

Le postulat sur la reproduction des anguilles

Le Monde du 7 octobre 2020 - Supplément Science et Médecine

ZOOLOGIE - Et si ces poissons mythiques ne naissaient pas dans la mer des Sargasses? C'est l'opt

Ce n'est pas un pavé dans la mare, plutôt un caillou dans l'océan. Pourtant l'article que publie, mardi 6 octobre, dans la revue *Scientific Reports*, une équipe franco-japonaise pourrait déclencher un tsunami chez les biologistes marins, et plus largement chez les amateurs de mystères irrésolus de la nature. Quatre chercheurs proposent en effet de déplacer la zone principale de ponte des anguilles européennes et américaines de quelque 2 000 km. Le grand public n'y verra sans doute que brouillures de spécialistes. En réalité, cette affirmation est tout à la fois révolutionnaire et iconoclaste, remettant en question un postulat établi depuis un siècle par le père de la discipline, l'homme qui avait résolu une interrogation millénaire.

Depuis Aristote et Plin l'ancien, les savants s'interrogent sur le mode de reproduction des anguilles. Elles vivent en rivière, puis un jour – après cinq à quarante ans d'existence –, elles dévalent vers la mer et disparaissent jusqu'à ce que, des mois plus tard, des civelles, ces formes juvéniles du poisson, regagnent les côtes. Que se passe-t-il entre-temps? En 1912, après des années de campagnes, le Danois Johannes Schmidt découvrait des œufs et des larves dans la mer des Sargasses, près des Bermudes, à des milliers de kilomètres des côtes européennes.

Les années passant, la science confirmera que les larves de la mer tropicale et les poissons de nos rivières relèvent bien de la même espèce. Elle lèvera le voile sur le cycle de vie de l'animal, ses métamorphoses, son incroyable résistance et ses capacités de nage hors du commun. Elle vérifiera qu'il peut s'orienter en suivant des odeurs, la lumière, ou le champ magnétique terrestre, laissant entrevoir la façon dont il pourrait atteindre sa zone de ponte.

Quel moyen d'orientation?

Mais jamais on ne retrouvera d'adulte dans les fameuses Sargasses. Des scientifiques ont même équipé de balises plus de 700 anguilles prêtes à se reproduire et les ont relâchées sur toute la côte européenne. Aucune n'a dépassé les Açores. «Plus on en apprenait sur les anguilles, plus les contradictions dans la théorie dominante apparaissaient», raconte Eric Feunteun, responsable de la station marine du Muséum national d'histoire naturelle, à Dinard (Ille-et-Vilaine). Sur le temps mis par les larves à gagner les côtes, sur la géologie et les courants de la mer des Sargasses,



sur le rassemblement des adultes après la migration, ou sur les éléments chimiques retrouvés dans les anguilles elles-mêmes. Quelque chose clochait.» Mais on ne déboulonne pas si facilement une statue. Sauf avec l'aide d'une autre statue.

Eric Feunteun s'est ouvert de ses doutes à Katsumi Tsukamoto. Monument de la discipline, ce biologiste japonais est le seul à avoir mis en évidence, de façon indiscutable, dans la mer des Mariannes (à l'est des Philippines), la zone de ponte d'une des dix-sept espèces d'anguille présentes sur la planète – l'anguille du Japon (*Anguilla japonica*). Le seul aussi à avoir complètement maîtrisé la reproduction en captivité du poisson. «Il m'a dit qu'il y pensait depuis dix ans», sourit Eric Feunteun. Et c'est lui qui a convaincu les modélisateurs japonais de travailler avec nous.»

Car là réside l'argument scientifique nouveau. Les chercheurs de l'agence japonaise des sciences maritimes (JamsTec) de Yokohama ont intégré dans leurs modèles tous les paramètres connus, géographiques, énergétiques et biologiques. Et comparé un départ des larves virtuelles de la mer des Sargasses ou d'une autre zone, sur la dorsale atlantique, plus de 2 000 km à l'ouest. «Si les larves ne nagent pas, leurs chances d'atteindre la côte à partir des deux zones sont équivalentes», détaille Eric Feunteun. Mais si on intègre leur nage, notre hypothèse devient la plus solide, et de loin, pour les anguilles européennes et américaines. Or elles nagent, continuellement, on le voit dans les élevages.»

Cette proposition permettrait de résoudre plusieurs contradictions. Par exemple, comment les anguilles parviendraient-elles à s'orienter vers les Sargasses? Jusqu'aux Açores, elles seraient guidées par le champ magnétique. Ensuite, elles suivraient la dorsale et les odeurs émises par son activité volcanique, qu'elles percevraient lors de leur plongée quotidienne diurne, à quelque 200 mètres de profondeur (la nuit elles remontent à 25 mètres). «Mais

après, on ne savait pas trop ce qui les guidait», rappelle Eric Feunteun. Pas de monts sous-marins ni de front de salinité. L'orientation du soleil avait été envisagée, sans convaincre. Si au contraire elles restent sur la dorsale, l'obstacle est levé.

Des zones d'ombre

L'énigme des otolithes serait, elle aussi, levée. A la façon des cernes des arbres, ces cristaux, situés dans l'appareil auditif de l'animal, enregistrent son passé chimique. Au centre, autrement dit au commencement, on trouve du manganèse. Or aucune trace de manganèse dans les Sargasses. Au contraire, la dorsale et ses dégagements gazeux, en regorgent. Loin du désert environnemental des Sargasses, la géologie et les courants se rapprochent

en outre des observations faites dans la mer des Mariannes.

La théorie conserve ses zones d'ombre. Comment les larves déterminent-elles leur direction de nage? «On ne le sait toujours pas, pas plus qu'avant», admet Eric Feunteun. Et quid de ces larves, bel et bien repêchées dans les Sargasses? «Ce serait un cul-de-sac. Les anguilles qui ne trouvent pas de partenaire sur la dorsale continueraient vers l'ouest et s'y reproduiraient. Mais les larves issues de cette fratrie de substitution ne regagneraient jamais les côtes.»

Ces arguments n'ont pas réussi à convaincre toute la communauté. Pour preuve, l'article a été refusé par plusieurs journaux de premier rang avant l'accord de *Scientific Reports*. «Certains relecteurs étaient emballés, mais il y en avait toujours un qui était violem-



Transformer la v
par la science™

Les anguilles contredit ?

es Sargasses ? C'est l'option avancée par des scientifiques renommés

en outre des observations faites dans la mer des Mariannes.

La théorie conserve ses zones d'ombre. Comment les larves déterminent-elles leur direction de nage ? « *On ne le sait toujours pas, pas plus qu'avant* », admet Eric Feunteun. Et quid de ces larves, bel et bien repêchées dans les Sargasses ? « *Ce serait un cul-de-sac. Les anguilles qui ne trouvent pas de partenaire sur la dorsale continueraient vers l'ouest et s'y reproduiraient. Mais les larves issues de cette frayère de substitution ne gagneraient jamais les côtes.* »

Ces arguments n'ont pas réussi à convaincre toute la communauté. Pour preuve, l'article a été refusé par plusieurs journaux de premier rang avant l'accord de *Scientific Reports*. « *Certains relecteurs étaient emballés, mais il y en avait toujours un qui était violem-*

**IL MANQUE
ENCORE
LA PREUVE :
DES ŒUFS,
DES LARVES,
DES ANGUILLES
ADULTES**

ment hostile », raconte Eric Feunteun. Ingénieure de recherche à l'université de Perpignan, spécialiste des anguilles de Méditerranée, Elsa Amilhat se dit « *enthousiaste à cette nouvelle idée (...) qui repose sur des faits concrets ainsi que sur l'expérience de la découverte du site de reproduction de A. japonica* ». « *Pour nos anguilles de Méditerranée, une zone de*

reproduction plus proche s'accorderait bien avec leur apparente lenteur pendant leur migration », ajoute-t-elle. Autant dire qu'elle a « *hâte de voir les prochaines expéditions de collectes* ».

Car manque encore la preuve : des œufs, des larves, des anguilles adultes, quelque chose de tangible. Rien de tout cela n'a jamais été pêché dans cette zone. « *Rien n'y a jamais été cherché non plus* », rétorque Eric Feunteun. Il rêve donc d'une campagne scientifique au-dessus de la dorsale. « *Au niveau de la fracture de Krane, entre 23 et 24 degrés de latitude nord, ça serait parfait. La dorsale y croise un front de salinité, ça nous paraît cohérent.* » La théorie est prête, reste à la vérifier sur le terrain : la voie obligée de toute révolution scientifique. ■

NATHANIEL HERZBERG