

EXPÉDITION AUX MALDIVES 2023

DAVID TOUITOU

Nous avons visité, mon épouse et moi, pour la première fois, les Maldives en 2017 lors de notre voyage de noces (Touitou, 2017). Nous avons séjourné sur l'île-hôtel d'Helengeli dans l'atoll de Malé. L'îlot se trouve au milieu d'une passe. Le courant y était constant et les zones de prospection très limitées. En outre, les petits lagons ne proposaient pas beaucoup d'habitats différents. Aucun herbier, aucune zone détritique et pas de récif barrière. En quarante-huit heures, nous avions entièrement prospecté la zone et étions restés sur notre faim. Nous avions eu le privilège de rencontrer pour la première fois *Conus ganensis* et *Conus zonatus*. *Conus ganensis* était l'espèce malacophage dominante et nous avions croisé pas mal de spécimens mais aucun ne dépassait les 50 mm. D'après mes recherches, les exemplaires dépassant 60 mm demeurent plutôt exceptionnels alors qu'aux Seychelles, *C. ganensis* peut atteindre 70 mm (même si cela reste rare).

Pour notre deuxième voyage, six années plus tard, nous décidons de visiter une île comprenant plus d'environnements marins. Laquelle choisir ? Il y en a tellement. Je décide de rechercher une île proche du récif barrière possédant des herbiers. Le but premier serait de chercher *Conus leehmani* afin de pouvoir les comparer aux cônes *C. mascarenensis* des Seychelles. Mon ami Dmitri Orlov a trouvé lors de ses deux voyages sur l'île d'Innahura, plusieurs *Conus leehmani* morts sur la plage (image n°2). Cette île est située près du récif et la vue satellite permet de voir qu'elle offre de nombreux habitats différents, dont les fameux herbiers (image n°1). Le récif intérieur (appelé là-bas « House reef » en anglais) semble malheureusement trop éloigné (800 à 1000 mètres du bord). C'est ennuyeux mais l'appel des « *leehmani* » est le plus fort, nous acceptons de nous priver d'un terrain de jeu.

Nous arrivons à Innahura (Atoll de Lhaviyani) par hydravion le jeudi 13 avril 2023 pour un séjour de dix jours, voyage compris. La période est propice aux prospections longues car il fait beau et l'eau est à trente degrés. Un plan de bataille est plus ou moins établi tant la surface à prospecter semble étendue. Les objectifs principaux sont : tenter de trouver des *Conus ganensis* de grande taille (>50 mm), dénicher *Conus leehmani*, *Conus generalis f. krabiensis* et *Conus archiepiscopus* et bien sûr augmenter nos connaissances sur les espèces des Maldives.

Tout d'abord, nous avons été très surpris de la pauvreté du lagon qui précède le récif barrière mais aussi de celui situé entre le « House reef » et l'île. Un désert ! Il nous a fallu nager très loin de notre île, contre l'avis du staff, pour trouver des espèces intéressantes. Toutes les espèces, même les grands classiques de l'Océan Indien sont finalement rares ici. Par exemple, en trois heures de nage en binôme, nous croisons un *Conus lividus*, parfois deux, un *Conus flavidus* et pratiquement jamais de *Conus coronatus* ou de *C. aristophanes* alors qu'aux Seychelles, il y en a presque sous chaque plaque... Disons que lors de nos sorties nous rencontrions des espèces différentes mais à l'unité. Les deux premiers jours ont donc été terribles pour le moral des troupes. Pas même un *Conus ganensis* ! Heureusement, vendredi en fin d'après-midi, Nicole trouve un morceau d'un *Conus ganensis* (image n°3) proche du récif,

probablement croqué la veille par une raie. Cette vision nous redonne un sacré coup de « boost » et nous décidons le lendemain de longer le récif en direction de l'île voisine. C'est Nicole qui, la première, criera « j'en ai un »... Enfin notre premier *C. ganensis* ! Elle en découvrira un deuxième vingt minutes plus tard. Le troisième sera découvert par le chef... et sera le plus gros du séjour : 60,4 mm (image n°4). Enfin un gros spécimen ! La machine est lancée.

Le bilan

Durant ce séjour, nous n'avons vu qu'un seul *Conus archiepiscopus* de petite taille du côté récif interne dans 6 mètres d'eau. Je n'ai pas réussi à dénicher *Conus leehmani* même si nous en avons trouvé une dizaine « beached » sur la plage (image n°5). Ils sont très vieux et proviennent sûrement du sable utilisé pour réformer l'îlot surnommé « Loabi island ». Ils ont donc été prélevés quelque part dans le lagon mais où ? J'ai pourtant trouvé deux endroits qui correspondent à l'habitat dans lequel je croise *Conus mascarenensis* aux Seychelles. Dans cet environnement, j'ai déniché plusieurs *Conus striatus*, comme c'est le cas aux Seychelles, où les deux espèces partagent le même biotope. A chaque fois, cela a été un bon coup d'adrénaline, tant les coquilles se ressemblent lorsqu'elles sont ensablées. J'ai trouvé, en fin de séjour, un gros spécimen (image n°6) dans le lagon, côté récif, provenait-il de la pente externe ? *Conus leehmani* : 1 David : 0.

Un seul *Conus striatus* possédait une apparence classique (image n°7), tous les autres arborent peu de motifs prenant la forme de « flammules » longitudinales parallèles (image n°8). C'était le cas du spécimen collecté à Helengeli aussi. Nous n'avons croisé que quatre *Conus zonatus* de grosse taille, trois portaient de vilaines cicatrices, ce qui reste la norme malheureusement (même constat à Helengeli). Nous avons eu la surprise de trouver un *Conus episcopatus* vivant, avec une coquille plutôt allongée. Nicole a vu un énorme *Conus betulinus* vivant. Sur la plage nous avons ramassé deux cônes proches de *Conus maldivus*. Ils ne semblent pas appartenir à l'espèce *Conus generalis f. krabiensis* que j'ai pu observer dans le formidable article des Lacroix de 2013 ; par prudence je préfère les nommer *Conus aff. maldivus* (image n°9). Nous avons trouvé de nombreux spécimens de *Conus eburneus* et de *Conus bizona* récemment morts. En suivant les traces sur le sable des spécimens vivants ont bien sûr été vus mais jamais de *Conus tessulatus*. *Conus eburneus* a donc largement colonisé l'archipel maldivien et commencé son implantation aux Seychelles (Touitou, 2022).

Dans la famille des porcelaines, rien de rare et en quantité très limitée. Ce qui nous a surpris ce sont les variations de teinte de la base des porcelaines *Cypraea caurica*. Certaines ont une base couleur chocolat alors que le dos arbore la couleur habituelle, elles sont splendides (image n°10). Nous avons trouvé deux *Cypraea comma* subfossiles sur la plage avec une couleur plus claire. Nous n'avons jamais trouvé de *Cypraea annulus*. J'ai trouvé une *Cypraea contaminata distans* vide (la première de ma vie).

Nous avons parcouru les étendues sableuses ainsi qu'une lagune pour croiser des olives mais nous n'avons trouvé qu'une seule olive vivante : *Oliva ponderosa* (image n°11). La couleur crème est vraiment très belle. Mais les circonstances dans lesquelles l'unique découverte s'est produite méritent d'être contées. L'avant dernier jour, après avoir visité durant trois heures le récif barrière, nous traînons en bord de plage au crépuscule en quête d'olives. Je rejoins Nicole, et nous discutons genoux posés sur le fond dans 80 cm d'eau. Elle, comme moi, n'a croisé que des tchèbres, des cônes de sable et des mitres. Elle me dit qu'il faut que l'on essaie de longer la plage en direction du débarcadère et qu'elle est frustrée de ne pas en avoir trouvé au moins une. Je regarde en même temps le fond et je vois un monticule de sable inhabituel, je plonge la main dedans machinalement, tout en continuant à converser, et j'en extrais.... notre unique olive ! Je la regarde, et je lui dis « tu veux trouver une olive comme celle-là ? ». Je vous assure qu'elle a été complètement abasourdie et pensait que je lui faisais une blague... C'est quand même dingue cette histoire !

Je peux dire que mon épouse m'a également surpris le dernier jour. Nous avions réservé une sortie avec le club de plongée avec deux stops « snorkeling » (de seulement trente minutes) sur deux endroits du récif interne. Le premier arrêt n'est pas terrible, fond sableux avec patates de corail mais peu propice à la recherche des CONIDAE, j'abandonne. Je filme la vie sous-marine et sers de guide à une famille qui nage avec nous car celui qui nous dirige (le patron du club) ne sert pas à grand chose et ne leur montre rien. Nicole vient me voir et me présente un *Conus coffeeae* mort en parfait état avec son periostracum (image n°12). Je suis stupéfait. Elle me dit qu'il était posé sur un corail. A ce jour, je ne comprends toujours pas

comment elle a pu le voir, les massifs de coraux morts étaient quand même 6 mètres plus bas et les *Conus coffeeae* sont vraiment petits, leur periostracum les rend invisibles ! Incroyable et bonne surprise. Le deuxième « snorkeling » n'aura pas lieu sur le récif car notre bateau croise le chemin de raies manta (quelle chance) et nous nagerons au large avec elles, une première pour moi !

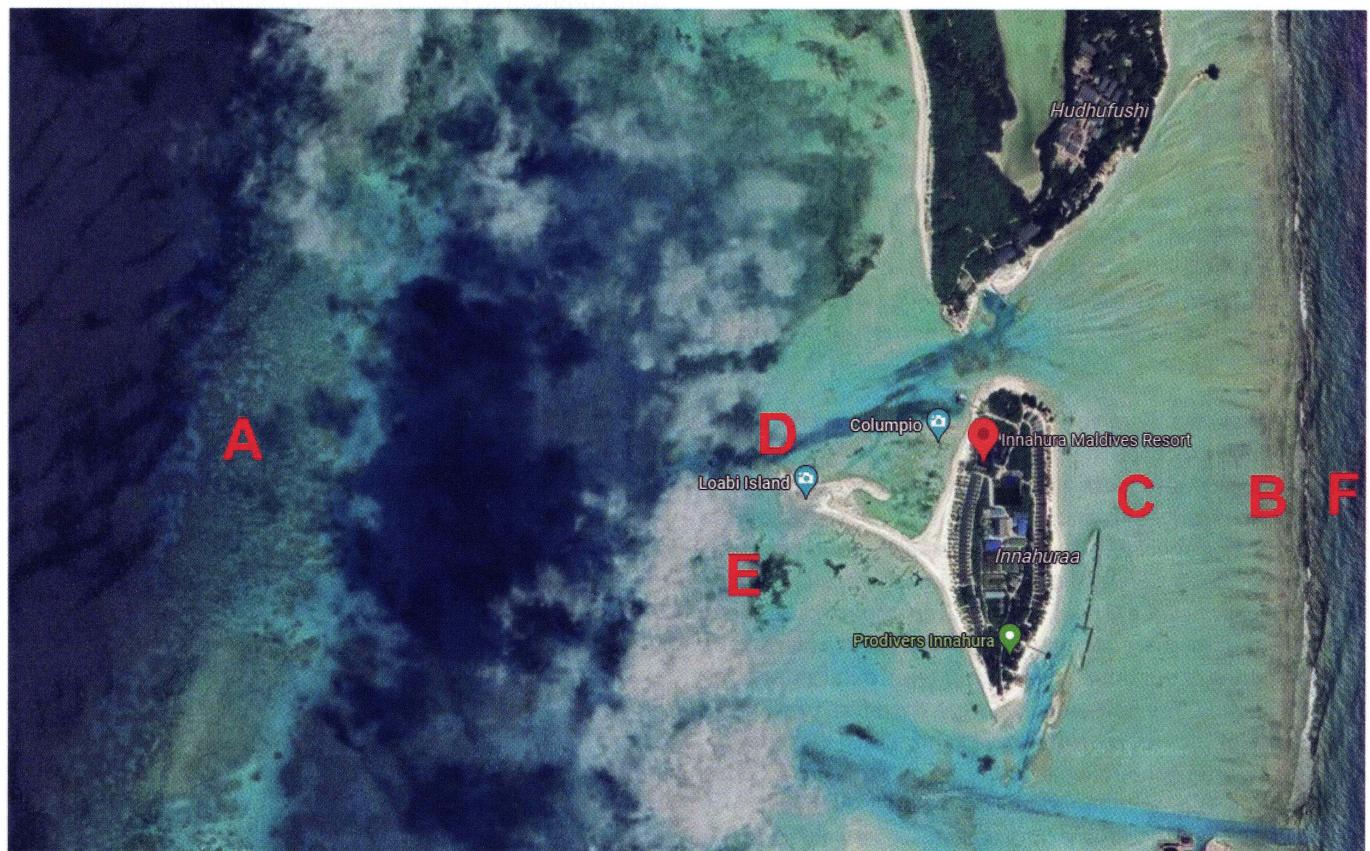
Nous avons effectué deux plongées sur la pente externe du récif barrière durant lesquelles aucun coquillage n'a été aperçu. C'est dommage car en plongée on peut s'attendre à tout !

Voici la liste des vingt-quatre espèces de CONIDAE que nous avons eu la chance de croiser vivantes à Innahura : *Conus aristophanes*, *C. bizona*, *C. striatus*, *C. lividus*, *C. flavidus*, *C. distans*, *C. canonicus*, *C. leopardus*, *C. litteratus*, *C. virgo*, *C. ganensis*, *C. archiepiscopus*, *C. ebraeus*, *C. coronatus*, *C. catus*, *C. miles*, *C. zonatus*, *C. frigidus*, *C. emaciatus*, *C. eburneus*, *C. betulinus*, *C. episcopatus*, *C. varius* et *C. coffeeae*.

A ces vingt-quatre espèces, nous en ajoutons treize autres trouvées mortes : *Conus mustelinus*, *C. leehmani*, *C. striatellus*, *C. tessulatus*, *C. glans*, *C. capitaneus*, *C. aff. maldivus*, *C. parvatus*, *C. geographus*, *C. rattus*, *C. bandanus*, *C. tulipa* et *C. chaldaeus*.

Dans la famille des CYPRAEIDAE, nous n'avons croisé vivantes que douze espèces : *Cypraea erosa*, *C. moneta*, *C. lynx*, *C. caputserpentis*, *C. histrio*, *C. caurica*, *C. vitellus*, *C. listeri*, *C. clandestina*, *C. tigris*, *C. fimbriata* et *C. helvolia*.

A quand la prochaine fois ? Le plus tôt possible !



1. Innahura, Maldives. Image satellite. ©Google, Image CNES/Airbus, Maxar Technology, 2023.

A: Récif interne / House reef. B: Récif barrière / Main reef. C: Lagon du récif barrière / Main reef lagoon. D: Lagon du récif interne / House reef lagoon. E: Herbiers / Grass fields. F: Pente externe / Reef slope.

MALDIVES EXPEDITION 2023

DAVID TOUITOU

We visited, my wife and I, for the first time, the Maldives in 2017 during our honeymoon (Touitou, 2017). We stayed on the island resort of Helengeli in Male Atoll. The islet is in the middle of a pass. The current was constant there and the prospecting areas were very limited. Also, the small lagoons did not offer many different habitats. No seagrass, no detrital area and no main reef. In forty-eight hours, we had fully explored the area and were unsatisfied. We had the privilege of meeting *Conus ganensis* and *Conus zonatus* for the first time. *Conus ganensis* was the dominant malacophagous species and we had come across quite a few specimens but none exceeded 50 mm. According to my research, specimens exceeding 60 mm remain rather exceptional, whereas in the Seychelles, *C. ganensis* can reach 70 mm (even if this remains rare).

For our second trip, six years later, we decided to visit an island with more marine environments. Which one to choose? There are so many. I decided to look for an island close to the main reef that also has seagrass fields. The first goal would be to look for *Conus leehmani* in order to be able to compare them to the cones *C. maccarenensis* of the Seychelles. My friend Dmitri Orlov found several dead *Conus leehmani* on the beach during his two trips to Innahura Island (fig.2). It is located near the reef and the satellite view shows that it offers many different habitats, including the famous seagrass fields (fig.1). The inner reef (called there House reef) unfortunately seems too far away (800 to 1000 meters from the beach). It's sad but the call of «leehmani» is the strongest, we agree to deprive ourselves of a playground.

We are arriving at Innahura (Lhaviyani Atoll) by Seaplane on Thursday April 13, 2023 for a ten days stay including travel. The period is conducive to long surveys because the weather is nice and the water is 30 degrees. A battle plan is more or less established as the area to be prospected seems extensive. The main objectives are: to try to find large *Conus ganensis* (>50mm), to spot *Conus leehmani*, *Conus generalis f. krabiensis* and *Conus archiepiscopus* and of course increase our knowledge of Maldivian species.

First of all, we were very surprised by the poverty of the lagoon which precedes the main reef but also of that located between the «House reef» and the island. A desert! We had to swim very far from our island, against the advice of the staff, to find interesting species. All species, snorkeling (two persons), we come across a *Conus lividus*, sometimes two, a *C. flavidus* and practically never a *C. coronatus* or *C. aristophanes* whereas in the Seychelles, there are almost some under each plate. Let's say that during of our outings we encountered different species but individually. The first two days were therefore terrible for the morale of the troops. Not even a *C. ganensis*! Fortunately, late Friday afternoon, Nicole found a fragment of a *Conus ganensis* (fig.3) near the reef, probably bitten the day before by a stingray. This vision gives us a big boost and we decide the next day to swim along the reef towards the neighboring island. Nicole will be the first to shout «I have one»... Finally our first *C. ganensis*! She will discover a second one twenty minutes later. The third one will be discovered by the chief... and will be the

largest of the stay: 60.4 mm. Finally a big specimen (fig.4)! The machine is launched.

The balance sheet.

During this stay, we only saw one small *Conus archiepiscopus* on the inner reef side in 6 meters of water. I did not manage to find *Conus leehmani* even if we found about ten empty specimens (fig.5) on the beach but they are very old and surely come from the sand used to reform the islet nicknamed «Loabi island». So they were taken somewhere in the lagoon but where? However, I found two places that correspond to the habitat in which I come across *Conus maccarenensis* in the Seychelles. In this environment, I found several *Conus striatus*, as is the case in the Seychelles, where the two species share the same habitat. Each time, it was a good shot of adrenaline, as the shells are so similar when they are covered with sand. I found, at the end of the stay, a large specimen in the lagoon (fig.6), on the reef side, did it come from outer slope? *Conus leehmani*: 1 David: 0.

Only one *Conus striatus* had a classic appearance (fig.7), all the others display few patterns in the form of parallel longitudinal «flammules» (fig.8). This was the case with the specimen collected at Helengeli as well. We only came across four large *Conus zonatus*, three of which bore ugly scars, which unfortunately remains the norm (same observation at Helengeli). We were surprised to find a live *Conus episcopatus*, with a rather elongated shell. Nicole saw a huge live *Conus betulinus*. On the beach we picked up two empty cones close to *Conus maldivus* (fig.9). They do not seem to belong to the species *Conus generalis f. krabiensis* that I was able to observe in the wonderful article by Lacroix in 2013; as a precaution I prefer to call them *Conus aff. maldivus*. We found quite a few specimens of freshly dead *Conus eburneus* and *Conus bizona*. By following the sand tracks, living specimens have of course been seen but never of *Conus tessulatus*. *Conus eburneus* has therefore largely colonized the Maldivian archipelago (and begun its establishment in the Seychelles (Touitou, 2022).

In the cowries family, nothing rare and in very limited quantities. What surprised us were the color variations of the base of the *Cypraea caurica* cowries. Some have a chocolate color base while the back has the usual color (fig.10), they are splendid. We found two *Cypraea comma* subfossil on the beach with lighter color. We have never found *Cypraea annulus*. I found an empty *Cypraea contaminata distans* (the first ever),

We scoured the sandy stretches and a lagoon to come across olives but only found one live olive: *Oliva ponderosa* (fig.11). The cream color is really beautiful. But the circumstances in which the unique discovery occurred are worth recounting. On the penultimate day, after visiting the main reef for three hours, we hang out on the beach at dusk in search of olives. I join Nicole, and we discuss knees resting on the bottom in 80 cm of water. She, like me, only came across terebra, sand cones and miters. She tells me that we have to try to swim along the beach towards the panto and that she is frustrated not to find

at least one. I look at the seabed at the same time and I see an unusual mound of sand, I plunge my hand into it mechanically, while continuing to converse, and I extract... our only olive of the stay! I look at her, and I say «Do you want to find an olive like this?». I assure you she was completely dumbfounded and thought I was playing a joke on her... It's still crazy this story!

I can say that my wife also surprised me on the last day. We had booked a trip with the diving center with two snorkeling stops (of only thirty minutes) on two places on the house reef. The first stop is not terrible, sandy bottom with coral pinnacles but not very favorable to the search for CONIDAE, I give up and I film the underwater life and act as a guide for a family who swims with us because the one who directs (the boss of the center) is of no use and does not show them anything. Nicole comes to see me and presents me with a dead *Conus coffeeae* in perfect condition with its periostracum (fig.12). I am amazed. She told me that it was laying on a coral. To this day, I still don't understand how she was able to see it, the dead coral beds were still 6 meters lower and the *Conus coffeeae* are really small and their periostracum makes them invisible! Incredible and pleasant surprise. The second «snorkeling» will not take place on the house reef because our boat cross the path of manta rays (how lucky) and we will swim offshore with them, a first for me!

We did two dives on the outer slope of the main reef during which no shells were seen. It's a shame because while scuba you can expect anything!

Here is the list of the twenty four CONIDAE species that we were lucky enough to encounter alive at Innahura: *Conus aristophanes*, *C. bizona*, *C. striatus*, *C. lividus*, *C. flavidus*, *C.*



2. *Conus leehmani* morts / beaché, Photo : Dmitri Orlov



3. Le fameux fragment de / the famous fragment of *Conus ganensis*

distans, *C. canonicus*, *C. . leopardus*, *C. litteratus*, *C. virgo*, *C. ganensis*, *C. archiepiscopus*, *C. ebraeus*, *C. coronatus*, *C. catus*, *C. miles*, *C. zonatus*, *C. frigidus*, *C. emaciatus*, *C. ebruneus*, *C. betulinus*, *C. episcopatus*, *C. varius* and *C. coffeeae*.

To these twenty four species we add thirteen others found dead: *Conus mustelinus*, *C. leehmani*, *C. striatellus*, *C. tessulatus*, *C. glans*, *C. capitaneus*, *C. aff. maldivus*, *C. parvatus*, *C. geographus*, *C. rattus*, *C. bandanus*, *C. tulipa* and *C. chaldaeus*.

In the CYPRAEIDAE family, we have only encountered twelve living species: *Cypraea erosa*, *C. moneta*, *C. lynx*, *C. caputserpentis*, *C. histrio*, *C. caurica*, *C. vitellus*, *C. listeri*, *C. clandestina*, *C. tigris*, *C. fimbriata* and *C. helvola*.

When is the next time? As soon as possible !

BIBLIOGRAPHIE / BIBLIOGRAPHY

Lacroix M. & Lacroix J.-P., 2013. Les Maldives dans l'objectif. Xenophora n°143.

Monnier, E., Limpalaer, L., Robin, A. & Roux, C., 2018. A Taxonomic Iconography of Living Conidae. Conchbooks.

Touitou D., 2017. Découverte des Maldives. Xenophora n°160.

Touitou D., 2022. Cônes des Seychelles. Autoédition.

Rockel D., Korn W., Kohn A., 1995. Manual of the Living Conidae. Hemmen.



5. *Conus leehmani* morts / beaché



4. *Conus ganensis*, 60.4 mm



9. *Conus aff. maldivus*, 51.3 mm



6. *Conus leehmani* mort / beached, 69.5 mm



10. *Cypraea caurica*, 35.6 mm, 37.6 mm, 38.5 mm



7. *Conus striatus*, 82.1 mm



11. *Oliva ponderosa*, 59.7 mm



8. *Conus striatus*, 69.0 mm



12. *Conus coffeae*, 22.6 mm