

Analyse des communautés microbiennes de la colonne d'eau impliquées dans la dynamique du nitrite dans la Seine à proximité de Paris

Thibaut Cazier¹, Mélanie Raimonet¹, Vincent Rocher², Eric Viollier³, Celine Roose-Amsaleg¹, Josette Garnier¹, Annet M. Laverman¹

¹ CNRS-UPMC UMR 7619 METIS, France

² SIAAP, Direction du Développement et de la Prospective, France

³ UMR CNRS 7154, Institut de Physique du Globe de Paris, Paris Diderot (VII), France

Contact: thibaut.cazier@upmc.fr

Résumé:

En tant qu'intermédiaire toxique du cycle de l'azote, le nitrite (NO₂⁻) est l'objet d'inquiétudes croissantes dans les environnements aquatiques, où il est produit par les oxydateurs de l'ammonium (AO) et éliminé par les oxydateurs du nitrite (NO). Ces communautés sont supposées avoir une abondance équivalente, avec les oxydateurs du nitrite généralement plus efficaces. La Seine est un cours d'eau traversant une zone fortement peuplée, et est fortement impactée par les stations d'épurations (STEP), parmi lesquelles Seine Aval (SAV) est la plus importante. Ce travail a porté sur les communautés AO et NO de la Seine à proximité de Paris et dans les rejets de deux de ses STEP à différents moments au cours d'une année. La diversité des microorganismes (Bactéries et Archaea) ainsi que leur abondance ont été étudiées respectivement par la Denaturing Gradient Gel Electrophoresis (DGGE) et la PCR quantitative (qPCR). L'analyse de diversité a montré que la structure des communautés dans les rejets de STEP était différente de celle de l'environnement, avec un impact sur la structure des communautés Bactériennes mais pas Archéenne en aval des rejets. Il a également été montré parmi les nitrifiants une dominance des NO dans l'environnement, accrue en aval de SAV. Les NO étaient dominés par le genre *Nitrobacter* tandis que les AO étaient dominés par les Archées, mais cette dominance était plus faible dans les rejets de STEP, ce qui avait pour conséquence de provoquer une diminution de ces dominances dans l'environnement en aval de SAV. Une étude précédente avait montré une équivalence de l'activité enzymatique des AO et des NO, ce qui indique que l'activité des NO est inhibée dans l'environnement ainsi que dans les STEP.