

Les marqueurs biogéochimiques comme traceurs de l'environnement et de sa variabilité : étude microchimique et sclérochronologique des biocarbonates

Les biocarbonates tels que les coquilles de mollusques (continentaux ou marins), le squelette corallien mais également les biocalcifications des poissons (otolithes, écailles, vertèbres, ...), sécrétés par l'animal constituent de véritables archives de l'histoire de son cycle de vie et de la variabilité de son environnement. Les variations de croissance et de composition chimique de ces biocalcifications sont au moins pour partie liées aux variations des paramètres environnementaux tels que température, précipitations, mais également aux variations d'apports de polluants. Selon les espèces considérées, ces enregistrements se font à différentes résolutions temporelles (du jour à l'année) et sur des fenêtres de temps variées (quelques années à plusieurs dizaines d'années). Il devient alors possible, via l'étude de ces archives, d'obtenir des informations cruciales sur l'environnement, inaccessibles hors zone monitorée, ce que je développe actuellement au travers des projets suivants.

I – Mieux comprendre la variabilité environnementale en Amazonie continentale

En Amazonie ; qui est le plus grand bassin du monde, hébergeant la plus longue rivière (l'Amazone), une des plus vastes forêts tropicales ainsi que la plus grande diversité spécifique de poissons d'eau douce; la pêche et les pêcheries sont cruciales pour les populations tant pour les apports de nourriture que pour les activités économiques. Ces richesses en termes de biodiversité et de ressources sont toutefois très vulnérables. En effet, la surpêche, la dégradation de l'habitat (destruction par la déforestation, fragmentation par les barrages, urbanisation, pratiques agricoles intensives ou inadaptées), les pollutions, etc. menacent cet hydrosystème continental unique et ses nombreux atouts. Mieux comprendre son fonctionnement, par exemple la variabilité hydrologique (à l'échelle saisonnière) et de qualité de l'eau, est ainsi primordial. Ainsi, nous développons l'utilisation de la composition chimique (isotopes stables de l'Oxygène, du Strontium, du Lithium et prochainement métaux) de moules d'eaux douces qui deviendraient alors des capteurs fixes de la signature géochimique de l'eau et de ses variations au cours du temps, et ce même en des lieux non monitorés. De telles données permettraient également de mieux comprendre les migrations de poissons emblématiques de cette région (ex. *Brachyplatystoma filamentosum*, *Arapaima gigas*), cruciaux pour les populations et lourdement menacés (notamment par la surpêche).

II – Les écosystèmes coralliens: précieux et menacés

Les récifs coralliens sont des écosystèmes extrêmement précieux du point de vue biodiversité et des nombreux services écosystémiques et fonctions qu'ils fournissent aux populations. Cependant, ces écosystèmes fragiles sont soumis à différentes menaces, tant globales que locales et il est primordial de pouvoir quantifier et mieux comprendre les impacts couplés du changement climatique et de l'anthropisation sur ces écosystèmes tropicaux coralliens *via* par exemple des études géochimiques de différents biocarbonates (coraux, coquilles). Notamment, l'Océan Indien contient 13 % des récifs coralliens du monde et 65 % de ces récifs sont considérés comme "à risque" et 1/3 à "haut" et "très haut" risque. Dans ce contexte, je co-encadre N. Mwadzombo, doctorant de l'Université de Pwani

(Kilifi, Kenya), dont les travaux s'intitulent « Evaluation des tendances de pollutions au sein des écosystèmes coralliens kenyans : métaux lourds et leurs dérivés et organochlorés au sein du corail *Porites* sp. ». Je suis également impliquée dans deux projets portés par une collègue du LOCEAN (A. Tribollet) où je travaille à l'obtention d'enregistrements des perturbations anthropiques à Mayotte et dans les Iles Eparses à travers l'étude géochimique de carottes coralliennes.