



Artero Céline

Influence de la salinité sur
l'acquisition et le fractionnement
isotopique d'un poisson tropical
euryhalin *Sarotherodon
melanotheron heudelotii* :
expérimentation et application au
fleuve Casamance

Master 2 Recherche Océanographie - Biologie et Ecologie Marine
Université de Marseille II (2009)



Les isotopes stables

Définition

Isotopes stables = Traceurs utilisés pour étudier l'utilisation de l'habitat trophique dans le temps et l'espace des consommateurs

Avantages

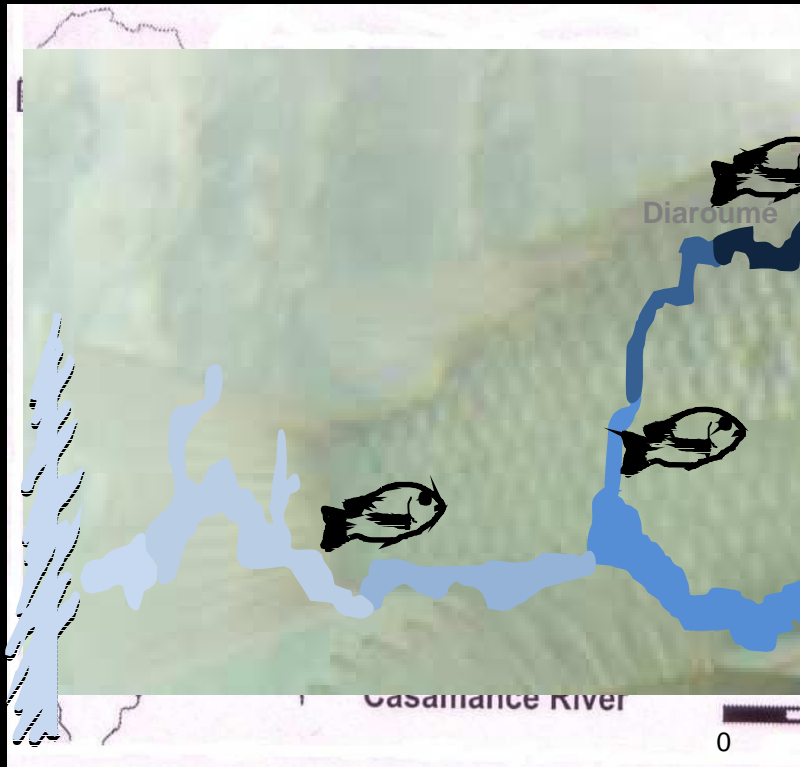
- Intégration de la signature isotopique dans le temps → alimentation de l'individu
- Fractionnement entre proie / prédateur → reconstitution réseau trophique

Limites

- Signatures isotopiques espèce dépendante
- Peu de mesure des vitesses d'acquisition et du fractionnement isotopique
- rôle des paramètres environnementaux méconnu

La Casamance

Estuaire inverse d'Afrique de l'Ouest
Gradient de salinité de 0 à 140



Sarotherodon melanotheron heudelotii :

→ Distribution : tout le long du gradient de

→ Régime alimentaire : omnivore

Objectifs de l'étude

2 objectifs :

- Influence de la salinité sur les signatures isotopiques de *S. m. heudelotii*
- Influence de la salinité sur la compréhension de la structure des réseaux trophiques

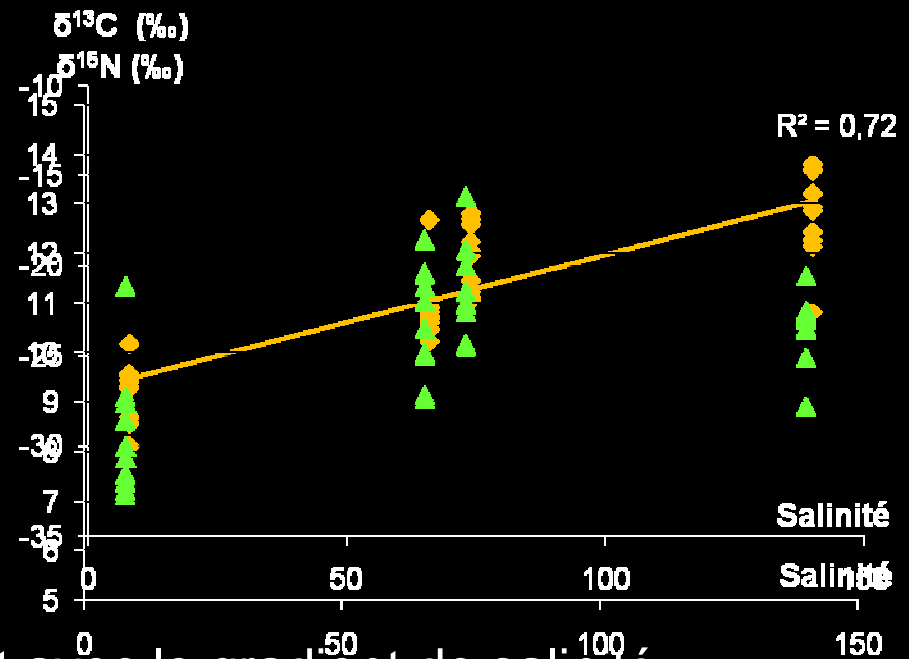
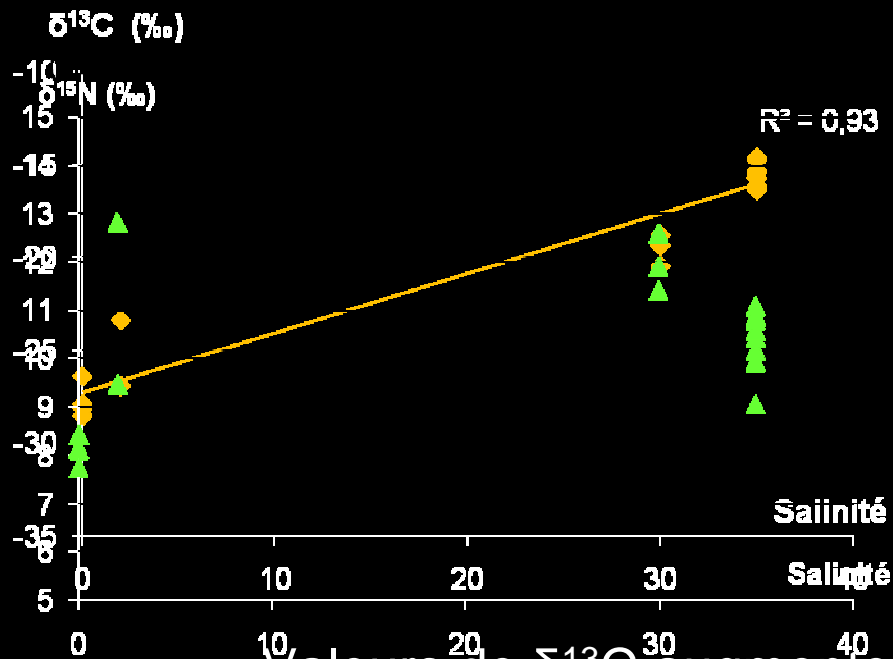
Pour répondre à ces questions, 2 échantillonnages sont menés :

- En milieu naturel où fort gradient de salinité : Casamance
- En milieu contrôlé

Evolution des signatures isotopiques de *S. m. heudelotii* en Casamance

Fin de saison des pluies

Fin de saison sèche



Valeurs de $\delta^{13}\text{C}$ augmentent avec le gradient de salinité.

Valeurs de $\delta^{15}\text{N}$ différent entre eau douce et eau salée.

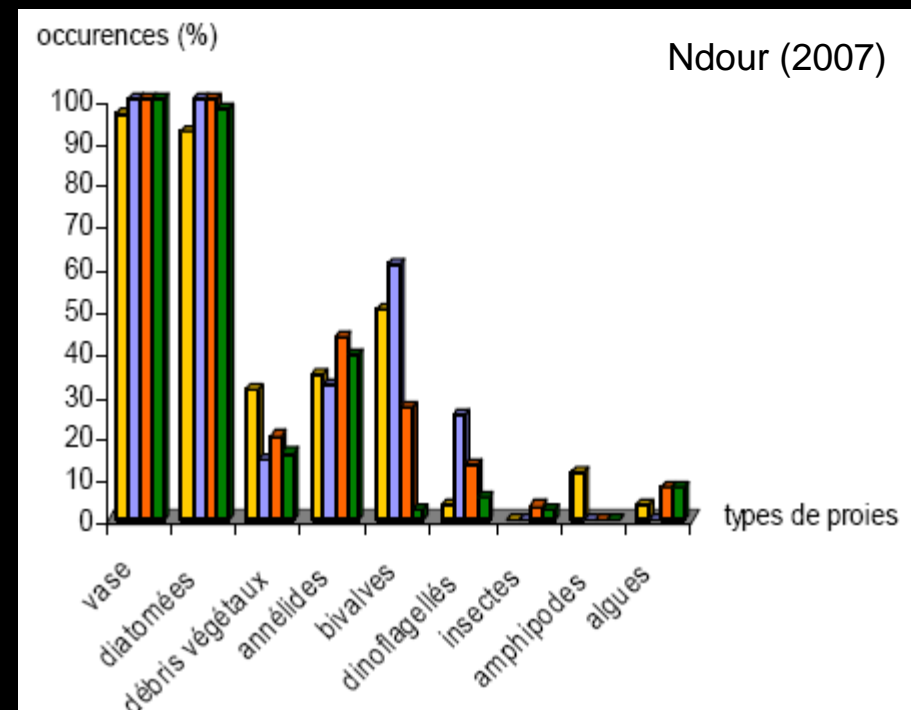
Evolution des signatures isotopiques de *S. m. heudelotii* en Casamance

Valeurs de $\delta^{13}\text{C}$ augmentent avec le gradient de salinité.

Valeurs de $\delta^{15}\text{N}$ diffèrent entre eau douce et eau salée.

Régime alimentaire différent ?

NON



Evolution des signatures isotopiques de *S. m. heudelotii* en Casamance

Valeurs de $\delta^{13}\text{C}$ augmentent avec le gradient de salinité.

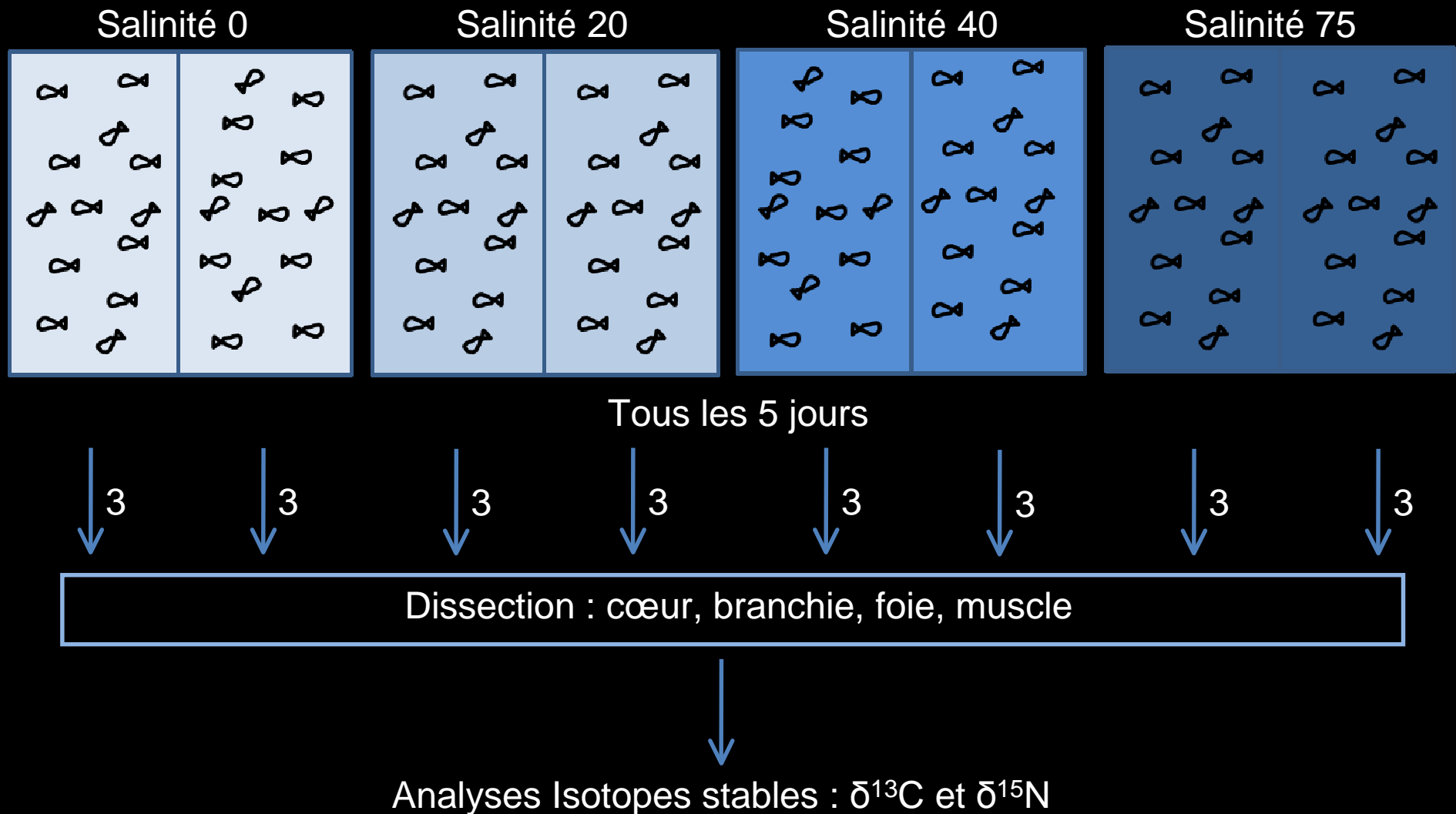
Valeurs de $\delta^{15}\text{N}$ diffèrent entre eau douce et eau salée.

~~Régime alimentaire différent ?~~

Influence de la salinité ?

L'expérimentation

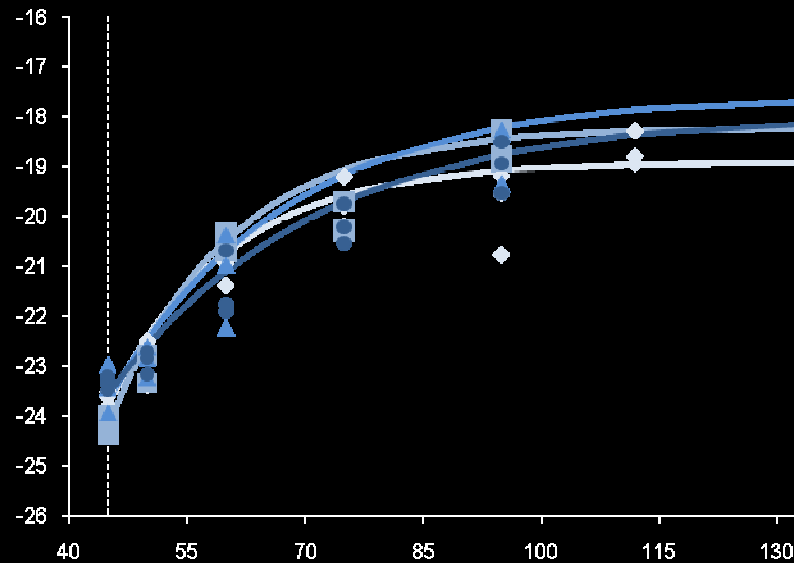
Dispositif expérimental :



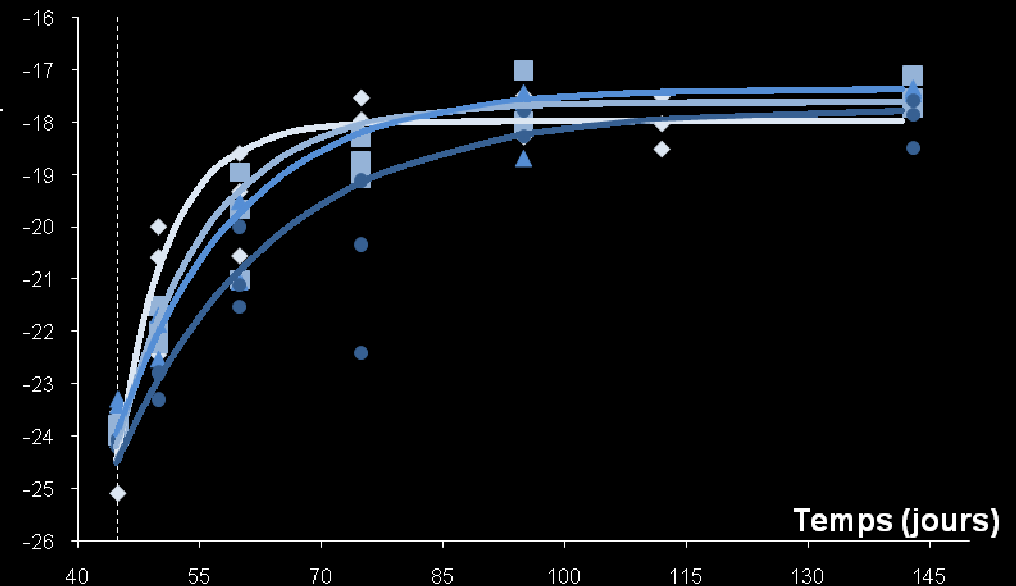
L'expérimentation

Evolution temporelle de la signature isotopique du carbone :

$\delta^{13}\text{C}_{\text{muscle}} (\text{‰})$



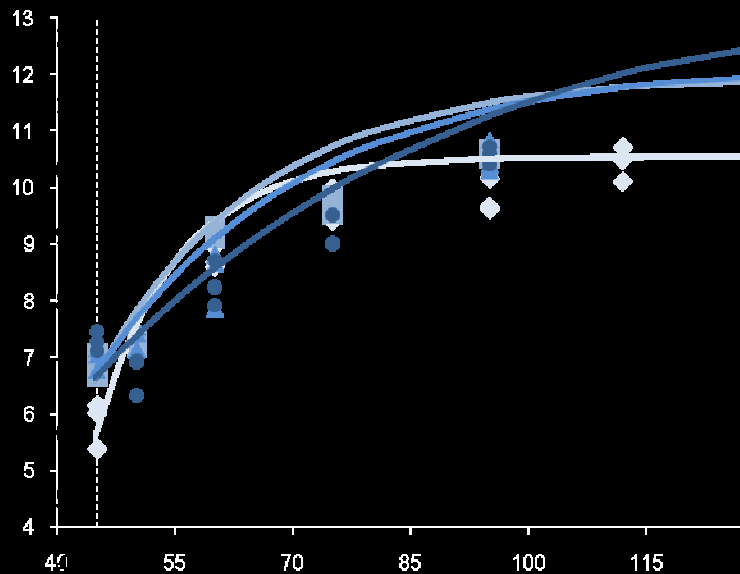
$\delta^{13}\text{C}_{\text{foie}} (\text{‰})$



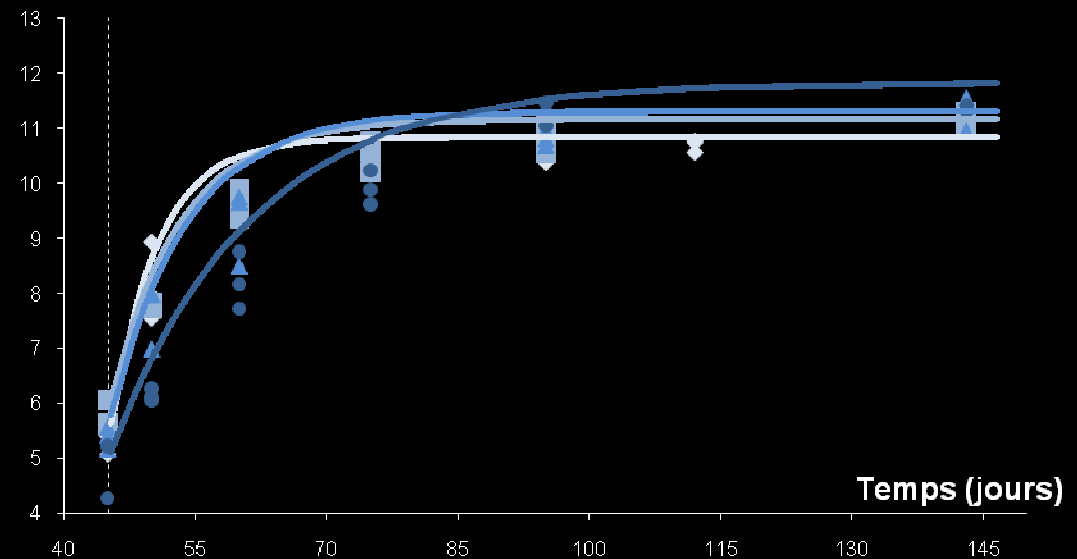
L'expérimentation

Evolution temporelle de la signature isotopique de l'azote :

$\delta^{15}\text{N}_{\text{muscle}} (\text{‰})$

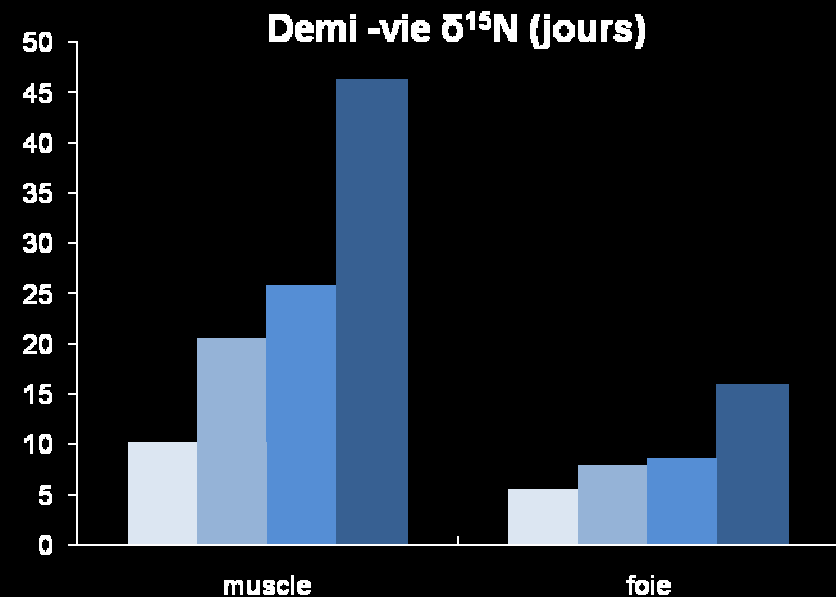
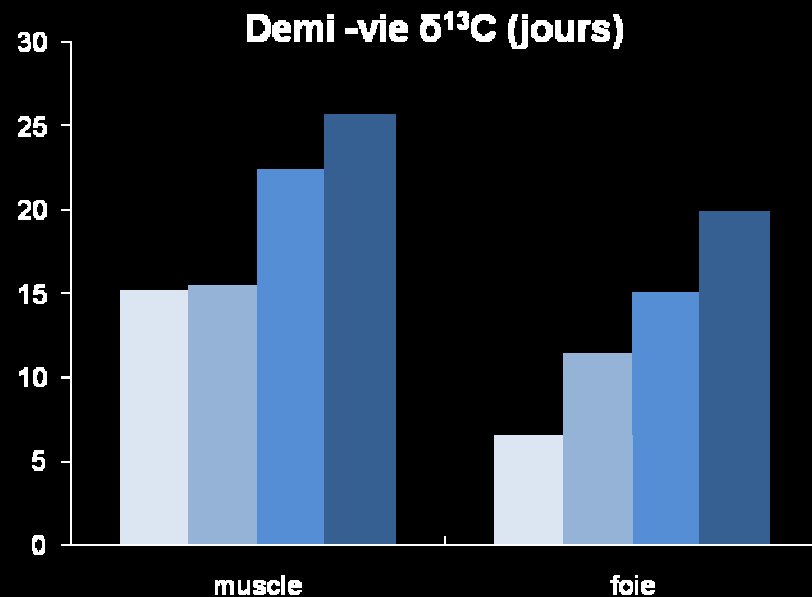


$\delta^{15}\text{N}_{\text{foie}}$ (‰)



L'expérimentation

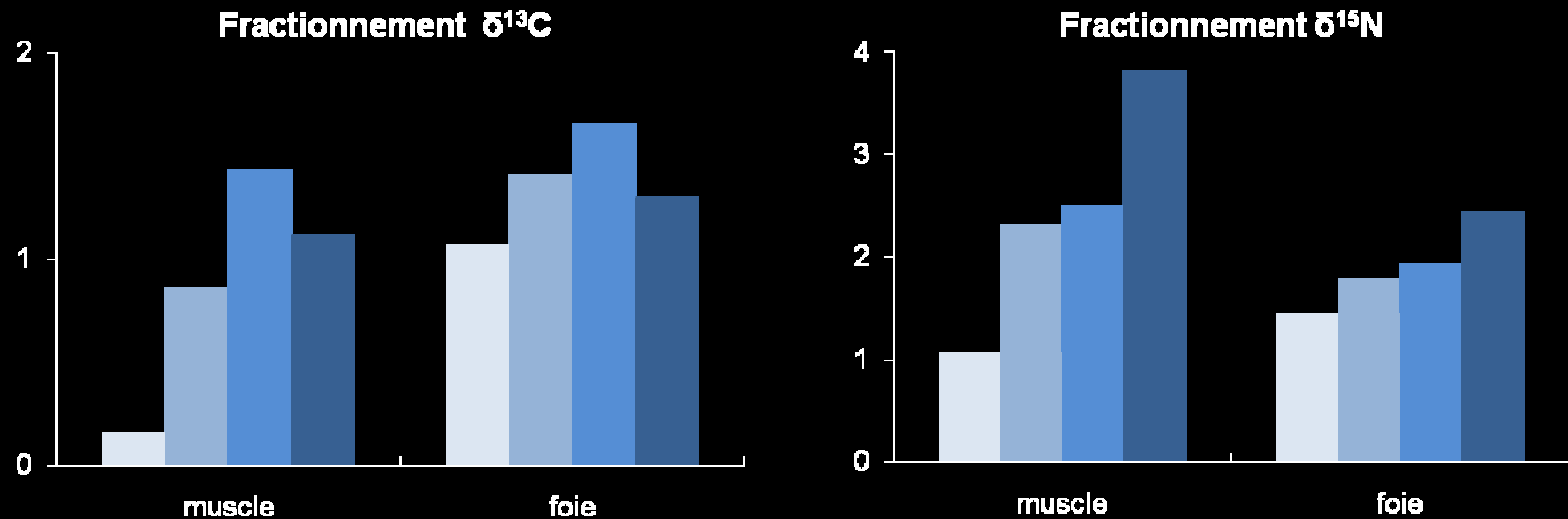
Influence de la salinité sur les demi-vies :



La vitesse d'acquisition des signatures isotopiques $\delta^{13}\text{C}$ et $\delta^{15}\text{N}$ augmente avec la salinité

L'expérimentation

Influence de la salinité sur le fractionnement :



Augmentations des valeurs de fractionnement de $\delta^{13}\text{C}$ non significatives
Le fractionnement de la signature isotopique $\delta^{15}\text{N}$ augmente avec la salinité

Evolution des signatures isotopiques de *S. m. heudelotii* en Casamance

Valeurs de $\delta^{13}\text{C}$ augmentent avec le gradient de salinité

Valeurs de $\delta^{15}\text{N}$ diffèrent entre eau douce et eau salée

~~Régime alimentaire différent ?~~

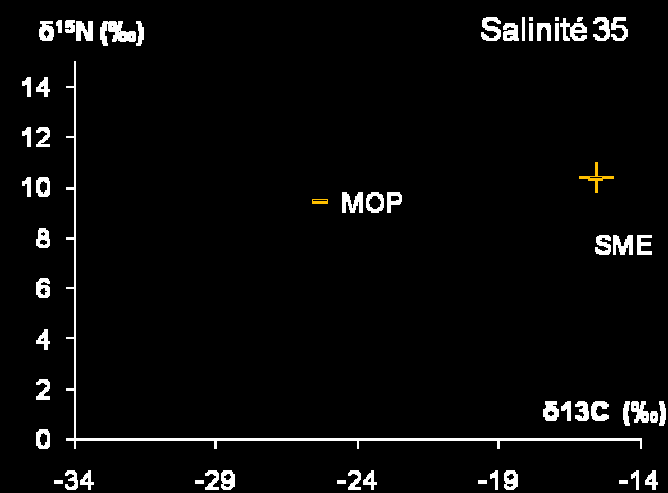
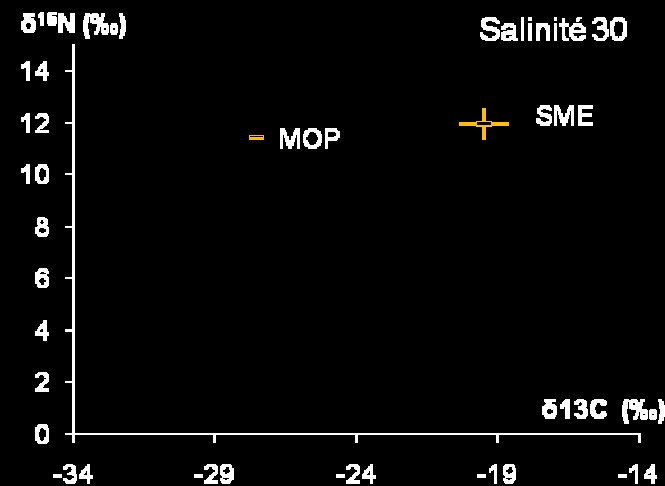
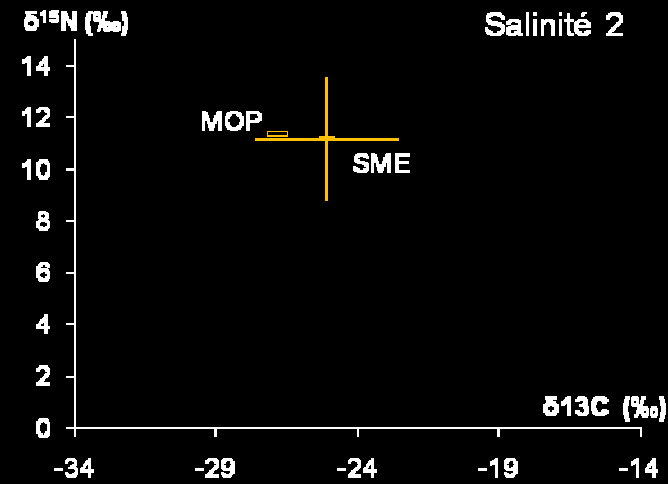
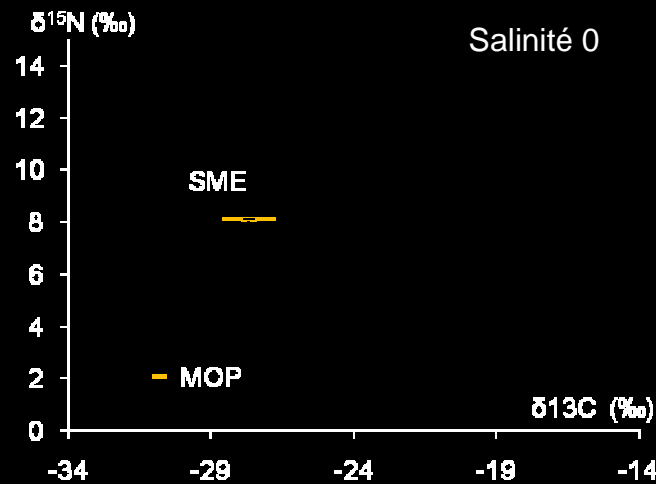
Influence de la salinité ?

Signature isotopiques des producteurs primaires différents?

PARTIELLE

La Casamance

Signature isotopique de la MOP :



La Casamance

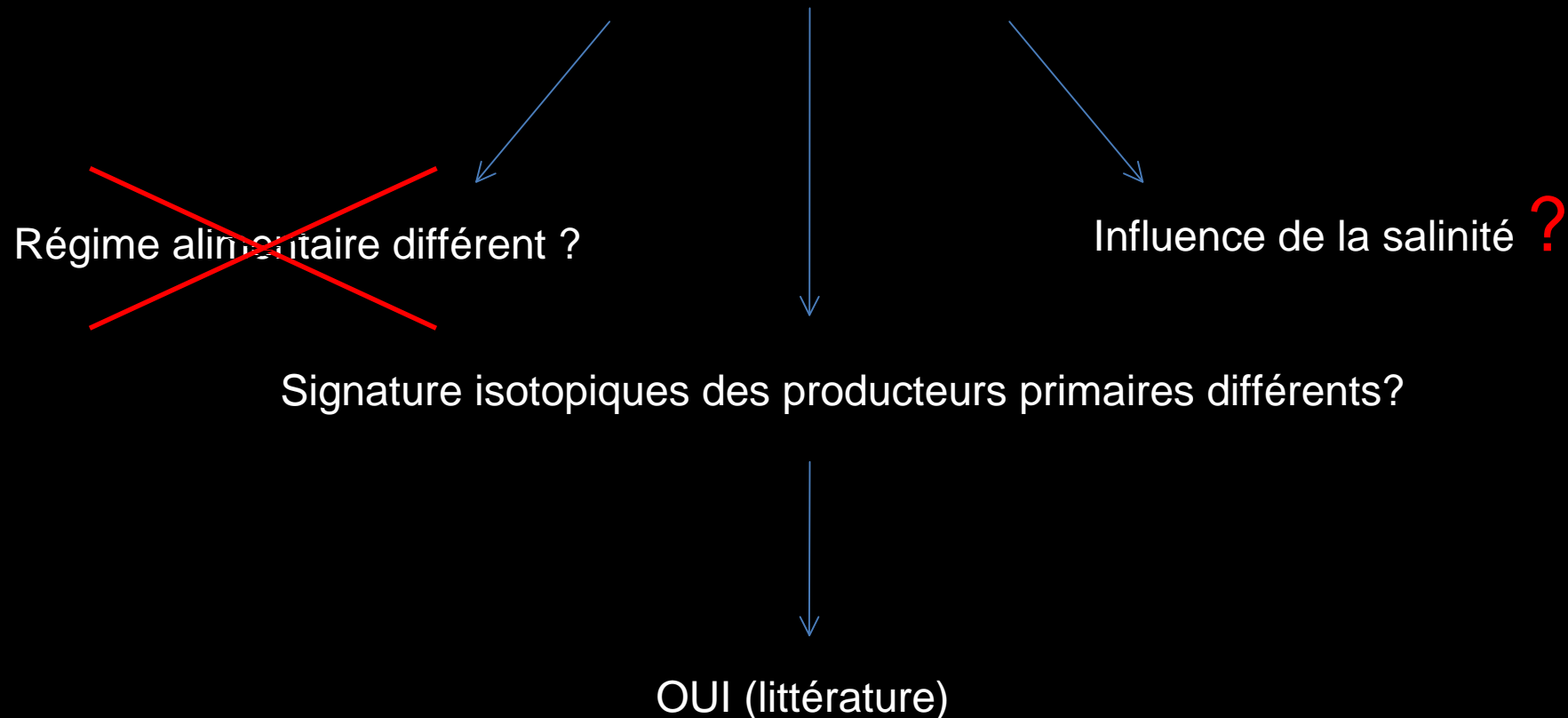
Signature isotopique de la MOP :

- Echantillonnage Casamance 2006 et 2007 insuffisant
- Littérature parle de gradient de MOP, microphytobentos le long du gradient de salinité

Evolution des signatures isotopiques de *S. m. heudelotii* en Casamance

Valeurs de $\delta^{13}\text{C}$ augmentent avec le gradient de salinité.

Valeurs de $\delta^{15}\text{N}$ diffèrent entre eau douce et eau salée.



Conclusion

Expérimentation sur *S. m. heudelotii* :

- Salinité rallonge le temps d'acquisition de la signature isotopique surtout de l'azote
- Salinité augmente le fractionnement isotopique de l'azote

La Casamance :

- Evolution de la signature isotopique du carbone avec la salinité → modification de la ligne de base
- Pour l'instant, pas de corrélation claire entre les résultats expérimentaux et les observations en milieu naturel → Besoin de compléter les échantillonnages de MOP



Attention interprétation « outil isotope stable » dans milieux de vie fluctuants

Merci de votre attention

