

**BILL
FRANÇOIS**



**LES
GÉNIES
DES
MERS**

**Quand les animaux marins
défient les sciences**



**UNE PLONGÉE DANS
LE MERVEILLEUX DES OCÉANS**
PAR L'AUTEUR D'ÉLOQUENCE DE LA SARDINE

Flammarion

LES
GÉNIES
DES
MERS

BILL FRANÇOIS

**LES
GÉNIES
DES
MERS**

**Quand les animaux marins
défient les sciences**

Illustré par Valentine Plessy

Flammarion



Conception graphique
et mise en pages : Léa Chevrier

Préparation et correction :
Laurence Godec, Cassandra Lothar

Couverture : Charles Ameline, Léa Chevrier,
François Durkheim, Caroline Fortoul

Fabrication : Marylou Deserson, Louisa Hanifi-Morard

Édition : Christian Counillon, Héroïse Billette

© Éditions Flammarion, Paris, 2023

ISBN : 978-2-0804-2656-7



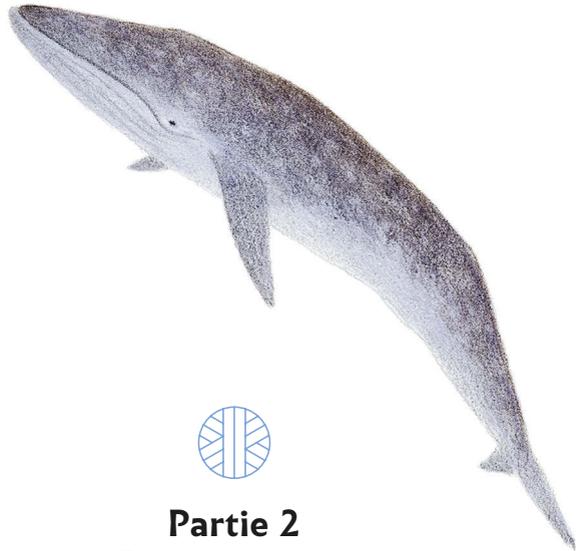
SOMMAIRE



Partie 1 Nage

==== P. 16 =====

LARVES	19
PÉLAGIQUES	27
BANCS	35



Partie 2 En suspension

==== P. 42 =====

CACHALOT	45
KRILL	53
SAUMON	61





Partie 3 À l'interface

==== P. 70 ====

NEUSTON	73
EXOCET	81
PHALAROPE	89
ALBATROS	97



Partie 4 Énergies

==== P. 104 ====

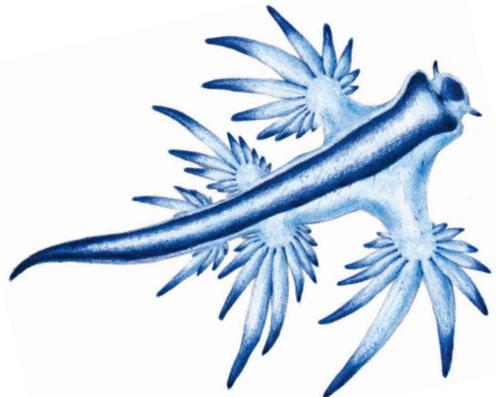
BALEINES	107
FUMEURS NOIRS	115
RAIES TORPILLES	123

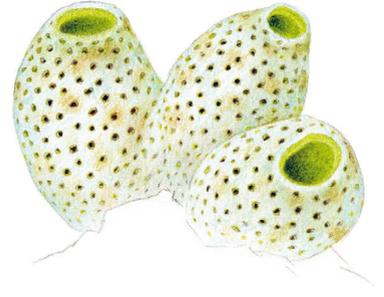
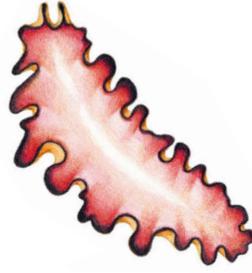


Partie 5 Êtres de lumière

==== P. 130 ====

CREVETTE-MANTE	133
BIOLUMINESCENCE	143
ANCHOIS	151





Partie 6 De toutes les couleurs

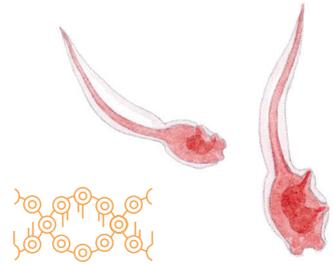
==== P. 158 ====

PEINTURE À L'EAU	161
POISSONS MULTICOLORES.....	169
CÔNES ET PALOURDES	177

Partie 7 Perceptions

==== P. 184 ====

DES YEUX PAR MILLIERS	187
MAIGRE	197
REQUINS	207



Partie 8 Bâtisseurs

==== P. 214 ====

XÉNOPHORES	217
ÉPONGES DE VERRE	225
TUNICIERS	235

Partie 9 La vie à toute épreuve

==== P. 242 ====

VERS PLATS	245
MÉDUSES IMMORTElLES	253
ESPÈCES PANCHRONIQUES	261



Pour Bob, mon petit frère, qui derrière son appareil photo éclaire mieux que quiconque les mystères marins, par la physique autant que par l'humour... et qui partage avec moi le langage secret du pays des phoques.

PRÉFACE



Je dis « non ».

À toutes les demandes de préface, je réponds invariablement « non »...

« Non, désolée, je n’y arriverai pas, trop de travail, même pas le temps d’aller chez le coiffeur ou de dormir ce que je voudrais la nuit... » Alors, pourquoi avoir fait une exception pour Bill François? Parce que Bill François *est* une exception. À lui, j’ai tout de suite dit « oui ».

C’était il y a quelques mois. Nous étions réunis à une soirée par un ami commun passionné de nature. Dès mon arrivée, j’ai été prévenue par Gaell : « Il faut que je te présente Bill, un type remarquable. Il a fait sa thèse sur la physique du mouvement dans les bancs de poissons... » Gaell alpague Bill. Chemise à motifs de poissons, grand sourire plein de bonhomie, regard pétillant. Mais, je l’avoue, je suis traversée par un réflexe : éviter une conversation sur l’océan. J’aime passionnément l’océan, mais il faut comprendre qu’il dévore ma vie aussi sûrement qu’il ronge les falaises d’Étretat. Je consacre mes semaines, mes soirées, mes week-ends et trop souvent mes vacances à tenter d’arracher quelque succès contre l’exploitation industrielle acharnée et mortifère qu’on lui impose. Alors, ce soir, non, pour une fois que je vois des amis, je veux me changer les idées, parler avec des gens dans un tout autre domaine que le mien. De fait, me voilà embarquée dans une conversation fascinante sur la place de l’intelligence artificielle dans nos manières de penser, d’écrire et d’enseigner. Bill et l’océan sont loin de moi. Ce n’est qu’à minuit passé, lorsque, éreintée de mes semaines au rythme brutal, je me décide à partir, que je recroise Bill. Je me fixe de ne pas dépasser dix minutes de conversation

pour ne pas me coucher trop tard... mais, à trois heures du matin, c'est la raison qui m'extirpe de force de la conversation. Que dis-je ? Pas une conversation : un tourbillon... de rires, d'exclamations, de cris de surprise, d'yeux écarquillés, de découvertes... La fatigue a disparu, je pourrais poursuivre l'échange jusqu'à l'aube. L'« effet Bill » avait frappé. Une plongée dans le merveilleux, un partage généreux, intelligent, précis et facétieux de sa passion : les poissons. Pour finir, nous n'avons parlé que d'eux. Les calculs médiocres du Parlement européen et le cynisme des cabinets ministériels n'étaient plus de ce monde. L'amour pour le vivant de ce Darwin en herbe m'a ramenée aux origines de mon engagement pour la défense de la nature. Ce n'est pas rien quelqu'un qui vous permet, par de simples mots, de vous reconnecter à cette joie que rien d'autre ne remplace : l'émerveillement.

Rendez-vous fut pris pour poursuivre nos échanges. Car, avec tout cela, nous n'avions pas parlé de sa thèse. J'avais appris mille faits insoupçonnés sur les thons rouges, les marlins et les espadons, mais je ne savais toujours pas qui était Bill, ce qu'il faisait, s'il poursuivait la recherche ou non... Pour la préface évoquée au cours de cette soirée, en tout cas, c'était un « oui » sans conditions.

Lors de notre rendez-vous suivant, je découvrais que l'« effet Bill » avait déjà envoûté des milliers de personnes. Bill m'a raconté sa thèse, mais aussi ses premiers pas d'auteur en tant que lauréat du concours d'éloquence qui lui donna en récompense un contrat d'édition et une contrainte : incorporer le mot « éloquence » dans le titre de l'œuvre qu'il produirait. Ainsi vit le jour *Éloquence de la sardine*. Un naturaliste-conteur était né.

Il me parla de son futur livre, *Les Génies des mers*, et, lorsqu'il me dit que l'illustratrice était remarquablement douée mais réservée, je lui rétorquai immédiatement : « S'agit-il de Valentine Plessy ? » Oui, c'était bien elle. Bill était stupéfait. Et moi de même.

La vie réservait donc de ces heureux hasards confirmant que suivre ses intuitions avait du sens. Sans connaître Bill, je m'étais engagée, alors que je n'en avais pas le temps, à signer la préface d'un livre qui serait illustré par l'une de mes artistes préférées...

Valentine Plessy, Bill François, deux poètes du vivant.

Chacun, dans sa bulle, régnant sur un univers personnel riche, nouant des liens intimes et denses avec toutes les formes de vie. Bill utilisant la compréhension scientifique des mécaniques du vivant pour nous en narrer les prouesses, pour en explorer les replis et nous en révéler la magie.... Valentine Plessy, une fine observatrice de la nature qui, dans les pas d'Ernst Haeckel, la restitue, magnifiée par sa délicatesse artistique et sa palette subtile.

Au fil des pages de ce livre génial sur les génies des mers, tout l'amour de l'auteur et de l'artiste pour le vivant nous porte, nous enveloppe et nous guide... C'est beau, c'est passionnant, c'est exigeant, accessible et drôle. Même lorsque l'on pense bien connaître le royaume marin, on en apprend à chaque page. Ce livre est une merveille. Au moment où l'humanité met les espèces vivantes au défi de survivre à notre folie destructrice, cet ouvrage est une invitation à s'inspirer de Bill François et Valentine Plessy pour apprendre à voir le génie extraordinaire comme la beauté sidérante de ce qui nous entoure.

Merci à eux.

Claire Nouvian

INTRODUCTION



Les pages ondulaient dans l'eau comme de grandes algues bariolées. On pouvait y voir des signes étranges, des images. Étonnés, serrans et girelles inspectaient l'objet. Une seiche faisait tourner les feuilles, soufflant dessus avec d'infinies précautions. Poissons et crustacés accouraient de toutes parts pour observer cette trouvaille inattendue.

C'est le mérou qui prit la parole – les mérous sont toujours les premiers à prendre des initiatives.

« Chers amis, déclara-t-il à la foule à écailles réunie autour de lui, cet objet que vous voyez là est probablement l'une des plus incroyables découvertes de notre temps. Il est tombé ici depuis le monde aérien, et, selon toute vraisemblance, il est la preuve que, sur terre, des créatures possèdent un moyen de communication complexe. »

Silence dans l'audience. Le mérou continua :

« Selon nos experts, cette chose s'appellerait un livre. C'est ainsi que les connaissances se transmettraient parmi les êtres d'au-dessus. Et plus précisément chez une espèce en particulier : les humains. Vous savez, cette espèce que l'on observe parfois dans les récifs et qu'on appelle aussi les plongeurs.

– Une minute, l'interrompit le poulpe, l'air moqueur. Tu sous-entends que des plongeurs seraient capables de communiquer de manière intelligente ? As-tu déjà vu à quoi ressemble un plongeur ? Ce sont des êtres primitifs, tout juste bons à tourner en rond en faisant des bulles... Ils sont si peu évolués qu'ils sont obligés d'enduire leur peau de produits toxiques pour la protéger des rayons du soleil ! Certes, on les voit parfois échanger des signes maladroits avec leurs pattes ; de là à leur prêter un mode de communication sophistiqué, ce n'est pas sérieux...

Quand les plongeurs seront dotés d'intelligence, les méduses auront des dents.»

Ricanements dans l'assemblée. Le mérrou reprit :

« Aussi étonnant que cela puisse paraître, c'est pourtant le cas. Un des plongeurs que l'on croise souvent dans le coin a été observé en train de relire et d'annoter cet objet, sur le pont d'un bateau. Un coup de vent, et l'exemplaire est tombé à l'eau. Nos meilleurs experts l'ont aussitôt analysé, et les résultats défient l'entendement.»

Une sirène et un hippocampe s'avancèrent aux côtés du mérrou. La sirène prit la parole :

« Après une étude approfondie de l'objet, nous sommes en mesure d'affirmer qu'il contient non seulement des informations, mais qu'il parle de nous. Et apparemment, les humains ont décrypté bon nombre de nos secrets. Le livre s'intitule *Les Génies des mers* et a pour but de divulguer les connaissances que les humains ont de notre monde sous-marin. Ils ont compris beaucoup de choses...

– Vu qu'ils n'ont pas compris comment rester plus de cinquante minutes sous l'eau, je parie qu'ils ne savent même pas comment fonctionnent mes ventouses! ricana le poulpe. Pour qui nous prenez-vous?

– Non seulement ils savent comment elles fonctionnent, rétorqua calmement la sirène, mais ils décrivent par le menu le fonctionnement de vos changements de couleur, la mécanique subtile de vos chromatophores, et sont même sur le point de savoir lire dans vos rêves.»

Le poulpe blêmit. La sirène continua :

« Les humains ont apparemment décrypté certaines de nos technologies les plus confidentielles. Le sonar du cachalot, le museau à induction du requin, la cape d'invisibilité des anchois n'ont plus de secret pour eux... Ils ont même craqué le code informatique du coquillage cône, pourtant hautement protégé.

– Mais comment ont-ils eu accès à toutes ces informations? demanda le poulpe. Personne parmi nous ne leur a jamais livré la moindre confiance...

– Apparemment, répondit l'hippocampe, ils disposent d'une sorte de boîte à outils très efficace. Ils appellent cela la science. Un de ces outils, nommé biologie, leur sert de loupe.

Ils l'utilisent pour cataloguer chacun d'entre nous, en détaillant le fonctionnement de toutes ses parties. Puis ils emploient un autre outil qui est l'inverse d'une loupe : la physique. Grâce à elle, ils regardent les choses de loin, ce qui leur permet de voir apparaître les lois secrètes qui unissent les comportements de tous les individus.

– C'est un peu comme les lentilles de mes yeux, que je peux régler pour voir les choses de près ou bien de loin ? s'enquit le poulpe

– Exactement. D'ailleurs, ils ont aussi analysé les lentilles de quasiment tous nos yeux.

– Excusez-moi, demanda une langoustine, l'air inquiet, c'est une belle découverte, mais ne serait-ce pas dangereux ? Je veux dire... si les humains comprennent nos pouvoirs, ils vont pouvoir les accaparer. Et rien ne dit qu'ils en feront un usage raisonnable. Regardez la raie torpille. Elle utilisait ses décharges électriques uniquement pour se nourrir et se défendre. Un jour, des humains l'ont emmenée dans un laboratoire, l'ont observée... Depuis, ils ont fabriqué des piles, puis des batteries, et aujourd'hui on retrouve leurs barbecues connectés et leurs trottinettes électriques jusqu'au fond de la fosse des Mariannes ! S'ils piratent ainsi les inventions de chacun de nous, jusqu'où iront-ils ?

– Elle a raison ! grogna le thon. Depuis que les humains ont compris comment nageaient nos bancs autour des objets flottants, ils nous traquent sans répit dans l'océan Indien. C'est un vrai massacre ! Plus ils en savent, plus ils sont dangereux.

– Et je ne vous dis pas ceux qui inventent des croyances stupides et nous pourchassent pour accaparer notre force, ajouta un requin-marteau.

– Je partage vos inquiétudes, répondit le mérrou. Les plongeurs ne sont pas très évolués, et il semble que leur usage des connaissances qu'ils tirent des autres espèces est loin d'être raisonnable. Mais nos inventions peuvent aussi les aider à s'améliorer. Ils ne sont pas obligés d'imiter une raie qui fait des étincelles, ils pourraient aussi s'inspirer du krill, qui stocke le carbone et répare le climat, tout en nourrissant l'intégralité d'un écosystème. Ou des éponges, qui construisent des buildings en verre économes en énergie. S'ils font les bons choix, cela peut leur être favorable et, par ricochet, l'être pour nous.

– Cette connaissance pourrait aussi les changer de l'intérieur, ajouta la sirène. Les humains ont toujours cherché à voir un ordre dans le désordre de la nature, et à l'imiter. À chaque fois qu'ils ont cru comprendre des lois naturelles, ils se les sont appliquées à eux-mêmes. Lorsque l'un d'eux, nommé Darwin, a compris la sélection naturelle et l'évolution, ils ont tenté d'en faire de même avec les règles de leur marché et de leur économie. Lorsqu'ils se sont aperçus que les espèces s'entraidaient, et formaient des liaisons de symbiose, cela leur a inspiré à l'inverse des lois sociales pour s'entraider... En un mot, nos inventions peuvent inspirer les humains à devenir meilleurs, comme elles peuvent leur donner encore plus de force de destruction. La voie qu'ils choisiront ne dépend pas de nous.

– Mais s'ils savaient tout ce que nous savons? reprit la langoustine inquiète. S'ils maîtrisaient nos secrets les plus intimes? Vous imaginez la force qu'ils auraient? Ils domineraient toutes les terres immergées, comme ils se sont approprié les terres émergées et les rivages.

– Rassure-toi, lui répondit la sirène avec un sourire, ils en sont encore loin! L'auteur du livre lui-même estime que ses congénères connaissent moins de 10 % des formes de vie marines. Et encore, par « connaître », il entend juste : observer un spécimen et lui donner un nom.

– Impossible, donc, que les maladroits plongeurs sachent de sitôt comment nous avons lu leur livre... fit le mérrou avec un clin d'œil. Ni par quel moyen nous nous sommes réunis pour en parler tous ensemble (ni d'ailleurs comment je viens de vous faire un clin d'œil, alors que je n'ai pas de paupières...).

– Quant à moi, s'esclaffa la sirène, ils croient toujours que je n'existe pas!

– Vous voyez, dit le poulpe. C'est bien ce que je disais. Ces humains ne sont pas si futés. Nos secrets ont encore de beaux jours devant eux.»

Partie 1

Nage



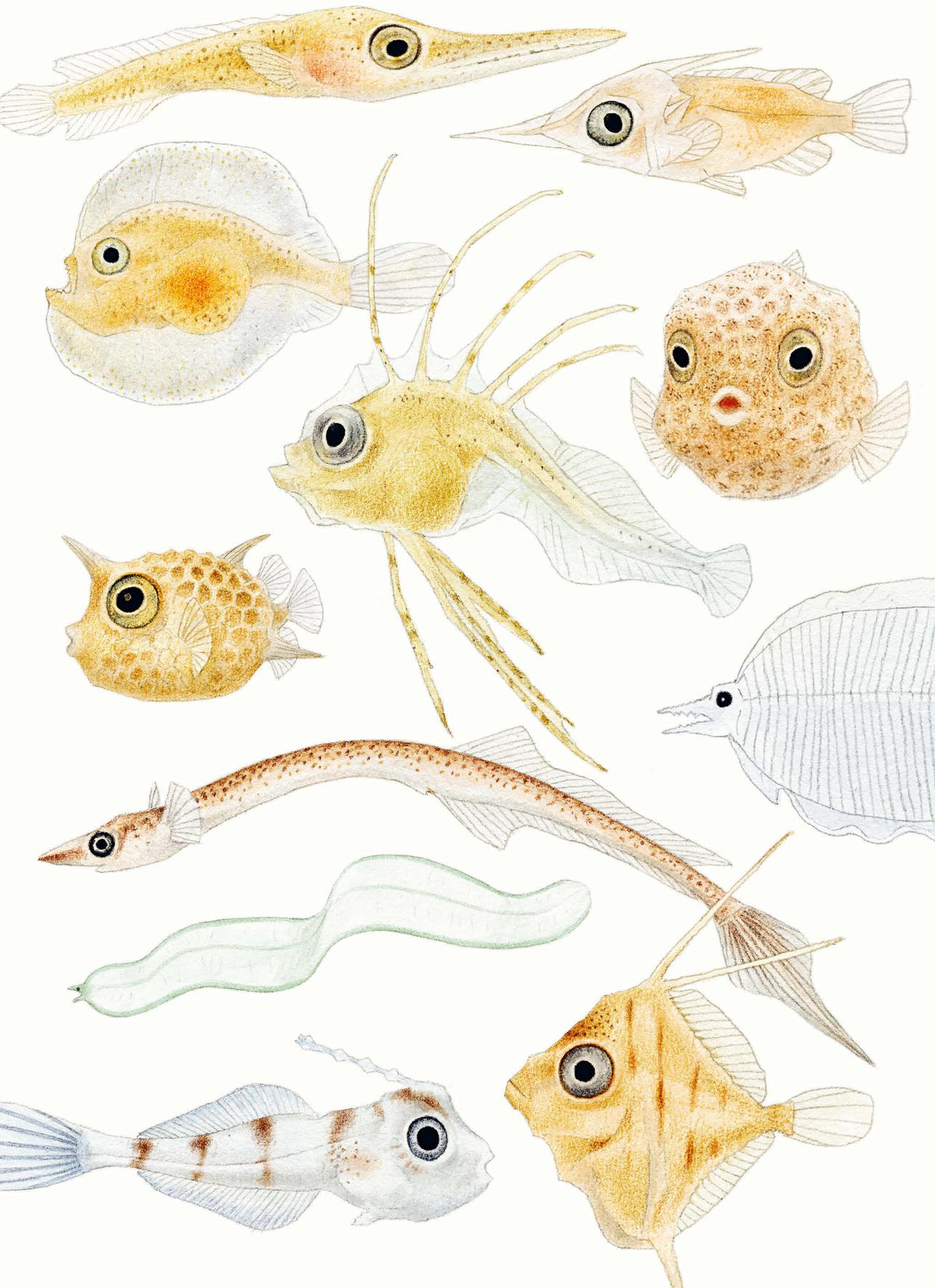
Des petits mouvements aux grands voyages

$$\rho \frac{D\vec{V}}{Dt} = -\nabla p + \rho\vec{g} + \mu\nabla^2\vec{V}$$

Cette formule aux airs cabalistiques est l'équation de Navier-Stokes. Elle permet de calculer comment l'eau se met en mouvement sous l'effet des forces qu'on y applique. Seul hic : personne n'a jamais réussi à la résoudre.

En d'autres termes, les poissons nagent... mais nul ne sait exactement pourquoi!

La mécanique qui régit le mouvement des fluides est encore empreinte de mystère. Pourtant, cette science empirique à nos yeux ne pose aucune difficulté aux poissons. Ces derniers la maîtrisent comme des poissons dans l'eau, et domptent les multiples forces de l'élément aquatique pour s'y déplacer, battre des records de vitesse et entreprendre d'immenses migrations... une source d'inspiration sans fin.



LARVES

QUAND LE VOYAGE FORME LA JEUNESSE

« Les petits poissons, dans l'eau, nagent, nagent aussi bien que les gros... » Souvenir d'enfance, cette comptine est pour beaucoup notre tout premier contact avec le monde aquatique. Mais je préfère vous prévenir : les paroles nous mentent !



UN ÉCART... DE TAILLE

Notre chansonnette ferait bien rire les poissons, si on la leur traduisait. Car les petits poissons ne nagent pas du tout aussi bien que les gros. C'est même un des grands défis de leur vie : en grandissant, les poissons doivent sans cesse apprendre et réapprendre à nager, à chaque fois différemment.

Il faut dire qu'un monde sépare les « petits » poissons des « gros ». Les « gros » peuvent être très gros : jusqu'à plusieurs tonnes pour des géants comme le requin baleine ou le poisson-lune, ou 11 mètres pour le régalec des profondeurs. De leur côté, les petits sont... très petits. Le plus petit, le gobie nain, ne dépasse jamais la taille de l'ongle du petit doigt. Et comme la plupart des poissons naissent dans un œuf minuscule, puis grandissent toute leur vie, beaucoup connaissent au cours de leur vie d'impressionnants écarts de taille. Même les thons géants, ou les éléphantiques poissons-lune commencent leur existence en mesurant autant qu'un grain de riz, sortis d'un œuf plus petit qu'un grain de couscous !

Si nous autres, humains, grandissions dans les mêmes proportions, nous atteindrions la taille de la tour Eiffel à l'âge adulte... ou naîtrions plus petits qu'une tête d'épingle.

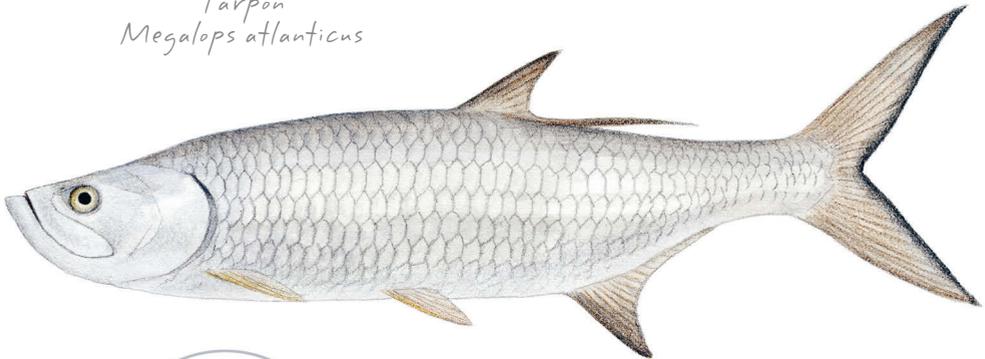


NAGER DANS DU MIEL

Avec une masse qui croît souvent d'un facteur 100 000 au cours de leur vie et une longueur multipliée par 1 000, les poissons font l'expérience de lois physiques très différentes au fur et à mesure qu'ils grandissent. Leur expérience du monde varie du tout au tout, à commencer par la nage. À la naissance, les poissons sont si petits qu'à proprement parler, ils ne peuvent pas vraiment nager.

Lorsque nous nageons, nous nous propulsons grâce à l'inertie du liquide, en nous appuyant sur lui pour prendre notre élan. Mais cela ne fonctionne que parce que nous sommes grands. C'est que la poussée et les écoulements d'eau indispensables à la nage sont la conséquence du déplacement en bloc d'un nombre astronomique de molécules d'eau, dont nous

Tarpon
Megalops atlanticus



Qui aurait pu deviner que la larve de ce tarpon fuselé de plus de 2 mètres était cet étrange leptocéphale translucide de quelques centimètres ?

percevons l'effet de groupe, mais pas les effets individuels, trop faibles pour avoir le moindre impact sur nous. À l'inverse, un animal de toute petite taille éprouvera l'effet des chocs de chaque molécule d'eau. C'est comme s'il nageait dans une de ces piscines à balles des parcs à jeux de notre enfance : à son échelle, l'eau n'est pas un fluide qui se déplace en bloc, c'est un ensemble de molécules d'eau, aux mouvements désordonnés, où il doit se frayer un chemin. Et plus il est petit, plus les « balles » sont à ses yeux difficiles à pousser, et le ralentissent. Pour un poisson nouveau-né, de quelques millimètres de long, l'eau paraît aussi visqueuse que le serait, pour nous, du miel.



BRASSE OU TOURNEVIS?

Nager dans du miel, ce n'est pas de la tarte. Les créatures aquatiques de petite taille, constamment freinées par l'eau, ne sont pas en mesure d'y prendre le moindre élan. Freinées en permanence, elles ont donc développé des techniques de nage spéciales, adaptées à leur dimension réduite.

Pas question de brasse ou de crawl, ni même d'ondulations : quand on est trop petit, il faut faire autrement. Et plus on est petit, plus la nage devient technique. Les spermatozoïdes, par exemple, qui mesurent 50 micromètres de long environ, ne pourraient pas nager de la même manière que des poissons. On a tous en tête l'image de ces cellules en train d'avancer en ondulant avec leur flagelle, à la façon des têtards ou des anguilles. C'est une idée fautive : si un être aussi microscopique qu'un spermatozoïde nageait de la sorte, il resterait sur place. À son échelle, l'eau est une pâte très visqueuse qui s'oppose à tout mouvement. Pour avancer, il est obligé de se servir de son flagelle comme d'un tire-bouchon.

Il en va de même de tous les petits êtres vivants : algues et animaux du plancton, larves aquatiques en tout genre, jeunes poissons... pour eux, la mer est une gelée collante, et leurs stratégies de nage n'ont donc rien à voir avec les nôtres. Ils doivent y ramper, s'y agripper, tourner...

Au fur et à mesure qu'ils grandiront, et donc que l'eau leur paraîtra de plus en plus légère et fluide, les jeunes poissons réapprendront à nager. Comme un humain adulte traverse bien plus facilement qu'un bambin la piscine à balles, les poissons s'affranchiront de la viscosité et pourront se laisser glisser, prendre de l'élan, pagayer... en un mot, nager !



MINI-MONSTRES

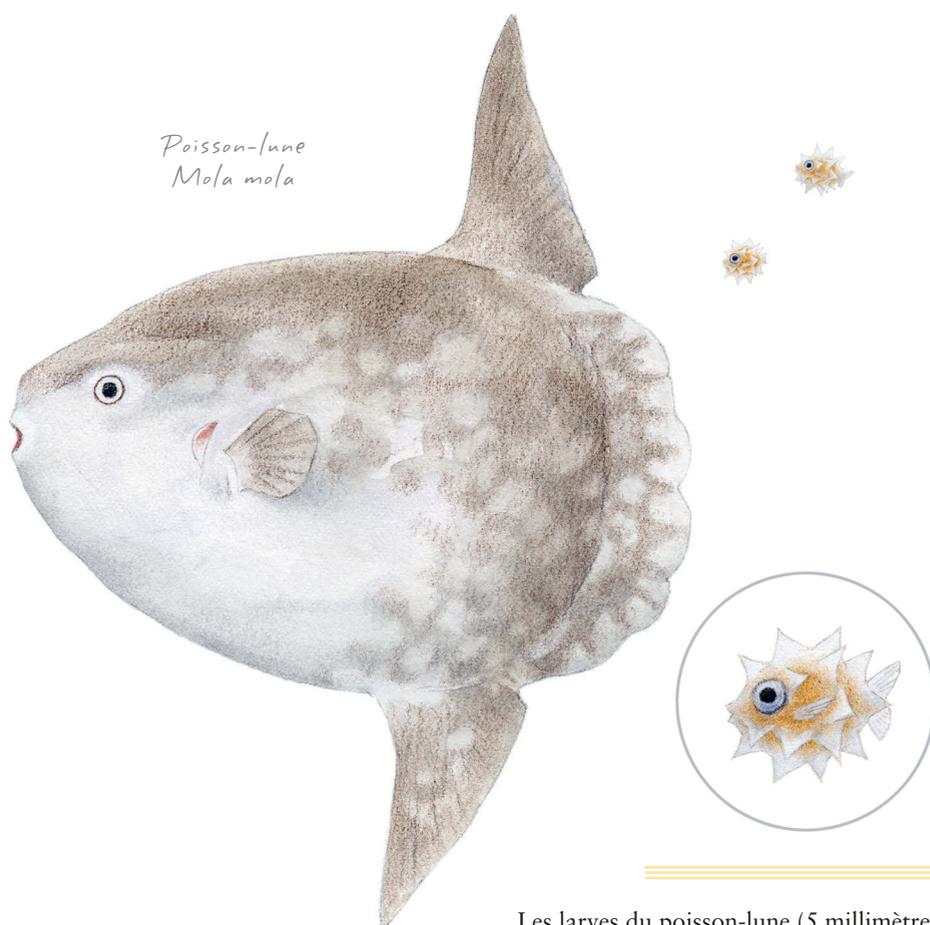
Comme leur mode de locomotion est radicalement différent de celui qu'ils emploieront à l'âge adulte, les poissons nouveau-nés ont une morphologie adaptée, et sont physiquement très différents des adultes. Si différents qu'il est très délicat d'identifier le futur poisson en l'observant au sortir de l'œuf. Les ichtyologues qualifient même les jeunes poissons de larves, tant ils tranchent avec leurs aînés.

Dans leur monde visqueux et ralenti, les larves sont arrondies, hérissées de dents et d'épines, avec des têtes énormes. Être effilées, profilées, élancées comme leurs parents ne leur serait d'aucune utilité pour patauger dans de la colle.

Ainsi, la larve du poisson-lune ressemble à un soleil aurolé de rayons triangulaires ; celle de l'espadon, dépourvue de rostre, est semblable à un crocodile ; celle de la sardine à un dragon chinois, filiforme, aux dents acérées... Cette importante différence entre larves et adultes chez les poissons a longtemps brouillé les pistes et empêché les scientifiques de comprendre la reproduction de certaines espèces : on ne faisait tout simplement pas le lien entre les parents et leur progéniture. Il a fallu attendre l'aube du xx^e siècle pour se rendre compte par exemple que les leptocéphales, des larves transparentes en forme de feuille de saule, qui se rapprochaient des côtes à l'orée du printemps, étaient les juvéniles des anguilles.

Reconnaître les larves des poissons est pourtant un enjeu de taille pour localiser les lieux de reproduction de certaines espèces, comprendre leur croissance, mais aussi pour les

aquariums et la pisciculture. En effet, si l'on souhaite élever des poissons à partir de spécimens sauvages, il est bien plus durable de capturer des larves que des individus matures. Sur des milliers de larves qui éclosent, seules quelques-unes parviendront à l'âge adulte; pêcher quelques larves, qui n'avaient de toute façon que de maigres chances de survie, a ainsi un effet négligeable sur le devenir des populations de l'espèce... tandis que prélever l'un des seuls adultes chanceux d'avoir survécu et prêt à se reproduire a un bien plus gros impact!



Les larves du poisson-lune (5 millimètres) ressemblent à de petits soleils. Elles deviendront le plus grand poisson osseux du monde, dépassant les 2 tonnes. Cette croissance, de plus de 60 millions de fois son poids de naissance, est la plus vertigineuse du règne animal.



UN GPS MYSTÉRIEUX

En général, les poissons commencent leur vie comme les écoliers, avec leur goûter dans leur sac à dos. Ou plutôt leur sac banane, car ce sac vitellin, rempli d'un jaune d'œuf nutritif, est attaché sous leur ventre. Cette réserve les accompagnera durant les premières heures voire les premiers jours de leur existence. Ils n'ont donc pas besoin de chercher leur propre nourriture. Ils n'ont même pas à respirer – ils sont si petits que l'oxygène qui diffuse naturellement à travers leur peau suffit à alimenter leur organisme. Au bout de quelques jours, petit poisson développera des branchies, se mettra à chasser ses premières proies... Son destin le poussera alors à migrer quelque part pour s'y installer.

La plupart des œufs de poissons sont pondus en pleine eau, abandonnés au gré des courants. Il existe bien sûr des parents poules chez certaines espèces comme les lompes, qui incubent leur progéniture dans des nids, mais c'est loin d'être une pratique répandue. Naissant perdus dans le grand bleu, les juvéniles devront trouver eux-mêmes le chemin de leur futur habitat. On ne sait guère d'où leur vient la connaissance innée qui leur indiquera leur route. Leurs parents ou congénères, qu'ils n'ont jamais rencontrés, ne peuvent la leur avoir enseignée. Pourtant, les jeunes poissons parviennent à faire cap vers leur pays natal avec une habileté déconcertante.

C'est un périple étonnant que celui des larves. Un alevin de la taille d'un grain de riz, piètre nageur pour qui l'eau est une mayonnaise poisseuse, perdu dans les gyres océaniques du grand large, arrivera tout de même à repérer un accueillant récif corallien à des milliers de kilomètres et, exploit qui ferait rêver n'importe quel navigateur, à l'atteindre en optimisant sa route !

On pense que la larve s'oriente dans un premier temps grâce au soleil, et ensuite à l'oreille, en écoutant les rumeurs, portées très loin, des bruits de la côte et des cris de ses congénères. Mais comment procède-t-elle, si petite, pour que sa nage ait un quelconque effet sur son déplacement, et pour ne pas être simplement ballottée au gré des courants ? Sur une barque avec des rames,

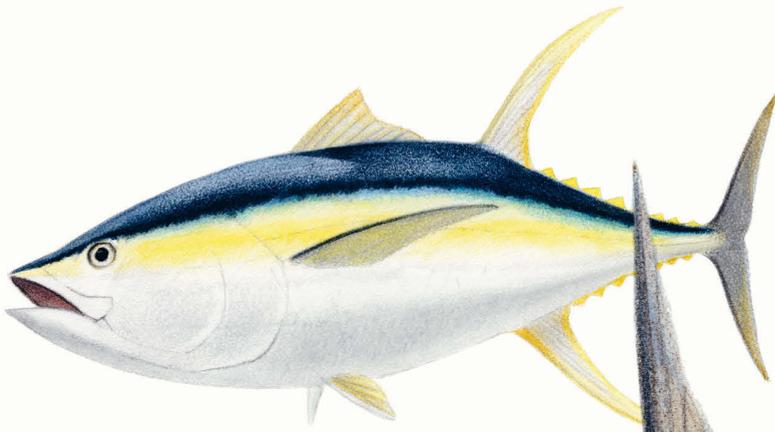
au milieu du Pacifique, nous aurions du mal à atteindre la terre ferme. Même si nous étions munis d'une boussole, le courant nous emporterait où il veut... Pour parvenir à ses fins, il semblerait que la larve emploie un algorithme plus performant que nos plus fameux ordinateurs de bord. Il lui permettrait de toujours orienter sa nage d'une façon qui, combinée au courant, la rapproche de sa destination. Certes, elle se fait beaucoup promener par les turbulences océanes, mais, en mettant au bon moment l'infime coup de nageoire nécessaire, elle finit par arriver à bon port. Un mystère qui promet d'intéressantes découvertes.



RÉSEAU CONNECTÉ

Cette stratégie de dispersion des œufs influe sur le peuplement de l'océan tout entier. En effet, les œufs de bien des espèces – poissons, mais aussi coraux et toutes sortes d'autres animaux marins – sont lâchés au hasard des flots. Ils pourront donc théoriquement coloniser n'importe quel endroit de l'océan, pourvu que les conditions de profondeur et de température soient adaptées. Sur terre, les obstacles comme les montagnes ou les cours d'eau font qu'il existe de nombreuses espèces endémiques, limitées à des aires de répartition restreintes. En mer, pour les animaux qui laissent dériver leurs œufs en pleine eau, les seules barrières éventuelles au mélange des populations sont les continents, qui séparent les océans du globe en deux grandes zones aux peuplements relativement homogènes : l'Atlantique et l'Indo-Pacifique.

Ainsi, grâce à la dispersion des larves, l'océan tout entier est interconnecté, comme une sorte d'immense réseau par lequel les habitats côtiers communiquent et échangent. Un récif des Maldives envoie ses larves de poissons-perroquets grandir dans la Grande Barrière de corail en Australie; les poissons-clowns de Hawaï ont des enfants en Polynésie... Navigateurs de l'extrême, les bébés poissons, qui savent à peine nager, ont conquis la planète bien avant nos caravelles, et ils y ont tissé leur toile bien avant les réseaux sociaux!



Thon jaune
Thunnus albacares



Marlin rayé
Kajikia audax



Wahoo
Acanthocybium solandri