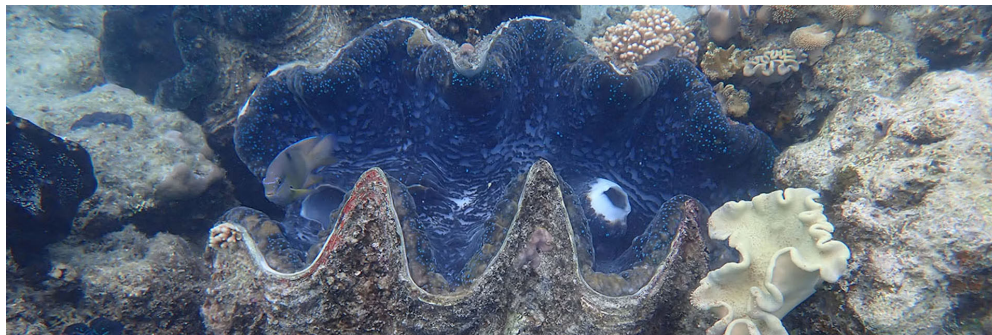


THE CONVERSATION

Academic rigour, journalistic flair



Bénitier géant (*Tridacna gigas*) de Jiigurru (archipel de Lizard Island). Andy Lewis/Coral Sea Foundation, Author provided (no reuse)

Dans la coquille d'un bénitier géant, un journal du climat vieux de 200 ans



Published: October 2, 2026 9:59pm AEST

<https://theconversation.com/dans-la-coquille-dun-benitier-geant-un-journal-du-climat-vieux-de-200-ans-293285>

L'ESSENTIEL

- **Les coquilles des bénitiers géants enregistrent jour après jour les variations du climat.**
- **Il y a 225 ans, les étés de la Grande Barrière de corail étaient jusqu'à 1,2 °C plus frais qu'aujourd'hui.**
- **Ces archives permettent aussi de retracer les variations d'El Niño et de La Niña.**

Lorsque l'on nage dans les eaux azurées de la Grande Barrière de corail, il est presque impossible de ne pas remarquer l'un des habitants des fonds marins : le bénitier géant. Son immense coquille cannelée encadre un manteau de tissus mous aux reflets éclatants de bleu, de vert et d'or.

Plus grand mollusque bivalve vivant au monde, *Tridacna gigas* peut atteindre 1,20 mètre de long, peser plus de 200 kilos et vivre plus d'un siècle. Tout au long de leur longue existence, ces bénitiers inscrivent dans leur coquille la trace de leur vie quotidienne, constituant ainsi une sorte de journal autobiographique.

Dans notre nouvelle étude, nous avons déchiffré l'un de ces journaux inscrits dans une coquille afin de reconstituer, mois après mois, les conditions climatiques à Jiigurru (également connu sous le nom d'archipel de Lizard Island), dans le nord de la Grande Barrière de corail, en Australie.

La coquille révèle qu'avant le réchauffement généralisé lié à l'ère industrielle, les étés à Jigurru étaient plus frais qu'aujourd'hui, tandis que les hivers étaient, de façon surprenante, très similaires à ceux que nous connaissons actuellement.



Jigurru (archipel de Lizard Island) et son lagon bleu, où notre bénitier géant a consigné son histoire dans sa coquille. Sean Ulm

Comment une coquille peut-elle tenir un journal ?

À mesure qu'un bénitier géant grandit, l'alternance du jour et de la nuit laisse dans sa coquille de microscopiques lignes de croissance quotidiennes, tandis que le rythme des saisons produit des bandes annuelles plus larges. À la manière des cernes d'un arbre, ces différentes couches transforment la coquille en véritable journal.

Les lignes de croissance permettent de dater chaque « entrée », comme nous le ferions dans notre propre journal. Quant à l'eau de mer environnante, elle en écrit le contenu en influençant la composition chimique de chaque nouvelle couche. La géochimie est ainsi le langage dans lequel s'écrit ce journal du climat. En le déchiffrant, les chercheurs peuvent reconstituer l'évolution de l'environnement du récif tout au long de la longue vie du bénitier.

Des données qui manquent dans l'hémisphère Sud

Aujourd'hui, des instruments installés sur terre, dans les océans et dans l'espace mesurent en permanence l'évolution du climat à travers le monde. Mais ces observations directes ne couvrent qu'une infime partie de l'histoire de la Terre. Pour remonter plus loin dans le temps, les chercheurs doivent se tourner vers d'autres archives climatiques : les traces conservées dans les cernes des arbres, les coraux, les carottes de glace, les sédiments lacustres et océaniques ou encore les coquilles.

Or, une grande partie des données les plus détaillées sur le climat antérieur au réchauffement de l'ère industrielle proviennent de l'hémisphère Nord et des hautes latitudes. Les océans tropicaux de l'hémisphère Sud sont beaucoup moins bien documentés.

Or, les bénitiers géants vivent dans toute la zone tropicale de l'Indo-Pacifique. Leurs coquilles peuvent donc contribuer à combler cette lacune en fournissant des archives climatiques locales d'une grande précision, permettant de retracer les variations au sein même des saisons.

Lire les archives de la coquille

Notre étude a été menée en partenariat avec la Walmbaar Aboriginal Corporation et la Nguurruumungu Indigenous Corporation. Publiée dans la revue *Global and Planetary Change*, elle porte sur la coquille d'un bénitier géant de 58 centimètres, découverte dans le lagon de Jiigurru.

Jiigurru revêt une grande importance culturelle pour les communautés aborigènes Dingaal et Ngurruumungu. Des fouilles archéologiques menées sur des amas coquilliers attestent d'une présence aborigène depuis au moins 6 500 ans.

La datation au carbone 14 a montré que le bénitier avait vécu entre 1785 environ et 1827, vers la fin d'une période de refroidissement préindustrielle connue sous le nom de petit âge glaciaire. Au microscope, nous avons dénombré près de 10 900 lignes de croissance quotidiennes, indiquant qu'il avait vécu environ 30 ans.

Nous avons ensuite percé 784 minuscules trous afin de prélever des échantillons de poudre dans les différentes couches de la coquille. Dans chacun d'eux, nous avons mesuré différentes formes d'oxygène et de carbone, appelées isotopes.

Les isotopes de l'oxygène nous ont permis d'estimer les températures de la mer à l'époque, tandis que ceux du carbone nous ont fourni des indices sur les précipitations. En croisant ces informations chimiques avec les lignes de croissance de la coquille, nous avons pu reconstituer, mois après mois, l'environnement du récif avant le réchauffement lié à l'industrialisation.

Ce que la coquille nous a révélé

En comparant notre reconstitution aux températures de surface de la mer mesurées dans le même lagon entre 1995 et 2015, nous avons constaté qu'il y a 225 ans, les températures étaient en moyenne inférieures de 0,6 à 0,9 °C sur l'ensemble de l'année. Les étés étaient plus frais de 0,9 à 1,2 °C, tandis que les températures hivernales étaient presque identiques à celles d'aujourd'hui.

Mais ce journal inscrit dans la coquille nous a renseignés sur bien plus que les seules températures. Les isotopes du carbone ont fait apparaître une alternance nette entre saisons plus humides et plus sèches. Les températures fluctuaient également selon des cycles réguliers de deux à trois ans, compatibles avec des variations locales de type El Niño et La Niña.

Le bénitier révèle que les épisodes de type El Niño, plus chauds et plus secs, étaient plus fréquents vers la fin du XVIII^e siècle. Au début du XIX^e siècle, les conditions de type La Niña, plus fraîches et plus humides, sont devenues plus fréquentes et ont donné lieu aux épisodes les plus marqués de toute la période étudiée.

Une simple moyenne aurait masqué toute cette complexité. La reconstitution mois par mois montre comment les températures variaient au fil des saisons, comment alternaient les périodes humides et sèches au cours de l'année, et comment le climat évoluait d'une année à l'autre.

Un phénomène plus large dans l'hémisphère Sud

Jiigurru constituait-il un cas isolé ? D'autres archives climatiques suggèrent que non. Des coraux provenant [d'autres régions de la Grande Barrière de corail](#) et [du nord-ouest de l'Australie](#) témoignent eux aussi de températures marines plus basses ou de modifications des conditions océaniques.

Les archives tirées des [glaces de l'Antarctique](#) et des [glaciers](#) font également apparaître un refroidissement et des changements dans la circulation atmosphérique et océanique au cours de la même période.

Plus loin encore, d'autres archives témoignent de conditions de type La Niña. Des [coraux des Galápagos](#) révèlent des épisodes de ce genre fréquents au début du XIXe siècle. Des [données issues de grottes du nord du Pérou](#) indiquent que le petit âge glaciaire y a été marqué par des conditions plus humides. Dans le [sud-est de l'Australie](#), le niveau des lacs était également plus élevé au début du XIXe siècle.

Mises bout à bout, ces archives dessinent un tableau plus large du climat passé de l'hémisphère Sud. De nombreuses régions étaient plus fraîches, tandis que les précipitations et la circulation océanique évoluaient différemment selon les endroits. Mais il ne s'agissait pas d'un phénomène uniforme. À Jiigurru, le refroidissement était moins marqué que ne le suggèrent de nombreuses estimations pour l'hémisphère Nord, ce qui montre toute l'importance des archives climatiques locales.

Notre bénitier géant apporte ainsi un rare témoignage marin, mois par mois, à cette histoire climatique de l'hémisphère Sud. L'étude de coquilles similaires provenant d'autres récifs de l'Indo-Pacifique pourrait permettre de comprendre comment ces grands changements climatiques se sont manifestés d'une région à l'autre. De nombreux autres journaux du climat attendent peut-être encore d'être déchiffrés dans les coquilles des bénitiers géants.

This article was originally published in English

Bohao Dong

Research Assistant, ARC Centre of Excellence for Indigenous and Environmental Histories and Futures, The University of Melbourne

Amy Prendergast

Associate Professor in The School of Geography, Earth and Atmospheric Sciences and Chief Investigator for the ARC Centre of Excellence for Indigenous and Environmental Histories and Futures, The University of Melbourne

Sean Ulm

Sean Ulm is a Friend of The Conversation.

Director, ARC Centre of Excellence for Indigenous and Environmental Histories and Futures, James Cook University



Languages

Français

English

DOI

<https://doi.org/10.64628/AAK.wd3r6cqvr>