

Les émissions de composés organiques volatils biogéniques (COVB) d'herbiers
lagunaires comme indicateur de défense contre le changement climatique
(CRACC)

Présenté par Amélie Saunier

10 mars 2026

séminaire 2026 de l'OHM Littoral Méditerranéen

Herbiers marins – écosystèmes d'intérêt

Herbier de *Halophila stipulacea*



Herbier de *Cymodocea nodosa*



Services écosystémiques rendus :

- amélioration de la qualité des eaux
- maintien de la stabilité des côtes
- habitats pour de nombreuses espèces
- réserves de biodiversité
- séquestration de carbone bleu

Herbiers marins – déclin mondial

Perte à l'échelle globale : -110 km² par an

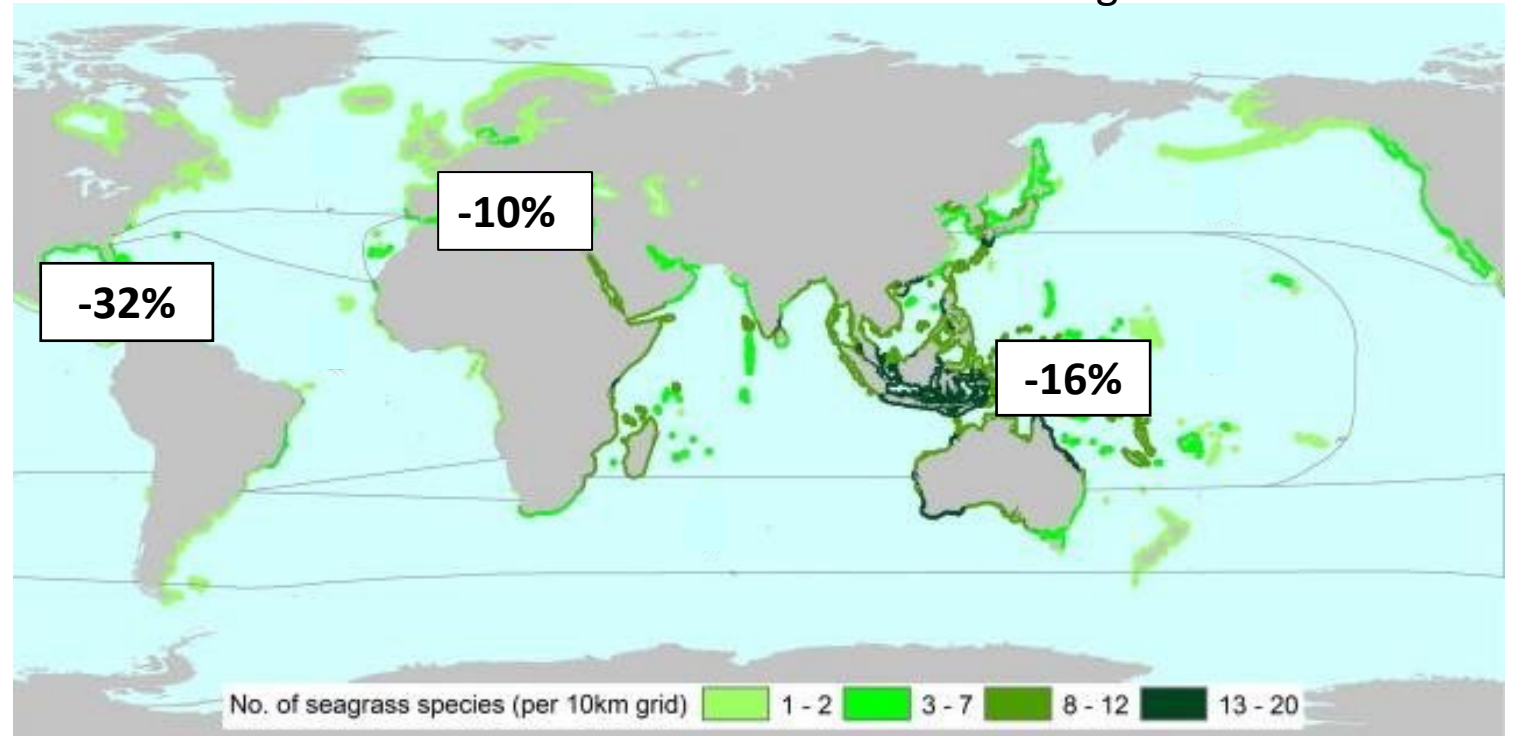
Herbier de *Halophila stipulacea*



Herbier de *Cymodocea nodosa*



Distribution des herbiers marins à l'échelle globale :



modifié d'après Short *et al.* 2011

Herbiers marins – déclin mondial

Perte à l'échelle globale : -110 km² par an

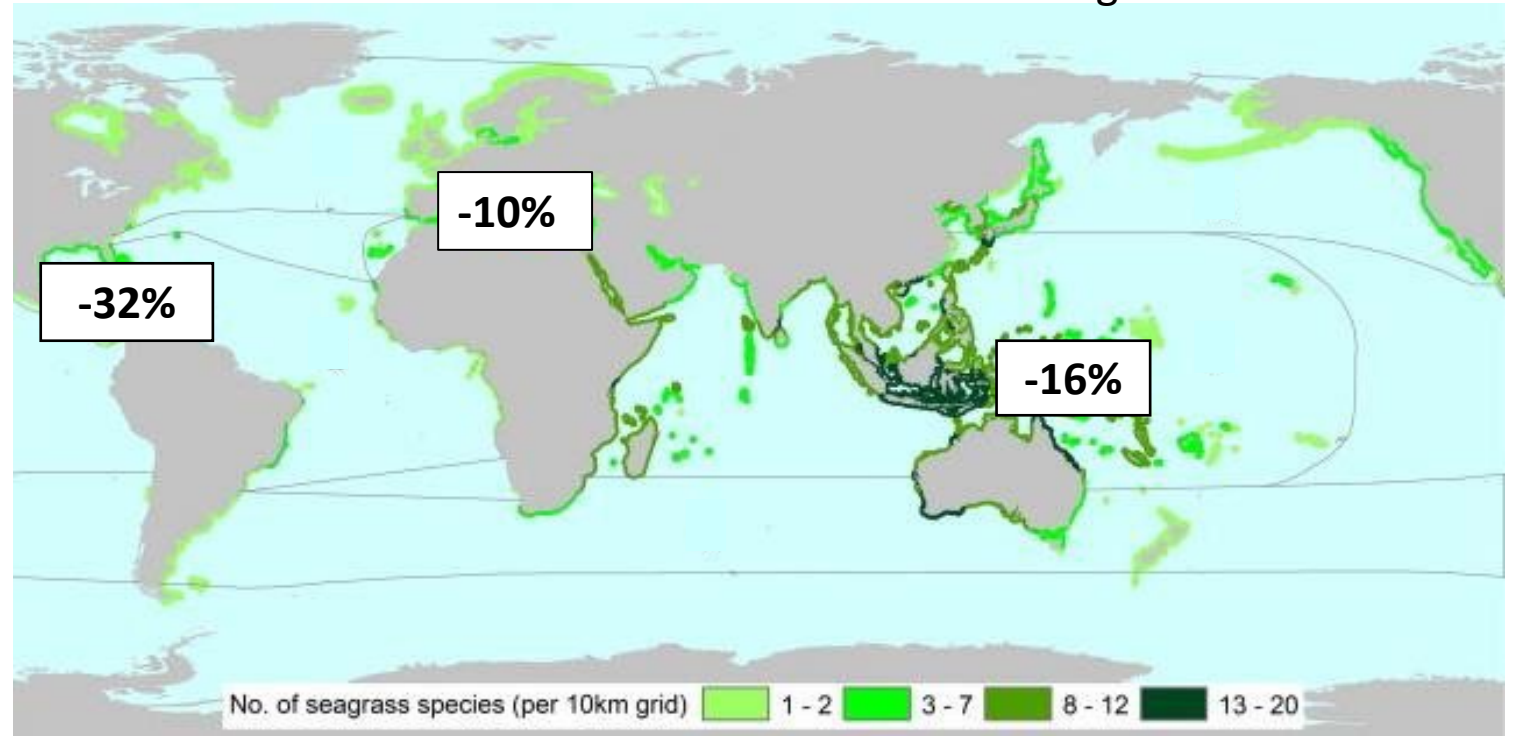
Herbier de *Halophila stipulacea*



Herbier de *Cymodocea nodosa*



Distribution des herbiers marins à l'échelle globale :

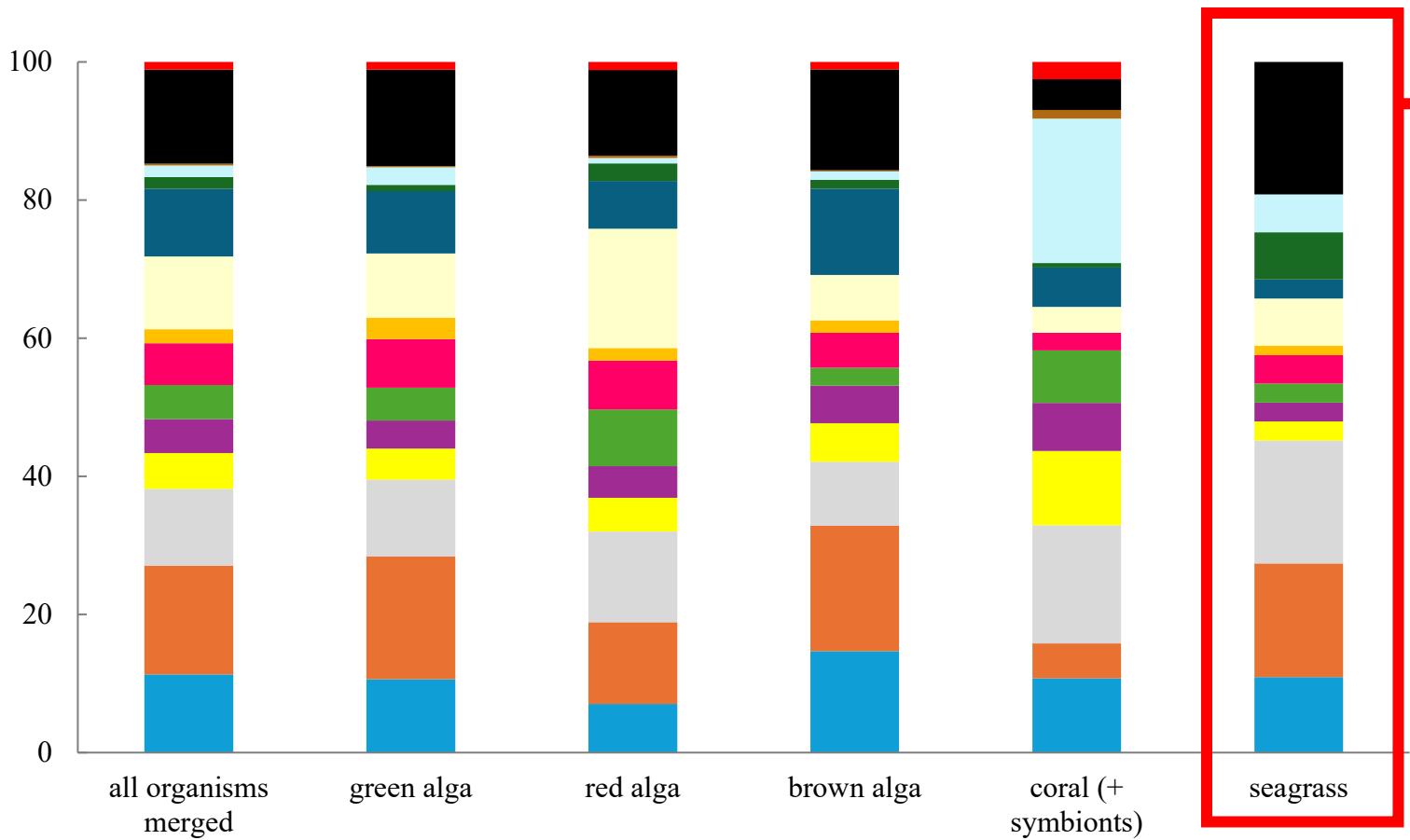


modifié d'après Short *et al.* 2011



Besoin de mieux comprendre les mécanismes de résistance

Etat de l'art sur les COVB des espèces benthiques

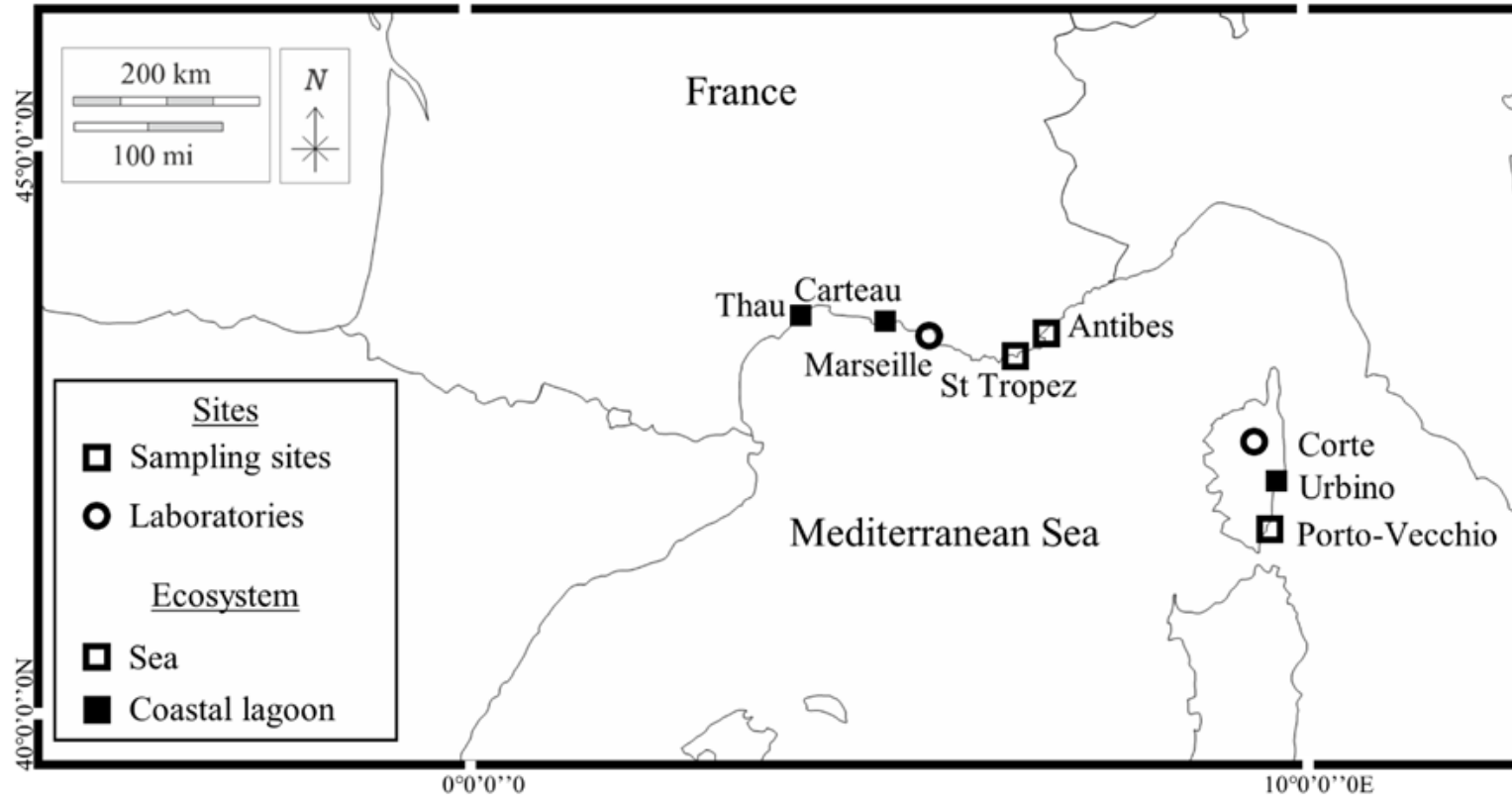


Pour les herbiers, majorité de :

- terpènes (e.g. isoprene)
- aldéhyde (e.g. noanal)
- alcanes (e.g. octane)

Quels rôles?

Suivi saisonnier des volatilsomes de *Cymodocea nodosa*



Herbier de *Cymodocea nodosa*



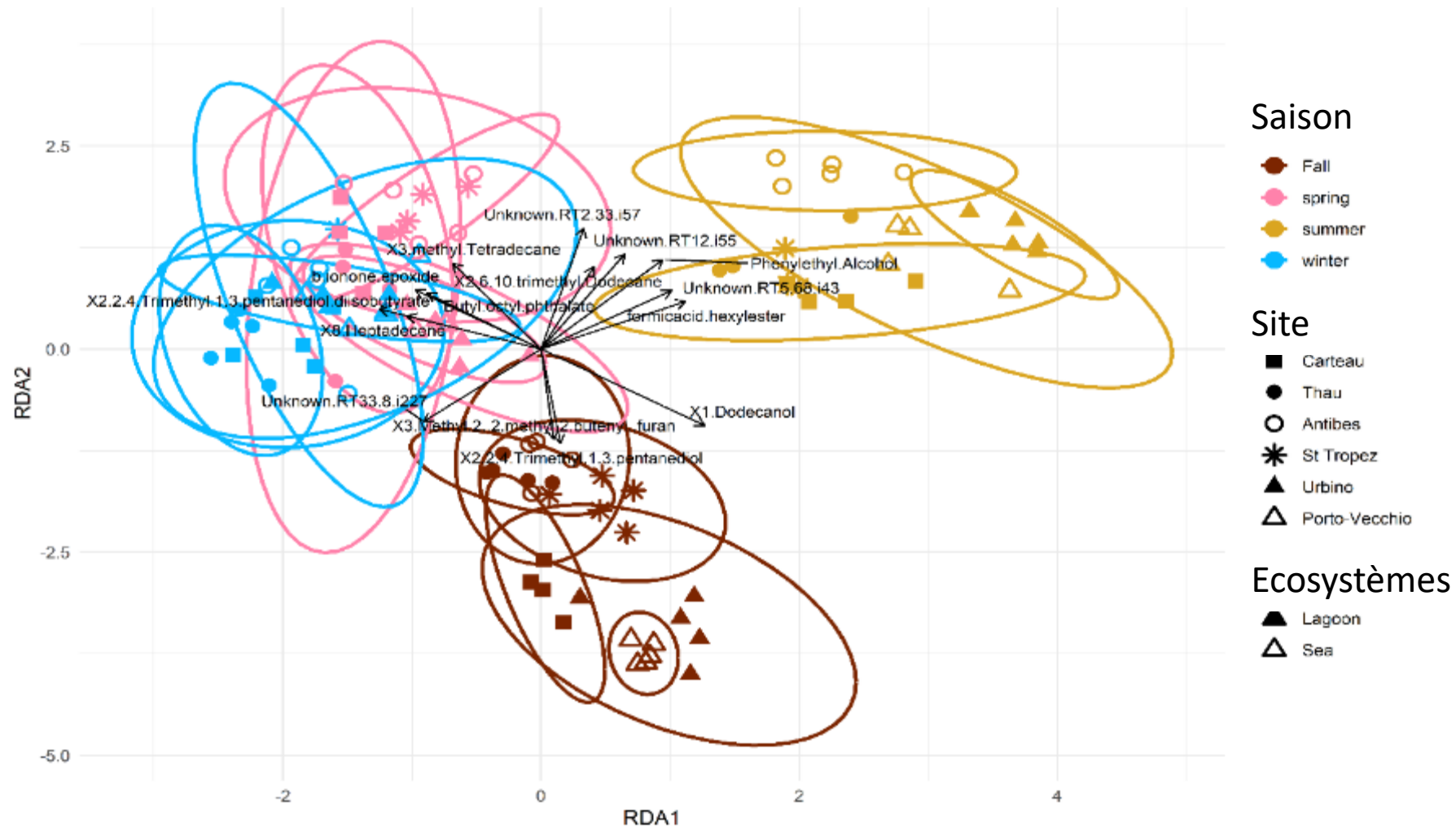
Échantillonnages saisonniers : hiver, printemps, été, automne

Deux types d'écosystèmes : marins et lagunaires

COVB : collection par fibre SPME et analyse par GC-MS

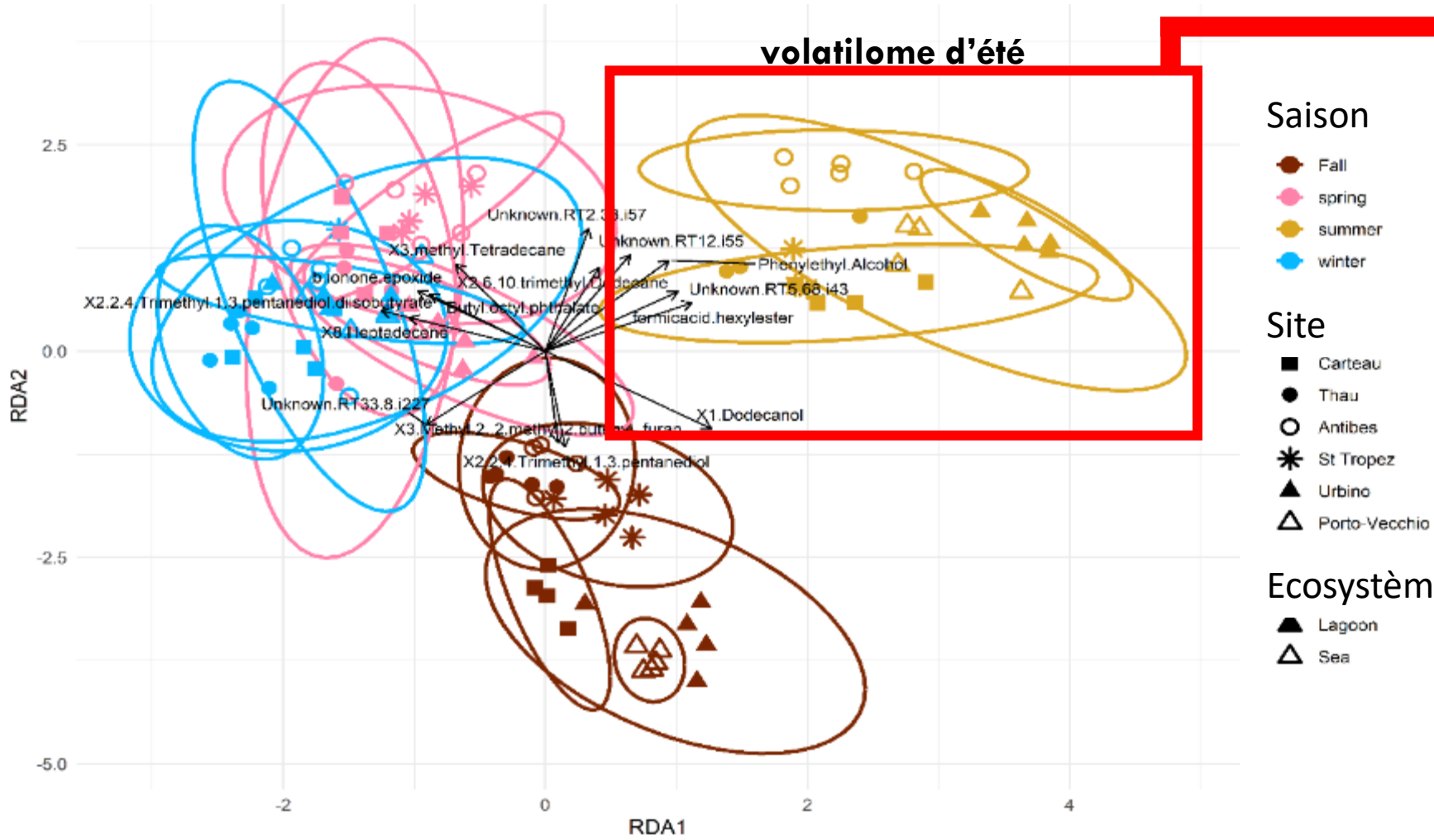
Suivi saisonnier des volatilsomes de *Cymodocea nodosa*

RDA montrant l'impact de la saisonnalité sur le volatilome de *Cymodocea nodosa*



Suivi saisonnier des volatilomes de *Cymodocea nodosa*

RDA montrant l'impact de la saisonnalité sur le volatilome de *Cymodocea nodosa*



31 composés spécifiques :

- cubenene
- humulene
- menthol
- zonarene
- amorphene
- 3-hexen-1-ol

potentiels marqueurs de stress/composés de défense

Suivi saisonnier des émissions de COVB à l'échelle d'un herbier de *Zostera noltei*

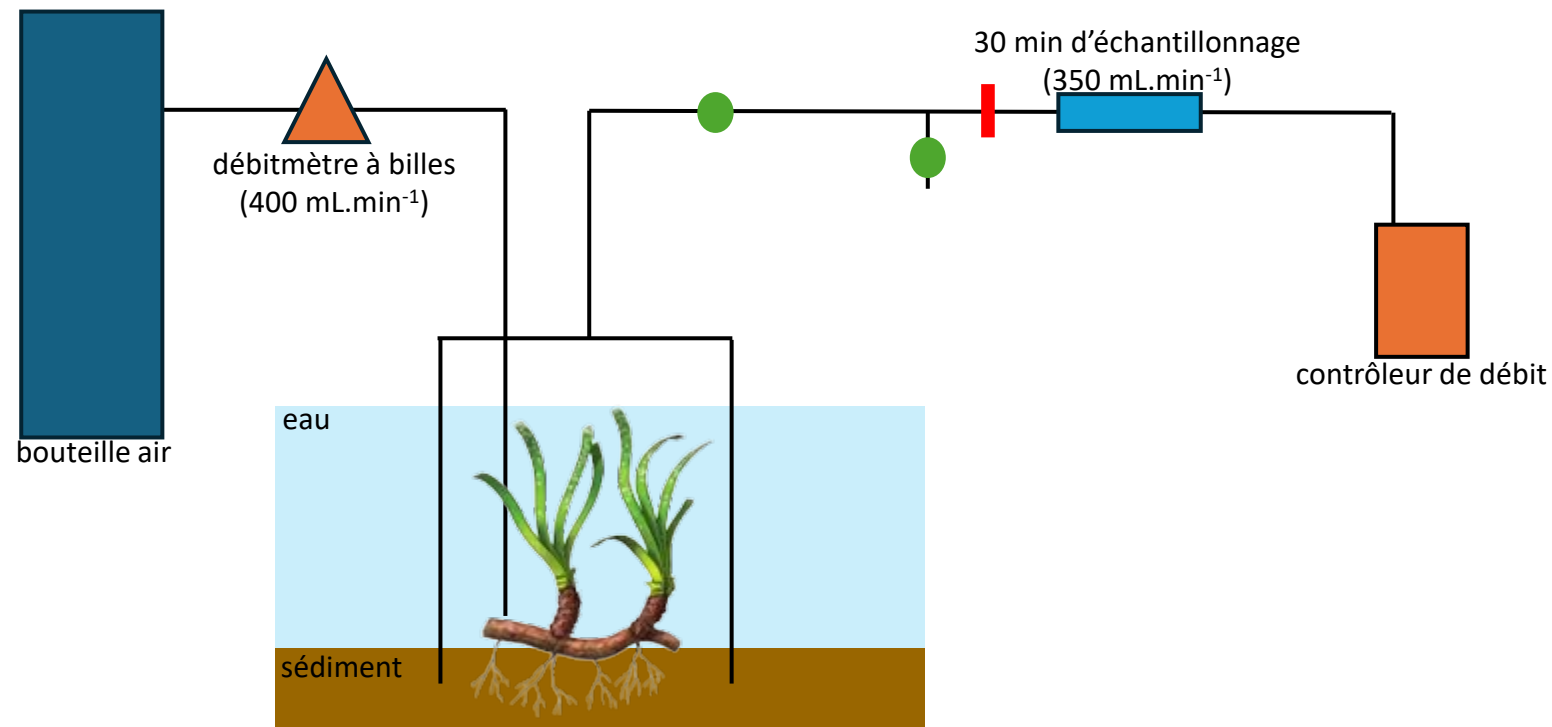
Site : étang de Thau

Échantillonnages saisonniers : avril et juin

Échantillonnages journaliers : de 9h à 19h, toutes les 2h

Utilisation de chambres benthiques (entre 5 et 20cm d'eau)

COVB : collection sur cartouches et analyse par GC-MS

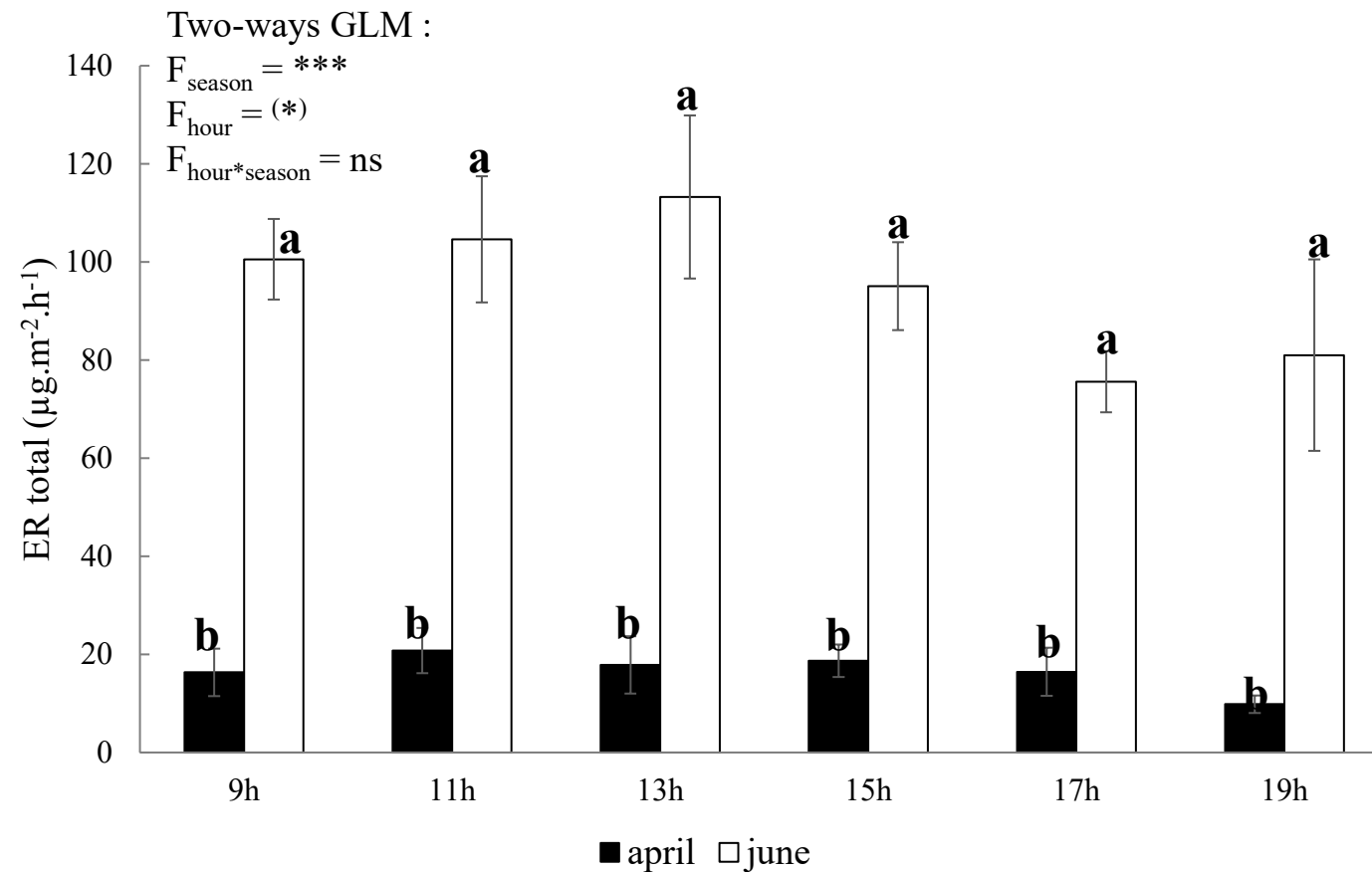


Chambre benthique



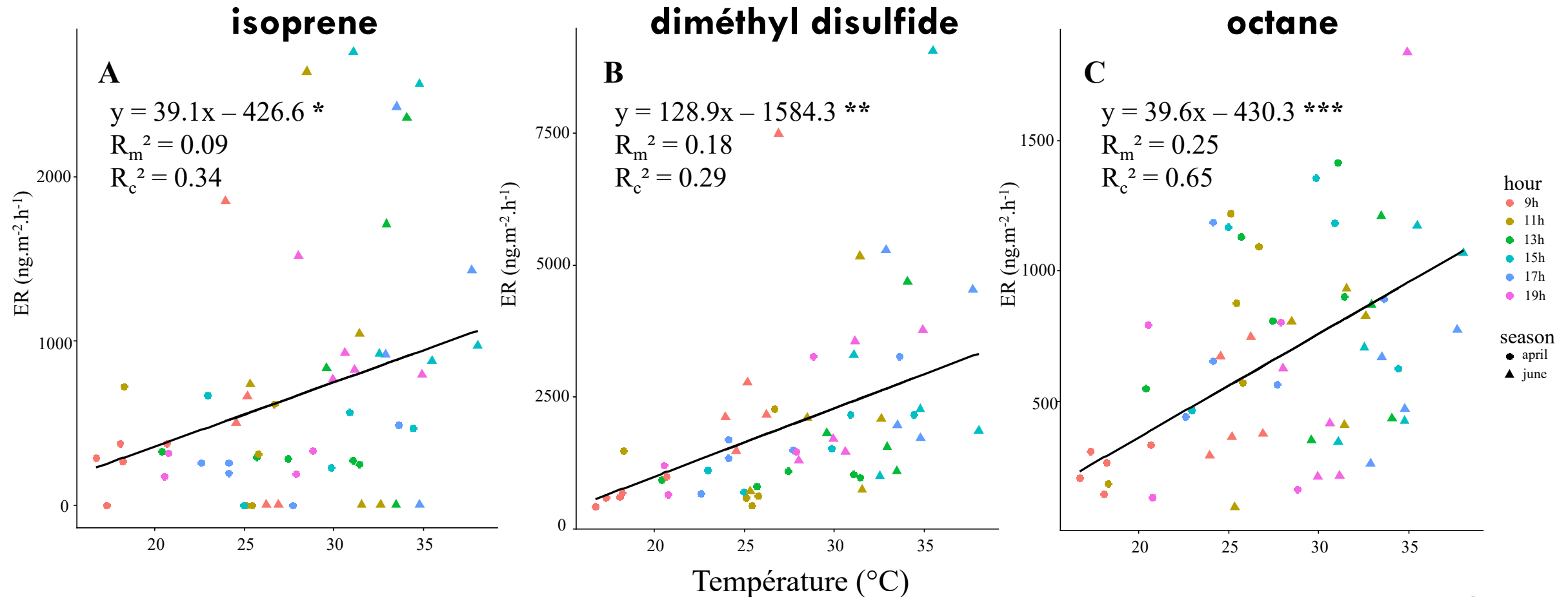
Suivi saisonnier des émissions de COVB à l'échelle d'un herbier de *Zostera noltei*

GLM montrant l'impact de la saisonnalité et de l'heure de la journée sur les émissions de COVB d'herbier de *Zostera noltei*



Suivi saisonnier des émissions de COVB à l'échelle d'un herbier de *Zostera noltei*

Mise en évidence de COVB émis en plus grande quantité avec l'augmentation de la température
=> potentiels composés de défense ou marqueurs de stress ?

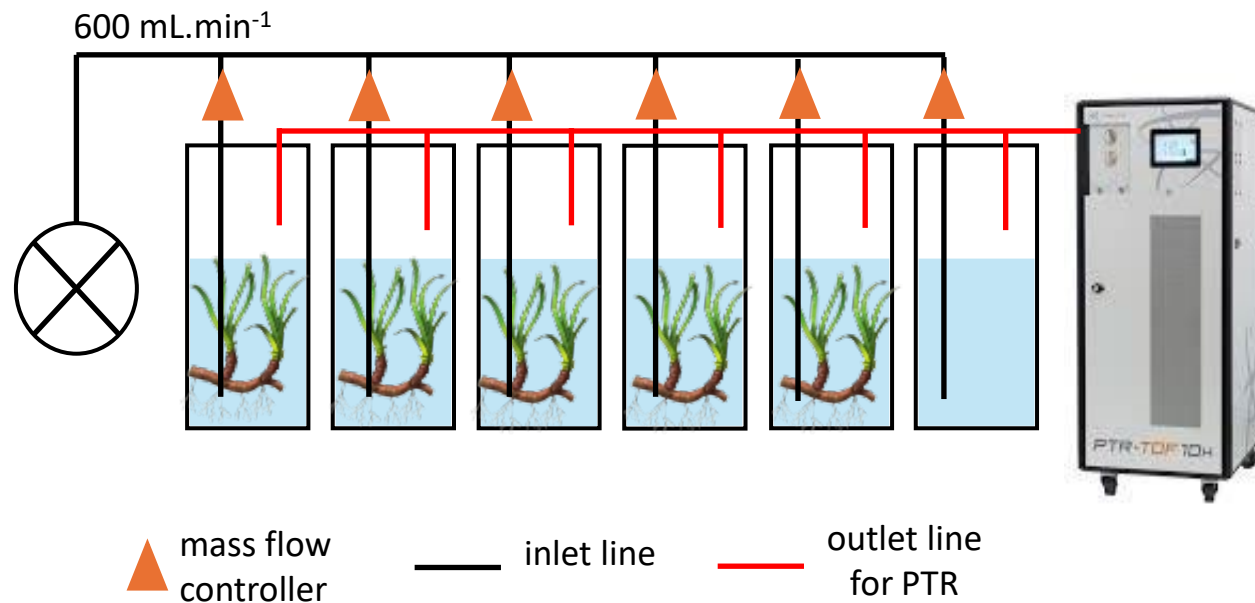


Pour aller plus loin : projet CRACC

Herbier de *Cymodocea nodosa*

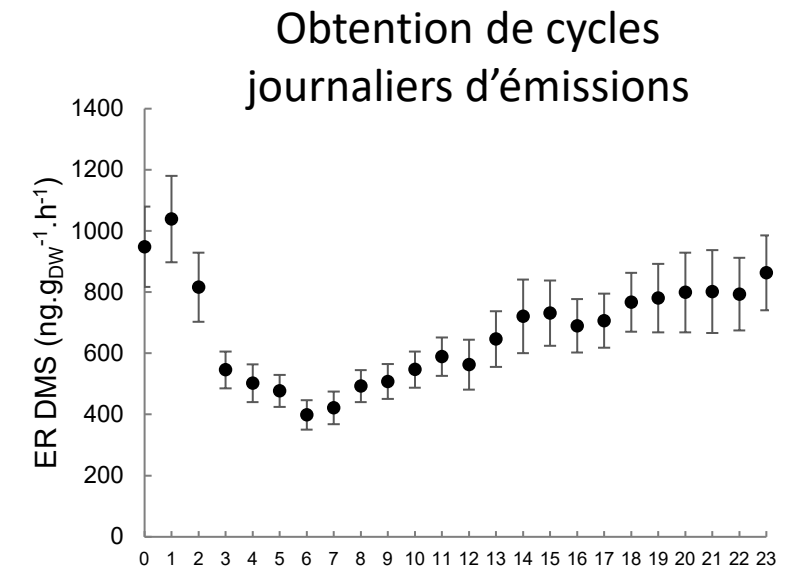
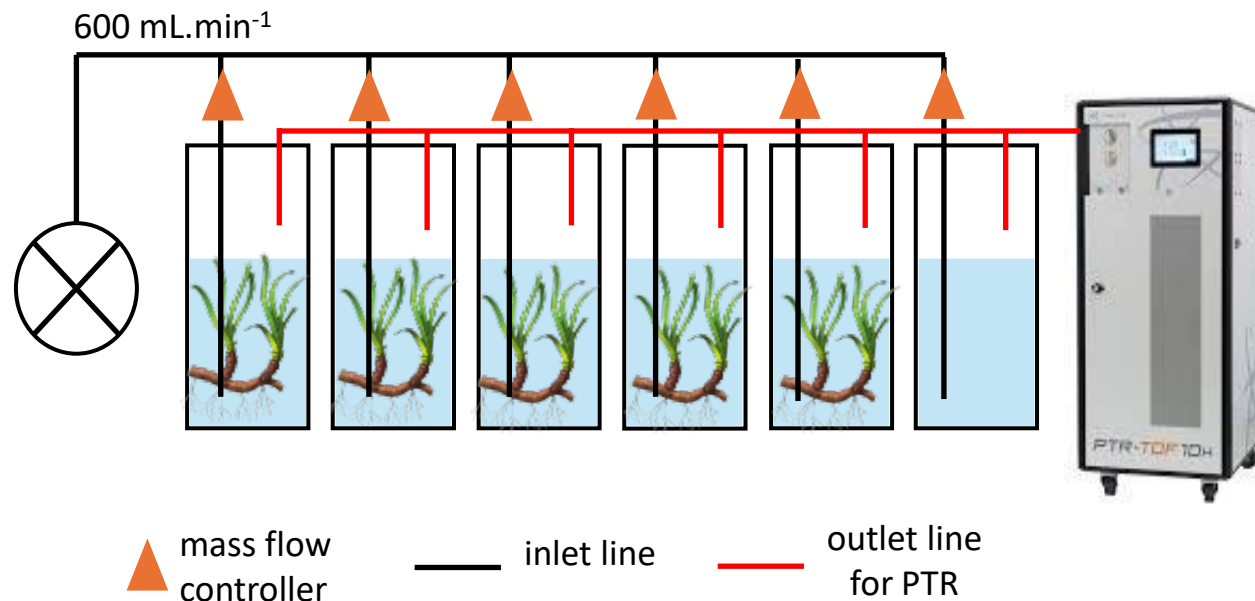


1) En laboratoire, application de gradient température (5 – 30°C)
COVB : collection et détection en direct par PTR-ToF-MS



Pour aller plus loin : projet CRACC

1) En laboratoire, application de gradient température (5 – 30°C)
COVB : collection et détection en direct par PTR-ToF-MS



Pour aller plus loin : projet CRACC

2) In situ, sur l'anse de Carteau et l'étang d'Urbino

Suivi saisonnier : de mai à septembre

COVB : collection sur cartouches et analyse par GC-MS

Herbier de *Cymodocea nodosa*



Chambre benthique



A photograph of a field of tall, green grasses, possibly wheat or barley, under a clear blue sky. The grasses are in the foreground and middle ground, creating a dense texture. The sky is a uniform light blue. The text "Merci de votre attention" is centered over the image in a bold, black, sans-serif font.

Merci de votre attention