VOLUME 22 NUMÉRO 2

EN PROFONDEUR



DOSSIER
Océan indien

LA DÉCOUVERTE D'UN MILIEU SUBAQUATIQUE ENVOÛTANT

SANTÉ
Voyage de plongée

RÉFLEXION
Îles Marshall

SITE DE PLONGÉE
Découverte à l'écluse 23

SCIENCES ET ÉTUDES
Mammifères marins

ÉTÉ 2024 CANADA 10 $

Musée Empress of Ireland

Exposition – Spectacle

Plongez dans l'histoire

À l'été 1964, un groupe de plongeurs passionnés se lancent le défi de retrouver l'épave de l'*Empress of Ireland*. Le succès de leur mission engendra de nombreuses plongées sur le navire, ce qui permit la conservation de milliers d'objets à travers le monde et la création du musée en 1980. Grâce à eux, l'histoire continue!



Pointe-au-Père
Site historique maritime

RIMOUSKI

shmp.qc.ca







Sommaire

44 DOSSIER
Santé du plongeur voyageur

Qu'il s'agisse de trousse médicale de voyage, de diarrhée du voyageur ou de malaria, Dr Dominique Buteau, directeur médical du Centre de médecine de plongée du Québec (CMPQ), offre de précieux conseils et présente un riche dossier qui permettra d'en savoir plus sur différents aspects de la santé du plongeur en voyage à l'étranger.

56 RÉFLEXION
Îles Marshall : l'enfer au dos d'une carte postale

Lagon paradisiaque garni d'épaves de classe mondiale ou vestiges d'une horreur indescriptible et lointaine? En plein océan Pacifique, Vincent Rouquette-Cathala plonge dans le passé pas si lointain du plus grand affrontement de l'histoire de l'humanité et de ses conséquences.

62 SITE DE PLONGÉE
Écluse 23 en Ontario : découverte de la vieille Ford modèle T

On raconte depuis longtemps que l'épave d'un ancien véhicule Ford se trouverait dans le fleuve Saint-Laurent au large de l'écluse 23, en Ontario, à proximité de la frontière québécoise. Jo-Ann Wilkins livre les détails de cette histoire qui s'est transformée en grand projet de cartographie et de cheminement personnel.

72 SCIENCES ET ÉTUDES
Plongée en eaux profondes : comment les mammifères marins ont-ils conquis l'océan?

Contrairement aux humains, pour qui l'exploration sous-marine s'accompagne de nombreux défis à surmonter, les mammifères marins, eux, vivent et s'épanouissent dans les environnements subaquatiques. La biologiste Lyne G. Morissette explique comment ces animaux, autrefois terrestres, ont évolué pour vivre en permanence dans cet univers contraignant.



4 ÉDITORIAL
6 EN SURFACE
8 DÉCLIC
12 COUSTEAU
16 VOTRE FÉDÉRATION
18 ÉVÈNEMENT
22 ENVIRONNEMENT
68 HOSTOIRE DE LA PLONGÉE
75 FICHE BIO
76 MEMBRES CORPORATIFS

AMPlifier la protection



Sébastien Pelletier, rédacteur en chef
redaction@enprofondeur.com

A, M, P. À part d'être une voyelle et deux consonnes – non, nous ne sommes pas à *Des chiffres et des lettres* (voilà qui ne rajeunira pas les plus vieilles et les plus vieux d'entre nous) –, ces trois lettres vous disent-elles quelque chose? Aide médico-psychologique, Autorité des marchés publics, adénosine monophosphate... Mais encore?

Dans le contexte qui nous intéresse, il s'agit de l'acronyme d'aires marines protégées, ces zones créées dans l'objectif, selon le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, de maintenir à long terme la biodiversité marine et les éléments écologiques importants. En gros, ce sont des espaces visant à protéger des espèces ou des habitats marins en particulier; à préserver ou à améliorer la qualité des eaux; à promouvoir l'exploitation durable des ressources; à maintenir le patrimoine culturel; et à accroître la valeur ajoutée sociale, économique, scientifique ou éducative.

À l'heure actuelle, le fleuve Saint-Laurent, tout comme de nombreux cours d'eau et milieux marins de la planète, essuie des bouleversements significatifs : hausse de sa température, diminution de son taux d'oxygène, pollution, pour ne nommer que ceux-ci. En outre, les différentes activités humaines ont également des impacts. Or, ces changements affectent sa santé globale et sa capacité à nous fournir les nombreux bénéfices associés à sa présence. C'est ici que les AMP entrent en scène, devenant une sorte de zones refuges, à l'abri de ces sources d'altération. Le réseau québécois d'aires marines protégées couvre actuellement 10,4 % du territoire et souhaite s'étendre à 30 % en 2030, objectif planétaire ambitieux (voir rubriques Cousteau et Environnement).

Véritables poumons de notre planète, les océans fournissent la plupart de l'oxygène que nous respirons. Ils constituent aussi une source importante de nourriture et de médicaments, et sont un élément essentiel de la biosphère. Face aux nombreux défis environnementaux – la pandémie, la crise climatique et la perte de biodiversité –, apprendre à les gérer de façon intelligente et durable semble le seul chemin vers un avenir prometteur. Message aux décideurs : de grâce, écoutez la science et appliquez ses recommandations.

ÉGALEMENT DANS CE NUMÉRO

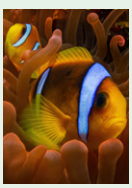
L'équipe d'*En Profondeur* vous propose notamment un dossier à propos de l'océan Indien, composé de trois articles qui vous feront voyager et sortir de votre zone de confort, ainsi qu'une chronique de 12 pages portant sur la santé du plongeur en voyage à l'étranger, regroupant de nombreux conseils à appliquer afin de vous aider à partir bien préparé et équipé pour des autosoins en cas de problème. Une véritable bible à lire avant toute visite de lieux exotiques (voir rubrique Santé).

À lire aussi : le partage d'une expérience marquante vécue à l'autre bout du monde (rubrique Réflexion); le récit d'un projet ambitieux, un peu fou même, selon l'aveu de son créateur (rubrique Site de plongée); ainsi qu'un texte traitant des mammifères marins qui explique comment ces animaux, autrefois terrestres, ont évolué pour faire des océans leur milieu de vie (rubrique Sciences et études).

À toutes et à tous, bonne lecture et un excellent automne!

EN PROFONDEUR

7665, boul. Lacordaire
Montreal (Québec) H1S 2A7
T : 514 252-3009 • F : 514 254-1363
info@enprofondeur.com
www.enprofondeur.com



En couverture :

Poisson-clown à deux bandes (*Amphiprion Bicinctus*), espèce présente dans l'ouest de l'océan Indien.

Alary-Gilbert/ SUB-IMAGES

En Profondeur est publié en collaboration avec Québec Subaquatique, à raison de trois numéros par année. Ce magazine se veut un moyen de communication accessible à l'ensemble de la communauté des plongeurs du Québec, ainsi qu'à toute personne ou tout organisme dont la nouvelle est en affinité avec la mission d'*En Profondeur*.

QUÉBEC SUB AQUATIQUE

Conseil d'administration :
Stéphanie Labbé, Suzanne Gagnon et Gilles Vaillancourt

Équipe de production :
Sébastien Pelletier : Rédaction
Johanne Gaulin : Administration
Stéphanie Tétreault : Révision linguistique
Graphomax : Infographie

Collaborateurs :
Danielle Alary, Véronique Bussières, Dominique Buteau, Marie Cadieux, Yves Clercin, Jean-Michel Cousteau, Laurent Fey, Michel Gilbert, Nathalie Lasselin, Holly S. Lohuis, Alexis Moreau, Lyne G. Morissette, Sébastien Pelletier, Vincent Rouquette-Cathala, Jean Soulat et Jo-Ann Wilkins.

Poste-publications n° de convention : 40069242
ISSN 1201-1819

Dépôt légal : Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada

Éducation et Enseignement supérieur Québec Canada

Nous reconnaissons l'appui financier des gouvernements du Canada et du Québec.

Note : Toute reproduction totale ou partielle de ce magazine est formellement interdite sans l'autorisation écrite de Québec Subaquatique. La direction du magazine fait tous les efforts pour éviter les erreurs de tout ordre et les opinions inopportunes. Elle se dégage cependant de toutes responsabilités quant aux textes publiés. Ces derniers n'engagent que leur auteur. La direction est heureuse de recevoir des textes provenant du public. Par ailleurs, elle ne s'engage pas à les publier.

Ton élément
Ton travail

Deviens plongeur(euse) professionnel(le) avec un diplôme collégial en plongée professionnelle autonome.



Le seul programme d'attestation d'études collégiales en plongée professionnelle autonome au Québec.

420 h — Mode hybride

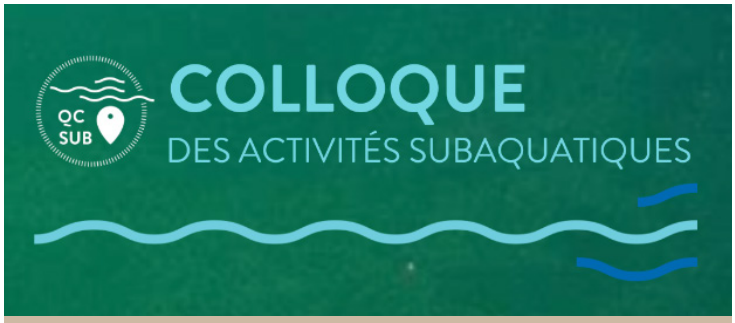
Exerce ton métier dans des domaines variés :

Aquaculture | Archéologie | Cinéma | Inspections environnementales

INSCRIS-TOI AVANT LE 1ER DÉCEMBRE

Présent pour ton futur

INSTITUT MARITIME DU QUÉBEC
École nationale



Deux ans après son édition de 2022, qui s'était déroulée à Montréal dans nos nouveaux locaux, rejoignez cette fois notre communauté au Colloque des activités subaquatiques 2024 **à Québec, le samedi 9 novembre prochain**!

Cette journée exceptionnelle vous offrira quatre conférences inspirantes, animées par des passionnés du monde subaquatique : biologiste, chef de mission écologiste, photographe et plongeur technique.

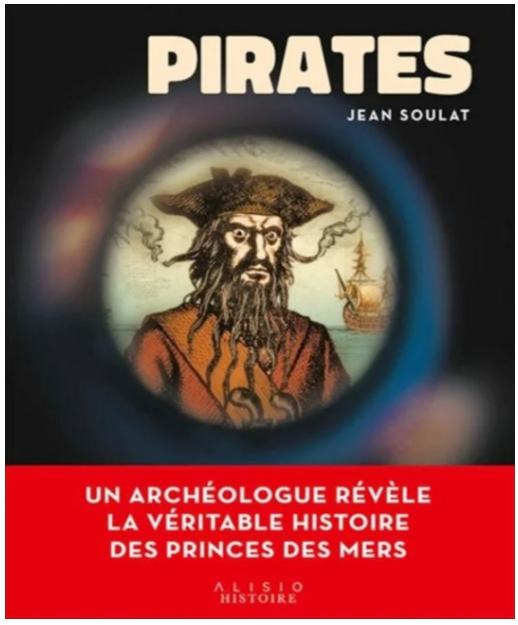
Ne manquez pas de participer à notre dîner et gala, un moment idéal pour échanger avec d'autres passionnés d'activités subaquatiques et pour célébrer les héros de notre communauté : le bénévole, la relève et le projet marquant de l'année 2024.

N'oubliez pas de déposer vos candidatures avant le jeudi 12 septembre et profitez de notre tirage au sort pour tenter de remporter de fabuleux cadeaux subaquatiques le jour de l'évènement!

Pour tout savoir sur le colloque et pour réserver vos billets, rendez-vous sur notre site Internet : **www.quebecsubaquatique.ca/conference-1-colloque-des-activites-subaquatiques-2024**

Venez en grand nombre partager avec nous votre passion pour la plongée et faites partie d'une expérience inoubliable!





SUGGESTION DE LECTURE

Plongeons dans le monde mystérieux des pirates en compagnie d'un de nos collaborateurs!

***Pirates* par Jean Soulat**
(Éditions Alisio, 2024, 157 p.)

Sans foi ni loi, dépravé, meurtrier sanguinaire prêt à tout pour s'emparer de galions remplis d'or : telle est l'image populaire du pirate qui hante nos imaginaires. Toutefois, la fiction a pris le pas sur la réalité et passe sous silence une autre vérité : une existence dangereuse, souvent courte, où l'objectif n'est pas d'abattre le premier adversaire venu, mais de rester en vie.

L'archéologue Jean Soulat révèle la véritable histoire des pirates derrière la légende. Grâce à ses expéditions archéologiques menées dans l'océan Indien, il dresse un portrait inédit de ces forbans, du fameux Barbe Noire à Jack Rackham, en plein âge d'or de la piraterie aux 17e et 18e siècles.

Vous découvrirez leur quotidien, les conditions de vie à bord des navires, le fonctionnement de leurs bases dans les îles des Caraïbes et de l'océan Indien ainsi que le rôle central qu'ils ont joué dans la mondialisation.

Base de plongée Les Escoumins

Vous avez l'impression de ne pas avoir suffisamment trempé vos palmes cette saison? Vous vous ennuyez des champs d'anémones colorées? Pas de soucis! Vous aurez la chance de profiter une dernière fois de notre base de plongée lors de la longue fin de semaine de l'Action de grâce les 12, 13 et 14 octobre prochain, de 9h à 17h.

TOUTES LES INFORMATIONS SUR NOTRE SITE INTERNET :
www.quebecsubaquatique.ca/base-escoumins

Bonnes plongées!

BASE DE PLONGÉE • DIVE CENTER
LES ESCOUMINS
QC SUB, QUÉBEC, 4 °C / 39 °F

QUÉBEC SUBAQUATIQUE

Être membre de Québec Subaquatique, c'est d'abord soutenir notre mission et défendre nos valeurs.

C'est aussi bénéficier de privilèges exclusifs. L'adhésion, renouvelable annuellement, confère à tous les types de membres les avantages suivants :

- Un abonnement au magazine *En Profondeur* (3 parutions par année) avec accès aux numéros antérieurs en version numérique;
- Une couverture en assurance responsabilité civile;
- Une couverture en assurance sauvetage et accident (au Québec seulement);
- Des tarifs avantageux lors de nos évènements, chez nos partenaires* et à la base de plongée Les Escoumins;
- Un droit de vote lors de l'assemblée générale annuelle.

** Une liste détaillée est disponible sur demande en communiquant avec nous par téléphone au 514 252-3009 ou au numéro sans frais 1 866 391-8835, poste 2 ou par courriel à administration@quebecsubaquatique.ca.*

Pour devenir membre de Québec Subaquatique et pour prendre connaissance des différentes offres d'adhésion et des avantages qu'elles confèrent, visitez le quebecsubaquatique.ca/devenez-membre-quebec-subaquatique



Le gramma royal (Gramma loreto) obsède Danielle. Elle ne peut pas en voir un sans le photographier. Elle le fait, tout en sachant pertinemment que la banque photo déborde de telles images.

L'INCURABLE SYNDROME DU JUAP : COMMENT DÉTECTER LE TROUBLE CHEZ UN BINÔME

Nous l'avouons aujourd'hui à nos lecteurs : nous sommes tous les deux atteints d'une « addiction » très grave et, semble-t-il, incurable.



Texte : Michel Gilbert et Danielle Alary
Photos : Alary-Gilbert/SUB-IMAGES

Danielle ne fume pas, ne boit pas d'alcool et ne consomme aucun autre liquide que du lait, du jus de fruits ou, occasionnellement, une boisson gazeuse. Je bois un café par jour et je ne consomme pas d'alcool, hormis lors de rencontres sociales. Finalement, je suis trop radin pour dépenser un sou pour des cigarettes.

Personne n'étant parfait, nous déclarons publiquement que nous souffrons tous deux de graves dépendances. Malgré de grands efforts, il appert que nous ne pourrons pas nous en débarrasser et la science est malheureusement impuissante à cet égard.

Au nom de l'intérêt public et afin de faire œuvre utile, nous écrivons ce texte dans l'espoir que d'autres puissent éviter ce problème ou encore, si par malheur ils en sont atteints, qu'ils sachent que nous compatissons à leur situation.

SON CAS À ELLE

Il y a de nombreuses années, à vrai dire au siècle dernier, quand Danielle s'est mise à la photographie sous-marine, j'ai observé chez elle un comportement particulier, une sorte d'engouement.

Cela a commencé de manière presque imperceptible, lors de voyages de plongée dans les Caraïbes. Comme c'était l'époque de l'argentique et que des raisons économiques poussaient à la parcimonie, j'ai au départ repéré certaines choses sans y prêter trop d'attention, comme on le ferait par exemple pour une piqûre de moustique.

Au fil du temps, j'ai toutefois remarqué que le « problème » semblait prendre de l'ampleur. Ce n'était plus une piqûre isolée, mais celle d'un essaim de moustiques. Cela devenait sérieux et réclamait peut-être une attention médicale.

En dépit de mon constat, j'ai laissé aller, car les preuves étaient quasi anecdotiques.

Tout a cependant changé au retour de notre premier reportage entièrement réalisé avec des appareils numériques. Tout s'est alors éclairci : Danielle avait plutôt un sérieux problème.

En clair : presque toutes les cartes mémoire où elle s'adonnait au portrait de poisson étaient affectées par sa maladie. Le problème était si répandu que nous lui avons donné, temporairement, un nom : le syndrome de *Gramma loreto*[1]!

SON CAS À LUI

Si Michel hésitait à me parler de mon problème, c'est sans doute parce que lui aussi en avait un.

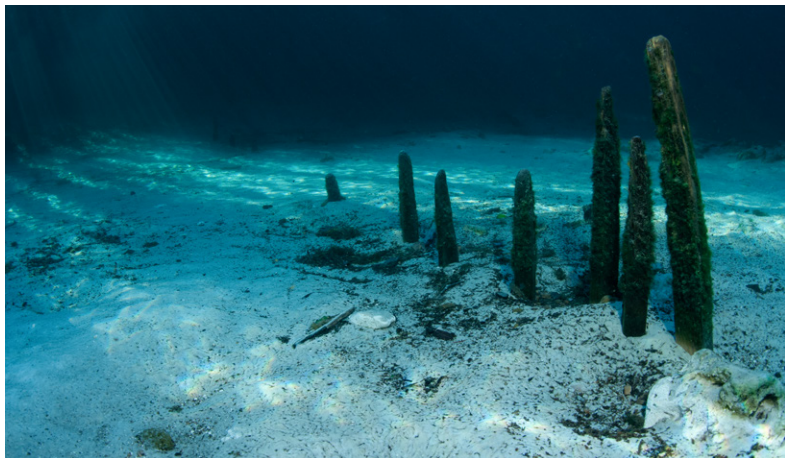
Comme je suis responsable de la banque photo et, forcément, du tri des images, j'ai rapidement repéré une constante. À l'époque de l'argentique, chaque photo inutile signifiait des dollars jetés à la poubelle. Au moins, avec le numérique, le coût marginal d'une image est presque nul… Enfin, c'est ce que prétend Michel. Il ose même dire que c'est « gratuit ». Quelle hérésie!

Je souffrais peut-être du syndrome susmentionné, mais, dans le cas de mon collaborateur de mari, la sévérité était telle et différenciée au point que nous avons dû trouver deux noms distincts pour qualifier son problème.

Le premier : le syndrome des *Amphiprioninæ* et le second : le syndrome des *Poteaux Cousteau*.

DESCRIPTION DU TROUBLE

Dans nos palabres avec d'autres photographes sous-marins, nous avons au fil du temps découvert une ou des affections similaires chez la plupart d'entre nous. Il devenait impératif de trouver un terme plus générique pour identifier ce mal qui se présentait sous différentes formes, mais avec une réelle constance. Nous avons donc consulté le manuel DSM-5[2], à la recherche de ce trouble de type obsessif compulsif. Rien n'y figurait.



Sans doute la plus étrange manifestation du syndrome du JUAP de Michel.

Dans les années 1960, lorsque Jacques-Yves Cousteau filmait les lamantins de Floride, il avait besoin d'eau claire pour faire de belles images. Il relâchait donc un lamantin trouvé dans un égout près de Miami. Il avait choisi les eaux cristallines de Three Sisters Springs, des sources situées à Crystal River. Son équipe installait une série de pieux pour former un enclos dans l'une des sources. À la fin du tournage, on les enlevait, mais certains « moignons » demeuraient fermement ancrés au fond sablonneux.

Lors de nos séjours à Crystal River, s'il n'y a pas de lamantins à l'horizon, Michel photographie sans relâche ces tiges sous tous les angles, dans toutes les conditions de lumière. Cette photo a été prise dans de mauvaises conditions et elle n'est même pas attrayante. Pourquoi l'a-t-il faite?

Nous avons alors inventé un terme savant, à savoir le *syndrome cinétique obsessif compulsif du sujet* (SCOCS), que nous avons simplifié par l'appellation suivante : le *syndrome du juste une autre photo* (ou JUAP).

SYMPTÔMES

Les personnes qui en souffrent ressentent un besoin incontrôlable d'appuyer de façon répétée sur le déclencheur dès que le sujet de l'obsession se trouve à proximité.

Au début, le trouble se présente subtilement. Il s'agit de quelques images occasionnelles et répétitives d'un sujet donné. Cependant, au fur et à mesure que la maladie progresse, le nombre d'images répétées augmente.

La répétition peut se manifester sous forme d'une série d'images successives d'un même sujet au cours d'une plongée ou, dans la forme la plus grave, le sujet apparaît au cours de plusieurs plongées, voire de plusieurs jours d'immersion ou – et là, on est dans le trouble sévère – lors de plusieurs voyages de plongée.

[1] Espèce de poisson pourpre et jaune nommée *gramma royal* en langue vernaculaire.
[2] Le *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-5) est le manuel utilisé pour cataloguer les troubles mentaux et psychiatriques.



Danielle a pris cette photo, mais elle pourrait tout aussi bien provenir de l'appareil photo de Michel. Nous souffrons tous les deux du syndrome* Amphiprioninæ. *Peu importe où nous sommes, s'il y a un poisson-clown, nous prendrons probablement quelques photos… si ce n'est davantage. Incurable… mais tellement agréable!

Il arrive qu'au cours d'un voyage, le même sujet soit presque inévitablement photographié à chaque plongée, par exemple lors des paliers de sécurité.

Si une personne est infectée, cela peut même l'empêcher de s'intéresser à d'autres sujets que ceux liés à l'obsession et, de fait, lui faire rater la photo de sa vie pour attraper la millionième image du même poisson ou de la même créature.

ÉTUDES DE CAS

Nous avons un ami très cher, photographe de renommée mondiale, qui est tellement fasciné par les images de homards que son épouse doit lui donner de sévères avertissements avant certaines plongées : PLUS DE PHOTOS DE HOMARDS, M. X! (Nom non divulgué en raison du grand respect que nous avons pour notre héros.)

Dans le cas de Michel, partout dans le monde où un poisson-clown sort de son anémone, il ne peut s'empêcher d'appuyer sur le déclencheur. Il a plus de photos de poissons-clowns dans son portfolio que le nombre total des individus de cette espèce dans tous les océans du monde. Des raies mantas passent près de nous en s'accouplant… Que nenni! Ce toxicomane du déclencheur est plutôt allongé quelque part tout au fond en train de refaire, pour la énième fois, LA photo de poisson-clown qui marquera l'histoire.

PRESCRIPTION

La mauvaise nouvelle : le mal est incurable. Dans le meilleur des cas, on peut espérer le contrôler et limiter ses effets dévastateurs sur une banque photo.

On peut en minimiser l'impact, mais encore faut-il, comme dans le cas des alcooliques, admettre que l'on a un problème. Voici un protocole médical qui pourrait faire effet à long terme :

- Répéter un mantra avant et pendant la plongée, un peu comme les commandements du petit catéchisme d'antan. Par exemple : *De poissons-clowns d'images point tu ne feras*;
- Éviter de plonger dans des zones où l'objet de l'obsession est répandu;
- Instaurer une règle en vertu de laquelle toute photo illustrant le sujet de l'obsession est punie d'une amende versée à l'épouse, au mari, au binôme ou, mieux encore, à une association de protection de l'environnement;
- Laisser son appareil photo à la surface ou utiliser une carte mémoire de plus petite capacité;
- Abandonner la plongée et se consacrer aux échecs en tant que hobby ou profession.

EN AUCUN CAS : joindre un groupe de disciples de l'objet de l'obsession (p. ex., les meetings des APCA : les Amateurs de poissons-clowns anonymes). Risque de rechute assuré.

L'ESPOIR

Étant tous deux atteints du syndrome du JUAP, nous pouvons dire qu'il s'agit d'une dépendance sévère. Heureusement, avec de la persévérance et de l'engagement, on peut le contrôler. Or, comme le dirait Michel : « Il n'y a pas de plaisir qui soit comparable à celui que l'on ressent à l'idée de réaliser l'équivalent de *La Joconde* de Vinci en illustrant un poisson-clown. » La différence : de Vinci, lui, n'a peint qu'UNE SEULE Joconde!

Bonnes bulles!



Ensemble,

protégeons nos cours d'eau
et nos océans

Changez le monde avec nous

MISSION
1000
TONNES

- Ramassez des déchets lors de vos plongées
- Prenez-vous en photo avec vos déchets
- Envoyez-nous vos résultats en poids
- Transmettez-nous vos photos

www.mission1000tonnes.com



Jean-Michel et l'équipe de tournage : Pendant le tournage de Sea Ghosts, Jean-Michel Cousteau, le caméraman Matt Ferraro et l'équipe d'expédition d'Ocean Futures Society ont travaillé avec Nancy Lord, experte locale et auteure de Beluga Days. *Elle a partagé ses précieuses connaissances sur cette population menacée qui vit dans les eaux troubles de Cook Inlet, en Alaska.*

Redécouvrir un monde à préserver sous la surface





Texte : Jean-Michel Cousteau et Holly S. Lohuis

Photos : Carrie Vonderhaar, Ocean Futures Society

En décembre 2023, pour la première fois depuis que la pandémie de COVID-19 a frappé, j'ai eu l'occasion d'explorer les profondeurs de la mer de certains de mes sites de plongée préférés aux Fidji. Comme bon nombre d'entre vous, pendant la pandémie, je suis resté à l'abri et en sécurité, dans le confort de ma maison à Santa Barbara, en Californie, et je n'ai voyagé que par intermittence. Normalement, j'ai l'habitude de passer le plus clair de mon temps à voyager, à plonger, à explorer et à produire des films sur cette incroyable planète bleue. Or, ces dernières années nous ont rappelé à quel point notre planète est fragile et à quel point nous sommes intimement liés aux écosystèmes naturels sains et dépendants de ceux-ci.

Pendant que je prépare mes voyages à l'étranger à venir, j'apprécie toujours les occasions où je peux explorer certains de mes sites de plongée préférés et me rappeler la beauté et la complexité de la vie. L'océan est en effet un endroit où l'on peut découvrir de nombreux mystères, mais aussi les menaces qu'il subit. En fin de compte, c'est un lieu d'espoir qui connaîtra un renouveau avec l'attention et les soins appropriés, maintenant que nous avons traversé l'une des périodes les plus difficiles de l'histoire humaine récente, à savoir survivre à la pandémie de COVID-19.

Nous partageons cette fascinante planète aquatique avec des millions d'espèces et des milliards d'individus, chacun ayant sa propre histoire écologique, menant sa propre vie, beaucoup contribuant à la stabilité de leur environnement et tous étant liés à la vie qui les entoure. Ce monde sauvage à la riche biodiversité est une merveille à contempler. Pourtant, il est si facile de tenir cela pour acquis. La surpêche, la pollution plastique, la contamination chimique, l'acidification des océans, la dégradation des habitats et les changements climatiques ne sont que quelques-unes des menaces qui affaiblissent le réseau de la vie dans l'océan.

LA BIODIVERSITÉ : LA CLÉ DU FUTUR DE L'HUMANITÉ

La plupart des gens comprennent que nous sommes la force motrice des changements climatiques et les scientifiques nous avertissent qu'il s'agit de la principale menace pour notre survie future. Toutefois, peu de gens savent que la perte de biodiversité constitue une menace tout aussi grave. Fondamentalement, la biodiversité est la clé du futur de l'humanité. J'ai toujours dit que « la biodiversité était synonyme de stabilité ».

PROTÉGER 30 % D'ICI 2030

Je suis tellement heureux de soutenir les actions audacieuses d'un mouvement mondial : la stratégie 30 x 30[1], qui consiste à protéger 30 % de notre planète, à la fois sur terre et dans l'océan, d'ici 2030. Alors, comment mobiliser nos semblables et les amener à voir à quel point cet objectif est réalisable et atteignable? Je crois qu'un bon point de départ, c'est de se remémorer une expérience avec l'une de nos créatures océaniques préférées qui a changé notre vie. Nous avons tous un tel souvenir. Quel est le vôtre?

[1] NDLR : Objectif débattu lors du Sommet sur la biodiversité de 2020 et stratégie élaborée par la Convention sur la diversité biologique de l'ONU.



Cunningham Inlet, dans l'Arctique canadien, est l'une des dernières pouponnières de bélugas de la planète. Plusieurs milliers de bélugas passent par ici pendant les mois d'été, où les eaux chaudes et peu profondes constituent une halte parfaite pour les baleines en migration.



Jean-Michel Cousteau aime passer du temps avec les étudiants et partager son amour pour l'océan, partout où il voyage à travers le monde.

Ces occasions d'établir des liens avec des animaux sauvages peuvent transformer nos vies et, plus important encore, aider à sauver la leur. La nature nous enseigne l'importance d'être présent et d'apprécier l'émerveillement du moment présent. L'observation de la faune et de la flore nous aide à ouvrir notre esprit et notre cœur pour mieux comprendre la complexité et la fragilité des espèces individuelles. Cela nous donne l'occasion de voir clairement l'impact néfaste que nous avons sur leur habitat, leur unique demeure. Je crois sincèrement que ce moment de calme dans la nature, où l'on observe des animaux sauvages, nous motive à mieux protéger le monde naturel.

LES POPULATIONS DE BÉLUGAS

L'un des meilleurs endroits pour profiter de tout cela, c'est à bord d'un bateau ou d'un navire qui se déplace rapidement, penché au-dessus de sa rambarde, à la recherche, au loin, de l'éclair rapide de la nageoire dorsale d'une baleine ou d'un dauphin. J'ai passé des jours, voire des années, à regarder depuis le pont du bateau, scrutant l'horizon à la recherche d'une perturbation, du signal d'un geste à regarder et à filmer. Même les insaisissables bélugas qui nageaient dans les eaux troubles de Cook Inlet, en Alaska, valaient le temps passé à les chercher puisqu'ils nous donnaient un aperçu de leur monde aquatique chaque fois qu'ils remontaient à la surface pour respirer. Nous tournions pour l'émission spéciale *Sea Ghosts* produite par OFS TV pour PBS, en collaboration avec des biologistes en Alaska et au Canada, qui nous permettaient d'assister à leurs recherches et d'apprendre comment ils tentent de prédire l'adaptation de ces mammifères marins secrets face à un environnement changeant.

Les populations de bélugas sont estimées à environ 200 000 individus et se répartissent en de nombreux clans, vivant dans les latitudes plus élevées de l'Arctique et de la région subarctique. Certaines populations sont en plein essor, tandis que d'autres, y compris celles que l'on trouve à Cook Inlet en Alaska et dans le fleuve Saint-Laurent au Canada, sont considérées comme en voie de disparition. Les bélugas vivent au point zéro des changements climatiques et leur avenir dépend de notre capacité à comprendre comment eux et d'autres espèces arctiques peuvent s'adapter à des conditions environnementales en évolution rapide et comment leurs populations fluctuent au fil du temps.

LE MONDE ACOUSTIQUE SOUS-MARIN DE L'ARCTIQUE

Les bélugas, qu'on appelle parfois les baleines les plus bavardes, sont appelés « canaris de mer » en raison de leurs 11 différents sons, y compris les sifflets aigus, les cris et les gazouillis qu'ils utilisent pour être en contact constant les uns avec les autres et pour naviguer dans les conditions troubles et glacées de leur habitat aquatique. Les experts craignent qu'à mesure que l'Arctique se réchauffe, il y ait naturellement de moins en moins de glace et sans aucun doute plus de pollution sonore causée par l'humain : les navires et les nouveaux bruits sismiques liés à l'exploitation du pétrole et du gaz naturel. Reste à savoir quel sera l'impact de cette situation sur le monde acoustique des bélugas et des autres animaux de l'Arctique.

Une récente étude acoustique sous-marine a démontré que de nombreux habitats estivaux prisés des bélugas sont dominés par les sons du vent et des vagues dans les basses fréquences. Dans les fréquences plus élevées, les sons des bélugas constituent la principale source sonore. La surveillance acoustique est essentielle pour établir des bases de référence permettant de comprendre comment l'humain modifie le paysage sonore sous-marin et l'impact potentiel qu'il aura sur les bélugas.



L'Arctique est le point zéro des changements climatiques. La compréhension des déplacements des différentes populations de bélugas aidera les experts à prédire comment elles pourraient s'adapter à un environnement changeant.

LA POLLUTION SONORE SUBAQUATIQUE

Dans d'autres régions du monde, la pollution sonore sous-marine extrême peut nuire directement aux baleines en endommageant leur ouïe et, dans certains cas, en provoquant des saignements internes. Dans les cas extrêmes, la pollution sonore, y compris les essais de sonar, peut faire remonter les baleines à la surface si rapidement qu'elles développent une narcose à l'azote ou le mal de décompression. Tout comme pour nous, un accident de décompression peut causer de graves dommages internes, même la mort.

NOUS SOMMES LA FORCE MOTRICE

Quel est l'avenir des bélugas et de leur capacité à s'adapter à un environnement en rapide évolution, caractérisé par le réchauffement de l'océan, par la diminution de la glace et par une augmentation de la pollution sonore sous-marine causée par l'humain? Faire le lien entre la protection des océans et nos choix de vie quotidiens a toujours été un thème récurrent dans nombre de mes documentaires. Nous ne devons pas oublier que nous partageons l'océan avec une spectaculaire communauté subaquatique interconnectée.

L'océan représente 90 % de l'espace de vie sur la planète. Face aux nombreux défis environnementaux – la pandémie, la crise climatique et la perte de biodiversité –, nous devons miser sur les liens entre les nombreuses solutions mises en œuvre à tous les niveaux de la société : des efforts de conservation locaux aux efforts mondiaux, notamment celui du Canada et des États-Unis, qui ont rejoint plus de 60 pays pour s'engager à atteindre l'objectif réalisable de protéger 30 % de notre planète en tant qu'espaces sauvages pour la diversité de la vie d'ici 2030.

Nous sommes la force motrice qui doit continuer à miser sur l'espoir; l'espoir pour l'humanité et pour notre planète aquatique qui soutient toute vie. Je suis persuadé que nous pourrons renverser l'énorme perte de biodiversité. Tout commence par une seule plongée où, en glissant sous la surface de la mer, nous permettons à la nature de nous révéler toutes ses splendeurs.

Allons plonger et voyons par nous-mêmes un monde qui vaut la peine d'être conservé maintenant et pour tous les futurs plongeurs qui suivront nos traces. En protégeant l'océan, nous nous protégeons nous-mêmes.

EXPLORER • APPRENDRE • S'ENGAGER • PROTÉGER

La mission d'Ocean Futures Society est d'explorer les océans de notre planète, de sensibiliser le grand public, dans le monde entier, de la nécessité de protéger les mers, en mettant en évidence le lien vital qui unit l'Homme à la Nature et en faisant comprendre le rôle déterminant du système aquatique planétaire dans la préservation de toutes les formes de vie sur Terre.

Nous dépendons de vous pour accomplir notre mission. Vos contributions déductibles d'impôts nous permettent de continuer à protéger les océans et, ultimement, à nous protéger nous-mêmes. Devenez membre d'Ocean Futures aujourd'hui.

« Protéger les océans, c'est se protéger soi-même. » — Jean-Michel Cousteau



JEAN-MICHEL COUSTEAU'S OCEAN FUTURES SOCIETY

WWW.OCEANFUTURES.ORG

Photo: © Carrie Vonderhaar, Ocean Futures Society



Texte : Alexis Moreau
Photos : Québec Subaquatique

SALON AVENTURE ET PLEIN AIR : UNE EXPÉRIENCE SUBAQUATIQUE IMMERSIVE ET PERSONNALISÉE

La participation de Québec Subaquatique le printemps dernier au Salon Aventure et Plein Air 2024, au Palais des congrès de Montréal, a été une expérience inoubliable qui a dépassé nos attentes. Ce salon annuel, qui célèbre les joies de l'aventure en plein air, nous a offert une plateforme exceptionnelle afin de partager notre passion pour la plongée sous-marine et de nous connecter davantage avec notre communauté, tout aussi passionnée.

UNE PRÉSENCE INSPIRANTE

Notre stand a été bien plus qu'un simple espace d'exposition; c'était un *hub* vibrant et inspirant pour toutes les personnes ne connaissant pas le monde subaquatique. Avec la présence de notre expérience de réalité virtuelle, les visiteurs ont pu découvrir un nouveau monde qui s'offre à eux. Grâce à la plongée sous-marine et à l'interaction virtuelle avec la faune (tortue) et le plongeur, cette première expérience a donné le goût aux plus jeunes et à leurs parents d'en savoir plus sur les possibilités que leur offre la plongée.

« Merci de pouvoir rendre cela possible pour nos enfants. On y pense depuis un moment. Nous le mettrons au programme pour nos prochaines vacances! »

« Première expérience sous l'eau, si je puis dire, pour ma part et waouh! Ça donne le goût d'en faire! »

VISITEURS DU SALON

Toutefois, cela n'a pas empêché des plongeurs expérimentés et novices de s'essayer à cette expérience par curiosité et leurs commentaires ont été très encourageants :

« Vous avez là un très bel outil pour promouvoir et faire découvrir notre monde subaquatique si merveilleux! »

« Merci pour cette animation! Cela nous rappelle des souvenirs de vacances dans le Sud. »

« Bravo et hâte de pouvoir découvrir une version sur nos profondeurs québécoises! »

MEMBRES DE LA COMMUNAUTÉ SUBAQUATIQUE

ÉDUQUER ET RÉCOMPENSER

Un des aspects les plus gratifiants de notre participation a été la possibilité d'éduquer le public sur les différentes options de plongée au Québec. À travers notre concours relié à notre test de personnalité, nous avons motivé les adeptes de plongée à découvrir leur personnalité subaquatique et les secteurs de plongée qui leur correspondent le mieux sur notre carte interactive *Plonge ici!*, qui répertorie les sites de plongée à travers la province.

Cela leur a permis, grâce à notre concours lié au test, de tenter leur chance de remporter un sac de plongée surprise (présent au Salon) avec du matériel de plongée d'une valeur de plus de 1500 $. D'ailleurs, nous remercions nos partenaires pour le magnifique lot!

Au total, nous avons eu plus de 300 participants au Salon pour le concours et le test de personnalité. Une belle fréquentation. Merci à tous!

NOUVELLES CONNEXIONS, NOUVELLES OPPORTUNITÉS

Le Salon Aventure et Plein Air 2024 nous a également permis d'entretenir et de développer des liens précieux avec nos membres professionnels de l'industrie de la plongée sous-marine au Québec. Ces connexions ouvrent la voie à d'excitantes collaborations et à une meilleure compréhension de leurs besoins.





Jeter l'ancre

UN ENGAGEMENT RENOUVELÉ

Enfin, notre participation à cet évènement prestigieux a ravivé notre engagement envers notre communauté locale et mondiale de plongeurs. Plus que jamais, nous sommes déterminés à partager notre passion, à promouvoir la sécurité et le respect de l'environnement et à inspirer les autres à explorer les merveilles du monde sous-marin au Québec.

En résumé, notre expérience au Salon Aventure et Plein Air de Montréal a été un véritable plongeon dans l'aventure et l'inspiration. Nous sommes reconnaissants envers toutes les personnes qui ont participé au succès de cette expérience et nous sommes impatients de continuer à offrir à nos membres la meilleure expérience subaquatique possible!

Commémoration du naufrage de l'*Empress of Ireland*



Texte et photos :
Sébastien Pelletier, SHMP

Il y a 110 ans, le 29 mai 1914, au large de Sainte-Luce-sur-Mer, le paquebot transatlantique RMS *Empress of Ireland* sombrait dans le fleuve en 14 minutes, faisant 1012 victimes. Pour l'occasion, le Site historique maritime de la Pointe-au-Père (SHMP) a offert des activités de commémoration du naufrage qui se sont déroulées à Rimouski du 29 mai au 2 juin.



SHMP

Guy D'Astous et Hélène Théberge lors du dévoilement du maillet de lancement de l'Empress of Ireland le 29 mai 2024

Musée Empress of Ireland

Sébastien Pelletier



Spectacle de la fanfare de l'Armée du Salut

SHMP

Pour un plongeur d'épaves, se rendre à Rimouski est toujours synonyme d'excitation. En effet, au large de cette ville se trouve l'une des plus prestigieuses épaves d'Amérique du Nord et l'un des seuls paquebots transatlantiques de l'époque édouardienne pouvant recevoir la visite de plongeurs. Une chance inouïe d'avoir un tel vestige dans nos eaux!

UN PROGRAMME COMMÉMORATIF

À l'occasion du 110e anniversaire du tragique naufrage de l'*Empress of Ireland*, le SHMP a mis sur pied un programme composé de moments forts tels que le spectacle de la fanfare de l'Armée du Salut, les circuits guidés en autocar narrés par l'historien David Saint-Pierre, des animations et une exposition temporaire.

L'EXPOSITION TEMPORAIRE

Cette exposition dans le hall du Musée *Empress of Ireland* a présenté, pour la toute première fois au Canada, un objet exceptionnel : le maillet cérémoniel de lancement de l'*Empress of Ireland*, accompagné de son coffret. Ce maillet en ivoire et le coffret en argent, acquis au Royaume-Uni par la Société d'histoire du Bas-Canada, rappellent une tradition maritime méconnue.



Sébastien Pelletier



Sébastien Pelletier

Un artéfact du SS *Storstad* a également été à l'honneur : le charbonnier norvégien, connu pour son rôle dans la collision, a été l'acteur principal du sauvetage des passagers et membres d'équipage. Une nappe brodée provenant de ce navire – et qui a servi à réchauffer un naufragé – a été conservée depuis 110 ans par l'Armée du Salut.

LA PRÉSENCE DE DESCENDANTS DE NAUFRAGÉS

En outre, comme à chaque commémoration du naufrage, il a été possible de compter sur la présence de descendants de passagers et de membres d'équipage du navire. Soulignons la présence de madame Martina Erzinger, dont le grand-père, survivant du naufrage, fut hébergé par la famille Marois de Rimouski tout de suite après la

tragédie. Mike Babiski, qui a offert des animations sur les habits de plongée en scaphandre de type pieds lourds, est, quant à lui, descendant du passager Wasili Babiski, qui n'a malheureusement pas survécu au drame.

D'année en année, depuis 1980, le Musée *Empress of Ireland* poursuit sa vocation dans la conservation et la mise en valeur de l'histoire du navire. C'est grâce aux plongeurs, aux collectionneurs, aux descendants et aux différents partenaires culturels que la mémoire de cette histoire est toujours vivante au sein du site historique maritime.

Le Site historique maritime de la Pointe-au-Père remercie chaleureusement les partenaires financiers de l'évènement : l'Armée du Salut, La Financière Banque Nationale et Tourisme Bas-Saint-Laurent.



Nappe du Storstad exposée du 31 mai au 2 juin. L'archiviste Ron Millar et sa femme Donna de l'Armée du Salut ont prêté l'objet durant les commémorations.



Maillet de lancement de l'*Empress of Ireland* et son coffret

Collection P. Champagne et G. D'Astous
Société d'histoire du Bas-Canada





Cet artéfact nous ramène au lancement du navire, le 27 janvier 1906. L'*Empress of Ireland* a été construit entre 1905 et 1906 au chantier naval de la Fairfield Shipbuilding and Engineering Company à Glasgow, en Écosse. Tradition maritime dans cette partie du pays, il était d'usage de célébrer la mise à l'eau du navire, sous le patronage d'une marraine ou d'un parrain, par une fête et par la création d'un objet symbolisant les outils utilisés en construction navale, souvent le maillet ou le ciseau à bois.

Remis à madame Katherine Gracie, épouse du directeur du chantier Fairfield et marraine du navire, le maillet cérémoniel est fait d'ivoire véritable, dans un coffret orné en argent massif. Parmi l'iconographie du coffret, on reconnaît entre autres l'*Empress of Ireland* lui-même, le parlement canadien, le symbole de l'Irlande ou encore les armoiries du chantier naval et celles du Canadien Pacifique.

La famille Gracie prit soin de l'objet pendant 118 ans, avant que celui-ci ne soit mis aux enchères l'été dernier par la maison Mctear's, puis racheté par messieurs Guy D'Astous et Pierre Champagne, fondateurs de la Société d'histoire du Bas-Canada.

Le maillet a été temporairement exposé dans le hall du Musée *Empress of Ireland* jusqu'au 2 juin.

Nappe provenant du *Storstad* utilisée par Alfred Keith

Collection de l'Armée du Salut

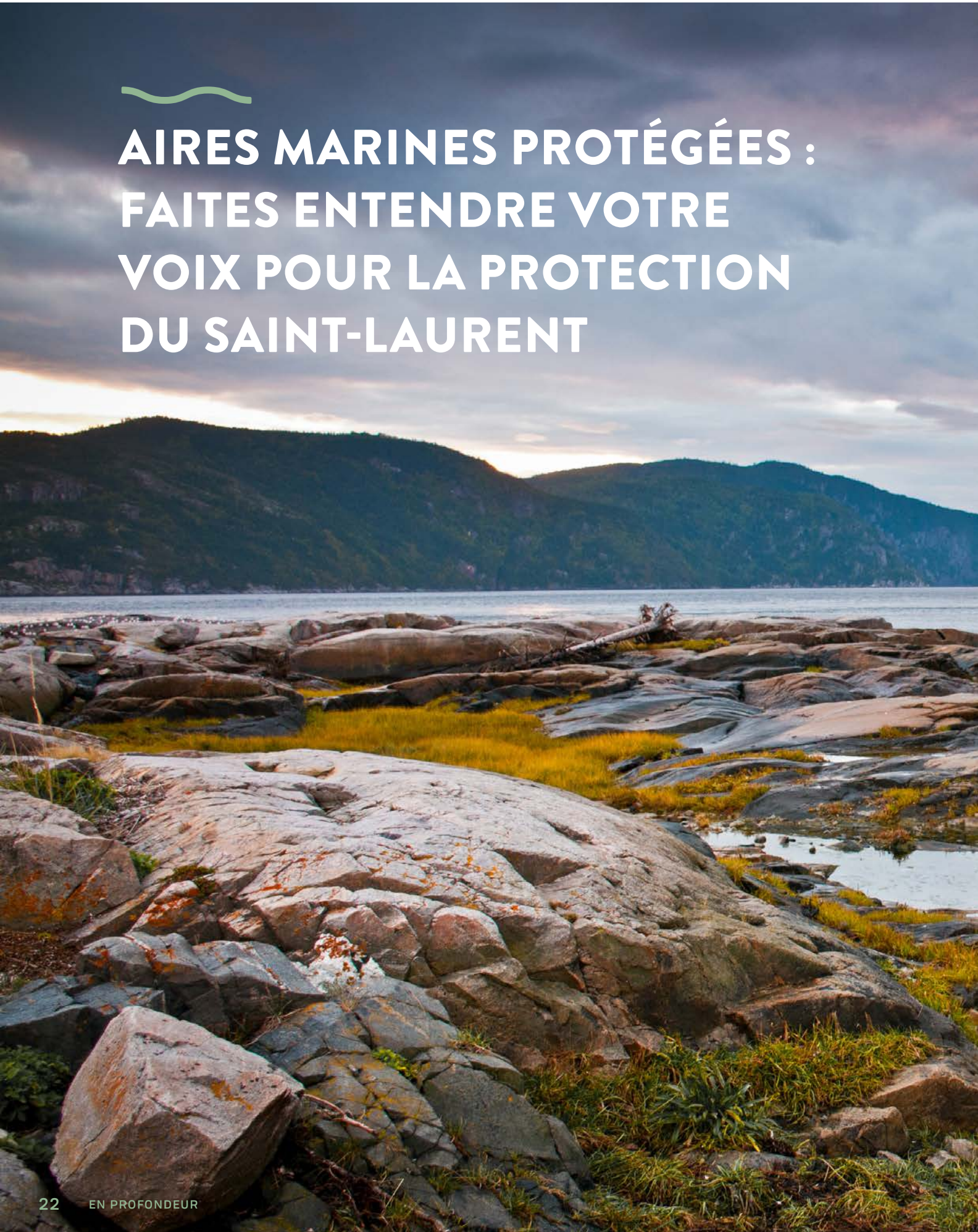
Au départ de Québec le 28 mai 1914, 1057 passagers prennent place à bord du navire. Parmi les 253 passagers en deuxième classe, 161 membres de l'Armée du Salut embarquent afin de se rendre au 3e Congrès international du mouvement à Londres.

Parmi eux, 29 font partie de la fanfare. Ils font régner un air de fête sur les ponts du navire et se rassemblent dans les salons de musique pour chanter ou jouer du piano.

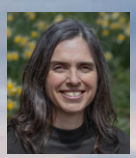
Âgé de 22 ans, le lieutenant Alfred Keith, membre de la fanfare, est réveillé en pleine nuit par le bruit de la collision avec le *Storstad*. Il se précipite à l'extérieur, mais, incapable de monter à bord d'une chaloupe de sauvetage, il se jette à l'eau et y passe plus d'une heure, avant d'être repêché par l'équipage du charbonnier. À bord du *Storstad*, il se couvre d'une nappe brodée pour se réchauffer.

La nappe a été temporairement exposée dans le hall du Musée *Empress of Ireland* jusqu'au 2 juin.

AIRES MARINES PROTÉGÉES : FAITES ENTENDRE VOTRE VOIX POUR LA PROTECTION DU SAINT-LAURENT



Une foule de touristes se pressent sur le pont supérieur du bateau pour observer la multitude d'oiseaux qui virevoltent autour des falaises de l'île Bonaventure, parc national reconnu notamment pour sa colonie de fous de Bassan. « C'est la plus grande en Amérique du Nord », comme nous l'explique la guide-naturaliste. Peu de ces touristes savent cependant que derrière eux se trouve une des plus récentes aires marines protégées au Québec : celle du Banc-des-Américains. En effet, la conservation marine est un domaine assez peu connu du grand public. On entend de plus en plus parler des enjeux qui touchent les milieux aquatiques comme le Saint-Laurent, mais, à part les corvées de nettoyage des berges ou les sauvetages de baleines empêtrées relayés dans les médias, la plupart d'entre nous ignorent une grande partie des efforts faits pour protéger le fleuve.





Texte : Véronique Bussières et Marie Cadieux, SNAP Québec
Photos : Jocelyn Praud, SNAP Québec

Paysage du parc marin du Saguenay—Saint-Laurent

MISSION ENVIRONNEMENTALE ET HUMAINE

À la Société pour la nature et les parcs (SNAP Québec), on a à cœur la protection des territoires québécois, qu'ils soient terrestres ou marins. Notre mission? Soutenir et faciliter la création d'un réseau d'aires protégées à travers la province afin d'assurer la protection à long terme des écosystèmes qui abritent une grande variété d'espèces dont plusieurs sont malheureusement menacées, et aussi veiller à préserver les valeurs culturelles qui y sont associées. C'est pour cette raison que nous travaillons à la création d'aires marines protégées (AMP) dans le Saint-Laurent.

LES AIRES MARINES PROTÉGÉES (AMP)

Le terme générique *aire marine protégée* fait référence à des portions du territoire côtier et marin où la priorité est de protéger la vie marine afin de lui permettre de se rétablir, tout en assurant un avenir durable pour les communautés locales. Selon les objectifs spécifiques visés et ceux du ministère qui en est responsable, différents statuts légaux peuvent y être attribués : zone de protection marine, réserve marine ou parc marin.

Au Québec, on retrouve actuellement quelques AMP, notamment en Gaspésie et dans l'estuaire du Saint-Laurent. Parmi celles-ci se trouve le Banc-des-Américains, mentionné plus haut. Couvrant 1000 km^2, cette AMP abrite une biodiversité riche, incluant les harengs, maquereaux et capelans dont se nourrissent les fameux fous de l'île Bonaventure. Mise en place par les gouvernements du Canada et du Québec, de concert avec les communautés de la nation micmaque et divers acteurs de la région, elle vise à protéger un talus sous-marin connu depuis longtemps sous le nom de banc des Américains. C'est la géomorphologie particulière de ce site qui a permis à une grande diversité d'espèces de s'y établir, incluant plusieurs espèces d'ophiures, d'anémones, d'étoiles de mer, de crabes et de homards, ainsi que des poissons comme le flétan, la morue ou le loup de l'Atlantique.

La plus connue de nos AMP est probablement le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent, qui protège entre autres la population de bélugas du Saint-Laurent, mais qui bénéficie également à plus de 2000 autres espèces présentes sur ce site. Comme les autres AMP établies au Québec, ce parc marin est protégé de la tête aux pieds – ou plutôt des airs jusqu'aux fonds marins. Pour le visiter, les options ne manquent pas. On peut découvrir cet environnement marin de la côte, à partir d'une embarcation sur l'eau et même sous l'eau.

En effet, les aires marines protégées ne sont pas des cloches de verre et il est possible d'y pratiquer une foule d'activités.

ACTIVITÉS DISPONIBLES ET INTERDITES

Kayak, activités d'interprétation et d'observation des mammifères marins, plongée, collecte de mollusques, recherche scientifique, etc. Ce sont toutes des activités auxquelles il est possible de s'adonner dans les AMP, sous certaines conditions bien sûr, car il ne faut pas que ces activités nuisent à la biodiversité en place.

En respectant certaines bonnes pratiques et le zonage établi, il est possible de protéger ces écosystèmes à long terme, tout en bénéficiant des bienfaits

physiques et mentaux qu'ils nous procurent – incluant le plaisir d'explorer, détendeur en bouche et palmes aux pieds, des fonds marins recouverts d'une variété d'anémones, d'étoiles et de coquillages de toutes sortes.

Bien que l'éventail d'activités autorisées varie d'une AMP à l'autre en fonction de leurs objectifs de conservation respectifs, certaines bases demeurent. Depuis 2019, le gouvernement canadien a adopté des normes de protection minimales afin d'assurer le respect de standards nationaux dans toutes les nouvelles AMP du pays. Ainsi, il est interdit d'y pratiquer des activités de nature industrielle (p. ex., l'exploration et l'exploitation pétrolière, gazière ou minière), d'y faire du chalutage de fond ou d'y déverser des eaux usées ou des contaminants.

POURQUOI PROTÉGER LE SAINT-LAURENT?

Le fleuve Saint-Laurent subit actuellement d'importants bouleversements : hausse de la température, diminution du taux d'oxygène par endroits, pollution, etc. Les activités qu'on y pratique ont aussi des effets sur les écosystèmes. Pensons à la navigation, qui pose des risques de collision et de pollution sonore pour les mammifères marins, ou à certaines pratiques de pêche qui endommagent à long terme les fonds marins.



*Psolus écarlate (**Psolus fabricii**), fleuve Saint-Laurent*

Depuis des millénaires, le Saint-Laurent fournit à ceux et celles qui vivent à proximité de nombreux bénéfices, que ce soit comme source d'eau potable, corridor de navigation, source de nourriture (avis aux amateurs de poissons et fruits de mer!) et, dans l'histoire plus récente, lieu de tourisme et de pratique d'activités nautiques. Or, l'état de santé du Saint-Laurent a des effets directs sur sa capacité à nous fournir ces bénéfices.

Les AMP constituent donc des refuges à l'intérieur desquels on peut minimiser les impacts de certaines activités afin de permettre aux écosystèmes d'être plus résilients, par exemple vis-à-vis des changements climatiques.

Les scientifiques s'entendent sur le fait qu'il faut protéger au moins 30 % des milieux marins à l'échelle de la planète. À ce jour, ce sont un peu plus de 10 % des milieux marins du Québec dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent qui sont protégés. Il reste donc beaucoup de chemin à parcourir pour atteindre le cap de 30 % de conservation d'ici 2030, date butoir à laquelle les pays signataires de la Convention sur la diversité biologique se sont engagés pour l'atteinte de cette cible lors de la Conférence des Nations unies sur la biodiversité (COP15) tenue à Montréal en décembre 2022.

Paysage du parc marin du Saguenay—Saint-Laurent

COMMENT LE PROTÉGER?

La communauté de plongée subaquatique du Québec a un rôle primordial à jouer dans la protection du Saint-Laurent. Grâce à leur contact étroit et privilégié avec les écosystèmes marins, les plongeurs et plongeuses ont une capacité de mettre en lumière des éléments qui sont invisibles aux yeux de plusieurs. Ils peuvent ainsi témoigner de la richesse, de la beauté et aussi parfois de la dégradation de ces écosystèmes qui restent méconnus et mystérieux.

Un appel à projets d'aires protégées en territoire public lancé récemment par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs du Québec représente une occasion pour faire entendre votre voix. Afin d'atteindre la cible de 30 % de conservation du territoire québécois avant 2030, tous les citoyens et citoyennes sont invités à proposer un projet d'aire protégée qui se trouve sur le territoire public, comprenant les projets d'AMP.

Dans les mois suivant la date de clôture pour la soumission des projets, soit le 15 octobre 2024, le point de vue de la communauté de plongée subaquatique sera aussi essentiel dans les processus de concertation qui mèneront à la création de nombreuses AMP au Québec – du moins, on l'espère.

Les gouvernements du Québec et du Canada feront aussi sous peu des consultations publiques pour l'agrandissement du fameux parc marin du Saguenay–Saint-Laurent et pour la création d'un parc marin dans le secteur Mingan-Anticosti, ce qui représente d'autres opportunités de souligner l'importance de protéger les écosystèmes marins et de soutenir la pratique de la plongée au Québec.

Vaste et majestueux, intrigant et épatant, le Saint-Laurent a vraiment tout pour nous émerveiller, qu'on soit petit ou grand. Alors que beaucoup se contentent de côtoyer sa surface, d'autres privilégiés entretiennent un lien particulier, parfois même sacré, avec son univers submergé. Dans un cas comme dans l'autre, on se laisse facilement transporter par sa beauté, mais on oublie souvent que, pour le préserver, on a tous un rôle à jouer.

Ensemble, nous devons et nous pouvons poser des gestes concrets qui auront des impacts positifs réels sur la biodiversité du Saint-Laurent ainsi que sur les communautés actuelles et futures du Québec. Parlons-en ensemble et venez nous poser toutes vos questions : **faitesvotremarque@snapquebec.org**

INFOS

Appel à projets d'aires protégées :
quebec.ca/appel-aires-protegees

SNAP Québec : snapquebec.org



UNE EXPÉRIENCE DE PLONGÉE SOUS-MARINE AGRÉABLE DANS UNE AMBIANCE FAMILIALE

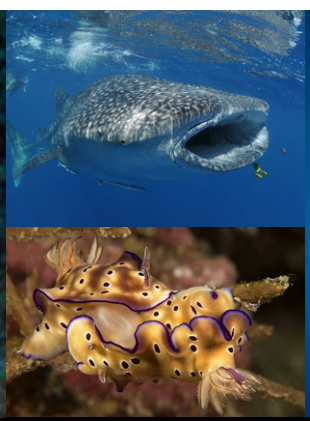
SCUBA
NOSY BE

20 ANS D'EXPÉRIENCE SUR L'ÎLE DE NOSY BE, À MADAGASCAR



- 4 EMBARCATIONS
- CATAMARAN RAPIDE POUR CROISIÈRES
- PLONGÉE RÉCRÉATIVE ET TECHNIQUE
- MULTIPLES FORMATIONS DISPONIBLES, DE DÉBUTANT À INSTRUCTEUR : SSI, PADI, FFESSM, CMAS, IANTD, SDI/TDI







SCUBANOSYBE.COM | CONTACT@SCUBANOSYBE.COM | FACEBOOK.COM/SCUBANOSYBE

Croisière en liveaboard dans les Maldives, d'un atoll à l'autre



Texte et photos :
Nathalie Lasselin

Lorsqu'on pense à des destinations de rêve dont le simple nom évoque des images paradisiaques, les Maldives se retrouvent sans aucun doute dans le top 5. Imaginez-vous flotter dans les eaux cristallines, entouré d'un arc-en-ciel de vie marine : des coraux multicolores aux poissons exotiques qui dansent autour de vous. Les Maldives, avec leur biodiversité marine exceptionnelle et leurs récifs coralliens vibrants, offrent une expérience de plongée inégalée.



UN ÉNORME TERRAIN DE JEU AQUATIQUE

État insulaire situé en Asie du Sud, en plein cœur de l'océan Indien, les Maldives se trouvent à environ 612 km au sud-ouest de l'État du Kerala, en Inde, et à 755 km au sud-ouest du Sri Lanka.

L'archipel est constitué de 26 atolls et de 3 îles isolées. Au total, il compte 1199 îles, dont à peine plus de 200 sont habitées en permanence. Les îles s'étendent sur plus de 820 km du nord au sud et sur 130 km d'est en ouest. La superficie totale des terres émergées est de 298 km², ce qui en fait l'un des États les plus petits au monde. Autant dire que le terrain de jeu des plongeurs est immense.

LA CROISIÈRE S'AMUSE

Pour cette nouvelle aventure et mon rendez-vous annuel en eau chaude, me voilà embarquée avec l'équipe de Dune en direction de la région centre-sud. Avec ses atolls préservés et ses sites de plongée moins fréquentés, elle promet d'offrir une évasion parfaite pour ceux qui, comme moi, cherchent à se connecter avec la nature dans sa forme la plus pure… possible.

À notre arrivée, nous marchons directement du terminus de l'aéroport de Malé, la capitale, jusqu'au bord de mer, où ce que nous appelons le *dhoni* (nom des bateaux traditionnels) vient nous chercher. À quelques centaines de mètres, notre bateau de croisière nous attend; il est prêt à prendre la route vers le sud.

La croisière de 11 jours nous permettra de rejoindre différents atolls allant de Hulhumale, Vaavu, Meemu, Thaa, Daalu, Faafu et Ari. Plus de 25 plongées au programme sur presque autant de sites différents.

UN MONDE DE REQUINS

Pour les personnes qui affectionnent particulièrement les requins, il est fort à parier que ceux-ci seront présents sur la plupart des sites : requin à pointes noires, requin pointe blanche, requin-nourrice, requin gris de récif, requin-corail, requin-tisserand, requin bordé, requin-tigre, requin-bouledogue et requin-marteau. Et c'est sans parler des raies. À ce compte-là, vous ne voudrez pas manquer une seule plongée et vous resterez sous l'eau aussi longtemps que possible! Pour mieux les identifier et connaître leurs comportements, voici quelques recommandations de lectures du soir : *Requins du monde* de David Ebert et Sarah Fowler (Delachaux), *Comprendre et plonger avec les requins* de Steven Surina (Turtle Prod) et *Au nom des requins* de François Sarano (Actes Sud).







CONDITIONS ET IMPACT DE LA PLONGÉE

Les conditions de plongée peuvent être un peu sportives pour un débutant; un niveau de plongeur avancé est plus que recommandé. Le courant dans les passes, favorable à l'observation de la vie marine, peut représenter un beau défi pour les plongeurs novices.

Dans cette région, on utilise un crochet afin de ne pas se tenir sur les coraux pour les protéger. Placer un crochet avec délicatesse et précision évite de nuire aux récifs, qui, bien que très poissonneux, subissent la pression d'un grand nombre de plongeurs.

Si, dans le sud, nous pouvons profiter des sites avec un ou deux bateaux à l'horizon, le centre peut parfois devenir le théâtre de la surabondance de bateaux de plongée. À ce propos, on ne peut pas tenir sous silence l'impact du tourisme dans cette région, qui représente plus de 50 % du PIB. La construction de stations balnéaires et d'îles artificielles exerce d'énormes pressions, même si une tendance à devenir plus durable et à mettre en place des pratiques respectueuses de l'environnement pointe le nez.

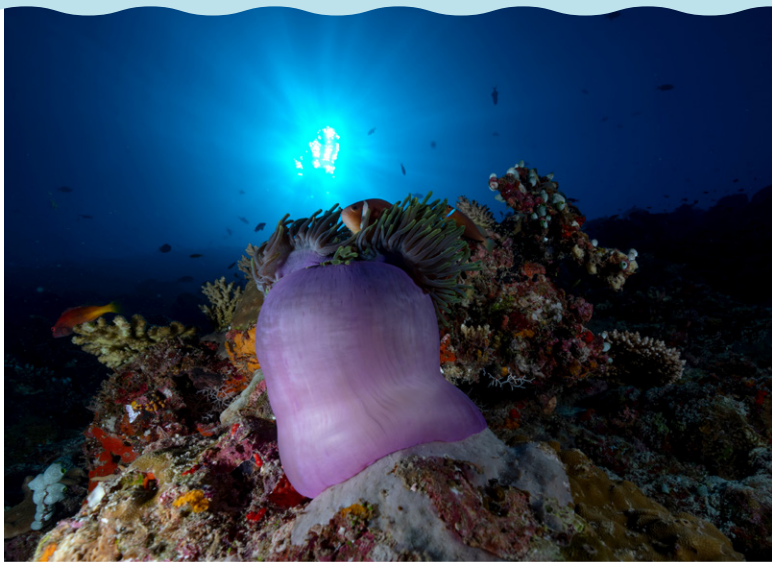
Malheureusement, tout au long de notre périple, nous avons pu constater des débris plastiques flottant partout sur ce bel océan. Notre effort de faire un mini-nettoyage sur une des îles est une goutte d'eau dans l'océan, mais il était logique pour moi de répondre présente à l'appel de notre divemaster, qui, à chaque voyage, se rend sur une des îles pour retirer quelques sacs de déchets.

La visibilité de cette pollution plastique provoquera peut-être des changements de comportements quant à l'utilisation des produits plastiques et des bouteilles d'eau, sans parler de la réduction de la consommation d'eau désalinisée pour rincer trop souvent son équipement sur un bateau.

L'EXPLORATION DES ATOLLS

Revenons à nos beaux poissons. Car, tout de même, c'est bien ce qui nous fascine, nous fait rêver et nous donne l'espoir d'un océan en santé. L'abondance de cette vie marine est sans aucun doute des plus impressionnantes… surtout lorsqu'elle arrive à complètement cacher votre copine de plongée qui devait être au centre de la photo souvenir. Les bancs de vivaneaux rivalisent avec les nombreuses autres espèces : platax, napoléon, poulpe, tortue, carangue, poisson-perroquet, etc.

La plongée de nuit est l'occasion de rester patiemment près du bateau à assister au ballet des raies mantas. Un moment unique qui s'apparente à ce que l'on peut expérimenter à Kona, Hawaï, mais avec beaucoup moins de plongeurs puisque nous sommes uniquement avec ceux de notre bateau.



Le périple nous permet aussi de mettre le pied à terre sur une des îles, de profiter d'une visite de l'atoll Ari Sud et de dîner sur la terre ferme.

Si le retour vers Malé semble indiquer la fin des plongées éblouissantes, nous serons bluffés jusqu'à la fin. La plongée près du port, là où les pêcheurs vident le fond de leur cale, est le rendez-vous de toutes les espèces en quête de nourriture facile. Si le fond ne fait pas d'ombre aux récifs coralliens, la vie marine y est frénétique et toutes les grandes espèces s'y côtoient. Le privilège d'avoir pu observer la biodiversité marine dans toute sa splendeur restera gravé sur nos cartes mémoires… et dans notre cœur.

Avant mon prochain départ pour les eaux bleues et chaudes, je continue de profiter des sites de plongée du Québec qui, eux aussi, nous réservent bien des surprises, des histoires et des aventures que nous aimons tant partager avec nos copains de plongée.



POUR DES INFORMATIONS SUR LA CROISIÈRE AUX MALDIVES AVEC DUNE :

https://liveaboard.dune-world.com/fr/trip/central-and-south-atolls-theia



Cliquez pour plus de photos!

MISSION EN ARCHÉOLOGIE DE LA PIRATERIE : UN COMPTOIR DE CONTREBANDE DANS L'OCÉAN INDIEN, À MADAGASCAR



Texte : Jean Soulat

Ce véritable repaire de forbans a fait l'objet d'une nouvelle mission archéologique en mai 2024. À la fois sous-marine et terrestre, celle-ci a permis de mettre au jour les restes d'un navire coulé par les pirates dans les années 1720, potentiellement le *Fiery Dragon*, ainsi que les vestiges d'un bâtiment sur poteaux occupé par les pirates, lieu également fréquenté par les Autochtones malgaches entre la fin du 17e siècle et le début du 18e siècle. Tour d'horizon de cette mission fascinante.





Vue aérienne de l'îlot Madame, sur l'île Sainte-Marie, Madagascar

Jean Soulat

Séparés seulement de 70 m (230 pi), ces deux sites constituent une découverte exceptionnelle pour l'archéologie de la piraterie, thème de recherche encore récent. Y déployant un géoradar au sol, une équipe de géophysiciens du bureau d'études Stratagem974 venant de La Réunion a pu amener de nouvelles perspectives de recherche.

SUIVEZ LE X…

Située au nord-est de Madagascar et séparée par un chenal de 30 km de la Grande Terre, l'île Sainte-Marie dépend de la province de Tamatave. Elle s'étend sur 49 km de longueur. La baie d'Ambodifotatra se trouve dans sa partie sud. À l'ouest, l'entrée de la baie est aujourd'hui fermée par l'îlot Madame (anciennement l'isle aux Cayes) avec deux digues. À l'intérieur de la baie se situe l'île aux Forbans.

Dès la fin du 17e siècle, bien après l'arrivée des marins portugais et hollandais, les pirates investissent les lieux, vers les années 1690, en plein âge d'or de l'océan Indien. Repaire de forbans, la côte orientale de Madagascar est particulièrement prisée, notamment la baie d'Ambodifotatra, sur l'île Sainte-Marie. Des marins expérimentés venant de tous horizons, même s'ils sont pour la plupart anglais, s'installent dans cette île stratégique, située au carrefour des Indes orientales et de l'Europe, aux dépens du royaume de France, qui cherchera à récupérer la zone durant près de 40 ans.

L'ÎLE SAINTE-MARIE, REPAIRE DE FORBANS

Les archives soulignent que les pirates s'impliquent pleinement dans l'économie de la traite négrière dans l'océan Indien. Néanmoins, leur installation à Madagascar reste provisoire, y compris dans la baie d'Ambodifotatra. Ils collaborent avec les Autochtones, dont ils dépendent, mais conservent pour seul objectif de réaliser des prises entre la péninsule arabique et les côtes indiennes. Ces cargaisons et marchandises volées ont pour vocation d'être échangées et vendues en Europe ou dans les colonies américaines.

Devenue un des principaux points de ralliement des pirates, la baie d'Ambodifotatra se transforme, de fait, en lieu de transit de leurs marchandises. En 1690 et 1691, le pirate anglais Adam Baldridge y installe un comptoir, sous la direction du marchand et armateur new-yorkais Frederick Phillips.

Jusqu'en 1697, ce port ravitaille plusieurs navires pirates de passage, avant que la grande partie des pirates sur place ne soit massacrée après la mise en esclavage d'une partie de la population locale par Baldridge. Les pirates y reviendront et resteront jusqu'aux années 1720, certains acceptant les amnisties proposées par le gouverneur de l'île Bourbon (actuelle île de la Réunion).



Fouille sous-marine sur l'épave, îlot Madame

Yann von Arnim



Prise de photos des objets in situ sous le ballast de l'épave

Romain Garnier



Remontée d'un col de bouteille à anse de fabrication asiatique

Jean Soulat

Durant cette période, plusieurs témoins décrivent la présence de fortifications, d'habitations protégées ou encore d'un fort disposant de canons et capable de contenir 150 personnes. Dans ce fort, on retrouve des entrepôts et une grande maison, probablement localisés sur la colline de la Possession, emplacement du fort actuel édifié vers 1866 par les Français.

En complément de ces témoignages, le traitant français Robert, prisonnier des pirates au début des années 1720, indique que ces derniers habitent généralement des maisons surélevées dotées de palissade faite de gros pieux avec meurtrières et canons. Retenu à Sainte-Marie en 1721, il témoigne que les hommes des capitaines Taylor et La Buse disposent tous d'une case pour se loger. Ce témoignage est corroboré par celui de Clement Downing, membre d'une escadre britannique s'étant rendue à Sainte-Marie en avril 1722 pour en chasser les pirates. Il décrit la présence de plusieurs canons abandonnés sur l'îlot Madame et de très nombreuses caisses de porcelaine chinoise, marchandises stockées temporairement par les forbans. Downing note également la présence de nombreuses habitations malgaches sur l'îlot Madame et sur l'île aux Forbans.

Dès 1733, date du plan le plus ancien de la baie, plusieurs points stratégiques sont indiqués : « la rivière où l'on fait l'eau », c'est-à-dire l'aiguade[1]; l'îlot Madame, près duquel est situé le cimetière de bateaux pirates; et l'endroit « où les forbans carénaient leurs vaisseaux ». Le carénage, longue opération terrestre de nettoyage de la coque, nécessitait alors de la chaux, dont on trouve les matériaux nécessaires pour la produire sur place grâce au corail. Une carte du milieu du 18e siècle le précise comme « se trouvant sur les lieux ».

De fait, bien que les relations semblent avoir été largement conflictuelles entre les pirates et les sociétés malgaches rencontrées, des liens ont indispensablement été tissés. En effet, l'existence même des forbans dépendait de la volonté des souverains locaux (*mpanjaka*) et du ravitaillement qu'ils proposaient. Certains pirates s'unissent à des femmes malgaches, installant ainsi une relation de confiance facilitant le commerce. Ces unions donnent naissance à des enfants, nommés *malata* (« mulâtres »).

LES ÉPAVES PIRATES DE LA BAIE

En complément de cette implantation terrestre, les archives relatent que plusieurs navires pirates, et probablement certains autres navires capturés, sont coulés dans la baie entre la fin des années 1690 et les années 1720. Les explications sont diverses. Par exemple, l'*Adventure Galley* y est sabordé en 1698 en raison de son mauvais état, tandis que deux navires pouvant être identifiés comme étant le *Mocha Frigate* et le *New Soldado* y sont coulés en 1699 lors de l'arrivée de navires de guerre anglais. Le *Fiery Dragon* y est sabordé en 1721 puisqu'il s'agit de la condition exigée par le gouverneur de l'île Bourbon pour que l'équipage du navire soit amnistié. La zone devient alors un véritable cimetière de navires. D'ailleurs, on y voit toujours les mâts et les vergues dépasser de l'eau.

LA MISSION DE L'ÉQUIPE DE RECHERCHE

C'est précisément l'une de ces épaves que l'équipe internationale du programme de recherche *Archéologie de la Piraterie* a étudiée et fouillée du 13 au 25 mai 2024. Précédemment découverte par une équipe américaine en 2000, cette épave a fait l'objet de quelques missions entre 2010 et 2015, dont les résultats restent très controversés. Ces études ont livré plus de 3000 objets, majoritairement asiatiques, qui ont été réexaminés en 2022 par notre équipe.

L'épave a alors été identifiée comme étant le *Fiery Dragon*, navire d'origine hollandaise, ou le *Compagnies Welvaren*, une frégate néerlandaise de la Compagnie néerlandaise des Indes occidentales[2].

Cette identification reste toutefois encore floue puisqu'elle a été remise en cause par l'UNESCO lors d'une mission de vérification en 2015. Les nouvelles recherches effectuées permettraient d'en dire plus.

[1] Lieu où les navires peuvent s'approvisionner en eau douce.
[2] En néerlandais : *Geoctroyeerde Westindische Compagnie* (GWC).

PREMIERS RÉSULTATS DE LA MISSION 2024

Pour cette seconde campagne archéologique sur l'île Sainte-Marie, l'équipe s'est concentrée sur l'îlot Madame en travaillant à la fois sur de nouvelles investigations sous-marines, sous la conduite de Yann von Arnim de la Mauritius Marine Conservation Society (MMCS) et d'Anne Hoyau Berry de l'Institut national de recherches archéologiques préventives (Inrap) afin de poursuivre l'étude de l'épave, ainsi que sur l'ouverture d'un sondage terrestre devant le Musée de la Reine Bétia, sous la direction d'Alexandre Coulaud (Inrap) et de Ludovic Ibba.

L'ÉPAVE D'UN NAVIRE COULÉ PAR LES PIRATES

Dès la première plongée, l'épave est retrouvée à environ 40 m (131 pi) de distance de la rive et à 7 m (23 pi) de profondeur. Coulé dans le port actuel, le navire est dans un environnement vaseux avec une très mauvaise visibilité. L'épave est enfouie sous plusieurs tas de ballasts de pierres de tailles variées et séparés de plusieurs mètres.

Entre deux tas de ballasts, deux canons en fer mesurant environ 2,7 m (9 pi) de longueur sont retrouvés. Lors du déplacement de ces roches, les premiers objets apparaissent : ils sont pris dans la vase sur une couche de graviers. En dessous, la couche sédimentaire archéologique, constituée d'une épaisse vase compacte et de graviers, vient recouvrir les restes de la coque en bois du navire. On aperçoit un alignement de membrures dépassant du ballast.

Avant de travailler sur ce site, un carroyage est posé par l'équipe : des carrés de 2 m sur 2 m à l'aide de piquets et de corde en nylon. Aussi, 15 repères fixes y sont installés. Ces derniers serviront à la photogrammétrie, plan reproduit à partir de 1000 photos assemblées par Stefania Manfio, docteure de l'Université Stanford, à San Francisco.

La fouille de l'épave peut alors démarrer. À l'aide d'un aspirateur sous-marin à eau installé par Franck Pothé du Groupe de recherche d'archéologie aquatique lyonnais (GRAAL) et par Romain Garnier (MMCS), la vase recouvrant l'ensemble du site est aspirée. Après quelques jours de travail, les pièces de bois apparaissent sur près de 10 m (33 pi) de longueur : des membrures arasées, des vaigres, probablement une serre et la carlingue. L'ensemble est fixé par des carvelles en fer, soit de gros clous de section quadrangulaires. Une fois les vestiges d'architecture navale complètement dégagés et bien visibles, Matthew J. Conway du Old Providence and Santa Catalina Islands Archaeological Project réalise le relevé archéologique de l'ensemble de la structure.



Lot de porcelaine chinoise venant d'être remonté de l'épave

Jean Soulat



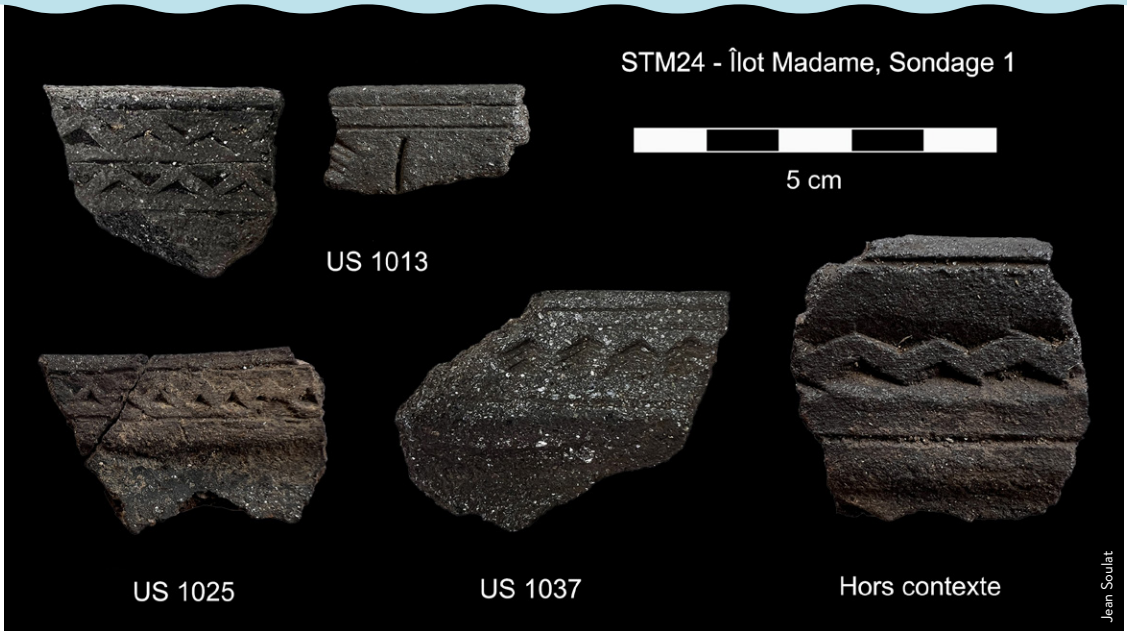
Fouille en cours du sondage au pied du Musée de la Reine Bétia

Alexandre Coulaud

LE COFFRE AUX TRÉSORS

De nombreux objets issus du dégagement des couches archéologiques sont collectés, par exemple de la vaisselle en porcelaine chinoise (gobelets, bols, coupelles et assiettes) de la période Kangxi (1661-1722) à décor floral bleu et blanc, mais aussi de style Imari.

Parmi les objets exceptionnels retrouvés, une petite pièce de monnaie orientale en argent, probablement frappée au Yémen à la fin du 17e siècle; un goulot de bouteille en céramique noire et les restes d'une bouteille à anse en céramique rouge, tous de tradition asiatique; deux balles en plomb liées à l'armement; le buste d'une figurine aux traits féminins; et un « blanc de Dehua », sorte de sifflet miniature fabriqué dans les ateliers chinois de Jingdezhen durant la période Kangxi. On note également une joue de poulie en bois, des restes de bout (cordage) et des concentrations de marchandises récupérées par les pirates pour être vendues ou échangées (amandes et coquillages cauris).



Quelques tessons de céramique malgache venant de la fouille du sondage



Objets découverts lors de la fouille du sondage

Les 500 objets récoltés lors de la fouille, dont certains très bien datés, permettent d'estimer sans trop de doute la date du naufrage aux années 1720. Néanmoins, pour réussir à identifier le navire, il faut en savoir plus sur la construction de la coque en examinant l'architecture navale plus en détail.

Les premiers éléments semblent évoquer un bateau de gros tonnage et de grandes dimensions avoisinant les 40 m (131 pi) de longueur. Pour obtenir des informations complémentaires, l'équipe prélève des échantillons de bois des pièces structurelles intérieures du navire afin d'essayer d'en déterminer les essences utilisées. Selon le type de bois, on pourra ainsi savoir s'il s'agit d'un navire construit en Europe ou de tradition orientale. Certains éléments ont-ils été réparés ou remplacés durant une escale asiatique? Le navire est-il entièrement de construction asiatique? Dans ce cas, son étude apporterait des informations extrêmement importantes quant à la tradition des navires asiatiques.

Les analyses qui viennent de nous parvenir révèlent qu'il s'agit d'un navire entièrement fabriqué en teck, une essence de bois asiatique. On peut donc écarter la présence d'un navire européen, en l'occurrence le *Fiery Dragon*. Son identification reste donc à ce jour un mystère. Les futures recherches permettront d'en savoir plus.

Cliquez pour plus de photos!

LES PREMIERS VESTIGES D'UN CAMPEMENT PIRATE

Devant le Musée de la Reine Bétia, à environ 20 m (66 pi) de la rive, et à 60 m (197 pi) de l'épave, l'équipe ouvre un sondage archéologique de 6 m sur 3 m (18 m^2). Dès les premiers centimètres, les vestiges archéologiques apparaissent avec de nombreux fragments de porcelaine chinoise de la période Kangxi et les premiers tessons de céramique locale. Très vite, ce niveau de décapage laisse place à une couche compacte constituée d'un remblai mêlant mortier de chaux, argile et léger niveau sableux. Cette unité stratigraphique livre beaucoup de matériels résiduels.

Les premiers trous de poteaux semblent dater du 19^e siècle. Ils sont confortés par du verre plat, une monnaie en cuivre de Napoléon III de 1855 ainsi que des clous de menuiserie et des carvelles. La porcelaine chinoise du début du 18^e siècle est toujours bien présente de manière résiduelle.

Sous ce niveau de remblai tassé, de nouvelles structures sont bien visibles dans un sédiment brun très sableux. De nombreux trous de poteaux avec calage de pierre sont présents et apportent du mobilier archéologique, notamment les premiers ossements de faune et toujours de la porcelaine chinoise de la fin de la période Kangxi, datable entre les années 1710 et 1715. La céramique malgache est découverte en nombre, certains tessons avec des décors de zigzag à la molette, caractéristique des productions de la côté orientale malgache entre le 14e et le 17e siècle. Dans les mêmes fosses, on retrouve de la porcelaine chinoise avec des restes de gobelets, de bols, de coupelles et d'assiettes tout à fait identiques à ceux découverts sur l'épave.

En complément, on relève quelques tessons de grès chinois appartenant à des jarres aux dragons, de faïence française et de Delft en Hollande ou encore de grès de Westerwald en Allemagne, tout ceci datant des 17e-18e siècles. De nombreux fragments de tuyaux de pipe en terre cuite blanche sont retrouvés, dont un fabriqué en Écosse, précisément à Glasgow par le maître pipier James Colquhoun entre les années 1668 et 1730 et un autre à Gouda en Hollande entre 1680 et 1740.

On y note également des briques de petit calibre en terre cuite jaune, une balle de mousquet en plomb, quelques pierres à fusil en silex, des scories de verre et une grande quantité de coquillages, dont des cauris.

Au total, sur les 18 m² de fouille, ce sont 917 fragments de porcelaine chinoise, 186 tessons de céramique malgache, 55 fragments de pipe, 305 restes osseux d'animaux et 405 coquillages qui sont récoltés par l'équipe.

La présence de ces structures (trous de poteaux, fosses, voire foyer) révèle très probablement les restes d'une occupation éphémère édifiée par les pirates durant le premier quart du 18e siècle, au moment où ils résident sur l'îlot Madame et où sont stockées les marchandises venant de leurs captures en mer.

Il s'agit d'un rare témoignage de campement pirate découvert dans le monde et du premier dans l'océan Indien. Les céramiques malgaches collectées sur le site attestent du passage des forbans, voire du lien étroit que ceux-ci entretenaient avec les populations locales durant cette période.

PERSPECTIVES DE RECHERCHE

Accompagnant les archéologues, une équipe de géophysiciens du bureau d'études Stratagem974 venant de La Réunion a participé aux recherches pour mettre en évidence de nouveaux vestiges. Sous la direction de Mazhar Meralli Ballou, elle a déployé un géoradar au sol sur l'îlot Madame dans les zones non fouillées. L'objectif est simple : tenter de découvrir des anomalies magnétiques qui peuvent traduire des occupations humaines anciennes. La fouille est en cours d'analyse, mais les premiers résultats sont déjà très prometteurs.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier les autorités malgaches, en particulier M. Augustin Andriamananoro, ministre de la Communication et de la Culture, le délégué à la Culture de Sainte-Marie, le préfet de l'île ainsi que les archéologues malgaches sous la direction de Mme Chantal Radimilahy. Et, bien évidemment, toute l'équipe du programme Archéologie de la Piraterie : Yann von Arnim, Anne Hoyau Berry, Alexandre Coulaud, Ludovic Ibba, Franck Pothé, Romain Garnier, Stefania Manfio, Matthew J. Conway, Sandra Malard et Maxime Dewilder. Enfin, un grand merci à l'équipe de Stratagem974 et à mon ami québécois Charles Marcoux.



L'équipe au complet du programme de recherche Archéologie de la Piraterie

D'abord paru en juin dernier sur le site Carnet d'Afriques, cet article a été revu et mis à jour.

Jean Soulat est archéologue au Laboratoire LandArc, chercheur associé au Centre Michel de Boüard de l'Université de Caen Normandie et directeur du programme de recherche Archéologie de la Piraterie des XVIIe-XVIIIe siècles. Il est l'auteur de *Pirates : un archéologue révèle la véritable histoire des princes des mers*, paru en 2023 chez Alisio.



Cliquez pour plus de photos!

Madagascar : les charmes de l'île de Nosy Be

Si la pratique de la plongée tropicale dans un sanctuaire de biodiversité de toute beauté à l'écart du tourisme de masse vous intéresse et que vous aimez découvrir de nouveaux terrains de jeu, c'est sur l'île de Nosy Be, à Madagascar, que vous devez jeter votre dévolu! Une destination de plongée qui vaut le long déplacement et qui constitue incontestablement un lieu hors des sentiers battus.



Texte : Sébastien Pelletier
Photos : Sébastien Pelletier et Scuba Nosy Be

Mon dernier long et lointain séjour dans l'hémisphère Sud remontant à plus de 10 ans, le manque d'aventure, d'exotisme et d'eau chaude – très chaude, même – commence sérieusement à se faire sentir : il est temps de repartir explorer les contrées lointaines. Avec le très bon souvenir de la découverte de la flore, de la faune et des fonds marins sudafricains encore en tête, pourquoi ne pas répéter l'expérience, cette fois dans un des pays voisins?

C'est alors qu'est portée à mon attention l'existence d'un centre de plongée à Nosy Be bien situé et facilement accessible, dont le propriétaire, français – pardon, breton! – d'origine, offre des forfaits intéressants dans une ambiance amicale et décontractée. Quelques échanges de courriels plus tard, la décision est prise : en route vers l'île aux parfums!

UN PEU DE GÉOGRAPHIE

Au large de la côte est du sud de l'Afrique, de l'autre côté du canal du Mozambique, se trouve une île immense et unique : Madagascar. Longue de 1580 km et large de 580 km, elle est la quatrième plus grande île au monde, après le Groenland, la Nouvelle-Guinée et Bornéo. Ancien territoire sous protectorat français, Madagascar forme depuis 1960 un État indépendant, constitué de six provinces et peuplé par 30 millions d'âmes. Sa capitale, Antananarivo, juchée à 1300 m d'altitude, se trouve dans la partie centrale de l'île et est habitée par un peu plus de 2 millions d'habitants.

Cette île, qu'on appelle la Grande Terre ou l'île-continent, est un monde véritablement à part, une sorte d'univers inclassable dans lequel s'épanouissent une faune et une flore originales et bien souvent endémiques – c'est-à-dire que ces espèces présentes ne le sont que là-bas.

Laboratoire de l'évolution qui saura stimuler le plus blasé des biologistes,



Creative Commons

Madagascar est en quelque sorte un monde hybride : de l'Afrique, dont elle s'est séparée il y a 165 millions d'années, elle a conservé la terre rouge caractéristique; de l'Asie, d'où provient une grande part de sa population, elle a hérité des rizières. On peut donc qualifier ce territoire d'afro-asiatique, que se partagent 18 groupes ethniques à travers forêts tropicales, hauts plateaux, formations rocheuses, déserts et côtes tapissées de plages de sable blanc. Des dizaines de parcs nationaux permettent de faire la découverte de cette terre d'aventure.

De tropical à tendance semi-désertique (sud-ouest) à tropical humide (est), le climat de l'île est assez variable d'une région à l'autre. La région qui nous intéresse ici, soit celle du nord, jouit quant à elle d'un climat tropical avec alternance de saison sèche et humide. L'île de Nosy Be, qui signifie « grande île », est également surnommée « île aux parfums » en raison de sa production d'huile essentielle d'ylang-ylang, cette plante aromatique originaire d'Asie du Sud-Est.

SCUBA NOSY BE

Départ un jeudi matin et arrivée un vendredi soir. Le long itinéraire aéroportuaire se lit comme suit : YUL-LGA-JFK-NBO-TNR. Toutefois, les pérégrinations ne sont pas encore terminées! Une fois les valises récupérées à Antananarivo, il faut ensuite prendre un autre vol de 90 minutes, intérieur







cette fois, à destination de Nosy Be (NOS), île la plus étendue des îles de la côte malgache, avec ses 321 km^2, afin d'atteindre ce qui sera le point de rendez-vous matinal pour les prochains jours : le centre de plongée Scuba Nosy Be.

Erwan, mon contact virtuel pour l'organisation de ce séjour, en est le propriétaire. Après des expériences de travail en Jordanie, en Dominique et en Thaïlande, ce Breton aux airs de Kevin Costner (« Suis-je sur le plateau de tournage de *Waterworld 2*? » me suis-je dit en le voyant la première fois) a choisi de s'installer à Nosy Be de manière permanente. Quelques années plus tard, en 2011, il a fondé un centre de plongée qui lui ressemble, où règne une ambiance familiale de partage et de passion, et où il est possible d'être à l'écoute de sa clientèle. À l'opposé d'une usine à plonger roulant à plein régime, où le plongeur se sent parfois comme un simple numéro.

Sa riche expérience se traduit par une connaissance approfondie des différents sites se trouvant dans la baie de Nosy Be et dans l'archipel des Radama, situé à quelques heures de bateau et offrant la possibilité d'observer des requins-marteaux à l'année. Offrant une capacité d'accueil de groupes et un encadrement généreux, le centre dispose de plusieurs bateaux, d'une équipe multiple et d'équipements en excellent état, dont un compresseur fonctionnant à l'énergie solaire. En outre, de multiples formations sont disponibles (du débutant à l'instructeur) ainsi que de la plongée technique (sur circuit ouvert et recycleur). Le centre accorde une attention particulière à la sécurité; un caisson hyperbare se trouve d'ailleurs à moins de 5 km.

Ayant su créer un vaste réseau sur l'île, notamment avec les différents centres d'hébergement, Scuba Nosy Be croit en l'importance d'un service de qualité, comme en témoigne l'excellent suivi par courriel avant l'arrivée. Il démontre aussi une bonne implication auprès de la population locale : le centre emploie près de 40 Malgaches, du préposé au gonflage au capitaine d'embarcation. Enfin, il accompagne les touristes plongeurs dans une atmosphère sérieuse, mais décontractée : information, planification, suggestions de sites selon les intérêts parmi la quarantaine répertoriée. Bref, ce centre, qui maîtrise bien l'art de faire les choses sérieusement mais sans se prendre trop au sérieux, démontre une grande capacité d'adaptation aux besoins de tout un chacun.

DÉROULEMENT D'UNE JOURNÉE TYPE

Après le déjeuner à l'hôtel juste à côté, rendez-vous au centre à 8 h 30 pour monter à bord d'une des embarcations. La destination est généralement prévue la veille au soir, en accord avec les marées qui en dictent le choix. (Certains des sites ne peuvent être visités qu'en marée descendante ou petit coefficient de marée montante.) Que ce soit récif, tombant ou épave, il y en a pour tous les goûts. Tout ce qu'il y a à apporter, c'est son équipement personnel et son sourire, car les cylindres de plongée sont déjà embarqués par le personnel. C'est comme ça que ça se passe, à Nosy Be : les clients ne transportent pas l'équipement lourd. Un vrai service 5 étoiles! Cela peut paraître de prime abord contre-intuitif, surtout pour celles et ceux habitués à ce que personne d'autre ne touche à leur équipement,

mais le haut professionnalisme du personnel permet l'établissement d'un lien de confiance.

Les sorties en mer ne se déroulent que le matin, deux plongées consécutives séparées par un intervalle de surface pendant lequel les plongeurs peuvent se restaurer grâce à des fruits et du « collodent », sorte de barre granola caramélisée faite maison qui… colle aux dents! Lorsqu'un nombre suffisant de plongeurs en manifestent l'intérêt, il est aussi possible d'organiser des plongées de nuit (une à deux fois par semaine). À ne pas manquer!

En début d'après-midi, on revient au centre après avoir effectué deux plongées et on profite du reste de la journée pour se reposer ou visiter l'île et découvrir sa douceur de vivre. Parc national, distilleries (production d'huiles essentielles), rhumeries, marchés du chef-lieu Hell-Ville, stations balnéaires, colline volcanique du mont Passot; les options de visites ne manquent pas!

À L'EAU!

Les nombreux sites de plongée abritent une faune marine d'une très grande diversité qui devrait satisfaire les plongeuses et plongeurs les plus exigeants : plus de 400 espèces de coraux en excellent état, tortues, poissons-clowns, thons jaunes, barracudas, mérous, thazards et autres maquereaux, carangues, vivaneaux, fusiliers, poissons-perroquets, poissons-trompettes, poissons-feuilles, poissons-pierres (très venimeux, ne pas toucher), murènes, raies pastenagues et mantas, gorgones géantes, étoiles de mer et anémones, etc.

Du petit nudibranche au plus gros mammifère, les eaux chaudes du canal du Mozambique constituent un sanctuaire de biodiversité. L'affluence de plancton dans la baie de Nosy Be attire chaque année, en octobre et novembre,











Scuba Nosy Be



des concentrations de requins-baleines. Les baleines à bosse, quant à elles, sont observables entre août et octobre.

Une fois sur le site, c'est l'heure de récapituler son plan de plongée, de vérifier l'équipement et hop! Aussitôt la tête immergée, on se sent léger et on pénètre avec joie dans cet environnement cristallin, cet aquarium grandeur nature. Les somptueux plateaux coralliens aux mille couleurs sont des plus invitants pour se laisser envoûter par cette magie subaquatique qui permet de savourer ces instants suspendus dans le temps.

À ne pas manquer, si vous aimez les épaves : la visite du *Mitsio*. L'épave de ce chalutier, coulé volontairement sur un fond de sable, a créé une impressionnante concentration de vie marine à l'intérieur et autour d'elle : énormes bancs d'athérines et de fusiliers, profusion de rascasses volantes et de poissons-scorpions, véritables murs de vivaneaux jaunes, bancs de carangues et de barracudas, ainsi que murènes, mérous, nudibranches, très nombreux poissons-crocodiles et bancs de platax dans le bleu. Une plongée unique et incontournable.

Un autre site à ne manquer sous aucun prétexte : Atnam. Situé sur le tombant extérieur, à proximité de la petite île de Nosy Iranja, il constitue la carte postale subaquatique de Nosy Be. Avec ses trois énormes blocs séparés du tombant, formant des canyons couverts de superbes gorgones géantes, ce site unique à la topographie très particulière est le plus spectaculaire du secteur. Un paysage à couper le souffle! En outre, il permet des rencontres occasionnelles avec des requins-léopards ou pointe

PRATICO-PRATIQUE

LANGUES
Malgache, français

CLIMAT
Tropical avec alternance de saison sèche et humide. Comme la saison des pluies va de janvier à mars et présente un risque cyclonique, la période qui s'étend d'avril à décembre est la plus propice pour la pratique de la plongée. À noter que c'est durant les mois d'octobre et de novembre que les chances d'observer les requins-baleines sont les plus élevées.

TEMPÉRATURE DE L'EAU
Elle varie peu : de 26 à 31 °C (79 à 88 °F).

S'Y RENDRE
Pour les Québécois, aller à Madagascar, c'est loin! Et long. Il faut généralement passer d'abord soit par l'Europe, soit par l'Afrique, pour une durée de déplacement totale d'environ 25 à 30 heures. Plus on achète les billets tôt, plus leur prix risque d'être intéressant. Un visa est obligatoire et payant pour tous les visiteurs, mais est facilement disponible à l'arrivée à l'aéroport.

TRANSPORT SUR PLACE
Une fois sur place, on constate que les distances entre la capitale et les différents points d'intérêt peuvent être grandes. Il est important de garder en tête les temps de trajet (plus que les distances en kilomètres, peu significatives). Compte tenu de l'état du réseau routier, il est nécessaire de privilégier les liaisons aériennes pour les déplacements internes, à moins que vous préfériez passer des dizaines d'heures à bord d'un taxi-brousse.

Le transport est le nerf de la guerre du voyage dans le pays. Gardez en tête que le pays est vaste, alors n'essayez pas de tout découvrir en un seul voyage. Mieux vaut se contenter d'explorer en profondeur une région. Restez

blanche. Une plongée entre 30 et 45 m (98 et 147 pi), pour plongeurs expérimentés.

Les plongées de nuit, quant à elles, sont l'occasion d'observer de nombreuses langoustes et autres créatures plus timides le jour, le tout dans une ambiance des plus plaisantes.

LA FIBRE AVENTURIÈRE

En somme, si vous rêvez d'exotisme, de plongées agréables dans une eau translucide et chaude, dans une ambiance rigoureuse mais détendue, que vous avez une fibre aventurière et que sortir des sentiers battus et de votre zone de confort ne vous rend pas frileux, c'est un séjour à Nosy Be qu'il vous faut.

En outre, le contexte francophone du pays facilite grandement les échanges avec les habitants. Vous y ferez de belles rencontres et découvrirez des gens bienveillants, débrouillards – à chaque problème, sa solution! –, accueillants, très généreux – même s'ils n'ont souvent que bien peu à offrir – et heureux de vous faire connaître leur culture.

Merci à Erwan ainsi qu'à toute l'équipe de Scuba Nosy Be pour l'accueil chaleureux et le séjour inoubliable! À ce qu'il paraît, c'est durant les mois d'octobre et de novembre qu'il est possible d'observer quasi quotidiennement des requins-baleines, permettant des mises à l'eau inoubliables en leur compagnie. Il va falloir y retourner pour vérifier cette affirmation…

L'auteur était l'invité de Scuba Nosy Be.



zen et patient, car tout ne se passe pas toujours comme prévu : les avions sont souvent en retard, les trajets sont plus longs que prévu, le réseau Internet est aléatoire ou carrément inexistant… C'est aussi l'un des charmes du pays!

HÉBERGEMENT

Madagascar propose un large éventail d'options, allant du petit hôtel rustique aux adresses réputées, mais chacune appelle à une organisation et à un budget différent.

DEVISE

La devise officielle est l'ariary, mais l'euro est parfois accepté, surtout dans les hôtels et certaines boutiques. Les cartes bancaires les plus répandues peuvent être utilisées dans les grandes villes et des guichets automatiques sont disponibles. Cependant, ceux-ci peuvent parfois manquer de billets, surtout vers la fin du mois. Afin d'éviter des situations difficiles, toujours prévoir de l'argent liquide en quantité suffisante, indispensable dans les petites localités et pour régler les additions en cas de panne de système de paiement. Mais, en règle générale, il faut s'attendre à payer de nombreuses dépenses en argent liquide, alors prévoir une pochette pour conserver les épaisses liasses d'ariarys, dont la plus grosse coupure correspond à un peu plus de… 6 $ CA.

PRISES DE COURANT

Les sorties sont de type C (France). Il est plus prudent d'avoir avec soi un adaptateur pour être en mesure d'utiliser n'importe quelle prise. Tension de 220 V. De plus, il est recommandé de se munir d'une batterie externe pour recharger ses appareils dans les régions où l'électricité ne fonctionne pas en continu.

COMMUNICATIONS

L'indicatif téléphonique international est le 261. Un réseau de téléphonie mobile couvre l'île et la couverture est bonne sur la majorité du territoire.

PRÉCAUTIONS

Pensez à effectuer des photocopies de votre passeport et de vos documents de voyage. Munissez-vous d'une assurance plongée (du Divers Alert Network [DAN] ou autre). En matière de conseils de santé, des mesures particulières sont à prendre (voir le dossier Santé débutant en page 44). Trousse de premiers soins, crème solaire et chasse-moustiques requis.



VOYAGE DE PLONGÉE : PARLONS DE SANTÉ-VOYAGE

Vous planifiez un magnifique voyage de plongée à l'étranger. Vous préparez tous les détails : avion, hôtel, réservation du forfait de plongée, inspection de votre équipement, etc. Or, avez-vous pensé aux petits ennuis de santé qui pourraient survenir? Comment les prévenir et être le plus autonome pour vous soigner? Les ressources médicales ne sont pas toujours à proximité et peuvent représenter des coûts importants. De plus, l'approvisionnement et la qualité des médicaments peuvent être problématiques dans certaines destinations. Cet article a pour objectif de vous aider à partir bien préparé et équipé pour des autosoins en cas de problème de santé.



Texte : Dr Dominique Buteau, directeur médical du CMPQ

Photos : Karl Hautcœur

SE RENSEIGNER SUR LES RISQUES DE MALADIES INFECTIEUSES ET LES MESURES PRÉVENTIVES

Plusieurs semaines avant votre départ, il est sage de vous renseigner sur les risques spécifiques à votre destination en matière de maladies infectieuses et d'exigences de vaccination.

L'Agence de la santé publique du Canada publie de précieux conseils de santé aux voyageurs sur son site web. Le site de l'Institut national de santé publique du Québec contient également une foule d'informations pour la santé des voyageurs. Ces conseils sont régulièrement mis à jour selon les risques actuels et sont spécifiques à chacune des destinations. On vous y indique si votre destination comporte un risque pour des maladies infectieuses telles que la malaria, le virus Zika, la fièvre jaune, la dengue et autres. Vous pouvez ainsi accéder rapidement aux recommandations en ce qui a trait à la vaccination nécessaire et à la prévention médicamenteuse contre la malaria.

Une consultation auprès d'une clinique de santé-voyage ou auprès de votre pharmacien peut être un grand atout. Il est intéressant de savoir que les pharmaciens inscrits au tableau de l'Ordre des pharmaciens du Québec sont désormais autorisés à prescrire, en prévention ou en traitement, des médicaments antipaludiques, des antibiotiques pour un épisode de diarrhée du voyageur et de l'acétazolamide pour le mal aigu des montagnes.

POURQUOI SOUSCRIRE À UNE ASSURANCE MALADIE DE VOYAGE

Si malheureusement vous devez recevoir des soins médicaux d'urgence à l'étranger, voici quelques éléments importants à considérer.

Il se peut que votre régime d'assurance maladie provincial ne couvre pas du tout ou seulement en partie les frais de vos soins médicaux à l'étranger. Ainsi, la Régie de l'assurance maladie du Québec (RAMQ) ne vous remboursera les dépenses médicales à l'étranger qu'en se basant sur le tarif des soins dispensés au Québec. Il est fort probable que ce montant soit nettement inférieur à celui de votre facture.

Ainsi, les montants établis par la RAMQ peuvent être nettement insuffisants. Par exemple, le remboursement est limité à 100 $ CA par jour d'hospitalisation et à 50 $ CA par jour pour les soins reçus à la consultation externe. Les hôpitaux étrangers peuvent être très chers et exiger un paiement immédiat. La facture pour une journée d'hospitalisation ou une intervention chirurgicale peut représenter des milliers de dollars. De plus, la RAMQ ne rembourse pas les frais de transport ambulancier ni d'évacuation aéromédicale à l'étranger. Dans certains pays, les hôpitaux et les cliniques refusent de vous traiter si vous n'avez pas d'assurance ou d'argent pour payer vos factures.



Un élément important à ne pas oublier lorsque vous souscrivez à une assurance maladie de voyage est le fait que plusieurs assureurs considèrent la plongée sous-marine comme un sport extrême. Par conséquent, ces assureurs peuvent considérer les accidents de plongée comme une clause d'exclusion à la couverture. Il importe donc de bien vérifier si vous êtes bien couvert. Si ce n'est pas le cas, vous pouvez acheter une assurance spécifique aux accidents de plongée pour la durée de votre voyage.

AVOIR SA TROUSSE MÉDICALE DE VOYAGE

Lorsque survient un problème de santé, on ne veut pas avoir à chercher désespérément comment obtenir le médicament ou les produits de premiers soins nécessaires.

Voici donc une suggestion de matériel pour votre trousse médicale de voyage. Cette liste est plutôt exhaustive. Elle peut être ajustée selon les besoins de chacun et selon les ressources disponibles à votre destination.

Médicaments sous prescription

- vos médicaments courants;
- antibiotiques pour la diarrhée du voyageur;
- médicament pour prévenir la malaria si vous voyagez dans des zones à risque;
- gouttes otiques antibiotiques pour soigner l'otite du baigneur;
- auto-injecteur d'épinéphrine (EpiPen^{MC}), si vous souffrez d'allergies sévères.

Il est recommandé d'avoir avec vous la liste complète de vos médicaments. Elle doit comprendre le nom générique de chaque médicament, sa posologie, le nom du prescripteur ainsi que le nom et les coordonnées de la pharmacie. Demandez à votre pharmacien de vous fournir cette liste. Elle pourra servir lors des contrôles de sécurité à l'aéroport ou si vous tombez malade et que vous devez consulter un médecin à destination.

Vos médicaments et votre liste de médicaments doivent se trouver en votre possession en tout temps; conservez-les dans votre bagage à main. Apportez plus de médicaments que nécessaire pour la durée du voyage, en cas d'une prolongation imprévue.

Médicaments en vente libre

C'est une bonne idée d'emporter les médicaments courants qui peuvent vous être d'une grande utilité pour des petits problèmes de santé. Il est recommandé de les transporter dans leur contenant d'origine bien identifié afin d'éviter tout problème lors d'inspection à la douane. La même recommandation s'applique pour vos médicaments sous prescription. On suggère donc d'avoir avec soi les médicaments suivants :

- agents antidiarrhéiques (Imodium[MC] ou Pepto-Bismol[MC]);
- antiacide pour les problèmes d'estomac;
- antiémétique en cas de vomissements (Gravol[MC]);
- antihistaminiques en cas de réaction allergique (privilégier les agents de 2e génération, qui ne causent pas de somnolence);
- médicament pour le mal des transports;
- décongestionnant;
- médicament analgésique et antipyrétique (acétaminophène, ibuprofène);
- laxatif doux (sennoside, ducosate sodique).

Fournitures médicales préventives

- bracelet d'alerte médicale, si vous avez une condition médicale chronique ou des allergies sévères;
- lingettes désinfectantes antibactériennes;
- comprimés de purification d'eau;
- lotion chasse-moustiques (avec DEET comme ingrédient actif);
- crème solaire (avec protection UVA et UVB, FPS de 15 et +)
- condoms.

Trousse de premiers soins

- gants médicaux jetables;
- nettoyant antiseptique pour les plaies;
- pansements de différentes tailles;
- gaze, ruban adhésif et petits ciseaux;
- crème antibiotique topique (Polysporin[MC]);
- crème d'hydrocortisone 1 % pour soigner les éruptions cutanées;
- sachets d'électrolytes pour solution de réhydratation orale;
- pommade pour le soulagement des piqûres d'insectes;
- petite pince pour retirer écharde ou épine d'oursin;
- thermomètre électronique;
- crème après-soleil.

EN RÉSUMÉ

On ne devrait pas négliger l'aspect santé dans la préparation d'un voyage. Personne n'est à l'abri d'un problème de santé ou d'un accident. Une **assurance maladie pour voyageur** est un élément essentiel puisque les coûts de soins médicaux peuvent représenter des montants considérables.

La **consultation auprès d'une clinique santé-voyage ou de votre pharmacien** vous permettra d'identifier les risques spécifiques à votre destination et vous fournira les outils de prévention optimale ainsi que les médicaments pour autosoins en cas de maladie durant votre séjour.

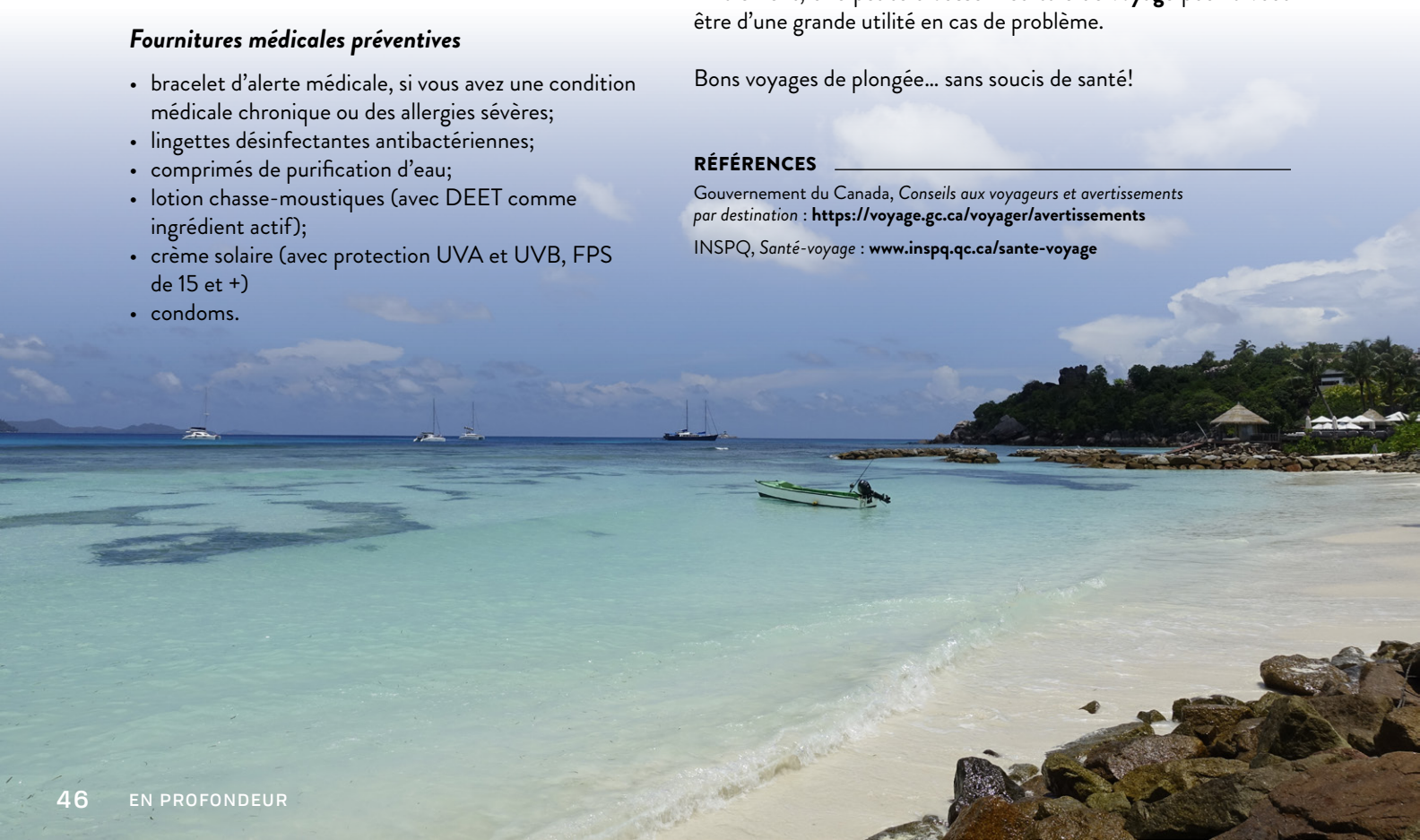
Finalement, une petite **trousse médicale de voyage** pourra vous être d'une grande utilité en cas de problème.

Bons voyages de plongée… sans soucis de santé!

RÉFÉRENCES

Gouvernement du Canada, *Conseils aux voyageurs et avertissements par destination* : **https://voyage.gc.ca/voyager/avertissements**

INSPQ, *Santé-voyage* : **www.inspq.qc.ca/sante-voyage**





Téléchargez cette page !
PDF

Aide-mémoire pour la trousse médicale de voyage

MÉDICAMENTS SOUS PRESCRIPTION

- ☐ vos médicaments courants
- ☐ antibiotiques pour la diarrhée du voyageur
- ☐ médicament pour prévenir la malaria
- ☐ gouttes otiques antibiotiques
- ☐ auto-injecteur d'épinéphrine

FOURNITURES MÉDICALES PRÉVENTIVES

- ☐ bracelet d'alerte médicale
- ☐ lingettes désinfectantes antibactériennes
- ☐ comprimés de purification d'eau
- ☐ lotion chasse-moustiques
- ☐ crème solaire
- ☐ condoms

MÉDICAMENTS EN VENTE LIBRE

- ☐ agents antidiarrhéiques
- ☐ antiacide
- ☐ antiémétique
- ☐ antihistaminiques
- ☐ médicament pour le mal des transports
- ☐ décongestionnant
- ☐ médicament analgésique et antipyrétique
- ☐ laxatif doux

TROUSSE DE PREMIERS SOINS

- ☐ gants médicaux jetables
- ☐ nettoyant antiseptique pour les plaies
- ☐ pansements de différentes tailles
- ☐ gaze, ruban adhésif et petits ciseaux
- ☐ crème antibiotique topique
- ☐ crème d'hydrocortisone 1 %
- ☐ sachets d'électrolytes pour solution de réhydratation orale
- ☐ pommade pour le soulagement des piqûres d'insectes
- ☐ petite pince
- ☐ thermomètre électronique
- ☐ crème après-soleil





Texte : Dr Dominique Buteau,
directeur médical du CMPQ

La diarrhée du voyageur : prévention et traitement



infirmiereprivee.ca

La diarrhée du voyageur, communément appelée « tourista », est la plus fréquente des maladies reliées aux voyages. Elle peut survenir dans n'importe quel coin du globe, mais certaines destinations sont plus à risque. On pense ici à l'Asie (à l'exception du Japon et de la Corée du Sud), au Moyen-Orient, à l'Afrique, au Mexique ainsi qu'à l'Amérique centrale et du Sud. Voici plus d'informations pour mieux remédier à cet inconfort intestinal et, surtout, mieux profiter de votre séjour à l'étranger.

DURÉE

Chez des individus en santé, la diarrhée du voyageur est rarement sévère. Les symptômes seront généralement autorésolutifs en 1 à 5 jours. Toutefois, elle peut facilement ruiner un voyage de plongée. Vous ne voudriez sûrement pas explorer les fonds marins pendant que vous souffrez de violents dérangements intestinaux.

CAUSE

La diarrhée du voyageur est secondaire à l'ingestion d'eau, de boissons ou d'aliments contaminés par des virus et bactéries pathogènes pour l'intestin. Parmi les bactéries en cause, on retrouve principalement l'*Escherichia Coli* (le fameux E. coli) et le *Campylobacter*. De nombreux virus peuvent également occasionner la diarrhée du voyageur ainsi que des parasites, mais de façon moins fréquente.

PRÉVENTION

Les mesures d'hygiène alimentaire et l'hygiène des mains

Les meilleures mesures de prévention de la diarrhée du voyageur demeurent la prudence dans le choix des aliments et boissons ainsi que l'hygiène des mains. Voici quelques conseils sur le plan de l'alimentation :

- N'ingérez rien qui n'ait pas été bouilli, cuit ou pelé;
- Ne mangez que des aliments bien cuits et encore chauds. Évitez de manger des aliments servis à la température ambiante;
- Mangez seulement des fruits et des légumes qui ont été lavés dans de l'eau propre (bouillie ou désinfectée) ou pelez-les vous-même;
- Ne buvez que de l'eau qui a été bouillie ou désinfectée ou de l'eau en bouteilles commerciales scellées;
- N'utilisez que des glaçons faits avec de l'eau purifiée ou désinfectée.
- Utilisez de l'eau purifiée ou embouteillée pour vous brosser les dents;
- Évitez les produits laitiers et les jus de fruits non pasteurisés.

L'hygiène des mains est également essentielle. Lavez-vous toujours les mains avant de manger ou de préparer les aliments. Il est important de ne pas oublier de vous laver les mains lorsque vous utilisez la toilette, changez des couches ou avez un contact avec des animaux ou des personnes malades. Utilisez un désinfectant à base d'alcool si vous n'avez pas accès à de l'eau et à du savon. Soyez prévenant et gardez-en avec vous lorsque vous voyagez.

Le bismuth

Le sous-salicylate de bismuth (Pepto-Bismol[MC]), médicament connu pour être un antisécrétoire efficace dans le traitement de la diarrhée du voyageur, est indiqué également pour la prévenir. C'est la portion « bismuth » du produit qui possède une activité antibactérienne et antivirale.

Des études ont démontré l'efficacité du sous-salicylate de bismuth dans la prévention de la diarrhée du voyageur. Ce médicament peut donc être considéré chez les personnes qui acceptent ses inconvénients : coloration noire de la langue et des selles ainsi que posologie en plusieurs doses quotidiennes. La prise de 524 mg (30 ml ou 2 comprimés de 262 mg) quatre fois par jour confère une protection pouvant aller jusqu'à 50 à 65 %. La prévention avec le bismuth n'est pas recommandée au-delà de 3 semaines.

Les probiotiques

Les probiotiques sont des produits qui contiennent des microorganismes vivants tels que des bactéries et des levures qui, lorsqu'ils sont ingérés en quantité suffisante, exercent des effets positifs sur la santé digestive. Les probiotiques pourraient aider à supprimer les bactéries pathogènes causant la diarrhée. Les plus connus sont les lactobacilles, qui se retrouvent naturellement dans le yogourt.

Seules quelques études contrôlées randomisées ayant examiné l'utilisation des probiotiques dans la prévention de la diarrhée du voyageur ont révélé des effets significatifs, et seule une des quatre méta-analyses a révélé un effet combiné important. De plus, il est difficile d'interpréter les résultats, car les types, les formulations et les doses de probiotiques utilisés dans ces études varient et que les études en soi comportent des problèmes méthodologiques. De fait, on ne peut pas recommander actuellement l'utilisation à large échelle des probiotiques en prévention.

Pour ce qui est de leur utilisation dans le traitement de la diarrhée du voyageur, les études scientifiques tendent à démontrer que les probiotiques peuvent diminuer en moyenne d'une journée la durée des diarrhées.

Le vaccin contre le choléra

Le vaccin oral inactivé Dukoral[MC] est homologué au Canada pour protéger contre la diarrhée du voyageur et/ou le choléra chez les adultes et les enfants de 2 ans et plus qui se rendent dans des régions où il existe un risque élevé de contracter la diarrhée du voyageur due à *Escherichia Coli* entérotoxigène ou le choléra causé par *Vibrio choleræ*. Toutefois, ce vaccin ne protège aucunement contre les nombreuses autres bactéries pathogènes pouvant causer la diarrhée du voyageur.

Selon les résultats de trois essais comparatifs randomisés, la prise du vaccin oral contre le choléra pour prévenir un épisode de diarrhée du voyageur durant un voyage n'a procuré aucun avantage supplémentaire, par comparaison au placebo. Ainsi, 35 % des sujets vaccinés dans ces trois études ont contracté une diarrhée du voyageur, comparativement à 37 % des sujets non vaccinés. Les avantages du vaccin contre le choléra et la diarrhée du voyageur sont donc limités. Son administration n'est donc pas recommandée de façon systématique, sauf pour voyageurs considérés à haut risque tels que des travailleurs humanitaires qui se rendent dans des pays où le choléra est endémique.

TRAITEMENT

La solution de réhydratation orale

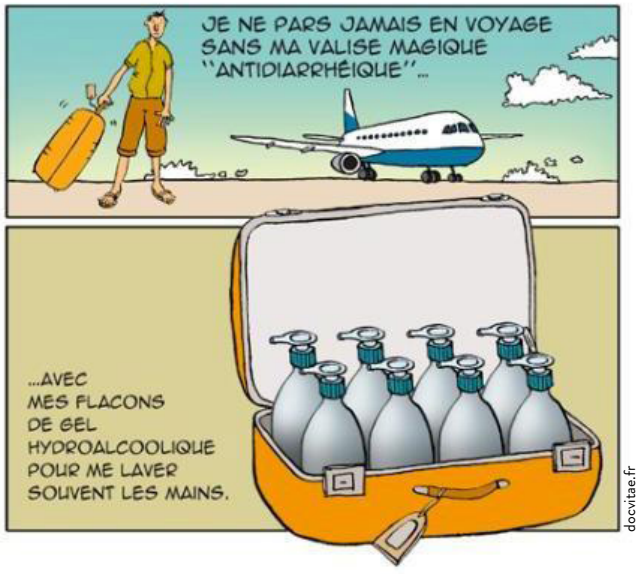
Les solutions de réhydratation orale (SRO) sont utilisées pour traiter la déshydratation et les troubles électrolytiques causés par la diarrhée. Contrairement aux autres liquides, les SRO contiennent les justes proportions d'ingrédients dont l'organisme a besoin pour compenser les pertes.

Une SRO est composée de trois éléments :

1. de l'eau propre ayant été bouillie ou désinfectée ou provenant d'une bouteille scellée;
2. des électrolytes (aussi appelés sels), qui sont des substances chimiques nécessaires au bon fonctionnement de l'organisme;
3. des hydrates de carbone, habituellement sous forme de sucre.

Le mélange de sels de réhydratation orale offerts sur le marché et d'eau donne une solution de réhydratation orale. Il convient de suivre attentivement les instructions pour la préparation de la SRO et de respecter la dose recommandée.

Les sachets de sels de réhydratation orale sont offerts dans les pharmacies de la plupart des pays. Or, c'est une bonne idée de les acheter avant de quitter le Canada et de les ajouter à votre trousse médicale de voyage afin de les avoir rapidement à portée de main en cas de problème.



La diarrhée du voyageur est secondaire à l'ingestion d'eau, de boissons ou d'aliments contaminés par des virus et bactéries pathogènes pour l'intestin.

Le lopéramide

Les agents qui ralentissent le transit digestif tels que le lopéramide (Imodium[MC]) soulagent rapidement les symptômes de la diarrhée. Ils peuvent être administrés dès le début de la diarrhée si celle-ci nuit à des activités importantes. Ils sont contre-indiqués chez les enfants de moins de 2 ans et doivent être utilisés avec prudence chez les enfants de 2 à 11 ans. La durée maximale d'utilisation du lopéramide est de 48 heures. L'effet secondaire le plus fréquent est la constipation (durée et intensité variables).

Le lopéramide peut être utilisé en monothérapie dans la diarrhée légère à modérée, et en combinaison avec les antibiotiques dans la diarrhée modérée à sévère. La prise de lopéramide avec un antibiotique est sécuritaire. Toutefois, on déconseille de prendre le lopéramide en présence de forte fièvre ou de diarrhées sanglantes (dysenterie), qui signalent une infection sévère avec une prolifération bactérienne importante et un possible passage de bactéries dans le sang. On veut alors éviter de garder la bactérie pathogène dans le tube digestif en ralentissant son évacuation par la prise de lopéramide.

Le bismuth

Le sous-salicylate de bismuth (Pepto-Bismol[MC]), lorsqu'utilisé en traitement de la diarrhée du voyageur, permet de réduire la quantité de diarrhées d'environ 40 %. C'est la portion « salicylate » du produit qui est antisécrétoire. Le sous-salicylate de bismuth peut être utilisé en monothérapie dans la diarrhée légère.

Le médicament est disponible en comprimés à croquer de 262 mg ou en suspension de 88 mg/5 ml et de 176 mg/5 ml. On administrera une dose toutes les 30 à 60 minutes au besoin, avec un maximum de 8 doses par jour, à raison de 524 mg par dose (dose maximale de 4200 mg par 24 h). La durée de traitement ne devrait pas dépasser 48 heures.

Le sous-salicylate de bismuth est contre-indiqué chez les personnes allergiques à l'acide acétylsalicylique (AAS ou Aspirin[MC]) ou aux anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS, ex. : ibuprofène). Il peut y avoir également des risques d'interaction avec plusieurs médicaments. Il faut donc consulter votre pharmacien avant le départ.

Les antibiotiques

Diarrhée du voyageur légère : Les antibiotiques ne sont pas recommandés. On se rappellera que la diarrhée du voyageur d'intensité légère rentre généralement spontanément dans l'ordre en 1 à 5 jours.

Diarrhée du voyageur modérée : Les antibiotiques ne sont généralement pas recommandés. Cependant, certaines conditions médicales préexistantes peuvent mettre la personne atteinte à risque de complications en cas de déshydratation. Des antibiotiques pourraient alors être recommandés pour traiter une diarrhée modérée.

Diarrhée du voyageur sévère : Lorsqu'elle est incapacitante et/ou accompagnée de diarrhées sanglantes, les antibiotiques sont recommandés.

La prise d'antibiotiques pour traiter la diarrhée du voyageur devrait être limitée aux indications mentionnées plus haut pour les raisons suivantes :

- Quelle que soit la classe des antibiotiques utilisés, toute prise d'antibiotiques peut être associée à un risque accru de diarrhée associée au *Clostridium difficile* (C. difficile);
- La prise d'antibiotiques pour traiter la diarrhée du voyageur est aussi associée à un risque plus élevé de colonisation par une bactérie multirésistante, laquelle pourrait durer plusieurs semaines, voire plusieurs mois.

Les quinolones telles que la ciprofloxacine (Cipro[MC]) sont les antibiotiques les plus souvent utilisés dans l'autotraitement de la diarrhée du voyageur chez l'adulte. Un traitement d'une seule journée avec la ciprofloxacine a été reconnu efficace. Il est recommandé de poursuivre le traitement jusqu'à une durée de 3 jours si la diarrhée persiste.

Le risque de résistance aux quinolones est plus grand en cas de diarrhées sanglantes (dysenterie). De plus, un traitement antibiotique de 3 jours s'est montré supérieur au traitement unidose. Pour ces raisons, un autotraitement avec azithromycine pendant 3 jours est recommandé en cas de dysenterie. Lorsque l'azithromycine n'est pas disponible, l'utilisation d'une quinolone pendant 3 jours est une option à envisager.

Les quinolones ne sont pas les antibiotiques de choix pour la diarrhée du voyageur acquise en Asie du Sud-Est (Cambodge, Chine, Indonésie, Laos, Malaisie, Myanmar, Philippines, Thaïlande et Vietnam) et dans les pays de la région de l'Inde (Bangladesh, Bhoutan, Inde, Maldives, Népal et Sri Lanka) en raison de la fréquence élevée de résistance aux quinolones.

EN RÉSUMÉ

La diarrhée du voyageur est la plus fréquente des infections qui affligent les globe-trotteurs. Cette maladie est généralement autorésolutive et de courte durée. En règle générale, il faudrait limiter le plus possible l'usage d'antibiotiques aux fins de traitement en raison des effets secondaires et des profils de résistance aux antimicrobiens discutés précédemment (voir tableau).

Si les symptômes de la diarrhée du voyageur sont bénins, la réhydratation orale et la prise de lopéramide (ou de sous-salicylate de bismuth) devraient être le traitement à privilégier. Cependant, si ce traitement échoue ou si les symptômes s'aggravent, la prise d'antibiotiques pourrait alors être justifiée.

Vous devriez consulter un médecin si vous avez des diarrhées sanglantes, de la forte fièvre, des vomissements profus, des douleurs abdominales sévères ou des signes de déshydratation (faiblesse extrême, bouche sèche, diminution importante des urines).

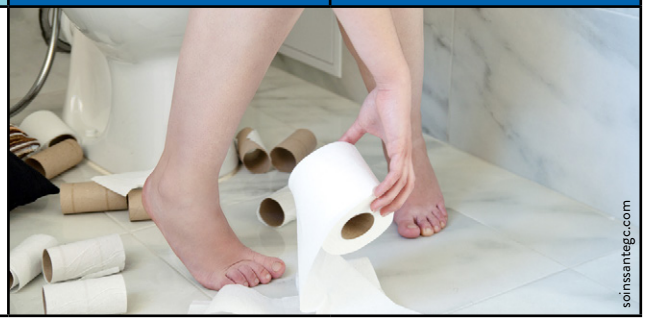
Avant tout, la prévention par l'hygiène alimentaire reste le meilleur des remèdes.

RÉFÉRENCES UTILES

Gouvernement du Canada, *Déclaration sur la diarrhée du voyageur* : **https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/ccmtmv/declaration-diarrhee-voyageur.html**

INPSQ, *Diarrhée du voyageur : traitement* : **https://www.inspq.qc.ca/sante-voyage/guide/risques/diarrhee-des-voyageurs/traitement**

APPROCHE DE TRAITEMENT DE LA DIARRHÉE DU VOYAGEUR

<table>
<tr><th>SÉVÉRITÉ</th><th>LÉGÈRE</th><th>MODÉRÉE</th><th colspan="2">SÉVÈRE</th></tr>
<tr><td>Définition</td><td>Diarrhée tolérable qui n'interfère pas avec les activités</td><td>Diarrhée assez intense pour interférer avec les activités</td><td colspan="2">Diarrhée incapacitante ou qui empêche complètement les activités. Toute dysenterie (diarrhées sanglantes) est considérée comme sévère.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Traitement</td><td colspan="4">Solution de réhydratation orale</td></tr>
<tr><td>Aucun autre traitement</td><td>Pourrait utiliser lopéramide seul</td><td>Non-dysenterie :
Considérer lopéramide avec les antibiotiques</td><td>Dysenterie :
Considérer lopéramide avec les antibiotiques</td></tr>
<tr><td>Antibiotiques non recommandés</td><td>Antibiotiques généralement non recommandés</td><td>Antibiotiques : azithromycine 1 à 3 jrs ou quinolone 1 à 3 jrs</td><td>Antibiotiques : azithromycine 3 jrs</td></tr>
<tr><td>Exceptions</td><td>Personne qui ne peut pas tolérer une indisposition, même brève : considérer alors l'utilisation de lopéramide ou de sous-salicylate de bismuth</td><td>Maladies chroniques sévères : considérer alors l'utilisation des antibiotiques azithromycine 1 à 3 jrs ou quinolone 1 à 3 jrs</td><td colspan="2">
</td></tr>
</table>

Source : INSPQ, https://www.inspq.qc.ca/sante-voyage/guide/risques/diarrhee-des-voyageurs/traitement



LA MALARIA, ÇA PIQUE VOTRE CURIOSITÉ ?

On a toujours entendu parler de la malaria (ou paludisme), cette infection transmise par les piqûres de moustique dans les zones tropicales. Est-elle toujours d'actualité? En tant qu'adepte de plongée, devriez-vous vous préoccuper de la prévention avant de partir en séjour dans un pays où la maladie est endémique? Lumière sur les symptômes, le risque, la prévention, la médication et les effets secondaires.



Texte : Dr Dominique Buteau, directeur médical du CMPQ

Selon l'Organisation mondiale de la santé, 249 millions de personnes ont été atteintes de paludisme en 2022 et 608 000 décès ont été recensés.

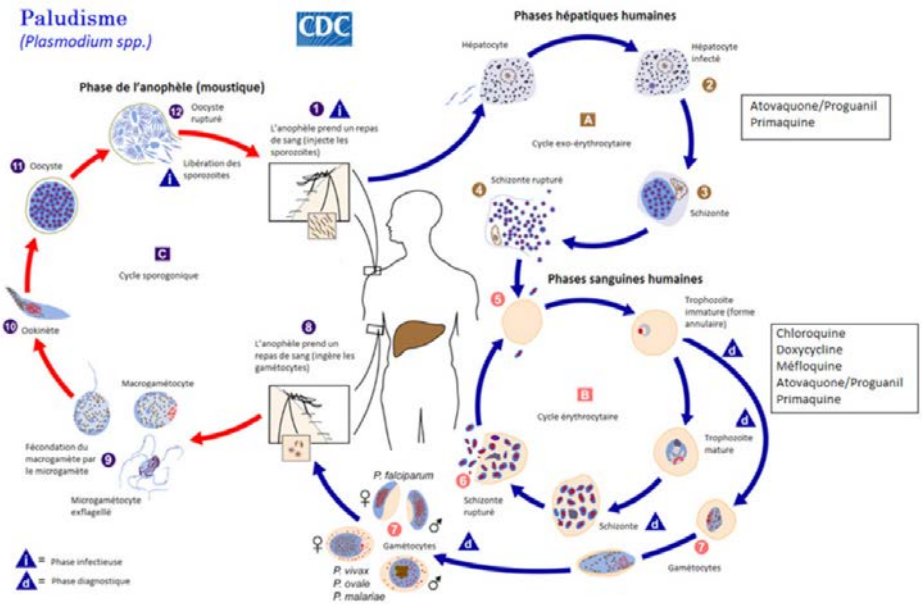
Il s'agit d'une infection causée par un parasite appartenant à la famille des Plasmodiidæ et transmise par les piqûres de moustique. Le parasite infecte d'abord les cellules du foie (phase hépatique), est relâché dans le sang, puis envahit les globules rouges et les détruit (phase érythrocytaire) (voir figure 1).

Il existe cinq espèces du genre Plasmodium : *falciparum, vivax, ovale, malariæ* et *knowlesi*. Le taux de mortalité peut aller jusqu'à 20 % pour les infections graves à *Plasmodium falciparum*, qui est l'espèce la plus dangereuse.

En effet, *P. falciparum* provoque une obstruction microvasculaire et une ischémie tissulaire, notamment dans le cerveau, les reins, les poumons et le tractus gastro-intestinal des nourrissons et des adultes non immunisés; les patients peuvent mourir en quelques jours après les premiers symptômes.

C'est prioritairement contre cette espèce que sont dirigées les mesures préventives. Leur objectif est de prévenir les formes pernicieuses de paludisme et d'éviter la survenue de complications graves et les décès.

Figure 1 :
Cycle de vie du parasite à l'origine du paludisme et principaux sièges d'activité des médicaments



Santé Canada, adapté de *U.S. Centers for Disease Control and Prevention* (CDC)

SYMPTÔMES

Les symptômes du paludisme sont non spécifiques et peuvent ressembler à un syndrome grippal : forte fièvre, frissons, sudation profuse, maux de tête, diarrhées, nausée, vomissements, douleurs abdominales et musculaires.

Ils apparaissent généralement entre la première et la quatrième semaine, mais ils peuvent prendre jusqu'à un an avant de se manifester, car le parasite peut rester dormant dans le foie.

S'il n'est pas traité, le paludisme peut se transformer en une maladie grave. Dans les cas les plus sévères, il peut y avoir des complications telles que convulsions, coma ainsi qu'insuffisance respiratoire et rénale.

CONNAÎTRE LE RISQUE AVANT DE PARTIR EN VOYAGE

Il est suggéré de consulter des sources de référence fiables telles que l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) et les *U.S. Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) afin de vérifier s'il y a un risque de paludisme dans la région visitée et, également, de savoir si les souches de Plasmodium dans cette région du globe sont résistantes à certains médicaments.

Le risque est non seulement en lien avec le lieu géographique et la prévalence de la malaria dans le pays, mais aussi avec les conditions et la durée du séjour, les activités pratiquées, etc. Par exemple, un touriste dormant dans une chambre climatisée d'un hôtel tout-inclus d'Amérique centrale pendant une semaine est à moindre risque de contracter la malaria qu'un voyageur plus aventureux qui parcourt le même pays pendant plusieurs semaines en faisant du camping.

PRÉVENTION

La prévention reste la meilleure arme contre cette maladie. Elle comporte deux volets : les mesures de protection individuelle contre les piqûres de moustique et la médication prophylactique (préventive).

Les mesures de protection individuelle contre les moustiques

Elles comprennent les éléments suivants :

- Utilisez un insectifuge approuvé et appliquez-le correctement;
- Couvrez-vous en portant des vêtements amples de couleur pâle, un chandail à manches longues rentré dans un pantalon long, des chaussures fermées ou des bottes et un chapeau;
- À l'intérieur, restez dans des pièces complètement fermées ou munies de moustiquaires intactes;
- Utilisez des moustiquaires de lit si vous dormez à l'extérieur ou si vous restez dans un endroit qui n'est pas complètement fermé ni muni de moustiquaire et de porte intactes.

Ces mesures de protection vous permettent également de diminuer votre risque de contracter d'autres infections transmises par les moustiques. Car il existe de nombreuses autres maladies transmises par ces infatigables insectes dans les régions tropicales. On pense entre autres aux virus Zika, du chikungunya, de la dengue, de la fièvre jaune et du Nil occidental.

La médication prophylactique

Le second volet de la prévention est la prise de médicaments prophylactiques. La médication antipaludéenne administrée en prophylaxie est très efficace (90 à 95 %) pour prévenir les épisodes de malaria à *P. falciparum*, à condition que la médication prescrite soit appropriée et prise régulièrement. Les antipaludéens utilisés en chimioprophylaxie ont des modes d'action différents. Aucun d'eux n'empêche l'introduction du parasite dans le sang.

Les espèces *P. ovale* et *P. vivax*, contrairement à *P. falciparum* et à *P. malariæ*, ont une forme de latence prolongée (hypnozoïtes) dans le foie et peuvent donc donner lieu à des épisodes cliniques de malaria plusieurs mois, voire des années après avoir quitté la région impaludée, et ce, même si le voyageur a pris correctement sa chimioprophylaxie. Les espèces *P. ovale* et *P. vivax* se retrouvent sur le continent africain.

La méfloquine, la chloroquine et la doxycycline inhibent le développement du parasite dans les globules rouges durant la phase érythrocytaire (après la phase hépatique) et suppriment les symptômes cliniques. Il est donc important de continuer la prise de ces médicaments pendant quatre semaines après le départ de la zone impaludée.

L'atovaquone/proguanil et la primaquine agissent sur le parasite dans le foie (phase hépatique), en plus d'agir sur la phase érythrocytaire. Pour cette raison, leur prise n'a besoin d'être poursuivie que pour sept jours après avoir quitté la région impaludée. De plus, l'atovaquone/proguanil est un médicament qui est généralement bien toléré.

CHOIX DES MÉDICAMENTS

Les médicaments pour la prévention du paludisme devraient être prescrits par un fournisseur de soins de santé après une évaluation du risque individuel afin de s'assurer que seuls les voyageurs véritablement exposés au risque d'une infection reçoivent la chimioprophylaxie.

Le choix de la médication préventive dépend de plusieurs éléments : l'espèce de Plasmodium présente dans la région visitée, la saison, le lieu d'hébergement, la durée du séjour et les conditions médicales du voyageur. La décision du besoin de chimioprophylaxie et le choix de la médication idéale méritent donc d'être discutés avec un médecin d'une clinique de santé du voyageur ou avec votre pharmacien.

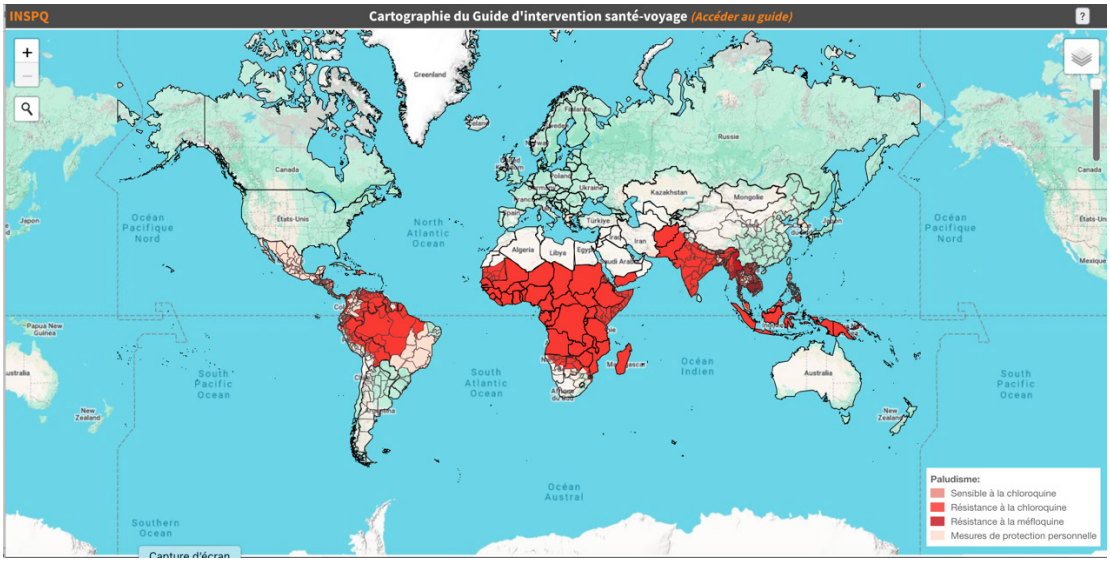
EFFETS SECONDAIRES

Comme tout autre médicament, les antipaludéens peuvent causer des effets secondaires, quoique la plupart des personnes recourant à la médication prophylactique ne ressentent aucun effet indésirable, sinon des effets mineurs. Il est possible de réduire au minimum les effets secondaires en respectant scrupuleusement la posologie prescrite, les précautions recommandées et les contre-indications (voir tableau 1).

MÉDICATION ADAPTÉE À LA PRATIQUE DE LA PLONGÉE

Une considération importante pour les plongeurs est de savoir si la médication peut représenter un danger pour la pratique de leur activité. Parmi les effets secondaires de la méfloquine, on peut noter des épisodes de psychose et des convulsions. De plus, la méfloquine peut occasionner des douleurs articulaires et des troubles de coordination ou de motricité fine pouvant être confondus avec un accident de décompression. Ce qui fait que la méfloquine est considérée comme incompatible avec la pratique de la plongée sous-marine.

La chloroquine et l'hydroxychloroquine peuvent occasionner des effets secondaires neuropsychiatriques qui pourraient compromettre la sécurité du plongeur. De plus, ces deux médicaments peuvent abaisser le seuil convulsif et, donc, placer le plongeur à risque de convulsions, surtout en plongée avec des mélanges enrichis en oxygène (nitrox). On recommande donc aux plongeurs d'éviter la prise de chloroquine et d'hydroxychloroquine.



INSPQ

Figure 2 : *Cartographie du degré de résistance du paludisme à certains médicaments*

Tableau 1 : *Antipaludéens utilisés en prévention*

MÉDICAMENT	POSOLOGIE	EFFETS SECONDAIRES POSSIBLES	CONSIDÉRATIONS PARTICULIÈRES
Atovaquone/proguanil (Malarone[MC])	250 mg/87,4 mg, 1 fois par jour, à débuter la veille de l'arrivée à destination et à continuer jusqu'à 7 jours après le retour	Occasionnellement : nausée, diarrhées et/ou douleurs abdominales	Doit être pris à la même heure avec de la nourriture ou du lait
Chloroquine (Aralen[MC])	500 mg, 1 fois par semaine, à débuter 1 semaine avant l'arrivée à destination et à continuer pour 4 semaines après le retour	Démangeaisons, nausée, vomissements, maux de tête, inconfort abdominal, vision brouillée, insomnie et/ou risque convulsif	Effets secondaires gastro-intestinaux peuvent être diminués en divisant la dose hebdomadaire (250 mg aux 3-4 jrs)
Doxycycline (Vibramycine[MC])	100 mg, 1 fois par jour, à débuter la veille de l'arrivée à destination et à continuer pour 4 semaines après le retour	Diarrhées, nausée, vomissements, sensibilité au soleil et/ou infection vaginale à levure	Peut diminuer l'efficacité des contraceptifs oraux; la prise de bismuth ou d'antiacide peut diminuer son absorption
Hydroxychloroquine (Plaquenil[MC])	400 mg, 1 fois par semaine, à débuter 1 semaine avant l'arrivée à destination et à continuer pour 4 semaines après le retour	Démangeaisons, nausée, vomissements, maux de tête, inconfort abdominal, vision brouillée, insomnie et/ou risque convulsif	Peut être mieux toléré que la chloroquine
Méfloquine (Lariam[MC])	250 mg, 1 fois par semaine, à débuter au moins 1 semaine, mais préférablement 3 semaines avant l'arrivée à destination et poursuivre jusqu'à 4 semaines après le retour	Nausée, vomissements, diarrhées, maux de tête, douleurs articulaires, trouble de coordination, vertiges, insomnie, paranoïa et/ou convulsions	Considéré comme incompatible avec la plongée sous-marine

La médication antipaludéenne idéale pour une personne pratiquant la plongée sous-marine serait donc l'atovaquone/proguanil ou la doxycycline. Grâce à son faible taux d'effets secondaires, à son haut taux d'efficacité contre *P. falciparum* et à sa courte durée de prise, l'atovaquone/proguanil présente plusieurs avantages. La doxycycline demeure une option intéressante. Toutefois, ce médicament présente certains effets secondaires potentiels qui peuvent être assez embarrassants tels que la sensibilité au soleil (risque de coups de soleil sévères) et les infections vaginales à levure.

CONCLUSION

Puisqu'aucune médication ne protège à 100 % contre le paludisme, il est important de ne pas négliger tout symptôme compatible, principalement la fièvre, lors d'un voyage en zone endémique. En présence de symptômes suggestifs de malaria, on recommande de rapidement consulter une ressource médicale afin qu'un diagnostic soit posé, et ce, même chez les voyageurs déjà sous chimioprophylaxie.

On pourrait résumer l'approche de la prévention contre la malaria aux 4 C :

1. Connaître le risque de contracter le paludisme;
2. Contre les moustiques se protéger;
3. Chimioprophylaxie (médication antipaludéenne en prévention);
4. Consulter de façon urgente en cas de fièvre et demander à passer un frottis sanguin pour le paludisme (test de la goutte épaisse).

La prévention de la malaria et d'autres maladies infectieuses tropicales doit faire partie intégrante de la planification de votre prochain voyage de plongée. Plusieurs semaines avant votre départ, pensez à consulter votre pharmacien ou un professionnel d'une clinique de santé du voyageur dès que vous avez choisi votre destination. Ce professionnel prendra le temps d'évaluer votre niveau de risque selon votre itinéraire et saura vous conseiller sur la pertinence et le choix idéal d'un traitement préventif.

Bon voyage… sans infection!

RÉFÉRENCES UTILES

CDC, *Malaria* : ***www.cdc.gov/malaria***

Gouvernement du Canada, *Recommandations canadiennes pour la prévention et le traitement du paludisme* : ***www.canada.ca/fr/sante-publique/services/ccmtmv/recommandations-canadienne-prevention-traitement-paludisme-malaria.html***

INSPQ, *Paludisme/Malaria* : ***www.inspq.qc.ca/sante-voyage/guide/risques/paludisme***



Mon binôme Bob descendant sur le *Akibasan Maru* donne une idée du gigantisme de ces navires de guerre.

Îles Marshall : l'enfer au dos d'une carte postale



Texte et photos :
Vincent Rouquette-Cathala

Eau turquoise, cocotiers immenses s'étirant vers le ciel, récifs vierges ou presque, plénitude des heures chaudes et tropicales du Pacifique central… À peine atterri à Kwajalein, plus gros atoll des 29 qui composent les Îles Marshall, j'éprouve la sensation enivrante de découvrir la véritable définition du paradis et je souhaiterais déjà ne jamais avoir à en partir. Or, quelques plongées plus tard et de nombreuses heures nocturnes passées à m'imprégner de l'histoire si riche et si complexe d'un endroit pour autant si isolé feront affleurer à la surface de ce paysage idyllique une réalité nuancée et fascinante, mais surtout tragique.

Les vestiges corrodés nous parlent en silence d'une époque pas si lointaine mais révolue à laquelle les Îles Marshall se rapprochèrent plus de l'enfer sur Terre que du paradis. C'est donc au sens propre comme au figuré que j'ai plongé dans l'histoire de la plus grande guerre de l'histoire de l'humanité et de ses conséquences, dissimulée par la splendeur de ce qui ressemble à s'y méprendre à une carte postale.

UNE OFFRE PROFESSIONNELLE INATTENDUE

En mars dernier, je reçois un coup de fil et une offre inattendus de la part d'un de mes anciens élèves : venir donner des cours de plongée technique, avec billets d'avion, logement et tous frais payés, sur une base de la U.S. Army, le Ronald Reagan Test Site, à Kwajalein, en République des Îles Marshall. Un lieu exactement situé au milieu de nulle part ou tout au bout du monde, c'est comme vous préférez.

Le projet est intéressant : de nombreux points sonars qui pourraient bien être des avions tombés lors de l'opération Flintlock, de janvier à février 1941, ont été repérés il y a de cela quelques années au milieu de ce qui est le plus grand lagon du monde : Kwajalein. L'objectif est de tenter de retrouver des restes humains, ce qui, après analyse ADN, permettrait de donner une sépulture à des pilotes japonais ou américains disparus depuis plus de 80 ans. Il est cependant nécessaire que des plongeurs locaux soient correctement formés aux techniques de plongée profonde, ayant bientôt à travailler en équipe dans la zone des 45 à 60 m (155 à 200 pi) de profondeur dans de pauvres conditions d'accès aux premiers secours, ce qui rendrait tout incident dramatique et compromettant pour des projets futurs.

La promesse d'un voyage unique, de paysages accessibles seulement en rêves et de plongées sur des épaves d'intérêt historique, combinée à mon humble apport à un projet humaniste, ne me fait pas hésiter longtemps. La réponse est oui!

Le voyage ne tient alors plus qu'à une autorisation de la U.S. Army, qui ne me sera finalement accordée que 10 jours avant le départ. M'attendent alors 48 longues heures de transport parsemées de nombreuses escales. Même si mes bagages arriveront finalement avec 72 heures de retard, me voilà enfin les pieds sur le tarmac de l'unique piste de Kwajalein, d'où décollaient les bombes atomiques lâchées sur l'atoll Bikini dans les années 1940 et 1950 (voir encadré).

J'absorbe déjà du regard, de l'ouïe et de tous mes sens la beauté surprenante de ce lieu isolé que je n'aurais pas su placer sur une mappemonde quelques mois auparavant. L'épaisseur historique de l'air qui m'entoure est aussitôt palpable, mais sa véritable densité, sur le point de m'être révélée, est encore insoupçonnable.



Evan pénétrant les cales du Akibasan Maru par le trou laissé par une munition de 1000 kg



Le cimetière japonais, où plus de 3000 soldats reposent sous deux pins majestueux



La décompression s'effectue généralement en observant la vie fixée ayant colonisé les épaves.

PREMIÈRE PLONGÉE

Mon matériel de plongée momentanément perdu dans l'immensité du ciel du Pacifique, c'est donc avec de l'équipement prêté (rose) que j'effectue ma première plongée. Je suis acheminé jusqu'au point de mise à l'eau du bord grâce à une remorque attachée à l'arrière d'une bicyclette.

À quelques coups de palmes du bord à peine, s'exposent déjà et par milliers des poissons aux coloris inconnus, de toutes tailles et de toutes espèces. Une eau cristalline rend difficile le camouflage des poissons pélagiques qui passent par là. Thons, requins, thazards noirs et autres constituent la toile de fond des paysages sous-marins remontant à des millions d'années, à un âge où l'humain n'avait pas encore imprimé sa trace grossière dans ces écosystèmes vierges.

Se profile alors au loin l'ombre d'une épave et de l'un de ses canons braqué vers la surface, faute de pointer encore le ciel et des avions ennemis à abattre. Bien que rongé par l'océan, le canon est recouvert de corail et de vie, tel un pied de nez défiant à la mort qu'il était censé distribuer. Son ombre jadis menaçante impose encore sa présence et le souvenir lointain de batailles féroces. Proche de l'hélice émerge une caisse d'obus prêts à exploser à la figure de tout plongeur maladroit qui s'en approcherait trop…

Ce navire est un patrouilleur japonais anonyme ayant sombré sans que quiconque se souvienne de son nom ou des marins ayant péri à son bord, avant que son passé de création humaine diabolique ne soit rendu à jamais aux océans et à leurs forces bienfaisantes. C'est cette histoire tragique et violente qui commence à se dessiner en filigrane derrière les apparences d'un lieu paradisiaque qui ne sont finalement que cela : des apparences.

LE PARADIS DE LA PLONGÉE SUR ÉPAVE, VRAIMENT?

Au cours des jours suivants, les plongées s'enchaînent. Partout, une eau bleue à la température parfaite regorgeant de vie marine riche et variée enveloppe les restes de navires engloutis par le lagon. Petites ou grandes, les épaves débordent toutes d'artéfacts. Je semble être au paradis de la plongée sur épave! Or, immersion après immersion, apparaissent des constantes entre les différents sites que je visite : *Asakaze Maru*, *Akibasan Maru*, chasseur de sous-marins sans nom connu, patrouilleur non identifié, etc. Ce sont pour la plupart des épaves énormes dont le gigantisme ne suffit à leur avoir évité de sombrer dans le vacarme de munitions aériennes démesurées, dans le fracas de la tôle tordue, fondue et déchiquetée… comme les corps broyés et éparpillés de marins qui furent chacun un fils, un mari ou un père perdu à jamais dans le plus grand lagon du monde, pendant qu'à des milliers de kilomètres les attendait leur famille, déchirée entre la crainte et l'espoir.

De retour en surface, le regard perdu sur l'horizon, je ressens chaque jour un peu plus et au plus profond de mon être l'abjecte folie mégalomane et meurtrière de ce que fut la violence inouïe des guerres mondiales. Le véritable enfer sur terre (et sur mer) a bel et bien existé lors des plus grandes batailles navales de l'histoire et je suis aujourd'hui le témoin lointain de cette folie exterminatrice démesurée.

LE PRINCE DES TÉNÈBRES

Une plongée plus que les autres me trouble et finit à m'éveiller totalement à ce rapport binaire entre l'abyssale horreur humaine et la beauté de ces atolls si clairs et peu profonds. Le *Prinz Eugen*, croiseur lourd de l'armée nazie qui mesurait 212 m (695 pi) de longueur avec un poids total de 16 890 tonnes, était un de ces nombreux navires dont le rôle consistait à semer la mort sur les océans.

Bien que la Seconde Guerre mondiale ait été à proprement parler terminée, la série de dizaines d'essais nucléaires effectués sur les Îles Marshall à partir de 1946 fut la suite logique et irrationnelle d'une époque très proche du véritable Armageddon. Deux atolls furent sacrifiés comme laboratoires de la destruction de masse : Bikini et Enewetak. Utilisé comme cible test, le vaisseau bourreau se transforma en victime. Endommagé à la suite de l'explosion de la bombe nucléaire Able larguée le 1er juillet 1946 et de la bombe sous-marine Baker le 26 juillet suivant, le *Prinz Eugen* ne coula pas immédiatement. Il chavira le 22 décembre de la même année au cours d'une opération de remorquage destinée à faire disparaître l'épave contaminée à l'extérieur de l'atoll Kwajalein. Or, il décida, semble-t-il, de se venger et se retourna, avant d'atteindre la sortie du lagon pour venir s'écraser à l'envers sur le fond, défiant encore le ciel de ses hélices émergées.

Après m'être attardé sur des paires de chaussures en cuir ayant foulé le pont de ce bâtiment aux pieds d'un marin effrayé, sur des gamelles ayant contenu une nourriture aussi nécessaire que douteuse, sur des carafes ayant abreuvé et sur des ventilateurs ayant un jour soufflé un air moite dans les entrailles d'un monstre d'acier bâti pour massacrer, je reçois finalement le coup de grâce en apercevant des canons à la taille indescriptible, montés sur une tourelle de plus de 500 tonnes.

Au-delà du bruit des bulles résonne alors dans ma tête l'effroi du vacarme assourdissant subi par des marins pour la plupart encore enfants. Une vague d'émotions m'envahit lors de mes paliers de décompression et ce sont bien des larmes qui coulent dans mon masque… Je viens de prendre conscience par procuration de l'atrocité absolue vécue par mes grands-parents et toute leur génération, ainsi que de l'horreur imposée aux peuples originels de ces



PORTRAIT DE LA RÉPUBLIQUE DES ÎLES MARSHALL

Les Îles Marshall sont un archipel constitué de 29 atolls répartis sur presque 2 millions de kilomètres carrés d'océan du Pacifique central, soit environ la taille du Mexique. Kwajalein est le plus grand de ces atolls et le plus grand du monde. Ces îles sont constituées d'environ 1700 km² de lagon entouré de seulement 16 km² de terres réparties sur un chapelet d'îlots. Elles sont peuplées depuis au moins 1500 av. J.-C. par des populations venues du Sud-Est asiatique.

Une société de commerce allemande colonise les îles en 1885. Le 3 octobre 1914, alliés des États-Unis lors de la Première Guerre mondiale, les Japonais débarquent sur ces îles. Ils les administrent ensuite comme territoire, sous mandat des îles du Pacifique accordé par la Société des Nations le 17 décembre 1920, à la suite de la défaite allemande.

Lors de la Seconde Guerre mondiale, certains des atolls sont l'enjeu de violents combats entre les forces japonaises et américaines. Lors de la bataille de Kwajalein, l'opération Flintlock se déroule du 31 janvier au 3 février 1944. Plus de 15 000 tonnes d'explosifs sont utilisées en quatre jours, mais surtout plus de 5000 hommes y périssent.

Les États-Unis envahissent les îles le 23 février 1944, sonnant alors le début de la retraite de l'armée impériale japonaise vers le Japon. Elles seront finalement placées sous leur tutelle le 18 juillet 1947. Après la guerre, dès 1946, les États-Unis commencent à effectuer des essais nucléaires, qui continuent jusque dans les années 1960. Les deux atolls sacrifiés sont Enewetak et Bikini. Beaucoup de Marshallais souffrent du niveau élevé de rayonnement radioactif. Des réclamations de dédommagements sont toujours en cours… près de 80 ans plus tard.

Le 1er août 1979, la République des Îles Marshall signe un accord d'association libre avec le gouvernement américain. Cet accord entre en vigueur le 20 octobre 1986, avec la dissolution de l'ancienne tutelle. L'indépendance formelle date du 22 décembre 1990, date à laquelle le Conseil de sécurité des Nations unies ratifie la fin de la tutelle.

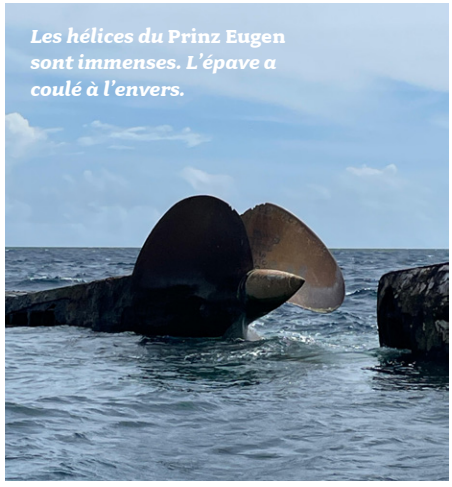
Aujourd'hui encore, la République des Îles Marshall vit essentiellement de subventions du gouvernement américain, de la vente de pavillons de complaisance et de l'industrie thonière. Plusieurs bases militaires hautement stratégiques y sont toujours présentes.



Kwajalein est le plus grand atoll du monde et l'un des 29 qui composent la République des Îles Marshall.



Canon pointant vers la surface. La vie corallienne a repris le dessus sur cet engin de mort.



Les hélices du Prinz Eugen sont immenses. L'épave a coulé à l'envers.

Je reçois le coup de grâce en apercevant des canons à la taille indescriptible, montés sur une tourelle de plus de 500 tonnes.

îles paradisiaques. Une horreur dont ils furent victimes pendant et après la Seconde Guerre mondiale, bien malgré eux et sans jamais avoir demandé à prendre part au machiavélisme de dirigeants et de peuples si lointains.

UNE PERSONNE DIFFÉRENTE

C'est sur cette histoire que je passerai ensuite les nuits suivantes à me pencher, à lire sans relâche et à m'imprégner de cette complexe réalité. Sur terre aussi commencent alors à se dévoiler les vestiges d'une horreur indescriptible et lointaine, mais pour autant si proche. En scrutant le sable chaud lors de balades silencieuses que m'octroient mes heures libres d'enseignement, je commence à identifier partout des bouts de métal tordus et fondus par des explosions dont les souvenirs assourdissants résonnent encore sur les reflets bleus de ce lagon paisible.

Quelques heures avant mon départ de Kwajalein, il est temps de clore un cycle et de visiter le cimetière japonais, où sont enterrés les corps de plus de 3000 soldats nippons décédés entre le 31 janvier et le 3 février 1944 (voir encadré). La brise est douce, l'herbe verdoie et deux pins maritimes penchés complètent la tranquillité de ce lieu. Les yeux fermés, j'inspire profondément, essayant tant bien que mal de faire une synthèse mentale et personnelle d'un voyage qui fut bien plus bouleversant que ce que j'avais pu imaginer. Je n'ai aucun doute que flottent dans l'air et pour toujours les âmes de ces soldats anonymes.

Chacune des parcelles de cette expérience s'unifie alors en un sentiment unique, profond, troublant, émouvant et tragique. Je suis profondément reconnaissant d'avoir toujours vécu en temps de paix, souhaitant de tout cœur de ne jamais être témoin d'un tel conflit. Je remercie aussi tous ceux dont le sacrifice d'avoir subi l'enfer sur Terre me permet de vivre libre et de visiter des lieux paradisiaques de notre planète si belle et si bleue.

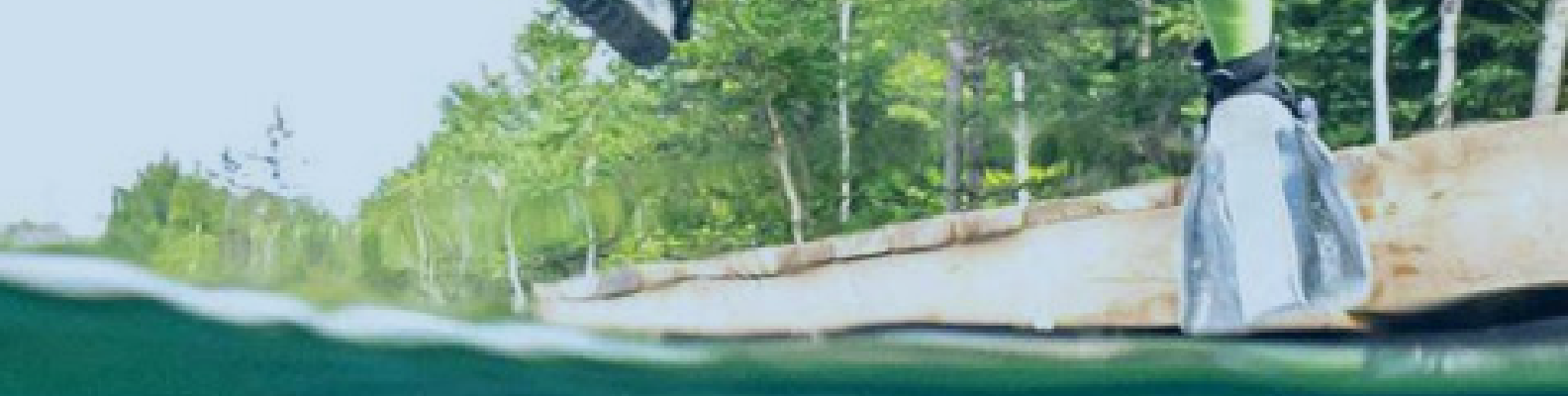
C'est finalement à la vie que j'exprime ma gratitude d'avoir écouté mes rêves d'enfant en m'accordant le privilège de plonger sur des récifs parmi les mieux conservés de la planète et sur des épaves dont chacune représente une pièce infime mais essentielle de l'Histoire.

Au moment du décollage, les yeux à nouveau perdus sur l'immensité bleue du Pacifique, je suis devenu une personne différente de celle ayant atterri il y a 15 jours. Le front appuyé au hublot, je croise les doigts pour vite revenir à Kwajalein.

UNDER THE JUNGLE©

Vincent Rouquette-Cathala est *course director SDI* et *instructor trainer TDI* de plongée souterraine et technique. Explorateur prolifique, conférencier, conservationniste et écrivain à ses heures perdues, il est copropriétaire du centre de plongée technique et souterraine Under the Jungle, au Mexique. Il se définit avant tout comme un explorateur et un éducateur. N'hésitez pas à le contacter à **vince@underthejungle.com**. Vous pouvez aussi admirer l'incroyable travail de photographie de son associée, Natalie Lynn Gibb, en visitant **www.underthejungle.com**.

Références : Wikipédia et *The Airplane Graveyard: The Forgotten WWII Warbirds of Kwajalein Atoll* de Brandi Mueller et Alan Axelrod



COLLOQUE
DES ACTIVITÉS SUBAQUATIQUES

Le 09 novembre 2024 à Québec

Plongez dans une journée inoubliable avec :

- 4 conférences captivantes,
- dîner / réseautage /cocktail et gala,
- et de nombreux prix de présence à gagner !

Découvrez notre programmation !

https://quebecsubaquatique.ca/colloque-des-activites-subaquatiques-2024





ÉCLUSE 23 EN ONTARIO : DÉCOUVERTE DE LA VIEILLE FORD MODÈLE T



Il y aurait une épave d'une ancienne voiture Ford modèle T coulée dans le fleuve Saint-Laurent au large de l'écluse 23 (ou Lock 23) à Morrisburg, en Ontario, non loin de la frontière québécoise. C'est ce qu'on raconte depuis longtemps. Elle aurait déjà été vue par des plongeurs, mais tous ceux qui plongent le site à sa recherche ne l'auraient pas retrouvée. Avec le temps, c'est en quelque sorte devenu une légende. Après le monstre du loch Ness, l'épave fantôme du Lock 23.



Texte : Jo-Ann Wilkins
Photos et images : Nathalie Lasselin et Christian Rémillard





À l'été 2012, Éric Lachance, propriétaire de la boutique de plongée Nepteau à Montréal, raconta l'histoire de cette mythique épave à Christian Rémillard. D'après les dires d'Éric, un de ses clients l'aurait déjà vue. C'est ce qui lui aurait été raconté. Il n'en fallait pas plus pour piquer sa curiosité. Christian était loin de se douter que cette histoire serait la genèse d'un grand projet de cartographie, en plus de mener à un important cheminement personnel en tant que plongeur. Voici les détails de l'histoire.

LES PREMIÈRES RECHERCHES

Christian décida de faire ses premières recherches pour retrouver le véhicule sur le site de l'écluse 23 à l'automne 2012. On disait que la voiture se trouvait au sud de la bouée jaune de la voie maritime actuelle (bouée identifiant la zone d'ancrage des paquebots). Il planifia soigneusement sa plongée et y effectua une première recherche en quadrillant méticuleusement le fond. Malheureusement, la voiture restait introuvable. Malgré sa déception initiale, Christian se rendit compte que l'écluse 23 était en fait un vaste et fascinant terrain de jeu sous-marin garni de nombreuses structures à explorer.

Ce site comporte bien plus qu'une seule écluse, comme son nom nous le laisse croire. En fait, il y en a deux : l'écluse 23, longue de 82 m (270 pi) et construite en 1905, et, à ses côtés, l'écluse Rapide Plat Rock, beaucoup plus petite, construite en 1847. Non loin, on y trouve un troisième canal, qui jadis approvisionnait la centrale hydroélectrique municipale.

L'ensemble de ces structures ainsi qu'une partie du village de Morrisburg furent inondés en 1959 lors de la construction de la nouvelle voie maritime telle que nous la connaissons aujourd'hui, créant ainsi un site riche en histoire et en structures sous-marines à explorer.

UN PROJET FOU DE CARTOGRAPHIE 3D

Pour ne pas se lasser de plonger ce site, l'idée de produire un modèle 3D détaillé prit forme dans la tête de Christian.

C'était un projet ambitieux et, de son propre aveu, un peu fou… Christian prenait plaisir à explorer le site, même s'il combattait une certaine angoisse sous l'eau.

Peu à peu, plonger l'écluse 23 à répétition devint thérapeutique pour lui et lui permit graduellement de devenir plus à l'aise sous l'eau et de combattre son anxiété. Au fil du temps, il réussit à faire un important cheminement et à calmer la bête qui l'accompagnait en plongée.

Il effectua 143 plongées totalisant plus de 200 heures d'immersion pour cartographier soigneusement ce site. Le résultat de ce travail de longue haleine est une carte tridimensionnelle détaillée. Le magazine *En Profondeur* a d'ailleurs déjà présenté les résultats de son travail dans le volume 16, numéro 3 sous la plume de Jean-Louis Courteau.

LA DÉCOUVERTE DE DEUX VALLONS

Ensuite, Christian tourna son attention vers le relief du fond marin au sud du site, vers la voie maritime. En consultant les cartes marines, il observa ce qu'il décrit comme étant deux vallons, plus profonds que le reste du fond marin. Il voulut les explorer et y trouver le point le plus profond. Or, arpenter ces vallons à plusieurs centaines de mètres du rivage sur un fond vaseux et rocailleux uniforme serait l'équivalent de vouloir trouver une aiguille dans une botte de foin.

Optimiste, Christian analysa la position des vallons sur les cartes, se donna des repères terrestres et sous-marins, puis estima soigneusement les distances à parcourir pour les atteindre en calculant la vitesse de palmage, qu'il convertit ensuite en vitesse parcourue en scooter, tout en tenant compte de la force du courant.

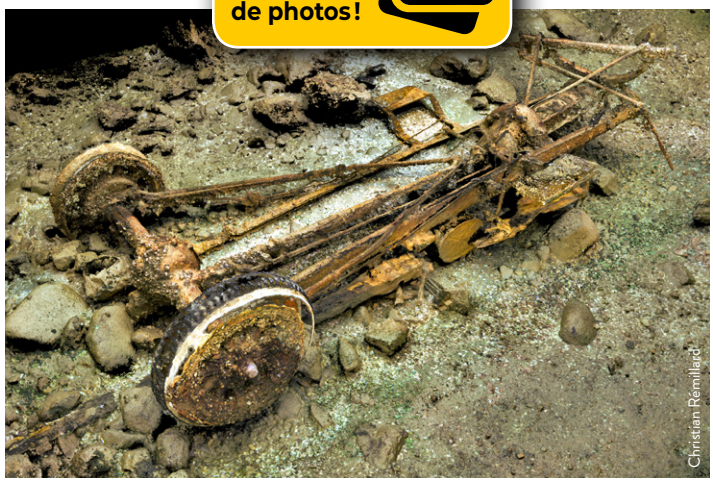
L'EXPLORATION DES VALLONS

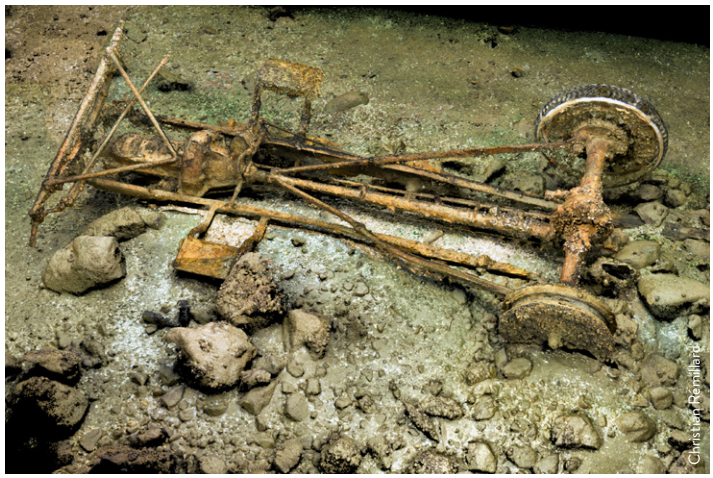
Confiant de ses calculs, le matin du 1er octobre 2023, par une belle journée d'automne ensoleillée, Christian entra à l'eau avec son partenaire de plongée Marc Bélair. Ils mirent leur scooter en marche et se dirigèrent vers le sud, comme planifié. À leur surprise, ils tombèrent directement sur le premier vallon, à une profondeur de 23 m (76 pi). Les calculs de Christian étaient exacts!

Fiers d'avoir trouvé le premier vallon, ils rebroussèrent chemin vers le nord-est et se dirigèrent vers la structure de l'écluse 23. Ils longèrent la structure jusqu'au bout, puis s'orientèrent vers la base de la bouée jaune de la voie maritime.

Rendus là, ils se dirigèrent plein sud vers le large. Christian et Marc ne s'étaient jamais aventurés si loin de la structure. Le courant était non négligeable. S'il y avait une avarie, ils savaient qu'ils étaient loin du bord. Vers 18 m (60 pi) de profondeur, ils hésitèrent. Ils arrêtèrent leur scooter, puis observèrent attentivement le relief pour y chercher un signe de dénivellation. Ils perçurent au loin un changement dans le relief.

Cliquez pour plus de photos!





Ils décidèrent donc de suivre le dénivelé et, à 19 m (62 pi) de profondeur, ils virent apparaître devant eux… la carcasse dénudée de la vieille Ford T! Les partenaires de plongée devinrent aussitôt excités.

Par pur hasard, Christian avait raconté l'histoire de l'épave de la Ford à Marc juste avant de s'immerger. En apercevant l'épave, les deux plongeurs comprirent immédiatement qu'il s'agissait de la fameuse voiture dont ils avaient discuté il y avait à peine une heure. C'était donc vrai : quelqu'un avait bel et bien découvert l'épave avant eux et ils venaient enfin de la retrouver!

L'EXAMEN DE LA CARCASSE

Christian et Marc examinèrent attentivement la voiture pendant une douzaine de minutes sans la toucher. Celle-ci était tournée à l'envers et le devant était positionné face au courant franc ouest. Le véhicule était loin d'être entier : il n'y avait pas d'habitacle et il lui manquait de nombreuses pièces. Il ne restait que le châssis, la manivelle à l'avant qui servait à démarrer le moteur, la transmission, la base du moteur, la suspension, les marchepieds, ce qui semblait les restes d'un réservoir d'essence et les deux roues arrière. Ces dernières avaient des rayons en bois intacts, mais recouverts de moules zébrées. Le caoutchouc, bien qu'endommagé, était encore bien visible sur l'une d'elles.



Modèle Ford TT

Wikipédia

FORD MODÈLE T OU MODÈLE TT?

À la suite de ses observations, Christian se mit à rechercher sur Internet et constata qu'il ne s'agissait pas du modèle T comme initialement rapporté, mais plutôt du modèle TT, soit la version camion de Ford. Ce sont les ressorts arrière, les travers d'acier, les roues arrière et, surtout, le châssis allongé avec les planches de bois ayant jadis formé la plateforme, propres au modèle TT, qui le menèrent à cette conclusion.

Le modèle TT était un camion d'une tonne à quatre cylindres, produisant 20 chevaux-vapeur et qui se vendait 600 $ à l'époque. Ford ne vendait que le moteur et le châssis, puis laissait à la discrétion du client de compléter le camion selon ses besoins. Les clients pouvaient transformer le TT en camion-citerne, en autobus scolaire ou en fourgonnette. Ford en a produit près d'un million et demi d'exemplaires entre 1917 et 1927, avant de le remplacer par le modèle AA en 1928.

UN CAMION EN PLEIN MILIEU DU FLEUVE?

Par la suite, Christian s'interrogea sur la position du véhicule au fond du fleuve, au large de l'écluse 23. Comment ce camion incomplet, dont les deux roues avant étaient manquantes, avait-il pu se déplacer à cet endroit, loin du bord, et se retrouver dans la voie maritime?

À priori, l'hypothèse selon laquelle le véhicule avait été amené à cet emplacement l'hiver, donc sur glace, lui vint rapidement à l'esprit. En observant les cartes de l'époque, il vit qu'un ancien chemin de Morrisburg, la Canal Street, permettait de rejoindre la rive et était aligné avec la position actuelle du camion. Quelqu'un aurait-il remorqué ce véhicule à cet endroit sur glace en empruntant ce chemin? Si oui, une autre question persistait : pourquoi l'amener à cet endroit, à l'écart des écluses? Était-ce pour se débarrasser de la carcasse de ce vieux véhicule?

C'est alors qu'une hypothèse fut proposée par un riverain âgé. Il suggéra que le véhicule aux pièces manquantes ait pu être remorqué sur la glace l'hiver dans le cadre d'une vieille tradition chez de nombreux riverains de fleuve ou des lacs de l'époque : laisser un véhicule sur la glace en hiver. Les locaux prenaient ensuite des paris à savoir à quelle date le véhicule sombrerait sous la glace au printemps. Chacun ses loisirs, me direz-vous! Était-ce la raison pour laquelle ce véhicule aurait été conduit à sa destination finale? Cette explication semble plausible, mais difficile à vérifier.

LA CERISE SUR LE SUNDAE

La découverte de la voiture Ford modèle TT fut pour Christian le point culminant de son projet à l'écluse 23. Dès le départ, c'était la recherche de cette voiture qui avait propulsé son aventure à l'automne 2012. Le fait de l'avoir finalement trouvée, à l'automne 2023, après tant de plongées sur le site, fut pour lui le dénouement rêvé.

Ainsi, la boucle était bouclée. Christian reçut cela comme un cadeau, une récompense pour son travail. Pour lui, ce fut la cerise sur le sundae d'une belle aventure qui aura duré 11 ans et qui lui aura permis de croître en tant que plongeur et de maîtriser l'anxiété qui l'animait au début.

ET MAINTENANT?

La tête toujours pleine de projets, Christian travaille maintenant à faire des images en photogrammétrie des structures sous-marines du fleuve Saint-Laurent. En prenant de nombreuses photos superposées d'un objet ou d'une structure sous tous les angles, il peut créer une image 3D avec l'aide d'un logiciel. Il a d'ailleurs créé des images photogrammétriques du modèle TT et a entamé le travail sur le site de l'écluse 21. Il souhaite aussi s'attaquer à l'épave du *Kinghorn* à Rockport, en Ontario. Bref, Christian Rémillard a encore bien des coups de palme devant lui pour réaliser ses nombreux projets!

Pour consulter le fruit du travail de Christian Rémillard :
lock23.ca

Participez

au développement des activités subaquatiques au Québec

Devenez membre de Québec Subaquatique!

PROFITEZ DE TARIFS AVANTAGEUX :
Lors de nos évènements
Chez nos partenaires
À la base de plongée Les Escoumins







Vous aurez accès à 3 numéros du magazine *En Profondeur*!

Le seul magazine de plongée en français en Amérique du Nord. Vous y trouverez des nouvelles du monde de toutes les activités subaquatiques (plongée, mais aussi monopalme, apnée et hockey subaquatique), des entrevues avec des personnalités, des reportages sur des sites de plongée aux quatre coins de la planète et des articles plus techniques comme la photo sous-marine.

EN PLUS!

Une assurance responsabilité civile de **5 000 000 $** couvrant vos activités subaquatiques en tant que plongeur.

BFL CANADA

QUÉBEC SUB AQUATIQUE

Pour devenir membre, visitez le www.quebecsubaquatique.ca/devenez-membre-quebec-subaquatique ou communiquez avec nous au 514 252-3009 • info@quebecsubaquatique.ca

Le scaphandre de l'inventeur Baillat à Paris en 1886

Dans mes recherches approfondies sur l'histoire de la plongée, en particulier celle du scaphandre, je suis tombé sur la demande de brevet d'un nouvel appareil-plongeur[1] datée de 1886. Il s'agit de celle d'Ernest Léopold Baillat, représenté par Les Sieurs Pazès et Joubert, rue Sainte-Apolline, à Paris. Il n'en fallait pas plus pour stimuler ma curiosité. Voici le résultat de mes recherches.



Texte : Yves Clercin
Images : Gallica

QUI ÉTAIT ERNEST LÉOPOLD BAILLAT?

Tout ce que nous savons sur l'inventeur, c'est qu'il était scaphandrier à Paris. S'il n'a pas eu de notoriété, on peut penser que son nouveau scaphandre ne fut pas construit, peut-être par manque de financement. Pourtant, ce scaphandre réserve bien des surprises quant à sa conception. Le brevet a été délivré pour une période de 15 ans, le 7 août 1886.

ORIGINALITÉ DE L'INVENTION

Pour cette invention-ci, l'inventeur a expliqué les perfectionnements importants qu'il a apportés à l'appareil-plongeur. De nombreuses tentatives ont été faites dans le but de permettre aux plongeurs de descendre et de travailler à de grandes profondeurs, mais toutes présentaient une difficulté qui paraissait alors insurmontable : se mouvoir avec facilité sous l'énorme pression des eaux profondes. Dans ce but, Baillat a confectionné un appareil qui protège l'humain contre la pression extérieure, sans toutefois entraver les divers mouvements de ses membres.

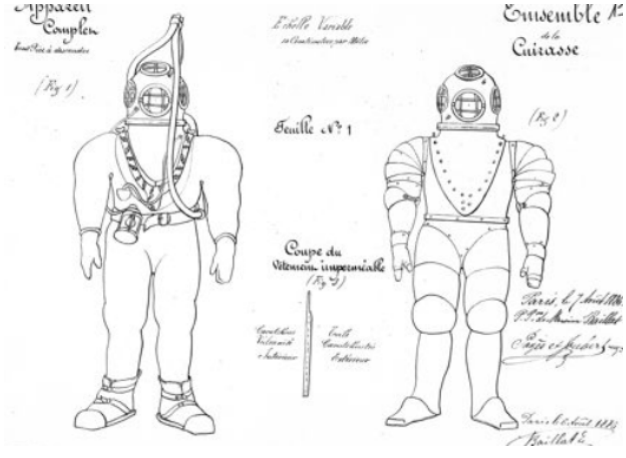
Lors de sa demande de brevet, Baillat a revendiqué comme propriété exclusive :

- l'ensemble de la cuirasse comme décrite dans toutes les pièces et leurs assemblages;
- la disposition du genou et du coude;
- le modèle de glissière de l'épaule et de feuilles métalliques qui en font partie;
- la jointure de la cuisse au bas-ventre d'une gouttière circulaire pratiquée dans l'anneau qui y adhère;
- le bouton de réglage qui sert de sortie à l'air ambiant;
- la construction et l'emploi du seau qui sert de point de sûreté à la sortie de l'air vicié;
- le groupement de tous les éléments ou d'une partie des éléments qui précèdent.

Voyons plus en détail ces perfectionnements.

COMPOSITION DE L'APPAREIL

L'appareil de Baillat se compose d'une cuirasse en tôle d'acier recouvrant toutes les parties du corps du plongeur. Elle est rendue mobile par des assemblages particuliers se trouvant vis-à-vis des différentes jointures des membres. En outre, cette cuirasse est recouverte en entier par un vêtement imperméable formé de deux parties collées ensemble : une feuille de caoutchouc vulcanisé à l'intérieur et une toile caoutchoutée à l'extérieur (fig. 3).



[1] Jusqu'en 1899, c'était le terme *appareil-plongeur* qui était employé pour désigner un scaphandre. Suivant l'époque, l'appellation change : scaphandre, carapace pour l'homme, vêtement d'acier, appareil à réservoir, appareil régulateur, veste cuirassée, armure métallique, cuirasse de scaphandre, corset de fer, costume sous-marin, etc.

La cuirasse de la poitrine

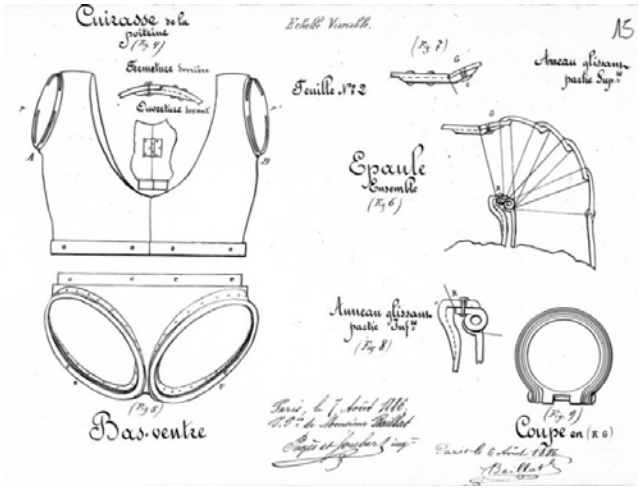
La cuirasse de la poitrine (fig. 4) s'ouvre de l'arrière à l'avant pour permettre au plongeur de la revêtir plus facilement. Elle se ferme à l'aide d'une double lame métallique à l'intérieur, en s'adaptant sur la paroi du bas-ventre. La largeur de cette cuirasse aux points A et B est égale à la largeur de la poitrine du plongeur, de manière à ce que les points ainsi nommés se trouvent sous les aisselles.

Les épaules

Les ouvertures où passent les épaules sont rondes et garnies chacune d'une feuille métallique circulaire ressortant (fig. 6), dans laquelle sont ménagées plusieurs rainures où circule librement un boulon.

Celui-ci est rivé à sa partie supérieure à un anneau (fig. 8), qui recouvre en entier la partie ressortant et qui peut glisser, tout en exécutant un mouvement circulaire qui permet à l'épaule sa rotation en tout temps. Sur cet anneau s'adaptent les uns sur les autres des lames métalliques retenues à leur base par un boulon qui traverse leurs deux extrémités, ainsi que cet anneau circulaire et la partie supérieure du bras, la lame la plus basse étant rivée sur la paroi de ce dernier du bras.

Grâce à cette disposition, lorsque le plongeur lève le bras, toutes les lames métalliques rentrent les unes sur les autres et finissent par couvrir en entier l'anneau circulaire déjà décrit (fig. 9). Ainsi installée, l'épaule se prête à toutes les positions que nécessiterait un travail quelconque.

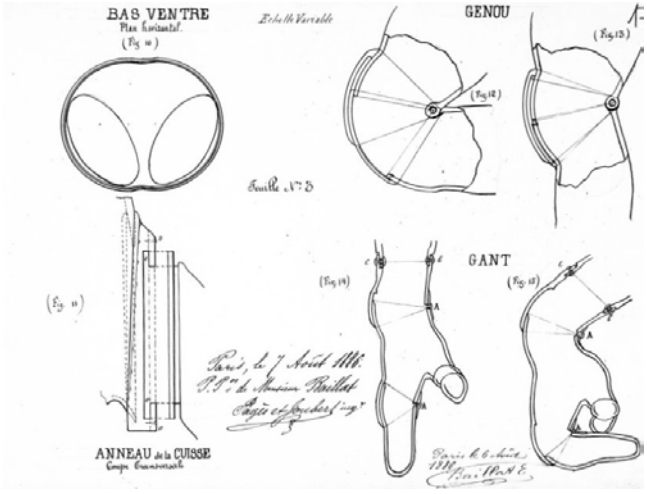


Le bas-ventre, les cuisses et les jambes

Le bas-ventre (fig. 5) est couvert d'une cuirasse qui protège la fourche, laquelle est percée de deux ouvertures pour laisser passer librement les cuisses. Ces deux ouvertures sont inclinées d'environ 45 degrés sur le plan horizontal (fig. 10) et chacune est adaptée à un anneau circulaire (fig. 11) qui forme une gouttière intérieure, dans laquelle vient se prendre le bord de la partie supérieure de la cuirasse de la cuisse, de manière à pouvoir y circuler librement. Dans cette position, la jambe peut exécuter ses mouvements d'avant et d'arrière, ce qui permet de marcher avec la plus grande facilité.

Les genoux et les coudes

Le genou (fig. 12 et 13), comme l'épaule, est une superposition de lames, intercalées de telle sorte que la première entraîne la seconde dans sa rotation, et ainsi de suite. Il ne peut donc y avoir de vide entre les parois de deux lames qui se suivent. Le coude a la même disposition que le genou : il est retenu et rendu mobile par un boulon qui le traverse.



Les mains

Le gant (fig. 14 et 15) est une superposition de la partie supérieure de la cuirasse sur la partie inférieure. Ces deux parties se réunissent en un point (A) qui se trouve à l'intérieur du gant. Elles sont retenues et rendues mobiles par un boulon qui les traverse. Le pouce est fait du même genre de construction.

Les poignets et les bras

Environ à la hauteur du poignet se trouve pour sa rotation en tous sens un joint hermétique articulé (fig. 14, C et B). C'est la partie supérieure qui rentre dans la partie inférieure.

Dans la paroi inférieure de l'avant-bras sont pratiquées plusieurs rainures où circule librement un boulon rivé à la partie supérieure de la cuirasse de la main. Un raccord du même genre est fixé au bras à la hauteur du biceps.

Le casque

Le casque est muni de deux tuyaux : l'un pour l'entrée de l'air pur, l'autre pour la sortie de l'air vicié. Ils sont attachés par un anneau de cuivre qui les empêche de s'écarter l'un de l'autre. Le tuyau de l'air vicié vient aboutir à la surface de l'eau, qui sert de point de sûreté (fig. 18).

COMMENT ENFILER LA COMBINAISON

Pour se revêtir, le plongeur doit d'abord entrer dans la cuirasse qui forme pantalon. Puis, on lui ajuste la cuirasse de la poitrine, que l'on fait adhérer au bas-ventre à l'aide de vis placées à cet effet. De cette façon, le plongeur se trouve entré dans l'appareil jusqu'au cou.

On remonte ensuite le vêtement de caoutchouc, on met la pèlerine, on serre le bord du vêtement sur cette dernière, ce qui forme un joint complètement étanche. Lorsque le plongeur est alors revêtu de la sorte, on lui met le casque et il est prêt à descendre[1].

Le poids du plongeur équipé de l'appareil doit être inférieur au poids de l'eau déplacée. Puisque le plongeur équipé n'est pas assez lourd pour s'enfoncer de lui-même, on ajoute une quantité suffisante de plombs, que l'on place sur la poitrine et sur le dos, afin de le faire enfoncer et de le tenir en équilibre au fond de l'eau[2].

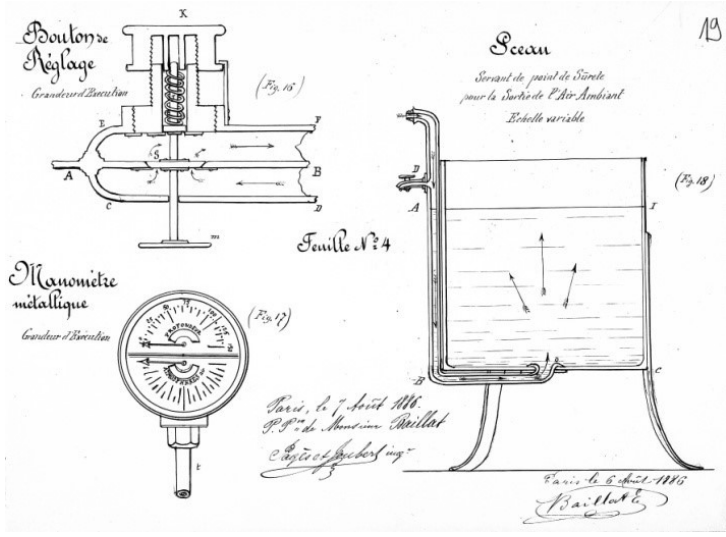
LE CONTRÔLE DE L'AIR

Nous arrivons à un point crucial du plongeur : à quelle profondeur est-il capable d'être opérationnel?

Le seau

Le seau (fig. 18) est un réservoir rempli d'eau aux deux tiers. Il est muni à l'extérieur d'un tube métallique qui communique avec le fond du seau. L'air ambiant, avant de s'échapper, est obligé de forcer la colonne d'eau (A et B), puis il viendra sortir en bouillonnant, absolument comme si le plongeur fait dans le seau lui-même. Il en résulte que le conducteur a toujours sous les yeux si la sortie de l'air se fait librement et en quantité suffisante et régulière, de sorte qu'il lui est facile de régler la manœuvre de la pompe d'après son observation[3].

Le tuyau métallique est muni au-dessus du niveau d'eau d'un robinet de décharge, que l'on ouvre quand le plongeur est sorti de l'eau pour écouler petit à petit et sans pression le trop-plein d'air contenu dans l'intérieur de l'appareil. Ainsi, le plongeur n'a pas à supporter une trop grande différence de pression quand on le fait communiquer avec l'air libre.



Le manomètre

Le manomètre (fig. 17) que porte notre plongeur est double et provient du système Bourdon[4]. Il se porte comme une montre dans une pochette posée à cet effet sur le vêtement imperméable.

D'après l'observation de cet instrument, il peut régler lui-même la pression de l'air dans l'intérieur de l'appareil, selon la profondeur où le plongeur se trouve. L'intérieur du tuyau de cuivre qui en fait le mécanisme est en communication avec l'eau qui l'environne, de sorte que plus il descend, plus le tuyau recourbé se dilate, entraînant avec lui l'aiguille qui marque la profondeur.

La partie inférieure indique en atmosphère la pression de l'air dans l'intérieur de l'appareil. Elle est amenée par un tuyau de caoutchouc ayant son extrémité sur la pèlerine.

[1] Vous avez remarqué qu'il manque la description du bas des jambes, de la chaussure et de l'épaisseur de la tôle. Cet oubli n'en est pas un : c'était une façon de protéger le brevet et sa reproduction. Ainsi, en cette fin de 19e siècle, la meilleure protection pour un brevet était de ne pas tout décrire l'invention. Il y avait donc un manque volontaire de certains croquis détaillés.

[2] Arrêtons-nous, car une interrogation sur le scaphandre s'impose! M. Baillat ne donne aucune explication sur le déplacement du plongeur ainsi cuirassé. Lorsque le plongeur est au bord d'un quai ou d'un bateau, y a-t-il un palan pour le déplacer? Et où sur le scaphandre le grappin peut-il être inséré dans un anneau?

[3] Posons-nous la question puisque M. Baillat n'en parle pas : quelle pompe à air pour scaphandrier utilise-t-il? On pourrait penser à une pompe à air actionnée par un moteur à vapeur. En France, elle est arrivée tardivement (vers 1920), mais les Anglais l'ont utilisée dès 1898. M. Baillat parle d'une profondeur où même une pompe à double piston serait inopérante. Pourquoi?

[4] Les manomètres Bourdon ont été inventés en 1849 par Eugène Bourdon. Depuis 175 ans, les manomètres sont des produits Bourdon Original, fabriqués par le groupe Baumer Bourdon Haenni, à Vendôme, France.

LE CONTRÔLE DE LA PRESSION

M. Baillat disait : « Supposons que notre plongeur soit à 70 m [230 pi] de profondeur[5], son appareil devrait supporter 7 atmosphères, mais, comme il peut à l'aide de son bouton de réglage comprimer son air, il en résulte que l'air intérieur étant comprimé à 4 atmosphères par exemple, l'appareil n'en supportera plus que 3, différence des deux pressions intérieure et extérieure[6]. »

Selon Baillat, ces trois atmosphères appuieront sur le vêtement imperméable, qui transmettra sa compression à la cuirasse tout entière. Il en résultera une ténacité croissante exercée sur toutes les parties mobiles de la cuirasse. Pour éviter cet inconvénient, on doit graisser l'intérieur du vêtement ainsi que l'extérieur de la cuirasse, ce qui permet au vêtement, qui est très ample, de se replier sur lui-même, soit de glisser sur toutes les parties mobiles, pendant la manœuvre des membres.

Le bouton de réglage

Pour comprimer son air à l'intérieur et à sa volonté, le plongeur doit avoir sous sa main une soupape pouvant remplir cette fonction. Dans ce but, Baillat en a imaginé une. La figure 16 illustrée en coupe montre toutes les parties du mécanisme : la paroi latérale du casque (A et B), le canal intérieur amenant l'air vicié du derrière du casque sur le côté (C et D) et le canal extérieur raccordé à son extrémité au tuyau de sortie de l'air ambiant (E et F). La soupape (S) est soulevée par la pression intérieure et lui livre passage en plus ou moins grande quantité, selon la tension du ressort (R), qui agit d'après le vissage du bouton (K) de manière que plus on visse, plus l'air se comprime à l'intérieur de l'appareil.

Placé sur la paroi droite du casque, le bouton de réglage sert au plongeur à se débarrasser momentanément d'une quantité variable d'air en appuyant la tête sur ce bouton. L'intérieur du casque est garni de deux boutons téléphoniques : le récepteur et le transmetteur. Ils fonctionnent à l'aide d'une pile placée à la surface et de deux fils qui suivent les deux tuyaux. Le même courant fait fonctionner une lampe électrique (Edison), qui peut, à la volonté du plongeur, s'éteindre et se rallumer, sans toutefois empêcher le courant de passer dans les deux boutons téléphoniques.

UNE COMBINAISON ÉTANCHE EN AVANCE SUR SON TEMPS

À part le brevet de Baillat (177841), ce sont les seules informations que nous avons sur cette invention. Les accidents de plongée et les guerres éternelles ont fait que cette combinaison n'a pas suivi de chemin pour faire évoluer les techniques de plongée sous-marine avec des plongeurs ayant un vêtement étanche comprenant une soupape de gonflage d'air et une purge automatique.

SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

https://bases-brevets19e.inpi.fr

https://gallica.bnf.fr

https://www.huishoutdoors.com

Armengaud, Jacques-Eugène (aîné). (1857). *Publication industrielle des machines, outils et appareils les plus perfectionnés et les plus récents dans les différentes branches de l'industrie française et étrangère* (tome 10). Paris.

[5] Plonger à 60 m (197 pi) devient une plongée technique, ce qui implique des stratégies de décompression et divers mélanges gazeux. Au-delà, on utilise le trimix, un mélange gazeux composé de dioxygène (O_2), d'hélium (He) et de diazote (N_2). En 1886, la plongée profonde était inconnue, pas plus que plonger avec un mélange gazeux comme le trimix. En 1924, la U.S. Navy testait l'hélium en laboratoire avec cobaye humain, une percée technologique pour la plongée sous-marine profonde. Notre scaphandrier portant le modèle de Baillat s'aventurait donc dans le domaine de la plongée profonde sans savoir que ce serait un rendez-vous avec la mort…

[6] Armengaud (1857).

Êtes-vous en règle?

TOUJOURS 15$+tx POUR 3ANS



Pour plonger au Québec, vous devez posséder un certificat de qualification en plongée subaquatique récréative!

Pour tout savoir sur la règlementation et pour trouver la liste complète des mandataires habilités à délivrer ou à renouveler les certificats de qualification, rendez-vous au **quebecsubaquatique.ca**.



PLONGÉE EN EAUX PROFONDES : COMMENT LES MAMMIFÈRES MARINS ONT-ILS CONQUIS L'OCÉAN?

Plonger dans l'océan, c'est entrer dans un environnement où tout change : la pression augmente, la lumière disparaît et la température chute. Pour les plongeurs, chaque immersion présente des défis à surmonter. Toutefois, pour les mammifères marins, cet environnement n'est pas une destination temporaire : c'est leur terrain de jeu. Comment ces animaux, autrefois terrestres, ont-ils évolué pour vivre en permanence dans cet univers exigeant? Leurs différentes adaptations, qui leur permettent de prospérer là où d'autres ne feraient que survivre, offrent des parallèles intéressants avec les réalités de la plongée sous-marine.



Texte : Lyne G. Morissette, Ph. D.
Photos : Mario Cyr

MAÎTRISER LA RESPIRATION ET LA PRESSION SOUS L'EAU

Pour les plongeurs, gérer l'air est une priorité absolue. Chez les cétacés, par exemple les dauphins et les baleines, la nature a optimisé leur respiration pour les plongées prolongées. Ainsi, les dauphins ont des poumons capables de maximiser l'échange gazeux, même lors de plongées répétées en profondeur. Le cachalot, quant à lui, est un véritable champion des plongées longues. Lorsqu'il s'enfonce dans les abysses à la recherche de calmars géants, son corps redistribue l'oxygène de manière très efficace en privilégiant des organes clés comme le cœur et les muscles, ce qui lui permet de rester en apnée pendant plus de 90 minutes.

La myoglobine, une protéine qui stocke l'oxygène dans les muscles, est présente en quantité extraordinaire chez les mammifères marins. Cette abondance leur permet de conserver de grandes réserves d'oxygène, ce qui leur offre la capacité de rester immergés bien plus longtemps que nous. De plus, la structure unique de leur myoglobine, résultat d'une évolution génétique impressionnante, empêche ces protéines de s'agglutiner malgré leur forte concentration, garantissant un apport constant en oxygène pendant leurs longues plongées.

Sous l'eau, la pression augmente rapidement, ce qui peut poser des problèmes majeurs pour les plongeurs. Pour y faire face, les poumons des cétacés se compriment complètement, évitant ainsi les risques de barotraumatisme. Contrairement aux humains, qui doivent constamment gérer la compression de l'air, ces animaux ont évolué pour que leurs poumons se vident presque complètement sous pression. D'ailleurs, des travaux menés par ma collègue et amie Joy Reidenberg ont révélé que le larynx des cétacés fonctionne comme une valve, empêchant l'eau d'entrer dans les poumons lors des plongées profondes et permettant une ventilation rapide lors des remontées. Cette découverte ouvre la voie à des innovations dans la conception de systèmes de plongée pour les humains, où la gestion de l'air est cruciale.

Les cétacés ont également développé des systèmes vasculaires ingénieux qui les protègent des dangers liés à la décompression. Leurs vaisseaux sanguins régulent la circulation pour limiter la formation de bulles de gaz lors des remontées rapides, ce qui leur permet d'effectuer des plongées profondes sans subir les effets néfastes de la décompression. La vasoconstriction périphérique est un mécanisme naturel où les vaisseaux sanguins se contractent, réduisant le flux sanguin vers les extrémités comme les mains et les pieds, afin de préserver l'oxygène pour les organes vitaux tels que le cœur et le cerveau. Chez les mammifères marins, cette réponse se déclenche automatiquement pendant la plongée.

Les apnéistes humains, bien qu'ils n'aient pas ce réflexe aussi développé, ont trouvé des moyens d'entraîner leur corps pour en tirer parti. En utilisant des techniques de respiration contrôlée, de relaxation profonde et d'exposition au froid, ils peuvent stimuler cette vasoconstriction de manière volontaire. Cela leur permet de limiter la consommation d'oxygène dans les muscles périphériques, prolongeant ainsi leur capacité à rester en apnée plus longtemps. Ces méthodes, bien que nécessitant un entraînement rigoureux, s'inspirent directement des diverses adaptations observées chez les mammifères marins et sont devenues une partie intégrante de l'entraînement des apnéistes professionnels.

S'ADAPTER AU FROID

Si vous plongez au Québec, vous aurez vite fait de constater que cette pratique expose le corps humain à des températures froides, même en surface. Les mammifères marins, eux, utilisent leur couche de graisse non seulement comme isolant thermique, mais aussi comme réserve énergétique, ce qui les aide à résister aux longues périodes de jeûne en mer froide. Cette couche de graisse est essentielle pour leur survie dans les eaux froides et profondes, où les températures chutent à des niveaux que nous, humains, trouvons difficilement supportables.

L'incroyable réseau vasculaire des mammifères marins est également conçu pour minimiser la perte de chaleur. Grâce à lui, ces créatures marines peuvent conserver leur chaleur dans les parties vitales du corps. Cela a d'ailleurs inspiré plusieurs améliorations pour les combinaisons de plongée, rendant ces vêtements plus efficaces pour protéger les plongeurs des températures extrêmes.

S'ADAPTER À L'OBSCURITÉ DES PROFONDEURS

La survie dans les profondeurs glaciales ne dépend pas seulement de la gestion de la chaleur : il faut aussi pouvoir s'orienter et chasser dans l'obscurité totale.

Pour cela, les cétacés sont dotés d'une adaptation tout aussi fascinante. La lumière diminue rapidement avec la profondeur, rendant la vision difficile pour les plongeurs. Les cétacés, eux, sont équipés d'un élément spécial dans leurs yeux appelé tapis clair (*tapetum lucidum*). Cette couche réfléchissante, située derrière la rétine, renvoie la lumière à travers l'œil, ce qui améliore leur capacité à voir dans des conditions de faible luminosité, par exemple les profondeurs marines. Grâce à cette adaptation, les baleines et les dauphins peuvent détecter les moindres mouvements de leurs proies, même dans l'obscurité des abysses.



Certaines espèces, comme les dauphins, ajustent même la forme de leur cristallin pour maintenir une vision nette en surface comme en profondeur. Qui sait, cette capacité exceptionnelle pourrait bien inspirer des avancées dans la technologie optique pour les plongeurs, ce qui permettrait un jour d'explorer les profondeurs avec une clarté que nous ne pouvons actuellement qu'imaginer.

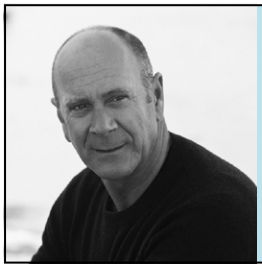
UNE SOURCE D'INSPIRATION POUR L'AVENIR DE LA PLONGÉE

Ces possibilités ne sont pas simplement des rêves futuristes : elles sont le reflet de ce que les mammifères marins accomplissent déjà avec aisance. Plonger dans l'océan, c'est entrer dans un monde où chaque détail compte, où chaque adaptation est le fruit de millions d'années d'évolution.

Les mammifères marins, par leur maîtrise des profondeurs, montrent que la vie s'adapte, se réinvente et prospère, même dans les environnements extrêmes. Ces animaux ont transformé leurs défis en atouts, optimisant leur respiration, s'adaptant à la pression et développant une vision unique.

Ce qui est encore plus fascinant, c'est la façon dont ces adaptations peuvent nous inspirer à repousser les limites de notre propre exploration. En comprenant mieux ces créatures, nous découvrons non seulement leur monde, mais aussi des possibilités pour le nôtre.

L'avenir de la plongée et de l'exploration sous-marines pourrait bien se dessiner en s'inspirant des parcours de ces proches cousins, véritables maîtres des océans.



Mario Cyr, chef renommé d'expéditions en régions arctiques et antarctiques, est un des experts mondiaux de plongée sous les glaces. Fort d'une expérience de milliers de plongées en environnement hostile étalées sur plusieurs décennies, le doyen des plongeurs-caméramans au Canada a développé une connaissance fine du monde marin, surtout des espèces animales qui l'habitent. Il a participé à plus de 180 œuvres cinématographiques pour des producteurs tels que National Geographic, Discovery Channel, Disney Productions, Imax 3D, la BBC, David Suzuki pour la CBC, la Société Cousteau, France 2, Arte et NHK Japon. En 2020, le Madelinot a été récipiendaire du grade de chevalier de l'Ordre national du Québec.

FICHE BIO



Texte et photos :
Laurent Fey





Urticina crassicornis (Müller, 1776)

L'anémone de Noël

Cette troisième fiche complète la trilogie consacrée à nos anémones!

RÉPARTITION

L'anémone de Noël étant présente dans nos eaux, du Groenland au cap Cod, vos chances de la rencontrer sont donc grandes! En fait, elle est présente sur des fonds rocheux depuis la zone de recouvrement des marées jusqu'à environ 20 m (65 pi) de profondeur.

MORPHOLOGIE

Sa colonne lisse peut atteindre 10 cm de hauteur et un diamètre de 6 à 7 cm. Elle est sans traces de verrues ni de vésicules, toujours claire, sans agglomération de sable ni autres sédiments ou particules étrangères. La couleur est variable; c'est une combinaison de rouge, de vert, de jaune, de marron, de beige ou d'olive. Ses couleurs variées sont à l'origine de son nom : « anémone de Noël » (principalement le rouge et le vert). On l'appelle également l'anémone peinte.

Le disque oral est beaucoup plus pâle que la colonne; il est généralement jaunâtre ou blanchâtre. La région autour de la bouche est le plus souvent rougeâtre.

Les tentacules sont de forme conique. On en dénombre 74 pour les plus petites anémones et jusqu'à 163. Ils sont disposés par multiple de 10, en trois, quatre ou cinq rangs. La base des tentacules est délimitée par de fines et courtes bandes radiales rouges. Les tentacules sont rayés de larges bandes semi-transparentes blanches et rouges.

ALIMENTATION

L'alimentation de l'anémone de Noël est composée de crabes, d'oursins, de moules, de gastéropodes, de chitons, de balanes, de poissons et parfois aussi d'étoiles de mer et de méduses. La nourriture est attrapée par les tentacules, puis amenée à la bouche.

REPRODUCTION

Sa reproduction est particulière : c'est une espèce vivipare, c'est-à-dire que les jeunes anémones se développent dans la cavité gastro-vasculaire de la mère, jusqu'à un stade polype.

CLÉS D'IDENTIFICATION

- Colonne lisse d'un diamètre de 6-7 cm
- Hauteur maximale de 10 cm
- Couleur rouge marbrée de vert, de jaune, de marron, de beige ou d'olive
- De 74 à 163 tentacules coniques

CLASSIFICATION

Embranchement	**Cnidaires**
Classe	**Anthozoaires**
Sous-classe	**Zoanthaires**
Ordre	**Actiniaires**
Famille	**Actiniidés**
Genre	***Urticina***
Espèce	***Crassicornis***

Truc de pro : Pour vous permettre de bien identifier cet été nos trois espèces d'anémones, prenez le temps de bien regarder la colonne. S'il y a présence de verrues, ce sera assurément une anémone criblée. S'il y a plutôt présence de sédiments et qu'elle a la forme d'un monticule, ce sera une anémone marbrée.

Références :

• COLLECTIF BeBEST. (2019). *Patrimoine naturel des fonds marins de Saint-Pierre-et-Miquelon*, Éditions Fovearts, 329 p.
• FEY, Laurent et MARAN, Vincent. (2024). *Urticina crassicornis* (Müller, 1776), Base de données DORIS [Fiche n° 4315]. https://doris.ffessm.fr/ref/specie/4315
• http://actiniaria.com/urticina_crassicornis.php

MEMBRES QUÉBEC SUBAQUATIQUE

Les renseignements donnés ou rendus disponibles par les différentes entreprises listées ci-dessous n'engagent que la responsabilité de celles-ci, et non de Québec Subaquatique. Ces mêmes renseignements ne sont diffusés qu'à des fins informatives. Québec Subaquatique ne peut être tenue responsable de la véracité du contenu des renseignements présentés par chacune des entreprises, lesquels peuvent être inexacts, tout comme elle n'est pas responsable de la qualité des services offerts par ces mêmes entreprises.

ABITIBI-TÉMISCAMINGUE

Les entreprises sous-marines Tomlin inc.
Val-d'Or, 819 825-2160

BAS-SAINT-LAURENT

Centre de plongée du Bas-Saint-Laurent
Rimouski, 418 722-6232

Expertise Maritime Diveteck inc.
Sainte-Luce-sur-Mer, 418 732-9251

CAPITALE-NATIONALE

Aquarium du Québec
Québec, 418 659-5264

Centre de plongée La Scubathèque
Québec, 418 687-3302

Distribution & Enseignement Boissinot inc.
Lévis, 418 564-3077

Plongée Capitale
Québec, 418 847-1105

Plongée sous-marine Nautilus
Québec, 418 683-5858

Plongéetech enr.
St-Augustin-de-Desmaures, 418 952-8324

CENTRE-DU-QUÉBEC

Académie de plongée sous-marine du Québec
Tingwick, 819 552-3483

Aquafolie sous-marine
Thetford Mines, 581 888-2810

Groupe N2Pix SENC
Victoriaville, 819 460-5432

Plongée XL
Victoriaville, 819 357-9050

Réseaulogique Dany Bradette inc.
Lourdes, 819 362-6650

Sportèque enr.
Drummondville, 819 477-7144

CHAUDIÈRE-APPALACHES

Optimisation Eric Bernier
Lévis, 418 210-3566

CÔTE-NORD

Base de plongée Les Escoumins (Québec Subaquatique)
Les Escoumins, 418 233-4025

Plongée Odyssée
Les Bergeronnes

ESTRIE

Plongée Aqua-Mundo inc.
Sherbrooke, 819 564-2929

Plongée Magog
Magog, 819 574-1249

GASPÉSIE–ÎLES-DE-LA-MADELEINE

Académie de plongée sous-marine du Québec
Cap-aux-Meules, 819 552-3483

Club Nautique de Percé inc.
Percé, 418 782-5403

Le Copain Plongeur enr.
Carleton, 418 392-9694

V Plongée
Carleton, 581 886-4948

LANAUDIÈRE

Aqua Services Joliette
Joliette, 450 753-9494

Club de plongée H_2O de Lanaudière
Saint-Charles-Borromée, 514 240-2996

Club de plongée Lanaudière
Lavaltrie, 514 594-3437

École de plongée Lanaudière
Lavaltrie, 514 432-2440

École de plongée Zen
Repentigny, 514 292-7601

Plongée Lanaudière
Lavaltrie, 438 496-9998

Plongée sous-marine Summum
Terrebonne, 514 318-2914

Scuba Surface
Repentigny, 450 932-6688

LÉGENDE

Club/association · *Base de plongée* · *Boutique* · *Excursion*
École et formation · *Inspection visuelle/hydrostatique* · *Centre de location*
Remplissage d'air/trimix/nitrox · *Voyage organisé*

LAURENTIDES

Aqua Plein Air inc.
Sainte-Thérèse, 450 433-1294

Plongée Aquaventure
Mirabel , 514 258-8541

Plongée Atmosphère
Boisbriand, 450 543-2000

Plongée sous-marine
Mirabel, 450 258-3555

LAVAL

AIGPIQ
Laval, 438 522-6098

Club aquatique CAMO
Laval, 514 972-3829

La Boutique du Plongeur (Triton) ltée
Vimont (Laval), 450 667-4656

Les Aquanautes de Montréal inc.
Laval, 514 947-0558

Plongée Atlantide
Laval, 514 404-5252

Plongée Azuria
Laval, 514 316-8740

MAURICIE

École de plongée Carlos Lopez
Trois-Rivières, 819 995-3333

MONTÉRÉGIE

Association des moniteurs de la CMAS du Québec
Montérégie, 514 515-3067

Bubblehead Diving
Saint-Jean-sur-Richelieu, 514 515-3067

Centre de plongée Ecodive inc.
Valleyfield, 450 802-8958

Option Scuba
Saint-Jean-sur-Richelieu, 514 977-3334

Parc sous-marin du Lac Saint-François
Les Coteaux, 514 452-0791

Plongée LM
Longueuil, 450 286-1106

Sécurité Maska (1982) inc.
Saint-Hyacinthe, 450 774-8733

Site du vieux canal de Beauharnois
Salaberry-de-Valleyfield, 450 370-4300

Sub Aqua Tech inc.
Saint-Hubert, 450 676-9893

MONTRÉAL

Académie d'apnée Aquarius
Montréal, 514 239-1483

Action Scuba
Pointe-Claire, 514 697-8878

Centre de plongée Nepteau inc.
Montréal, 514 337-5489

Club aquatique CAMO Montréal (HSM)
Montréal, 514 436-6770

École Histoire d'Eau
Montréal, 514 529-6288

Les Explorations Aqua Subterra
Montréal, 514 276-9020

Plongée CPAS
Montréal, 514 529-6288

OUTAOUAIS

Club Gatineau-Ottawa hockey subaquatique
Gatineau

École de plongée sous-marine de l'Outaouais (EPSO)
Gatineau, 819 665-4696

SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN

Centre de plongée du Lac
Saint-Félicien, 418 679-7285

Club de plongée sous-marine d'Alma
Alma, 418 671-9874

La boutique du plongeur du Saguenay
Falardeau, 418 818-2153

Plongée M&M
Saguenay, 418 820-7521



Les Îles de la Madeleine

Fabrice Vanhoutte

QUÉBEC SUBAQUATIQUE