EN PROFONDEUR

Volume 20, numéro 1 – 6,95 $

La référence en activités subaquatiques au Québec



Histoire de la plongée

La véritable origine du scaphandre de Carmagnolle

ENTREVUE

Les photographes Michel Gilbert et Danielle Alary : une passion partagée

TÉMOIGNAGE

Plonger dans le bassin olympique de Tokyo

EXPLORATION

Expédition M-214

RÉFLEXION

Fil d'Ariane

75 YEARS OF DISCOVERY

ROGUE

Votre plongée, votre style.

Un gilet conçu pour les plongeurs qui veulent concilier personnalisation et sobriété, pour une configuration idéale.

GripLock™
Pour fixer votre bloc sans se coincer les doigts

T-Lock
Ajustement facilité au niveau des épaules



SureLock II
Le clic vous indique que le lest est bien intégré

modLock
Pour accessoiriser son gilet d'un seul geste



aqualung.com | @aqualungdivers | #aqualung75

AQUALUNG



ENTREVUE – À LIRE EN PAGE 14

Les photographes Danielle Alary et Michel Gilbert : une passion partagée

Le président de Québec Subaquatique, Paul Boissinot, s'entretient avec les auteurs de notre chronique Déclic, Danielle Alary et Michel Gilbert, à propos de leur parcours, de leur vaste expérience et de leur inébranlable passion pour la prise d'images.

EXPLORATION – À LIRE EN PAGE 20

Expédition M-214 : incursion dans la forêt boréale submergée du barrage Manic-5

À plus de 100 km au nord de l'imposant barrage Manic-5 se trouve un mystérieux plan d'eau abritant une non moins mystérieuse forêt submergée. Nathalie Lasselin est allée jeter un œil dans l'« œil du Québec » afin de s'imprégner de cet univers sombre et ténébreux.

TÉMOIGNAGE – À LIRE EN PAGE 28

La journaliste sportive Marie-Eve Potvin dans le bassin olympique à Tokyo!

Ce n'est pas tous les jours qu'on a l'occasion, par un heureux concours de circonstances, de s'immerger dans un bassin olympique et de se retrouver à quelques centimètres des athlètes! Marie-Eve Potvin livre ses impressions à Marie-Christine Lessard, directrice générale de Québec Subaquatique.

RÉFLEXION – À LIRE EN PAGE 32

Le fil d'Ariane : au fil des réflexions

Puisant ses origines dans la mythologie grecque, le fil d'Ariane, aussi appelé « ligne de vie », est cette pièce d'équipement qui permet au plongeur de ne pas s'égarer dans les labyrinthes subaquatiques. Réflexions de Vincent Rouquette-Cathala au sujet des différentes facettes de cet objet indispensable en plongée exploratoire.

HISTOIRE DE LA PLONGÉE – À LIRE EN PAGE 46

Le scaphandre de Carmagnolle : la conclusion

Grâce à un long travail de recherche, Yves Clercin en sait maintenant suffisamment pour boucler la boucle de l'histoire de ce scaphandre, dont l'invention est revendiquée par deux frères bricoleurs et ingénieux. Conclusion de cette série d'articles mettant en lumière la véritable origine de ce mystérieux homme de fer.

ÉDITORIAL	4
EN SURFACE	5
DÉCLIC	6
COUSTEAU	8
VOTRE FÉDÉRATION	12
SITE DE PLONGÉE	24
ÉQUIPEMENT	36
APNÉE	40
SANTÉ	43
FICHE BIO	49
MEMBRES CORPORATIFS	50

EN PROFONDEUR

En Profondeur est publié en collaboration avec Québec Subaquatique, à raison de quatre 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*.

4545, av. Pierre-De Coubertin
Montréal (Québec) H1V 0B2
Tél. : 514 252-3009
Téléc. : 514 254-1363
info@enprofondeur.com
www.enprofondeur.com



EN COUVERTURE
Scaphandre de Carmagnolle lors de son exposition au Musée Pointe-à-Callière, à Montréal.
© Pointe-à-Callière, cité d'archéologie et d'histoire de Montréal, 2005, photo : Jacques Nadeau

Conseil d'administration :
Paul Boissinot, Richard Savignac et Sébastien Savignac

Équipe de production :
Sébastien Pelletier : Rédaction
Jasmine Beaulieu : Administration
Stéphanie Tétreault : Révision linguistique
Graphomax : Infographie
Communimédia : Impression

Collaborateurs :
Danielle Alary, Ari Benabou, Paul Boissinot, Yves Clercin, Jean-Michel Cousteau, Marc-André Dubois, Pierre-Olivier Dubois, Laurent Fey, Michel Gilbert, Jérémie Laplante, Nathalie Lasselin, Marie-Christine Lessard, Jaclyn Mandoske, David Pierre-Marie Monnot, Neal W. Pollock, Vincent Rouquette-Cathala.

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

Dépôt légal : Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada

Nous reconnaissons l'appui financier du gouvernement du Canada.

Éducation et Enseignement supérieur Québec

Canada

QUÉBEC SUB AQUATIQUE

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.

Une charte et un programme d'accréditation des sites pour valoriser notre pratique



Sébastien Pelletier
Rédacteur en chef

redaction@enprofondeur.com

Ça y est, l'automne est déjà bien installé. Je ne sais pas pour vous, mais les étés semblent passer de plus en plus vite avec les années… Quoi qu'il en soit, j'espère que vous avez pu en profiter pleinement. Après plusieurs mois de restrictions liées à la pandémie, les allègements sanitaires et, par conséquent, certaines libertés retrouvées ont fait grand bien au moral! Toutefois, le combat n'est pas encore gagné, alors restons vigilants.

Si vous avez suivi l'actualité subaquatique québécoise ces dernières semaines, vous avez sûrement vu passer cette annonce de Québec Subaquatique, également connue sous le nom de Fédération québécoise des activités subaquatiques (FQAS), à propos de la **création de la Charte du plongeur**, qui appelle à un engagement en faveur de la sécurité et du respect de l'environnement lors de la pratique d'activités subaquatiques. Si vous n'y avez pas encore adhéré et désirez plus d'informations à son sujet, je vous invite à lire le premier texte de la nouvelle chronique *Votre fédération* en pages 12 et 13. Le contenu de la Charte, article par article, y est présenté.

Avez-vous également entendu parler du **projet de la Route Palmée**? Il s'agit d'une initiative dont l'objectif est de valoriser les sites de plongée sous-marine et d'apnée du Québec. Comment? En mettant en valeur et en protégeant les milieux aquatiques, en favorisant la pratique sécuritaire des activités subaquatiques ainsi qu'en développant l'implication et l'engagement de la communauté subaquatique québécoise vers un projet commun et mobilisateur.

Pour ce faire, **un programme d'accréditation des sites de plongée au Québec** sera conçu. Il vise la création d'un réseau officiel de sites de plongée sous-marine et d'apnée pour la province. Par la suite, les sites accrédités recevront un sceau qui pourra être affiché sur leur site physique ainsi que sur leur site Internet. Vous aurez l'occasion d'en apprendre davantage sur ce projet, actuellement dans sa phase de développement et de mise en place, dans un prochain numéro d'*En Profondeur*.

Sur ce, que ce soit en apnée ou en plongée autonome, essayez de profiter au maximum des quelques semaines qui restent avant l'hiver. En automne, la diminution de la navigation de plaisance sur les plans d'eau engendre habituellement des conditions propices à la pratique d'activités subaquatiques tant au Québec que dans la partie ontarienne du fleuve Saint-Laurent, très fréquentée par les plongeurs québécois. Là-bas, l'automne est le plus beau moment de l'année pour plonger, car l'eau est plus chaude que l'air et la visibilité sous-marine est souvent de l'ordre des 20 m (65 pi) et plus. On se croirait presque dans le Sud… mais avec des températures du Nord, évidemment!

Bonnes plongées!

QUÉBEC SUB AQUATIQUE

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 (4 parutions par année) avec accès aux numéros antérieurs en version numérique.
- Une couverture en assurance responsabilité civile.
- Une couverture d'assurance sauvetage et accident (au Québec seulement).
- Des tarifs avantageux lors de nos événements, 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@fqas.qc.ca*

Pour devenir membre de Québec Subaquatique et pour prendre connaissance des différentes offres d'adhésion et des avantages qu'elles confèrent, visitez le : fqas.qc.ca/devenir-membre





Consultations sur la révision du Règlement sur la qualification en plongée subaquatique récréative

Du 28 septembre au 7 octobre, Québec Subaquatique invitait la communauté des adeptes de plongée sous-marine du Québec à participer à l'une des cinq séances de consultation portant sur la révision du Règlement sur la qualification en plongée subaquatique récréative (RLRQ, chap. S3.1, r. 8). Chapeautée par le ministère de l'Éducation, la consultation visait à obtenir les réflexions des parties prenantes sur les modifications qui pourraient être apportées au Règlement dans un objectif de l'adapter aux changements survenus depuis sa dernière mise à jour.

Ainsi, une équipe composée de membres du personnel et du conseil d'administration de Québec Subaquatique et d'un représentant du Ministère s'est déplacée à travers le Québec pour rencontrer différents acteurs et actrices du milieu. Les séances ont eu lieu à Gatineau, à Montréal, à Québec, à Rimouski et à Gaspé.

Nous tenons à remercier ceux et celles qui ont contribué aux discussions dans le cadre de cette consultation. L'ensemble des réflexions recueillies sera consigné dans un rapport qui sera remis au Ministère dans l'objectif, rappelons-le, d'en venir à une version révisée dudit Règlement.

En surface est une rubrique mise à la disposition de la communauté des activités subaquatiques du Québec. Vous avez un évènement à diffuser, une nouvelle à annoncer? Faites-le-nous savoir : ***info@enprofondeur.com.***

OPÉRATION ESTIVALE DE NETTOYAGE DES BERGES





La pollution plastique est un fléau planétaire. Heureusement, une multitude d'initiatives existent pour la contrer. Au Québec, l'été 2021 fut fort actif en matière d'opérations de nettoyage de berges.

Au début de juin, lors de l'événement Clean Up ton Fleuve, qui s'est déroulé dans le cadre de la Semaine de l'océan, 207 000 m² ont été nettoyés simultanément sur plusieurs sites le long des berges montréalaises.

Par la suite, du 19 août au 8 septembre, l'Organisation Bleue s'est jointe au festival La Virée du Saint-Laurent pour nettoyer 4 berges des plus splendides sites du Québec. De la Gaspésie jusque sur la Côte-Nord, en passant par le Bas-Saint-Laurent, ce fut le temps de donner de l'amour à notre cher fleuve et de se laisser porter au gré du vent! Voici les résultats des collectes de déchets – principalement canettes et bouteilles en plastique, emballages de nourriture et styromousse :

- Sainte-Anne-des-Monts : 30 kg
- Matane : 500 kg
- Le Bic : 25 kg
- Baie-Comeau : 100 kg



Finalement, le 18 septembre, dans le cadre de la Journée mondiale des nettoyages de berges, près de 15 opérations se sont déroulées dans les environs de Montréal et de Québec (dont une dans le Bassin Louise, au port de Québec, avec 850 kg récoltés). Elles ont permis à l'organisme Mission 1000 tonnes de revendiquer un total de plus de 6 tonnes de déchets. Cette tournée provinciale visait à sensibiliser les Québécois et Québécoises à la pollution plastique et, surtout, à mobiliser toutes les sphères de la société afin qu'elles participent à des corvées de nettoyage aux quatre coins du territoire. Mission accomplie!

Merci à tous les participants et participantes, et à l'année prochaine!

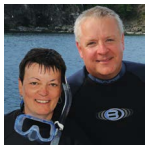
SCIENCE PARTICIPATIVE ET PROTOCOLE

Un nettoyage de berge, c'est bien, mais, avec de la science participative, c'est encore mieux! Tout le monde peut participer à mieux connaître et à comprendre la pollution sur les berges du Québec. Dans le but de quantifier et de qualifier les déchets récoltés lors des opérations de nettoyage, l'Organisation Bleue a élaboré un protocole simple à appliquer. Les données recueillies servent à étudier l'origine, les matières et les marques qui se retrouvent sur nos berges. Plus on a de données, mieux on peut améliorer nos politiques!



L'instant magique ou comment échouer à reproduire une image parfaite

Les dauphins à l'état sauvage s'avèrent d'excellents sujets. Chaque image est cependant différente et le facteur de « répétabilité » est très faible. Dans ce cas, il faut tirer le meilleur parti de la situation.



Texte : Michel Gilbert et Danielle Alary

Photos : Alary-Gilbert/ SUB-IMAGES

Il nous arrive à tous de réaliser un cliché d'exception. Soit par chance, soit grâce à une bonne préparation, nous créons une image mémorable. Souvent, nous désirons répéter l'expérience. Or, est-ce possible de refaire la même photo?

Dans tous nos apprentissages, nous copions nos maîtres, nos mentors. Nous cherchons à imiter une technique, un style, une image particulière. Éventuellement, nous progressons et, quelquefois, nous immortalisons un instant magique.

L'histoire se répète-t-elle?

Vous connaissez bien le sujet, car vous l'avez photographié de nombreuses fois. Une image vous a procuré une grande satisfaction.

Vous réglez votre appareil photo et votre flash (ou vos flashs) exactement comme vous l'avez fait auparavant, vous localisez le sujet et vous attendez qu'il se comporte de la même manière qu'avant. Et vlan! Vous déclenchez.

Déception!

Les résultats ont un certain attrait, mais ils ne sont pas exactement identiques à l'original… Pourquoi?

Nous avons souvent discuté la chose avec des collègues et la plupart d'entre eux sont d'accord : reproduire une image à l'identique est au mieux difficile, voire impossible. La raison : une photographie ne se résume pas au cadrage, à la puissance du flash, à la vitesse d'obturation, aux réglages d'ouverture ni à la sélection de la sensibilité. Les images peuvent se ressembler, mais elles ne seront tout simplement pas exactement les mêmes.

La photographie capture un instant donné qui se situe dans un continuum. La nature, ce n'est pas un studio. Vous ne réalisez pas des images de nature morte dans un environnement contrôlé. Vous isolez plutôt une seule image d'un film appelé *La vie*, un processus hautement dynamique.







1- Mike Lusk face à un lamantin au site Three Sisters Springs, à Crystal River, en Floride. Cette image n'est pas une mise en scène. Michel était seul avec Mike lorsque le lamantin s'est présenté. Il a attendu que l'agent de la USFWS soit face à face avec le mammifère. Il serait difficile de répéter cette image, car il s'agit d'un moment très spécial où l'on sent le lien entre l'humain et le sirénien.

2- C'est sans aucun doute un coup de chance. Alors que le baliste passait en coup de vent, Danielle a pointé son appareil photo et a capturé cette image unique. L'instinct de la photographe et sa maîtrise technique ont fait le reste.

3- Photographier un hétéroconge à si courte distance est une rareté, comme l'a constaté Danielle, surtout avec un objectif Micro Nikkor 85 mm et un capteur APS-C. À un ratio de reproduction de 1:1, la distance capteur-sujet est d'environ 286 mm, ce qui laisse fort peu de place devant le hublot du caisson.

C'est particulièrement vrai pour la plupart des images emblématiques que nous admirons tous. Pensez à Ansel Adams et à son célèbre *Moonrise, Hernandez, Mexico* (1941)[1] ou encore à la photo de David Doubilet représentant Dina Halstead au milieu d'un banc de barracudas à Milne Bay[2].

Les barracudas nagent toujours en bancs et souvent en cercle, mais il serait pratiquement impossible de réaliser exactement la même image. Nous le savons parce que nous en avons parlé avec le principal intéressé. En effet, David Doubilet nous a raconté qu'il avait essayé de reproduire certaines photos, comme nous le faisons tous, et que cela ne fonctionne tout simplement pas.

Nous vous invitons à tenter le coup, surtout avec des sujets dynamiques et non statiques. Vous verrez comment cela peut être frustrant… mais aussi instructif!

Quelle leçon tirer de cela?

Il y a certes un enseignement à retenir d'une telle expérience.

Premièrement, ne partez jamais du principe que vous pouvez revenir à un endroit et refaire une image. Essayez de tirer le meilleur parti de la situation. Faites table rase des images antérieures, ouvrez votre imagination et ne soyez pas obnubilé(e) par ce que vous avez déjà réalisé.

Deuxièmement, plus que les compétences techniques pures, votre capacité à voir le potentiel d'un sujet ou d'une situation et à en saisir l'essence compte énormément. Cessez de penser ouverture, vitesse, ISO ou puissance du flash. Imaginez plutôt la photo, fabriquez-la dans votre esprit telle que vous la souhaitez : idéale et parfaite. Évidemment, 9 fois sur 10, vous n'obtiendrez pas le résultat attendu, mais cette quête produira éventuellement une image d'exception.

Troisièmement, ne vous entêtez pas à reproduire une photo prise il y a longtemps. Par exemple, si elle date de 2001, avec un appareil photo de 6 mégapixels qui ne gérait pas très bien les basses lumières, il ne sert à rien de chercher à la refaire de manière identique. Sortez, photographiez à nouveau le sujet, mais attaquez-vous à cette tâche sans idée préconçue. Visualisez-la comme une situation totalement nouvelle; concentrez-vous sur le moment présent, l'atmosphère qui prévaut et les sensations que vous éprouvez.

Enfin, nous sommes peut-être dans l'erreur et il est possible que vous réussissiez. Fort bien, mais, ce faisant, est-ce que vous n'échappez pas une meilleure image?

Qu'en est-il de nous?

Il nous arrive bien sûr de tenter de reproduire une image, mais nous le faisons sans attendre des résultats parfaitement identiques. Nous recherchons une photo qui parle, avec sa propre esthétique, ses propres émotions, son propre message.

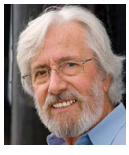
Les images sont comme des flocons de neige : elles sont en apparence identiques, mais véritablement toutes différentes.

[1] Voir www.moma.org/collection/works/53904
[2] Voir www.nationalgeographic.com/photography/article/david-doubilet-underwater-oceans-photography



Lors d'une expédition pour le documentaire Ocean Adventures: America's Underwater Treasures, *Jean-Michel et ses enfants, Céline et Fabien, ont eu la rare occasion de flotter, immobiles, en compagnie d'un doux géant : le mérou goliath* (Epinephelus itajara).

Protéger nos océans pour chaque individu sur Terre



Texte :
Jean-Michel Cousteau,
en collaboration avec
Jaclyn Mandoske

Photos :
Carrie Vonderhaar
(Ocean Future Society)

Peu importe où vous vivez sur Terre, vous êtes lié(e) à l'océan. Que vous habitiez le long d'une côte ou à l'intérieur d'un continent, l'eau que vous recevez sous forme de pluie appartenait autrefois à la mer. La neige qui tombe des plus hautes montagnes et qui fond en traversant les rivières du monde retrouvera un jour son chemin vers la mer. Notre vie entière est liée à l'eau.



Lors du déversement de la compagnie pétrolière BP en 2010, plus de 757 millions de litres de pétrole brut ont été pompés dans le golfe du Mexique pendant 87 jours, ce qui en fait la plus importante marée noire de l'histoire des États-Unis. Le pétrole a recouvert 25 750 km de côtes le long du Texas, de la Louisiane, du Mississippi, de l'Alabama et de la Floride, perturbant des marais et des écosystèmes fragiles pour les années à venir.

Et peu importe où que nous soyons, nous venons vers l'océan à la recherche de nous-mêmes. Peut-être que nous y venons pour en extraire de la nourriture, pour y acquérir des connaissances, pour en découvrir l'histoire, pour apprécier la plongée, pour étudier l'écologie, pour en comprendre la culture ou pour toute autre raison complètement différente. Les océans et leurs nombreux bienfaits n'appartiennent pas seulement à quelques personnes : ils appartiennent à nous tous. Protéger nos océans pour chaque individu sur Terre, c'est se rappeler que nous méritons tous de faire partie d'un avenir durable.

Dans notre monde d'aujourd'hui divisé par les discours politiques, la protection des océans est plus nécessaire que jamais. Cependant, cette division à l'égard de la protection des paysages naturels n'a pas toujours existé. En effet, depuis des décennies, nous délimitons de vastes territoires dans le but de les conserver et de les préserver, et cela fait partie de notre histoire humaine mondiale.

Les zones terrestres protégées

Aujourd'hui, plus de 12 % des terres de la planète sont protégées d'une manière ou d'une autre. Il s'agit d'une reconnaissance de toute la valeur de la nature au-delà de ce que nous pouvons en extraire.

Dans notre monde d'aujourd'hui divisé par les discours politiques, la protection des océans est plus nécessaire que jamais.

Pourtant, malgré l'accroissement des zones terrestres protégées, il n'en est pas de même pour la protection des océans. Même si les leaders mondiaux en matière de protection des océans, par exemple l'Australie, les îles Cook, les Kiribati et les Palaos, militent pour la protection des océans à l'échelle mondiale, moins de 7 % de ces derniers bénéficient d'une forme de protection. Et parmi ces océans chèrement protégés, plusieurs sont toujours menacés, au moment même où de nouvelles mesures mises en place aux États-Unis cherchent à faire profiter un tout petit nombre d'acteurs de l'industrie pétrolière et gazière au détriment du reste de la population.

Une catastrophe océanique pour sonner l'alarme

La vision des océans a radicalement changé aux États-Unis après la marée noire dévastatrice survenue en 1969 le long des côtes californiennes de Santa Barbara, ma ville chérie. Cette marée noire



La ponte en masse des coraux est un évènement naturel annuel où plusieurs espèces de coraux durs synchronisent la libération de leur sperme et de leurs œufs pendant plusieurs jours après la pleine lune. Malheureusement, une fois le pétrole en contact avec les œufs, il peut les tuer ou entraver leur croissance, leur développement, leur reproduction et même leur comportement.

Aujourd'hui, l'un d'eux s'avère particulièrement inquiétant : la volonté de poursuivre la recherche des réserves d'énergie dans les grands fonds marins.

a envoyé une onde de choc à travers les communautés locales et nationales alors que des images d'oiseaux marins, de dauphins et de poissons ensevelis de pétrole étaient diffusées sur les écrans des téléviseurs du pays. Il s'en est suivi un véritable tollé en faveur de la protection des océans et une nouvelle vague de mouvements environnementaux a vu le jour, notamment la création de l'Agence américaine de protection de l'environnement, la création d'une législation environnementale et le début d'un réseau national d'aires marines protégées créé dans le but de fournir à ses habitants tous les avantages des ressources nationales, culturelles et historiques des océans.

Les aires marines protégées aux États-Unis

Les aires protégées des États-Unis englobent actuellement 14 sanctuaires marins nationaux et 1 monument national marin (Papahānaumokuākea). Elles couvrent des habitats allant des forêts de varech en Californie aux récifs coralliens en Floride, à Hawaï, aux Samoa américaines et au Texas, et aux épaves des Grands Lacs et de l'Atlantique.

Ces lieux revêtent une valeur immense aux yeux de tous ceux qui souhaitent un jour les visiter, ainsi qu'aux yeux de ceux qui, confiants, savent que ces lieux seront protégés afin que tous puissent en profiter dans le futur.

Nous n'oublierons jamais les expériences vécues lors du tournage d'*America's Underwater Treasures*, une émission spéciale tournée en deux parties en compagnie de mon équipe d'experts. Nous avons exploré et filmé tous ces sanctuaires marins, exposant leur unicité à travers leurs caractéristiques naturelles et culturelles, tout en permettant aux gens d'utiliser l'océan et d'en profiter de manière durable. Ce fut un merveilleux rêve d'admirer la beauté et l'étendue de ce qui pourrait un jour être protégé et conservé.

Défis de la conservation : l'industrie pétrolière et gazière

Cependant, lors de ce séjour, nous avons également observé les nombreux défis de la conservation. Aujourd'hui, l'un d'eux s'avère particulièrement inquiétant : la volonté de poursuivre la recherche des réserves d'énergie dans les grands fonds marins.

Les industries pétrolière et gazière se sont déplacées et continueront de se déplacer vers des eaux océaniques de plus en plus profondes, dans leur recherche continue de combustibles fossiles. Nul besoin de chercher loin pour nous rappeler les dangers de l'exploration pétrolière et gazière dans les eaux côtières et océaniques profondes : pensons à la marée noire causée par l'échouement du pétrolier *Exxon Valdez* sur la côte de l'Alaska en 1989, à l'explosion de la plateforme pétrolière Deepwater Horizon dans le golfe du Mexique en 2010 et aux milliers d'autres marées noires causées chaque année par les pipelines, les navires et les processus de production et de transport.

Les États-Unis ont réalisé leur progrès environnemental moderne après avoir été témoins de la dévastation causée par l'extraction non durable de combustibles fossiles dans leurs eaux côtières. À l'heure actuelle, nous ne devons pas risquer d'aussi précieuses ressources que nos aires marines protégées.

Des solutions

Au lieu de cela, il est maintenant temps de chérir les richesses naturelles de ces lieux protégés, de découvrir et d'inventer de nouvelles formes d'énergie renouvelable pour alimenter notre monde de manière durable.

S'il y a quelque chose que nous avons appris de la situation politique trouble à travers le monde, c'est que nous ne pouvons plus être complaisants. Nous ne pouvons pas laisser notre avenir entre les mains de ceux qui ne reconnaissent pas le processus naturel qui rend notre planète si précieuse.

La beauté de notre démocratie mondiale croissante, c'est qu'elle recèle un droit fondamental : nous avons tous et toutes une voix. Nous avons tous la capacité d'apprendre, de partager et de créer des solutions. Les menaces qui pèsent sur nos aires marines protégées requièrent toute notre mobilisation.

Et même si vous n'habitez pas à proximité de l'un de ces magnifiques paysages marins, nous pouvons commencer à les protéger maintenant et, ainsi, nous assurer de les préserver jusqu'à votre prochaine visite.

Protéger les océans, c'est protéger notre étendue d'eau pour chaque individu sur Terre, maintenant et pour les générations à venir.

Êtes-vous en règle?

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



TOUJOURS 15$ +tx POUR 3 ANS

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

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



Charte du plongeur

En tant que membre ou plongeur/plongeuse respectant le *Règlement sur la qualification en plongée subaquatique récréative* du gouvernement du Québec, je m'engage à respecter les règles suivantes :

1. Je reconnais que les activités subaquatiques comportent des risques, donc je **mets ma sécurité et celle des autres en priorité** en détenant un Certificat de qualification en plongée sous-marine récréative du gouvernement du Québec valide et comme prescrit par la loi, et en ayant en ma possession le matériel d'urgence recommandé pour l'activité.
2. Je **réalise une autoévaluation de ma santé physique et mentale** avant toute plongée. Par la suite, je reporte mes plongées si mes capacités sont diminuées pour une raison ou une autre ou encore si je ne suis pas en mesure de gérer une éventuelle situation d'urgence.
3. J'**évalue les conditions environnementales** du lieu de pratique, et je m'assure que mes connaissances et compétences sont adéquates pour mener à bien mon activité en toute sécurité. J'ai recours à un guide local expérimenté au besoin.
4. Je **respecte l'environnement, la faune et la flore** dans toutes les étapes de mon activité subaquatique :
   - Je jette mes déchets aux endroits appropriés et je laisse les lieux plus propres qu'à mon arrivée;
   - Je fais mes besoins aux endroits appropriés;
   - Je préserve les fonds marins ainsi que la faune en ne les touchant pas ni de mes mains ni de mes palmes. Je prends des mesures afin de minimiser mon impact sur l'environnement. Je suis conscient(e) de mon rôle d'ambassadeur de la protection du milieu sous-marin et j'en donne l'exemple (Longitude 181, Sans trace Canada, Projet AWARE, etc.);
   - Dans les zones résidentielles, je respecte la quiétude des résidents en minimisant le bruit et les traces de mon passage;
   - Je respecte les interdictions d'accès à l'eau lorsque celles-ci sont indiquées afin d'aider aux démarches engagées collectivement pour donner accès à tous et pour contribuer à donner une bonne réputation aux plongeurs en général.
5. Sous l'eau comme en surface, je **garde un œil sur les autres plongeurs et prête assistance** si l'un d'eux a besoin d'aide, autant que mes compétences me le permettent. En plongée, je m'assure de demeurer en communication constante avec mon binôme et de respecter ses limites comme les miennes.
6. Je **fais preuve de respect dans mes interactions** avec toute personne croisée dans mon activité, qu'il s'agisse d'un autre pratiquant d'activité subaquatique ou non. Je partage harmonieusement les espaces communs et je prends soin des lieux qui me sont prêtés afin de contribuer à en maintenir l'accès à tous.
7. Je **fais également preuve de respect envers** Québec Subaquatique, FQAS-Accréditation, les membres, les agences et **tous professionnels de l'industrie**. J'exprime mes opinions aux endroits appropriés et j'utilise le formulaire de plainte sur le site web de Québec Subaquatique si je souhaite dénoncer un acte répréhensible ou une situation inacceptable. Je comprends que les médias sociaux de Québec Subaquatique ne sont pas des lieux de débat public ni de médiation. Je respecte les canaux mis en place pour faire valoir mes demandes ou opinions, de façon constructive.

J'ADHÈRE À LA CHARTE

Québec Subaquatique lance un appel à toute la communauté des adeptes d'activités subaquatiques pour qu'ils intensifient leur engagement en faveur de la sécurité et du respect de l'environnement lors de la pratique de leurs activités en adhérant à la Charte du plongeur.

Pour y adhérer, remplissez le formulaire sur notre site web au **www.fqas.qc.ca/charte-du-plongeur**.

Votre nom apparaîtra sur la page en tant que signataire et vous recevrez le sceau officiel attestant de votre adhésion ainsi qu'un jeton en guise de reconnaissance de votre engagement.



Ils ont signé

Stéphann Grégoire
27 août, à 18 h 04
#MoiJadhère

Depuis mon retour sur la terre de mes ancêtres (le Québec, bien entendu) il y a trois ans, je crois que nous avons ici une réglementation en plongée sous-marine qui devrait être émulée par les autres provinces et territoires de notre confédération.

Clairement, nous ne sommes pas tous et toutes d'accord sur tous les sujets, ce qui est des plus sains en démocratie. Ce n'est pas en gardant son détendeur dans la bouche que nous pourrons aider notre fédé à améliorer la réglementation provinciale.

J'ai adhéré à la Charte du plongeur et je participerai à la consultation portant sur la révision du *Règlement sur la qualification en plongée subaquatique récréative*.

Lanie Chenier
27 août, à 19 h 13
#MoiJadhère Je respecte la Charte du plongeur!

Plongée Odyssée
28 août, à 11 h 21
La Charte du plongeur!
On vous invite à la signer et à partager!!

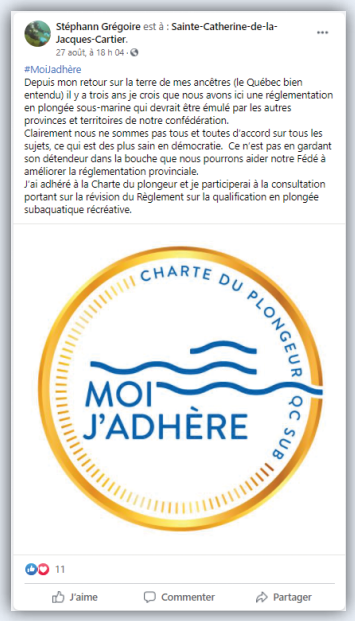
Michèle Doucet, instructrice PADI
31 août, à 22 h 08
J'ai signé! 🤙👌
Et vous?
#moijadhere

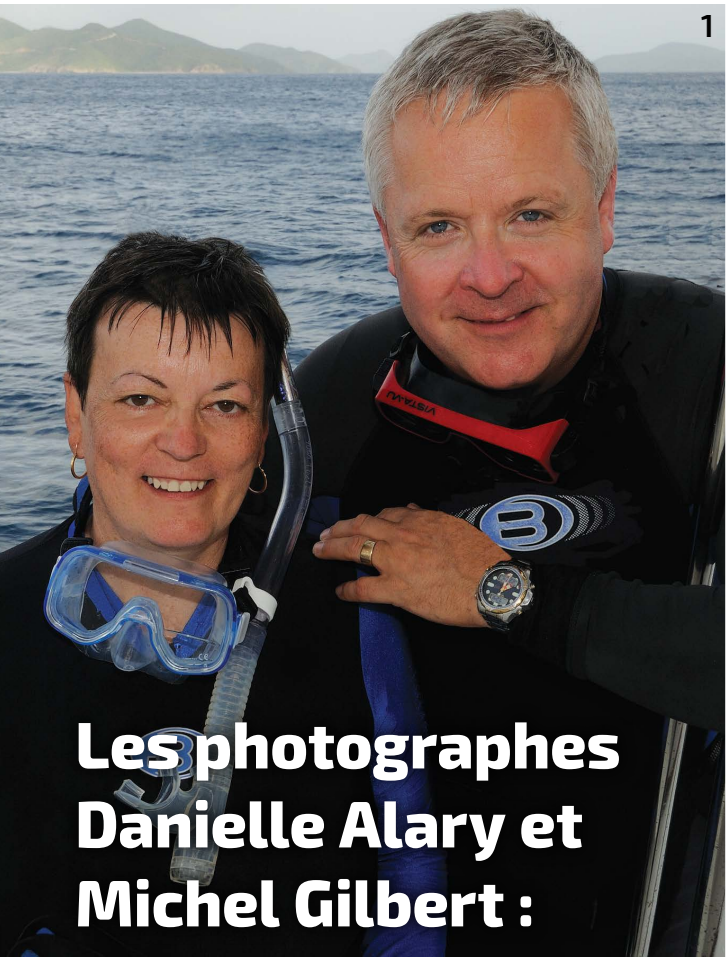
Mélanie Martin
1er septembre, à 14 h 17
J'ai signé! Et vous?










1


2


3

Les photographes Danielle Alary et Michel Gilbert : une passion partagée



Texte : Paul Boissinot

Photos : Danielle Alary, Michel Gilbert, Lynn Funkhouser et Hélène Daemen-Darveau

Comme vous le savez, nos chroniqueurs Danielle Alary et Michel Gilbert partagent une passion commune : la photographie sous-marine. Reconnus pour leur vaste expérience, ils ont passé du temps « virtuel » en ma compagnie afin de jeter un éclairage – avec ou sans flash – sur leur parcours.

P. B. : Dites-moi, comment tout cela a-t-il commencé?

M. G. : J'ai été élevé sur la rive de la rivière Chaudière à Saint-Georges, en Beauce, et l'environnement sous-marin m'a toujours attiré. Comme bien des gens de ma génération, je regardais la série télé *Remous* avec Lloyd Bridges et j'ai été littéralement happé par la série *L'odyssée sous-marine* de l'équipe Cousteau diffusée dans les années 1970.

À 14 ans, j'ai commencé à faire de la plongée en apnée dans un lac voisin. Les nids d'achigan à petite bouche (*Micropterus dolomieu*) observés à la fin de mai me fascinaient. À l'époque, un simple t-shirt faisait office de combinaison de plongée.

À 18 ans, j'ai lu un ouvrage du français Serge Brideron, *La plongée sous-marine* (Éditions Maritimes et d'Outre-Mer), qui m'a convaincu d'obtenir mon brevet. Lors d'un voyage à Québec, je me suis renseigné sur le cours offert par une boutique de plongée nouvellement établie. Puisque les cours étaient donnés le mercredi, je ne pouvais pas y assister, car je me consacrais à l'étude.

Sur le trajet du retour, j'ai donc élaboré un plan. Une fois à la maison, j'ai appelé la boutique et simplement demandé à l'instructeur combien il demandait pour donner un cours, y compris la location d'équipement, mais rien d'autre. J'ai alors réuni 15 étudiants, loué une piscine et démarré ma propre école de plongée.



4



5



6

P. B. : Et Danielle?

D. A. : Quand j'ai rencontré Michel, nous étions tous deux étudiants à l'université. Il ne plongeait pas beaucoup pendant ces années-là. Après nos études, nous nous sommes mariés et avons planifié nos premières vacances. Pendant une semaine, Michel allait plonger avec un ami et, la semaine suivante, nous faisions autre chose. Joli plan, mais… j'ai vite compris que, lorsque Michel plongeait, j'étais veuve. Imaginant le reste de mon existence, je me suis dit qu'il valait mieux que je me mette, moi aussi, à la plongée. L'année suivante, j'avais obtenu mon brevet.

Anecdote : lors du voyage suivant, Michel, en plongeur macho expérimenté, a éprouvé des problèmes d'oreilles dès la première plongée. C'est donc moi qui ai dû descendre pour libérer une ancre à 9 m (30 pi) de profondeur sur les récifs de Key Largo, en Floride! C'était seulement ma cinquième plongée en eau libre! Et vlan, monsieur le grand plongeur!

P. B. : Et la photographie, comment est-ce arrivé?

M. G. : Je m'intéresse à la photographie depuis mes études secondaires. Lors de mon premier été de plongée, j'ai recueilli quelques souvenirs de mes excursions, notamment une étoile de mer et un morceau de bois provenant d'une petite épave. Ils ont mis une éternité à sécher et empestaient. Je me suis alors dit : si je fais cela pendant 30 ans, je n'aurai pas assez de place pour ranger tout ce que je vais trouver et je priverai les autres plongeurs de ces découvertes. Je me suis donc mis à la photo.

Mes premières images ont été faites avec un Pentax Spotmatic II prêté par mon école et un boîtier Ikelite emprunté à une connaissance. J'ai pris environ une soixantaine de clichés… et aucun n'était présentable. J'ai par la suite acquis un Nikonos II d'une maison de vente par correspondance de Hong Kong – on était loin d'Amazon. Je n'avais vu qu'un seul Nikonos en personne auparavant. C'est un certain Paul Boissinot qui me l'avait montré…

Quand le colis est arrivé de Hong Kong, j'étais tellement impatient d'ouvrir l'appareil que je n'ai pas consulté le manuel d'instruction. Je ne me souvenais pas qu'il fallait enlever l'objectif avant d'ouvrir le boîtier. Résultat : un an d'attente pour faire réparer la bourde qui avait rendu mon appareil inutilisable.

D. A. : Dans mon cas, c'est arrivé beaucoup plus tard. Pendant mes premières années de plongée, j'étais le guide de service. Michel n'est pas très doué pour dénicher les sujets bien camouflés : il ne trouverait pas un requin-baleine (*Rhincodon typus*) sur un fond de sable!

Je faisais donc le repérage et je servais à l'occasion de modèle. Je dois dire que si le repérage était fascinant, le rôle de modèle m'ennuyait à mourir.

J'avais dit à Michel que je ne ferais des images qu'avec un appareil entièrement automatique. Comme monsieur était en amour avec ses Nikonos III, des appareils on ne peut plus manuels, je croyais que c'était trop compliqué. Finalement, nous avons acheté un Nikonos V avec un flash automatique. Je dois avouer que j'ai rapidement constaté les limites du tout automatique… et la simplicité du mode manuel. Michel a donc perdu son modèle et son guide personnel!

P. B. : Parlez-moi un peu de vos chroniques.

D. A. : En 1983, puisqu'il n'y avait pas de chronique photo dans le magazine de la FQAS, qui s'appelait alors *La Plongée*, Michel a proposé une série de 12 chroniques avec un article pilote. Le rédacteur en chef d'alors, Tristan Léonard, a accepté la proposition. Le reste, comme on le dit, c'est de l'histoire.

Le travail était bien réparti : nous déterminions les sujets ensemble, Michel rédigeait et je m'occupais de la logistique, de la planification et de la gestion de la banque de photos.

M. G. : En 1996, Peter Vassilopoulos, éditeur de *Diver*, nous a proposé d'écrire une chronique similaire pour son magazine. Nous en sommes depuis à notre 180e chronique.

D. A. : Je dois ajouter qu'à l'aube des années 2000, l'arrivée de la photo numérique a été une bénédiction. Soudain, même si les grands principes demeuraient les mêmes, il y avait un nouveau monde à explorer et, surtout, le numérique démocratisait l'image sous-marine. La performance des nouveaux outils a accéléré l'apprentissage de cette spécialité et a permis aux néophytes de réaliser des clichés intéressants dès leurs débuts.

P. B. : Au-delà de votre travail d'écriture, votre implication dans le monde de la plongée est beaucoup plus vaste, n'est-ce pas?

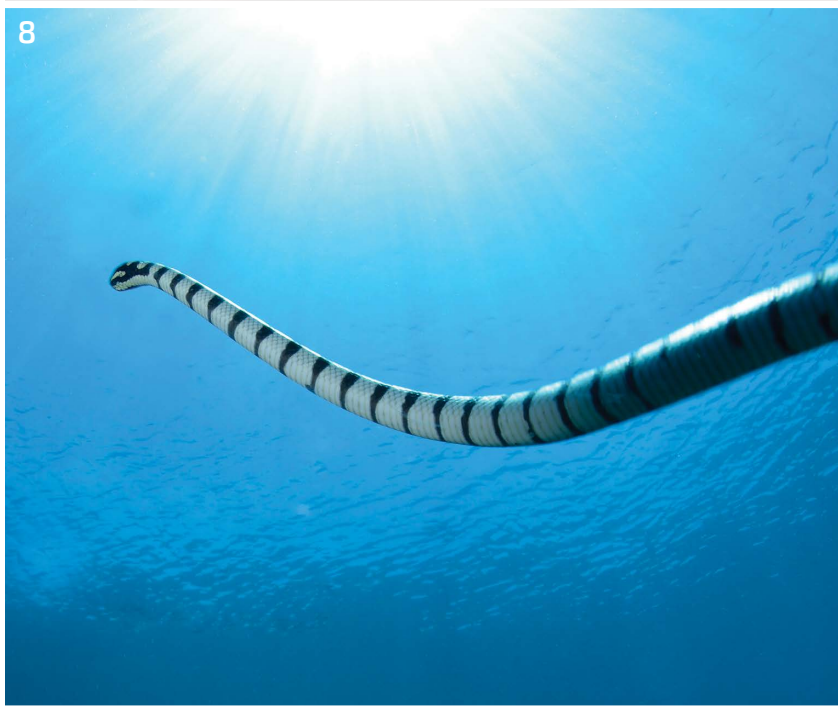
D. A. : Absolument. Michel a présidé la FQAS pendant six ans dans les années 1980. Je dois dire que ce n'est pas la partie la plus intéressante de notre odyssée sous-marine. Comme je le disais à l'époque, Michel était littéralement « marié » au directeur général, et non avec moi, pendant ce temps!

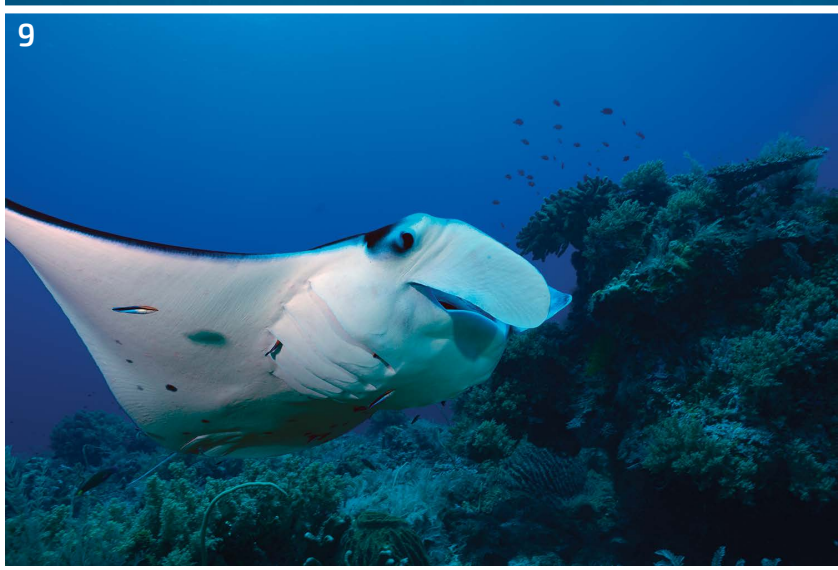
M. G. : Je suis d'accord et je m'en excuse, mais force est d'admettre que ces années ont été extrêmement intéressantes! Le programme d'enseignement développé par la FQAS a vu le jour à cette époque – ce n'était pas mon idée, mais je devais le faire. De plus, nous avons aussi dû concevoir le premier règlement de sécurité, une exigence de la Régie de la sécurité dans les sports. Ce règlement n'était pas une idée de la FQAS, mais il nous a fallu le développer. Je précise que j'étais là au début du processus, mais ce sont mes successeurs qui ont accompli le gros du travail par la suite.

C'était aussi une période où nous avons beaucoup travaillé avec d'autres fédérations provinciales et où nous avons obtenu la reconnaissance de la Confédération mondiale des activités subaquatiques (CMAS) pour le programme de formation.

D. A. : Michel s'est impliqué pour redonner à la communauté. Après six ans, j'ai senti qu'il avait fait sa part et je lui ai demandé de « redevenir mon mari » et un simple plongeur.


7


8


9


10




11


12


13


14

P. B. : Vous êtes des conférenciers renommés au-delà de nos frontières. Comment cela a-t-il débuté?

M. G. : L'Ontario Underwater Council (OUC) organisait un très gros congrès appelé Underwater Canada. Des dizaines de conférenciers y présentaient des exposés et des documents multimédias. Lors de notre première participation, nous avons vu un magnifique diaporama à trois projecteurs contrôlés par des unités de fondus enchaînés. Ce document nous a littéralement jetés par terre et nous avons eu l'idée d'en produire un premier.

D. A. : Nous avons donc acheté un système à deux projecteurs (c'était la joyeuse époque des projecteurs à diapositives) et réalisé un premier diaporama. Cela s'est presque terminé par un divorce! Nous nous disputions sur les images à inclure, le minutage, les fondus… Une expérience pénible.

C'est à ce moment que nous avons réparti le travail : nous déterminons conjointement le sujet et le synopsis. Par la suite, je choisis les images et je monte le tout. Michel écrit et fait des suggestions, mais j'ai le dernier mot!

Nous avons débuté par des conférences lors d'évènements locaux, puis une première participation comme conférenciers à Underwater Canada a lancé notre carrière ici et aux États-Unis.

M. G. : Je dois mentionner ici un grand paradoxe. Danielle est la personne la plus timide au monde. Elle hésitera à se présenter à un évènement où il y a 10 personnes. Or, sur une scène devant 2000 personnes, elle se transforme complètement. Pas nerveuse pour un sou, elle livre sa prestation sans anxiété, en français ou en anglais. Mystère!

P. B. : Au fil des ans, quels sont les leçons, les enseignements que vous avez retenus?

M. G. : Une photo ou une minute de plus au fond ne valent pas un accident de plongée. En 1992, je me suis retrouvé dans une chambre de décompression à la suite d'une série de bévues. Une approche plus prudente m'aurait probablement aidé à éviter cette plongée au sec bien involontaire.

J'ajouterais toutefois que, même si vous plongez à l'intérieur des limites de sécurité, un accident peut survenir. Il ne faut pas hésiter à consulter en cas de doute et à toujours indiquer au copain ou aux guides si quelque chose ne va pas. Si vous êtes en voyage hors du pays, avoir en main le numéro d'Urgence Plongée (1 888 835-7121) et celui du Divers Alert Network (DAN; 919 684-9111) est primordial.

D. A. : Nous essayons de nous compléter. Nous avons tous nos forces, alors profitez de celles de votre binôme. J'ajouterais : faites des listes… surtout quand vous vieillissez!

P. B. : Au sujet des outils photographiques, quel regard jetez-vous sur l'évolution du matériel?

D. A. : Je dirais tout d'abord que les gens ont tendance à plonger avec un appareil photo beaucoup trop tôt après leur formation de base. Il faut avant tout apprendre à plonger en toute sécurité, acquérir de l'expérience, puis apporter son appareil photo. À mon avis, il faut avoir entre 20 et 50 heures de plongée à son actif avant de songer à faire des photos. La plongée doit être une seconde nature, une sorte d'automatisme.

De plus, aucune photo ne justifie des dommages à l'environnement. Je ne suis pas une extrémiste en matière de préservation, mais le bon sens doit prévaloir.

Finalement, prenez de l'expérience en y allant progressivement. Rédigez un journal et notez-y vos observations : les choses qui fonctionnent et celles qui ne fonctionnent pas.

Je ne préconise pas une collection de « patches » dans toutes les spécialités imaginables. Bâtissez sur une formation de base solide, soit par des cours formels ou à travers des lectures.

M. G. : La technologie numérique est un cadeau du ciel et les appareils photo, même ceux d'entrée de gamme, produisent des images extraordinaires. Il ne sert à rien de dépenser une fortune pour faire de belles photos. Achetez un appareil que vous apprendrez à maîtriser. Allez-y par étapes. Assurez-vous de posséder une technique avant d'en apprendre une autre.

Plutôt que de magasiner le dernier gadget, consacrez votre temps et vos ressources à l'acquisition de connaissances et à la pratique. N'oubliez pas que les connaissances techniques ne représentent que 10 % de ce que vous devez apprendre. La biologie, le comportement et l'environnement comptent pour 90 % de votre apprentissage.

Retenez que tout équipement photo immergé doit être considéré comme « jetable ». La question n'est pas de savoir s'il y aura noyade, mais bien plutôt quand elle se produira.

Autre suggestion d'importance : faites des copies de sauvegarde de vos images… La loi de Murphy s'applique partout!

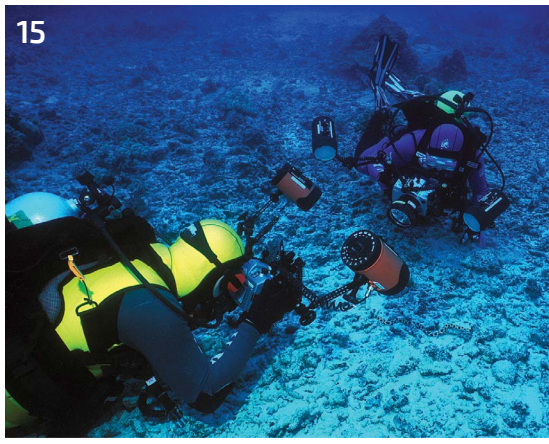
P. B. : Vous plongez aussi bien localement qu'à l'étranger. Quel est votre point de vue quant à l'évolution de la plongée et aussi de la situation du point de vue environnemental?

M. G. : Pour nous, la plongée sous-marine a été l'engagement de toute une vie, doublé du désir d'apprendre et d'explorer. L'époque actuelle est celle des *bucket lists*. Plongée un jour, saut en parachute le lendemain, bungee un autre jour, etc. L'industrie doit donc trouver le moyen de garder les plongeurs actifs et intéressés à long terme. Je crois qu'en débutant en bas âge, on assure davantage la pérennité des adeptes.

J'ajouterais aussi que le nivellement par le bas en matière d'exigences dans les formations en dit beaucoup sur les impératifs imposés par la société d'aujourd'hui. Il n'est pas de nature à favoriser le maintien de la pratique à long terme. Je n'ai pas de solution miracle à proposer, mais je sais qu'un outil tel que la photo sous-marine peut aider à conserver l'intérêt des plongeurs.

D. A. : En ce qui concerne l'environnement, nous avons constaté une dégradation à l'échelle locale et dans de nombreuses régions du monde, et ce, non seulement en raison des changements climatiques. Je crois que notre plus grand problème en tant qu'espèce humaine est double : surpopulation et surconsommation.

Je ne suis pas défaitiste, mais j'ajouterais qu'en tant qu'observateurs privilégiés de la nature, nous avons une obligation encore plus grande en ce qui a trait à sa préservation.


15


16


17


18





P. B. : Quand vous faites un bilan après toutes ces années d'implication dans le milieu, quelle conclusion tirez-vous?

D. A. : L'incroyable diversité du milieu sous-marin. D'un petit étang au plus grand océan, il n'y a pas qu'un seul univers à découvrir, mais plutôt une multitude, avec des millions d'habitants. C'est une quête sans fin. J'ajouterais que c'est aussi ma plus grande frustration : le monde est trop vaste, la vie est trop courte et les budgets sont trop limités!

M. G. : Je complèterais en disant que les rencontres, passées et à venir, laissent des souvenirs impérissables. Du plus humble plongeur aux héros que nous avons rencontrés, il y a un lien commun : l'amour de l'activité et de l'environnement sous-marin. Nous avons tous des tas d'histoires à raconter, de découvertes à partager. C'est sans doute là que se cachent les véritables trésors.

P. B. : Pour conclure, quels sont les endroits que vous rêvez de découvrir ou de redécouvrir?

D. A. : Je dirais explorer davantage les Philippines, découvrir la mer Rouge et des tas d'autres endroits que nous ne connaissons pas encore!

M. G. : Une de mes destinations de rêve : retourner au lac Raquette, dans la Beauce, là où j'ai débuté, et passer du temps à photographier les nids d'achigans à petite bouche. À l'époque, je n'avais pas l'équipement nécessaire pour faire les images que j'avais en tête. Je rêve aussi de retourner à Cap-des-Rosiers, en Gaspésie. J'y ai fait une des plongées les plus mémorables de ma vie.

J'ajouterais finalement qu'il existe sans doute un endroit secret que je pourrais découvrir, être le premier à photographier…

1- Danielle et Michel ont à cœur de toucher le plus de gens possible par leur travail.

2- Danielle travaillant sur une production multimédia portant sur les phoques des Îles-de-la-Madeleine. Une expérience frigorifiante : lors du tournage, le mercure est descendu à -30 °C. C'était fascinant de passer une semaine sur un crabier ancré à la banquise. « Nous nous déplacions avec la glace; un jour, nous avons parcouru 26 milles… La banquise est vivante. »

3- Danielle en compagnie d'un lamantin à Crystal River, en Floride. Le duo travaille avec les lamantins depuis 1988. Les choses ont beaucoup changé et, heureusement, l'espèce se porte beaucoup mieux aujourd'hui que lorsqu'il l'a photographiée pour la première fois.

4- Danielle au travail dans son studio. La programmation de documents multimédias est la partie la plus intéressante de son travail : produire des documents qui génèrent des émotions.

5- Michel et son collègue Mario Cyr, un ami de longue date, aux Îles-de-la-Madeleine. Passer du temps aux îles est toujours agréable, mais, malheureusement, le temps manque.

6- Michel et Danielle en plongée aux îles Fidji, avec Jean-Michel Cousteau et sa femme Nancy Marr. Jean-Michel a toujours été un modèle pour eux. Son humilité, sa gentillesse, sa générosité et son engagement les inspirent encore aujourd'hui.

7- Michel en entrevue avec le commandant Jacques-Yves Cousteau en janvier 1997, au DEMA Show. Le couple a passé 90 minutes avec le commandant, qui est décédé en juin de la même année. Michel a probablement été le dernier journaliste nord-américain à l'interviewer.

8- En photo, tout est affaire de lumière.

9- Michel et Danielle essaient toujours de se rapprocher le plus possible de leurs sujets. Dans ce cas, la nageoire de la manta a effleuré le hublot du caisson de Michel : un moment inoubliable.

10- Paul Boissinot en compagnie de David Doubilet, de Danielle et de Michel aux Escoumins, lors d'une expédition en marge du reportage sur le golfe Saint-Laurent publié par le magazine National Geographic *en 2014.*

11- Michel et Danielle, toujours passionnés après quatre décennies. Le noir et le jaune sont les couleurs de Michel; le bleu et le noir, celles de Danielle. On sent chez Michel un relent des couleurs de l'équipe Cousteau des années 1970.

12- Danielle dans le Maine, en 1983. Elle tient un boîtier Aquatica et un flash Subsea.

13- Michel en 1975 dans le lac où il a effectué ses plongées de familiarisation. Le petit contenant de plastique flottant près de sa tête contient un petit posemètre.

14- Danielle photographiant un lamantin à Crystal River, en Floride.

15- Danielle et Michel au travail à Hawaï. Danielle était heureuse de ne plus servir de modèle; elle préfère nettement faire des images.

16- La vie marine sous toutes ses formes fascine toujours Michel et Danielle.

17- Un petit crabe sur un soleil de mer, aux Escoumins, en 1995.

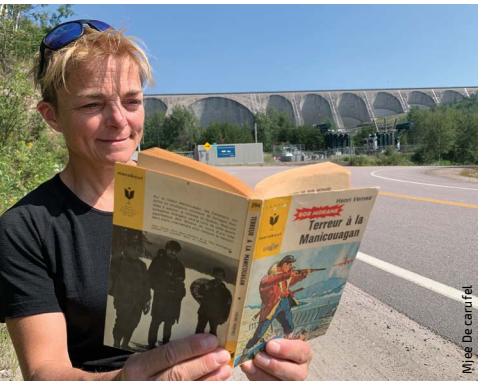
18- Michel et Danielle photographiés par leur amie Lynn Funkhouser aux Philippines.

19- Un nudibranche photographié aux Escoumins, dans l'estuaire du Saint-Laurent, en 1995.

20- Michel revient d'une plongée dans le récif de Tubbataha, aux Philippines.



Expédition M-214 : INCURSION DANS LA FORÊT BORÉALE SUBMERGÉE DU BARRAGE MANIC-5



25 juillet 2021. Alors que je traverse une bonne partie du Québec vers ma nouvelle expédition hors des sentiers battus, la nouvelle tombe : Henri Vernes n'est plus. Qui? Henri Vernes, un romancier belge qui, comme Jules Verne, aura nourri ma jeunesse de rêves d'aventure, d'épopée, d'envie de découvrir notre planète Terre, à mi-chemin entre réel et perception de science-fiction. Parmi ses 230 romans, je suis justement en train de lire celui qui me mène à mon prochain projet : *Bob Morane : terreur à la Manicouagan*.

Texte : Nathalie Lasselin

Photos : Nathalie Lasselin et Marie-Josée de Carufel

Avec mes deux acolytes, nous poursuivons le chemin de poussière de la route 389, qui nous conduit à plus de 100 km au nord du barrage Manic-5. La centrale hydroélectrique est située sur la Côte-Nord, sur la rivière Manicouagan, à 214 km au nord de la ville de Baie-Comeau.

Enfin sur les lieux, nous débarquons notre chaloupe, notre compresseur et absolument tout le nécessaire pour établir notre camp de base autonome. Voilà un beau terrain de jeu : le réservoir hydroélectrique couvre plus de 2000 km^2, soit quatre fois l'île de Montréal. De quoi s'amuser pour longtemps!

Depuis des années, l'endroit m'intrigue. Certes, la région est visitée par les randonneurs qui traversent les monts Groulx, par les travailleurs qui se rendent à Fermont et par quelques pêcheurs qui taquinent le touladi. Or, ce qui a attiré ma curiosité est d'abord le surnom de l'endroit : l'*œil du Québec*. Qui d'ailleurs est visible de l'espace.

L'impact d'un météorite

Il y a plus de 214 millions d'années, un météorite de 5 km de long a frappé le lieu, créant la fusion du roc et modifiant à tout jamais le territoire. Des morceaux de l'impact ont même été retrouvés en Angleterre! Telle une goutte d'eau qui tombe sur

une surface liquide, le météorite a créé un anneau de plus de 85 km de diamètre.

Une centrale énorme

Il aura fallu le méga-projet hydroélectrique de Manic-5 dans les années 1960 et le remplissage et l'ennoiement du territoire pendant 13 ans pour pouvoir apprécier le phénomène. Au centre de l'anneau se dresse le mont Babel, sur l'île Levasseur, à plus de 950 m (3116 pi) d'altitude. Si le barrage Daniel-Johnson est une des structures hydroélectriques les plus imposantes à visiter, aller voir ce qui demeure sous la surface de l'eau du réservoir est plus mystérieux.

Si l'on peut voir de l'espace l'œil du Québec, aucune image sous-marine du lieu n'est disponible. Excepté pour les plongeurs d'Hydro-Québec, les randonnées palmées ne sont franchement pas populaires dans le coin… et pour cause.

Un terrain de jeu difficile

Non seulement il faut parcourir plusieurs centaines de kilomètres, mais il faut être autosuffisant et trouver son site de plongée. On oublie les cartes bathymétriques! Aucune donnée publique n'est disponible et les recherches scientifiques portent sur la partie profonde. Quand je dis *profonde*, rien à voir avec la certification en plongée profonde : on parle ici de plus de 350 m (1148 pi) de fond, avec une profondeur moyenne à plus ou moins 75 m (246 pi).

Préparation

La première étape a été de procéder à plusieurs recherches historiques, géologiques et virtuelles pour comprendre l'évolution de ce qui est devenu le réservoir tel qu'on le connaît depuis le début de la décennie 1980.

Une fois sur les lieux, après avoir mis le bateau à l'eau, nous comprenons vite que le sonar va devenir notre meilleur ami. Profitant d'une météo clémente sans trop de pluie, de vent ni de moustiques, nous passons quelques heures à survoler les fonds et à établir notre plan de match. Après avoir repéré un endroit propice, nous mettons enfin à l'eau notre équipement de plongée et nos caméras, testons le bon fonctionnement des appareils et… voyons ce qui nous attend.

Un bon café corsé

La première chose qui se dessine à travers notre masque est une eau rougeâtre/orangeâtre, comme la rivière Saguenay. Après notre vérification de plongeurs, nous nous laissons couler le long de notre corde vers les profondeurs nébuleuses et sombres.

Versez-vous un café noir. Non, pas un espresso, mais plutôt ce que tout bon Français appellerait un jus de chaussette et vous aurez une bonne idée de l'atmosphère… Saupoudrez le tout d'un lait en poudre qui ne se dilue pas et le décor est posé! Inutile de vous dire que les conditions de plongée ressemblent à une plongée de nuit dans une eau chargée de particules.



Une pause entre deux plongées lors d'une rare apparition du soleil. En quelques minutes, le vent se lève et forme des vagues qui peuvent atteindre 0,9 m (3 pi).







Nous continuons la descente. Si notre distanciation se maintenait à 2 m (6,5 pi), nous nous perdrions de vue. Pourtant, en dépit du fait que notre plongeuse éclairagiste Mjee a une lampe de 60 000 lumens, je la perds complètement de vue. Dans ces conditions, la prise de vue risque d'être intéressante.

Un univers sombre et ténébreux

Arrivés presque au bout de la corde, nous voyons apparaître, presque par enchantement, la cime d'une épinette noire, qui se tient droit et debout. Le tronc de l'arbre, toujours recouvert de son écorce, résiste vaillamment aux intempéries de ce réservoir, où les conditions météo autant sur l'eau que sous l'eau peuvent rapidement changer de façon drastique.

Nous explorons un peu plus loin, comme à tâtons, presque timides de survoler cette forêt submergée et quasi intacte, si ce n'est de la disparition de ses aiguilles et cocottes. L'eau qui a saturé le bois crée des œuvres d'art de branches courbées et enchevêtrées.

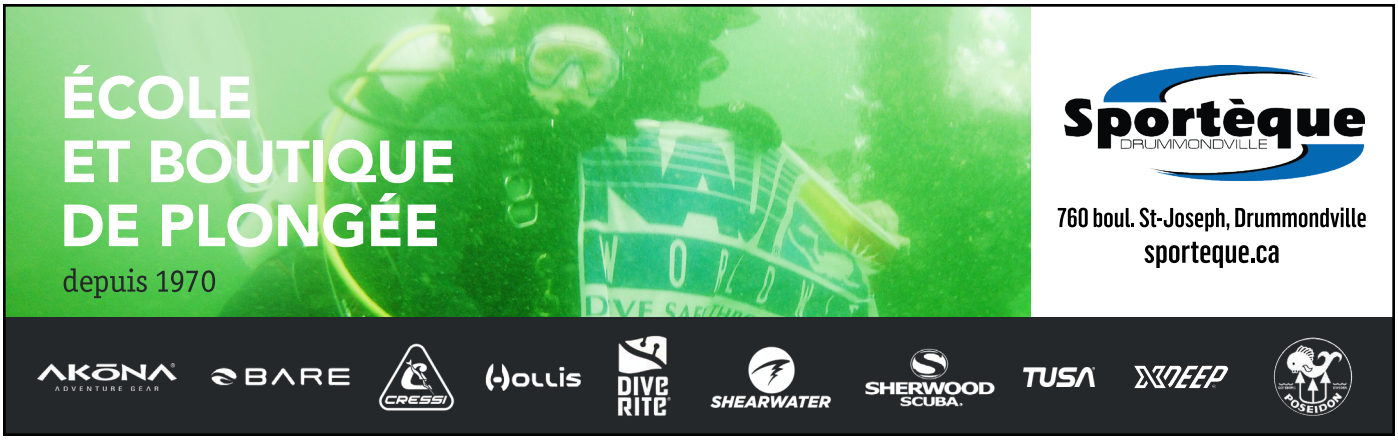
Chaque plongée contribue à notre étonnement. Nous constatons des données de température variables et de légers courants à des profondeurs et des sites similaires d'un jour à l'autre. Une fois de plus, l'environnement ne peut pas être envisagé comme une finalité en soi, mais comme un ensemble complexe.

Dans ce monde sombre et ténébreux, on se sent comme un astronaute qui découvre petit à petit un univers insaisissable qui, en même temps, révèle notre relation à notre Terre. Chaque immersion lors de l'expédition nous permet de mieux comprendre l'évolution et les multiples impacts d'une forêt boréale submergée.

Après une première phase de recherches et d'acclimatation, nous reviendrons poursuivre notre mise en lumière du réservoir Manicouagan.

Pour en savoir plus et pour voir les premières images du film, visitez notre page Facebook!

www.facebook.com/NathLasselinofficialpage



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 recevrez 4 numéros du magazine *En Profondeur*!

Le seul magazine de plongée francophone 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

Avec l'option Coopair, obtenez **4 coupons** pour des remplissages d'air gratuits.

CoopAir
Remplissage d'air gratuit

QUÉBEC SUB AQUATIQUE

Pour devenir membre, visitez le www.fqas.qc.ca/devenir-membre ou communiquez avec nous au 514 252-3009 • info@fqas.qc.ca

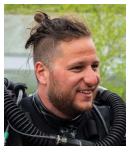


Le Piper Aztec PA-23, *dans sa nouvelle demeure*

Marc-André Dubois

L'opération de sabordage du *Piper Aztec*





Texte : Marc-André Dubois et Pierre-Olivier Dubois

Photos : Marc-André Dubois, Pierre-Olivier Dubois et Simon Leblanc

Le 31 mai dernier, par une matinée ensoleillée, un avion *Piper Aztec PA-23* sombrait dans les eaux de la carrière Flintkote, à Thetford Mines. Non, ce ne fut pas le résultat d'une erreur de pilotage qui a entraîné la chute du bimoteur, mais plutôt le fruit d'une planification minutieusement orchestrée par des passionnés de plongée. Émergeant d'une simple discussion, l'idée des deux frères Dubois de saborder un avion aura finalement évolué vers un projet multidisciplinaire impliquant plus de 40 passionnés et étudiants.

La genèse

Le projet de créer un nouveau site de plongée a graduellement émergé de notre volonté de souligner nos 20 ans en tant que plongeurs. À l'été 2020, dans le contexte désormais célèbre de la pandémie de COVID-19, l'idée de mettre sur pied une expédition hors Québec se révélait particulièrement risquée et avait donc été mise de côté.

Le hasard faisant bien les choses, c'est à ce moment que Pierre-Olivier, qui œuvre à titre de chercheur au sein du Centre technologique en aérospatiale (CTA) à Saint-Hubert, a eu vent de la volonté de l'École nationale d'aérotechnique (ÉNA) de se départir d'un *Piper PA-23*, un avion bimoteur depuis longtemps mis hors service et utilisé à des fins de formation. Sitôt l'avion entre nos mains, il devenait impératif de trouver la future demeure de l'aéronef.

Nos critères pour la considération du site de plongée étaient simples : trouver un lieu sécuritaire et accessible offrant une eau limpide et un relief intéressant. La carrière Flintkote, située à Thetford Mines, s'est assez rapidement imposée comme choix naturel, étant donné sa position géographique par rapport aux grands centres, la clarté de ses eaux froides et profondes ainsi que la collaboration continue de sa propriétaire, Guylaine Cloutier.

Un projet étudiant mobilisateur

Trouver un site à la visibilité cristalline et au relief dramatique n'est pas très utile si la future épave reste empreinte de ses huiles et divers composés polluants. Un vaste projet de décontamination de l'aéronef a donc été mis sur pied dès 2021 par Serge Rancourt, enseignant à l'ÉNA. C'est sur une période de trois mois que plus de 30 étudiants de l'école se sont affairés à désassembler et à nettoyer méticuleusement l'aéronef pièce par pièce pour garantir le faible impact environnemental de la nouvelle attraction. En plus des centaines de pièces nettoyées, certaines pièces (moteurs, matériaux d'isolation, réservoirs de carburant) ainsi que le train d'atterrissage ont été retirés.

De longues plongées de repérage

De notre côté, nous cherchions à obtenir une modélisation précise du site en vue de planifier convenablement l'opération de sabordage. Nous avons donc eu recours à la photogrammétrie pour recréer une réplique tridimensionnelle de portions majeures de la carrière.

Analogue à la vision stéréoscopique de l'humain, la photogrammétrie consiste à prendre plusieurs clichés d'un objet en divers points de vue et à recréer la surface tridimensionnelle de la scène en combinant les pixels communs aux différentes images.

Cette technique présente un fort intérêt en plongée sous-marine puisqu'elle ne requiert que l'usage d'un appareil photo conventionnel pour générer les images. C'est ainsi qu'au cours de froides journées d'hiver, nous nous sommes évertués à prendre en photo, cliché après cliché, les anciennes routes et falaises de la carrière, désormais immergées. Au total, plus de 2300 photos, capturées au cours de plusieurs plongées sous glace, nous auront permis de choisir le site final.

Situé près du site La cuisine, le plateau que nous avons finalement identifié était intéressant par sa profondeur, mais aussi par le défi que représentait le sabordage à cet endroit. En effet, l'ancien chemin minier, d'une largeur d'environ 12 m (39 pi), est bordé d'un côté d'une falaise et de l'autre d'un précipice. Ces caractéristiques imposaient donc la prise de mesures et une planification méticuleuse pour éviter que l'avion, faisant près de 11 m (36 pi) d'envergure, ne percute la falaise ou ne s'enfonce dans l'abîme.

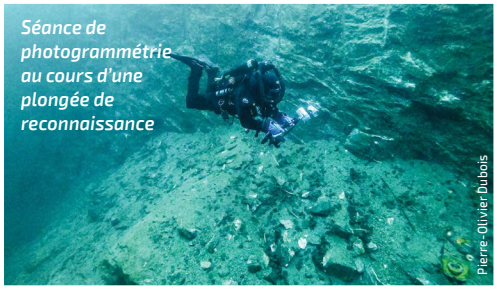
Afin de faciliter le positionnement lors de la descente, nous avons mis en place des guides à l'aide de cordages tendus. Finalement, pour créer un effet saisissant, nous souhaitions placer l'appareil de sorte qu'une aile soit suspendue au-dessus du vide. Nous avons donc dû nous assurer, dans nos modélisations, que le centre de masse soit suffisamment stabilisé par le plateau pour garantir la sécurité du site.

La photogrammétrie a aussi été utilisée pour toutes les planifications hors de l'eau. C'est par des modélisations que nous avons été en mesure de déterminer avec exactitude les spécifications requises pour la grue et les points de mise à l'eau sécuritaires.



Pierre-Olivier prépare les guides qui nous ont assistés dans la descente finale de l'épave.

Marc-André Dubois



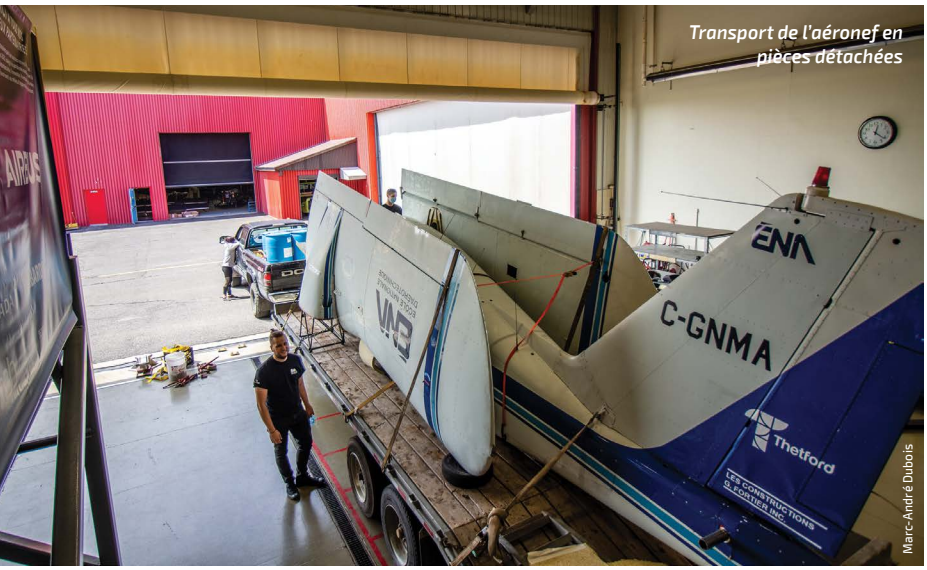
Séance de photogrammétrie au cours d'une plongée de reconnaissance

Pierre-Olivier Dubois



Modélisation de la stratégie de mise à l'eau à partir des reconstructions tridimensionnelles obtenue par photogrammétrie

Pierre-Olivier Dubois



Transport de l'aéronef en pièces détachées
Marc-André Dubois


Les plongeurs se préparent au transfert de charge.
Simon Leblanc


Le grutier Gaétan Fortier déplace le Piper en vue de son immersion dans la carrière.
Simon Leblanc

L'opération d'un week-end

Avec en poche une préparation soigneusement établie durant les longs mois d'hiver, nous avons pu réaliser le transport, la préparation du site, le sabordage et le nettoyage en un seul week-end. Dépouillé d'une partie importante de sa masse, le *Piper Aztec* pesait alors moins de 600 kg (1322 lb), ce qui le rendait déplaçable par camionnette à travers les côtes abruptes de la région de Chaudière-Appalaches. Pour rester conforme aux règles du réseau routier québécois, l'aéronef a dû être désassemblé en plusieurs morceaux lors de son transport.

Arrivée sur site et réassemblée, la future épave a été suspendue au petit matin à l'aide d'une grue à plus de 30 m (98 pi) de son point de dépôt, puis lentement descendue de la falaise qui borde la carrière jusqu'à la surface de l'eau. C'est Gaétan Fortier, lui-même plongeur, qui a assuré cette étape délicate, à l'affût du moindre sursaut de vent.

Avec une préparation soigneusement établie, nous avons pu réaliser le transport, la préparation du site, le sabordage et le nettoyage en un seul week-end.

Sombrant lentement dans l'eau, l'avion a été immédiatement récupéré par les plongeurs Stéphan Senécal, Jean-Michel Liboiron et Daniel Masson, qui ont œuvré à transférer la charge des sangles de la grue vers les sacs de levage. Toute l'opération s'est effectuée à partir du bateau pneumatique d'EPSO manœuvré par Dominique Gingras. L'embarcation, en plus de servir de base mobile pour les plongeurs et de transporter le plongeur de sécurité Christian St-Pierre, a permis d'orienter et de stabiliser l'épave sur le site.

C'est ainsi qu'après des années passées cloué au sol, le *Piper* s'est déplacé une dernière fois entre ciel et terre, cette fois-ci supporté non par ses ailes sous l'impact de la portance aérodynamique, mais plutôt par les sacs de levage sous l'action de la poussée d'Archimède.

En vue de l'opération, les plans de plongée ont été transmis à l'équipe du Centre de médecine de plongée du Québec (CMPQ). Les plans les plus

prudents prévoyaient une descente d'une durée maximale de 45 minutes, en plus du temps de manipulation à la profondeur finale de 30 m (98 pi). Au total, il n'aura fallu que 7 minutes pour effectuer la descente et près de 20 minutes pour réaliser les ajustements nécessaires à la sécurisation de l'avion et pour prendre quelques clichés sous l'eau.

Approche finale complétée

Depuis l'opération, les sédiments du sabordage sont retombés au fond de la carrière, laissant place à la visibilité exceptionnelle de ses eaux. De nombreux plongeurs, visiblement intrigués par la nouvelle attraction, ont visité ces dernières semaines le site de l'ancienne mine.

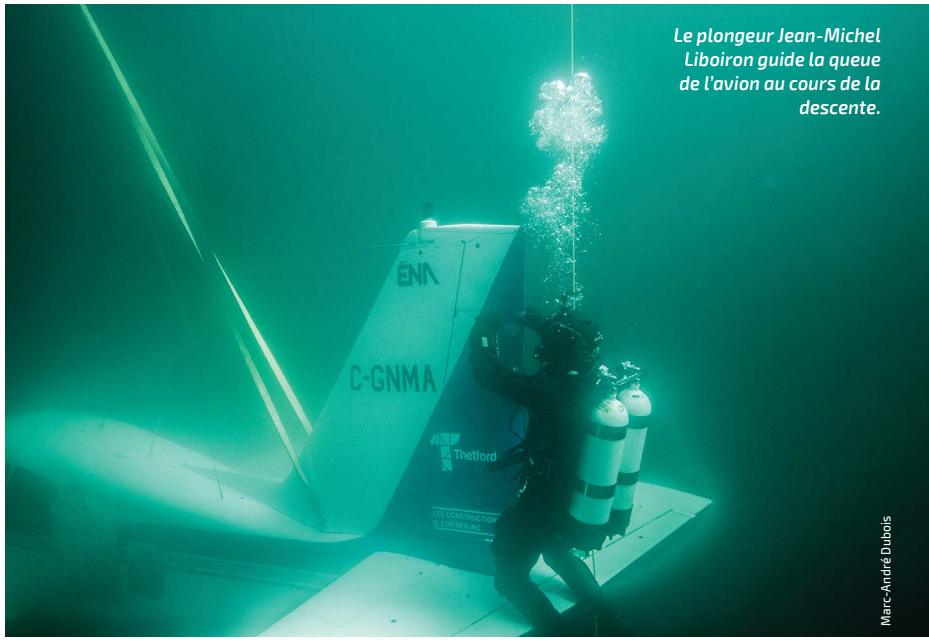
À notre avis, cet engouement souligne l'intérêt à mettre en place de nouveaux sites pour les plongeurs avancés sur le territoire québécois. Pierre-Olivier et moi faisons partie de ces explorateurs des eaux froides qui carburent à visiter ces musées sous-marins à la lueur de leur lampe. Le *Piper* bien en place dans sa nouvelle demeure, nous ne pouvons nous empêcher d'envisager de nouveaux projets de sabordage plus ambitieux, en particulier dans un contexte de revitalisation des anciens sites miniers du Québec. S'ils sont réalisés, ces attractions enrichiraient notre patrimoine d'épaves et pourraient servir de sites de formation pour la prochaine génération de plongeurs techniques du Québec.

Vidéo de l'opération de sabordage disponible au lien suivant :
https://youtu.be/kQKWDfFaSf4



Le plongeur Stéphan Senécal assure la vitesse de descente de l'avion à l'aide de sacs de levage.

Marc-André Dubois

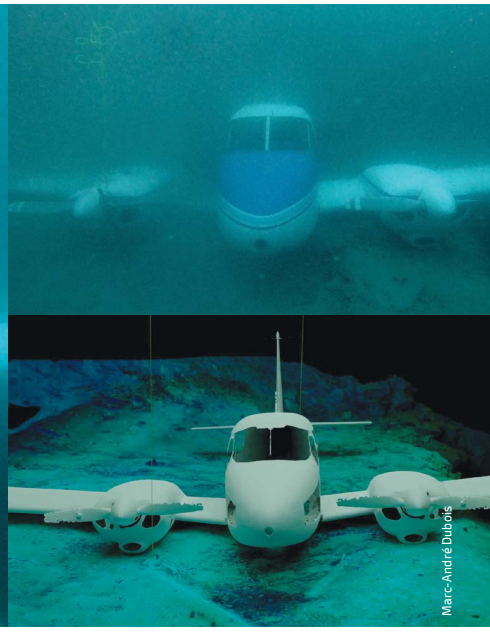


Le plongeur Jean-Michel Liboiron guide la queue de l'avion au cours de la descente.

Marc-André Dubois



Superposition de la modélisation par photogrammétrie (à gauche) avec un cliché de l'avion pris au moment du sabordage.



Marc-André Dubois



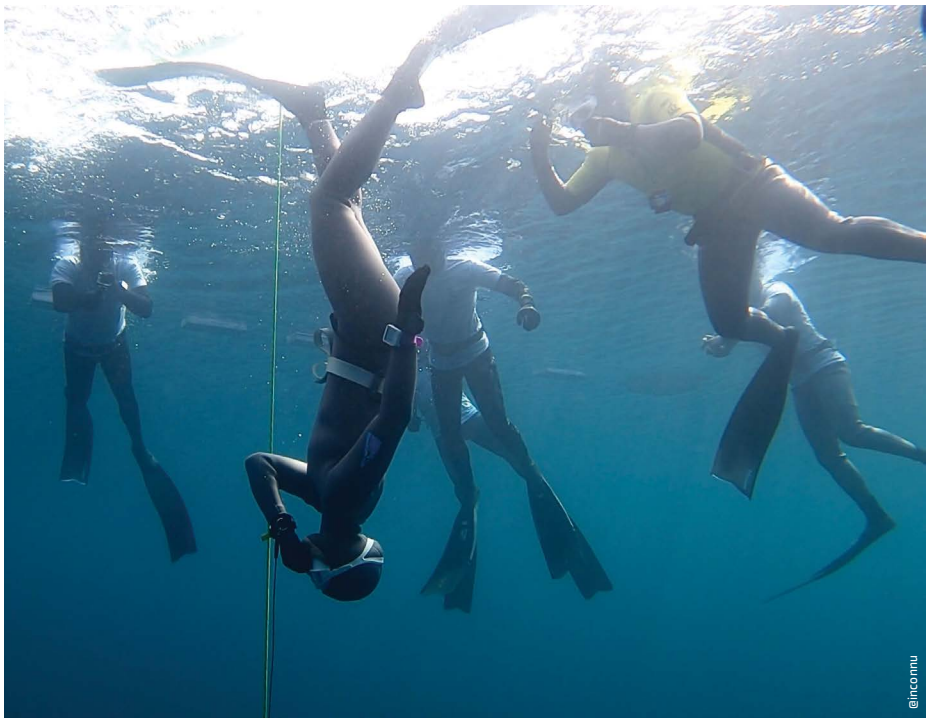
La journaliste sportive Marie-Eve Potvin dans le bassin olympique à Tokyo!

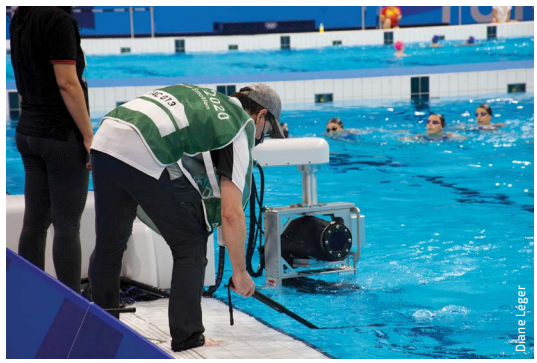


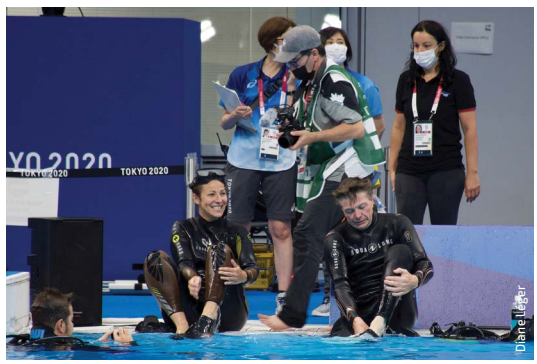
Texte :
Marie-Christine Lessard,
directrice générale,
Québec Subaquatique

Photos : Diane Léger
et Olivier Guindon

En ce matin du 3 août, assise tranquillement dans mon salon, comme plusieurs millions de personnes, je défile les nouvelles sur l'application *Radio-Canada Jeux olympiques* afin de connaître tous les évènements extraordinaires qui ont eu lieu dans la nuit précédente. Après 18 mois de confinement et de montagnes russes émotives, on a enfin droit à ce fabuleux spectacle où, pendant deux semaines, les plus grands athlètes du monde vont nous changer les idées, nous faire rêver et soulever nos passions. Il n'est pas question que j'en manque une miette!


@incommu


Diane Léger



Diane Léger

Les Jeux olympiques de Tokyo, dans une ambiance aseptisée, confinée et submergée de mesures sanitaires, ont su s'extirper de la noirceur de la pandémie de COVID-19 pour exister et s'offrir au monde, jetant un jet de lumière éblouissant de positivisme sur les derniers mois. Le sport en général a toujours été une locomotive d'émotions et un symbole de force. Cette année plus que jamais, nous avions besoin de nous retrouver émerveillés devant des exploits sportifs dignes de ce nom.

Donc, toujours devant mon écran, je défile les articles et les vidéos. Soudain, l'image d'une vidéo m'interpelle. On y voit une femme en plongée sous-marine dans le bassin olympique. Puisqu'il n'existe pas encore de discipline pour la plongée sous-marine aux Olympiques, ma curiosité est piquée. Je clique sur le lien. Je me retrouve devant une vidéo intitulée *Un accès exclusif à la piscine olympique* de Marie-Eve Potvin, journaliste à Radio-Canada Sports.

Enthousiaste, je commence le visionnement de la capsule web, où cette chère Marie-Eve nous donne un accès exclusif aux profondeurs du bassin olympique. Instantanément, je me dis que je dois absolument rencontrer cette plongeuse afin de discuter de cette expérience exclusive. Je fais ni une ni deux et je la contacte. Dans son immense générosité, la journaliste accepte de nous parler de son expérience des Jeux olympiques de Tokyo. C'est avec plaisir que je partage avec vous notre belle rencontre.

Est-ce que les Jeux de Tokyo étaient ta première expérience olympique?

Marie-Eve Potvin : Non. J'ai couvert avec beaucoup de chance les Jeux de Rio en 2016 et de Pyeongchang en 2018. Je connaissais donc bien le fonctionnement des Jeux olympiques, bien que ceux de Tokyo soient à jamais uniques, étant donné la pandémie.

Quel était ton mandat journalistique pour les Jeux olympiques de Tokyo?

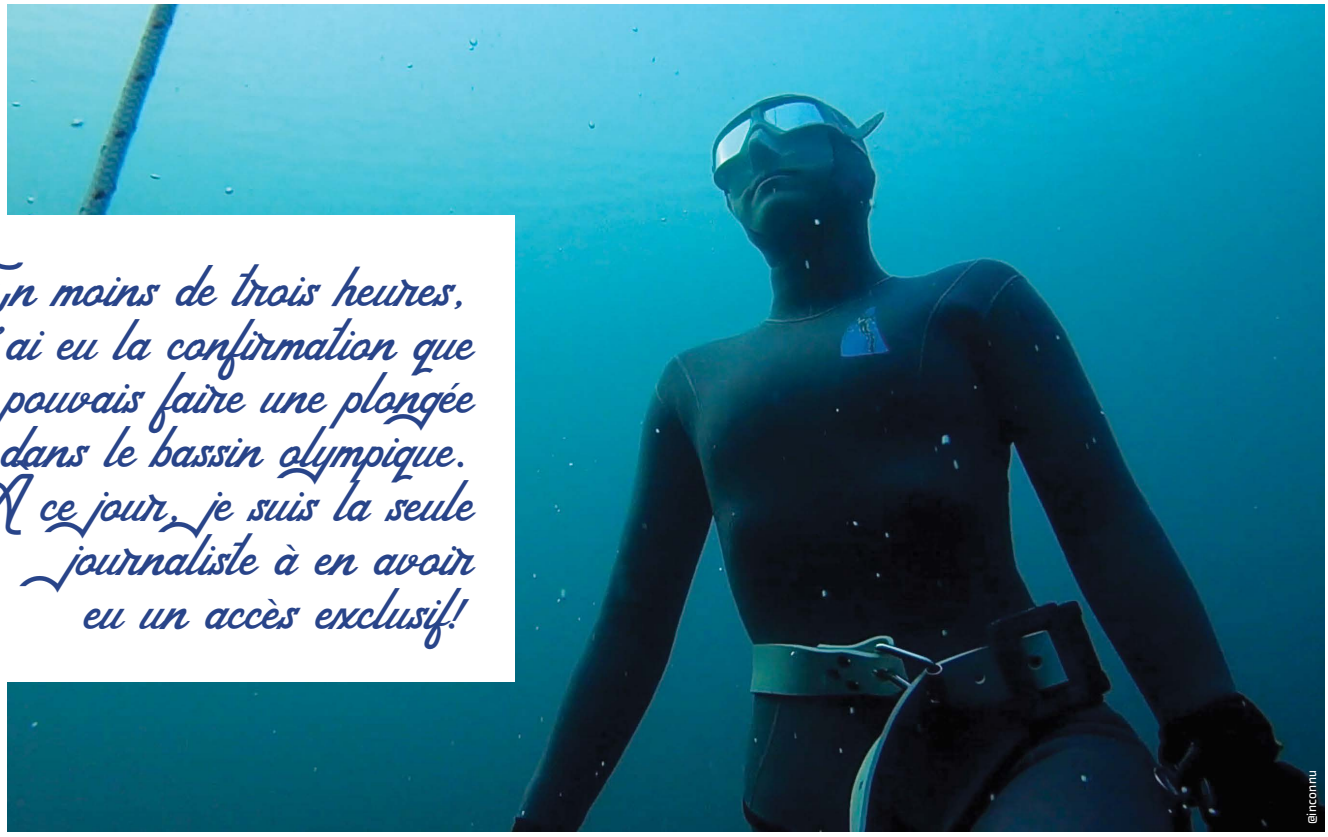
Marie-Eve Potvin : Mon objectif était de faire découvrir les coulisses des Jeux olympiques. Je souhaitais faire des topos sur tout ce qu'on ne voit pas des Olympiques.

Parle-moi de ton expérience en plongée sous-marine.

Marie-Eve Potvin : Tout d'abord, je suis une surfeuse… avec la crainte des profondeurs. J'ai toujours eu peur de ce qui se trouve sous mes pieds et que je ne peux pas voir lorsque je suis dans l'eau. J'ai donc voulu prendre d'assaut mes craintes et affronter mes peurs. Une formation en plongée sous-marine était donc tout indiquée. J'ai obtenu ma certification à Cozumel, au Mexique, et ç'a été pour moi une révélation! Je suis maintenant fascinée par le monde sous-marin et j'ai envie de le découvrir. Prochainement, je suivrai mon cours d'équivalence afin de pouvoir plonger au Québec.

Marie-Eve Potvin est journaliste à Radio-Canada Sports. Vous pouvez la retrouver dans divers projets, dont *Marie-Eve sans limites* sur la Zone active de Radio-Canada (qui comporte d'ailleurs trois belles capsules sur l'apnée sportive) ou encore *Marie-Eve en mode tourisme*, où elle nous fait visiter le village olympique de Tokyo.


Olivier Guindon



En moins de trois heures, j'ai eu la confirmation que je pouvais faire une plongée dans le bassin olympique. À ce jour, je suis la seule journaliste à en avoir eu un accès exclusif!

Comment était-ce d'être à Tokyo, aux Jeux olympiques, au beau milieu d'une pandémie?

Marie-Eve Potvin : C'était spécial! C'était tout simplement extraordinaire que les Jeux aient lieu. On savait que ce serait probablement compliqué et exigeant en raison des mesures sanitaires afin que tous, principalement les athlètes, soient en sécurité. On devait porter le masque en tout temps, même à l'extérieur, passer un test de dépistage tous les jours et prendre notre température corporelle. Il fallait conserver plus de 2 m (6,5 pi) avec les athlètes et il était très difficile de les approcher pour leur parler.

Lorsque notre journée de travail était terminée, nous avions 15 minutes pour nous ramasser quelque chose à manger et nous devions retourner directement à notre hôtel. On a pu visiter la ville ou faire du tourisme seulement après notre quarantaine.

Lors des compétitions, l'ambiance était quasi inexistante, sauf pour la présence des délégations, qui venaient encourager les athlètes de leur pays. Pour les journalistes, on pouvait assister seulement aux compétitions qu'on couvrait pour notre agence de presse et il fallait réserver nos places, malgré l'absence de spectateurs et les gradins vides.

Dis-nous comment tu en es arrivée à pouvoir faire trempette dans le bassin olympique?

Marie-Eve Potvin : Les astres étaient tous alignés pour moi dans cette aventure! Tout a commencé par la découverte de ma carte de certification en plongée sous-marine dans mon portefeuille. Habituellement, je la traîne avec moi seulement lorsque je sais que je vais plonger. Cette fois-ci, elle s'est retrouvée là par un pur hasard, car plonger dans le bassin olympique n'avait pas été planifié avant mon départ pour Tokyo.

C'est en fait durant mon entrevue avec Roseline Filion, la plongeuse canadienne, que j'ai remarqué que, dans la piscine olympique, il y avait des plongeurs sous-marins. À ce moment-là, j'ai décidé de demander à la productrice de Radio-Canada s'il serait envisageable d'obtenir un accès pour aller dans le bassin olympique. Elle m'avait prévenue que ce ne serait pas simple. Tout a déboulé très vite : j'ai rencontré le chef de plongée Simon Lodge, à qui j'ai présenté ma carte de qualification, j'ai prouvé à la Fédération internationale de natation (FINA) que j'avais déjà plusieurs plongées à mon actif et que je n'étais pas un risque pour l'équipe de plongeurs. En moins de trois heures, j'ai eu la confirmation que je pouvais faire une plongée dans le bassin olympique. À ce jour, je suis la seule journaliste à en avoir eu un accès exclusif!

Tu n'avais donc pas ton équipement? On t'a prêté le tout?

Marie-Eve Potvin : Oui. On m'a prêté tout l'équipement nécessaire – désinfecté, bien entendu. J'ai enfilé la combinaison isotherme (*wetsuit*) et tout le reste du matériel. J'étais vraiment excitée et choyée de vivre cette expérience! Je n'en revenais pas à quel point j'avais été chanceuse d'avoir accès à la piscine!

Qui est Simon Lodge et que fait-il dans le bassin olympique?

Marie-Eve Potvin : Simon Lodge est un photographe sous-marin anglais embauché par plusieurs évènements sportifs nautiques d'envergure pour faire l'installation, les ajustements et l'entretien des caméras sous l'eau. C'est grâce à Simon si les agences de presse ont d'aussi belles photos aquatiques. À chacune des compétitions, les agences de presse lui demandent d'effectuer divers ajustements sur les caméras. Il peut donc passer de 3 à 4 heures par jour dans la piscine olympique. Les ajustements se font lors des entraînements et entre les compétitions.

Fait cocasse, Simon porte une combinaison isotherme de 5 mm, car il est frileux… même dans une piscine maintenue à 27 °C! Par ailleurs, il sera encore le chef de plongée pour les Jeux olympiques de Paris.

Quelles étaient les consignes à respecter pendant ta plongée dans le bassin olympique?

Marie-Eve Potvin : Simon a un plan pour chacune de ses plongées. Je devais donc le suivre et respecter son plan à la lettre. De plus, les athlètes étaient très près de nous. Si je m'étirais le bras, je pouvais les toucher, donc je devais me faire invisible, rester collée au fond de la piscine. Je devais rester entre le bord de la piscine et la première ligne noire du corridor de nage et ne jamais toucher aux caméras. Les caméras sont fournies par plusieurs organisations à travers le monde et elles coûtent très cher, donc seul Simon avait le droit de les manipuler.

Comment s'est déroulée ta plongée?

Marie-Eve Potvin : L'expérience était inoubliable! Je suis restée environ 30 minutes sous l'eau à suivre Simon dans ses ajustements de caméras. J'ai pu observer la pratique des nageuses artistiques directement sous l'eau. Ça, c'était vraiment impressionnant : un réel point de vue inédit! J'ai même trouvé un pince-nez dans le fond de la piscine. En sortant de l'eau, j'étais très émue d'avoir vécu ce moment et reconnaissante envers Simon de m'avoir permis de plonger en sa compagnie.

Maintenant que tu as placé la barre haut, quel sera ton défi pour les Jeux de Paris?

Marie-Eve Potvin : Avant Paris, il y aura les Jeux d'hiver de Beijing, dans sept mois. Les journalistes ne savent pas à l'avance qui sera envoyé sur place pour couvrir les compétitions. J'espère avoir l'occasion d'aller à Beijing et à Paris. Pour ce qui est de Paris, si la discipline du plongeon de haut vol fait son entrée comme discipline officielle, je pourrais me laisser tenter d'aller plonger avec les apnéistes de sécurité. J'ai également ma certification en apnée, donc les astres seront peut-être alignés de nouveau, qui sait?

Merci, Marie-Eve Potvin, d'avoir partagé ce moment avec nous. Nous te souhaitons de vivre d'autres belles aventures exclusives lors des prochains Jeux olympiques!



LE FIL D'ARIANE : au fil des réflexions



Texte :
Vincent Rouquette-Cathala

Photos :
Laurent Miroult

Sans indications du sens de la sortie, suivre le fil d'Ariane est à double tranchant.

Tout plongeur pratiquant ou non la spéléologie a un jour entendu parler du fil d'Ariane. Parfois appelé « ligne de vie », il est un élément essentiel de la survie en milieu souterrain. Son but premier est d'assurer au spéléonaute les meilleures chances de ressortir sain et sauf des labyrinthes subaquatiques qu'il aime tant explorer. Pièce d'équipement absolument nécessaire aux incursions souterraines et aquatiques, il peut devenir au pratiquant assidu et plus particulièrement à l'explorateur un objet d'affection, de crainte ou de vénération, et ainsi de réflexions, bien au-delà de l'apparente simplicité de brins de nylon tressés ou torsadés. Puisant ses origines dans la mythologie grecque, le fil d'Ariane devient dans ce texte le fil d'une réflexion plus profonde au sujet des différentes facettes d'un objet à première vue bidimensionnel ainsi que du rapport étroit que mes années de pratique exploratoire m'ont permis de tisser avec lui.

Origines

L'expression même de « fil d'Ariane » remonte bien en amont de la plongée souterraine et de l'exploration subaquatique. En effet, dans la mythologie grecque, Minos, roi de Crète, devait tous les neuf ans faire une offrande de sept jeunes garçons et de sept jeunes filles au Minotaure, monstre aux apparences de taureau enfermé dans le labyrinthe. Ariane, la fille du roi, confia à Thésée, dont elle était amoureuse, une pelote de fil qu'il devrait dérouler pour trouver le chemin du retour et mener ainsi à bien sa tâche, sans pour autant périr dans l'entreprise. Grâce à ce fil, Thésée put vaincre le monstre et retrouver la sortie.

Aujourd'hui, un fil d'Ariane est une ligne directrice, une conduite à tenir pour atteindre son objectif. Son utilisation correcte en plongée souterraine représente la deuxième règle de sécurité la plus importante – et sans aucun doute un sujet de réflexion allant bien au-delà d'aspects purement techniques.

La survie et l'affection

La plus grande hantise de la plupart des explorateurs souterrains est sans doute le cauchemar que représentent l'absence ou la perte de ce bout de fil à la résistance limitée, ou plutôt la crainte de leur propre perte, conséquence d'un usage peu rigoureux. Le sentiment proche de la panique induit par la pensée de mourir égaré dans un dédale minéral et aquatique (pourtant si attrayant et passionnant lorsque tout est sous contrôle) représente sûrement la peur la plus profonde et fréquente en exploration.

De cette peur naît la discipline qui pousse à ne pas se passer de sa réconfortante présence sous aucun prétexte. Nait aussi une véritable affection



La visite des beautés minérales de notre planète ne saurait se passer de sa rassurante présence.



Lorsque le fil se divise, l'analyse du plongeur est nécessaire à un usage sécuritaire.



Sans la ligne de vie, les espaces étroits seraient des pièges mortels.



En cas de perte de visibilité, le retour en surface ne tient qu'à un fil.

pour l'unité de ces fragiles brins de fibre tissés, qui peuvent à eux seuls décider d'une longue vie d'aventures souterraines… ou d'une fin tragique et subite.

Jochen Hasenmayer, légende allemande de la plongée spéléo, a d'ailleurs un jour écrit que le contact de sa main sur le fil était toujours un contact affectueux. Je ne pourrais trouver un meilleur qualificatif à cette présence ô combien rassurante lorsque la visibilité est complètement perdue et que ma vie terrestre ne tient plus, pour quelques instants, à un fil… à ce fil.

La dualité

Bien que présent et continu jusqu'à une surface respirable, s'il n'est pas associé à une analyse réfléchie de l'ensemble des paramètres d'une immersion, le fil d'Ariane peut rapidement devenir la douce voix des sirènes qui nous mène dans une direction équivoque, ce qui rend alors impossible toute perspective de retour. Il n'existe en effet qu'une sortie : celle d'où on vient et celle à laquelle il nous est impératif de revenir.

Bien que doux au toucher, le fil peut se convertir en une lame de rasoir à double tranchant si l'on considère la possibilité que, sous certaines circonstances, le suivre dans la mauvaise direction peut conduire à un égarement fatal. Bien que dépourvu d'intelligence, il peut très facilement mettre la nôtre en défaut, un peu comme la pièce d'échec inanimée qui s'anime lorsque le raisonnement de qui la bouge est erroné.

Il est donc essentiel de maintenir tous nos sens en éveil, d'observer le milieu de manière attentionnée, d'établir un ensemble de références que nous procure l'avantage de posséder le cerveau et ses capacités d'analyse, donnant ainsi corps et consistance à l'ossature nue de notre guide de nylon.

Il est tout aussi nécessaire d'évoluer de manière progressive et prudente le long de ce guide dont la seule présence ne saurait garantir la sécurité. Or, lorsque, malgré tout, la certitude d'évoluer dans la direction correcte s'estompe, que notre analyse et notre confiance laissent place au doute, que plusieurs lignes se croisent et que le cercle vicieux de la confusion s'installe, il ne tient alors qu'à ce lien fragile de nous ramener dans le droit chemin… ou bien de nous éloigner à jamais de la lumière du jour.

La trahison

Il arrive parfois que celui qu'on prenait pour un ami à la loyauté indéfectible nous trahisse subitement;

que cet objet inerte semble tout à coup prendre vie et nous jouer de détestables tours. Il n'est pas de plus désagréable surprise que de le sentir s'être faufilé dans une section piège où le suivre est impossible, comme s'il s'était soudainement fatigué de notre contact sur son corps frêle et avait décidé de se ménager un temps de repos vis-à-vis de notre présence.

En effet, le fil d'Ariane vit dans la paradoxale dualité inaccessible au plongeur d'être à la fois à l'intérieur d'une cavité, tout en maintenant une de ses extrémités à l'extérieur. N'ayant pas non plus besoin de respirer, le fil n'a pas le temps comme facteur critique et déterminant.

Nous pourrions aussi évoquer les nombreuses fois où notre ange gardien nous autorise à perdre la vue, tout en gardant claire la direction de l'échappatoire salvateur, car soumis de notre part à la contrainte d'une tension imposée. Cette confiance aveugle que nous lui portons ne rend alors que plus surprenantes les rares occasions ou, capricieux, il décide de se ramollir et de garder secrète la direction à suivre, tout en nous emmêlant de-ci de-là, ce qui rend toute progression hasardeuse. Il s'anime ainsi d'intentions diaboliques contre lesquelles nulle prière ne saurait suffire sans le calme et l'expérience de la pratique régulière.

Un fil d'Ariane est une ligne directrice, une conduite à tenir pour atteindre son objectif.

Le succès et l'échec

En exploration, le succès se mesure aussi souvent en mètres de fil posé, en kilomètres de nylon déroulé sous terre, ce qui matérialise à nos successeurs la primauté de notre passage au sein d'un des derniers endroits vierges de la planète. Se désolidariser de lui, l'abandonner à jamais dans l'obscurité de ce qui était il y a encore quelques instants un lieu inconnu de l'humanité et revenir en surface avec le dévidoir destiné à le maintenir sous contrôle totalement vide est en soi un signe de succès, un des moments les plus valorisants de la vie d'un explorateur de grottes immergées.

Or, tel un élixir de vérité, il matérialise aussi l'échec lorsque la plupart de la bobine avec laquelle nous avions commencé l'immersion encombre encore à son retour le découvreur déchu. Pour peu que le dévidoir soit revenu inutilisable, emmêlé par les facéties de ce lien de coutume inanimé, mais qui ne manque jamais d'imagination pour causer des tracas au plongeur distrait, son aspect grotesque traduit alors une défaillance allant bien au-delà de l'exploration pure : un échec de la technique, un manque de pratique certain ou encore un excès de confiance en soi qui nous ramènent toujours à la notion omniprésente de frustration.

La frustration et le soulagement

Lors de la découverte de passages qui semblent infinis, tant ils continuent à s'ouvrir et à dévoiler à chaque virage plus d'obscurité à percer et de mystères à dévoiler, le rythme régulier du fil qui se déroule derrière l'explorateur devient alors le symbole contradictoire du temps qui passe au fur et à mesure de la progression, le rapprochant de l'amer et inexorable instant où il devra faire demi-tour. Toutefois, une fois surmontée l'amertume, il devient aussi le symbole d'un moment magique, inoubliable et figé dans le temps; le début d'un souvenir inaltérable qui ne disparaîtra qu'avec la mémoire de qui a vécu cet instant.

Selon le bout de la ligne où nous nous trouvons, ce point infime incarne la frustration du moment déjà passé lorsqu'une exploration termine dans un mur, lorsqu'un passage se ferme de manière inattendue ou lorsqu'un des nombreux paramètres de retour nous obligent à le couper, ce qui crée ainsi une rupture certes nécessaire, mais toujours déplaisante, entre lui et nous.

Il arrive aussi, après de longues immersions où la fatigue nous guette, où le froid ne nous laisse plus réfléchir et où chaque muscle du corps aspire à une trêve après avoir été trop sollicité, qu'atteindre l'unique fin de la ligne qui se prélasse dans la lumière du jour s'accompagne d'un profond sentiment de renaissance et du soulagement d'avoir une fois encore retrouvé notre condition d'être terrestre et d'aller bientôt retrouver ceux qu'on aime.

Au-delà des manipulations techniques et théoriques qui semblent fastidieuses et bien souvent intimidantes au plongeur souterrain débutant, le fil d'Ariane est à celui qui prend le temps de le dompter et de l'apprivoiser le garant de possibilités d'aventures virtuellement infinies. Il révèle alors, après des années de relations intimes, ses nombreuses facettes insoupçonnables au commun des plongeurs : fidèle, bipolaire, reflet de nos succès comme de nos échecs, il peut aussi trahir celui ou celle qui ne lui porte pas le respect mérité, s'animant alors parfois d'une volonté propre suffisante à compromettre à jamais la survie en milieu hostile du palmipède que nous sommes. Or, à qui aura pris le temps de le connaître et d'en faire son allié, grâce à l'amour d'Ariane pour Thésée et à la fidélité de son fil, il sera à jamais le meilleur ami du spéléologue.



L'ensemble O'Dive comprend tout ce qui est requis dans un dispositif compact et facile à transporter.

Nouveauté!

Un système de décompression personnalisé ou comment adapter la plongée à son corps



Texte : Jérémie Laplante
Photos : Azoth Systems

« Tout ce qui peut être inventé a été inventé. » Celui ou celle ayant employé cette expression pour la première fois n'avait probablement pas anticipé la vitesse fulgurante à laquelle les innovations se succèderaient depuis les dernières décennies. Le monde de la plongée ne fait pas exception à la règle : les techniques et équipements ont bien évolué depuis le temps des Cousteau, Gagnan et Exley. Il y a cependant une exception : les techniques de rétroaction sur la qualité du profil de décompression d'un plongeur.

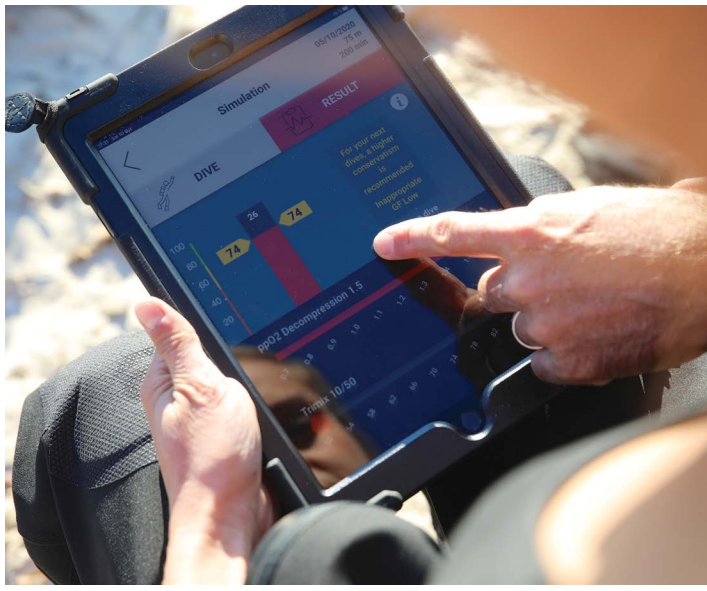
Choisir son profil de remontée optimal

La méthodologie employée lors d'une étude implique l'acquisition d'une quantité suffisante de données pour permettre d'en tirer des conclusions statistiquement significatives. Cela implique que, bien que celles-ci soient acceptées comme applicables à l'ensemble des plongeurs, les différences physiologiques de chacun font en sorte que, pour un temps de fond donné, plusieurs profils de remontée optimaux existent. Mais comment choisir?

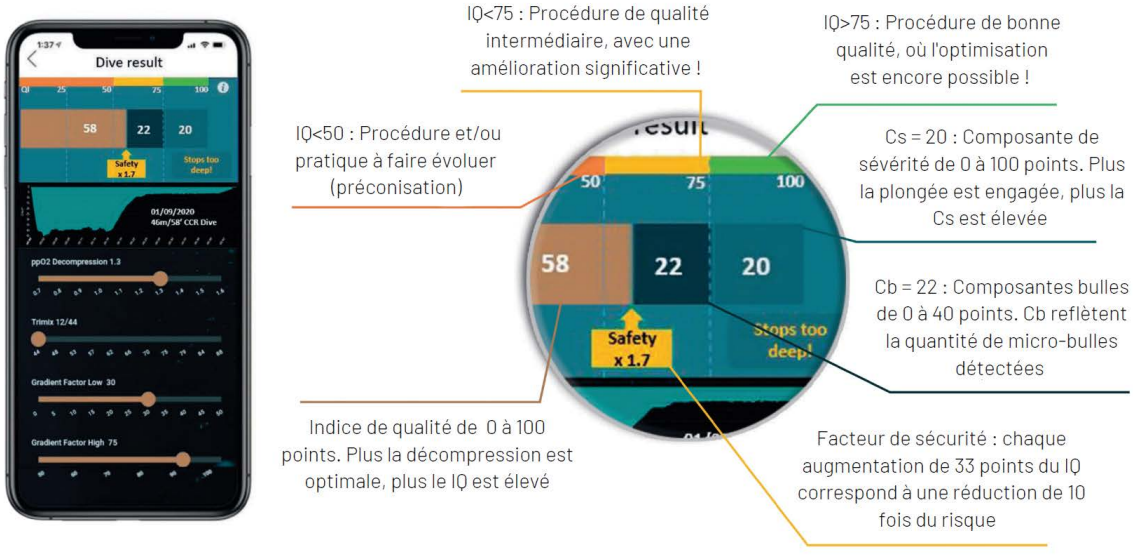
Un système de décompression personnalisé

Entre en jeu le système de décompression personnalisé O'Dive d'Azoth Systems. Établie en France aux abords de la Méditerranée, cette société d'ingénierie offre des services spécialisés aux intervenants en milieu hyperbare. Œuvrant dans le domaine depuis 13 ans auprès de plongeurs commerciaux et militaires, O'Dive marque le coup d'envoi de la compagnie dans le domaine de la plongée sportive.





Lors de la prise de mesure, le plongeur suit les indications à l'écran et les résultats de l'analyse sont présentés graphiquement pour faciliter la compréhension.



C'est quoi, exactement, O'Dive? C'est le premier système conçu pour permettre à un plongeur d'obtenir de la rétroaction sur son profil de décompression afin de valider s'il convient à sa physiologie. Il permet donc d'agir d'une manière proactive pour optimiser la qualité du profil de plongée dans une optique d'amélioration de la sécurité du plongeur et de sa pratique.

Le système comprend un capteur ultrasonique (*doppler*) portable, une appli offerte sur les systèmes d'exploitation iOS et Android. L'ensemble des données (profil de plongée et signaux acoustiques) sont analysées sur les serveurs d'Azoth Systems en France.

Fonctionnement

Après avoir téléchargé l'application et créé un compte d'utilisateur unique au plongeur, le système est prêt à être utilisé. À la suite d'une plongée, l'utilisateur n'a qu'à effectuer une série de mesures sous la clavicule 30 minutes après la sortie de l'eau et une seconde série 30 minutes plus tard. L'application guide le plongeur pendant celles-ci pour permettre un positionnement optimal du capteur.

Celle-ci permet également de se connecter directement à un ordinateur de plongée Shearwater par Bluetooth ou de télécharger le profil de plongée par le biais de Subsurface Cloud ou Suunto Cloud. Une fois l'information téléversée et analysée par les serveurs d'Azoth Systems (en général, quelques minutes suffisent), le plongeur est en mesure de télécharger et de consulter le rapport sur l'application O'Dive.

Contenu du rapport

Question de présenter l'information de manière claire et concise, les résultats de chaque plongée



sont présentés sur une échelle de 0 à 100 nommée *indice de qualité* (IQ). Plus le profil de décompression est de qualité, plus l'IQ sera élevé. Ici, le terme décompression est utilisé au sens large, et non restreint aux paliers obligatoires typiquement associés à la plongée technique. Dans l'IQ, deux composantes s'expriment : la composante sévérité (Cs) et la composante bulles (Cb).

La *composante sévérité* (Cs) relève d'une analyse statistique du profil de plongée analysé. Grâce à une analyse de plus d'un million de profils de plongée, un algorithme a pu être développé. Il permet de mieux estimer les risques d'un profil de plongée donné en se basant sur une loi de risque d'accident de décompression (ADD).

La *composante bulles* (Cb) permet d'exprimer le niveau de stress physiologique lié à la décompression et, de fait, l'adaptabilité du profil à la physionomie du plongeur, grâce à la détection de microbulles par le capteur acoustique O'Dive.

Plongée après plongée, O'Dive affine le profil du plongeur en se basant sur sa propre dynamique de production de bulles et permet de mieux individualiser les simulations réalisées à partir de l'application.

Bien des études ont démontré que la présence de microbulles dans le corps d'un plongeur durant la décompression peut causer différents problèmes physiologiques. Cette abondance de recherches a également permis d'établir que, malgré la faible corrélation entre la présence de microbulles et la fréquence d'ADD, l'absence ou la minimisation, plongée après plongée, des microbulles de décompression est un bon indicateur d'une bonne stratégie de décompression. Si l'on inclut dans l'analyse des informations sur le profil de plongée effectué, il devient possible de mieux caractériser le risque d'ADD du plongeur.

L'*indice de qualité* (IQ) est donc obtenu en soustrayant la somme de la composante bulles (Cb) et la composante sévérité (Cs) de 100, de sorte que IQ = 100 - (Cs + Cb). Lorsque l'IQ :

- <100 : Le plongeur peut facilement déterminer si le résultat est dû à la sévérité du profil, à la présence de microbulles ou à une combinaison des deux, grâce à une représentation visuelle sous forme de diagramme à barres;
- 0 à <50 : Il indique qu'il est préconisé d'apporter une grande amélioration au profil;
- 50 à 75 : Il indique une qualité intermédiaire de profil, mais qu'une amélioration significative est toujours possible;
- >75 : Il indique un profil d'une bonne qualité avec certaines optimisations toujours possibles.

Le résultat de chaque plongée analysée est disponible dans le journal de bord du plongeur, à même l'application.

Améliorer son profil

La clé de voûte du système O'Dive réside dans la possibilité de revenir sur n'importe quel profil de plongée présent dans l'historique et d'utiliser le mode simulation pour apporter des changements dans le but d'améliorer sa pratique lors de plongées subséquentes.

Selon le profil de plongée, il est possible de simuler un changement de la fraction d'oxygène du gaz de fond, du type de gaz de fond (air, nitrox, trimix, heliox), des facteurs de gradients (GF) utilisés, ou encore d'ajuster la durée de paliers supplémentaires et l'optimisation de la pression partielle d'oxygène (PPO_2) lors de l'usage d'un recycleur. L'impact de chacun des changements sur la Cs et la Cb est obtenu en temps réel à l'aide de l'appli sur le téléphone ou la tablette.

Quelques observations

Après environ 18 mois d'utilisation dans un contexte récréatif et technique, voici quelques observations sur le système O'Dive.

D'abord, il brille par sa simplicité d'utilisation. Selon la physionomie du plongeur, le positionnement du capteur peut nécessiter un peu de pratique, mais cela est généralement chose acquise après quelques essais.

L'interprétation des résultats et l'usage du mode simulation trouvent pertinence bien évidemment lors de plongées techniques, mais même dans un contexte récréatif, dans le cadre de profils de plongées qui entraînent une charge d'azote plus élevée. L'intégration prochaine des plongées successives augmentera d'autant plus l'utilité du système pour usage récréatif.

La modélisation propriétaire derrière le mode de simulation peut déplaire à certains, mais les recommandations proposées s'accordent avec ce que les experts en la matière considèrent comme augmentant la sécurité. De nature statistique, l'implémentation de ces recommandations n'entraînera pas toujours exactement le même résultat que la prévision, mais les améliorations en matière de sécurité sont tout de même au rendez-vous.

Une contribution à la sécurité des plongeurs

En réponse aux arguments sur l'imperfection d'un système reposant sur des statistiques, Axel Barbaud, fondateur d'Azoth Systems, précise : « L'objectif de O'Dive n'est pas d'atteindre une recommandation parfaite – ce qui reviendrait à totalement méconnaître la complexité des processus physiologiques à l'œuvre –, mais d'apporter une contribution décisive à la sécurité des plongeurs en leur donnant la possibilité de faire progresser leur pratique. Si les recommandations de O'Dive aboutissent à une réduction du risque d'ADD d'un facteur compris entre 5 à 10, ainsi qu'on l'estime, cela représente un progrès historique dans le domaine de la plongée. »

Il en demeure que, pour un plongeur, le système O'Dive est un outil unique capable d'améliorer sa pratique de la plongée sous-marine et sa connaissance de la réaction de son corps lors de la décompression.

Un bon outil pédagogique

Par ailleurs, un instructeur y trouvera un excellent outil pédagogique lors de discussions des différents facteurs affectant la décompression.

Ainsi, tous y trouveront un système capable d'augmenter la sécurité et pourront mieux connaître et comprendre les effets de leur pratique.

Le lancement du produit au Canada est attendu d'ici peu et le système sera offert chez tout bon boutiquier.



Le champion d'apnée **Arthur Guérin-Boëri** bientôt au Québec pour un nouveau record





Texte : Ari Benabou

Photos : Aubin Vaissière et Alex Voyer

Arthur Guérin-Boëri, cinq fois champion du monde d'apnée, sera au Québec cet hiver pour battre un nouveau record sous glace. Celui qui a battu en 2017 le record du monde d'apnée sous glace en Finlande, en combinaison et en monopalme, partira de nouveau affronter les eaux glaciales en mars 2022. Cette fois, il nagera à la brasse, sans monopalme… et sans combinaison : la discipline d'apnée la plus pure. En ligne de mire : un nouveau record du monde, dans les paysages cristallins de l'hiver canadien.

Aubin Vaissière

Le choix du Québec

Pourquoi le Canada et pourquoi le Québec? Les premières amours de ce Français remontent à bien longtemps, alors qu'enfant il accompagnait à Montréal sa mère, humoriste au Festival Juste pour rire.

Bien des années plus tard, alors qu'Arthur avait franchi la barre des 300 m (984 pi) en apnée dynamique, mon ami Amr Ayouni, mes frères Yahn, Ygal et moi-même, tous passionnés d'apnée et membres du club Apnée Aventure à Montréal, avons eu l'idée de faire venir l'athlète dans la métropole québécoise. Ce qu'Arthur a accepté sans hésitation. À l'automne 2017, il est donc venu donner un atelier, le temps d'un weekend. Une expérience extraordinaire, tant pour les participants que pour l'athlète.

Deux ans plus tard, Arthur m'a fait part de son intention de revenir à Montréal pour battre un record sous glace. Nous nous sommes alors dit *go!* et avons lancé le projet.

À la brasse, sans combinaison

C'est sur le site exceptionnel de la carrière Morrison, à Chelsea, en Outaouais, qu'Arthur tentera d'établir un nouveau record mondial d'apnée. Cette ancienne carrière est un terrain d'entraînement de plongée et de photo sous-marine de renommée mondiale. Arthur s'y élancera, sous 80 cm (31 po) de glace, à la brasse, sans combinaison avec comme objectif de dépasser les 100 m (328 pi). Température de l'eau : entre 0 et 2 °C (32 et 35 °F).



Alex Voyer



LES **TROIS** PRINCIPALES DISCIPLINES EN APNÉE

- l'**apnée en profondeur**, inspirée du *Grand Bleu* de Luc Besson;
- la **statique**, où le plongeur retient sa respiration sans nager;
- la **dynamique**, qui se définit par la plus longue distance parcourue sous l'eau, généralement en piscine (discipline de prédilection d'Arthur).

Alex Voyer


Aubin Vaissière


Alex Voyer

L'équipe d'Almo Film, boîte spécialisée dans la production de sports extrêmes et connue pour son documentaire *One Breath Around the World* (2019), se déplacera de France pour tourner un documentaire sur l'évènement.

Le bien-être par le froid

L'intérêt de cette aventure est double : d'une part, accomplir un exploit sportif à l'esthétique exceptionnelle et, d'autre part, procéder à une étude scientifique inédite en recherche médicale. Démocratisée par le Néerlandais Wim Hoff, la « thérapie par le froid » est devenue un véritable phénomène très prisé des sportifs, mais aussi des personnes en quête de sensations fortes – ou de bien-être.

Des études semblent indiquer que le froid et notamment les immersions en eau froide seraient bénéfiques pour la santé sur plusieurs plans : systèmes cardiovasculaire et immunitaire, pathologies articulaires, maladie d'Alzheimer, dépression, etc. Dans le cadre d'une étude menée par le cardiologue du sport François Raoux, en collaboration avec l'Institut national du sport, de l'expertise et de la performance (INSEP) et l'Institut mutualiste Montsouris (IMM), tous deux à Paris, cette tentative de record mettra aussi en lumière les fantastiques adaptations physiologiques du corps humain face à ce milieu et les bienfaits de l'acclimatation au froid, tant sur la santé physique que mentale.

Une discipline nouvellement reconnue

En chemin vers son record canadien, Arthur a fait escale en Finlande, où il a établi, le 25 mars 2021, un nouveau record du monde d'apnée sous glace en distance à la brasse, en combinaison (120 m/394 pi). Ce record a d'ailleurs été homologué par la Confédération mondiale des activités subaquatiques (CMAS).

Sous l'impulsion d'Arthur, la CMAS a intégré l'apnée sous glace au sein de ses disciplines officielles. De ce fait, ce sport est dorénavant une discipline reconnue par le Comité international olympique (CIO).

En Finlande, Arthur a eu l'occasion de se tester in situ. Le champion a bien hâte de poser le pied au Québec : « Nous revenons plus confiants que jamais, avec comme cible un nouveau record du monde, un rayonnement médiatique mondial et du contenu audiovisuel de qualité supérieure. »

Bonne chance, Arthur!

Qui est Arthur Guérin-Boëri?

Très proche de l'élément aquatique, qu'il côtoie dès l'enfance à Nice, sa ville natale, Arthur entame sa carrière d'apnéiste en 2011 à 26 ans. Depuis, il a accumulé cinq titres de champion du monde et six records mondiaux, dont la plus longue distance nagée en apnée (300 m/984 pi) en 2016 et le record du monde de distance sous glace (175 m/574 pi) en Finlande en 2017. Français le plus titré de l'histoire de l'apnée, Arthur cherche aujourd'hui à sensibiliser le public aux enjeux écologiques, à travers la pratique de son sport, dans des productions audiovisuelles exigeantes et sensibles, où l'aventure humaine se conjugue avec l'exploit sportif. Conférencier en management depuis 2017, il transmet, à travers ateliers et initiations, sa vision de ce sport, du dépassement de soi et du bien-être, à des pratiquants allant du débutant à l'expert.

La ligne d'appels d'urgence du Centre de médecine de plongée du Québec : 15 ans d'activité





Texte : David Pierre-Marie Monnot et Neal W. Pollock, Département de kinésiologie à l'Université Laval et Unité de médecine hyperbare du CHAU–Hôtel-Dieu de Lévis

Photos : Dominique Buteau, M.D.





La plongée subaquatique est une activité pratiquée dans le monde entier, aussi bien dans le domaine professionnel que celui du loisir. Elle peut se pratiquer tant de façon occasionnelle que quotidienne, qu'elle ait un caractère simple ou engagé, d'ordre scientifique, aquacole, d'inspection, de construction ou encore dans un contexte militaire ou policier. Bien que les profils d'exposition puissent varier considérablement (temps, profondeur, température ambiante), les risques sur le plan physiologique n'en restent pas moins spécifiques au milieu hyperbare et sont, à bien des égards, distincts de ceux rencontrés dans d'autres activités. Pour pallier les besoins en matière de santé et de sécurité des plongeurs, bon nombre de services à travers le monde ont été mis en place au cours des 40 dernières années.

Dans ce contexte, le Centre de médecine de plongée du Québec (CMPQ) de Lévis, instauré en 2004, a établi une ligne d'appels d'urgence bilingue (français et anglais), disponible 24 h/24, en vue de répondre aux besoins des plongeurs professionnels et de loisir. Elle vise à apporter du soutien à la gestion des urgences relatives à l'activité et à fournir de l'information sur la médecine de plongée. Le numéro sans frais 1 888 835-7121 fonctionne sur tout le territoire canadien. Les appels et les courriels reçus à l'adresse **cmpq.cisssca@ssss.gouv.qc.ca** sont pris en charge par le coordonnateur du CMPQ ou par les médecins hyperbares de garde et autres consultants, au besoin.

Ce résumé propose de faire le point sur 15 ans d'activité de la ligne d'appels du CMPQ. Une publication complète[1] est disponible pour des détails supplémentaires.

Matériel et méthode

Tous les appels et courriels reçus par le CMPQ ont été répertoriés et répartis en cinq classes, selon le degré d'urgence :

- **Information seulement (INF) :** Cette classe comprend des demandes de rendez-vous, des rapports, des demandes sur la mise à jour des connaissances ou encore des questions techniques et matérielles sur la plongée ou sur le caisson hyperbare.
- **Avis médical requis (MOP) :** Cette classe regroupe des questions sur les contre-indications médicales liées à la plongée ou à l'activité hyperbare, des demandes d'expertise sur des cas rencontrés par des médecins extérieurs au CMPQ et des questions sur l'aptitude à la plongée. Aucune notion d'urgence médicale n'est comprise parmi les classes INF et MOP.
- **Urgence survenue plus de 48 heures avant l'appel (PUR) :** Cette classe inclut les demandes de consultation médicale avec une prise de contact de plus de 48 heures après la survenue de l'évènement, nécessitant ou non une intervention médicale.
- **Urgence médicale sans pronostic vital engagé (NLT) :** Cette classe centralise les demandes d'intervention, d'aide ou de consultation médicale survenues dans les 48 heures suivant l'évènement, mais sans indication de mise en danger vitale.
- **Urgence médicale avec pronostic vital engagé (ILT) :** Cette classe rassemble les appels d'urgence médicale engageant un pronostic vital imminent.

Résultats

Au total, 3232 requêtes ont été effectuées entre mai 2004 et décembre 2018 (voir graphique en page suivante), avec une moyenne de 215±70 par an. Une tendance saisonnière se distingue, avec une moyenne de 22 contacts par mois durant la saison chaude (mai à octobre) et de 15 contacts par mois durant la saison froide (novembre à avril) (voir graphique en p. 45). Plus de la moitié des requêtes concernent de l'information.

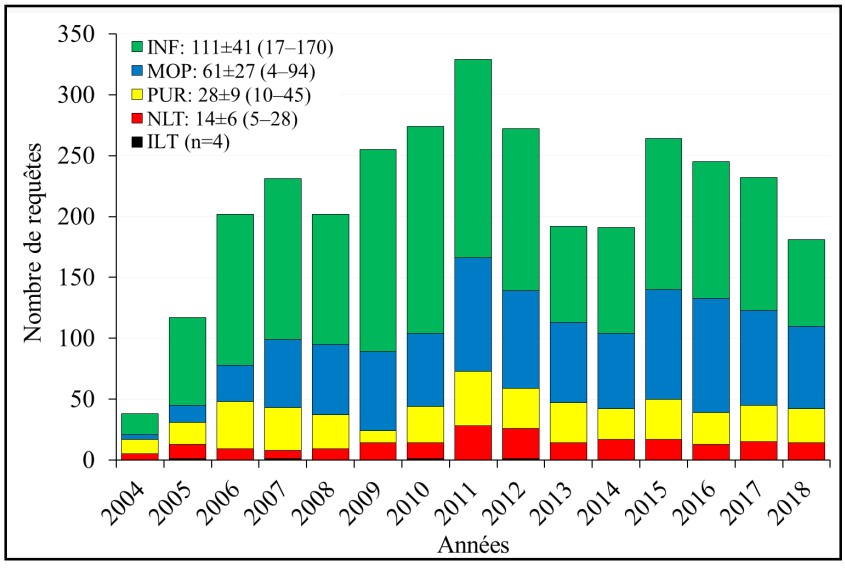
[1] Monnot, D. P.-M., Boisvert, J., Buteau, D. et Pollock, N. W., Retrospective review of inquiries to the Québec diving medicine call centre: 2004 through 2018. *Diving and Hyperbaric Medicine*, 2021, *51*(2), 152-160. **https://www.researchgate.net/publication/352849217_Retrospective_review_of_enquiries_to_the_Quebec_diving_medicine_call_centre_2004_through_2018**

La répartition des requêtes est résumée par catégorie dans le tableau en p. 45. Par exemple, la catégorie *plan d'urgence* comprend des rapports d'activité de début et de fin de plongée professionnelle ou de loisir, et des questions relatives à la conception des plans d'urgence dans une situation particulière. La nature des *questions d'ordre technique* varie considérablement, allant de la question relative au type de joint torique compatible avec l'oxygène pour une chambre hyperbare au mélange de gaz approprié pour une plongée spécifique.

Dans le contexte des appels d'urgence, des modèles hebdomadaires sont observables : les requêtes effectuées à la fin de semaine représentent 36 % du total des appels d'urgence. On distingue des tendances saisonnières : le nombre d'appels d'urgence par mois double durant la saison chaude. Sur l'ensemble des années, les appels d'urgence (ILT et NLT) sont répartis à 80 % durant la saison chaude et à 20 % durant la saison froide.

Deux tiers des requêtes effectuées ont pu être attribués à des plongeurs. Parmi ces deux tiers, la répartition entre professionnels de la plongée et plongeurs de loisir était quasi équivalente. L'expérience mentionnée par les plongeurs allait d'aspirant plongeur à instructeur de plongée, quel que soit le secteur d'activité. La majorité des requêtes provenant des plongeurs professionnels concernent des demandes relatives à de l'information (86 %), tandis que la majorité de celles provenant de plongeurs de loisir sont liées à des demandes d'avis médical (MOP) et à des urgences survenues plus de 48 heures avant l'appel (PUR). Une partie importante des requêtes ont été effectuées par des aspirants plongeurs – professionnels ou de loisir – avant même le début de leur formation. Leurs principales préoccupations relevaient des conditions médicales ou des compétences nécessaires pour commencer la pratique de la plongée.

Répartition annuelle des requêtes par classe de 2004 à 2018 (n = 3232). La moyenne ± écart type (étendue) est présentée dans la légende pour chaque classe.



Sur les 15 ans de données, il y a eu 4 appels d'urgence vitale nécessitant des soins médicaux immédiats (ILT) :

- Une perte de conscience due à un défaut de matériel pendant la plongée (fuite de la combinaison étanche et du masque, suivie d'inspiration d'eau par le détendeur);
- Une intoxication au gaz pendant la plongée qui a entraîné une grave inflammation pulmonaire;
- Un plongeur professionnel ayant développé un pneumothorax lors d'une plongée;
- Une perte de conscience durant la plongée, secondaire à un problème cardiaque.

L'intervention et le traitement ont été rapidement coordonnés et mis en place pour les trois premiers cas. Ces patients se sont rétablis sans déclarer aucune séquelle. Le quatrième cas est décédé neuf heures plus tard, alors qu'il était en observation médicale.

Presque tous les contacts proviennent du Canada (98 %), avec la grande majorité provenant de la province du Québec (93 %).

Discussion

Le degré d'urgence est une mesure importante permettant d'évaluer l'activité d'une ligne d'appels d'urgence. Dans le cas du CMPQ, 20 % des contacts étaient liés à un état d'urgence (ILT, NLT ou PUR) au cours de la période entre 2004 et 2018. Pour une ligne d'appels d'urgence, la capacité à fournir une réponse adaptée et à faire preuve de réactivité face aux besoins spécifiques d'assistance est essentielle pour faire face aux réalités du terrain.

La rareté des appels concernant une urgence à pronostic vital engagé (ILT) peut s'expliquer par le fait que de tels cas sont généralement introduits dans le système médical par l'intermédiaire des services médicaux d'urgence traditionnels ou par arrivée directe au centre médical hyperbare. La prédominance des requêtes liées aux urgences survenues plus 48 heures avant l'appel et à des demandes d'avis médicaux reflète probablement une volonté d'accéder à de l'information fiable et spécialisée.

Les variations saisonnières du nombre de requêtes ne sont pas surprenantes, compte tenu des conditions environnementales et des difficultés liées à l'accessibilité du terrain pendant les mois les plus froids.

Le volume et la diversité des contacts démontrent objectivement que les groupes professionnels et de loisir de la communauté de la plongée utilisent les services du CMPQ au Québec. L'identification de la ligne d'appels semble considérable au sein de la province, étant donné la proportion non négligeable de requêtes exprimées par des aspirants plongeurs. Les plongeurs de loisir semblent l'utiliser davantage comme un service essentiel, tandis

que les plongeurs professionnels paraissent l'utiliser à des fins opérationnelles et pour augmenter d'autres ressources.

La fréquence élevée des requêtes relatives aux plans d'urgence démontre une relation de confiance considérable entre les plongeurs et le CMPQ. Développer la sensibilisation face aux symptômes, la prise de conscience des évènements et la confiance envers le CMPQ peut réduire le délai de prise de contact et entraîner un meilleur accompagnement en matière de santé et de sécurité auprès de la communauté des plongeurs de loisir.

Les données actuelles de la ligne d'appels sont utiles pour identifier à la fois les problèmes d'éducation communautaire, qui pourrait être améliorée, et les nouveaux schémas de préoccupation. Elles indiquent un intérêt continu important pour les problèmes liés aux oreilles et aux accidents de désaturation.

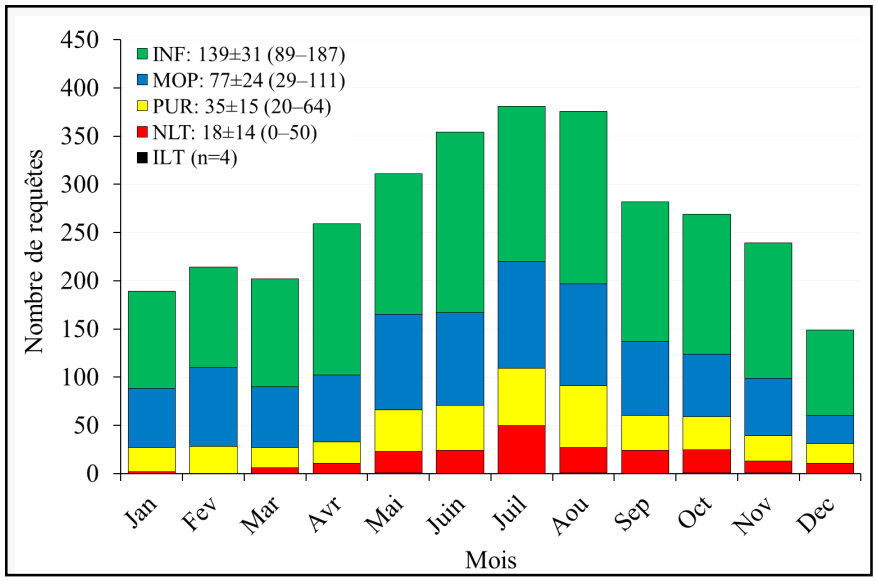
Au cours des années étudiées, il convient de noter également que les questions et les complications de type ORL, ostéoarthromusculaires, pulmonaires, cardiovasculaires et de compatibilité entre médication et activité hyperbare sont régulières. Il serait avisé d'élargir la formation générale pour renforcer la compréhension des complications fréquemment soulevées.

Le CMPQ, en coopération avec d'autres organismes, pourrait servir de ressource pour développer du matériel pédagogique pertinent. Il est probable que des efforts supplémentaires pour éduquer la communauté de la plongée de loisir et les professionnels de la santé puissent profiter à la collectivité.

La diversité des services offerts par le CMPQ est probablement une des facettes les plus intéressantes à prendre en considération pour étendre sa portée d'action. La grande majorité des contacts proviennent de la province de Québec, mais cela est certainement dû au manque de sensibilisation à travers le Canada. La popularité du service, bien que proposé en français et en anglais, semble insuffisante pour se répandre au-delà de la province. Concrètement, la ligne d'appels pourrait devenir un service national, avec un effort relativement modeste. La plupart des problèmes vécus par les plongeurs sont communs à tous les environnements et les facteurs relatifs aux plongées en eau froide sont courants dans la plupart des régions canadiennes.

Conclusion

Le CMPQ, situé à Lévis, propose une ligne d'appels d'urgence utilisée par les plongeurs professionnels et de loisir, par les personnes souhaitant devenir plongeurs et par le personnel soignant en médecine de plongée. Bien que la grande majorité des requêtes impliquent des demandes d'information, il y a une forte proportion de sollicitations pour des avis médicaux ou des consultations médicales à distance. Sans surprise, une plus grande activité est constatée pendant les mois de la saison chaude. La ligne d'appels fournit principalement de l'information sur la santé et la sécurité pour la plongée, mais est également disponible pour répondre aux besoins émergents. Les connaissances acquises grâce à ce service pourraient aider à organiser, à affiner et/ou à étendre les capacités et à améliorer la formation des plongeurs et des responsables de la santé et de la sécurité des plongeurs. Le service d'appels d'urgence a le potentiel de s'étendre à travers le Canada en tant que ressource nationale.



Répartition mensuelle des requêtes par classe (n = 3232). La moyenne ± écart type (étendue) est présentée dans la légende pour chaque classe.

CATÉGORIES DE REQUÊTES	NBRE	%
Plan d'urgence	656	20
Question d'ordre technique	512	16
Otorhinolaryngologie (ORL)	385	12
Accident de désaturation	230	7
Examen médical	212	7
Médication	165	5
Ostéoarthromusculaire	120	4
Information sur le CMPQ	88	3
Pulmonaire	72	2
Recherche de médecin de plongée	67	2
Cardiovasculaire	60	2
Asthme	47	1
Vertigo	36	1
Douleur thoracique	30	1
Maux de tête	25	1
Intoxication (gaz respiré)	24	1
Cutané	24	1
Trauma crânien	21	1
Oculaire	20	1
Grossesse	19	1
Dents	16	<1
Région abdominale	15	<1

Catégories ayant au moins 1 requête/an présentées par ordre de priorité

Le scaphandre de Carmagnolle – la conclusion



Texte : Yves Clercin

Photos :
Pointe-à-Callière, cité d'archéologie et d'histoire de Montréal et Musée national de la Marine de Paris

© Pointe-à-Callière, cité d'archéologie et d'histoire de Montréal, 2005, Photo : Jacques Nadeau

Comme nous l'avons vu dans les articles précédents, le scaphandre de Carmagnolle est le fruit de deux inventeurs bricoleurs et ingénieux, tous deux à l'affût des moindres ragots, à l'ère de production pour la marine à vapeur. Conclusion de cette série d'articles mettant en lumière la véritable origine de ce mystérieux homme de fer.

Dans le port de Marseille, on raconte…

Les premières navigations à vapeur furent réalisées en 1783. Vers 1800-1890, cette intensité maritime prit son essor et finit par détrôner les vaisseaux à voiles. Le port de Marseille se prêtait à toutes discussions lorsque de nouveaux bateaux arrivaient, la cale pleine de marchandises. C'était un lieu d'arrêt pour quelques réparations, surtout lorsque les bateaux fonctionnaient à la voile et à la vapeur.

De discussion en discussion, on apprenait qui était l'artisan en chaudronnerie, pour qui chaudières et tuyaux n'avaient plus de secret. Vers 1864, au fil des conversations, on revenait en tout temps au manque d'un scaphandre qui permettrait de descendre au-delà des 40 m (131 pi), car les tempêtes ballotaient les navires et quelques marchandises se retrouvaient par-dessus bord.

Un premier brevet

Ces échanges de nouvelles poussèrent Baptistin Carmagnolle et Pierre Bonaventure Berlandier à retourner à leur planche à dessin. Le 1er septembre 1866, on leur accorda le brevet nº 1BB72764 de 15 ans pour un appareil plongeur dit « scaphandre cuirassé à courant d'air libre ». L'Office européen des brevets ne le possédait pas, mais il fut inscrit dans le *Catalogue des brevets d'invention* du 1er janvier au 31 décembre 1866, avec la mention selon laquelle Carmagnolle et Berlandier ont élaboré l'idée d'un scaphandre rigide et articulé dit aussi « appareil plongeur dit scaphandre cuirassé ». Ce qui est sûr, c'est que ce scaphandre ne fut pas construit.

Droits de propriété contestés

De 1869 à 1871, nos deux inventeurs furent pris avec la justice. Ils durent défendre leurs droits de propriété pour l'épave du *Gassinois*, qui transportait des rails pour l'usage des trains, et pour deux scaphandres loués et transportés sur le bateau à vapeur *Livourne* afin d'être pris en charge par le *Providence*, un bateau à voiles d'une vingtaine de mètres de long. Vaissière et Vidal, deux filous qui s'étaient convertis pour le sauvetage de navires, clamaient que les deux scaphandres étaient leur propriété.

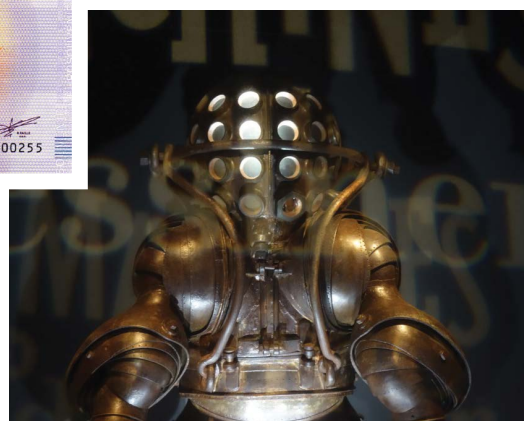


Photos : Musée national de la Marine de Paris









Deux autres brevets

Deux ans plus tard, le *Catalogue des brevets d'invention* du 1er janvier au 31 décembre 1873 (p. 290) prolongeait de 15 ans pour Carmagnolle, résidant à La Madrague, près de Marseille, un appareil plongeur dit « scaphandre à circulation d'air dont toutes les parties et à armure métallique permettaient de descendre à grande profondeur ».

Le 20 janvier 1878, le *Bulletin des lois* du 2e trimestre de 1879 (p. 636) mentionnait Carmagnolle et Berlandier pour un dépôt de demande de brevet pour perfectionnement aux scaphandres. Au cours de cette même année, nos deux inventeurs étaient mentionnés dans le *Commissioners of Patents' Journal* du 8 février 1878 pour le brevet *Improvements in diving apparatus*.

Un essai en mer

Près de 150 ans sont passés depuis et plusieurs réponses aux questions formulées sur le scaphandre demeurent en suspens. Par exemple : Ce scaphandre était-il étanche? A-t-il subi un essai en mer?

J'ai découvert toutes les réponses dans la *Revue des revues*, un recueil des articles ayant paru dans les revues françaises et étrangères (no du 15 novembre 1895, p. 349-355). Et puisqu'une information ne vient jamais seule, il y a aussi le journal *Le Bon Citoyen de Tarare et du Rhône* du 23 décembre 1900, qui a publié un article sur l'essai du scaphandre à vide par William Augustus Gorman.

Dans un article paru dans la revue londonienne *The Strand Magazine* d'octobre 1895 (p. 392-402), on lit qu'il y a une quinzaine d'années (soit vers 1880), le grand entrepreneur de sondages et d'explorations sous-marines William Gorman reçut la visite d'un Français nommé Carmagnolle, qui lui déclara d'un air triomphant qu'il avait inventé une nouvelle espèce de scaphandre à l'aide duquel un plongeur pourrait travailler sous l'eau à des profondeurs de 100 m (328 pi) et plus. M. Gorman résolut d'expérimenter immédiatement la valeur de l'invention, qui consistait en un vêtement de plaques d'acier, réunies et articulées comme une carapace de homard. Le scaphandre fut fabriqué par un célèbre armurier de Paris, Gastinne Renette, qui mit 12 mois à exécuter ce costume, qui ne coûta pas moins de 600 livres sterling (soit 15 000 francs anciens).

Dès que le scaphandre fut terminé, M. Gorman, accompagné d'un plongeur, nolisa à Marseille un navire spécial et gagna le large, à 64 ou 96 km. Cependant, au dernier moment, le plongeur refusa d'expérimenter l'appareil, alléguant un peu tard comme excuse qu'il avait femme et enfants à nourrir. Toutefois, William Gorman ne voulut pas que cette coûteuse expérience demeure complètement stérile et il résolut d'essayer l'appareil à vide. On le descendit donc à 100 m (328 pi). Après un quart d'heure d'immersion, on le remonta à bord et on constata non sans surprise que, malgré l'effroyable pression, l'appareil n'avait pas laissé pénétrer une goutte d'eau.



© Pointe-à-Callière, cité d'archéologie et d'histoire de Montréal, 2005, Photo : Jacques Nadeau

Vol de propriété de brevet

Que se passa-t-il pour que les frères Théodore et Alphonse Carmagnolle, fils de Baptistin, déposent une demande de brevet en stipulant, le 20 décembre 1882, que le scaphandre de leur père était leur invention? Et pour que Baptistin dépose une plainte verbale la même journée, à 12 h 21?

L'histoire tient pour acquis que le brevet nº 152761 des frères Carmagnolle est leur réalisation, sans considérer que les frères ne peuvent apporter à leur crédit une quelconque expérience pour le milieu maritime et qu'ils n'ont aucune connaissance pour construire un scaphandre. Pour la curiosité des lecteurs et lectrices, la description du scaphandre pouvait alors se lire dans *Descriptions des machines et procédés pour lesquels des brevets d'invention ont été pris sous le régime de la loi du 5 juillet 1844 : année 1882* (tome XLIV, Marine et navigation, p. 30-31).

Faisant fi de la plainte verbale, les frères Théodore et Alphonse Carmagnolle firent enregistrer la Société générale de sauvetage et travaux sous-marins, qui aurait pour objet d'entreprendre toute opération de sauvetage maritime et fluvial et tous travaux sous-marins :

- de se livrer à la pêche aux huitres et autres, aux coraux, aux éponges et toutes productions sous-marines;
- de faire toutes expériences et démonstrations au moyen des appareils qui deviendront sa propriété et notamment du scaphandre, etc.;
- le capital social a été fixé à 200 000 francs anciens.

Ce fut une ruine totale pour les deux frères et leurs associés.

L'histoire ne serait pas complète si je ne parlais pas d'Adrien Karl dit Carmagnolle, petit-fils de Baptistin. Dans la revue populaire illustrée *La science française* du 8 mars 1891 (p. 230-234), Adrien Karl mentionne que « M. Carmagnolle de Marseille a construit une cuirasse résistante et imperméable souple dans ses articulations sous n'importe quelle pression ». Ce qu'il faut remarquer, c'est qu'il n'écrit pas *mon oncle Alphonse et mon père Théodore*, mais plutôt *M. Carmagnolle*.

Grâce à son talent de dessinateur, Adrien Karl aurait fait la fierté de son grand-père, décédé le 16 décembre 1889, à 64 ans. En 1904, le nom d'Adrien Karl fut mentionné dans le catalogue illustré pour l'Exposition internationale de 1885-1886 pour des pastels et aquarelles en noir et blanc. Il y figurait des croquis de différentes bâtisses de la ville de Clermont-Ferrand.

En 1905, la dame Zélie-Mélanie Bourgeois, veuve de Théodore Carmagnolle et mère de Karl Adrien, devint propriétaire du brevet d'invention de 15 ans par M. Carmagnolle dit Karl du 10 septembre 1903.

Rectifier les faits

Le Musée national de la Marine à Paris ne possède aucune donnée concernant le don fait du scaphandre par Bernard Piel en 1934. Il fut le fils de René Piel, constructeur de scaphandres qui succéda à son père Charles Petit en 1940.

La revue *Illustration* publia en 1939 un énorme livre de 606 pages et comprenant 1341 illustrations, dont j'ai exemplaire. En page 359, deux scaphandres historiques, celui de Marseille et celui de Carmagnolle, y sont illustrés, accompagnés de trois autres inventions. Leurs similitudes au niveau des articulations des bras et des jambes ont l'empreinte de Carmagnolle.

Pour clore cette série d'articles, ce ne serait que justice que d'afficher sur le cartouche mural du scaphandre de Carmagnolle au Musée national de la Marine, à Paris, le nom du véritable inventeur du scaphandre, dont vous venez de lire l'histoire, et de citer le nom du chercheur et son organisme, Québec Subaquatique.

Dans tous textes écrits par les musées ou les médias approchés, beaucoup de chercheurs bénévoles sur tous les continents travaillent dans l'ombre et ne sont jamais honorés comme il se doit. Rendons-leur hommage!

RÉFÉRENCES :
Gallica.bnf.fr
The Strand Magazine, *vol. 10, nº 58, octobre 1895, p. 392-402.*
https://archive.org/details/StrandMagazine58/page/n31/mode/2up



Texte et photos :
Laurent Fey

Fiche bio

Cyclopterus lumpus (Linnaeus, 1758)



Grosse poule de mer

Physionomie : La grosse poule de mer ou lompe est un poisson massif et globuleux mesurant en moyenne 45 cm de longueur. Son corps dépourvu d'écailles est recouvert de tubercules durs ressemblant à des verrues dont les plus grands sont disposés en rangées. On remarque facilement sa bosse dorsale épineuse et ses yeux relativement petits. Ses nageoires pelviennes sont modifiées en une puissante ventouse adhésive thoracique mesurant près de 8 à 10 cm de diamètre. La coloration est généralement variable : jaunâtre chez le juvénile, verdâtre ou bleuâtre chez les adultes, et rouge vif pour les mâles en période de fraie.

Habitat et répartition géographique : La grosse poule affectionne les zones rocheuses littorales, jusqu'à 300 m de profondeur et plus. Les jeunes de l'année demeurent près des eaux de surface. Elle est présente des deux côtés de l'Atlantique et, donc, dans nos eaux québécoises, notamment dans la baie de Gaspé et dans le secteur de l'île Bonaventure.

Alimentation : La lompe se nourrit d'amphipodes, de crustacés, de bouchées de méduse et même de petits poissons comme les lançons.

Reproduction : La ponte a lieu entre juin et juillet dans nos eaux. Les plus grosses femelles pondent jusqu'à 140 000 œufs. La période d'incubation est d'environ deux mois, sous la protection active et rapprochée du mâle.

Prédateurs : Les phoques font partie de ses principaux prédateurs. Du fait de sa taille, impossible de la confondre avec la petite poule de mer!

CLÉS D'IDENTIFICATION

- Corps massif et globuleux recouvert de tubercules
- Bosse dorsale épineuse
- Ventouse thoracique
- Pas d'écailles

CLASSIFICATION

EMBRANCHEMENT	CHORDÉS
SOUS-EMBRANCHEMENT	VERTÉBRÉS
CLASSE	ACTINOPTERI
SOUS-CLASSE	TELEOSTEI
ORDRE	PERCIFORME
FAMILLE	CYCLOPTERIDAE
GENRE	*CYCLOPTERUS*
ESPÈCE	*LUMPUS*



Pour en savoir plus, consulter la fiche DORIS détaillée : ***http://doris.ffessm.fr/fiche2.asp?fiche_numero=298***

Référence : Fontaine, P.-H., *Beautés et richesses des fonds marins du Saint-Laurent*, Éd. MultiMondes, 2006, 261 p.

Membres corporatifs 2021

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

NOM DU MEMBRE	VILLE	TÉLÉPHONE	COPAIR	ASSOCIATION OU CLUB	BASE DE PLONGÉE	BOUTIQUE DE PLONGÉE	CHARTER (BATEAUX) ET/OU EXCURSIONS	ÉCOLE	INSPECTION HYDROSTATIQUE	INSPECTION VISUELLE	LOCATION D'ÉQUIPEMENT	STATION D'AIR	STATION NITROX	STATION TRIMIX	VOYAGES
ABITIBI-TÉMISCAMINGUE															
Les entreprises sous-marines Tomlin inc.	Val-d'Or	819 825-2160				x		x	x	x	x				
BAS-SAINT-LAURENT															
Centre de plongée du Bas-Saint-Laurent	Rimouski	418 722-6232	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Club de plongée Les Kakawis inc.	Pohénégamook	418 863-2432		x								x			
Expertise Maritime Diveteck inc.	Sainte-Luce-sur-Mer	418 732-9251	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CAPITALE-NATIONALE															
Base de plongée Saint-Raymond	Saint-Raymond	418 570-9118			x							x			
Centre de plongée Louis Guay inc.	Shannon	418 570-9118			x			x		x	x	x			x
Distribution et Enseignement Boissinot inc.	Lévis	418 564-3077				x		x		x					
Expertise CSP	Québec	418 930-3483						x							
EPLSQ	Québec	418 930-6302						x							
La Scubathèque	Québec	418 687-3302	x			x		x	x	x	x	x	x		x
Plongée Capitale	Québec	418 847-1105		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Plongée sous-marine Nautilus	Québec	418 683-5858	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Plongéetech enr.	St-Augustin-de-Desmaures	418 952-8324						x		x	x	x	x	x	
CENTRE-DU-QUÉBEC															
Absolue Plongée	Victoriaville	819 357-4390					x	x	x	x	x	x	x	x	x
Plongée XL	Victoriaville	819 357-9050		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Réseaulogique Dany Bradette inc.	Lourdes	819 362-6650			x	x		x	x	x	x	x	x	x	
Sportèque enr.	Drummondville	819 477-7144		x		x	x	x	x	x	x				x
CHAUDIÈRE-APPALACHES															
Site de plongée sous-marine Flintkote	East Broughton	418 332-0137			x										
CÔTE-NORD															
Base de plongée Les Escoumins (FQAS)	Les Escoumins	418 233-4025	x		x	x				x	x	x			
Immersion Côte-Nord / Explos-Nature	Les Bergeronnes	418 232-6249					x	x		x					
SPI Santé Sécurité	Baie-Comeau	418 294-6227							x	x		x			
SPI Santé Sécurité	Sept-Îles	418 968-9292							x	x					
ESTRIE															
Plongée Magog	Magog	819 574-1249			x	x	x	x	x	x	x				
GASPÉSIE–ÎLES-DE-LA-MADELEINE															
Club nautique de Percé inc.	Percé	418 782-5403			x	x	x	x		x	x	x			
Enviro-Mer	Caplan	418 730-4214				x	x	x	x						x
Le Copain Plongeur enr.	Carleton	418 364-7668				x		x		x		x			
Plongée Alpha Internationale inc.	Grande-Entrée	418 937-1459				x		x		x	x	x			

LANAUDIÈRE															
Aqua Services Joliette	Joliette	450 753-9494		✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘				
Club de plongée H_2O de Lanaudière	Saint-Charles-Borromée	450 398-0663		✘											
Club de plongée Lanaudière	Lavaltrie	438 496-9998		✘											
École de plongée Lanaudière	Lavaltrie	514 432-2440						✘			✘				
Plongée Lanaudière	Lavaltrie	438 496-9998		✘		✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘		✘
Plongée Nouveau Monde SENC	Joliette	450 271-9357	✘			✘		✘	✘	✘	✘	✘	✘		
Plongée sous-marine Summum	Terrebonne	450 730-4327	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
Scuba Surface	Repentigny	514 932-6688						✘	✘			✘			✘
LAURENTIDES															
Aqua Plein Air inc.	Sainte-Thérèse	450 433-1294	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘		✘
Plongée Atmosphère	Boisbriand	450 543-2000		✘				✘							
LAVAL															
La Boutique du Plongeur (Triton) ltée	Vimont (Laval)	450 667-4656	✘			✘		✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
Les Aquanautes de Montréal inc.	Laval	514 947-0558						✘							✘
Plongée Atlantide	Laval	514 830-5479				✘		✘	✘	✘	✘	✘	✘		✘
MAURICIE															
École de plongée Carlos Lopez	Trois-Rivières	819 995-3333				✘		✘		✘	✘				
MONTÉRÉGIE															
Centre de plongée Ecodive inc.	Valleyfield	450 802-8958			✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘			✘
Excursions de plongée Céline & Michel	Carignan	514 705-7271					✘	✘							
Les Centres de plongée Nordsud inc.	Saint-Hyacinthe	450 778-3408				✘		✘	✘	✘	✘				
Option Scuba	Saint-Jean-sur-Richelieu	450 542-5646	✘			✘		✘	✘	✘	✘	✘	✘		
Parc sous-marin du Lac Saint-François	Les Coteaux	514 452-0791		✘											
Plongée Azuria	Longueuil	514 316-8740						✘							✘
Sécurité Maska (1982) inc.	Saint-Hyacinthe	450 774-8733				✘			✘	✘		✘			
Sub Aqua Tech inc.	Saint-Hubert	450 676-9893	✘			✘		✘	✘	✘	✘	✘	✘		
MONTRÉAL															
Académie d'Apnée Aquarius	Montréal	514 239-1483		✘				✘							
Anémones Bleues (Les)	Montréal	514 388-8588					✘	✘			✘				
Association des moniteurs de la CMAS du Québec	Montréal			✘											
Centre de plongée Nepteau inc.	Montréal	514 337-5489	✘			✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
Club Aquatique Camo Montréal (HSM)	Montréal	514 654-7432		✘											
EDPS Constellation	Montréal	514 739-7392						✘		✘					
Le Monde du Silence	Montréal	514 528-5883			✘		✘	✘							
Plongée CPAS inc.	Montréal	514 529-6288			✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘		✘
Plongée Odyssée	Montréal	514 444-3997						✘							
Total Diving	Montréal	450 547-8440			✘			✘							
SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN															
Accès Plongée Saguenay	Jonquière	418 699-1000		✘		✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	
Boutique du plongeur du Saguenay	Chicoutimi	418 818-2153		✘		✘		✘		✘	✘	✘	✘		✘
Centre de plongée du Lac	Saint-Félicien	418 679-7285	✘			✘		✘	✘	✘	✘	✘			
Club de plongée sous-marine d'Alma	Alma	418 276-1967		✘	✘										
Plongée M & M	Saguenay	418 820-7521				✘	✘	✘		✘	✘	✘			✘
SPI Santé Sécurité	Jonquière	418 542-0153							✘	✘		✘			



UN MAGASIN

Pourquoi se limiter à une seule gamme de produits? Plongée CPAS offre toutes les marques populaires dans un seul magasin Plus d'un million en inventaire.

4601, rue d'Iberville
Montréal (Qc) H2H 2L9

TEL.: 514 529-6288



UNE BOUTIQUE EN LIGNE

DISPONIBLE 24H/24, 7 JOURS/7
Livraison gratuite sur achat de plus de 150$.

www.plongee-cpas.com

NOUS SOMMES PLONGÉE Cpas



DE L'ENTRETIEN & RÉPARATION

Notre équipe de techniciens d'expérience et diplômés sont à votre disposition pour faire les inspections sur vos équipements (veste, détendeur, ordinateur, cylindre et autres.)
La plupart des vérifications se font sur place.
Service 24h disponible.



DE LA LOCATION D'ÉQUIPEMENT

Avec plus de 200 équipements en location renouvelés régulièrement, nous offrons des périodes de location jour, weekend, semaine et tarif spécial voyage.



Voyages Histoire d'O

Nous sommes les spécialistes pour vos voyages en Liveaboard ou destination plongée sous-marine à travers le monde. Grâce à notre agence avec permis OPC, vous êtes automatiquement protégé selon les lois sur les voyageurs du Québec.

www.voyageshistoire-o.com



ÉCOLE DE PLONGÉE

DE DÉBUTANT À INSTRUCTEUR

Notre force c'est l'équipe, une famille de professionnels passionnés par la plongée sous-marine. Notre équipe c'est :

+ DE 50 DIVEMASTERS
+ DE 50 INSTRUCTEURS
+ DE 15 MASTER-INSTRUCTEURS
2 COURSE DIRECTORS