

## **TRAVAUX EFFECTUES EN MER**

### **1/ ECHANTILLONAGE ET MESURES DANS LA COLONNE D'EAU**

**1.1 Sondes *in situ*** : Deux sondes NKE/Andeerra de type SDOT (O<sub>2</sub>, T°C; optode) et SPTS (salinité, T°C, profondeur) ont été placée sur le carottier multitube afin de mesurer les profils de O<sub>2</sub>, température et salinité de la colonne d'eau.

**1.2 Radioélément mesure du <sup>226</sup>Ra (père radioactif de <sup>210</sup>Pb)** : A: surface, 10, 20 (3 niveaux), E : surface, 25, 50, 70 (4 niveaux). L'eau (20 L) est juste drainée dans les bidons déjà rincés, et y ajouter une dose d'HCl conc. La mesure du Ra permet de calculer le taux de production de <sup>210</sup>Pb dans la colonne d'eau et de le comparer au taux d'accumulation de <sup>210</sup>Pb dans le sédiment et ainsi d'estimer la proportion de flux advecté.

**1.3 Prélèvement eau de fond (EF)** : O<sub>2</sub>, sels nutritifs, métaux, ΣCO<sub>2</sub>

### **2/ ECHANTILLONAGE ET MESURES DANS LE SEDIMENTS**

Les carottes de sédiment (D.I. 10) sont prélevées sont collectées à l'aide d'un carottier multitubes Oktopus GmbH.. Elles sont rapidement découpées ou incubées en conditions *in situ*

#### **2.1 Flux benthiques : Incubations des carottes (5 cores D.I. = 9,9cm)**

Incubations pour mesurer les flux benthiques à l'interface eau-sédiment (O<sub>2</sub>, ΣNO<sub>3</sub>, SRP, Si<sub>d</sub>, alcalinité, pH) : 3/5 carottes fermées sont incubées à l'obscurité à température *in situ*. Environ 100 mL sont prélevés dans l'eau surnageante en début et en fin d'incubation. La durée totale de l'incubation est ajustées de sorte que la concentration en O<sub>2</sub> ne diminue pas de plus de 20% de la concentration initiale (i.e., 2-4h); contrôle dans une carotte par suivi en continue de la teneur en O<sub>2</sub> avec une optode. Le flux benthique (en mmol.m<sup>-2</sup> j<sup>-1</sup>) de l'espèce chimique mesurée est obtenu par la différence de concentration entre le début et la fin de l'incubation en fonction de la durée d'incubation et du volume d'eau dans la carotte.

#### **2.2 Découpage des carottes (1 carotte ss azote) : géochimie et radoc**

Découpage 20-25 tranches : 0-0.5, 0.5-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-7, 7-9, 9-11, 11-13, 13-15, 15-17, 17-... cm. Les eaux interstitielles sont récupérées sous azote par centrifugation à température *in situ* (XX°C). L'eau interstitielle et le solide du sédiment seront traités et conservés selon les analyses à réaliser.

#### **2.3 Microélectrodes ex situ (1 carotte)**

Mesures à l'aide de microélectrodes des distributions haute résolution de O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S et du pH. Pas d'échantillonnage : 50/500 μm.

#### **2.4 Découpage des carottes (3 carottes) : MO**

Découpage de 12 tranches : 0-0.5, 0.5-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-7, 7-9, 9-11, 11-13, 13-15, X-X, Y-Y cm (**2 couches les plus profondes**). Teneur en eau/Corg: boites de piétri prépesée, congélateur. Pigments: tranche Falcon 50mL, congélateur. Acides aminés: 1 tranche/Falcon 50mL+eau mQ au max, centrifugation (3000 tr/min, 5 min), congélateur

**2.5 Diversité/biomasse macrofaune** : 5 coups de Van veen + 2 coups de benne Hamon (0,25 m<sup>2</sup>) + tamisage

#### **2.6 Structure sédimentaire: SCOPIX**

Prélèvement d'une carotte par site. A conserver verticalement puis mettre dans la chambre froide au retour à EPOC

#### **2.7 Découpage des carottes (1 carotte ss azote) : AVS et CH4**

- AVS/CRS : Prélèvement de 15 seringues sous azote à partir de 1 cm sous l'interface puis chaque 2 cm. Placer les seringues dans un bocal avec un anaérocult. Congeler une fois l'anoxie obtenue (indicateur).

- CH4 : prélever 15 seringues sous azote, et vider le sédiment dans une bouteille en verre prépesée contenant 1 mL de NaOH (1M). Fermer, sertir et agiter.

## **2.8 Foraminifères : découpage de 1 carotte station A, B et N**

Découpage de 12 tranches : 0-0.5, 0.5-1, 1-1.5, 1.5-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 7-8, 8-9, 9-10. Flacons 250 mL pour tranches de 0.5 cm, flacon 500 mL pour les tranches de 1 cm. Découper les tranches avec 2 spatules sans perdre de sédiment, ne pas hésiter à garder un peu d'eau surnageante pour la 1<sup>ière</sup> tranche. Mettre le sédiment dans les flacons étiquetés, compléter avec : 150/300 mL de Rose Bengale/Ethanol dans les flacons de 250/500 mL. Fermer avec le bouchon souple puis le bouchon rouge. Agiter gentiment afin que tout le sédiment soit imprégné de rose (TRES IMPORTANT)

## **2.9 Biorrigation: Incubations des carottes (3 carottes / Sites - prélèvement 2 sites/48-72h)**

Incuber 3 carottes dans incubateur thermostaté avec un bulleur dans chaque carotte. Générer un bullage très doux. Ajout de l'urarine (préparation de la solution mère avec l'eau du site) et mesurer sa décroissance dans l'eau surnageante au court du temps avec les sondes cyclopes. Incuber au moins 48 heures (noter la durée exacte ; étendre à la durée max.).

## **2.10 Remaniement sédimentaire: Incubations des carottes (3 carottes / Sites - prélèvement les 3 premiers jours)**

Incuber 3 carottes / station dans la bac thermostaté avec un bullage très doux. Ajouter les luminophores dans chaque carotte. Incuber jusqu'à 10 jours (noter la durée exacte). L'idée est d'arrêter l'incubation le plus tard possible quand les luminophores ne sont plus visibles à la surface de la carotte. Retirer délicatement l'eau surnageante de chaque carotte. Congeler les carottes

## **2.11 SPI**

Faire 20 descentes pour 10-15 photos exploitables. On répète les opérations sur le LEG1(carottier) et le LEG2 (benne Hamon)

## **(12) Microélectrodes in situ**

Mesures à l'aide de microélectrodes des distributions haute résolution de O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S et du pH. Pas d'échantillonnage : 100 µm. Prévu uniquement sur les sites <65 m. Pourrait être envisagé sur les autres sites selon les premières tentatives.

## **ANALYSES A BORD (dans la mesure du possible)**

- dosage O<sub>2</sub> par la méthode de Winkler au titrateur automatique
- analyses colorimétriques sulfures, fer dissous, sulfate et phosphate