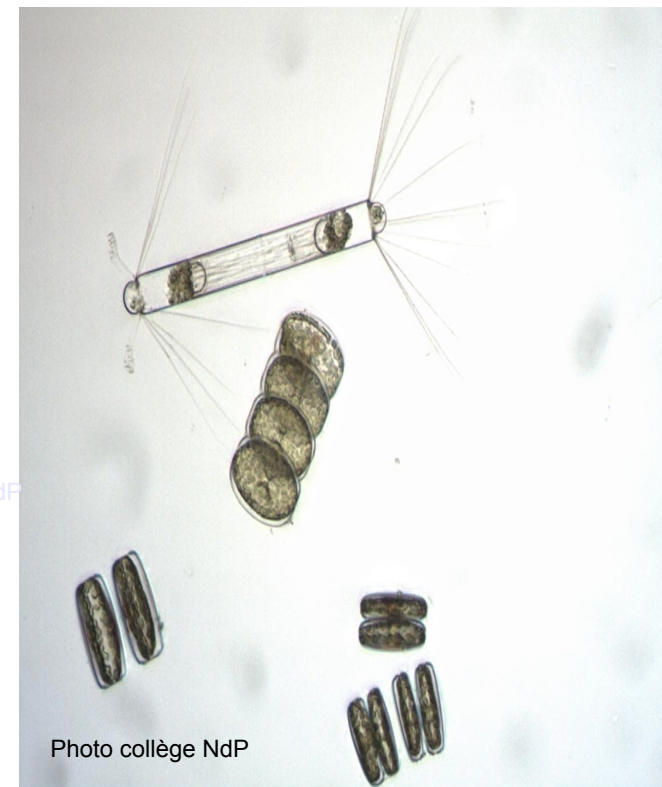
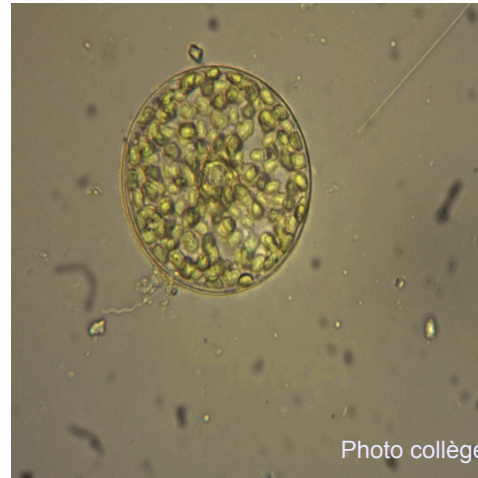
À bord du navire Hanseatic

Sur les îles Malouines





Corethron sp.



Peridinium sp.

Copépode
piégé dans
un nuage en
mucus de
Phaeocystis sp.





Finlande (Mer Baltique)

Le plancton peut vivre dans l'eau très froide, à condition qu'elle reste à l'état liquide



Photo collège NdP

Ceratium sp.



Mue de crustacé

Hypothèse 2 : le rallongement des journées déclenche la prolifération du plancton



Prélèvement du 14 mars 2013.
T°C eau du Palud: 6,3°C



Nous pensons que la lumière est un paramètre important à prendre en compte



Les *pseudo-nitzschia* ont été très abondants en janvier et février.

Or, certaines espèces sont toxiques.
Est-ce le cas dans nos prélèvements ?

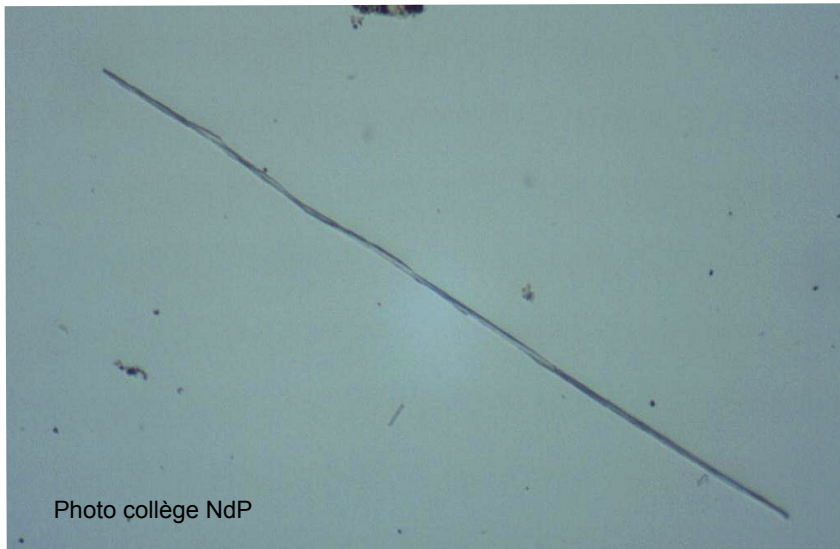


Photo collège NdP

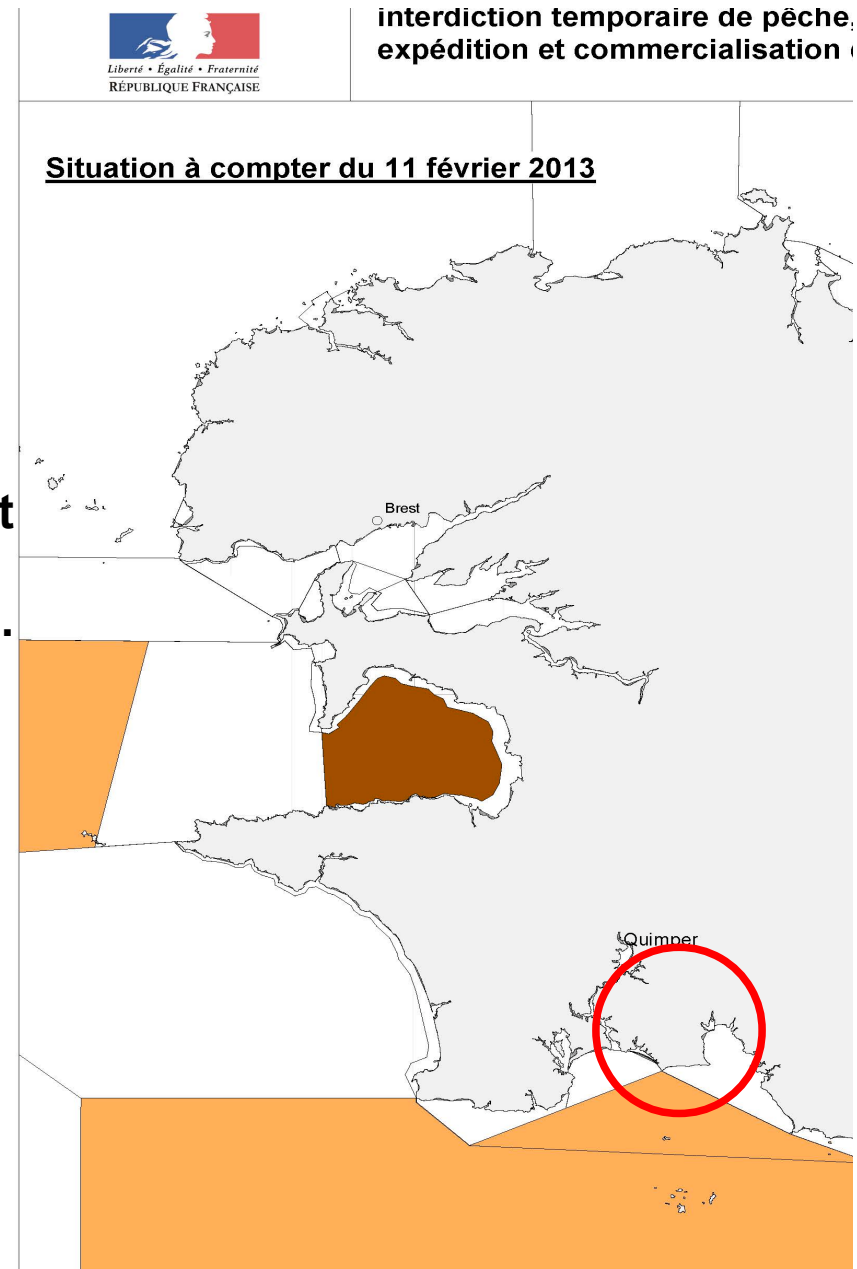
Saint-Jacques. trop de toxines pour ouvrir la campagne aux Glénan

“Les titulaires d’une licence pour le gisement des Glénan (29) vont devoir se passer de pêche à la coquille cet hiver et ce pour la troisième année consécutive. L’annulation de la campagne apparaît déjà inéluctable au vu des résultats des dernières analyses. Réalisées le 7 janvier, elles révèlent un **taux d’acide domoïque oscillant entre 39,7 et 62,1mg par kilo, alors que le seuil est à 20mg.”**

Acide domoïque : toxine qui cause l’empoisonnement amnésique aux fruits de mer (amnesic shellfish poisoning ou ASP), un type d’intoxication alimentaire.



L’acide domoïque est notamment **produit par les diatomées du genre Pseudo-nitzschia.**



Contamination phytoplanctonique

- Fermeture pectinidés pour présence de toxines amnésiantes
- Fermeture tous coquillages sauf amandes pour présence de toxines amnésiantes

conclusion

La découverte d'un milieu proche et cependant méconnu

Un atelier diversifié et attrayant

Une foule de questions auxquelles nous avons essayé de répondre

Mais un travail inachevé que nous aimerions continuer

Un prolongement possible :

Des analyses de sels nutritifs à effectuer



Mesurer la taille de nos échantillons photographiés



Larve Nauplius taille : 1mm



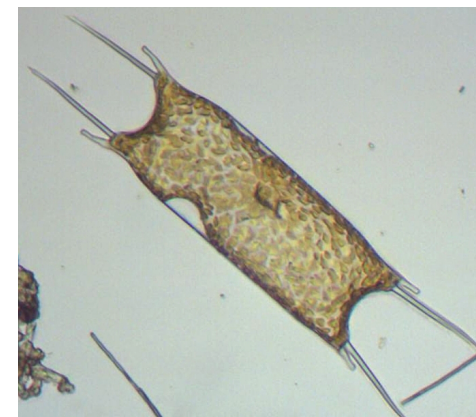
Melosira sp. Diamètre d'une cellule : 15 μ m

Thalassionema nitzschioides. Longueur d'une cellule : 41 μ m

Rhizosolenia sp. Longueur totale : 350 μ m



Navicula sp. Longueur : 45 μ m



Odontella sinensis. Longueur totale : 280 μ m



Foraminifère. Taille : 500 μ m

Une dernière récolte le 30 mars très riche en zooplancton



Cladocère (crustacé)



Copépode : femelle grainée

Une aventure à continuer !

