

Comment la pollution lumineuse affecte les coraux

La lumière artificielle la nuit cause des dégâts sur la vie sous-marine, et notamment les coraux, des régions côtières. Une étude menée au CSM montre l'impact délétère de cette exposition.

Les coraux qui s'assemblent pour former des récifs coralliens abritent 25 % de la biodiversité connue en mer. Des récifs dont on estime que dépendent près d'un milliard d'êtres humains dans le monde, notamment pour la pêche, le tourisme et même l'agriculture, en étant un rempart contre la houle.

Les scientifiques alertent depuis de nombreuses années sur l'impact délétère de l'activité de l'homme sur ces organismes où la vie prospère : changement climatique, pollution, surpêche, etc. Parmi ces pollutions, il en est une qui est encore peu étudiée et qui a fait l'objet d'une expérimentation au Centre Scientifique de Monaco (CSM) dont les résultats ont été publiés en 2020. Il s'agit de la pollution lumineuse, en d'autres termes la lumière artificielle la nuit.

Des signes de blanchissement en trois semaines

On sait en effet peu de choses sur l'impact d'une telle pollution sur les organismes marins, encore moins sur les coraux. « On est peu sensibilisés à cette question parce que c'est dur à étudier et à observer, confirme le Dr Christine Ferrier-Pagès, directrice de recherche du Département de Biologie marine au CSM. L'impact de la pollution lumineuse est étudié de façon relativement récente par rapport aux autres pollutions. On a commencé à s'y intéresser il y a une dizaine d'années, je dirais. »

L'étude à laquelle a pris part le Dr Ferrier-Pagès et son équipe a été menée de concert avec celle du Pr Oren Levy, de la faculté des Sciences de la vie Mina and



Le Dr Christine Ferrier-Pagès, directrice de recherche du Département de Biologie marine au Centre Scientifique de Monaco. (Photo Jean-François Ottonello)

Everard Goodman en Israël, sur deux espèces de coraux tropicaux représentatifs de la Mer rouge.

« Nous avons appliqué la même quantité de lumière que peuvent recevoir des coraux en Mer rouge, dans le Golfe d'Eilat (particulièrement représentatif de cette problématique avec des côtes très éclairées), à 10 mètres de profondeur », détaille le Dr Christine Ferrier-Pagès. Résultat : les coraux soumis à l'expérience dans les aquariums du CSM ont montré des signes de blanchissement au bout de 3 semaines. « C'est relativement court. Dans le cas d'une exposition aux microplastiques, par exemple, il faut attendre 8 à 12 se-

maines avant de voir un effet. » Mais alors, comment l'expliquer ? « Les coraux tropicaux vivent en symbiose avec des algues (qui fournissent 90 % de la nourriture aux coraux), lesquelles photosynthétisent. Comme tous les organismes qui photosynthétisent, ils ont besoin d'une phase claire et d'une phase sombre, donc de jour et de

nuit. Pendant le jour, ils vont photosynthétiser et ils auront besoin de la nuit pour réparer leur chaîne de photosynthèse », résume l'experte. Sans obscurité, ce processus est perturbé. « À terme, ça peut amener au blanchissement du corail et à sa mort. »

La reproduction touchée aussi

Des travaux plus récents, menés également dans le Golfe d'Eilat, ont prouvé que la pollution lumineuse pouvait aussi impacter la reproduction des coraux. Publiés en mai 2023, ils montrent que la luminosité émise la nuit bouleverse la synchronisation des émissions de gamètes mâles et femelles nécessaires à la fécondation.

« Les coraux se reproduisent avec la lune. À chaque pleine lune, une fois par an, il y a émission massive de gamètes mâles et femelles. Et c'est cette émission massive qui permet de maximiser la reproduction, même si les poissons vont manger une partie des gamètes ou des larves. » La lumière artificielle ne s'éteignant jamais, les gamètes ne sont plus émis au bon moment et « ça diminue la possibilité de reproduction ».

Difficile à ce stade de faire un état des lieux réel des conséquences de la pollution lumineuse sur les coraux tropicaux. D'autres types de menaces entrent en jeu, au premier rang desquelles le changement climatique. Pour autant, on sait qu'environ 22 % des côtes et 35 % (20 % sur l'ensemble de leur superficie) des zones marines protégées dans le monde sont victimes de cette pollution.

MARIE CARDONA
mcardona@monacomatin.mc

Quel impact en Méditerranée ?

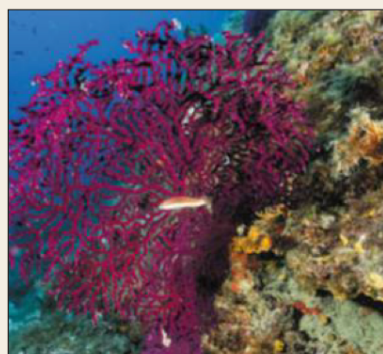
Qu'en est-il en Méditerranée et notamment sur la Côte d'Azur avec ses villes à forte densité ? « Sur les côtes méditerranéennes la pollution lumineuse est un problème surtout pour les autres organismes. En Méditerranée on n'a pas beaucoup de coraux, en tout cas peu de coraux photosynthétiques », tranche le Dr Christine Ferrier-Pagès. Et de donner un exemple : « Sur les poissons, la pollution lumineuse va modifier leur comportement. Les poissons qui avaient l'habitude de chasser la nuit, parce qu'ils sont moins visibles des prédateurs ou de leurs proies, vont se retrouver exposés par la lumière artificielle. Donc ces poissons vont soit mourir de faim parce qu'ils ne chassent plus, soit être eux-mêmes mangés par des prédateurs. » Concernant les

coraux, la Méditerranée renferme surtout du corail rouge et des gorgones. Et leur plus grand ennemi, c'est le changement climatique.

En 2022, une vague de feu dans la mer

« Lors de la vague de chaleur de 2022, toutes les gorgones de Marseille à Gênes sont mortes. Ça a été une catastrophe, tout a disparu dans les 20 à 30 premiers mètres. On parle de feu dans la mer », se désole le Dr Ferrier-Pagès. Car outre la disparition des forêts qui forment ces organismes, c'est tout un écosystème où poissons et mollusques avaient trouvé refuge qui est terrassé.

M.C.



En Méditerranée, peu de coraux photosynthétiques mais surtout du corail rouge et des gorgones. (Illustration Institut océano. de Monaco / M.Dagnino)

Le chiffre

44

C'est l'âge du plus ancien corail en captivité au Centre Scientifique de Monaco. Il a intégré les aquariums du CSM en 1979. En tout, le centre scientifique dispose de 75 espèces de coraux différentes au milieu desquelles évoluent 54 espèces de poissons.