

L'ADAPTATION DES ESPECES DE POISSONS ENVAHISSANTES

LE CAS DES POISSONS DE LA MER ROUGE QUI ENVAHISSENT LA MÉDITERRANÉE

Dans le cadre du projet de recherche GASPARG, trois des chercheurs de cette équipe internationale de 12 chercheurs ont étudié l'adaptation des poissons envahissants en Mer Méditerranée en analysant plus de 5300 espèces de l'Indo-Pacifique, dont plus de 700 présentes en Mer Rouge. Cette recherche a été possible grâce au CESAB, le Centre de synthèse et d'analyse sur la biodiversité créé et développé par la FRB.

Le projet GASPARG est coordonné par Michel Kulbicki, Laboratoire Arago, IRD, Baynuls/mer, France. **Contact :** gaspar@cesab.org. **Les membres du groupe sont issus de 9 institutions :** Dalhousie University, Canada ; IRD, La Réunion, France ; IRD, Nouvelle Calédonie ; IUCN, Royaume Uni ; James Cook University, Australie ; Universidad de Merida, Mexique ; Universidade Federal de Santa Catarina, Brésil ; Université de Montpellier II- France ; University of Hawaii, Etats-Unis

CONTEXTE ET QUESTIONS SCIENTIFIQUES

L'invasion d'espèces non autochtones est considérée comme l'une des principales menaces pour la biodiversité, entraînant des changements importants dans la structure et le fonctionnement des écosystèmes.

Dans le contexte de la globalisation, la recherche sur les espèces envahissantes est devenue de plus en plus importante du fait du nombre croissant d'espèces déplacées par l'activité humaine --transports, commerce, etc. Les espèces envahissantes sont souvent sources de problèmes, car elles entrent en compétition avec la faune ou flore locales. Elles perturbent ainsi souvent la densité et la qualité des espèces natives. Il en résulte une perte de biodiversité qui, à terme, peut engendrer des pertes importantes de services écosystémiques, comme par exemple une diminution des rendements de la pêche.

Depuis l'ouverture du Canal de Suez en 1869, la Méditerranée de l'Est connaît une transformation sans précédent dans la composition de ses espèces, avec l'arrivée massive d'espèces non autochtones, dites lessepsiennes, provenant de la Mer Rouge. Ces espèces constituent déjà plus du quart des captures dans l'est de la Méditerranée, et parfois bien plus. Certaines de ces espèces arrivent même aujourd'hui jusqu'en Méditerranée de l'Ouest.

La FRB a été créée en 2008 à l'initiative des ministères français de la recherche et de l'environnement et a été fondée par 8 institutions publiques de recherche (BRGM, CIRAD, CNRS, IFREMER, INRA, IRD, IRSTEA, MNHN). La FRB est une plateforme science/société qui soutient et promeut les projets scientifiques et l'expertise sur la biodiversité.



www.cesab.org

cesab@fondationbiodiversite.fr



Espèce lessepsienne : *Plotosus lineatus*, nom commun : Balibot Rayé, Mâchoiron, Poisson chat de mer rayé, Le poisson chat de mer rayé © Maurice Parmantier et avec la participation de aquaportal.com

GASPARG : UNE APPROCHE INNOVANTE

Le projet GASPARG a particulièrement étudié les mécanismes qui permettent l'adaptation d'une espèce à un nouvel environnement, dans le contexte d'une invasion biologique et de l'adaptation des espèces aux changements climatiques et globaux. En effet, pour la première fois, **le projet GASPARG a mené une étude sur l'ensemble des espèces habitant des systèmes limittrophes pour identifier les processus sélectionnant celles qui deviendront envahissantes.** Cette information est rarement disponible et jusqu'à présent cette approche n'avait jamais été utilisée.

Dans cette étude, GASPARG a rassemblé les données sur les traits spécifiques, la distribution géographique, et les affinités environnementales de l'ensemble des poissons coralliens de la Mer Rouge, et de façon plus générale de l'Indo-Pacifique. Le groupe GASPARG travaille sur 6300 espèces de poissons (soit 40% des espèces marines connues) et dispose de recensements sur plusieurs millions de poissons (individus identifiés, dont ils connaissent le nombre et la taille) dans plus de 100 sites à travers le monde. GASPARG s'est servi de cette large base de données pour identifier, parmi les espèces de la Mer Rouge, les principales caractéristiques différenciant les espèces envahissantes de celles qui ne le sont pas.

Le CESAB est un centre de synthèse et d'analyse sur la biodiversité créé et développé par la FRB pour approfondir la connaissance sur la biodiversité en stimulant les activités de synthèse de données et de réflexion théorique. Le CESAB fournit aux chercheurs les moyens nécessaires pour conduire ces activités dans un lieu dédié sur des périodes de temps long.

LES PREMIERS RÉSULTATS

Le groupe GASPARG constate tout d'abord que **toutes les espèces de la Mer Rouge qui envahissent la Méditerranée occupent une plus grande diversité d'environnements dans leur espace d'origine**. Ces espèces auraient donc déjà une grande capacité d'adaptation dans leur environnement natif, facilitant leur adaptation ultérieure dans un nouvel environnement.

De plus, les espèces de la Mer Rouge naturellement soumises à des changements de températures dans leur environnement d'origine ont une plus forte chance de devenir des envahisseurs. En effet, **les espèces qui supportent une forte amplitude thermique sont plus malléables dans le choix de leur environnement que les autres**. Les causes n'en sont pas connues, mais les scientifiques font l'hypothèse que cela tient en partie à des adaptations physiologiques et comportementales.

Cependant, les amplitudes thermiques sont plus importantes en Méditerranée qu'en Mer Rouge, et une augmentation de ces amplitudes est prévue, avec des températures records dans l'extrême Sud-Est de la Méditerranée. **Ce réchauffement saisonnier Méditerranéen sera probablement un frein à l'établissement des espèces de la Mer Rouge**.

Cette étude montre aussi que les espèces lessepsiennes ont une gamme de caractéristiques biologiques plus étendue que les autres poissons de la Mer Rouge. **Ce résultat suggère l'intervention de processus adaptatifs supplémentaires tels que la compétition, qui encourageraient la diversité écologique des espèces invasives**. Par exemple, une espèce peut avoir toutes les bonnes caractéristiques pour devenir envahissante, mais la présence de compétiteurs en Méditerranée va bloquer son installation ; à l'opposé, une espèce moins adaptée mais ne rencontrant aucun compétiteur peut réussir à s'installer.

CONCLUSION

Le groupe GASPARG a utilisé ces résultats pour présenter **une première classification quantitative des espèces lessepsiennes qui pourraient s'établir dans la Méditerranée de l'Est**.

Ces travaux permettent également de faire une distinction entre les différentes régions de la Méditerranée : le nombre d'espèces qui pourraient arriver et s'établir en Méditerranée de l'Ouest est plus faible qu'en Méditerranée de l'Est car les conditions climatiques y sont moins favorables (et supposent donc une adaptation plus



Espèce lessepsienne : *Siganus luridus*, nom commun : poisson-lapin
© Parc Marin de la Côte Bleue

forte des espèces envahissantes), et la compétition entre espèces y est plus importante. Cependant l'installation des espèces lessepsiennes serait favorisée si celles-ci venaient à coloniser une niche écologique non occupée par les espèces locales.

S'il n'est pas encore possible de proposer des scénarios tout à fait fiables sur l'avenir des espèces envahissantes et autochtones de la Méditerranée, **il est certain que les perturbations actuelles dues à la surpêche, la pollution, les aménagements côtiers, etc., fragilisent les peuplements naturels en Méditerranée. Remédier à ces perturbations devrait renforcer les capacités des peuplements naturels à résister aux espèces envahissantes, qui, une fois installées, ne peuvent plus être éradiquées**.

Mots clés: Invasion biologique, introduction d'espèces, migration Erythréenne, espèces lessepsiennes, poissons coralliens, tropicalisation

PUBLICATION

«Comment les traits écologiques et les affinités environnementales expliquent l'introduction des poissons de la Mer Rouge en Méditerranée», Jonathan Belmaker, Valeriano Parravicini, and Michel Kulbicki, *Global Change Biology* (2013) 19, 1373–1382.