

Etude à haute fréquence spatio-temporelle des processus contrôlant les échanges air-mer de CO₂ sur le plateau continental Manche/Atlantique Nord

• Thématique Générale

La rapidité de l'accroissement de CO₂ atmosphérique observée actuellement se situe bien au-delà des variations observées durant la succession des périodes glaciaires et interglaciaires des 800000 dernières années et aura des conséquences sur notre climat. Cet accroissement est limité par le rôle clé de l'océan qui absorbe, par des phénomènes de pompes biologique et physique, une large part du CO₂ atmosphérique d'origine anthropique. La quantification précise des échanges air-mer de CO₂ est indispensable pour établir des budgets globaux de ce gaz sur notre planète. Ces budgets constituent la base nécessaire pour évaluer et modéliser l'ampleur du réchauffement et des changements climatiques à venir. Alors que les flux de CO₂ à l'interface air-mer sont relativement bien quantifiés en milieu océanique, les études réalisées en milieu marin côtier restent peu nombreuses. L'outil indispensable pour ce type d'études est la mesure, à haute fréquence spatio-temporelle, de la pression partielle de CO₂ (pCO₂), du carbone inorganique dissous (DIC), de l'alcalinité totale (TA), du pH et des paramètres complémentaires du système CO₂ marin.

Les recherches menées sur les flux air-mer de CO₂ dans les écosystèmes côtiers des marges continentales ont montré que la diversité de ces écosystèmes devait être prise en compte pour quantifier ces flux à l'échelle globale. En effet, les mers côtières ont tendance à être des puits de CO₂ alors que les écosystèmes littoraux (e.g. estuaires, mangroves) ont tendance à être des sources de CO₂ vers l'atmosphère. Toutefois ces études sont encore trop peu nombreuses et les résultats obtenus ne permettent pas, pour le moment, d'établir des budgets définitifs sur les flux de CO₂ dans ces systèmes. Pour réduire les incertitudes sur ces estimations globales, il est, d'une part, essentiel de considérer une plus grande diversité de milieux marins côtiers, tels que les écosystèmes situés à l'interface estuaires/mer côtières (baie, rade, plumes estuariennes) susceptibles de jouer un rôle significatif dans les échanges air-mer de CO₂. Il est, d'autre part, nécessaire d'intégrer les variations diurnes à inter-annuelles des flux de CO₂. Enfin, l'observation à long terme des paramètres du système CO₂ est indispensable afin d'évaluer l'impact de phénomènes anthropiques (eutrophisation, acidification) et climatiques naturelles (North Atlantic Oscillation, NAO) sur ces flux dans les écosystèmes côtiers.

• Objectifs de la thèse

Dans ce contexte, l'objectif de cette thèse sera d'étudier les processus contrôlant les échanges air-mer de CO₂ pour des écosystèmes contrastés du plateau continental à partir de campagnes océanographiques et de systèmes d'observations à haute fréquence spatio-temporelle. Une approche combinée (série temporelle, VOS lines) basée sur des infrastructures existantes de programmes nationaux et internationaux, permettra une évaluation très précise des flux air-mer de CO₂ pour la Manche Occidentale et la rade de Brest et de valider ce type d'approche pour le développement d'un futur observatoire des flux de CO₂ dans les marges continentales à l'échelle globale. Les bases de données collectées dans les systèmes du plateau continental Manche/Atlantique Nord permettront d'évaluer sur le long terme, l'impact des perturbations anthropiques (eutrophication, acidification) et climatiques (NAO) dans ces écosystèmes du plateau continental représentatifs des écosystèmes tempérés à l'échelle mondiale.

• Profil du candidat :

Le candidat sélectionné devra être titulaire d'un Master 2 avec de solides connaissances en Océanographie et Chimie Marine et de bonnes compétences en chimie analytique au laboratoire. Le candidat devra être prêt à travailler en équipe au laboratoire et lors de missions océanographiques. Enfin, une bonne capacité rédactionnelle en français et en anglais est requise.

Les candidats intéressés devront faire parvenir leurs CV et une lettre de motivation avant le 5 Septembre à [bozec\(AT\)sb-roscoff.fr](mailto:bozec(AT)sb-roscoff.fr).