

## MOLLUSQUES BIVALVES : BIOINDICATEURS DE CONTAMINATION DES EAUX DOUCES PAR LES CYANOTOXINES MICROCYSTINES ET LA TOXINE ENVIRONNEMENTALE B-N-METHYLAMINO-L-ALANINE (BMAA) ?

Thèse de Alexandra **LEPOUTRE**<sup>1</sup>

Analyse de René **LÉSEL**<sup>2</sup>

Directeur de thèse : Alain **GEFFARD**, professeur de l'Université de Reims - Champagne - Ardenne.

Est-il possible d'utiliser des organismes animaux vivants comme bio-indicateurs de pollutions organiques en milieu aquatique ? Leurs métabolismes plus ou moins complexes peuvent-ils refléter de façon significative l'état du milieu dans lequel ils sont immergés ?

Le mémoire de thèse présenté par Alexandra LEPOUTRE illustre les difficultés rencontrées lors d'une telle épreuve. Les organismes-test sont deux bivalves d'eau douce, *Dreissena polymorpha* et *Anodonta anatina* ; le but est d'identifier la possibilité d'utiliser ces organismes dans le bio-monitoring de cyanotoxines : microcystines (MC) et bêta-méthylamino-L-alanine (BMAA) provenant du métabolisme des cyanobactéries se développant dans les milieux aquatiques.

L'utilisation de mollusques bivalves apparaît comme une méthodologie intéressante pour répondre aux questions liées à différents types de milieux dulçaquicoles soumis à des risques de pollution et qu'il conviendrait de surveiller. L'expérimentatrice a procédé à différentes comparaisons :

- Distribution et dynamique de BMAA chez *D. polymorpha* soit en tant que molécule libre, soit associée à des polypeptides ;
- Accumulation et élimination de BMAA chez *D. polymorpha* et *A. anatina* ;
- Dynamique de l'accumulation de MC chez les deux espèces de bivalves ;
- Utilisation sur le terrain des deux espèces de mollusque comme bio-indicateurs de la contamination toxinique.

---

<sup>1</sup> Thèse de doctorat pour obtenir le grade de docteur de l'Université de Reims - Champagne - Ardennes, Discipline : Physiologie et biologie des organismes - Populations - Interactions, spécialité Ecotoxicologie, présentée et soutenue le 11 février 2019.

<sup>2</sup> Membre correspondant honoraire de l'Académie d'agriculture de France, section 3, Production animale.

Les essais ont montré la complexité de ce type d'investigation avec entre autres caractères l'importance de paramètres telle que la taille des sujets indicateurs (espèces de petite taille, *Dreissenia polymorpha* / espèces de grande taille, *Anodonta anatina*) impliquant d'investiguer des sujets dans leur totalité anatomique plutôt que par le prélèvement d'un seul organe.

L'exposé des expérimentations en laboratoire montre la logique apportée au développement de la réflexion scientifique. La contrepartie est la difficulté de faire apparaître la logique opérationnelle du bio-test en cours d'élaboration. Les observations des rapporteurs sont précieuses et doivent permettre d'améliorer sensiblement la démarche de l'auteure.

Les nombreux essais décrits montrent les difficultés rencontrées pour maîtriser la mise au point d'un bio-test susceptible d'être utilisé en routine par les stations et laboratoires en charge de la surveillance de la qualité des eaux douces en milieu naturel. L'environnement professionnel de la filière de contrôle est essentiel comme le montre la liste des collaborateurs impliqués dans ce travail. La voie est prometteuse et les informations apportées précieuses pour la poursuite de la recherche.

Sous réserve des observations faites par les deux rapporteurs scientifiques du mémoire et en raison de la diversité nécessaire des interventions de l'équipe de recherche, ce travail de thèse a valeur d'étape pour aboutir à terme à l'utilisation d'un bio-test d'appréciation de la qualité des eaux.

À ce titre, il peut être intégré à la liste des travaux recommandés par l'Académie d'agriculture de France et figurer sur son site à titre de valorisation.