



BERNARD
DEVAUX

LA VIE
SECRÈTE
DES
TORTUES

LA VIE
SECRÈTE
DES
TORTUES

© Delachaux et Niestlé SA, Paris, 2019

Dépôt légal : octobre 2019

ISBN : 978-2-603-02652-6

Couverture : Léa Larrieu

Conception graphique et mise en pages : Léa Larrieu

Préparation et rewriting : Christine Dubois

Correction : Mariane Becker

Photographeur : Chromostyle

Achevé d'imprimer en Septembre 2019 sur les presses de l'imprimerie

GraphyCems en Espagne

Cet ouvrage ne peut être reproduit, même partiellement et sous quelque forme que ce soit (photocopie, décalque, microfilm, duplicateur ou tout autre procédé analogique ou numérique), sans une autorisation écrite de l'éditeur.

Tous droits d'adaptation, de traduction et de reproduction réservés pour tous pays.

BERNARD DEVAUX

LA VIE SECRÈTE DES TORTUES

CHARTRE DELACHAUX ET NIESTLÉ

- 1 L'éditeur nature de référence depuis 1882.
 - 2 Le fonds éditorial le plus complet en langue française avec plus de 450 ouvrages consacrés à la nature et à l'environnement.
 - 3 Des auteurs scientifiques et naturalistes reconnus.
 - 4 Les meilleurs illustrateurs naturalistes, pour la précision et le réalisme.
 - 5 Des ouvrages spécifiquement adaptés à l'utilisation sur le terrain.
 - 6 Des contenus actualisés régulièrement pour relayer les avancées scientifiques les plus récentes.
 - 7 Une démarche éco-responsable pour la conception et la fabrication de nos ouvrages.
 - 8 Une approche pédagogique qui sensibilise les plus jeunes à l'écologie.
 - 9 Une réflexion qui éclaire les grands débats sur l'environnement (biodiversité, changement climatique, écosystèmes).
 - 10 Une implication aux côtés de tous ceux qui œuvrent en faveur de la protection de l'environnement et de la conservation de la biodiversité.
- RETROUVEZ-NOUS SUR WWW.DELACHAUXETNIESTLE.COM ET SUR FACEBOOK



DELACHAUX
ET NIESTLÉ



SOMMAIRE

AVANT-PROPOS, 7

ÉMERGENCE ET DÉVELOPPEMENT, 13

UN SAUT EN ASIE, 23

**L'AUSTRALIE, UN CONTINENT PAS COMME
LES AUTRES, 35**

DES FORMES ET DES COULEURS, 53

**SENTIR, VOIR, ENTENDRE, S'ORIENTER
ET COMMUNIQUER, 83**

ALIMENTATION ET SURVIE, 105

EN GUYANE, AVEC LES TORTUES LUTH, 135

AUX SEYCHELLES, UN ATOLL UNIQUE AU MONDE, 143

VIE ET MORT DU VIEUX GEORGES, 156

DES COMPORTEMENTS HORS DU COMMUN, 161

LA TORTUE AU MENU..., 181

SAVOIR CREUSER, 193

SEXUALITÉ, 207

PONTE, INCUBATION ET NAISSANCE, 221

CONCLUSION, 231

BIBLIOGRAPHIE ET RÉFÉRENCES, 236

CRÉDITS, 240



◇ Bien que terrestre, la tortue *Manouria emys* de Malaisie affectionne les marais boueux. Elle mange des végétaux mais ne dédaigne pas les charognes, les batraciens ou les lézards. Cet animal peut atteindre une vingtaine de kilos et la femelle confectionne un nid surélevé, pour éviter que sa ponte ne soit inondée dans la chaude forêt tropicale.

AVANT-PROPOS

Toutes les familles cachent des secrets, y compris les familles animales. Parmi elles, les Chéloniens, plus connus sous le nom de tortues, conservent une part de mystère. Animaux *a priori* peu énigmatiques, ils possèdent pourtant de bien étranges caractéristiques.

Familier des tortues depuis des dizaines d'années, je les ai beaucoup fréquentées sur l'ensemble du globe, des mers aux déserts en passant par les forêts tropicales. L'idée de dévoiler au lecteur leurs surprenantes adaptations à leur environnement m'est venue dans une forêt du nord de Bornéo. Je cherchais à y photographier l'une des plus curieuses d'entre elles, un animal d'une vingtaine de kilos, très discret, *Manouria emys*. Dans cet «enfer vert», une brume de chaleur descendait des arbres et, à la fois, s'exhalait de la terre spongieuse surchauffée. Dans de telles conditions, il semblait impossible de déceler la présence d'un animal grisâtre long de 60 cm parmi les arbres tombés, les boues accumulées,

les amoncellements de feuilles et autres débris végétaux au milieu desquels nous peinons à progresser. Du fond de la vallée nous parvient un craquement de branches : deux ours à collier apparaissent, fuyant la pluie de fin de journée pour se mettre à couvert, indifférents à notre présence. Le sentier glissant nous entraîne, plus qu'il ne nous guide, vers le fond boueux de cette vallée noyée sous la pluie. C'est à peine si nous distinguons au-dessus de nous comme un amas de chiffons rougeâtres sur les branches basses d'un tronc décharné. De plus près, nous reconnaissons deux orangs-outans aux grands yeux tristes, serrés l'un contre l'autre, courbés sous la pluie en attendant placidement la fin de l'averse quotidienne : dans leur regard, comme un étonnement devant notre présence incongrue.

Trop épuisés pour les photographier, nous poursuivons notre chemin en songeant au triste sort de ces rares survivants de leur espèce : à 5 km à peine de leur paradis mouillé, d'immenses palmeraies s'étendent toujours davantage, détruisant sans répit leur territoire. D'ici à trois ans, ces paisibles orangs-outans ne pourront plus, pour échapper aux activités humaines, se réfugier dans ce qui reste encore de leur forêt... Soudain, un léger glapissement, une sorte de plainte modulée, stoppe notre progression. Nous identifions ce bruit insolite, entre cri enfantin, soupir de chien fatigué et couinement de batracien : il s'agit de l'appel d'un mâle *Manouria emys* à la recherche d'une femelle.

Cette espèce de tortue est la seule à émettre des vocalises. Dans l'opacité humide de la forêt de Bornéo, cette caractéristique permet au mâle de capter l'attention d'une éventuelle partenaire. Nous nous rapprochons autant que possible de la source du son, jusqu'à atteindre, au pied des arbres dégoulinants, une petite zone herbeuse où nous découvrons une tortue grisâtre, le dos bien rond, comme l'est généralement celui des femelles. Elle aussi émet des sons, plaintifs, sorte de mélodie triste, à laquelle le mâle s'empresse de répondre. Nous nous allongeons dans la boue, à la lisière du lieu, et sortons tant bien que mal nos téléobjectifs pour capter cet instant

insolite. Hélas, nous manque un enregistreur de son, indispensable en la circonstance. En effet, les deux animaux, indifférents à la pluie s'égouttant des grands arbres, se rapprochent l'un de l'autre en couinant. Ces vocalises les aident à se retrouver dans la brume étouffante de leur habitat où la rencontre d'un partenaire potentiel est aléatoire. En quelques minutes, le couple se forme : le mâle tourne autour de la femelle, la renifle, « danse » devant elle de la tête et des pattes pour lui signifier son intérêt, finalement se juche en gémissant sur la dossière trempée de pluie de sa partenaire et l'accouplement a lieu sous nos yeux.

C'est donc ce spectacle, unique dans le monde des tortues – que j'eus plus tard la chance d'enregistrer dans de meilleures conditions au centre pour tortues, Turtle Conservancy, à Ojai, près de Los Angeles – qui me persuada que leur univers est bien plus varié et mystérieux que ne le pensent la plupart des naturalistes. Dès mon

◇ On rencontre rarement la Matamata (*Chelus fimbriata*) d'Amérique du Sud. Elle se camoufle dans les marais et la boue des ruisseaux, grâce à sa forme « végétale », à sa tête en forme de feuille aquatique et aux excroissances de peau sur son cou.



retour en France, j'entrepris de collecter les informations, les anecdotes, les plus belles histoires et les plus curieuses découvertes qui alimentent ce livre. Tout ce que je vais décrire a été vécu, observé et le plus souvent photographié. Pour autant, je ne me considère pas comme un grand scientifique, mais plutôt comme un témoin patient qui a beaucoup voyagé et comme un naturaliste toujours curieux des inventions surprenantes de la nature.

Ces tortues sont capables de bien d'autres prodiges. Ainsi, à l'image des alligators des Everglades (Floride), qui vivent dans des marais au milieu de prairies inondables, elles construisent des nids flottants. Il faut dire qu'à Bornéo, où l'humidité et la chaleur ambiantes sont encore plus prononcées que dans les Everglades, il leur est impossible de nidifier et pondre au sec.

L'espèce, présente en Malaisie et en Indonésie, construit donc un nid surélevé pour préserver sa ponte de l'eau et de la boue. Elle est, à notre connaissance, le seul Chélonien à le faire. Constitué de branches, feuilles, mousse et détritiques divers, il peut atteindre 2 m de diamètre et 50 à 80 cm d'épaisseur. Ce travail requiert une à deux semaines d'efforts impressionnants : il faut voir la tortue pousser avec l'avant de sa carapace, sa gulaire et ses pattes antérieures des amas de feuilles, des morceaux de bois qu'elle coupe avec son bec, des brindilles, des mottes de terre et même de petits blocs rocheux !

Une fois cette tâche accomplie, elle creuse un trou d'environ 40 cm au milieu de cet îlot flottant pour y placer de douze à quinze de ses œufs, puis referme cet incubateur naturel comme le font les autres tortues sur la terre ferme. Mais elle se distingue aussi par un autre comportement, car, au lieu de s'éloigner de son site de ponte, elle s'installe près de son nid pour le surveiller, exactement comme le font les femelles alligators des Everglades, et il lui arrive d'attaquer les intrus qui menacent sa couvée. On a ainsi pu observer la femelle affrontant des varans, des tapirs et même des humains lorsqu'elle perçoit un danger pour sa progéniture en devenir : malgré sa taille modeste, elle ne craint pas de se précipiter vers l'intrus pour tenter

de le mordre, allant jusqu'à le pourchasser. Cette protection du nid constitue également un comportement unique chez les tortues. Elle peut demeurer jusqu'à un ou deux mois sur son îlot, durée suffisante pour que l'odeur de sa ponte s'évapore, cessant d'attirer les prédateurs. Mais, contrairement à l'alligator, qui reste présent jusqu'à la naissance de ses jeunes et les protège ensuite à l'intérieur même de sa gueule, la femelle *Manouria emys* quitte son nid flottant vers la fin de l'incubation et dès lors n'assure aucun suivi maternel, comme le font les autres Chéloniens. Les capacités adaptatives des tortues sont donc fort nombreuses et bien souvent très surprenantes. Certaines ont inventé des « pièges vivants ».

Il en est qui creusent des terriers de 15 m de profondeur, d'autres ne consomment que des méduses, d'autres encore ont développé un faciès de « détritiques », pour se camoufler dans les troubles eaux guyanaises ! Les tortues sont malignes, inventives, intelligentes. Nous allons le découvrir dans ce livre, au long de voyages insolites, en une approche indiscreète de leur vie très cachée.



◇ La *Proganochelys* est l'ancêtre de toutes les tortues, comme son nom l'indique. Apparue il y a 220 millions d'années, elle pouvait peser une centaine de kilos.

ÉMERGENCE ET DÉVELOPPEMENT

L'apparition des tortues, reptiles à carapace, voici environ 220 millions d'années, à la fin du Permien et au début du Trias, n'est pas totalement élucidée. Au fil des découvertes de fossiles, anciens ou récents, en Europe, Amérique du Sud et Chine, on leur a attribué des origines différentes.

- **Les plus lointains ancêtres, 14**
- **Les amniotes, 15**
- **Un matériau miracle, le calcium, 16**
- **Un ancêtre chinois, 17**
- **Tortues de France, 19**



LES PLUS LOINTAINS ANCÊTRES

Avant elles, il y a 345 millions d'années, on trouve les Batraciens, animaux aquatiques. Ils pondent en nombre leurs embryons dans l'eau, sous forme de fragiles petites vésicules flottantes dont la mortalité est très importante. Puis apparaissent les Cotylosauriens, qui ressemblent à de grosses salamandres et rampent dans les mares et autres milieux humides. Ils sont apparemment les pionniers de l'œuf à coquille. Cette enveloppe plus ou moins calcifiée protège leur progéniture.

Surtout, ils inaugurent la ponte sur la terre ferme. Et, déjà, leur corps et leur crâne sont massifs et bien ossifiés, commençant à se couvrir d'écailles : une protection contre le milieu extérieur. C'est dans leur lignée que se situe, voici 260 millions d'années, un petit amniote d'Afrique du Sud, *Eumotosaurus africanus*, aux côtes plus épaisses et plus larges, constituant une cuirasse.

Cet animal est toujours pourvu de dents et ne possède pas encore de véritable carapace. D'après le chercheur Michael Lee, c'est *Captorhinus*, sorte de lézard de 60 cm, qui, 30 millions d'années plus tard, va franchir l'étape décisive. L'élargissement de sa cage thoracique, en forme de boîte, va progressivement absorber les os du bassin et les omoplates, donnant naissance à une nouvelle forme osseuse : la carapace. Cette armure calcaire englobe le dos, le ventre, le bassin et les omoplates de l'animal, lui offrant une protection complète. De plus, grâce à des muscles très puissants, il peut y

dissimuler sa tête et ses pattes. Cet abri naturel est si innovant, si efficace, qu'il va se perpétuer jusqu'à nos jours, créant une famille de Reptiles, particulièrement longévive et mondialement représentée. Les tortues, nommées Chéloniens, d'après *chelus*, « carapace » en grec, sont donc le résultat de deux évolutions majeures : la carapace intégrale et l'œuf calcifié qui protège les embryons au sein du corps maternel. Elles font partie des Sauropsides (les Reptiles) qui, après la ponte, enfouissent leurs œufs sous terre, ce qui diminue considérablement la mortalité des petits. La tortue, première des trois familles de Sauropsides (qui comprendront aussi les Crocodiliens et les Squamates), s'inscrit dans une grande lignée du vivant : les amniotes.

LES AMNIOTES

Nous aussi, humains, faisons partie de cette grande lignée des amniotes, qui remonte à 250 millions d'années. Les amniotes sont des vertébrés tétrapodes qui se sont dotés d'un sac amniotique pour protéger leurs embryons.

Chez les tortues, il deviendra une coquille dure, capsule protégée par du calcaire, qui constitue un véritable condensé du vivant. Plus tard, les Sauropsides se diviseront donc en trois familles : Chéloniens (les tortues), Squamates (les serpents) et Crocodiliens (les crocodiles), qui vont donner des reptiles géants, les Dinosaures. Certains de ces derniers vont arborer des plumes et développer des ailes portantes, créant la branche des Oiseaux, tandis que d'autres reptiles vont évoluer en reptiles mammaliens, lesquels produiront les Mammifères, notre famille. Chez les Mammifères, l'amnios va se développer dans l'utérus maternel. Ainsi, les tortues sont nos lointains ancêtres : nous sommes leurs descendants « amniotiques ».

À l'amusante question : qui est arrivé le premier, l'œuf ou la poule ?, on peut répondre par cette amusante réponse : c'est la tortue qui a

◇ Les *Placondontes* ressemblaient à des tortues, mais leur dossière était très plate, et elle n'incluait pas le bassin et les omoplates comme chez les Chéloniens. C'était une « pré-tortue ».

inventé l'œuf ! Cette petite capsule rigide, solide, de forme parfaite, résistante aux chocs, aux bactéries, à la chaleur, au froid et aux crocs des prédateurs, constitue la révolution majeure qui va permettre la sécurisation de l'embryon à l'intérieur du corps des femelles, l'expansion des amniotes, et aboutira un jour, à l'extrémité de la branche des Primates, à ce curieux animal, *Homo sapiens* !

UN MATÉRIAU MIRACLE, LE CALCIUM

Cette évolution depuis le Batracien, animal mou, en passant par la Salamandre, fragile et sinueuse, jusqu'à la Tortue, recouverte de son épaisse carapace protectrice, n'aurait pu se faire sans une substance indispensable que les amniotes utilisent comme une « brique élémentaire », le calcium. Cette calcite, disponible en abondance dans la nature, est facilement ingérée grâce aux débris calcaires ramassés au sol et avalés avec les herbes, ou bien synthétisée à partir des nutriments absorbés par l'animal. Elle permet d'enrober l'embryon d'une coquille protectrice, mais aussi de ceindre le corps de plaques osseuses à la manière d'une armure organique.

On peut dire que c'est le calcium qui a créé les Tortues et que, sans ce minéral, la lignée animale aurait poursuivi un chemin gélatineux et flasque, sans parvenir à imposer la redoutable famille des Reptiles.

Mais avant même que les Tortues se protègent de leur carapace, d'autres espèces, étranges, ont aussi tenté d'utiliser le calcium comme bouclier : les Placondontes. La représentation de ces animaux, réalisée à partir des nombreux fossiles retrouvés, laisse penser qu'il s'agit en quelque sorte d'ébauches de tortues. Ils ont vécu avant les Chéloniens, voici 280 millions d'années, et pesaient parfois plus de cent kilos. Plats et larges, ils étaient recouverts de plaques osseuses s'étendant sur le dos, parfois sur le ventre, et ressemblant aux futures carapaces des tortues. Mais ces protections n'englobaient pas le bassin, les omoplates, la tête ou les pattes.

Lourdes et encombrantes, elles empêchaient l'animal de se mouvoir souplement, ce qui explique sans doute que cette famille ait rapidement disparu. Il s'agit d'une lignée inaboutie qui s'est éteinte avant que les Chéloniens n'apparaissent.

Les véritables ancêtres des tortues sont à chercher du côté d'un lézard primitif, *Captorhinus*, et de sa descendance, dont les représentants peuvent atteindre 3 m de long et dont la crête va se couvrir de nodules osseux, tel *Bradysaurus*, qui donnera *Anthodon*, recouvert sur le dos et les flancs d'une mosaïque de plaques osseuses. Il faut compter encore 30 millions d'années avant que ces précurseurs aboutissent à *Proganochelys*, considéré aujourd'hui comme la première vraie tortue (d'où son nom). Cet animal, dont on a découvert des restes fossilisés pour la première fois au siècle dernier, en Allemagne, présente toutes les caractéristiques de la lignée définitive des Chéloniens : lourde carapace avec des marginales qui s'évasent autour de la dossière, omoplates et bassin bien intégrés à l'intérieur de la structure, pattes ossifiées larges et puissantes, tête massive, cou orné de protubérances et possibilité de rétracter les membres et la tête à l'intérieur de cette protection calcaire : toute la panoplie d'un « char vivant » qui se perpétuera durant 230 millions d'années, jusqu'à des tortues actuelles très proches de leur ancêtre : les *Chehydra* et les *Macrochelys* américaines.

UN ANCÊTRE CHINOIS

Pour autant, l'irruption des Tortues dans le monde des amniotes ne se produisit pas de manière aussi linéaire qu'énoncé précédemment, car la nature ignore la ligne droite. Elle emprunte des chemins de traverse, innove souvent, se trompe parfois, rebrousse chemin, invente à nouveau, fait des tentatives, puis renonce... Et un rameau plus discret que les autres devient soudain une branche maîtresse. On découvre donc parfois des fossiles étranges, datés de la même époque que *Proganochelys* et susceptibles de compter également au

nombre des ancêtres des tortues, et cependant très différents du spécimen découvert en Allemagne.

C'est ainsi qu'en Chine, en 2008, on a mis au jour un animal étonnant, *Odontochelys semitestacea*. Ce fossile trouble les scientifiques, parce qu'il remonte à 220 millions d'années et fait partie lui aussi de la famille des Chéloniens. Mais... cet animal vivait dans l'eau, avait des dents, et seul son plastron, en forme de fuseau ovalisé, était recouvert d'un bouclier osseux complet. Sa dossière ne présente que des plaques neurales, non jointives. Sa fine denture lui permettait sans doute de croquer des alevins, des têtards, des batraciens et des insectes aquatiques. Son nom latin décrit d'ailleurs ses particularités : « tortue avec des dents et une semi-carapace ». Jusqu'à présent, on pensait que les premiers Chéloniens étaient terrestres.

Et voilà que l'on découvre que certains vivaient dans l'eau, mais de l'autre côté de la planète, en Chine ! Cette tortue asiatique semble n'avoir été qu'une tentative inaboutie dans la lignée des tortues.

◊ On a retrouvé en Chine de curieuses tortues, datées de 200 millions d'années, qui présentaient de grands ergots à l'arrière de la dossière, sans doute pour se prémunir des prédateurs. Ces familles ont disparu par la suite.



Son découvreur, Chun Li, pense que cet animal vivait dans des marécages et zones boueuses, milieu où l'ossification de son plastron lui procurait un avantage décisif. Cette sorte de carapace ventrale l'aurait protégé du substrat caillouteux sur lequel il « rampait ». Chun Li fait l'hypothèse que chez les tortues le plastron s'ossifie avant la dossière, phénomène déjà perceptible lors du développement embryonnaire. En effet, dans la petite capsule calcaire où l'œuf se développe, c'est d'abord la partie ventrale de l'embryon qui s'ossifie, puis les plaques calcaires pour former la dossière gagnent son dos. Ce fossile chinois compte donc désormais au nombre des ancêtres des tortues.

C'est également le cas d'autres spécimens mis au jour en Argentine, à Los Colorados, qui ne ressemblent pas à la tortue chinoise ni à celle trouvée en Allemagne. On ignore si cette espèce d'Amérique du Sud vivait dans l'eau, sur terre, ou en milieu humide ou marécageux, mais elle ne pouvait pas rentrer sa tête ni ses pattes à l'intérieur de sa boîte osseuse imparfaite.

Ces découvertes montrent que l'émergence d'une lignée comme celle des Chéloniens s'est opérée par bien des tâtonnements, des essais infructueux, des ébauches plus ou moins abouties, avant qu'une forme précise se stabilise, selon la loi évolutive constante et impérieuse, celle de la meilleure adaptation aux conditions environnementales.

TORTUES DE FRANCE

Dans notre pays, des fossiles très anciens ont été trouvés, tels des *Rhinochelys* (dans la Drôme). Mais il est probable qu'un jour des spécimens proches des *Proganochelys*, car nous ne sommes pas très éloignés de l'Allemagne. En effet, le Gondwana, supercontinent qui s'est formé vers -600 millions d'années, a commencé à se morceler vers -160 millions d'années en continents,