



Acidification et Mercure: quelle folie chez les seiches?

Impact du Hg et CO₂ sur la physiologie et le comportement des juvéniles de seiches (projet MERCy)

Les organismes littoraux sont soumis aux contaminations chimiques d'origine anthropique auxquelles vont s'ajouter dans les prochaines décennies une augmentation de pCO₂. MERCy vise donc à 1) déterminer les effets de la pCO₂ sur les capacités de bioaccumulation du Hg dissous ou assimilé par voie trophique, et 2) déterminer les impacts sur les performances écophysologiques et comportementales.

1 Les enjeux

L'acidification, comme le réchauffement, s'opère dans un contexte de contamination continue (voire croissante) de l'océan par le mercure (Hg). Neurotoxique, ce dernier compromet gravement la santé des organismes qui le bioaccumule. En modifiant la chimie de l'eau et la physiologie des animaux, l'acidification pourrait amplifier les concentrations en Hg relevées dans les tissus. De plus, elle provoque des perturbations du système nerveux central qui pourrait s'additionner aux effets du Hg. MERCy vise donc à déterminer comment la pCO₂ modifie la bioaccumulation du Hg et quels sont les effets des deux facteurs combinés sur le comportement d'un invertébré remarquable, la seiche.

2 Les principaux résultats

Tout d'abord, des données préliminaires *in situ* ont permis d'établir un tropisme du Hg accumulé pour les cerveaux de céphalopodes. L'étude de la spéciation démontre un Hg méthylé et fortement lié chimiquement, pouvant laisser à penser une forte neurotoxicité chez ces organismes, jamais démontrée à ce jour.

L'approche expérimentale visant à maintenir les jeunes stades de vie de seiche (*i.e.* embryons) à deux pCO₂ (400 et 1000 µatm) et une concentration de Hg dissous à 1 µg.l⁻¹ pendant 4 semaines montre des concentrations plus élevées de 40 % en condition acidifiée. Ces données, contradictoires avec les rares données récentes de la littérature, doivent être maintenant reconsidérées à la lumière des processus de bioaccumulation, de détoxification et d'élimination du Hg, en incluant le méthylmercure présent dans les proies comme source principale de contamination.



3 Les avancées pour la science et la société

Le Hg dans les ressources halieutiques est une préoccupation majeure puisque ces dernières sont la principale source de contamination pour les consommateurs. Comprendre comment l'acidification modifierait les concentrations en Hg chez les organismes marins contribuera à prédire un changement de notre exposition à ce polluant dans le futur. A l'échelle d'un animal, il faut donc décrypter les mécanismes de bioaccumulation et identifier ceux modulés par l'acidification (absorption, assimilation, déméthylation, élimination?). Se poseront ensuite les questions de la propagation de ces changements de concentrations le long de la chaîne alimentaire (bioamplification).

MERCy, de plus, apportera les premières infos sur les comportements complexes des seiches compromis par la combinaison de ces deux facteurs aux effets neurotoxiques avérés.

Contacts

Mail: tlacouel@univ-lr.fr

Site web: <https://mercy.recherche.univ-lr.fr>

Thomas Lacoue-Labarthe, Antoine Minet, Sophie Gentès, Marie Hebert, Marc Metian, Christelle Jozet-Alves, Paco Bustamante

