

Rôle du crustacé thalassinidé *Upogebia pusilla* dans le fonctionnement écologique et biogéochimique des écosystèmes intertidaux du bassin d'Arcachon. Conséquences de la régression des herbiers de Zostères.

Olivier Maire (1), Ludovic Pascal (1), Bruno Deflandre (1), Sabrina Bichon (1), Xavier de Montaudouin (1), Pascal Lecroart (1), Nils Volkenborn (2), David Wethey (3), Sally Woodin (3), Antoine Grémare (1)

(1) Laboratoire « EPOC », UMR CNRS 5805, Université de Bordeaux
 (2) School of Marine and Atmospheric Sciences, Stony Brook University USA
 (3) Department of Biology, University of South Carolina USA

Contexte du projet

- Sévère déclin des herbiers de phanérogames à l'échelle globale (e.g. *Zostera noltei*: -33% en 30 ans dans le bassin d'Arcachon).
- Crustacés thalassinidés: organismes endogés présentant un fort potentiel bioturbateur, très mobiles et vivant profondément (>1 m) → rarement pris en compte par les méthodes classiques d'échantillonnage (e.g. bennes et carottiers) et de mesure des flux biogéochimiques (e.g. cloches benthiques).
- *Upogebia pusilla*: espèce ingénieur exclusivement associée aux herbiers intertidaux de zostères naines.



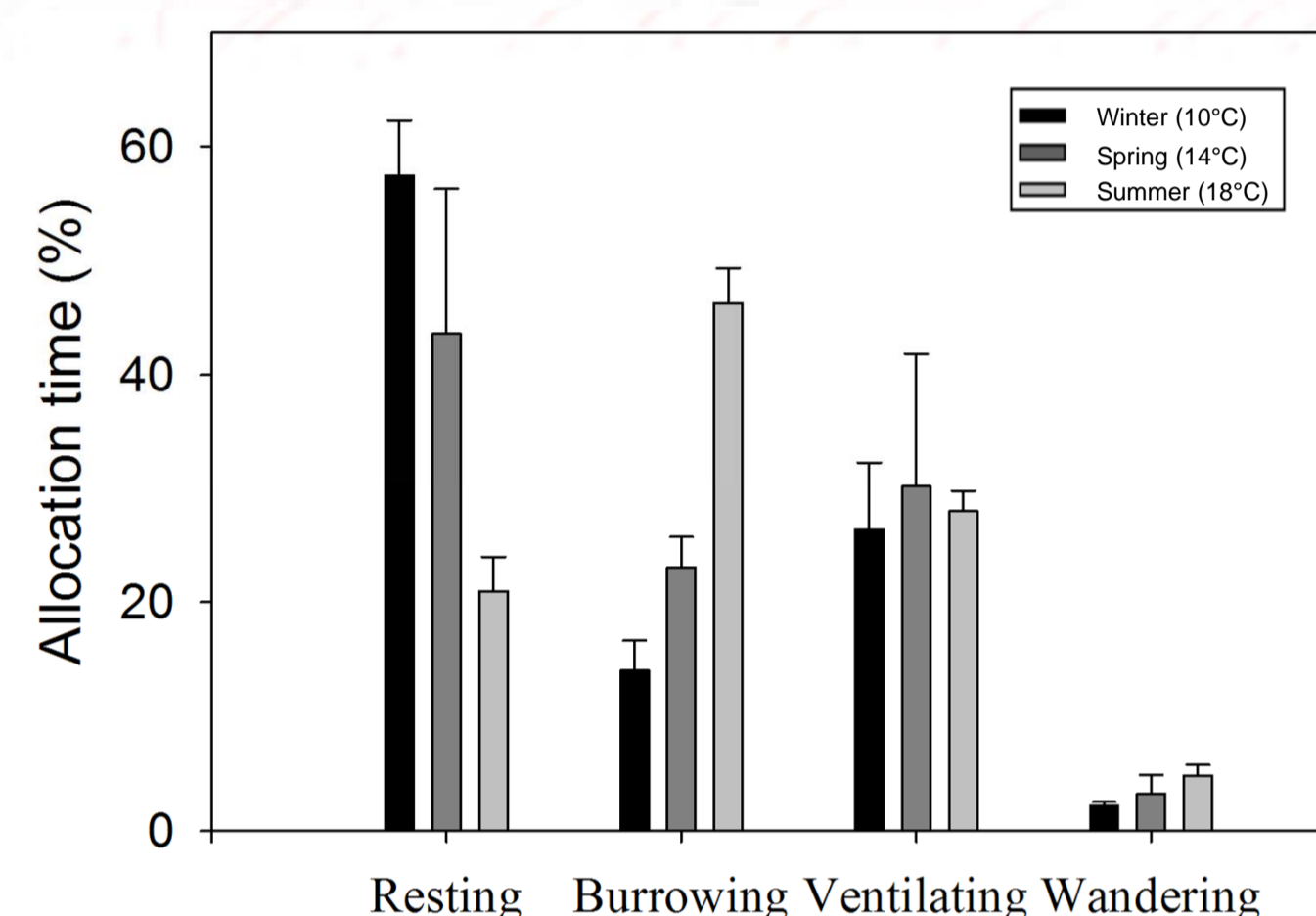
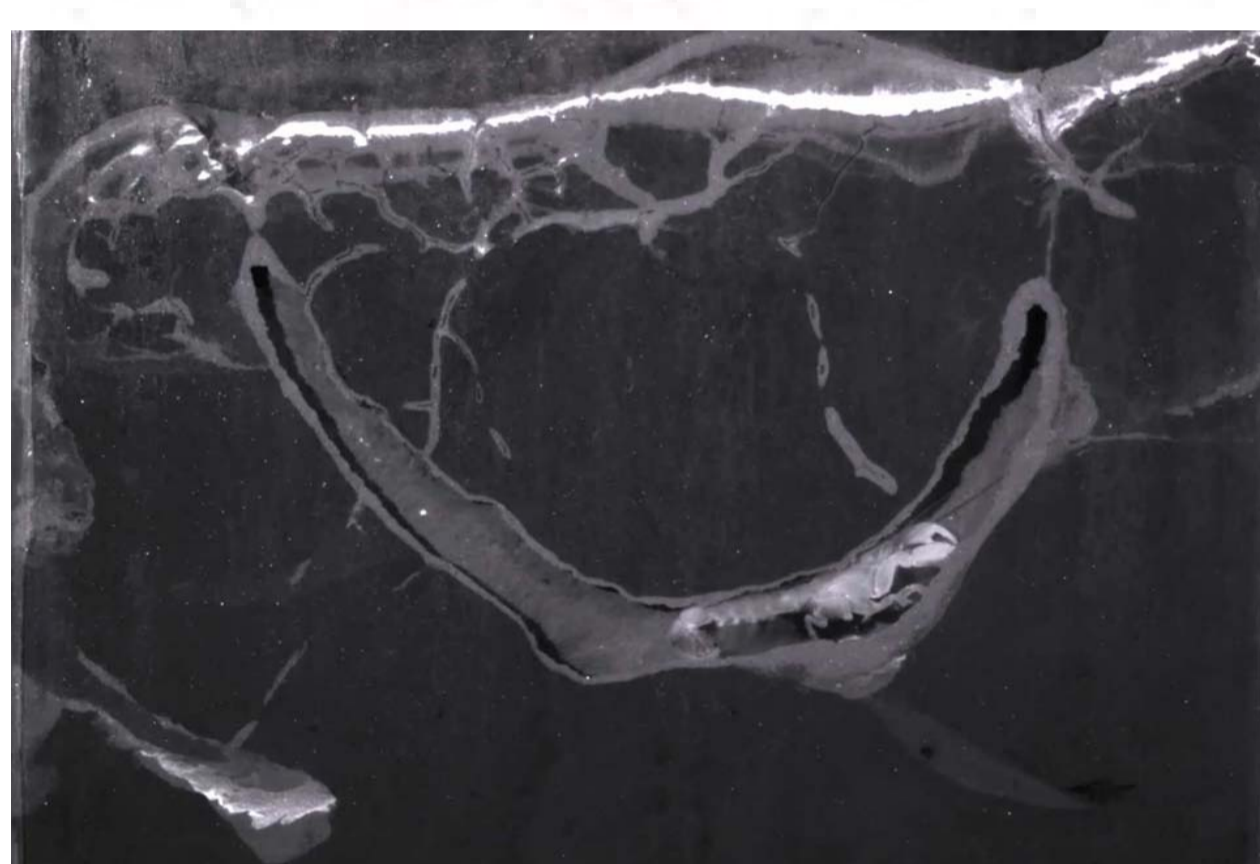
➔ **Objectifs:** (1) Relier les différents types comportementaux aux processus de bioturbation et aux flux biogéochimiques à l'interface sédiment-eau.

(2) Quantifier les effets des principaux facteurs biotiques et abiotiques sur ces différents processus et interactions.

(3) Evaluer les conséquences de la régression des populations d'*Upogebia pusilla* sur le fonctionnement des écosystèmes benthiques

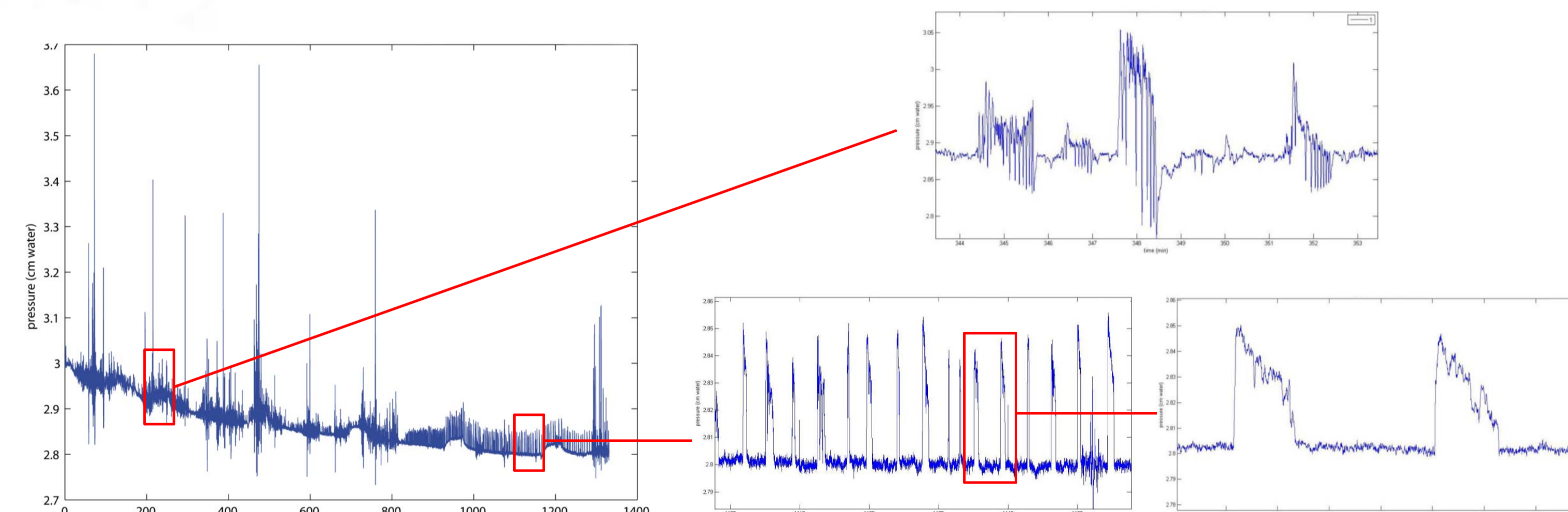
Etude comportementale d'*Upogebia pusilla*

➢ Par analyse d'image



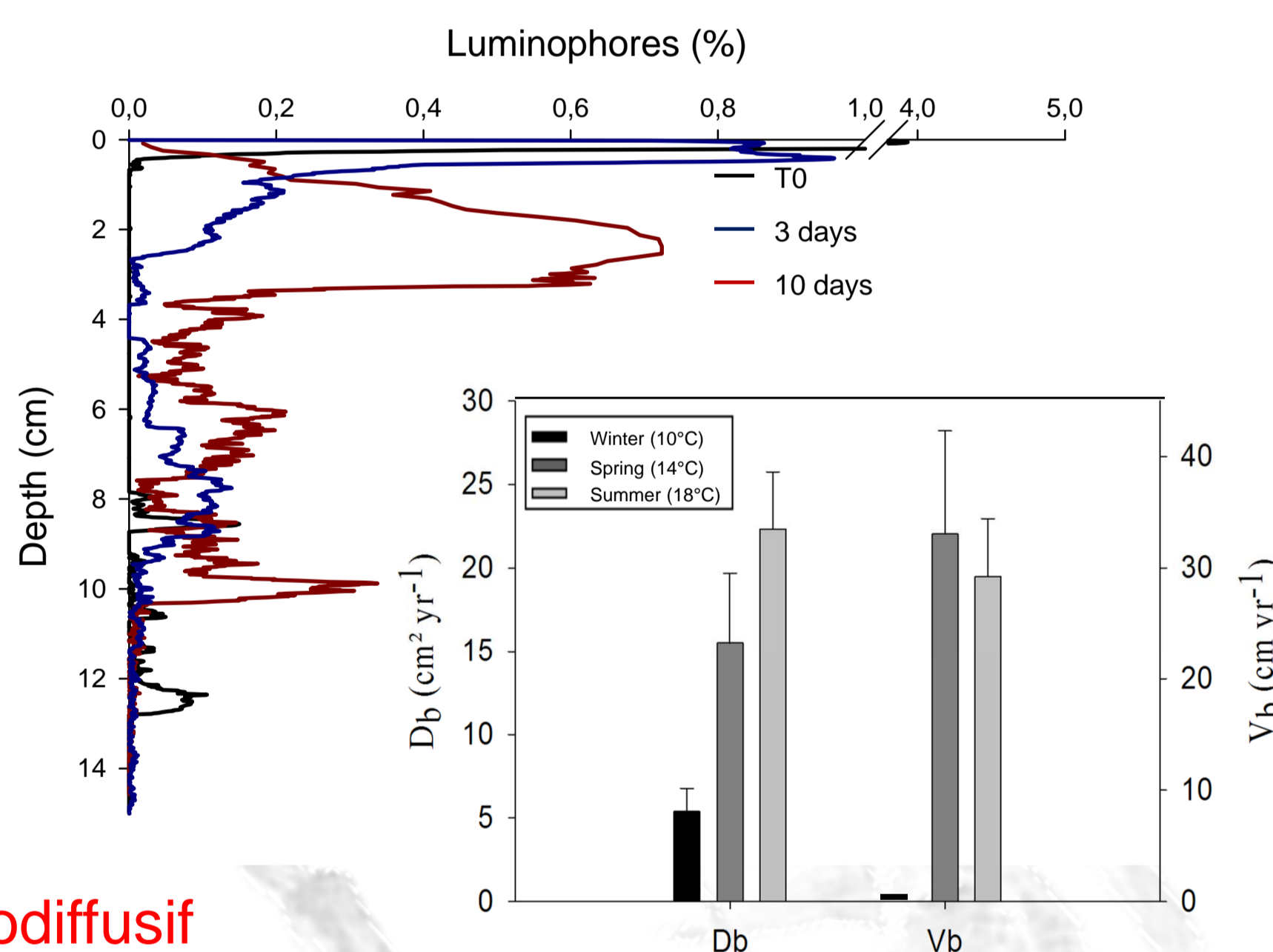
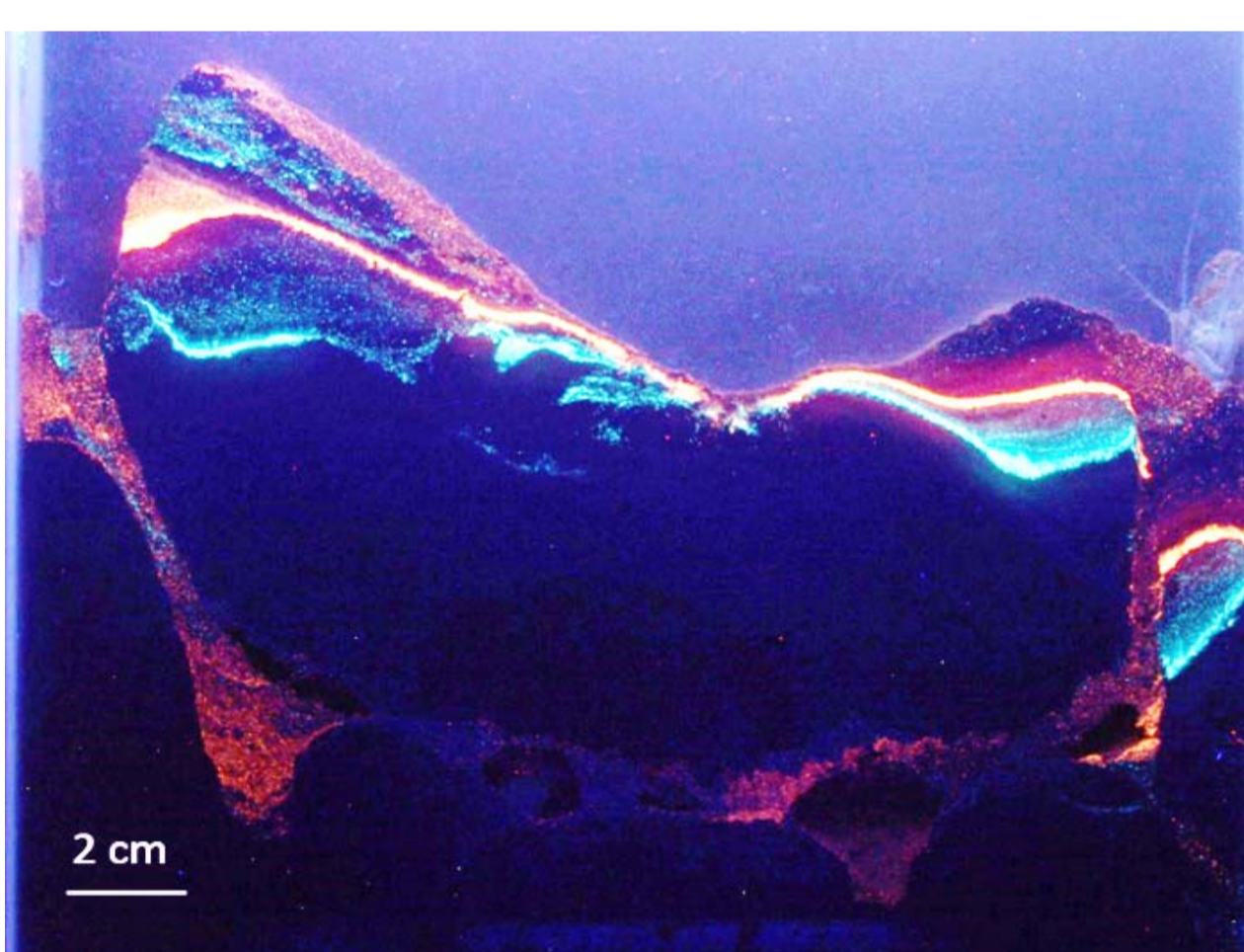
➔ En été, 48% du temps sont alloués au fouissage et 28% à la ventilation

➢ Avec des capteurs de pression



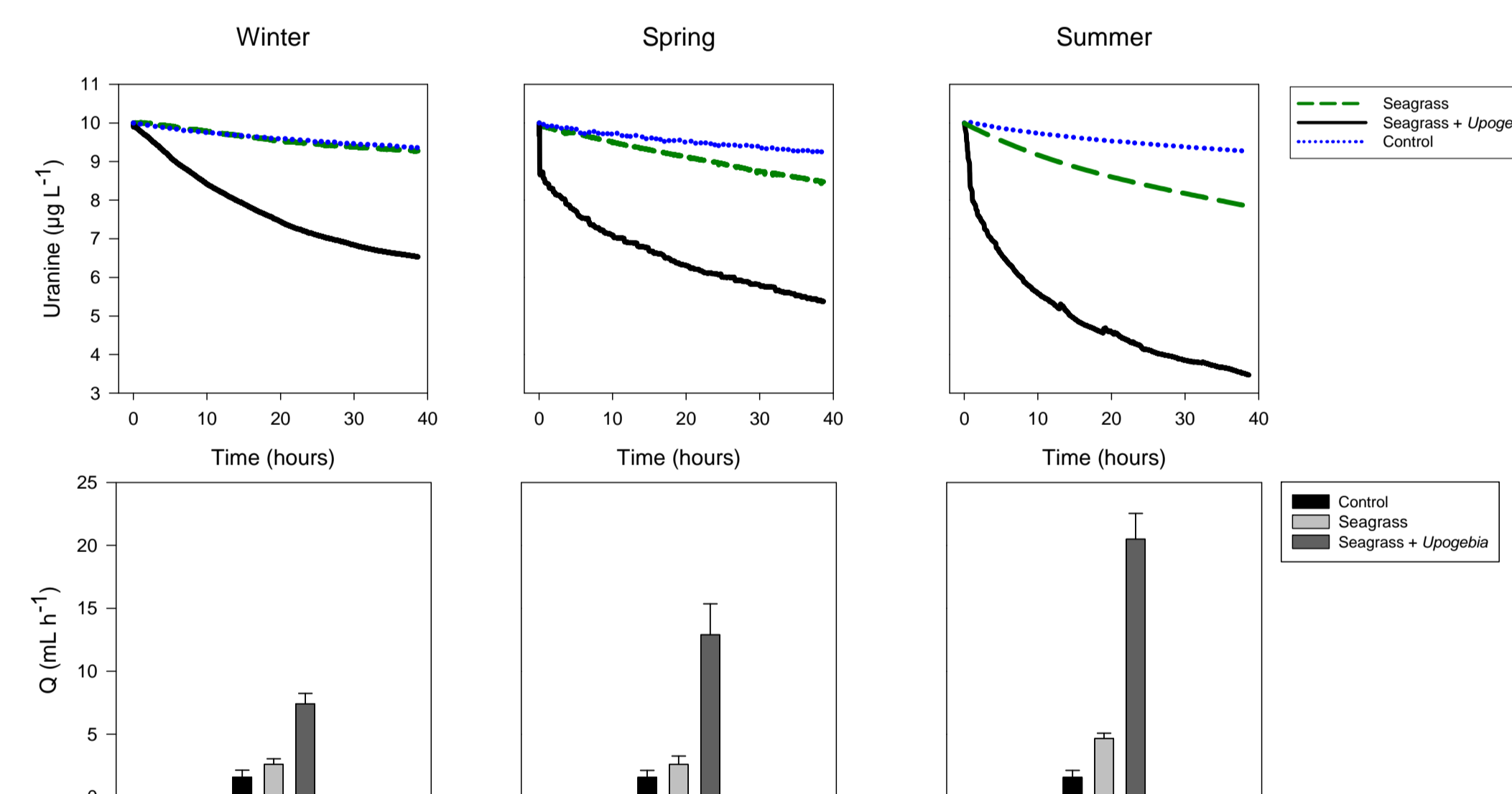
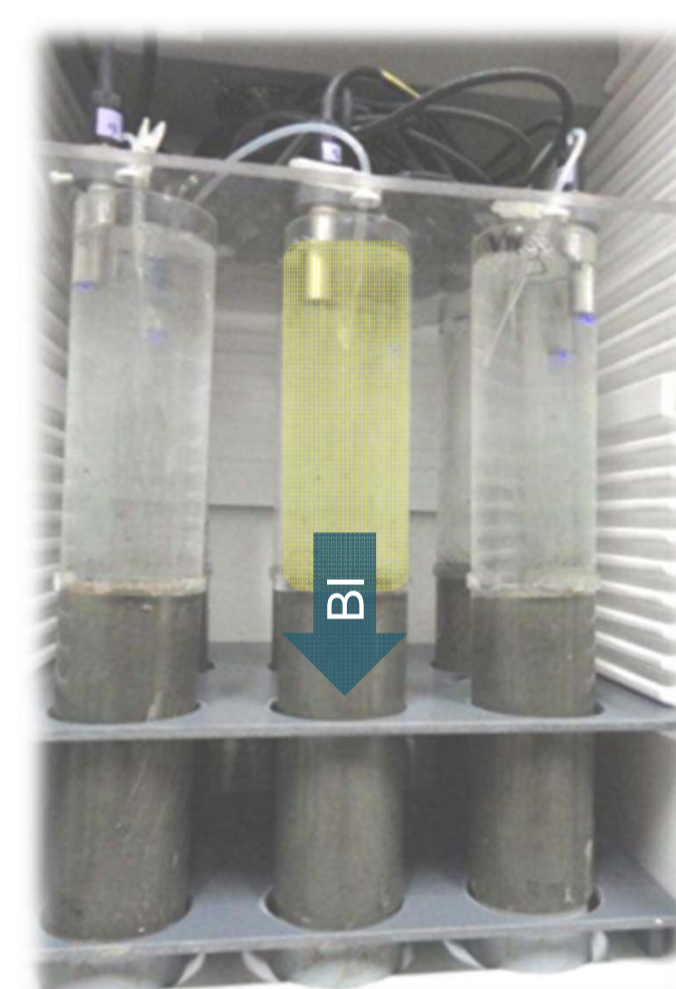
Caractérisation et quantification de l'activité de bioturbation

➢ Remaniement sédimentaire: transport particulaire



➔ Transports de type advectif et biodiffusif

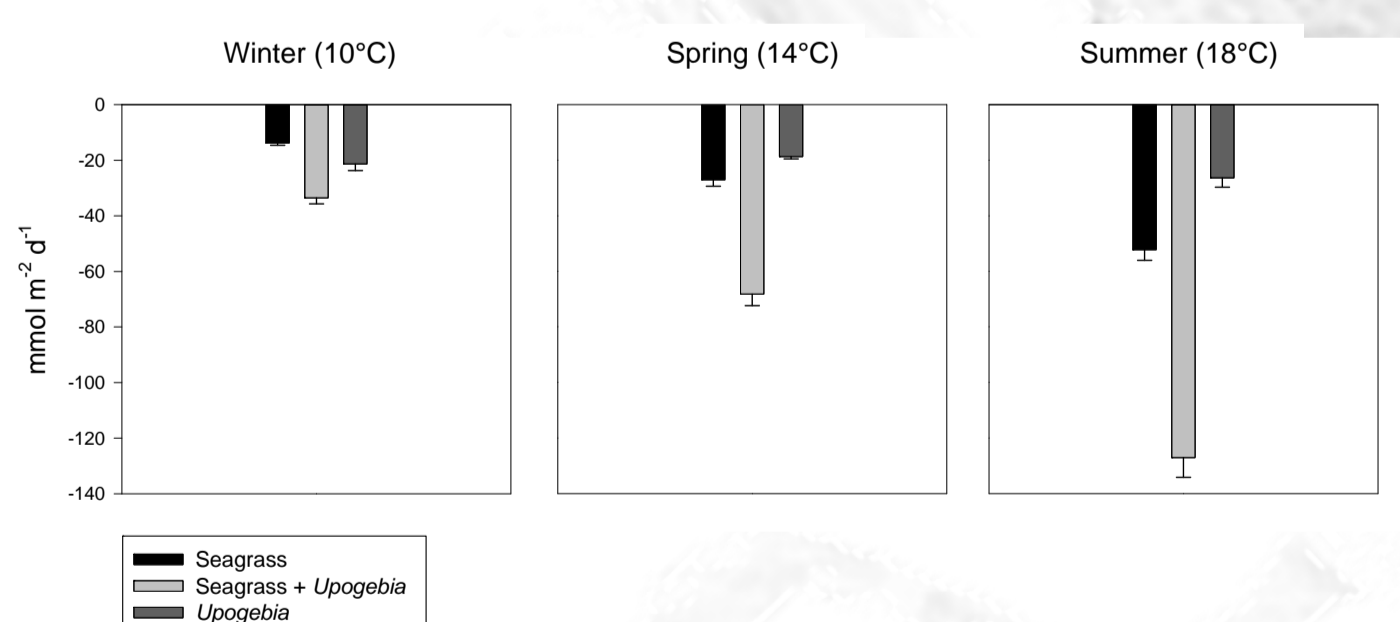
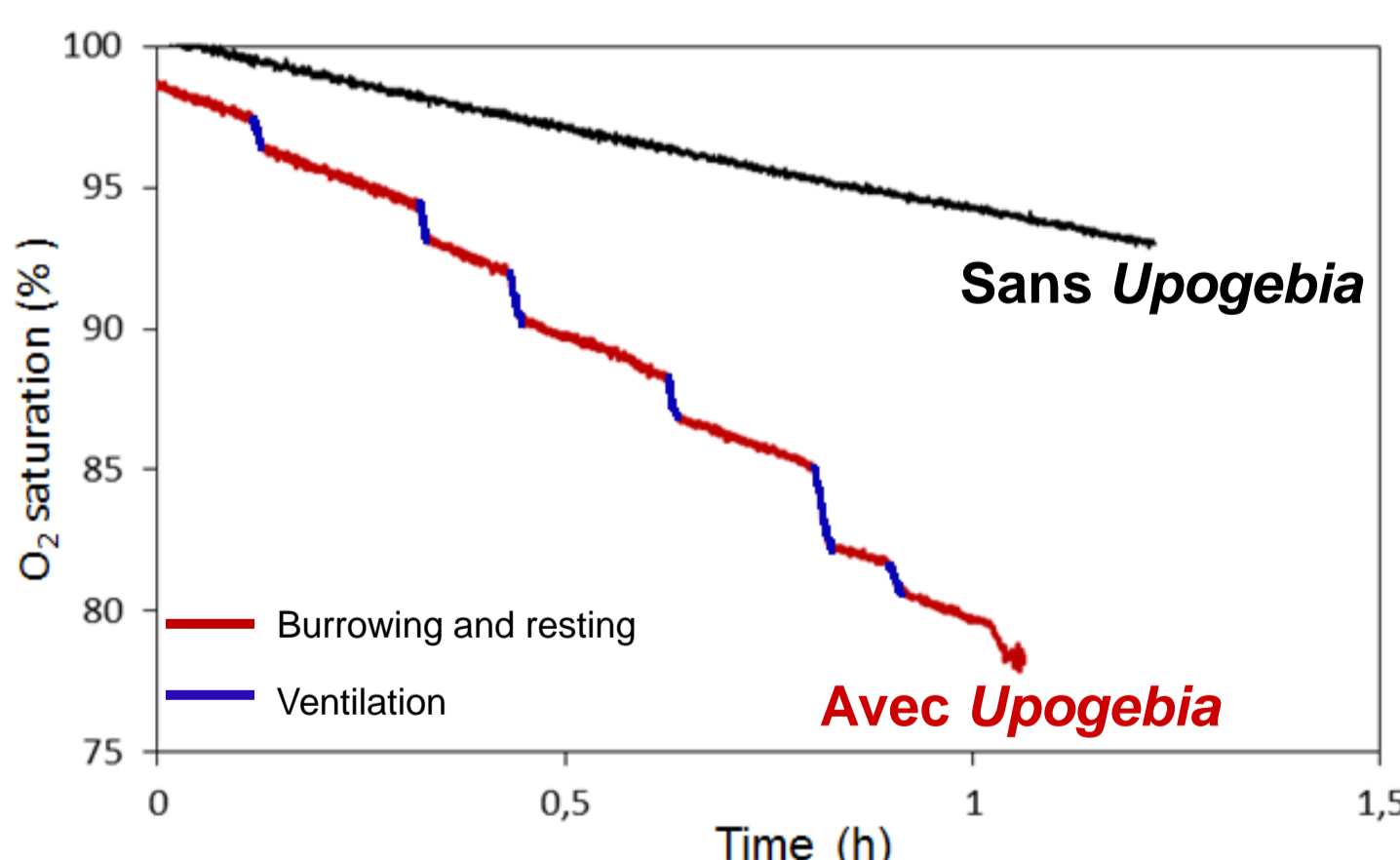
➢ Bioirrigation: transport de l'eau interstitielle et des composés dissous



➔ Bioirrigation intense liée à l'activité de ventilation
 ➔ Variation saisonnière liée à l'activité de fouissage (i.e. longueur du terrier)

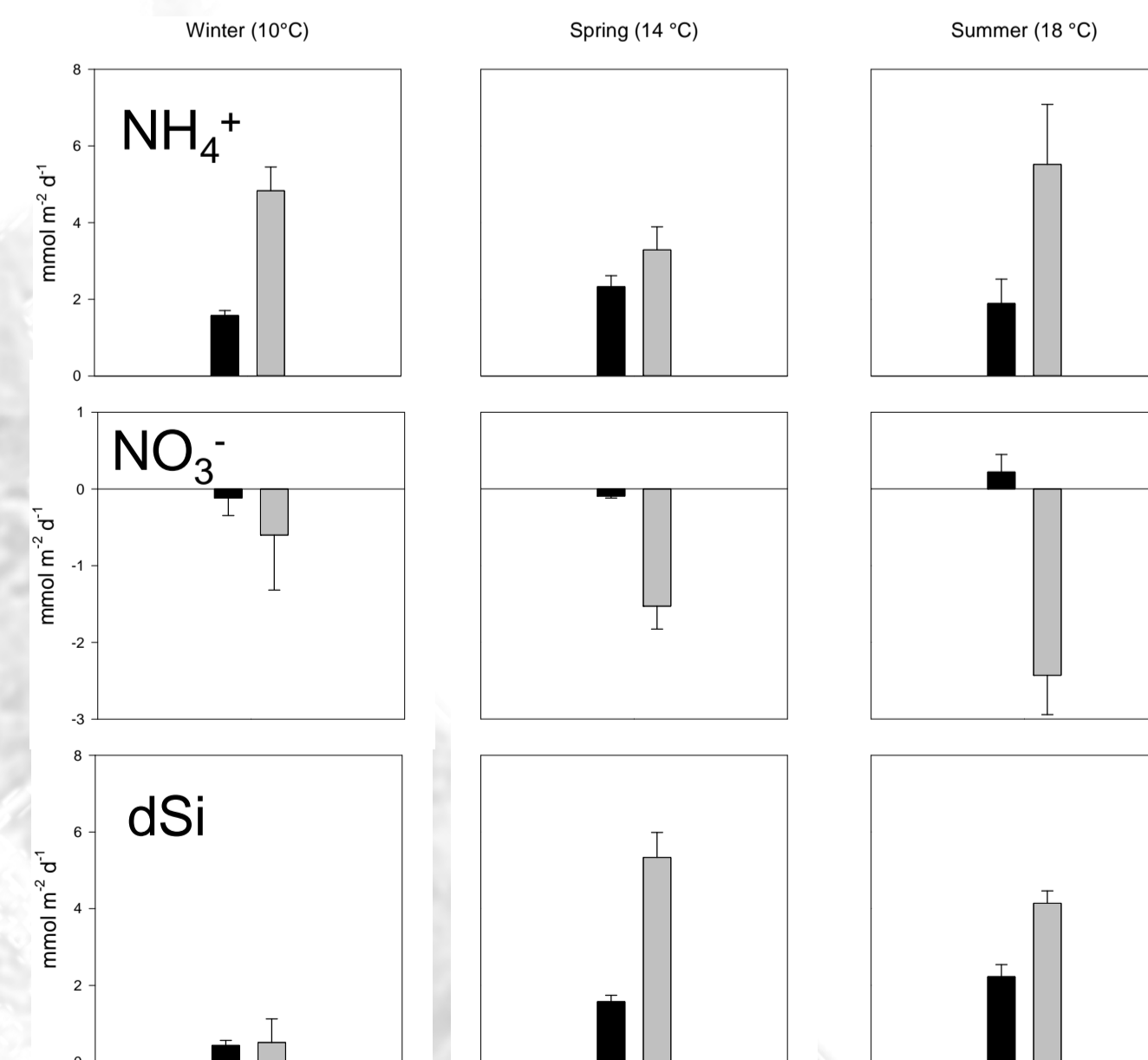
Impact sur la dynamique biogéochimique sédimentaire

➢ Dynamique O₂ à l'interface eau-sédiment



➔ TOU 2,5 fois plus élevé avec *U. pusilla*
 ➔ Respiration *U. pusilla* = 21% TOU (18°C)

➢ Variabilité saisonnière des flux de nutriments



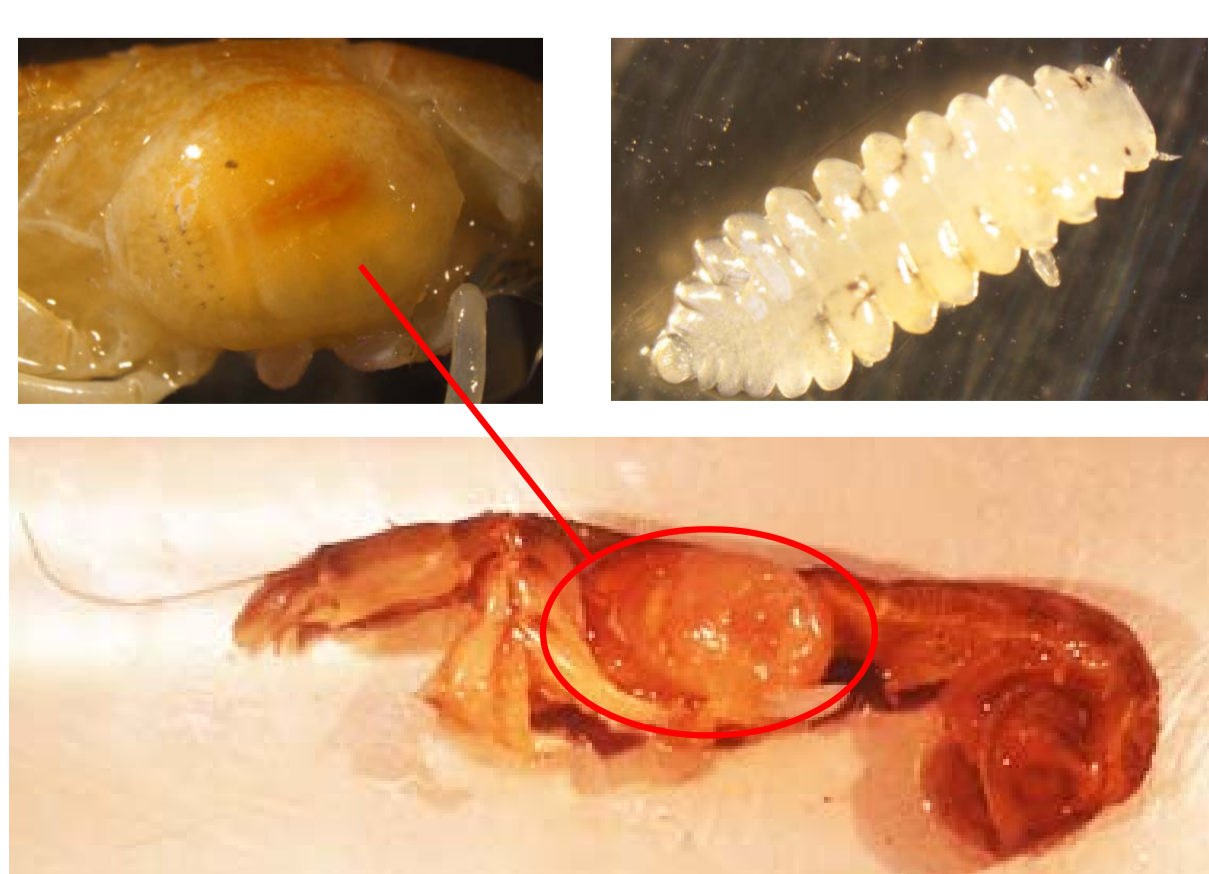
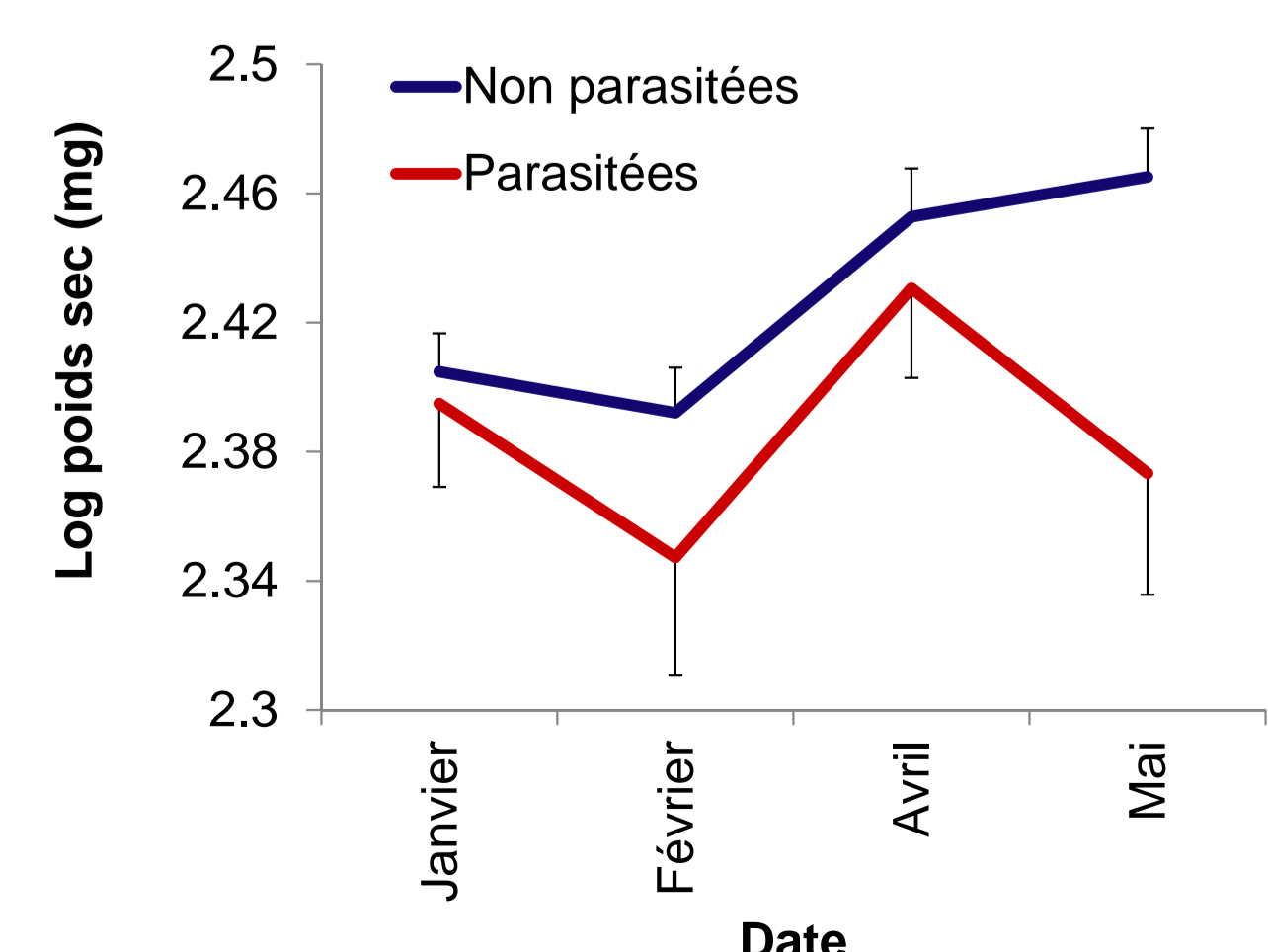
Impacts *U. pusilla*:

➔ Flux NH₄⁺ x3

➔ Flux NO₃⁻ x15

➔ Flux dSi x4

Effets du parasitisme



Perspectives

