



ÉCLATS DE SCIENCES

À la recherche de l'abondance perdue de nos océans

Des études paléoécologiques, archéologiques et historiques essaient de reconstituer la vie océanique passée. Leurs résultats battent en brèche l'idée selon laquelle celle-ci était quasiment intouchée il y a quelques décennies encore et questionnent les objectifs de conservation, parfois trop peu ambitieux, de ces écosystèmes.

Alice Bomboy - 3 février 2024 à 15h37

Des tortues présentes en telle quantité qu'elles couvraient la mer près des côtes cubaines ; des morues si abondantes qu'il suffisait de plonger des paniers près du rivage de Nouvelle-Écosse pour ramener de grands spécimens : ces scènes peuvent aujourd'hui sembler irréalistes. Elles décrivent pourtant l'abondance de la vie marine qui peuplait nos océans passés, aujourd'hui en grande partie oubliée.

Des travaux scientifiques s'appuyant sur des fouilles archéologiques et paléontologiques, des archives historiques aussi variées que des photographies anciennes, les journaux de bord des naturalistes ou de pirates, ou encore des analyses ADN, tentent de brosser le tableau de la riche biodiversité océanique il y a 100, 1 000 voire 10 000 ans.

Cette quête peut sembler futile : pourquoi s'attarder sur ces états révolus, alors que nos océans contemporains, ces vastes étendues qui couvrent 70 % de notre planète, sont eux-mêmes encore largement méconnus ? Ceux-ci renfermeraient 2,2 millions d'espèces, dont 91 % resteraient à décrire... « Sans l'apport du passé, on pense comprendre comment fonctionne un écosystème, mais on ne comprend rien du tout », tranche Jeremy Jackson, professeur émérite à l'institut Scripps d'océanographie et à

la Smithsonian Institution, aux États-Unis. Le scientifique, pionnier de l'écologie historique marine, en sait quelque chose : avec ses collègues, il a fait les frais de cet « oubli » du passé.

En 1980, il passe ses journées à Discovery Bay, en Jamaïque, où des récifs coralliens attirent les spécialistes du monde entier. Cette année-là, l'ouragan Allen frappe cet épice de la recherche corallienne. En quelques heures de débâcle, de nouvelles îles se forment, et les récifs disparaissent.

« Nous savions que des ouragans s'étaient déjà produits dans le passé et que les récifs avaient fini par repartir. Nous pensions que nous avions tout compris et nous avons publié un article dans la revue Science où nous décrivions pour la première fois au monde la destruction d'un récif corallien par un ouragan et où nous expliquions comment celui-ci allait récupérer, raconte le scientifique. Nous avions tout faux : le récif n'a jamais récupéré. »

Deux ou trois ans après l'ouragan, un oursin, *Diadema antillarum*, qui était jusque-là très présent dans les récifs jamaïcains, a été victime d'une épidémie qui a décimé 95 % de sa population. « Moins de deux semaines plus tard, le récif a commencé à se couvrir d'algues vertes, qui ont continué à se développer jusqu'à étouffer complètement le corail. C'était un vrai film d'horreur, il y avait des algues partout », se souvient le chercheur. Jusque-là, les oursins, en bons herbivores, contrôlaient la prolifération des algues vertes. Sans ce maillon important de la chaîne alimentaire, les algues avaient pris le contrôle de la baie.

Ailleurs pourtant, les algues n'avaient pas proliféré ainsi lors d'épidémies tueuses d'oursins : des poissons avaient compensé la perte des petits échinodermes en broutant cette végétation. « On a réalisé qu'il n'y avait plus de poissons dans les récifs coralliens de Discovery Bay. Ceux-ci avaient été victimes de la surpêche dans le passé, et c'est cela qui avaient causé un déséquilibre dramatique, jusque-là silencieux, de cet écosystème que nous pensions en bonne santé et capable de se relever d'un ouragan », explique Jeremy Jackson.

Amnésie environnementale

Grâce aux travaux du chercheur, la communauté scientifique comprend alors qu'il peut se passer des décennies voire des siècles entre le début de la surpêche et les impacts qui en résultent sur les écosystèmes – une invisibilisation permise par les espèces non exploitées et de niveau trophique similaire, qui prennent en charge les rôles écologiques d'espèces surexploitées, jusqu'à ce qu'elles soient elles aussi surexploitées ou meurent de maladies – comme les oursins jamaïcains, révélant alors soudainement un déséquilibre pourtant très ancien.

À Discovery Bay, les chercheurs ont été victimes d'un concept développé plus tard par Daniel Pauly, biologiste franco-canadien, spécialiste des ressources marines : le « syndrome du glissement de point de référence », parfois qualifiée « d'amnésie environnementale ». Selon celui-ci, chaque génération de chercheurs a ses propres repères environnementaux, par exemple les stocks et les espèces de poissons tels qu'ils étaient lorsqu'ils ont commencé à travailler. Quelques années plus tard, la génération suivante prendra comme repères des stocks et des espèces qui auront diminué par rapport à la génération précédente. Au final, de génération en génération, tout se passe comme si la communauté scientifique – mais aussi les citoyens – acceptaient une dégradation graduelle de leur environnement, sans s'en rendre compte.

« Avant l'ouragan, nous avions cette idée que les océans étaient vierges, primitifs. C'était stupide, confirme Jeremy Jackson. Il nous manquait les données paléocéologiques, archéologiques et historiques, qui sont le seul moyen de prolonger les enregistrements écologiques suffisamment longtemps pour étudier la variabilité des écosystèmes marins et les changements anthropiques qui les ont affectés ».

Ces données écologiques remontent en général aux années 1950, quand la pêche s'est développée de façon industrielle et que des suivis de populations ont été mis en place pour évaluer son impact et l'évolution des stocks de différentes espèces : un « clin d'œil », biologiquement et historiquement parlant, qui ne permet parfois même pas de couvrir le cycle naturel de certaines espèces, et encore

moins la longue interaction passée entre ces espèces et l'homme.

La piste des phoques moines

« Travailler avec cette approche d'écologie historique nécessite beaucoup de créativité ! », reconnaît Loren McClenachan, professeure et chercheuse à l'université de Victoria, au Canada. Alors qu'elle essayait de comprendre les déséquilibres observés sur les récifs coralliens des Caraïbes du fait, entre autres, de la surpêche ancienne, la scientifique suit une piste a priori déroutante : celle du phoque moine des Caraïbes, disparu depuis les années 1950. Ses recherches la mènent jusqu'en Espagne, où elle plonge dans les archives coloniales. « La tâche semblait impossible : je devais chercher des informations couvrant une période de temps illimitée et l'intégralité des Caraïbes ! », explique-t-elle.

Le phoque moine est le seul mammifère marin à s'être éteint du fait de l'homme dans les Caraïbes. Il y était pourtant jadis si abondant que les plus importantes colonies étaient indiquées sur les cartes nautiques de la région ! Il a commencé à être utilisé comme source de nourriture par les premiers explorateurs européens, dont Christophe Colomb. À partir de 1640, l'arrêt de mort des phoques moines est signé : les colons le chassent en masse pour son huile, utilisée pour graisser les machines des plantations de canne à sucre, ainsi que pour allumer leurs lampes. William Dampier, connu pour sa double casquette de pirate-naturaliste, raconte par exemple dans ses journaux de voyage que des chasseurs britanniques et espagnols venaient dans la péninsule du Yucatan pour le tuer.

Au final, de génération en génération, tout se passe comme si la communauté scientifique – mais aussi les citoyens – acceptaient une dégradation graduelle de leur environnement, sans s'en rendre compte.

Grâce à ces nombreuses interactions entre l'homme et le mammifère aujourd'hui disparu, consignées dans les archives de toutes sortes, Loren McClenachan assemble le

triste puzzle de son rapide déclin. À partir des observations enregistrées au cours du temps sur la répartition spatiale et l'abondance du phoque moine, croisées avec les données actuelles sur les comportements d'espèces proches de phoques, comme le phoque moine d'Hawaï ou de Méditerranée, elle parvient aussi à reconstituer la taille et la structure de cette population caribéenne avant qu'elle ne commence à être chassée, soit 233 000 à 338 000 individus.

L'étude aurait pu s'arrêter là. Mais la chercheuse pousse la logique plus loin. « *Il fallait lier ces données historiques à des données utiles pour l'écologie. Nous avons construit un modèle de chaîne alimentaire assez simple et nous nous sommes dit : si le phoque moine existait à cette densité à cet endroit, combien de poissons auraient-ils dû consommer pour vivre ?* », résume-t-elle. Aidée de son modèle, et de formules mathématiques complexes, elle en déduit la biomasse de poissons et d'invertébrés qui peuplaient jadis les récifs coralliens de la région, parmi lesquels les fameux poissons « manquants » de Discovery Bay.

Ses résultats révèlent l'étendue des pertes. « *Les récifs historiques supportaient une biomasse de poissons et d'invertébrés jusqu'à six fois supérieure à celle trouvée dans les systèmes modernes typiques*, écrit-elle. *Cette biomasse dépasse celle trouvée dans n'importe quel récif des Caraïbes aujourd'hui et est comparable avec celle mesurée dans les récifs isolés du Pacifique.* »

Des trophées de pêche en Floride

Dans une autre de ses enquêtes, la chercheuse a travaillé sur le mérrou goliath, un poisson géant des mers tropicales et subtropicales, victime lui aussi de surpêche. Celui-ci est protégé depuis 1990, date à laquelle les scientifiques estimaient jusque-là que la population de mérours goliath avait diminué de 95 % par rapport à son niveau de référence, considéré comme étant « primitif » dans les années 1950. Il était admis que les plus lourdes pertes avaient été causées dans les années 1980. Les résultats de la recherche scientifique vont bouleverser ces certitudes.

Le matériel utilisé est on ne peut plus original : une série de photographies, datées de 1956 à 1985 et représentant les

trophées de pêches pris à bord de deux bateaux de Key West, en Floride. À partir de ces images, Loren McClenachan a calculé que le nombre moyen de « trophées » par sortie a commencé à diminuer avant 1960 et avait baissé de 86 % avant 1979 – bien plus précocement et intensément que ce que l'on considérerait jusque-là. L'analyse de la presse locale, datée de 1923 à 1977 et qui relatait ces prises, confirme également que la taille maximale individuelle des poissons capturés diminue avant 1950.

« *Les mérours goliath ont décliné sur des échelles de temps bien plus importantes que ce que nous pensions* », explique-t-elle. Une conclusion qui a son importance : le rétablissement complet d'une population de poissons, qui permet d'autoriser sa pêche, si celle-ci a été suspendue, est évalué en fonction de la population de référence. Or si celle-ci est mal estimée, ce qui est le cas pour le mérrou goliath, les calculs sont biaisés et peuvent laisser penser que l'espèce a bien récupéré, alors qu'elle n'a regagné qu'une infime partie de sa population initiale.

L'ADN des baleines disparues

Autre enquête, cette fois-ci sur l'autre rive de l'Atlantique, en Europe. Là, la chasse commerciale à la baleine est bien documentée : elle y a débuté vers 1000 ans après J.-C., avec les baleiniers basques, et a entraîné la disparition des baleines franches et des baleines grises dans l'Atlantique Nord-Est.

Or, des ossements de ces deux espèces, identifiées notamment grâce à des techniques d'analyses de l'ADN ancien, ont été découverts récemment sur des sites archéologiques d'usines romaines de salage de poisson à l'est du détroit de Gibraltar, suggérant que ces deux espèces migratrices entraient jadis en Méditerranée – ce qui n'avait jusque-là jamais été envisagé.

Les Romains, qui avaient développé une importante industrie de transformation du poisson, exploitaient-ils aussi les baleines, ce qui aurait pu conduire à leur disparition en Méditerranée ? « *C'est une hypothèse, mais nous n'avons pas de preuve concrète aujourd'hui, qui nous permette d'affirmer cela avec certitude*, explique Ana

Rodrigues, chercheuse du Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive à Montpellier, et principale auteure de ce travail. *Utilisaient-ils les baleines échouées, les chassaient-ils du bord, ou en mer près des côtes ? Ce qui est certain, c'est que ces espèces étaient présentes, et que ce n'est plus le cas. »*

« Bien sûr que ces informations historiques ne sont pas toutes quantitatives au sens où on l'entend avec les données que nous récoltons aujourd'hui en suivant les populations, commente John Waldman, biologiste de la conservation au Queens College City University de New York. *Parfois des*

chiffres peuvent être extrapolés. Mais ce que nous racontent surtout cet ensemble d'informations émergeant du passé, que ce soient un menu de restaurant, un journal de pirates ou de vieilles photographies, c'est que ces espèces étaient là, abondamment, et qu'elles n'y sont plus. Nous ne retrouverons pas ce qui a été perdu. Mais l'écologie historique peut aider à fixer des objectifs de conservation plus ambitieux, qui prennent en compte cette abondance oubliée ».

Alice Bomboy