

Les signatures isotopiques ($\delta^{13}\text{C}$ et $\delta^{15}\text{N}$)
des tissus des filtreurs benthiques :
indicateurs des variations spatiales et temporelles de la matière
organique dans les écosystèmes côtiers d'intérêt halieutique.

Caroline Nérot¹, Anne Lorrain¹, Hervé Le Bris², Jacques Grall³, Yves-Marie Paulet¹

¹ UMR 6539 UBO-CNRS-IRD LEMAR, 29280 Plouzané

² UMR 985 AGROCAMPUS OUEST-INRA ESE, Ecologie Halieutique, 35042 Rennes

³ IUEM, OSU UMS 3113, 29280 Plouzané

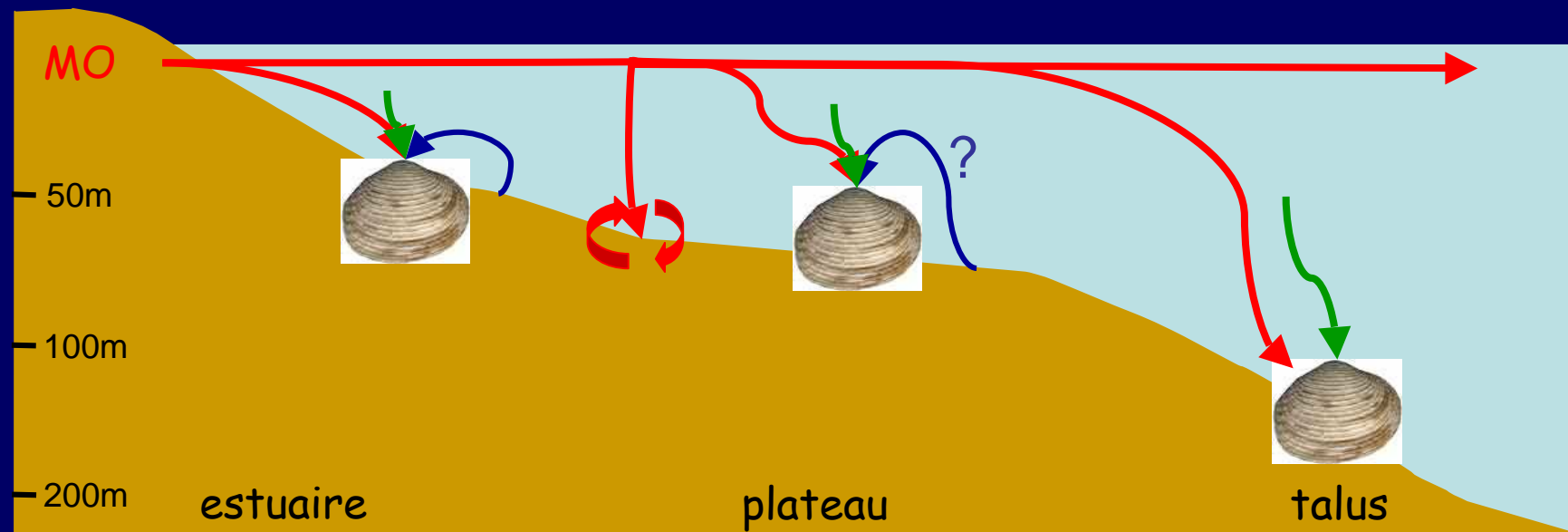
9ème Forum de l'Association Française d'Halieumétrie
2009

Problématique

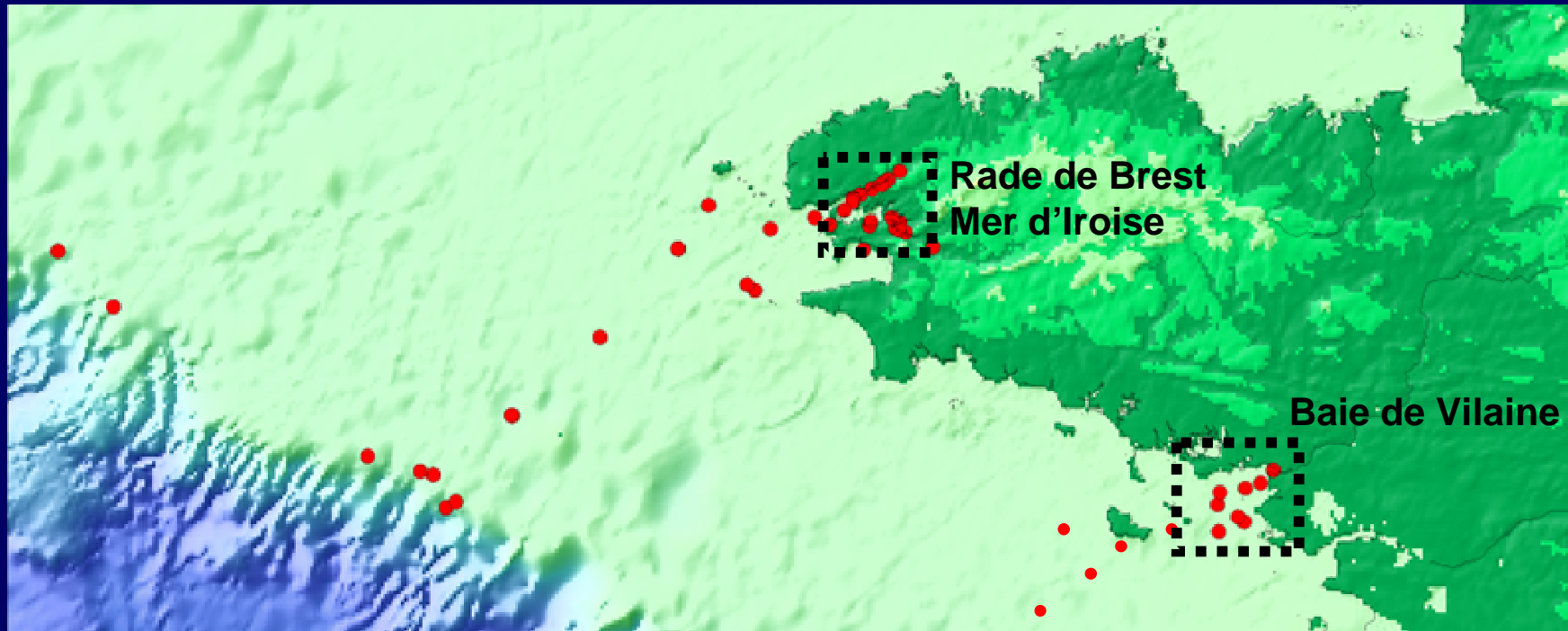
Fonctionnement trophique de l'écosystème côtier

Dilution du signal continental

Contribution des productions primaires pélagique vs. benthique



Zone d'étude



Deux bassins fluviaux

Force courants

Activités anthropiques

Ouverture à l'océan

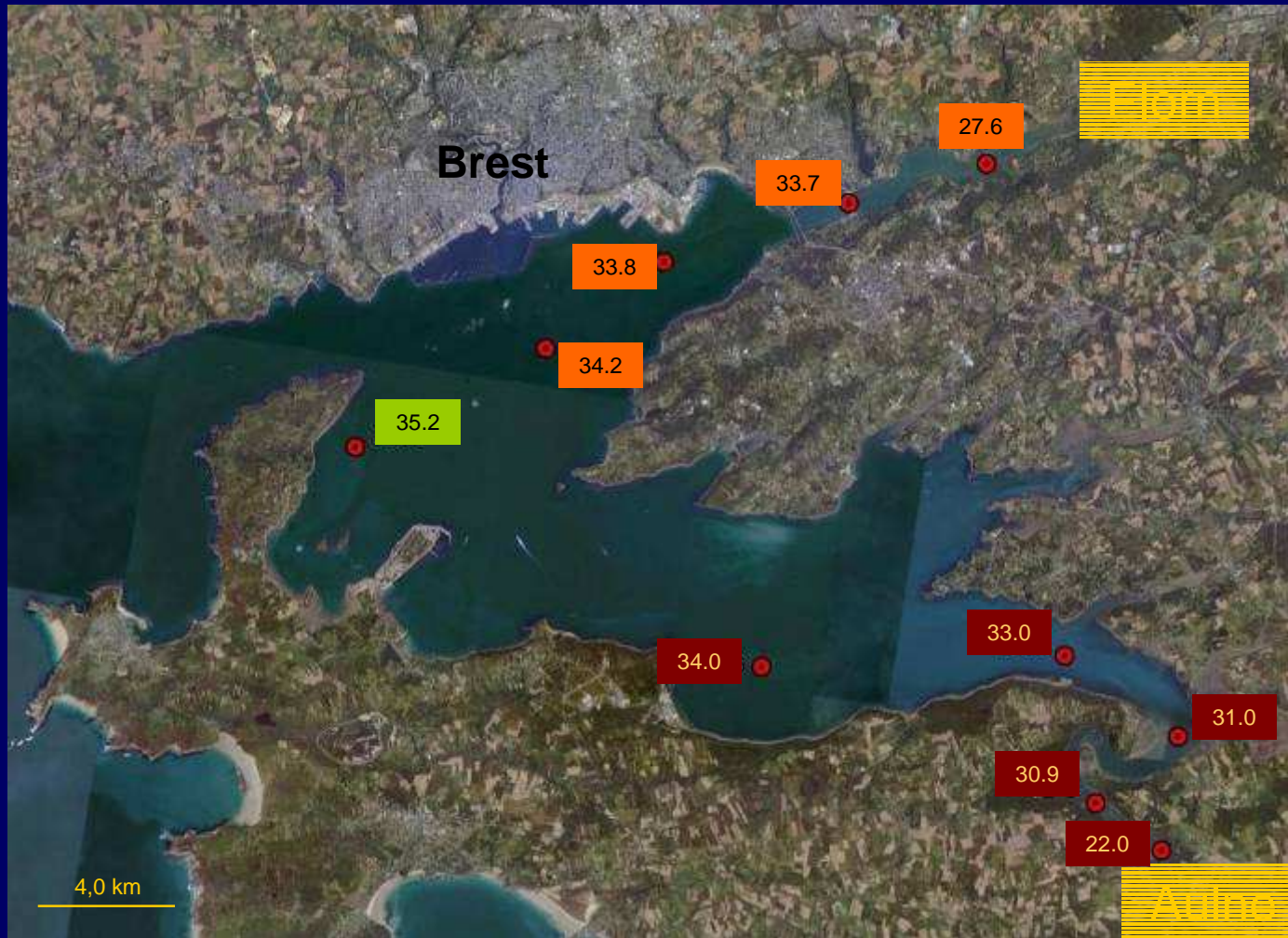
Continuum terre - mer

Gradient profondeur

→ 200m de fond en Iroise

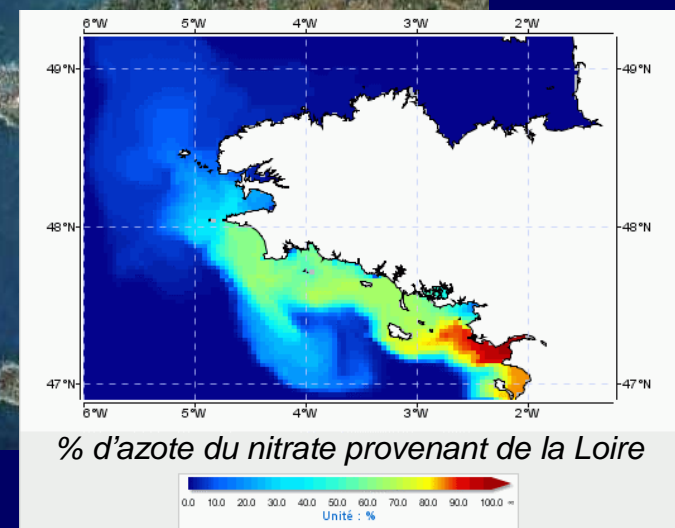
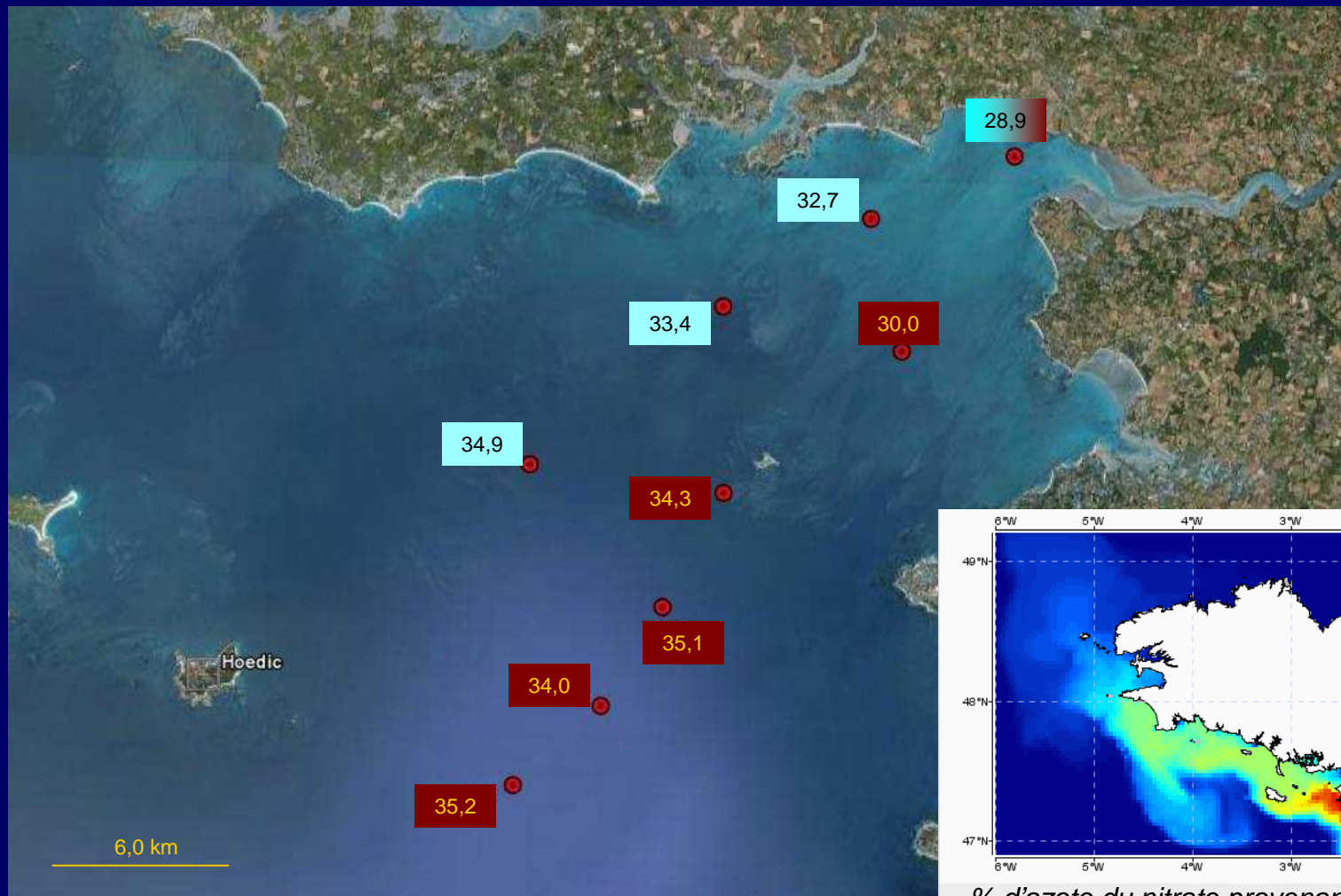
Rade de Brest

2 gradients de salinité : Elorn et Aulne



Baie de Vilaine

2 gradients salinité. Mars 2008



Méthodologie

Échantillonnage printemps / automne 2008



Prélèvements

filtreurs benthiques

MOP
sédiments

Analyses isotopiques

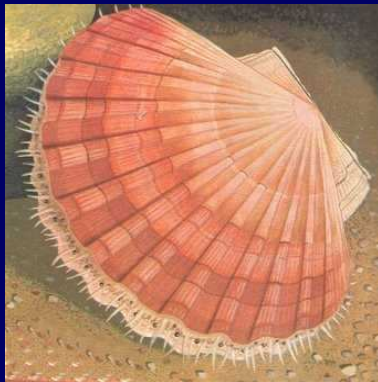
→ Muscles : résultats présentés

→ en cours d'analyse

Modèles

Distribution spécifique

Espèces communes aux 2 sites



Pecten maximus
CSJ



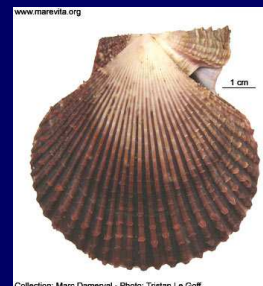
Crepidula fornicata
CRF



Aquiptecten opercularis
PB



Acanthocardia echinata
Acan



Chlamys varia
PN



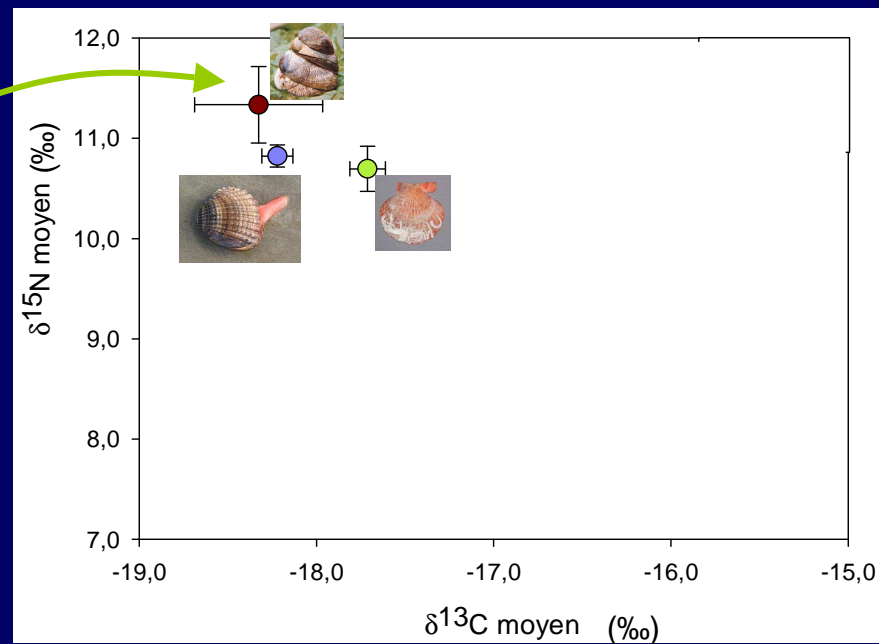
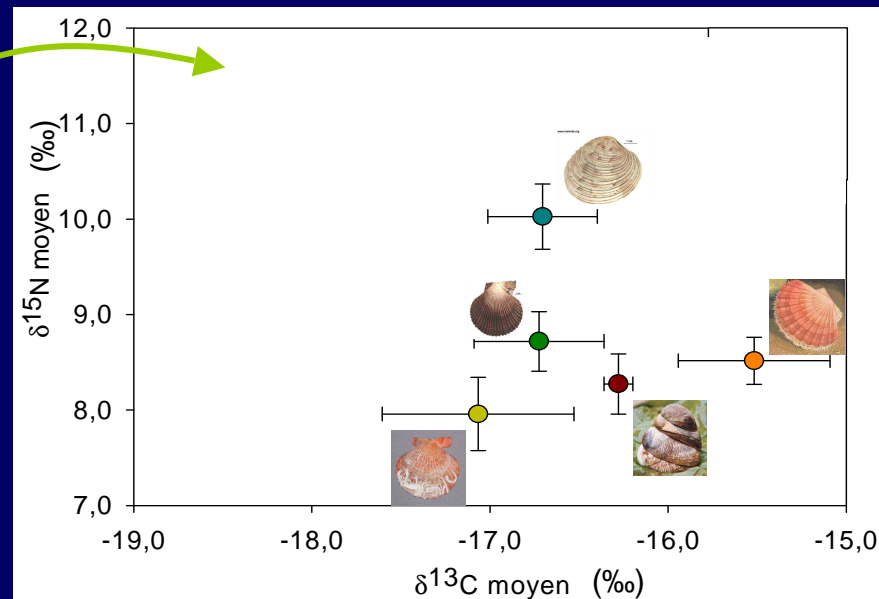
Venus casina
Praire

Baie de Vilaine

Rade de Brest

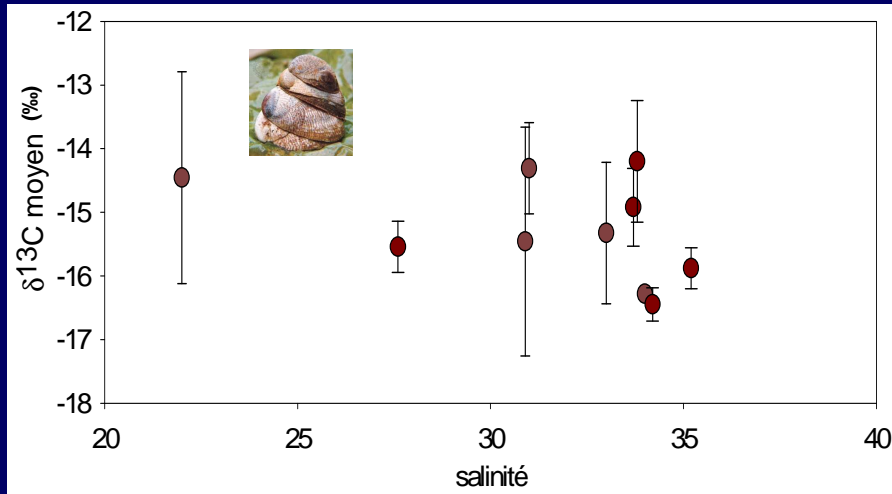
Variabilité inter espèces à l'échelle d'une station

K-W, $\alpha = 0,05$

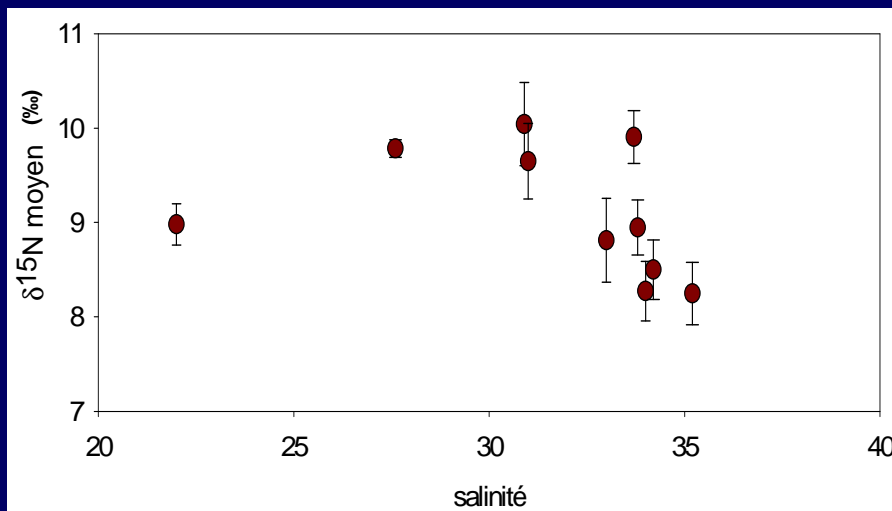


Rade de Brest : Variations spatiales de $\delta^{13}\text{C}$ et $\delta^{15}\text{N}$

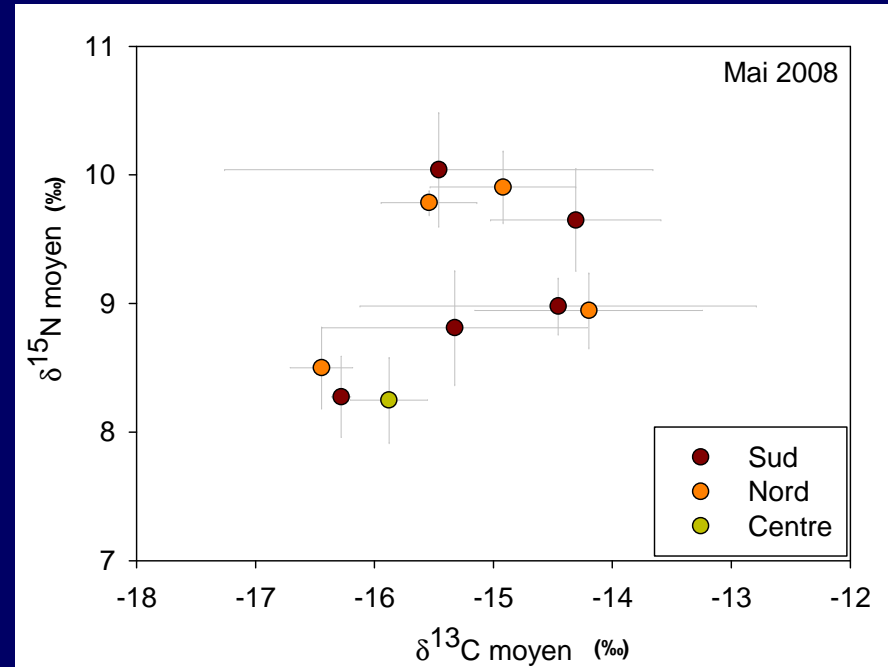
Crépidule, mai 2008



$\delta^{13}\text{C}$, appauvrissement quand S ↗



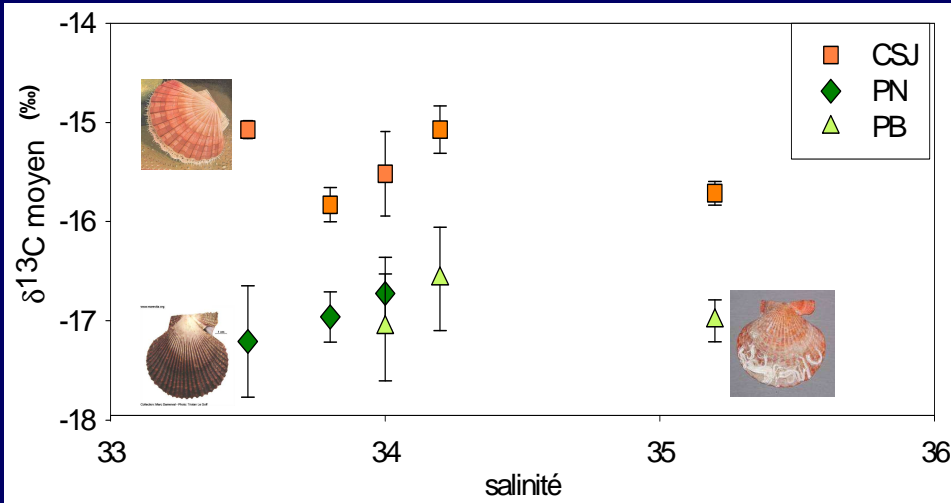
$\delta^{15}\text{N}$, appauvrissement quand S ↗



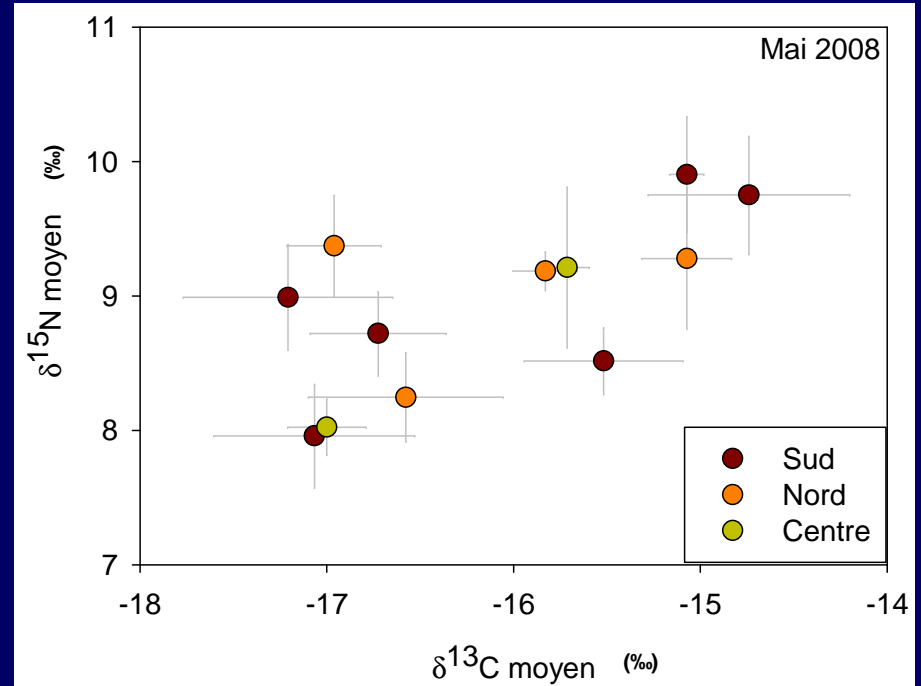
Pas de différence entre les bassins

Rade de Brest : Variations spatiales de $\delta^{13}\text{C}$ et $\delta^{15}\text{N}$

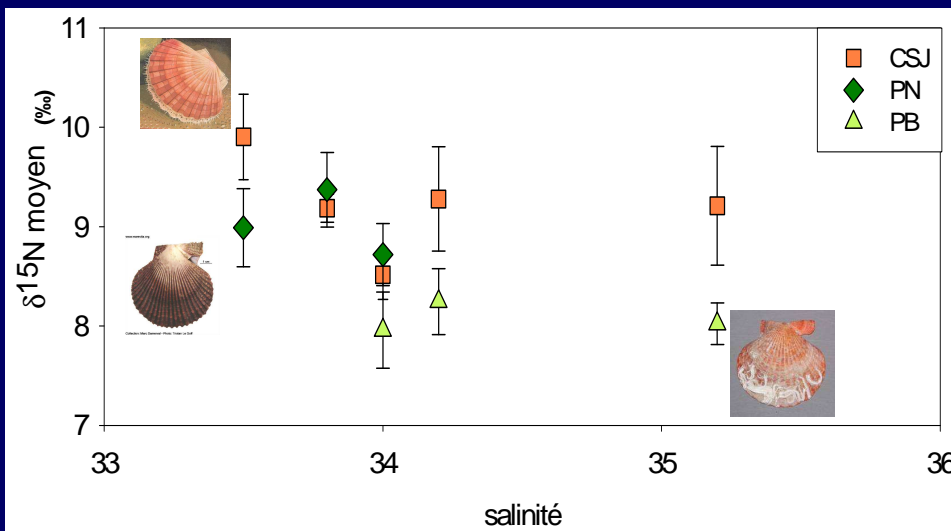
Pectinidés : CSJ, PB, PN – mai 2008



$\delta^{13}\text{C}$, variabilité inter espèces / salinité
PB et PN similaires



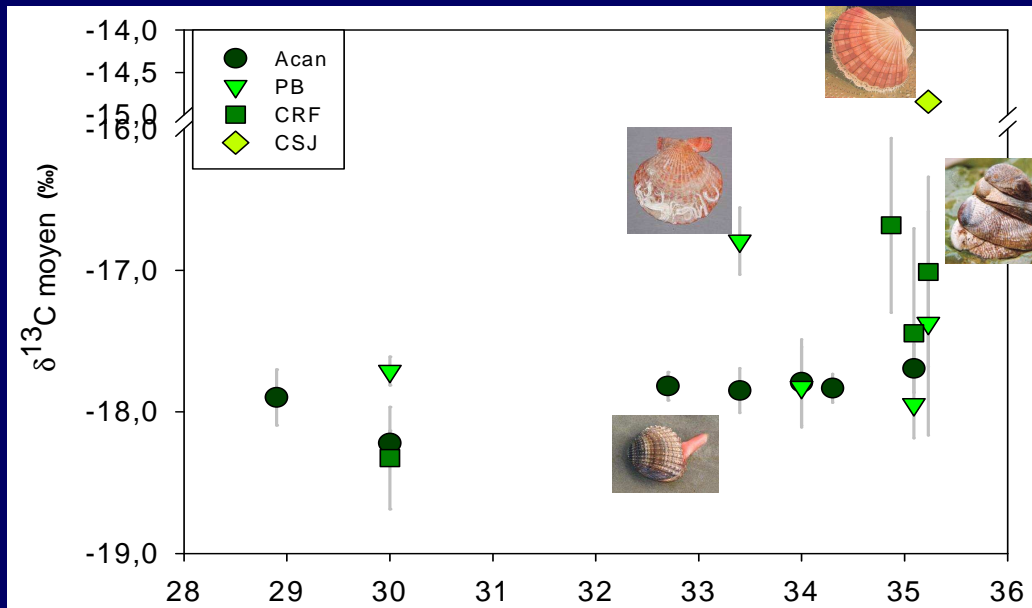
Pas de différence entre les bassins



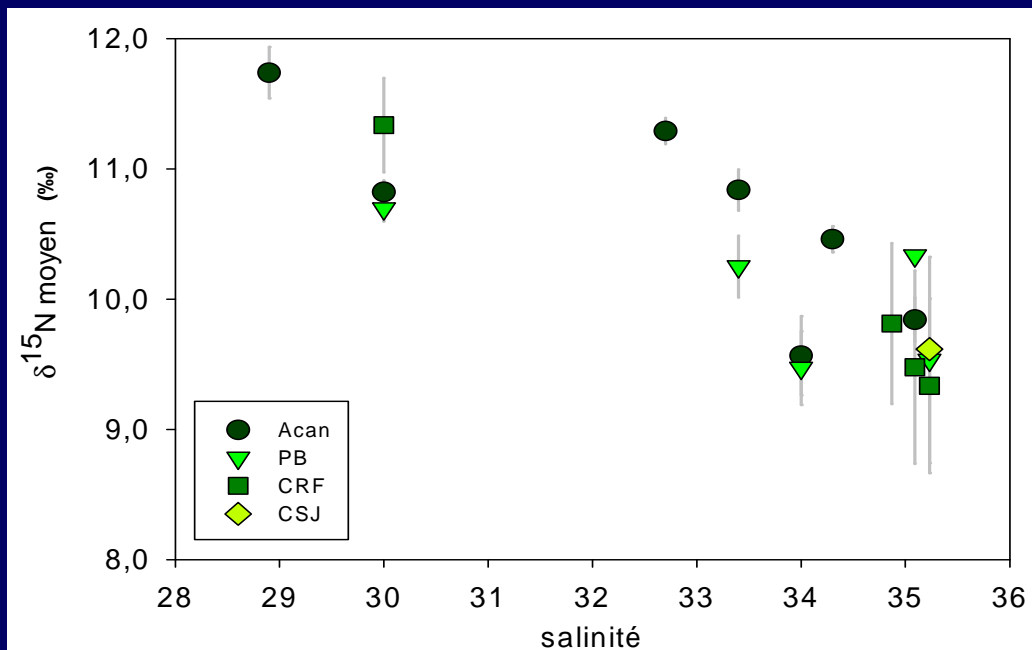
$\delta^{15}\text{N}$, pas de tendance

K-W, $\alpha = 0,05$

Baie de Vilaine : Variations spatiales de $\delta^{13}\text{C}$ et $\delta^{15}\text{N}$

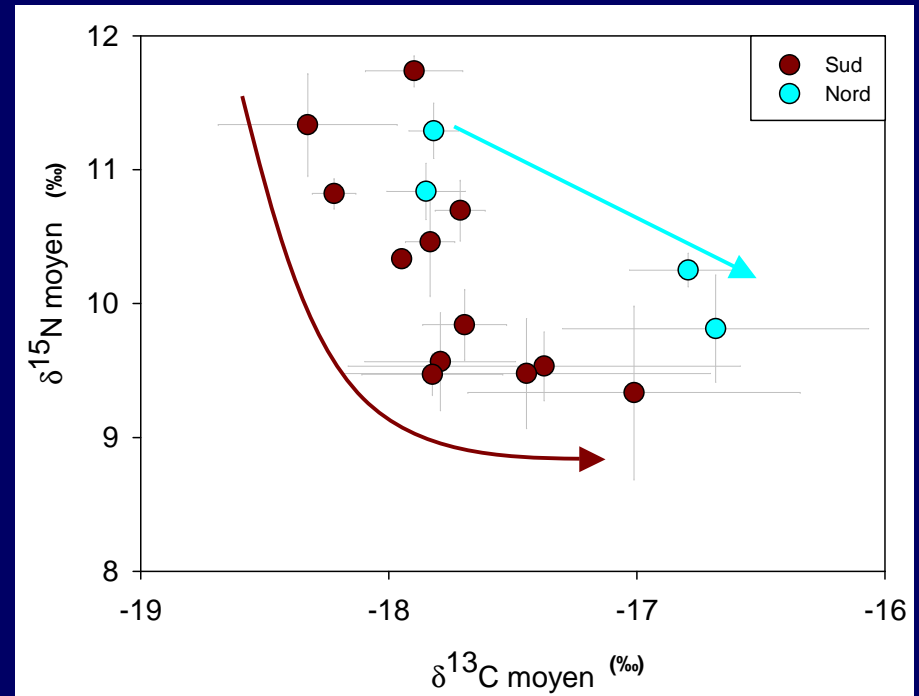


$\delta^{13}\text{C}$: variabilité inter espèces
enrichissement avec S ↗



$\delta^{15}\text{N}$: appauvrissement avec S ↗

Baie de Vilaine : Influence de la radiale échantillonnée?



effet 'radiale' :

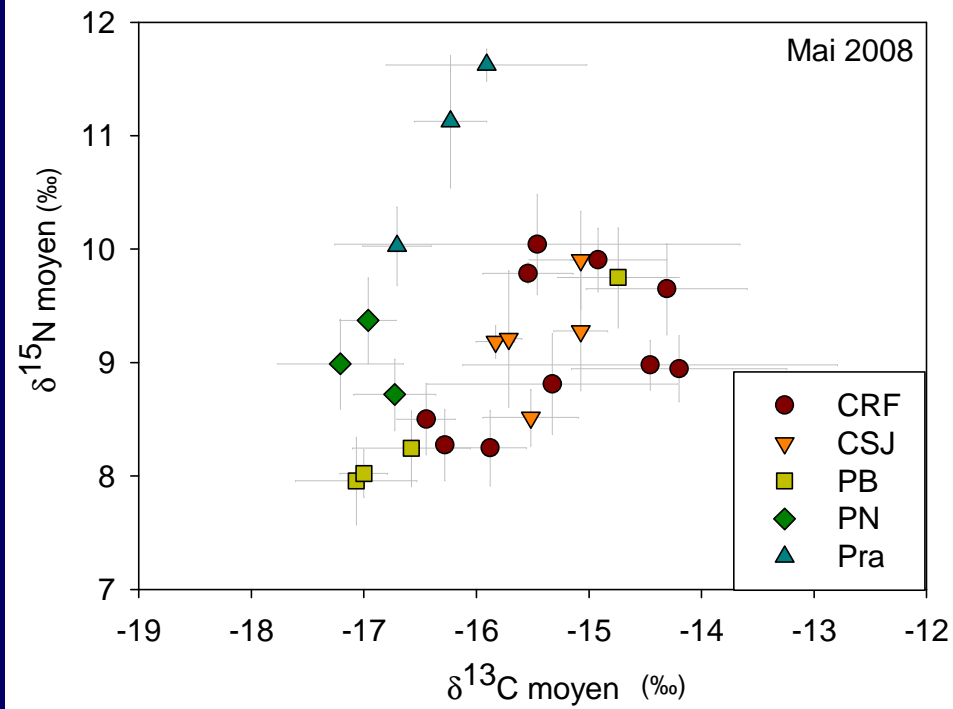
$\delta^{13}\text{C}$: oui → origine de la mo différente ?

$\delta^{15}\text{N}$: non → pas de différence en eutrophisation à cette échelle ?

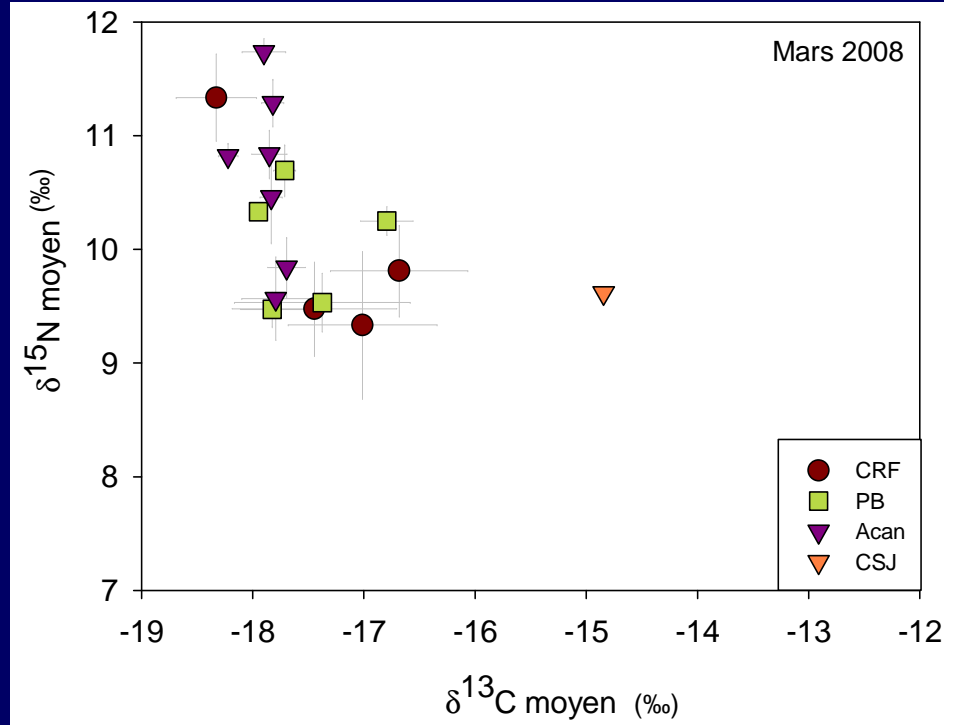
Synthèse

Comparaison des deux systèmes

Rade de Brest



Baie de Vilaine



Synthèse

Deux systèmes distincts :

- signatures isotopiques des filtreurs

 - $\delta^{13}\text{C}$: plus appauvri en Baie de Vilaine : influence terrestre > à Rade de Brest

 - $\delta^{15}\text{N}$: plus enrichi en Baie de Vilaine : influence Loire ? eutrophisation?

- à l'échelle du site d'étude

 - Rade de Brest : Pas d'influence des bassins

 - Baie de Vilaine : Influence de la radiale sur le carbone d13C

Variabilité inter espèces à l'échelle d'une station et au sein d'un système

Signatures isotopiques des muscles de filtreurs benthiques :

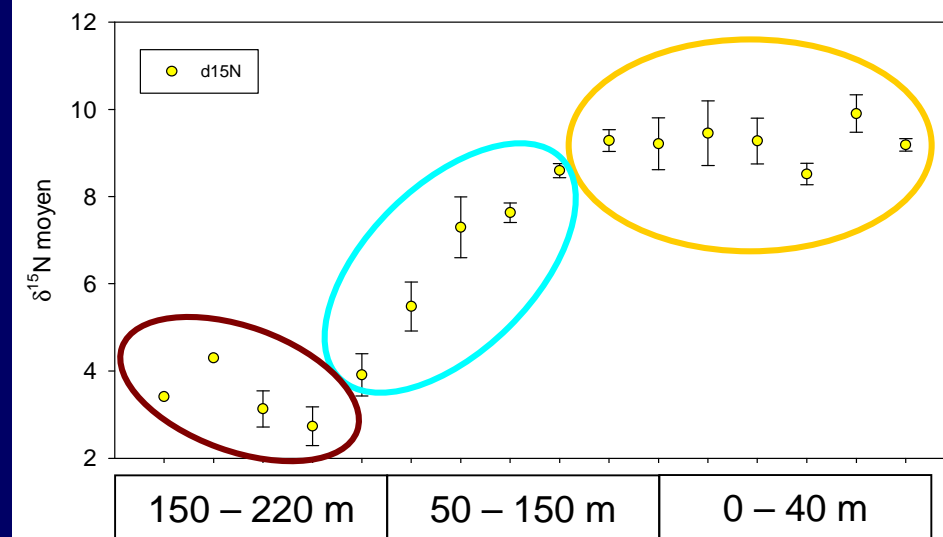
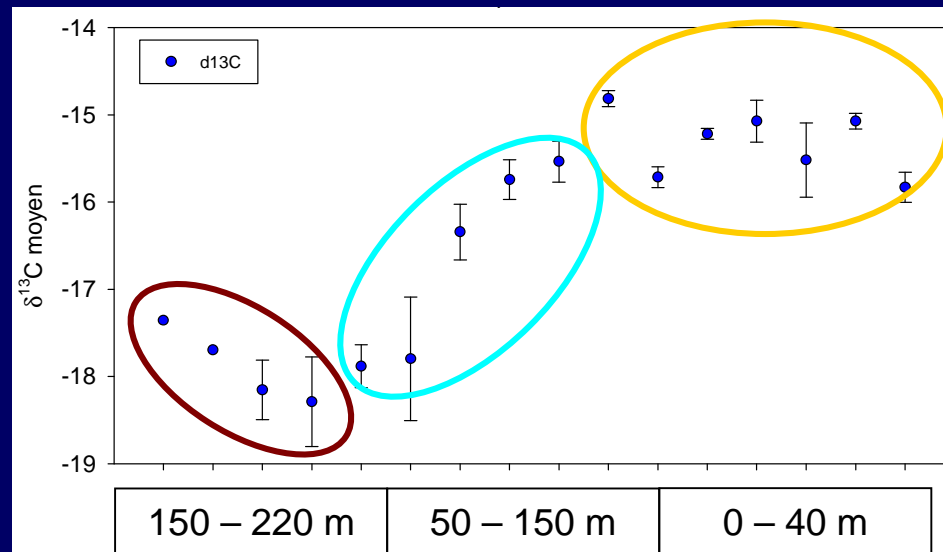
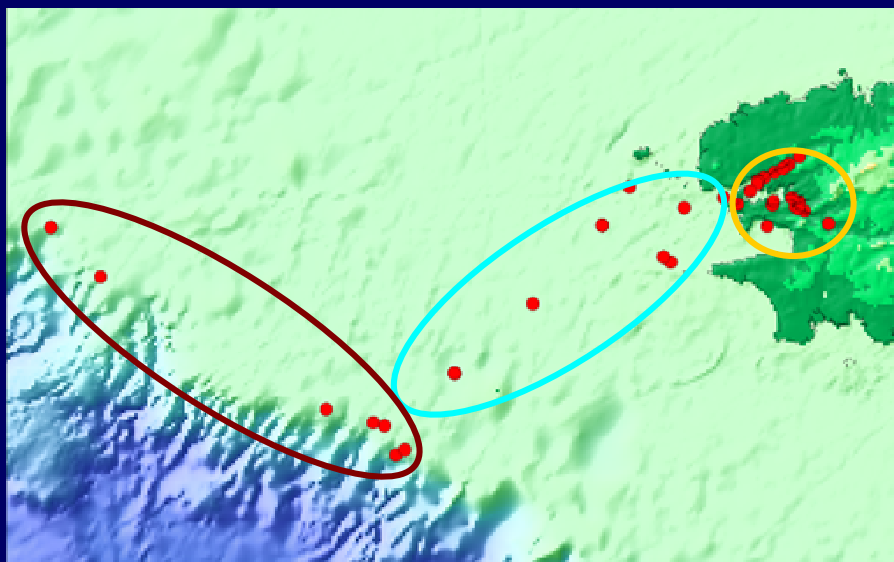
concordent avec les gradients de salinité

révèlent des signatures des sources trophiques différentes

Comparaison avec d'autres bio marqueurs : les acides gras

Perspectives

*Gradient Brest – Iroise :
signatures isotopiques de CSJ*



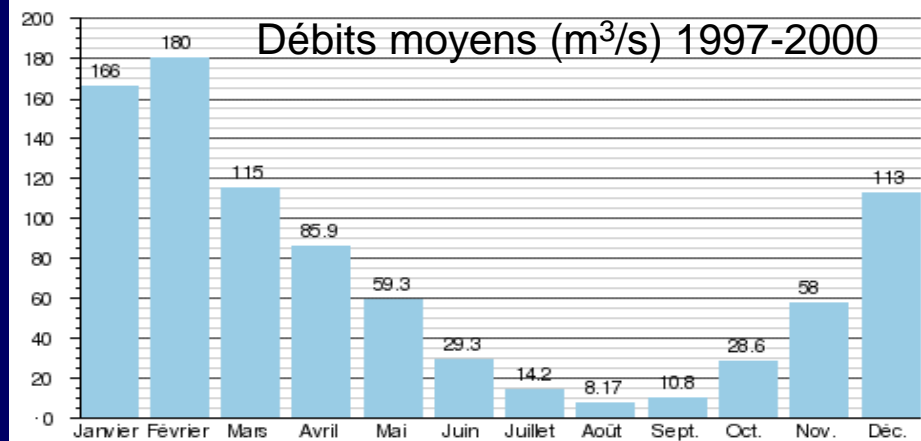
MERCI DE VOTRE ATTENTION

La Vilaine

Longueur 218 km

Bassin 10 882 km²

Débit moyen 80 m³·s⁻¹

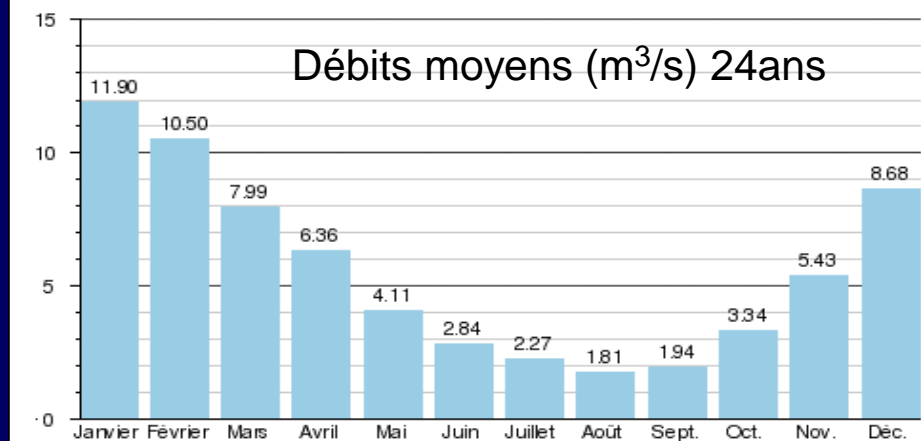


L'Elorn

Longueur 57 km

Bassin 260 km²

Débit moyen 5,58 m³·s⁻¹



L'Aulne

Longueur 140 km

Bassin 1 875 km²

Débit moyen 30 m³·s⁻¹

