

Dans la carapace  
des **Tortues**  
de France

Texte et photographies  
**Françoise Serre Collet**

Préface  
**Gilles Boeuf**



éditions  
**Quæ**





**CISTUDES**



des **t**ortues  
Dans la carapace  
de France

Texte et photographies  
**Françoise Serre Collet**

Préface  
**Gilles Boeuf**

éditions  
**Quæ**

*Ce livre est dédié à la mémoire de Roger Bour,  
l'un des plus grands spécialistes mondiaux des chéloniens,  
et à celle d'Alain Dupré, qui a consacré sa vie à leur protection.*

Éditions Quæ  
RD 10  
78026 Versailles Cedex  
[www.quae.com](http://www.quae.com)

Si vous désirez citer cet ouvrage, nous vous recommandons ce référencement bibliographique :  
Serre Collet F., 2020. *Dans la carapace des tortues de France*, Éditions Quæ, 156 p.

© Éditions Quæ, 2020.

ISBN (papier) : 978-2-7592-3212-3

ISBN (pdf) : 978-2-7592-3213-0

ISBN (ePub) : 978-2-7592-3214-7

Le code de la propriété intellectuelle interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique, et est sanctionné pénalement. Toute reproduction partielle du présent ouvrage est interdite sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20 rue des Grands-Augustins, Paris 6<sup>e</sup>.

# Préface

**F**rançoise Serre Collet est sans doute l'une des meilleures naturalistes de « terrain » en France en ce moment et, de plus, spécialiste d'un ordre plutôt « mal aimé » (par ignorance !) du grand public : les « reptiles ». Pour les scientifiques, ce groupe n'existe plus, car la classification des êtres vivants a beaucoup évolué ces dernières années, mais le terme est toujours utilisé pour désigner ensemble les lézards, les serpents, les crocodiles et les tortues. En tout cas, on parle toujours d'« herpétologue » pour leurs amoureux. Et Françoise, qui les défend si farouchement, est vraiment l'une de leurs plus grandes amoureuses : elle est notre herpétologue féminine au Muséum national d'histoire naturelle.

Les tortues sont des animaux à part et très reconnaissables. Elles ont toute leur place dans la série d'ouvrages dédiés par l'auteure aux « reptiles » et aux amphibiens. Bien plus que des catalogues raisonnés de nos espèces métropolitaines, les beaux livres de Françoise diffusent une multitude de connaissances sur la biologie, la physiologie et le comportement des animaux. Et ils font la part belle aux informations concernant la conservation des espèces et les mesures de protection mises en place depuis quelques années. Les tortues sont très anciennes, les plus vieux fossiles remontant au Trias, au début de l'ère secondaire, il y a plus de 240 millions d'années, mais elles sont aujourd'hui particulièrement menacées par la destruction de leur habitat, la pollution, la chasse, la pêche et le climat qui change trop vite ! Elles payent aussi un lourd tribut aux incendies, de plus en plus fréquents et quasiment toujours déclenchés par les humains.

La pollution de l'océan par les plastiques a souvent été montrée en images. Qui n'a jamais vu ces terribles clichés de tortues marines, asphyxiées par une poche en plastique ayant servi quelques minutes pour rapporter ses courses du supermarché ? Ou encore des tortues aux narines ensanglantées, transpercées par des pailles à limonade ? J'écris cette préface en avril 2020, durant mon confinement déclenché par cet épisode du fameux virus Covid-19, et je ne peux m'empêcher de songer à nos tortues en train de sortir de leur hibernation, les « beaux jours » revenant précocement, cette année aussi...

Les tortues sont toujours là, mais pour combien de temps si nous continuons comme « avant », sans respect pour le vivant et sans réflexion sur notre inéluctable appartenance au même monde ? Quand cesserons-nous, humains, pour notre bien-être et notre survie, de ne considérer que nous-mêmes et de nous bercer d'illusions sur nos capacités d'adaptation ? Oui, nous pourrions nous adapter si nous acceptons de changer, et pour cela nous nous devons de bannir notre imprévoyance, notre arrogance et notre cupidité ! Sans doute nous faut-il aussi méditer sur ces 15 gènes du Covid-19 qui mettent à genoux les économies libérales de ces humains à 30 000 gènes... Puisse cet ouvrage de Françoise Serre Collet nous aider à changer en nous offrant l'occasion de nous émerveiller devant ces tortues qui ont traversé le temps !

Gilles Boeuf,  
Professeur à Sorbonne Université,  
ancien président du Muséum national d'histoire naturelle



▲ Nouveau-né de Tortue franche arrivant dans les vagues après son périple sur la plage (Mayotte).

### Légendes des pictogrammes du catalogue des espèces (p. 86 à 97)



Étymologie/Histoire



Comportement particulier



Fausse croyance



Mythologie

# Avant-propos

**T**raiter de toutes les tortues de France dans un seul livre, c'est plus original qu'on le croit. Les tortues ! On pense surtout à la tortue sympathique et familière, qui résidait souvent dans les jardins, peut-être ceux de nos grands-parents. On se rappelle aussi la tortue de la fable, immortalisée par Walt Disney, la marathonnienne obstinée face au lièvre, l'étourdi sprinter. Françoise Serre Collet restitue très opportunément la réputation universelle de la tortue, lente certes, mais solide, patiente, prudente, avisée. En Guyane, « Compère Tortue » est toujours là pour donner un bon conseil.

Les tortues dans les sciences de la nature, c'est autre chose. Elles constituent l'ordre des chéloniens, les *Chelonii*, dans le clade des sauropsides, plus précisément dans celui des diapsides, et non des anapsides comme on l'a cru pendant un certain temps. L'auteure l'explique dans un style clair et accessible. Elle présente l'originalité des chéloniens dans le monde des « reptiles », et même des vertébrés. Je souligne qu'en la matière, la langue française, même populaire, est plus conforme à la réalité scientifique que la langue anglaise. Celle-ci a deux mots, *tortoise* (la tortue de terre) et *turtle* (la tortue d'eau), pour désigner les chéloniens, tandis que la langue française n'en a qu'un.

En ce qui concerne les tortues de France, de notre mémoire surgit aussitôt une tortue terrestre, la Tortue d'Hermann, qui vit dans le sud de la France et en Corse, ainsi qu'une ou plusieurs tortues d'eau douce. Les tortues marines, que l'on voit parfois en mer, loin du littoral, plus rapides que nos tortues de terre, sont plus ou moins oubliées, elles nous paraissent plus marginales, moins présentes que les tortues terrestres ou d'eau douce. Françoise Serre Collet a raison de les intégrer à part entière parmi les tortues de France. En Méditerranée française, elles sont d'ailleurs plus nombreuses qu'on le disait. De plus, on a observé tout récemment deux pontes de *Caretta caretta* sur des plages de Provence.

Très bien illustré, attrayant, ce livre est un excellent ouvrage d'initiation à la connaissance scientifique des tortues.

Jean Lescure,  
ancien président de la Société herpétologique de France

# Sommaire

**Préface** 3

**Avant-propos** 5

## À la rencontre des tortues

Un squelette particulier 13

Écailles et peau 20

    Couleurs rares 22

    Déterminer l'âge d'une tortue 24

Des animaux à température variable 25

    À la recherche du soleil 27

    Un cas particulier de régulation thermique 29

La respiration 30

Les organes des sens 33

La reproduction 39

    La reproduction des tortues terrestres et palustres 40

    Des espèces exclusivement ovipares 44

    Amours océanes 52

La ponte chez les tortues marines 54

Éclosion et émergence sur les plages 62

Manger comme une tortue 66

    Les tortues terrestres, véganes ? 67

    Les tortues palustres, des carnivores très végétariennes ! 69

    La mer, un restaurant géant pour grosses tortues 70

Des prédateurs durant tout le cycle de vie 74

Parasites et algues 81

Des animaux associés aux tortues marines 82

## Catalogue des espèces de nos régions

Tortue d'Hermann 86

Tortue mauresque 87

Trachémyde écrite, ou Tortue de Floride 88

Cistude d'Europe 89

Tortue serpentine 90

Émyde lépreuse 91

Tortue Caouanne, ou Caouanne 92

Tortue franche, ou Tortue verte 93

Tortue de Kemp 94

Tortue olivâtre 95

Tortue caret, ou Tortue imbriquée 96

Tortue luth 97



## Des tortues et des hommes

Impacts du changement climatique et de la pollution	100
Une féminisation des populations ?	102
Vers une disparition des plages ?	104
Des feux ravageurs	105
Les tortues marines, victimes du plastique	107
Une maladie issue de la pollution ?	109
Troubles de voisinage...	110
Pollution des habitats terrestres et palustres	112
Des centres de soins pour tortues	113

Braconnage et pêche	116
Des tortues dans nos assiettes	118
Les effets collatéraux de la pêche	120
Des stratégies de conservation	122
Les suivis d'espèces	124
Une vie de voyages	130
Des espèces introduites à surveiller	133
Réintroduire la Cistude d'Europe	138
Des tortues dans nos jardins	140
Sensibiliser les publics pour mieux protéger	143

<b>Bibliographie</b>	149
----------------------	-----

<b>Remerciements</b>	150
----------------------	-----



# À la rencontre des tortues

---





- Platémyde à tête orange (*Platemys platycephala*), un pleurodire de Guyane française.



- Tortue franche au repos, partiellement abritée sous un massif corallien (Nouvelle-Calédonie). Cette espèce fait partie des cryptodires.

Qu'est-ce qu'une tortue ? « Un reptile portant sa maison sur son dos », répondent la plupart des gens ! Il est vrai que toute tortue possède une carapace et que tout reptile à carapace est une tortue... Les tortues appartiennent à l'ordre des chéloniens (reptiles à carapace), du grec *kbelônê* signifiant « tortue ». La famille des *Testudinidae*, dont fait partie la bien connue « tortue de nos jardins », la Tortue d'Hermann, tire ses origines de *testudo* (« tortue » en latin), venant de *testa*, « tuile, coquille ». Une autre origine du mot est proposée : il serait issu de *tartaruca*, qui signifie « bête infernale du Tartare », bien qu'à notre époque la tortue soit l'un des rares reptiles aimés du grand public. Cette désignation viendrait plutôt de son anatomie déroutante et de ses lieux de vie, des endroits très chauds. Elles font partie du grand ensemble des sauropsides, comprenant les lépidosauriens (serpents, lézards), les sphénodontiens (sphénodons) et les archosauriens (oiseaux et crocodiles). S'il est encore utilisé dans le langage courant, le terme de « reptile » regroupant jadis lézards, serpents, tortues, crocodiles et sphénodons n'a plus cours dans la classification phylogénétique actuelle, compte tenu de la forte divergence de ces grandes lignées évolutives. On distingue deux sous-ordres chez les chéloniens :

- les cryptodires, qui rétractent leur cou dans la carapace grâce à des vertèbres s'articulant selon une courbe en S. 80 % des tortues actuelles appartiennent à ce sous-ordre ; toutes les tortues de notre catalogue sont des cryptodires ;
- les pleurodires, qui ramènent leur cou latéralement, sur le côté gauche ou droit de leur carapace, jusqu'à plaquer leur tête sous le bord antérieur de la dossière.

On estime à 354 le nombre d'espèces de tortues dans le monde (chiffres d'août 2019).

Les espèces abordées dans ce livre sont regroupées en 3 catégories :

- les tortues terrestres, avec 2 espèces : la Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*) et la Tortue mauresque (*Testudo graeca*), qui a été introduite ;
- les tortues palustres, ou d'eau douce, avec 4 espèces : la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), l'Émyde lépreuse (*Mauremys leprosa*) et 2 espèces introduites : la Trachémyde écrite, ou Tortue de Floride (*Trachemys scripta*), et la Tortue serpentine (*Chelydra serpentina*) ;
- les tortues marines, pour lesquelles certains scientifiques font état de 8 espèces dans le monde, d'autres de 7.

Citons les 6 espèces présentes le long de nos côtes métropolitaines : la Tortue franche (*Chelonia mydas*), la Tortue caret (*Eretmochelys imbricata*), la Tortue caouanne (*Caretta caretta*), la Tortue de Kemp (*Lepidochelys kempii*), la Tortue luth (*Dermochelys coriacea*) et enfin la Tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*), plus que rare en France métropolitaine mais très présente en France d'outre-mer. La Tortue à dos plat (*Natator depressus*) ne se rencontre qu'au nord de l'Australie, et la « Tortue noire » (« *Chelonia agassizii* »)

serait la 8<sup>e</sup> espèce, mais son statut d'espèce ne fait pas l'unanimité chez tous les scientifiques.

La classification a beaucoup changé depuis celle proposée au XIX<sup>e</sup> siècle par André Duméril et Gabriel Bibron, publiée sous le nom de *L'Erpétologie générale, ou Histoire naturelle complète des reptiles* (1834-1854). Dans son ouvrage *Description des reptiles nouveaux ou imparfaitement connus* (1852), Auguste Duméril (1812-1870), fils d'André, caractérise les tortues par un « corps protégé par une carapace et par un plastron ; quatre pattes ; pas de dents ». Cette classification était fondée sur les traits morphologiques et les milieux que les animaux avaient en commun.

Depuis, la classification s'appuie surtout sur les ancêtres que les espèces ont en commun et sur les relations

de parenté fournies par la génétique moléculaire. Ainsi, les tortues sont des tétrapodes (animaux possédant ou ayant possédé quatre pattes) et des amniotes, qui se caractérisent par la présence, autour de l'embryon, d'une enveloppe contenant du liquide amniotique dans lequel le jeune se développe. Ce sont également des diapsides, c'est-à-dire des animaux possédant deux fenêtres temporales, des ouvertures dans le crâne qui allègent celui-ci et permettent aux muscles actionnant la mâchoire inférieure de fonctionner.



Une Cistude d'Europe de la sous-espèce corse (*Emys orbicularis galloitalica*).

On a longtemps considéré les tortues comme des anapsides (sans fenêtres temporales), car les boîtes crâniennes des tortues actuelles en sont dépourvues. Or de nombreux fossiles du Trias (- 251 à - 200 millions d'années), tels que *Pappochelys* (- 240 Ma) et *Eunotosaurus* (- 260 Ma), deux genres de reptiles éteints ressemblant à des tortues, ont permis d'affiner nos connaissances sur ce point. Ces fossiles présentent des fenêtres temporales ouvertes chez *Pappochelys* et recouvertes seulement au stade adulte chez *Eunotosaurus*, ce qui fait dire aux scientifiques que les tortues étaient originellement des diapsides dont les fenêtres temporales se seraient refermées vers le Trias moyen (- 240 à - 230 Ma). La plus ancienne tortue véritable retrouvée à l'état de fossile, datant du Trias supérieur (- 210 Ma), serait une tortue d'eau douce, *Proganochelys quenstedtii*. Elle possédait une carapace, une queue écailleuse et un cou protégé par des collerettes osseuses, et mesurait environ 70 cm. Ses restes ont été trouvés dans l'ouest de l'Allemagne ainsi qu'au Groenland et en Thaïlande. Au Crétacé supérieur (- 100,5 à - 66 Ma), *Archelon ischyros* sillonnait les mers. Cette tortue marine mesurait

environ 4,50 m du bout du museau à l'extrémité de la queue (dont 1 m pour la tête), et pesait plus d'une tonne. On en a retrouvé un squelette datant d'environ - 83 Ma dans du schiste, à Pierre (capitale du Dakota du Sud). Sa carapace, comme chez la Tortue luth, n'était pas osseuse mais couverte d'une peau mince. Ses pattes en forme de pagaie ressemblaient à des nageoires, et les pectorales, à l'avant, étaient bien plus grandes que les pelviennes, à l'arrière. Mais la sélection naturelle permet à des animaux différents d'acquérir des structures ou des aptitudes similaires indépendamment de leur histoire évolutive, et si *Archelon* s'avère une lointaine cousine de la Tortue luth, elle n'est en rien son ancêtre. Les tortues se sont adaptées à la vie pélagique à plusieurs reprises lors de l'évolution. Les paléontologues estiment que cette adaptation est apparue par convergence évolutive chez plusieurs tortues. Ainsi des tortues ont-elles colonisé les océans au Jurassique il y a - 160 Ma (peut-être plus), puis au Crétacé il y a - 130 Ma, et enfin au début de l'Éocène il y a environ - 55 Ma. Leurs descendants, comme le genre *Puppigerus*, ont donné nos espèces actuelles.

À la nuit tombée, les Tortues luths montent sur les plages pour y pondre des centaines d'œufs (ici, au Gabon).



# UN SQUELETTE PARTICULIER

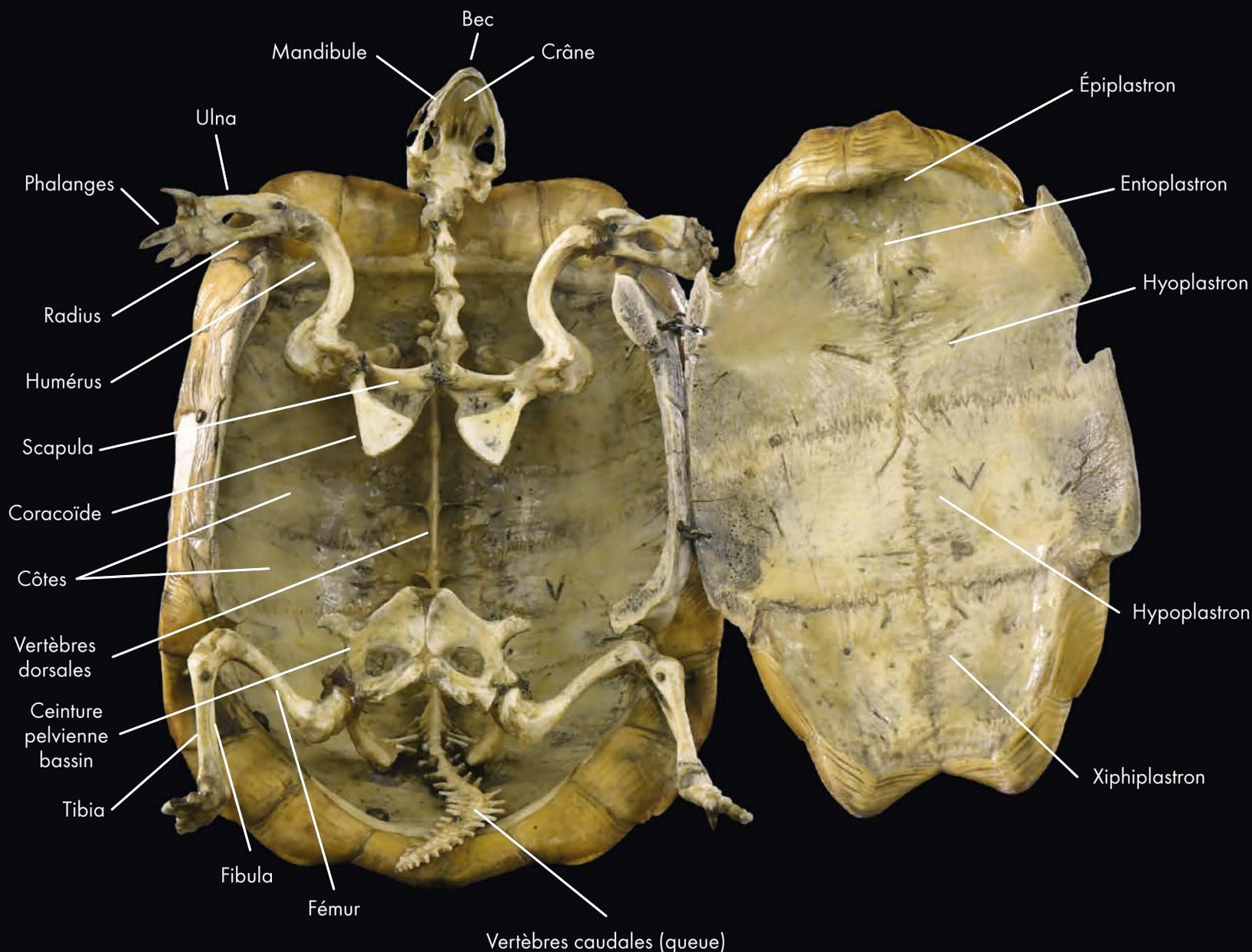


En règle générale, les chéloniens se caractérisent par un bouclier dorsal appelé « dossière », qui sert de protection à l'animal. Il est constitué d'os plats soudés les uns aux autres, issus d'un élargissement osseux des côtes et des vertèbres. Les organes ventraux sont protégés par des lames osseuses dont l'ensemble est nommé « plastron ». Les deux parties sont, dans un certain nombre de cas, reliées par des ponts osseux latéraux qui assurent la soudure de chaque côté de l'animal. Cette surprenante armure, façonnée par 80 Ma, est caractéristique des tortues, et n'a quasiment pas évolué depuis 200 Ma ! Quelques parties de cette cuirasse peuvent être très épaisses, notamment au-dessus et au-dessous du cou afin de protéger la tête, et au-dessus de la queue : jusqu'à 15 cm pour les espèces terrestres géantes (tortues des Galápagos), mais seulement 13 mm pour notre petite Tortue d'Hermann. Malgré tout, certaines espèces, comme celles de la famille des *Tryonichidae*, sont dépourvues de véritable carapace : ce qui en tient lieu est mou et recouvert d'un cuir épais.

♣ L'Émyde lépreuse rentre son cou grâce à un œsophage articulé.

La carapace est d'origine osseuse. Dossière et plastron se composent de plaques osseuses ostéodermiques correspondant au derme, recouvertes de squames épidermiques kératinisées : les cornéoscutes appelées « écailles ». Celles-ci sont décalées par rapport aux pièces osseuses, de façon à protéger les sutures entre les segments et à augmenter la résistance de l'ensemble. La dossière est composée des plaques costales, neurales, nucale, périphériques, pygale et suprapygale(s). Sur les plaques sont collées les écailles marginales,

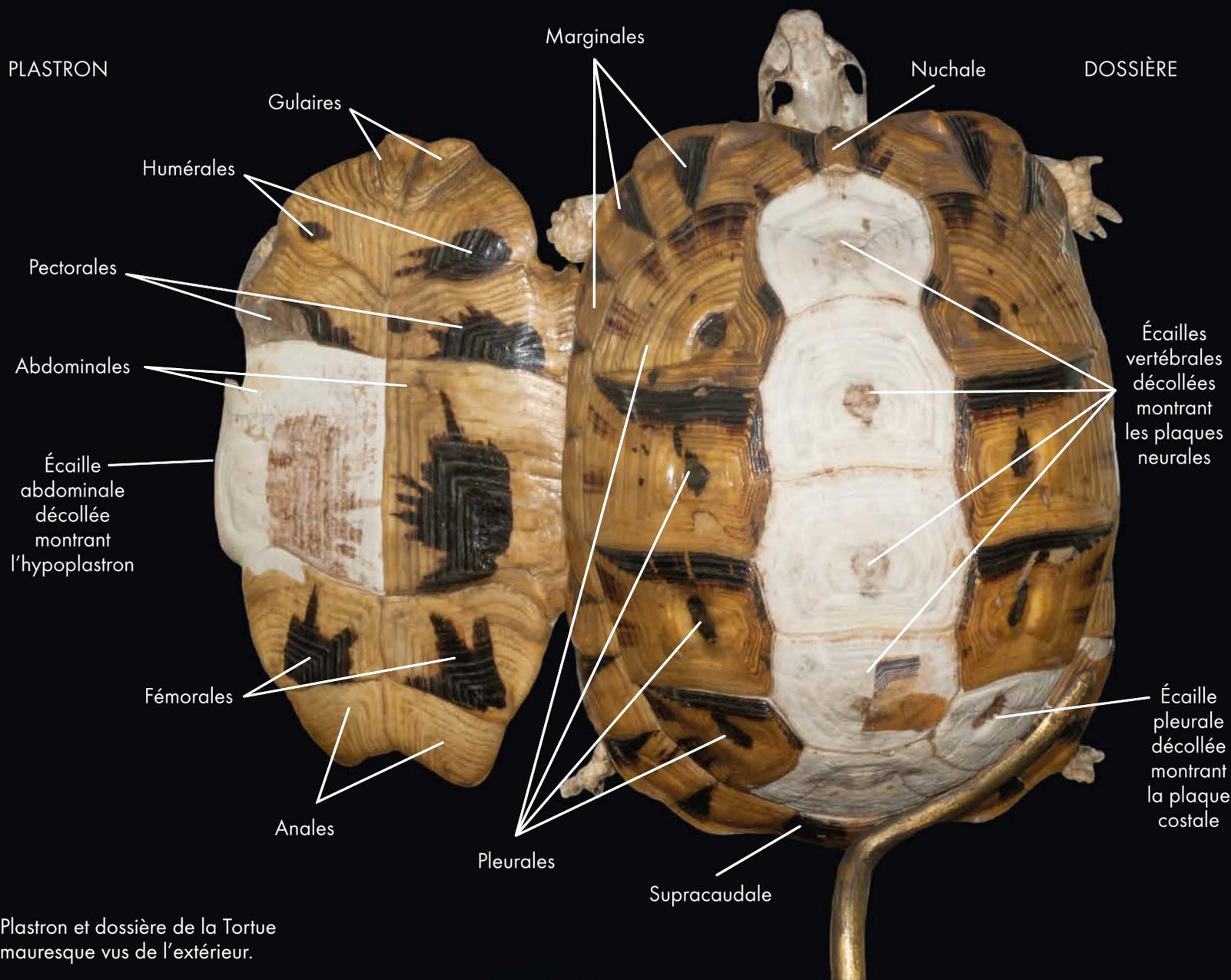
cervicale, pleurales, vertébrales, supracaudale(s). Le plastron est recouvert des écailles gulaires, humérales, axillaires, pectorales, abdominales, fémorales, inguinales et anales. La disposition et le nombre de ces écailles peuvent différer d'une espèce à une autre. La Tortue luth est dépourvue d'écaille, celle-ci étant remplacée par un revêtement ressemblant de façon trompeuse à un cuir. Elle possède une carapace dite « épithéciale », constituée de petites plaques osseuses intradermiques et de petits os (ostéodermes), disposés en mosaïque irrégulière,



Plastron et dossière de la Tortue mauresque vus de l'intérieur.

placés entre les côtes et la surface de l'épiderme, sans aucune liaison avec les vertèbres et les côtes. Muscles et organes sont enfermés dans une couche adipeuse de 6 cm environ, où viennent s'inclure en surface les ostéodermes, permettant une adaptation de la pseudocarapace en cas d'amaigrissement ou de grossissement. La tortue est le seul vertébré dont les omoplates et le bassin se trouvent à l'intérieur de la cage thoracique. Les ceintures scapulaire et pelvienne sont rattachées par

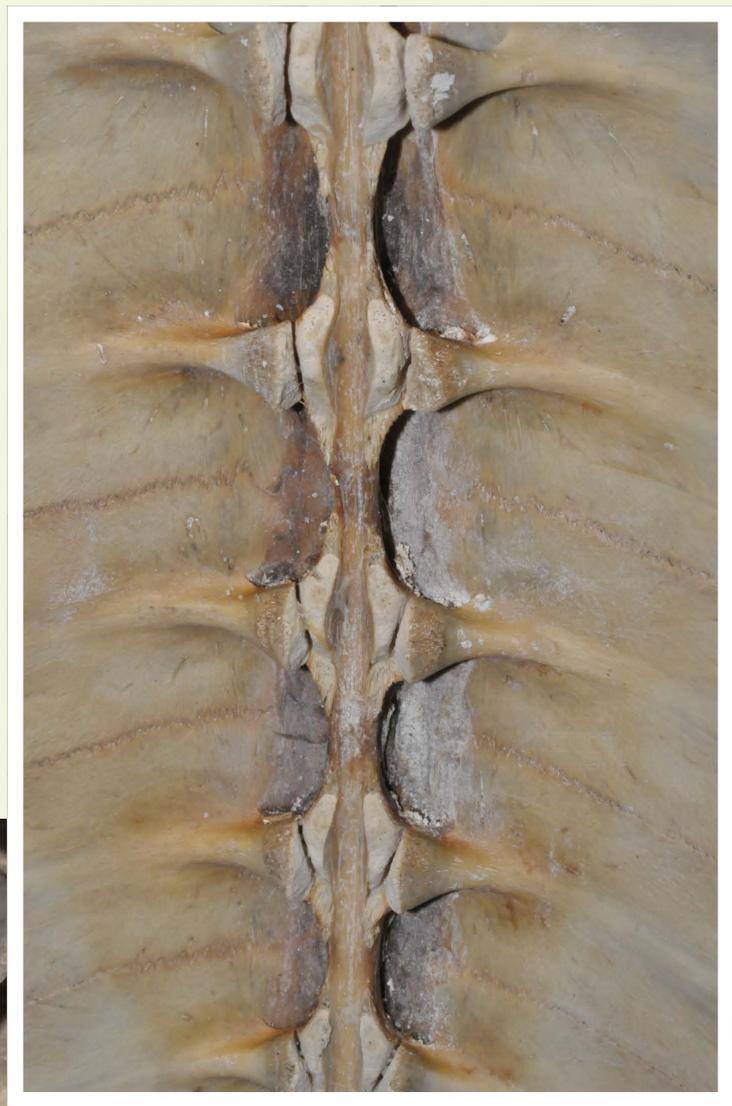
des ligaments à la fois à la dossière et au plastron. Elles doivent être particulièrement solides pour supporter le poids du corps et les poussées dues à la marche ou à la nage. Certaines tortues d'eau douce sont très rapides sur terre. Elles peuvent se mouvoir à la vitesse de marche moyenne d'un homme (4,5 km/h). Quant aux tortues marines, si leur locomotion sur terre lors de la nidification est laborieuse, leur nage est puissante. Une tortue adulte pourrait atteindre une vitesse de 35 km/h.



Plastron et dossière de la Tortue mauresque vus de l'extérieur.

Plus ou moins convexe, la dossière est composée de 10 vertèbres thoraciques et de 2 sacrées (ces dernières étant uniquement présentes chez les cryptodires), ainsi que de 8 paires de côtes. Les vertèbres, qui sont soudées à la dossière, et les côtes, aplaties et réunies à cette dernière, laissent seulement libres de mouvement le cou et la queue, et bien sûr les pattes. Contrairement aux mammifères, la moelle épinière se prolonge tout au long de la queue. Le cou est formé de 7 vertèbres mobiles et d'une 8<sup>e</sup> fusionnée à la carapace, il peut être plus ou moins long en fonction des espèces. En effet, certaines présentent une base de cou tellement importante qu'il leur est impossible de rentrer leur tête : c'est le cas des tortues marines, dont le cou et le crâne complètement ossifié assurent un rôle hydrodynamique à l'ensemble du corps.

Colonne vertébrale d'une tortue marine :  
vertèbres et côtes forment la dossière. ►



♠ Squelette intérieur d'une Tortue serpentine.