

# Le sÃ©quenÃ§age gÃ©nomique au service des Ã©cosystÃmes

Dossier de la rÃ©daction de H2o  
January 2025

Le sÃ©quenÃ§age du gÃ©nome de la grande limnÃ©e des Ã©tangs, une Ã©tape pour mieux Ã©valuer l'impact des polluants sur les Ã©cosystÃmes aquatiques

Un consortium international, pilotÃ© par l'INRAE et associant le GÃ©noscope, vient de publier dans *Scientific Reports* le sÃ©quenÃ§age complet et l'annotation du gÃ©nome de la grande limnÃ©e des Ã©tangs, *Lymnaea stagnalis*. Ce mollusque aquatique, organisme modÃ¨le pour de nombreuses Ã©tudes scientifiques, sert Ã©galement d'outil d'Ã©valuation rÃ©lementaire des effets de la pollution dans les milieux aquatiques.

Les animaux survivent et Ã©voluent grÃ¢ce Ã leur capacitÃ© de percevoir et rÃ©agir Ã leur environnement. Cette aptitude repose sur une grande diversitÃ© de rÃ©cepteurs molÃ©culaires, dont les rÃ©cepteurs couplÃ©s aux protÃ©ines G (GPCR). Mais les molÃ©cules naturelles qui activent ces rÃ©cepteurs restent en grande partie mÃ©connues. En sÃ©quenÃ§ant le gÃ©nome de la grande limnÃ©e, les chercheurs ont dÃ©couvert une expansion notable d'une sous-famille de GPCR. Cette expansion semble liÃ©e Ã l'Ã©volution de l'hermaphrodisme simultanÃ© chez les gastÃ©ropodes. Une analyse phylogÃ©nÃ©tique de cette famille montre en effet une expansion Ã©volutrice remarquable coÃ©ncidant avec l'existence de ce systÃme reproducteur chez les gastÃ©ropodes euthyneures. De plus, le fait que certains de ces rÃ©cepteurs prÃ©sentent des diffÃ©rences qualitatives d'expression entre organes mÃ¢les et femelles suggÃre que des processus de rÃ©gulation des fonctions mÃ¢les et femelles aient Ã©tÃ© rendues possibles par une diversification de ces rÃ©cepteurs lors de la transition entre les conditions de gonochorisme (sÃ©paration des sexes) et hermaphrodisme.

Ces informations, issues du gÃ©nome de la limnÃ©e, viennent conforter son statut de modÃ¨le d'Ã©tude dÃ©jÃ connu en Ã©cotoxicologie et en biologie comportementale pour explorer diffÃ©rentes fonctions biologiques clÃ©s. Mais ces dÃ©couvertes offrent aussi des perspectives nouvelles pour comprendre comment la pollution affecte les processus biologiques des organismes aquatiques comme la reproduction, le dÃ©veloppement ou encore la rÃ©gulation hormonale. La limnÃ©e des Ã©tangs devient ainsi un modÃ¨le de recherche trÃ¨s utile pour Ã©valuer les impacts environnementaux des polluants et contribuer Ã la prÃ©servation des Ã©cosystÃmes aquatiques.

Photo Marc Collinet - INRAE

Ã