

# 1 - Présentation des carottes échantillonnées

Atlantique sub-polaire

Zone polaire (mer de Norvège)

Région subtropicale (Mer de Chine du Sud)

# 2 - Préparation des échantillons

# 3 - Relation à la Température

# 4 - Quelques espèces planctoniques

# 1 - Présentation des carottes échantillonnées

Atlantique sub-polaire

Zone polaire (mer de Norvège)

Région subtropicale (Mer de Chine du Sud)

## 2 - Préparation des échantillons

## 3 - Relation à la Température

## 4 - Quelques espèces planctoniques

MD132/IMAGES XI PICASSO

Leg 2: Baltimore-Brest

06.06.-24.06.2003

## Cruise Report



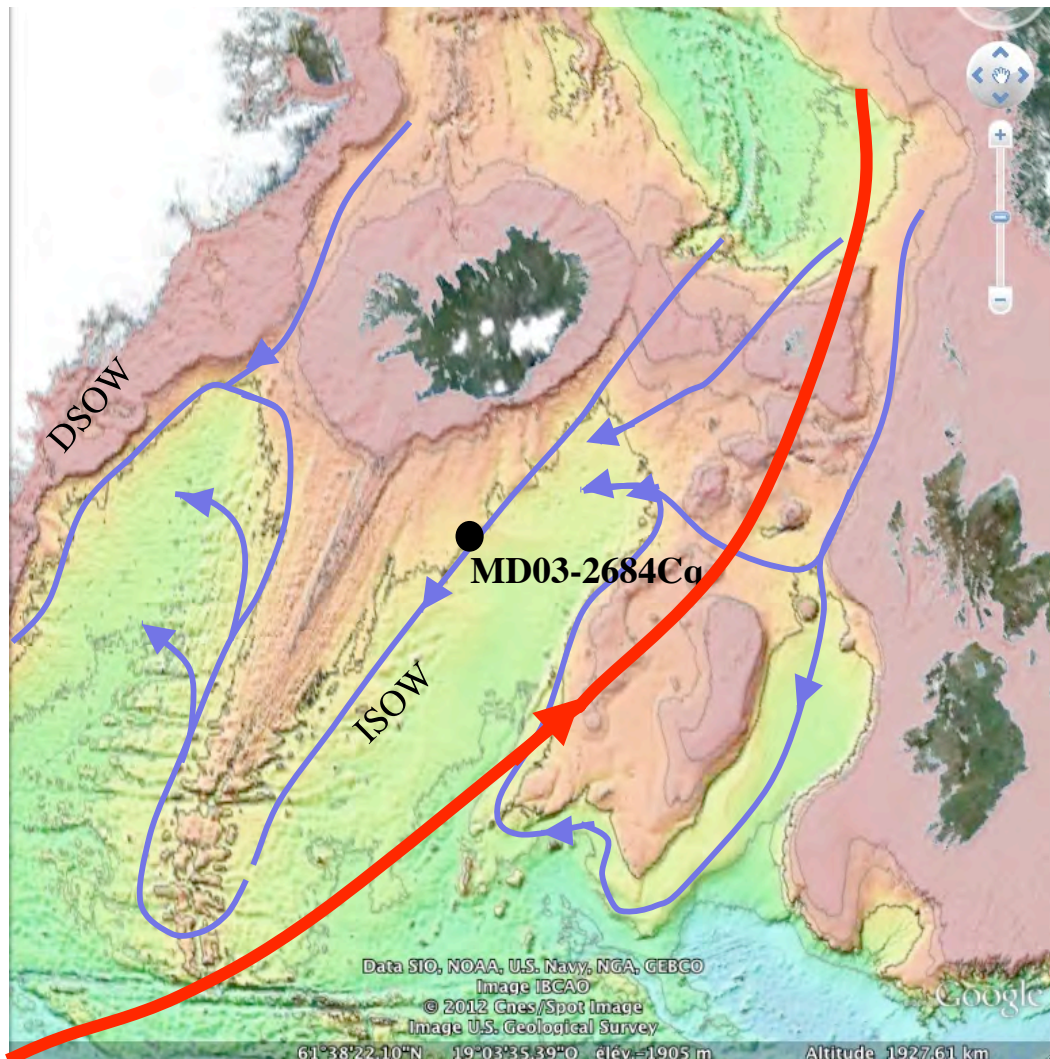
Chef de Mission

*Carlo Laj*

Chef des Opérations

*Xavier Morin*

## Atlantique sub-polaire: Gardar Drift



Eaux chaudes de surface



Eaux de « débordement » (overflow waters) des mers nordiques vers l'Atlantique sub-polaire:

- ISOW = Iceland-Scotland overflow water (entre Islande et Ecosse)

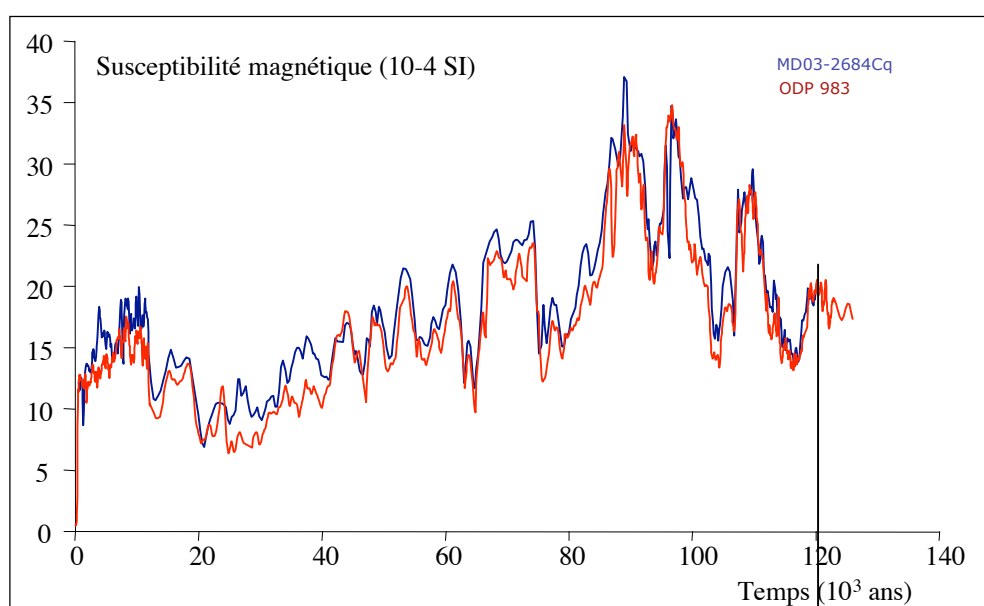
- DSOW: Denmark Strait overflow water (entre Islande et Groenland)

Toutes forment l'eau profonde nord-Atlantique, composante profonde du « conveyor belt » = circulation thermohaline

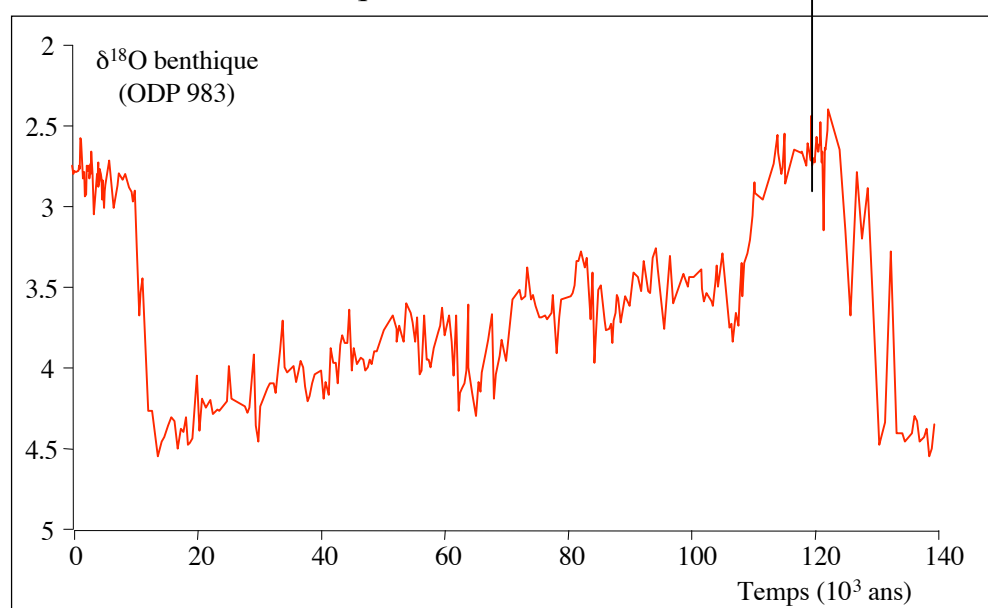
Carotte MD03-2684Cq: Localisation: 60°24.08'N; 023°38.39' W; 1979 m

Les isotopes de l'oxygène n'ont pas été obtenus sur la carotte MD03-2684 mais sur une carotte voisine (ODP983) par Raymo et al., (Paleoceanography, 2004). Il s'agit d'isotopes de l'oxygène à partir de foraminifères benthiques.

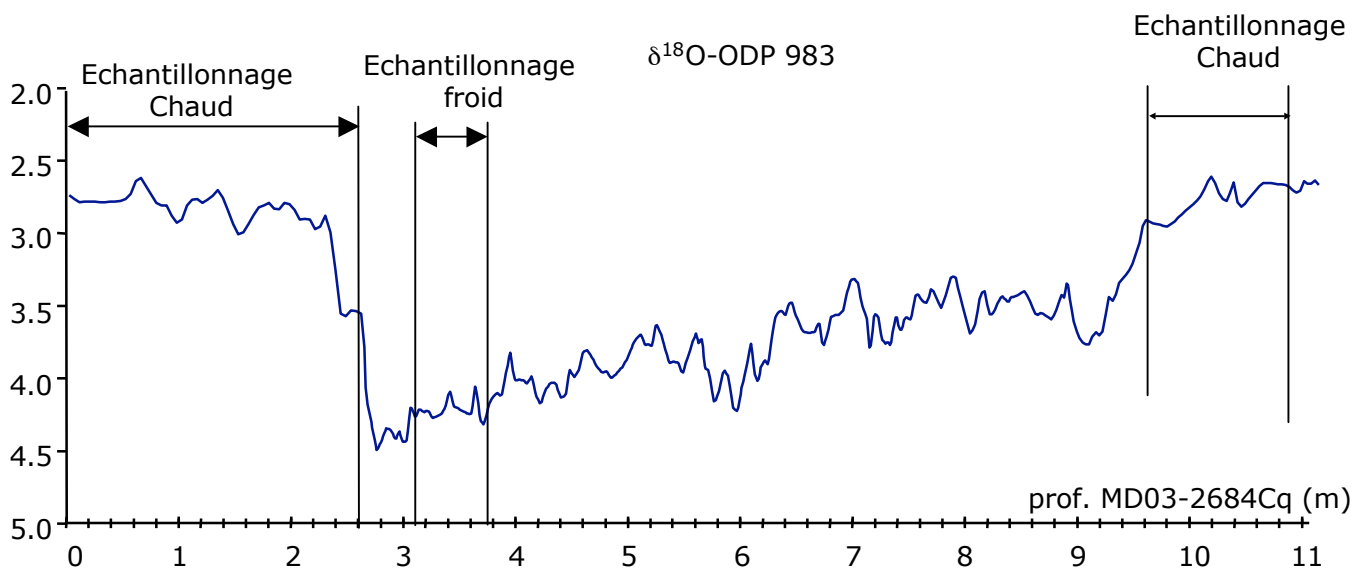
Il a fallu donc transférer le signal isotopique d'une carotte à l'autre en utilisant, pour corrélérer les deux, la susceptibilité magnétique (grandeur donnant accès dans cette région à la quantité de particules magnétiques transportées). Les deux enregistrements sont identiques et sont montrés ci-dessous après corrélation:



La courbe isotopique en fonction du temps est présentée ci-dessous. La ligne verticale d'un graphe à l'autre indique la base de la carotte MD03-2684Cq.



La courbe isotopique d'ODP 983 peut alors être reportée sur l'échelle de profondeur de la carotte MD03-2684Cq échantillonnée:



Deux intervalles échantillonnés correspondent à l'Holocène (entre 0 et 10 000 ans) et au dernier interglaciaire (stade 5e) entre environ 115 000 et 130 000 ans (ici, 125 000 ans à la base de la carotte).

L'autre (entre 310 et 385 cm) correspond au dernier maximum glaciaire.

Pour la manip: remarquer qu'en froid, il y a plus d'éléments détritiques qu'en chaud (passage des icebergs qui en fondant larguent leur matériel rocheux arraché au socle sur le continent).

En chaud, le plus évident dans les foraminifères: présence de *Orbulina* (très rond de forme), absent en froid. En froid, *Pachyderma senestre*.

# 1 - Présentation des carottes échantillonnées

Atlantique sub-polaire

Zone polaire (mer de Norvège)

Région subtropicale (Mer de Chine du Sud)

## 2 - Préparation des échantillons

## 3 - Relation à la Température

## 4 - Quelques espèces planctoniques



# MD168 – AMOCINT IMAGES XVII



## Data Report

15/06/08 – 10/07/08

### LAS PALMAS – BREST

**Chief Scientist:** Catherine KISSEL<sup>1</sup>  
**Co-Chief Scientist:** Kikki KLEIVEN<sup>2</sup>  
**Chief of Operation:** Xavier MORIN<sup>3</sup>

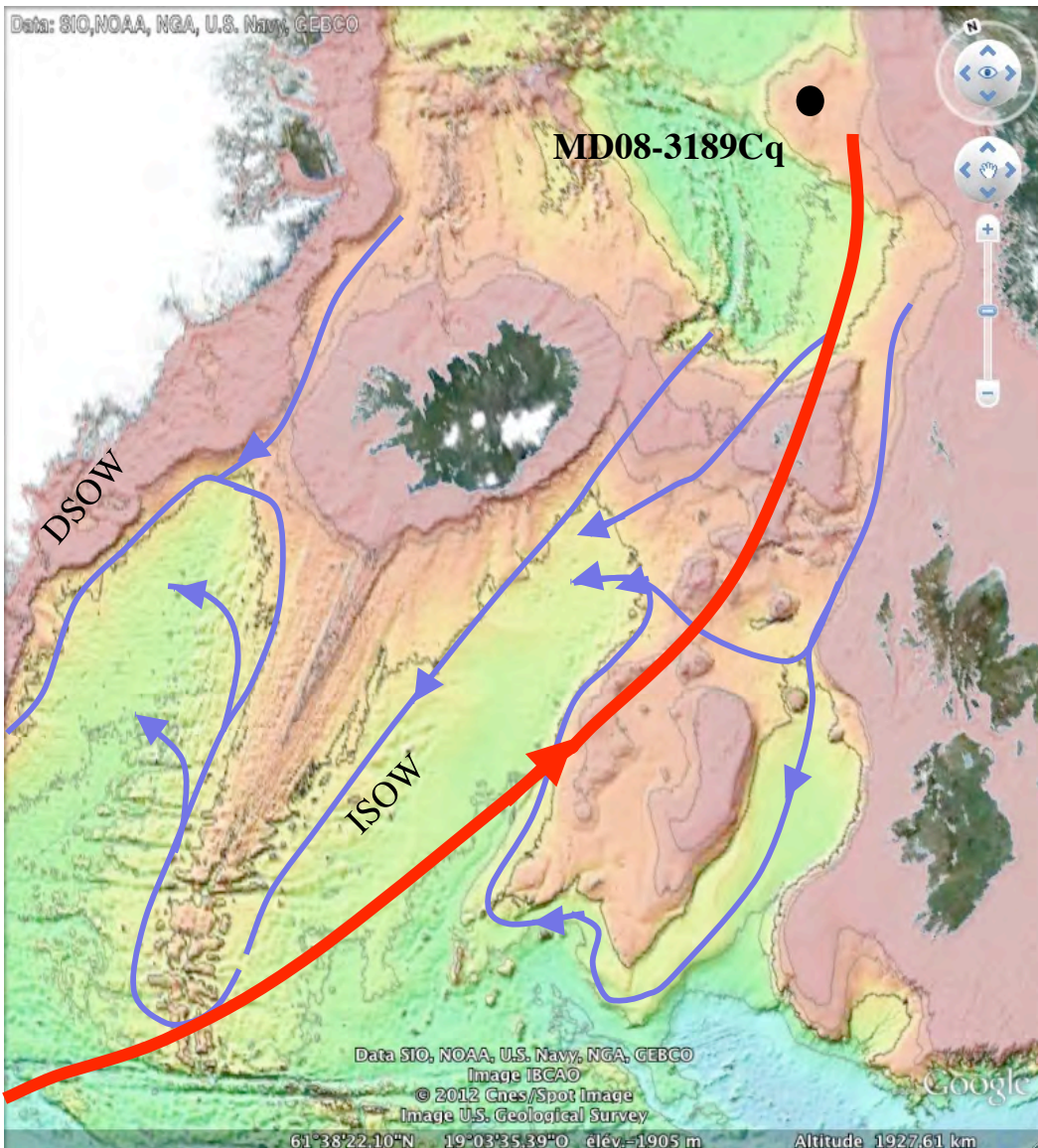
1: Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, CEA/CNRS/UVSQ, Gif-sur-Yvette, France

2: Bjerknes Center for Climate Research, Bergen, Norway

3: Institut Paul Emile Victor, Plouzané, France



## Zone polaire (mer de norvège - Plateau de Voering)

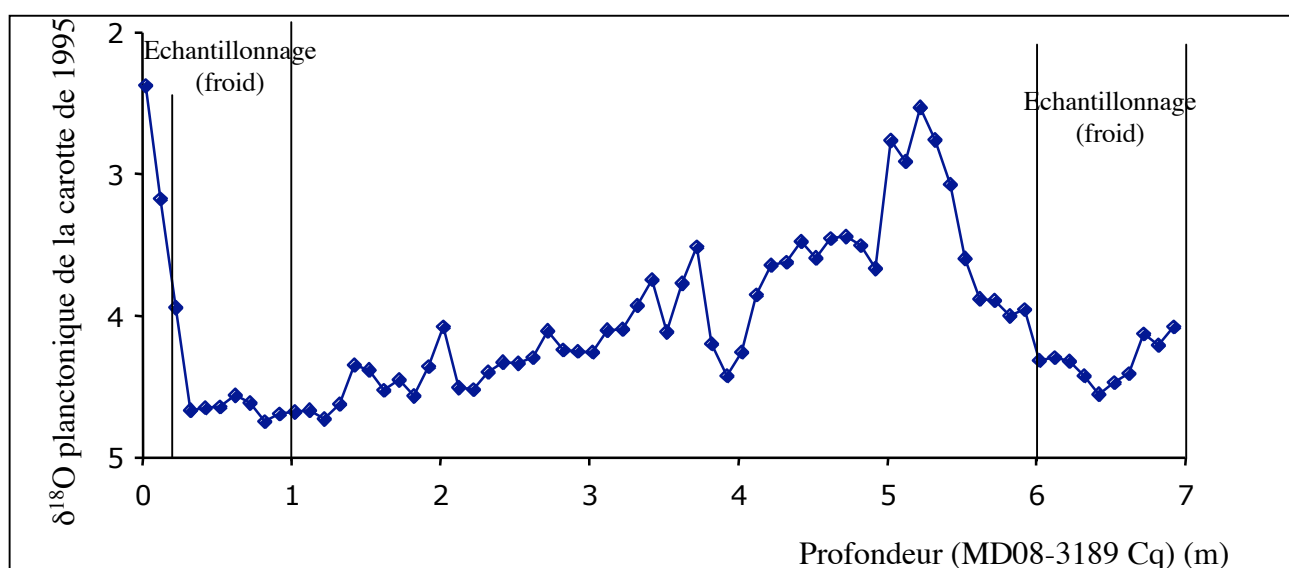


Carotte MD08-3189Cq

Localisation: 67°24.51'N; 004°49.91'E; 1355 m

Les isotopes de l'oxygène (foraminifères planctoniques) ont été obtenus sur une carotte voisine plus ancienne (de 1995).

Les deux carottes ont été corrélées entre elles et les isotopes ont pu être transférés sur cette carotte MD08-3189Cq:



Les deux intervalles échantillonnés correspondent à des périodes froides

# 1 - Présentation des carottes échantillonnées

Atlantique sub-polaire

Zone polaire (mer de Norvège)

Région subtropicale (Mer de Chine du Sud)

## 2 - Préparation des échantillons

## 3 - Relation à la Température

## 4 - Quelques espèces planctoniques



## LES RAPPORTS DE CAMPAGNES A LA MER

MD 190/CIRCEA à bord du R/V Marion Dufresne



16/06/12 – 30/06/12  
Singapore-Singapore

Chief Scientists

and

Chief of Operation

**Catherine KISSEL**

Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, Gif-sur-Yvette, France

**Zhimin JIAN**

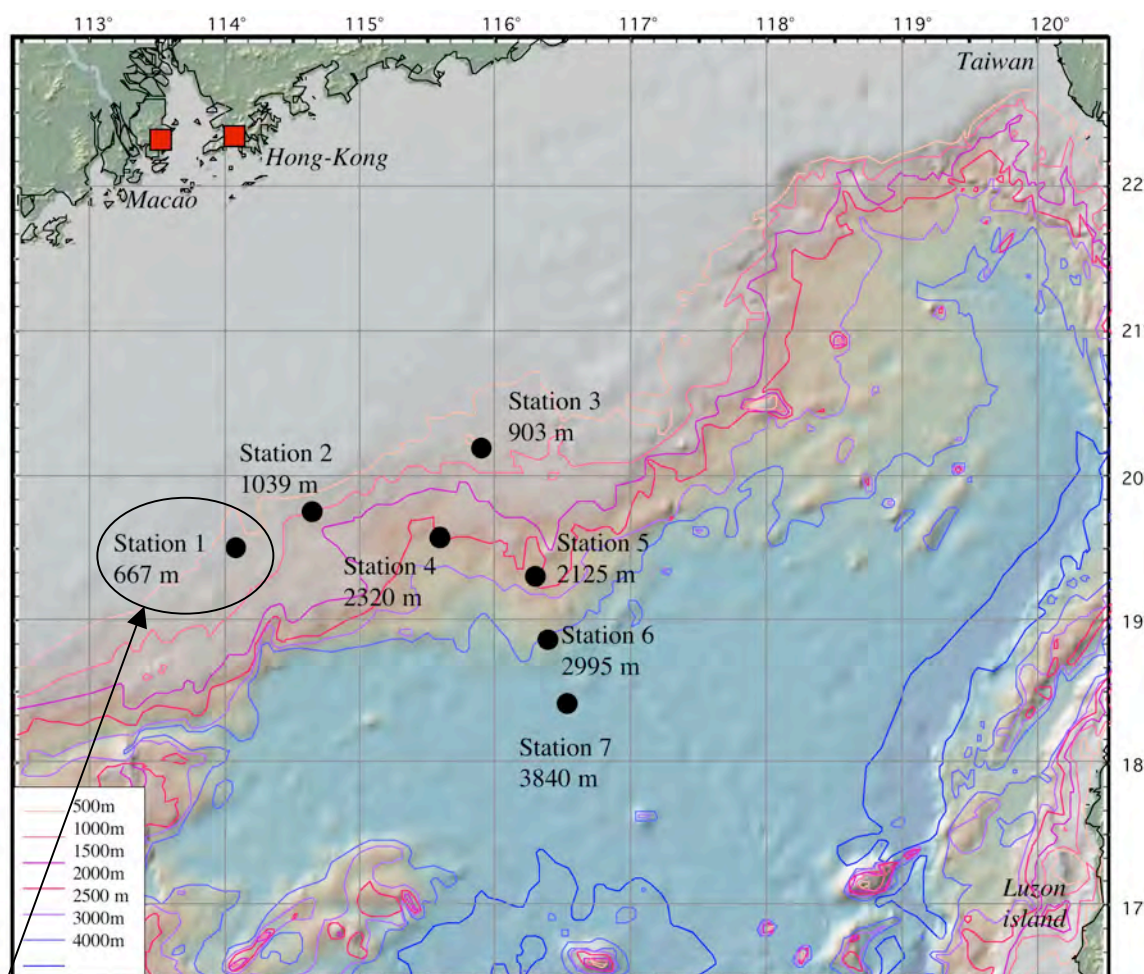
State Key Laboratory for Marine Sciences, Tongji University, Shanghai, China

**Hélène LEAU**

Institut Paul-Emile Victor, Plouzané, France

Réf :OCE/2012/01





Carotte MD12-3425Cq

Localisation: 19°27.56'N; 114°02.37'E; 661 m

Cette carotte, prélevée en Juin 2012 n'a pas encore de modèle d'âge mais présente les faunes typiquement sub-tropicales (voir les planches qui suivent).

## 1 - Présentation des carottes échantillonnées

Atlantique sub-polaire

Zone polaire (mer de Norvège)

Région subtropicale (Mer de Chine du Sud)

## 2 - Préparation des échantillons

## 3 - Relation à la Température

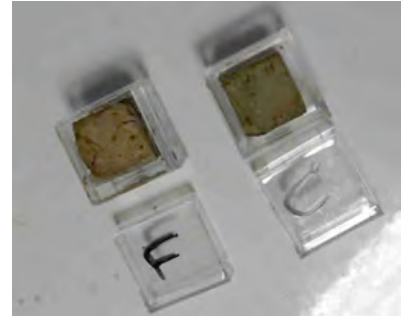
## 4 - Quelques espèces planctoniques



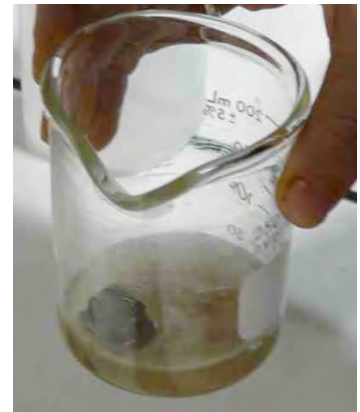
# Préparation des échantillons (1)

- Prélever 4-8 cm<sup>3</sup> de sédiment.
- Le passer à l'étuve une nuit (T°C environ 50°C)

Ici, un « froid » un « chaud » secs



- Mettre à tremper l'échantillon sec dans une petite coupelle remplie d'eau (environ 15-20 min). Le sédiment va se désagréger tout seul.



- Verser l'échantillon dans un tamis à ouverture 150µm.



# Préparation des échantillons (2)

- Le laver à l'eau courante en remuant doucement avec le bout des doigts en faisant attention à ne pas écraser les foraminifères.



- Une fois l'échantillon « propre », le récupérer à l'aide d'une pissette d'eau dans un filtre papier.



# Préparation des échantillons (3)



- Le passer environ 2h à l'étuve pour le faire sécher et permettre ainsi une observation plus aisée.

*Filtre  
sub-polaires  
secs:*



*Froid*



*chaud*

- Après observation, récupérer l'échantillon dans une petite boîte (pilulier par exemple) à l'aide d'un pinceau.

NB : un petit pinceau (taille double 0) humidifié peut être utile pendant l'observation pour retourner les foraminifères. Attention c'est une « manip » délicate !

## 1 - Présentation des carottes échantillonnées

Atlantique sub-polaire

Zone polaire (mer de Norvège)

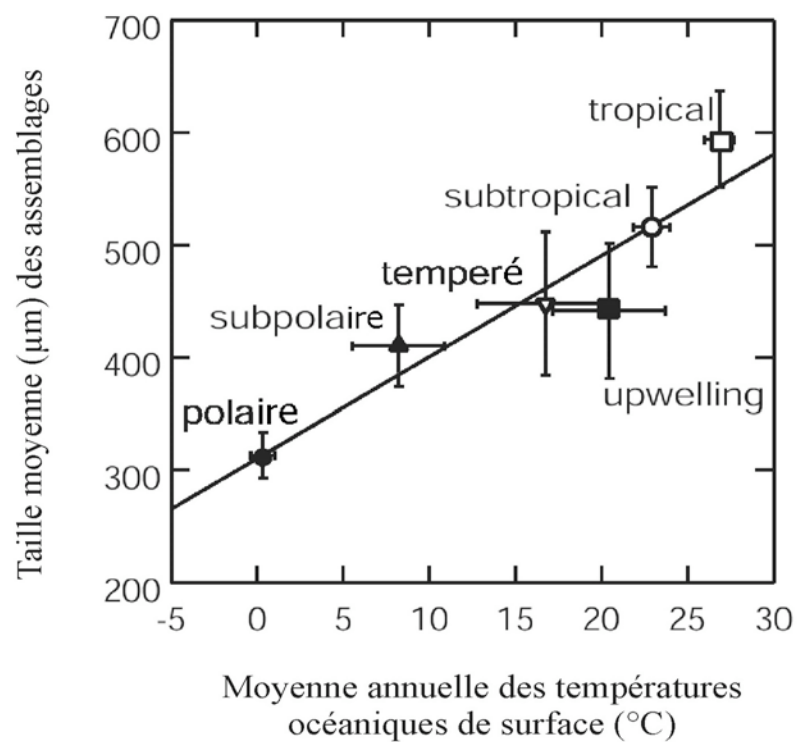
Région subtropicale (Mer de Chine du Sud)

## 2 - Préparation des échantillons

## 3 - Relation à la Température

## 4 - Quelques espèces planctoniques

# Taille moyenne des foraminifères planctoniques en fonction de la température moyenne des eaux de surface



(modifié d'après Schmidt et al., 2004)

## 1 - Présentation des carottes échantillonnées

Atlantique sub-polaire

Zone polaire (mer de Norvège)

Région subtropicale (Mer de Chine du Sud)

## 2 - Préparation des échantillons

## 3 - Relation à la Température

## 4 - Quelques espèces planctoniques



# Quelques espèces caractéristiques des assemblages de foraminifères planctoniques

Polaire :

*N. pachyderma senestre*



Subpolaire

*N. pachyderma dextre*

*G. bulloides*




Subtropical :

*G. ruber alba*

*Orbulina universa*

si age > 120 ka

*G. ruber rosea*

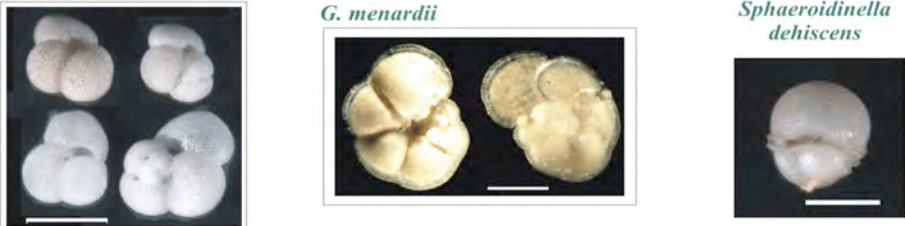


Tropical :

*G. sacculifer*

*G. menardii*

*Sphaeroidinella dehiscens*

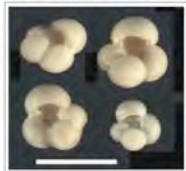


une barre = 500 µm

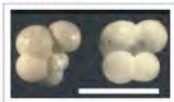
# LES FORAMINIFÈRES PLANCTONIQUES

## Globigerina

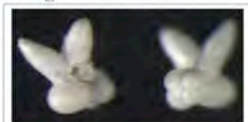
*G. bulloides*



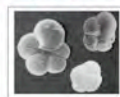
*G. calida*



*G. digitata*



*G. quinqueloba*



## Globigerinoides

*G. conglobatus*



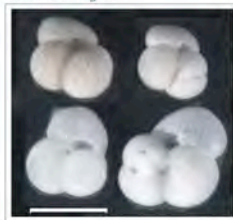
*G. ruber alba*



*G. ruber rosea*



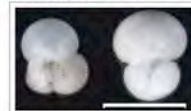
*G. sacculifer*



*G. tenellus*



*G. trilobus*

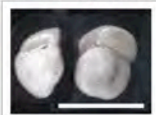


## Globorotalia

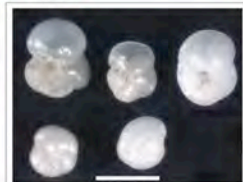
*G. anfracta*



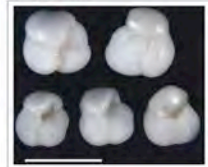
*G. crassaformis*



*G. hirsuta*



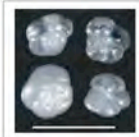
*G. inflata*



*G. truncatulinoides*



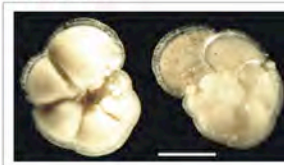
*G. scitula*



*G. tumida*



*G. menardii*



## Globigerinita

*G. glutinata*

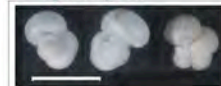


*G. uvula*



## Hastigerina

*H. siphonifera*



## Neogloboquadrina

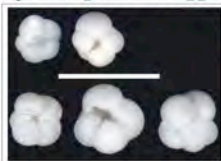
*N. pachyderma senestre*



*N. pachyderma dextre*



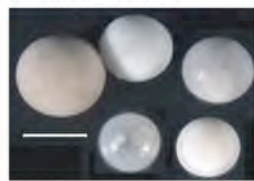
*Np. intergrade -G. eggeri*



*N. dutertrei*



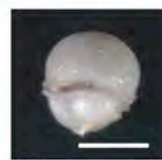
## Orbulina universa



*Pulleniatina obliquiloculata*



*Sphaeroidinella dehiscens*



*Candeina nitida*



## Turborotalia hexagona



1 barre = 500 µm



Les principaux morphotypes (morpho-espèces) de foraminifères\* planctoniques sont réunis ici. Il s'agit d'organismes unicellulaires (protistes) strictement marins. Largement répandus dans l'Océan dont ils occupent les eaux superficielles, ils appartiennent au règne animal (zooplancton). Leur squelette, externe, est minéralisé (calcaire) et constitué de plusieurs loges. Ces organismes microscopiques atteignent entre 0.1 et 0.5 mm à l'âge adulte. Ce sont les microfossiles les plus utilisés en Géosciences, tant en biostratigraphie qu'en paléoclimatologie. L'abondance relative des différentes espèces sert communément de paléothermomètre des masses d'eau de surface.

\* du latin *foramen* "petit trou", et *ferre* "porter"