

La génétique des populations d'holothuries de sable (*Holothuria scabra*) aux Fidji : implications pour la gestion des ressources et le développement de l'aquaculture

Roveena Vandana Chand¹, Paul C. Southgate² et Tamara Osborne³

Les holothuries tropicales sont essentiellement exportées vers les marchés asiatiques, où elles sont considérées comme un mets de choix et où on leur attribue des propriétés médicinales et nutritionnelles. La récolte intensive d'espèces d'holothuries à valeur marchande moyenne ou élevée a eu d'importantes répercussions sur les stocks naturels. Il est devenu urgent de mettre en place et d'appliquer des mesures de gestion efficaces de la pêche d'holothuries.

Aux Fidji, l'holothurie de sable (*Holothuria scabra*) est l'espèce la plus prisée des 28 espèces commerciales recensées. Cependant, la surexploitation a contraint les autorités à interdire l'exportation de cette espèce en 1988. Cette interdiction est toujours en vigueur actuellement. Cependant, entre le laxisme dans l'application de la réglementation et les campagnes de pêche, cette espèce s'exporte toujours facilement à un prix situé entre 115 et 1 668 dollars É.-U. le kilo d'holothuries séchées et transformées (bêches-de-mer).

Projet de recherche

L'un des défis que doivent relever les sciences de la conservation consiste à préserver la diversité biologique au niveau des gènes, des individus, des populations et des espèces, grâce à des populations ou métapopulations de géniteurs viables. La théorie des métapopulations postule notamment que les populations, bien

qu'associées par un flux génétique, sont principalement influencées par des dynamiques locales d'adaptation, d'extinction et de colonisation. Or, dans le milieu marin, les populations sont supposées être des systèmes génétiquement ouverts, caractérisés par des flux génétiques élevés et un potentiel d'adaptation locale limité. Chez les invertébrés marins, qui présentent un excellent potentiel de dispersion des larves, le lien entre le flux génétique et les courants océaniques est particulièrement important pour la conservation des espèces et les problématiques de gestion.

La grande diversité des habitats aux Fidji, qui vont des fosses profondes aux îles et écosystèmes isolés, est idéale pour vérifier certaines théories en matière de biodiversité et de conservation. La distance entre les îles, la présence ou l'absence de récifs et de lagons, ainsi que le développement urbain, limitent souvent les déplacements des organismes terrestres et marins,



L'holothurie de sable, l'une des espèces d'holothuries tropicales ayant la plus forte valeur marchande (crédit photo : Roveena Chand).

¹ School of Marine Studies, Faculty of Science Technology and Environment, University of the South Pacific, Laucala Campus, Suva, Fidji

² Australian Centre for Pacific Islands Research and Faculty of Science, Health, Education and Engineering, University of the Sunshine Coast, Maroochydore, QLD 4558 Australie

* Auteur à contacter : rovinachand7@gmail.com



Holothuries de sable de trois couleurs différentes, prélevées dans les eaux fidjiennes (crédit photo : Roveena Chand).

ce qui peut réduire le flux génétique des populations individuelles. Notre projet de recherche doit permettre de déterminer, grâce à la génétique de la conservation, d'une part, si les populations de *H. scabra*, isolées géographiquement des autres îles de l'archipel, présentent des différences génétiques en raison d'un flux génétique limité et d'autre part, si les populations partagent une structure génétique commune inscrite depuis les premières années de leur vie, qui permettrait d'établir un modèle de dynamique des métapopulations, quelle que soit leur répartition géographique.

Méthode

Les travaux de recherche financés par le Centre australien pour la recherche agricole internationale (ACIAR) sont en cours à la Faculté des sciences, des technologies et de l'environnement, Programme d'études océanographiques, de l'Université du Pacifique Sud. Dans le cadre de ces travaux, dix individus de *H. scabra* seront prélevés sur huit sites différents des Fidji. Les échantillons seront transportés au laboratoire de la Faculté des sciences, des technologies et de l'environnement, afin d'extraire leur ADN. Ils seront préparés à l'aide de protocoles d'extraction de l'ADN standard et d'une amplification par réaction en chaîne de la polymérase (PCR), puis envoyés à un laboratoire commercial en vue du séquençage ADN. Les séquences obtenues seront analysées par des logiciels de traitement des données génétiques, tels qu'Arlequin ou GeneClass.

Résultat escompté

Les recherches en cours ont pour objectif principal d'évaluer si les courants océaniques et la distance qui sépare les îles des Fidji ont une incidence sur le flux génétique de *H. scabra*, ainsi que sur la diversité génétique, la structure et la taille de sa population. Les travaux permettront également de déterminer si l'élevage en captivité d'holothuries prélevées sur deux sites sélectionnés dans le but de reconstituer les stocks appauvris en milieu naturel ne présente aucun risque génétique pour les espèces. Les résultats seront utilisés pour cerner la diversité génétique de *H. scabra* aux Fidji et évaluer les conséquences probables de la surexploitation sur sa vulnérabilité aux effets alléliques.

La nécessité de protéger les populations déclinantes de *H. scabra* des Fidji a été mise en évidence en 1998 par la fermeture de la pêche, toujours en vigueur, mais qui n'est que partiellement mise en œuvre. Les travaux en cours peuvent fournir des éléments génétiques concrets justifiant la nécessité urgente de mettre en place et d'appliquer correctement des mesures de conservation strictes, non seulement pour la pêche de *H. scabra*, mais aussi pour la survie de l'espèce dans les eaux fidjiennes. C'est également la première fois que la génétique est utilisée aux Fidji pour appuyer la gestion d'une espèce marine.