

Des oligo-éléments contre le blanchissement des coraux ?

2018 a été déclarée année internationale des récifs coralliens. Malheureusement, les coraux actuellement ne sont pas à la fête. En effet, ces dernières années les récifs coralliens du monde ont subi un phénomène catastrophique appelé blanchissement du corail.

Imaginez qu'au cours d'une balade en forêt, les arbres deviennent tous blancs en quelques heures sous vos yeux ? Vision irréaliste ? Cauchemar ? Non, c'est bien la réalité subie par les récifs coralliens. L'actualité nous donne une double occasion de parler de ce sujet : un article de l'équipe d'écophysiologie et écologie corallienne du

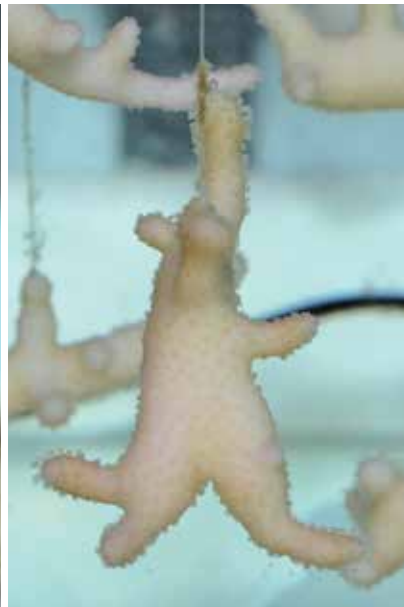
six sites sur 100 n'avaient montré aucun blanchissement.

Ce phénomène se traduit par une rupture de la symbiose entre le corail et ses microalgues symbiotiques. Le corail perd alors tous ses pigments laissant apparaître son squelette calcaire blanc à travers les tissus coralliens devenus transparents. Cette situation en-

minéraux (calcium, fer, iode, manganèse...). Les chercheurs du CSM ont donc nourri des coraux en laboratoire avec du zooplancton riche en oligo-éléments, puis soumis ces coraux à une élévation de température. Ils ont comparé leur réponse avec des coraux « contrôles » non nourris.

Tout comme les oligo-éléments nous aident à résister au stress, les coraux traités aux oligo-éléments se sont montrés plus résistants au blanchissement : une température de 30°C a provoqué une réduction de 50% des zooxanthelles chez les coraux « contrôles » et aucune modification chez les coraux traités. Ces résultats étant corrélés à de fortes augmentations des concentrations internes en oligoéléments (fer, manganèse et magnésium).

Alors, va-t-on devoir rajouter des oligo-éléments dans les océans pour lutter contre le blanchissement ? Nous n'en sommes pas là, mais cette étude permet d'expliquer une partie de la fragilité des coraux afin de trouver des solutions pour sauver les récifs



■ **A gauche, un corail nourri avec du plancton riche en oligo-éléments. Malgré une élévation de température, le corail possède toujours ses microalgues symbiotiques qui lui donnent sa couleur caractéristique. A droite, un corail contrôle, non nourri. La même élévation de température a provoqué le blanchissement de la colonie : le corail a perdu ses micro-algues, et le tissu transparent, laisse voir le squelette blanc par transparence. Left: a coral fed with plankton enriched with trace elements. Despite a rise in temperature, the coral retains its symbiotic microalgae, which give it its characteristic colour. Right: a "control" unfed coral. The same rise in temperature has caused bleaching of the colony: the coral has lost its microalgae, and the transparent tissue reveals the white skeleton against the light.**

CSM vient de paraître, apportant une lueur d'espoir sur l'avenir des coraux et l'un des prix de la Fondation Prince Albert II est remis cette année à l'un des chercheurs les plus emblématiques en ce domaine, le professeur Terry Hugues.

Dans un article récent, le professeur Terry Hugues montrait que 26% des coraux de la zone Nord de la Grande Barrière de Corail en Australie étaient morts à la suite de l'épisode d'élévation thermique de 2016. Ce même événement avait provoqué le blanchissement de 75% des quelques 100 sites emblématiques étudiés par cet auteur. Seulement

traîne rapidement la mort du corail, ainsi privé de sa principale source de nourriture.

Terry Hugues récompensé

L'équipe d'écophysiologie corallienne du CSM, dirigée par le Dr Christine Ferrier-Pagès, a voulu tester l'effet d'un ajout en oligo-éléments dans la nourriture des coraux pour étudier leur sensibilité au blanchissement lors d'une élévation de température. Tout le monde connaît les oligo-éléments, souvent prescrits pour lutter contre des troubles métaboliques divers, perte de sommeil, fatigue, anémie, état grippal... Ce sont des éléments

avant qu'il ne soit trop tard.

● Professeur Denis ALLEMAND

Directeur scientifique du Centre Scientifique de Monaco
Scientific Director of the Centre Scientifique de Monaco

Retrouvez la Chronique du CSM et d'autres informations sur www.centrescientifique.mc

Référence des articles :

Ferrier-Pagès, C., Sauzéat, L., Balter, V. (2018). Coral bleaching is linked to the capacity of the animal host to supply essential metals to the symbionts. *Global Change Biology* <https://doi.org/10.1111/gcb.14141>

Les auteurs dont le nom est en gras sont affiliés au CSM.

Trace elements against coral bleaching?

2018 has been declared the international year of the reef. Unfortunately, corals have nothing to celebrate at the moment; in recent years, the world's coral reefs have suffered from a catastrophic phenomenon known as coral bleaching.

Imagine that during a walk in the forest the trees all turned white within the space of a few hours before your very eyes. Is it an unreal vision? A nightmare? No: this is what coral reefs are actually suffering. Recent news offers us a double opportunity to discuss this topic: an article by the CSM's ecophysiology and coral ecology team has just been published, offering a ray of hope on the future of coral, and a Fondation Prince Albert II prize has been awarded to one of the most iconic researchers in the field, Professor Terry Hughes.

In a recent article, Professor Terry Hughes showed that 26% of the corals in the northern sector of the Great Barrier Reef in Australia had died following the heat stress episode in 2016. This same event led to the bleaching of 75% of some 100 iconic sites the author has studied. Only 6 out of the 100 sites showed no bleaching.

Bleaching translates into a breakdown of the symbiosis between the coral and its symbiotic microalgae. The coral therefore loses all its pigments, which allows its white calcareous skeleton to appear through the coral tissues, which have become transparent. This quickly leads to the death of the coral, which has been deprived of its principal source of nourishment.

Terry Hughes rewarded

The CSM's coral ecophysiology team directed by Dr Christine Ferrier-Pagès wanted to test the effect of adding trace elements to the coral's food in order to study its sensitivity to bleaching when the temperature rises. We

all know about trace elements, which are often prescribed to combat a number of metabolic issues, loss of sleep, tiredness, anaemia, or flu-like symptoms. They include mineral elements (calcium, iron, iodine or manganese, for example). The CSM researchers fed coral with zooplankton enriched with trace elements in the laboratory, and then subjected the coral to a rise in temperature. They checked its response against "control" coral that had not been fed.

Just as trace elements help us resist stress, the coral treated with the trace elements was more resistant to bleaching: a temperature of 30°C brought about a 50% reduction in zooxanthellae in the "control" coral, but no changes in the treated coral. These results were correlated with marked increases in the internal concentration of trace elements (iron, manganese and magnesium).

Will we need to add trace elements to the oceans to combat bleaching? We are not there yet, but this study enables us to explain one part of the fragility of coral so that we can find solutions to save the reefs before it is too late. ●

You can find the CSM Chronicle and other information at www.centrescientifique.mc

Article reference:
Ferrier-Pagès, C., Sauzéat, L., Balter, V. (2018). Coral bleaching is linked to the capacity of the animal host to supply essential metals to the symbionts. *Global Change Biology* <https://doi.org/10.1111/gcb.14141>
The authors whose name are in bold are affiliated with the CSM.

SERVICE TRANSPORT PLUS MONACO



www.serviceplus.mc info@serviceplus.mc tél. 06 06 906 906
30, bd Princesse Charlotte 98000 Monaco