

➤ requins du troisième groupe évitaient soigneusement l'odeur de leur proie, passant moins de 15% du temps du côté diffusant le « jus de calmar ». En outre, les requins du premier groupe cognaient et mordaient de façon répétée une brique placée au-dessus du bec d'où sortait l'odeur de calmar. Et ce, deux fois plus souvent que ceux du deuxième groupe et trois fois plus que ceux du troisième.

C'est très surprenant de voir un prédateur se désintéresser de sa proie. Au sommet de la chaîne alimentaire, mais vulnérables aux changements environnementaux, les requins pourraient se retrouver très menacés par l'acidification des océans, de même que les écosystèmes où ils vivent.

DES POISSONS PLUS INTRÉPIDES

Il est toujours délicat d'affirmer que des comportements observés en laboratoire seraient identiques dans la nature. Nous nous sommes donc rendus dans un lagon sablonneux près d'une île australienne au nord de la Grande Barrière de corail pour examiner un autre caractère: la témérité. Là, nous avons testé comment des poissons-demoiselles juvéniles sauvages réagissaient à des odeurs de prédateurs après avoir été exposés à une eau acide pendant quatre jours. En laboratoire, parmi ces poissons, environ 50% de ceux qui avaient été exposés à une eau ajustée aux prévisions pour 2050 étaient attirés par l'odeur du prédateur; et tous ceux exposés à une eau encore plus acide (projections pour 2100) l'étaient aussi. Qu'en était-il en conditions naturelles?



Les poissons-demoiselles venant d'une eau plus acide s'aventureraient davantage hors du récif



Nous avons tatoué les poissons-demoiselles afin de les identifier et nous les avons ensuite relâchés sur un petit récif construit par nos soins dans le lagon. Ceux qui avaient été maintenus dans l'eau la plus acide présentaient un comportement à risque: au lieu de rester à proximité d'un corail, ils s'aventuraient hors du récif et ce, bien plus souvent que ceux qui étaient restés dans de l'eau non traitée. Et une fois de retour

au corail (effrayés par un plongeur), ceux qui avaient été exposés à l'eau la plus acide étaient aussi les plus prompts à ressortir de leur abri. De fait, la probabilité, pour les poissons les plus téméraires, d'être dévorés par un prédateur était neuf fois plus élevée que celle des poissons non exposés (et cinq fois plus élevée pour ceux qui avaient été exposés à l'acidité prévue en 2050).

Beaucoup de scientifiques utilisent les poissons récifaux comme objet d'étude, car leurs comportements sont connus et faciles à observer. Mais d'autres chercheurs se sont intéressés aux conséquences de l'acidification sur le comportement des invertébrés marins. Des effets ont ainsi été observés sur ces organismes, pas toujours négatifs. Ainsi, des biologistes de l'Institut de recherche de l'aquarium de Monterey Bay ont élevé des bernard-l'ermite dans des eaux plus acides. Ceux-ci ne se sont pas montrés plus intrépides que d'habitude. Au contraire, ils prenaient beaucoup plus de temps à réémerger de leur coquille quand ils étaient «attaqués» par un faux prédateur (une pieuvre en jouet).

Au Chili, Patricio Manríquez, de l'Institut de sciences marines et de limnologie, à Valdivia, et ses collègues ont travaillé avec des ormeaux, des mollusques qui s'accrochent aux rochers le long de rivages balayés par les vagues. Quand des vagues violentes détachent les ormeaux de leur support, ils se raccrochent rapidement pour ne pas se laisser emporter par les flots et devenir la proie de prédateurs. Le temps mis à se redresser dans une position permettant de se raccrocher est donc important pour leur survie. Lorsque les scientifiques ont retourné des ormeaux préalablement soumis à des concentrations plus fortes en CO₂, ceux-ci se redressaient plus rapidement qu'en conditions normales.

Ainsi, l'acidification des océans modifie le comportement des animaux marins et semble affecter plus particulièrement les poissons. Mais comment? Certains chercheurs se demandent si ce ne sont pas les stimuli eux-mêmes (les odeurs et les sons) qui sont altérés par l'acidité. Mais les expériences montrent que les poissons sont toujours en mesure d'identifier les stimuli chimiques dans une eau plus acide. D'autres scientifiques proposent que ces comportements étranges constituent une réponse au stress des poissons tentant de réguler leur acidité interne face à l'acidification de l'environnement, mais cette hypothèse requiert davantage d'investigations.

Suivant une intuition différente, Philip Munday, de l'université James-Cook, en Australie, et moi-même avons décidé de collaborer avec Göran Nilsson, de l'université d'Oslo. Son idée était que l'acidification interférait avec la fonction d'un neuro-inhibiteur appelé GABA. Cette molécule est connue pour moduler la transmission des messages nerveux dans le cerveau et le système nerveux de nombreux ➤