
Variabilité spatiotemporelle de la réactivité biogéochimique dans un plan d'eau peu profond

Olivier Bochet^{*1}, Camille Bouchez^{*†2}, Luc Aquilina³, Eliot Chatton², and Arnaud David

¹Géosciences Rennes (GR) – Université de Rennes 1, Observatoire des Sciences de l'Univers de Rennes, INSU, CNRS : UMR6118 – Bâtiment 15 - Université de Rennes 1 - Campus de Beaulieu - CS 74205 - 35042 Rennes Cedex - France, France

²Géosciences Rennes – Géosciences Rennes UMR6118 – France

³Observatoire des sciences de l'environnement de Rennes – Univ Rennes, CNRS, Géosciences Rennes - UMR 6118, F-35000 Rennes, France – France

Résumé

L'étang de Lannéec (Guidel, 56, SNO H+) est un plan d'eau côtier peu profond (profondeur < 3 m) sujet à des efflorescences de cyanobactéries. La présence des cyanobactéries, et des risques sanitaires qui y sont associés, entraîne régulièrement la fermeture de l'étang. Pour mieux comprendre le fonctionnement biogéochimique de cet hydrosystème, des campagnes saisonnières de cartographie et d'échantillonnage ont été couplées à la mise en place de mesures en continu (bouées instrumentées, station météorologique). Ces différentes stratégies de mesure ont permis l'identification des processus biogéochimiques en œuvre dans l'étang, des forçages physiques qui les contrôlent, et la mise en évidence de leur répartition spatiale et de leur variabilité temporelle. Il est apparu que deux processus réactifs contrôlent en grande partie les propriétés biogéochimiques du plan d'eau: la photosynthèse et la décomposition du carbone organique.

Les cartographies saisonnières montrent que la photosynthèse exerce une influence prépondérante de la fin du printemps à l'automne. Durant cette période, des pH basiques (pouvant atteindre 10) et une sursaturation en oxygène dissous sont généralement de mise. En fin d'été à l'inverse, la décomposition du carbone organique précédemment accumulé entraîne une baisse de l'oxygène dissous, une accumulation de CO dissous, et une acidification du milieu.

L'étude des mesures hautes fréquences montre qu'à des échelles temporelles plus fines, d'importantes variations diurnes sont observées. Durant l'été, particulièrement lorsque la présence des cyanobactéries est importante, la concentration en oxygène dissous du plan d'eau peut changer drastiquement en quelques heures. Durant ces périodes de forte activité biologique, une alternance de conditions météorologiques chaudes et ensoleillées à nuageuses peut créer des conditions suboxiques, voire anoxiques.

Outre ces variabilités temporelles, les cartographies réalisées ont également permis de mettre en évidence l'existence d'une zone aux propriétés biochimiques distinctes. Cette zone est localisée au niveau d'une faille géologique au contact entre des micaschistes et des granites, qui pourrait entraîner d'importantes arrivées d'eau souterraines.

Cette étude souligne l'intérêt de combiner des stratégies de mesure, à la fois spatiales et

*Intervenant

†Auteur correspondant: camille.bouchez@univ-rennes1.fr

temporelles, pour appréhender les dynamiques rapides et hétérogènes qui caractérisent la réactivité biogéochimique des hydrosystèmes.

Mots-Clés: mesures in situ, réactivité biogéochimique, cyanobactéries