



HAL
open science

CASPER ET LES NODULES POLYMÉTALLIQUES

Stéphan Jacquet

► **To cite this version:**

Stéphan Jacquet. CASPER ET LES NODULES POLYMÉTALLIQUES. Subaqua, 2017. hal-02916408

HAL Id: hal-02916408

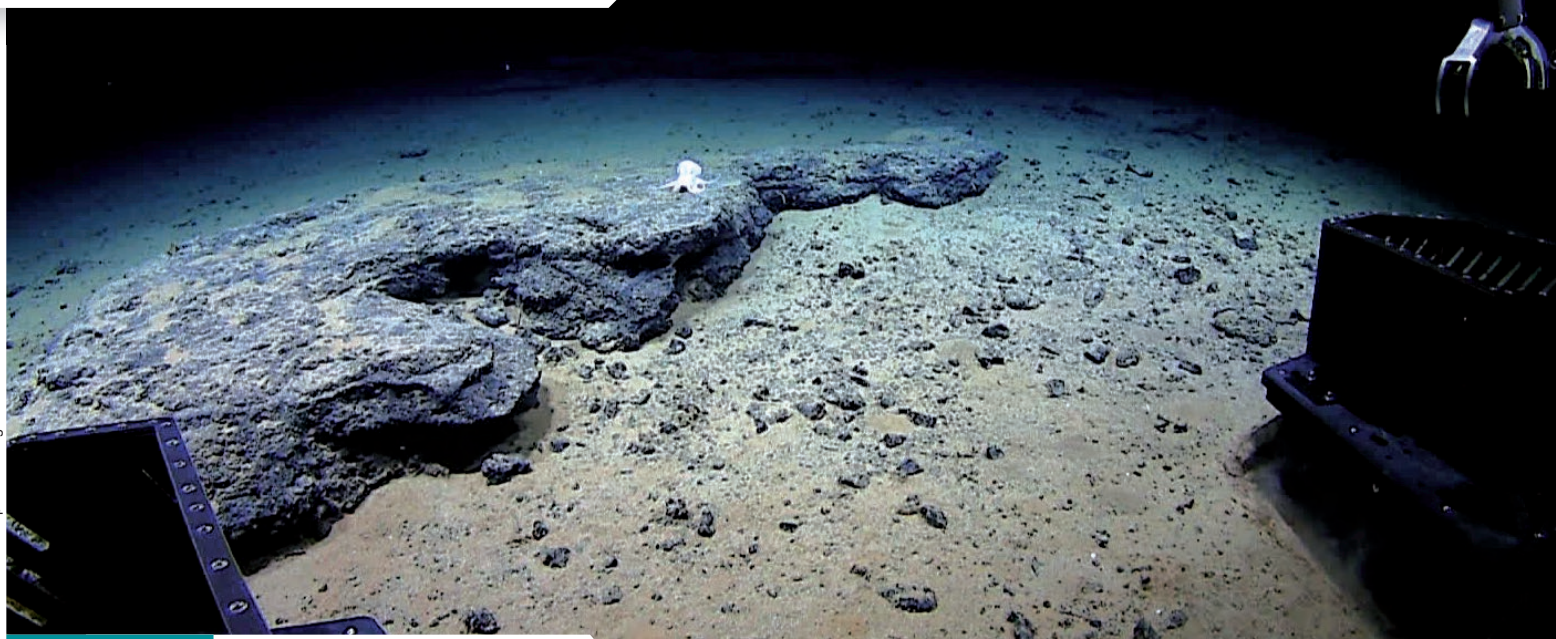
<https://hal.inrae.fr/hal-02916408>

Submitted on 17 Aug 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

© Photos oceanexplorer.noaa.gov



STÉPHAN JACQUET (INRA & LONGITUDE 181)
Responsable de rubrique

Une incroyable rencontre par 4 000 m de fond.

Le 7 janvier 2017, pour son rendez-vous dominical « *Sur les épaules de Darwin, sur les épaules des géants* » diffusé sur *France Inter*, Jean-Claude Ameisen a fait une émission spéciale intitulée « *Dans les abysses* ». Dans cette émission hautement recommandable, il se faisait l'écho d'une publication scientifique incroyable parue au mois de décembre 2016 et portant sur le petit poulpe des profondeurs nommé Casper. Comment ne pas être émerveillé ?

CASPER ET LES NODULES POLYMÉTALLIQUES

Nous sommes le 27 février 2016 lorsque le navire océanographique de l'Administration américaine pour l'étude de l'Océan et de l'Atmosphère entame sa première expédition de l'année dans l'océan Pacifique. Son robot-marin scientifique téléguidé, le *Deep Discovery*, plonge alors au large des îles hawaïennes pour explorer la dorsale océanique Necker. L'objectif est de prendre des échantillons sur le fond océanique, de les comparer avec d'autres, et d'observer aussi la vie se trouvant à ces profondeurs importantes. Là, une étrange rencontre va avoir lieu à plus de 4 000 mètres de profondeur. Le robot découvre un petit poulpe, un octopode qui ne ressemble à rien de connu et surtout qui n'a semblé-t-il jamais été observé à ce jour à une telle profondeur.

Ce petit poulpe est posé sur une roche de basalte à 4 290 mètres. Il est tout blanc, presque translucide. Il ressemble à un petit fantôme avec son drap blanc caractéristique. Une vidéo de cette découverte est rapidement mise en ligne et devient instantanément célèbre. Les commentaires postés sur les réseaux sociaux proposent tout de suite de l'appeler Casper, en hommage au personnage de dessin et de bande dessinée, le gentil petit fantôme. Et c'est encore comme cela qu'on l'appelle aujourd'hui.

Au-delà de la joie de trouver et décrire une nouvelle espèce, qui plus est particulièrement mignonne, si on peut se permettre de dire cela, c'est la vie de Casper qui a retenu toute mon attention et aussi une certaine admiration.

Avant cela, il faut savoir que les auteurs de l'étude publiée et mise en avant ici, ont révélé qu'en fait, entre 2011 et 2015,

vingt-deux poulpes Casper avaient déjà été observés mais cela était resté assez confidentiel. Tous les poulpes étaient posés à plus de 4 100 mètres de profondeur, avec des tailles variant entre 2 cm, pour le plus petit, à quelques dizaines de centimètres pour le plus gros. Ainsi, vingt-trois poulpes Casper ont été répertoriés dans l'article publié dans *Current Biology* à la fin de l'année 2016. Mais ce qui est marquant dans cette étude, c'est ce qui suit !

Les fonds océaniques où on trouve les Casper sont toujours des zones riches en nodules polymétalliques, dont la quantité est en moyenne de 5 par m² mais pouvant atteindre le chiffre de 32 dans certaines zones. Ces nodules polymétalliques appelés aussi nodules de manganèse, sont des concrétions rocheuses reposant sur le lit océanique, formés de cercles concentriques d'hydroxydes de fer et de manganèse autour d'un noyau. De taille variable (microscopique



Casper, le poulpe qui porte si bien son nom.

à 20 cm au maximum avec une taille moyenne comprise entre 5 et 10 cm), ils contiennent aussi du silicium, de l'aluminium, du nickel, du cuivre et/ou du cobalt.

En effet, les petits poulpes semblent apprécier les nodules car ils offrent un support de vie de prime importance, là où il n'y a rien d'autre. En fait, il a été constaté que sur ces nodules se développent des éponges qui lorsqu'elles meurent, laissent un bras vertical rigide. Les mamans Casper viennent s'y accrocher avec l'un de leurs tentacules, tête en bas, et peuvent alors pondre et ventiler leurs œufs qu'elles conservent entre leurs tentacules. Ce qui est alors incroyable, c'est le temps et l'énergie qui vont être associés à cela.

QUATRE ANNÉES DE DON DE SOI

Grâce à des études parallèles, avec des petits poulpes de la même famille que les Casper, il a été montré que les mamans poulpes peuvent rester comme cela à protéger et ventiler leurs œufs pendant des mois voire des années (jusqu'à 4 ans et demi)! Dans le cas de Casper, qui vit plus profond que ses cousins et donc là où le métabolisme énergétique est forcément ralenti en raison du froid, on estime que la durée de couvainon pourrait être encore plus longue, 5, 6 peut être 7 ans! Et de penser aussi que quand les œufs éclosent, la maman Casper qui ne s'est plus nourrie durant tout ce temps meurt. On ne le sait pas vraiment mais on en est presque sûr. Ceci est la preuve d'amour et de dévouement maternelle la plus incroyable au sein du Vivant, rapporté à ce jour.

Les nodules polymétalliques permettent donc à des éponges de s'ancrer et de vivre par grand fond. Quand elles meurent, elles persistent sous la forme d'une tige dressée, permettant à des petits poulpes de s'y accrocher, de pondre, de ventiler et de veiller sur leurs progénitures. Dans le froid et l'obscurité des abysses, un petit fantôme vit, se reproduit et meurt. L'exploitation minière des nodules polymétalliques serait, on l'a compris, catastrophique pour notre petit fantôme des abysses. On le sait d'autant plus qu'une expérience a été menée il y a quelques années visant à analyser l'impact sur la faune de la disparition des nodules, une conséquence logique de leur exploitation. L'expérience avait consisté à enterrer les nodules et de suivre pendant plusieurs années la faune des grands fonds : le constat fut sans appel puisque la biodiversité disparut pendant plusieurs années avant de revenir doucement mais surtout certains animaux avaient disparu à jamais, en particulier les éponges se fixant sur ces nodules! Puisse donc l'exploitation minière de cette ressource ne jamais arriver. ■



L'équipe à l'origine de la découverte.

L'article qui a inspiré cet article :

> Purser A, Marcon Y, Hoving H et al. 2016. *Association of deep-sea invertebrate octopods with manganese crusts and nodule fields in the Pacific Ocean.* *Current Biology* 26:1268-1269.

> www.franceinter.fr/emissions/sur-les-epaules-de-darwin/sur-les-epaules-de-darwin-07-janvier-2017

> www.youtube.com/watch?v=LqT56olziaU

> https://fr.wikipedia.org/wiki/Nodule_polym%C3%A9tallique

APPEL À CONTRIBUTION

Vous venez de publier un article scientifique et vous voulez nous le faire connaître. Contactez notre collaborateur : stephan.jacquet@inra.fr