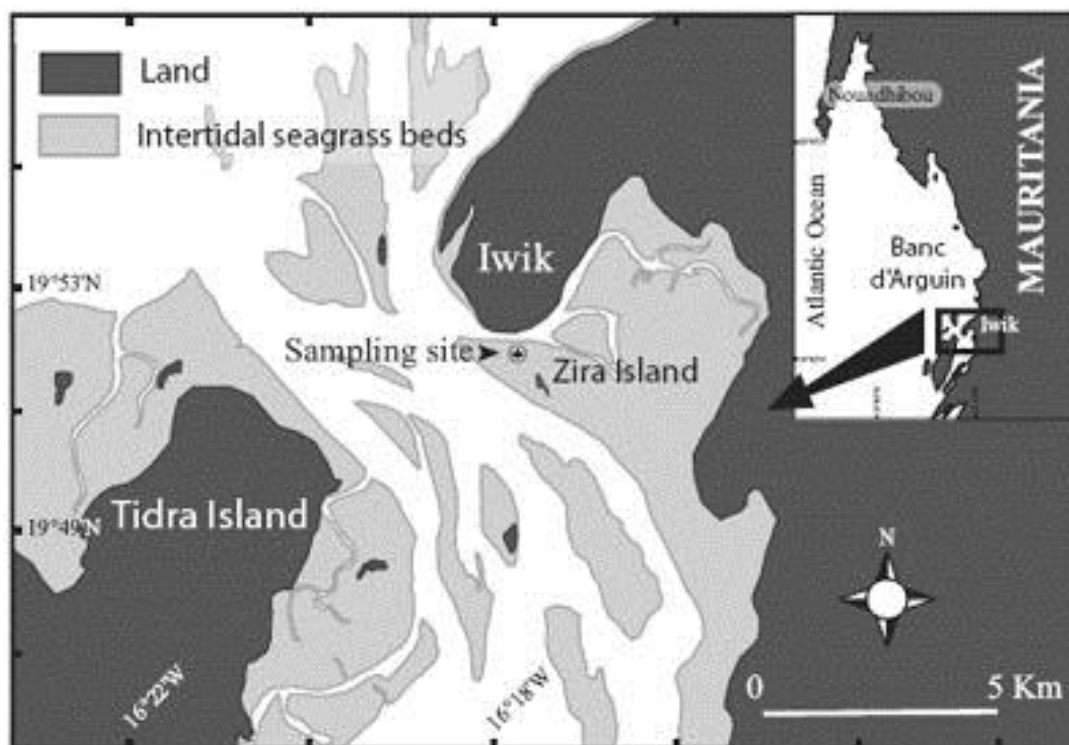


En Mauritanie, les herbiers découvrent à marée basse mais se portent mieux sous l'eau

Les zostères sont des plantes à fleurs vivant en mer, où elles forment des "herbiers" dans les petits fonds. Certaines espèces vivent dans la zone de balancement des marées, et y subissent des stress environnementaux très forts : variations de température, exposition aux ultra-violets, déshydratation. Quelles en sont les conséquences pour la production biologique de ces herbiers, qui sont un des écosystèmes les plus productifs du monde ?

Cette étude porte sur le métabolisme aérien et sous-marin du carbone chez *Zostera noltii*, une espèce présente de l'Europe à l'Afrique de l'ouest ; elle a été réalisée sur le Banc d'Arguin en Mauritanie, où la moitié des immenses surfaces (500 km²) découvrant à marée basse est occupée par des herbiers denses de cette espèce, qui y est à la limite sud de son aire de répartition.



Le site d'étude, près de l'île de Zira ; les herbiers sont représentés en gris clair

On a enfermé de petites surfaces d'herbier émergées (à marée basse) ou immergées (à marée haute) dans des chambres opaques ou transparentes, dans lesquelles on a mesuré en continu la concentration de carbone, dans l'air ou dans l'eau selon les cas. On a ainsi pu calculer les flux nets de carbone entre les plantes et le milieu, qui résultent de deux processus antagonistes : la production (qui fixe le carbone dans la matière végétale par la photosynthèse) et la respiration (qui extrait l'énergie de la matière organique et rejette du carbone dans l'air ou dans l'eau).



Mesures en cours sous la cloche transparente et suivi des teneurs en CO₂ sur l'ordinateur. A marée basse, l'accès aux herbiers du banc d'Arguin nécessite parfois l'usage de raquettes à neige pour traverser des étendues de vase... (photo CNRS / E. Amice)

Ces mesures ont montré que le métabolisme de la plante est très ralenti pendant l'émergence à marée basse : respiration réduite de moitié et photosynthèse sept fois moindre. Cette grande différence de production primaire est principalement due au pH et à la teneur en oxygène de la petite couche d'eau subsistant à marée basse, ainsi qu'à l'ombre que se font mutuellement les feuilles. La respiration, elle, y est limitée par le déficit nocturne en oxygène.

Les analyses des isotopes du carbone dans les feuilles ont permis de déterminer l'origine du carbone fixé dans les tissus végétaux ; en effet, la "signature" isotopique du carbone diffère selon qu'il est apporté par l'air (sous forme de CO₂ gazeux) ou par l'eau (sous forme d'ions carbonate et de CO₂ dissous). Elles confirment que c'est quand elle est complètement immergée que *Z. noltii* produit la plus grande partie de sa matière vivante.

[L'article](#)

Clavier J., Chauvaud L., Carlier A., Amice E., Van der Geest M., Labrosse P., Diagne A., Hily C., 2011. Aerial and underwater carbon metabolism of a *Zostera noltii* seagrass bed in the Banc d'Arguin, Mauritania. *Aquatic Botany* 95(1) : 24-30.

[Les auteurs](#)

Cet article résulte d'une collaboration entre des scientifiques français (IUEM [Lemar](#)), néerlandais ([NIOZ-Textel](#)) et mauritaniens ([IMROP](#)-Nouadhibou). Les travaux ont été financés par le programme franco-mauritanien [PACOB](#).

La revue

[*Aquatic Botany*](#) est une revue scientifique internationale consacrée aux plantes submergées, flottantes ou émergentes des écosystèmes aquatiques, marins ou continentaux. Elle publie des résultats de recherches fondamentales sur les plantes (biologie moléculaire, biochimie, physiologie,...) et leurs peuplements (structure, fonction, dynamique,...), mais aussi de travaux plus appliqués portant par exemple sur les conséquences de perturbations (transplantation, herbicides, pollution, contrôle biologique, maladies), l'utilisation des plantes aquatiques ou la conservation des ressources.

Contacts

Auteurs : consulter [l'annuaire de l'IUEM](#)

Service Communication et médiation scientifique : communication.iuem@univ-brest.fr