

©Rita Patrício

MODULE 1

Tortues marines : origine, évolution et diversité

KIT DE FORMATION - BIOLOGIE ET CONSERVATION DES TORTUES MARINES

Ispa - Instituto Universitário



Description des objectifs

Connaître les principales étapes de l'évolution des tortues marines, de leur origine à nos jours.

Connaître les principales espèces de tortues marines présentes dans l'océan Atlantique, leur répartition et certaines de leurs particularités.

Identifier quelques caractéristiques communes à différentes espèces de tortues marines.



Les tortues

~356 espèces de tortues connues dans le monde

tortue à éperon africaine
Centrochelys sulcata



©Bernard Dupont

tortue luth
Dermochelys coriacea



©Project Kitabanga

tortue des marais
Peliosius castaneus



©Laurent Lebois

tortue à carapace molle
Trionyx triunguis



©Dan Schwatz

tortue à écailles africaine
Pelomedusa subrufa

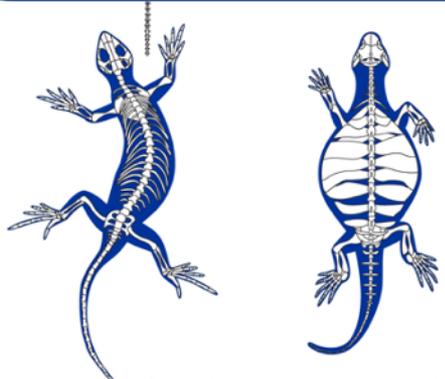


©Charles J. Sharp

Origine des tortues

EUNOTOSAURUS :

- Aplatissement de la cage thoracique
- Durcissement du dos
- Élargissement et fusion des côtes
- Perte de souplesse de la colonne vertébrale



©Encyclopædia Britannica, Inc./Eliana-Tobin



L'eunotosaurus est une espèce disparue.

Les premières tortues



Proganochelys quenstedti

- Premier fossile trouvé avec une coquille complète
- Daté d'il y a 210 millions d'années

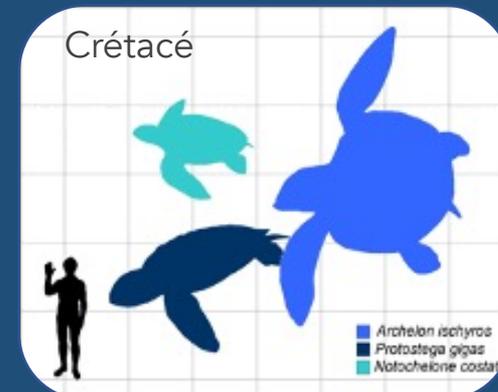
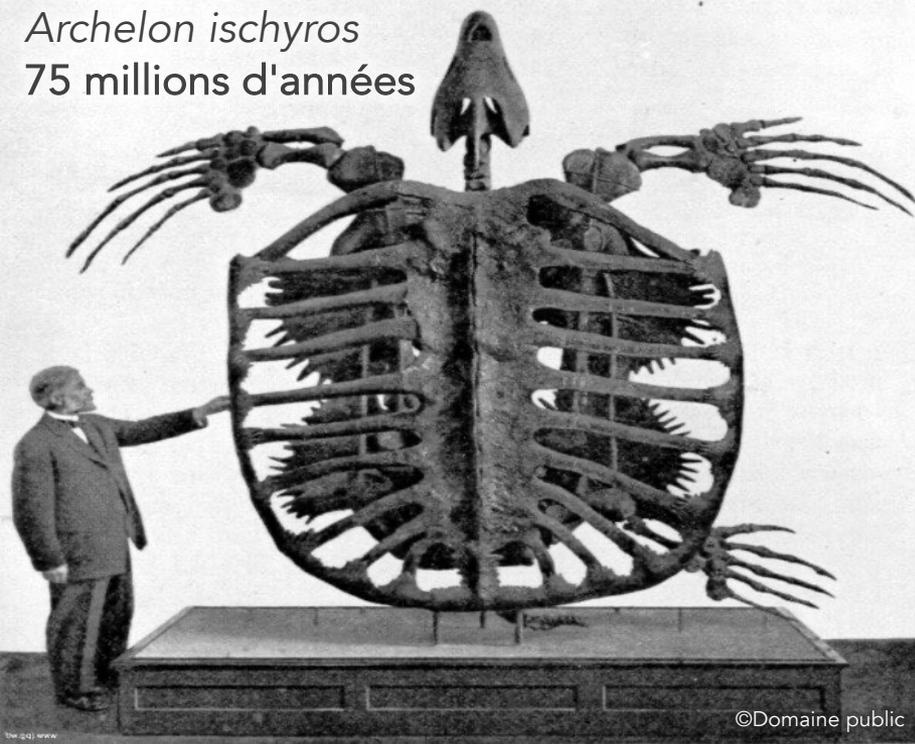
Les premières tortues marines

ÉVOLUTION

- Plus ancien fossile découvert : 120 millions d'années
- Apogée de l'évolution : Crétacé
- Seules deux des quatre familles existantes ont survécu à l'extinction de masse (65 millions d'années).
- Actuellement, seules 7 espèces



Archelon ischyros
75 millions d'années



Les tortues marines de nos jours

tête
non rétractable

carapace plate
(hydrodynamique)



TORTUE
TERRESTRE

plastron lisse

longues nageoires
avant en forme de
rame (propulsion)

Nageoires postérieures
courtes
(pour manœuvrer, creuser)

Caractéristiques générales

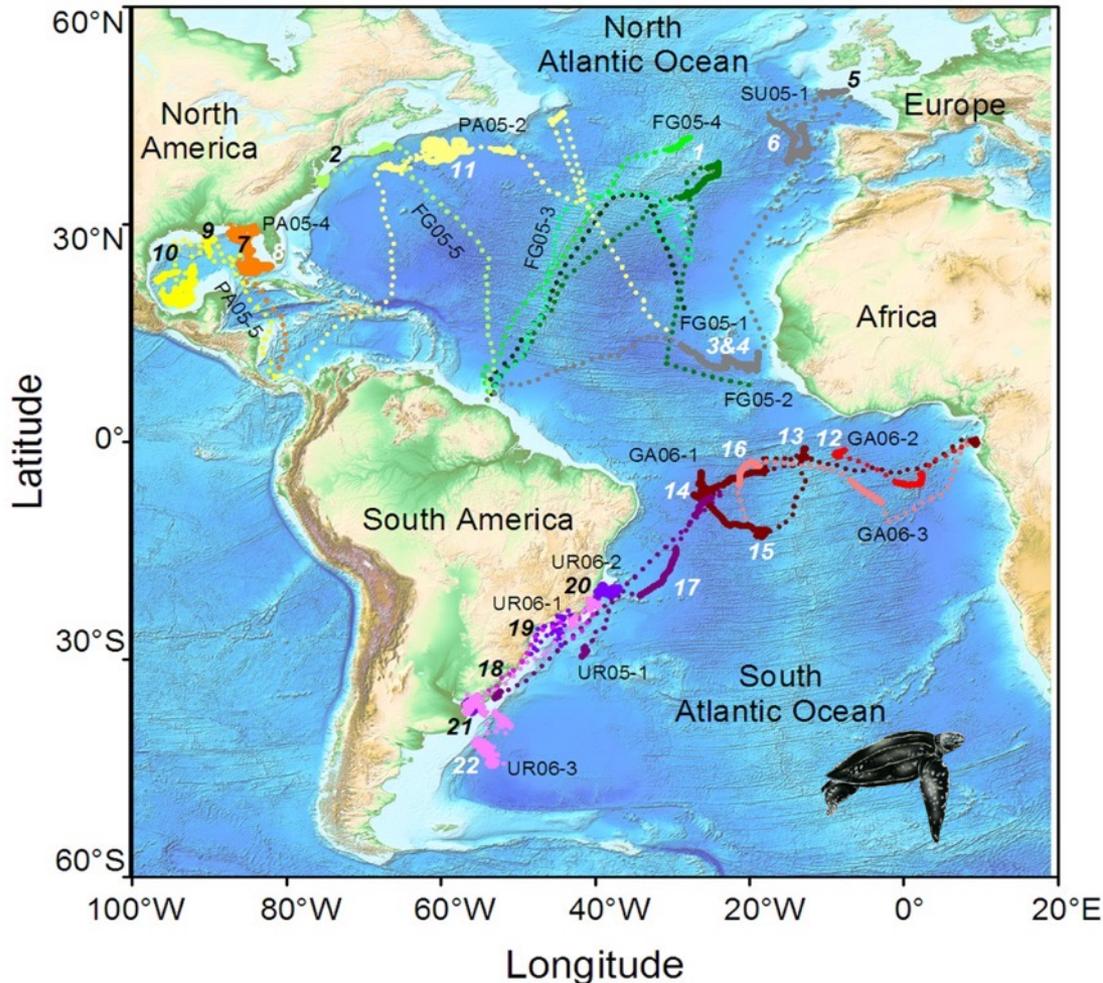
REPRODUCTION

- Animaux amniotiques
- Fécondation interne
- Elles se reproduisent dans les zones tempérées et tropicales
- Elles pondent jusqu'à 200 œufs par nid
- Espèces longévives et à maturité sexuelle tardive



Caractéristiques générales

MIGRATIONS



(Fossette et al. 2010)

1 - DÉVELOPPEMENT

Dispersion initiale des nouveaux-nés et des juvéniles
(jusqu'à 13 000 km)

2 - REPRODUCTION

Migrations périodiques entre les zones d'alimentation et de reproduction
(1630 à 11 000 km)

La migration peut impliquer des déplacements de plusieurs centaines à quelques milliers de kilomètres.

Caractéristiques générales

PHILOPATRIE NATALE

- Les tortues marines migrent normalement vers la plage où elles sont nées des décennies plus tôt pour se reproduire.
- Les nouveaux-nés enregistrent les informations géomagnétiques de la plage où ils sont nés, et utilisent ces informations pour s'orienter et revenir plus tard pour se reproduire sur cette même plage.

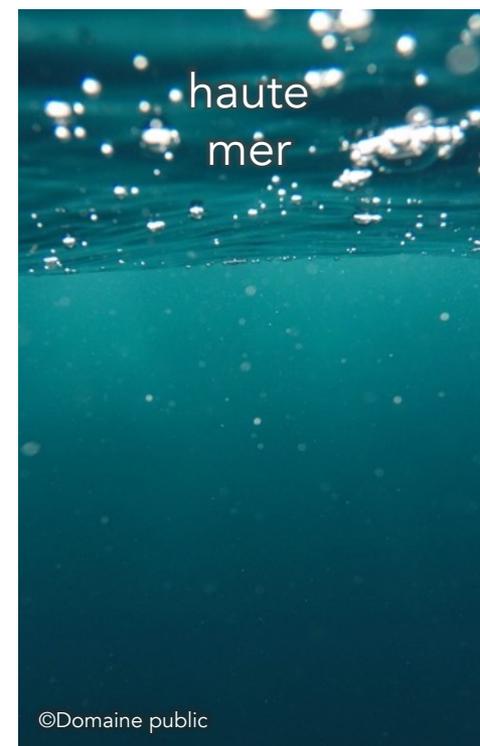
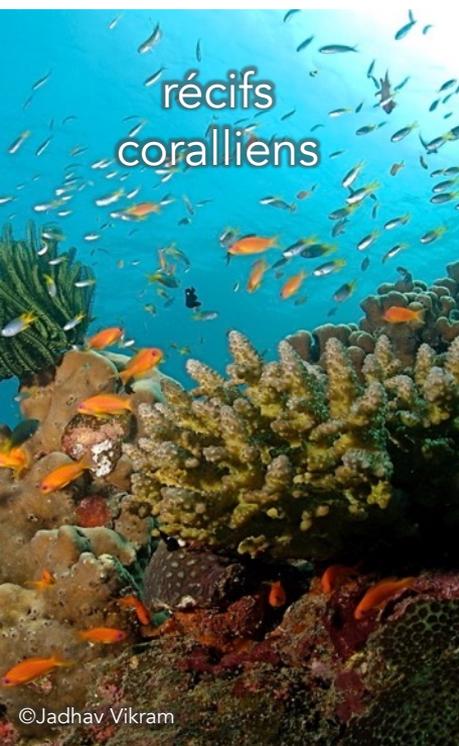
caractéristiques générales

ZONES D'ALIMENTATION

Les tortues marines peuvent s'installer dans divers habitats côtiers ou occuper la haute mer.

zone néritique

zone océanique

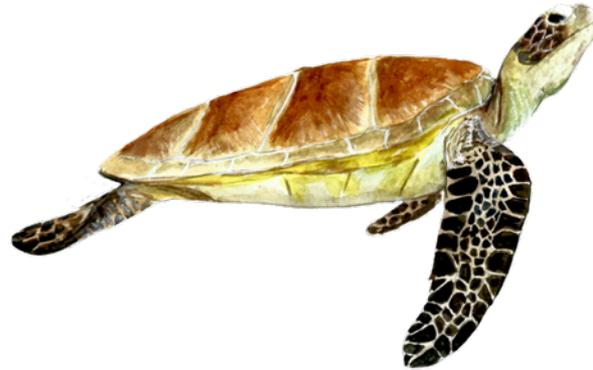


Espèces dans la sous-région

FAMILLE CHELONIIDAE



TORTUE CAOUANNE
Caretta caretta



TORTUE VERTE
Chelonia mydas



TORTUE OLIVÂTRE
Lepidochelys olivacea



TORTUE IMBRIQUÉE
Eretmochelys imbricata

FAMILLE DERMOCHELYDAE



TORTUE LUTH
Dermochelys coriacea

- Deux familles
- 7 espèces dans le monde
- 6 espèces dans l'Atlantique
- 5 espèces fréquentes dans l'Afrique de l'Ouest



Tortue caouanne

Caretta caretta

Tortue caouanne

CARACTÉRISTIQUES

LONGUEUR :

- Jusqu'à 100 cm

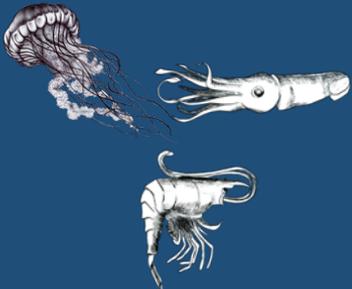
POIDS :

- Jusqu'à 180 kg

RÉGIME

ALIMENTAIRE :

- Mollusques
- Crustacés
- Cnidares



4 ou + écailles
pré-frontales

5 écailles latérales

tête large
avec
mâchoire
forte

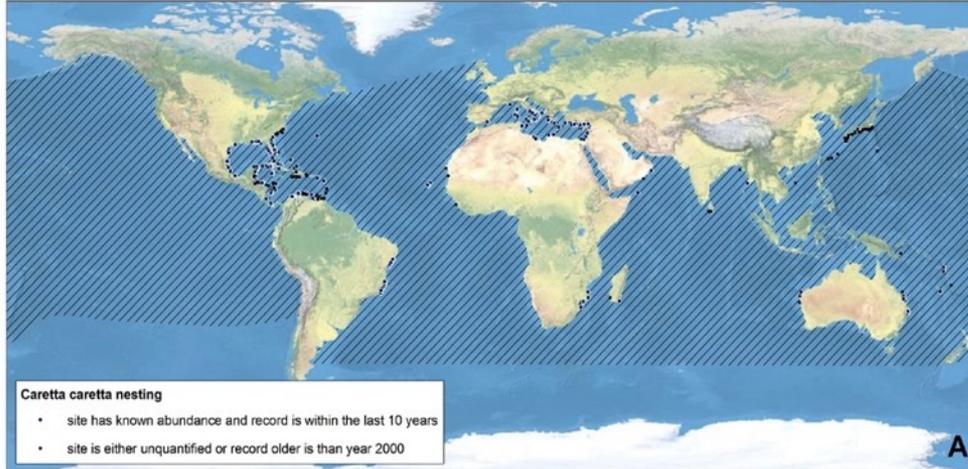
coquille en forme
de cœur



Nageoires
antérieures
munies de 2 griffes

Tortue caouanne

DISTRIBUTION MONDIALE



(Wallace et al. 2010)

PRINCIPALES POPULATIONS

- Archipel du Cap-Vert
- États-Unis (Floride et côte Est)
- Oman
- Mer Méditerranée
- Japon

Se nourrit dans des habitats pélagiques ou néritiques



Nidification sur des plages tempérées, subtropicales ou tropicales.



Tortue caouanne

LA REPRODUCTION DANS LA SOUS-RÉGION

CAP VERT

- De nouvelles données suggèrent que c'est le site de nidification le plus important au monde
- Environ 90% de l'activité se concentre sur les îles de Boavista, Sal, Maio, São Nicolau et Santa Luzia



juin - octobre



©Joana Hancock



Le nombre de nids sur l'île de Boavista est passé de ~10 000 en 2015 à ~156 000 en 2021.

©Lucy Hawkes c/o Groupe de recherche sur les tortues marines

Tortue verte

Chelonia mydas



Tortue verte

CARACTÉRISTIQUES

LONGUEUR :

Jusqu'à 150 cm

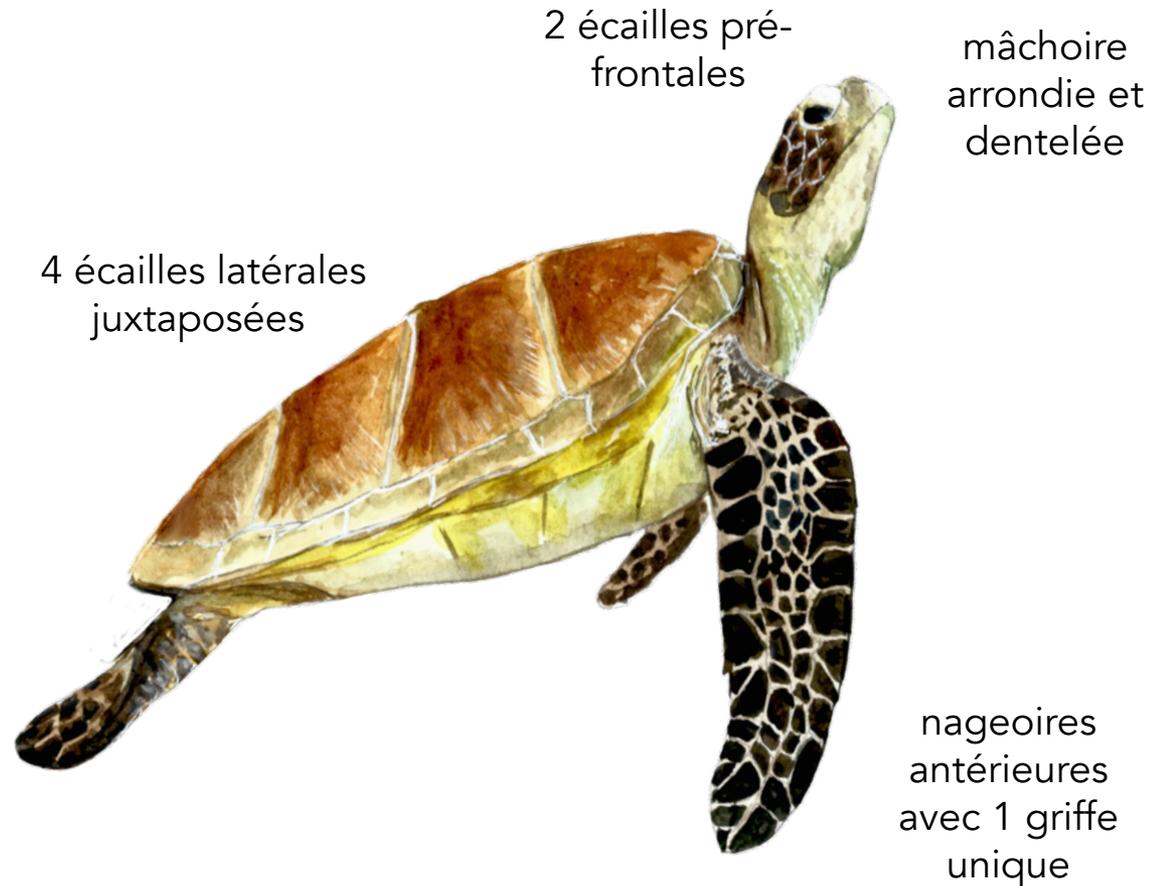
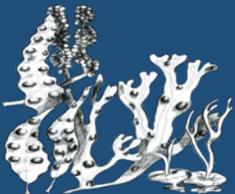
POIDS :

Jusqu'à 300 kg

RÉGIME

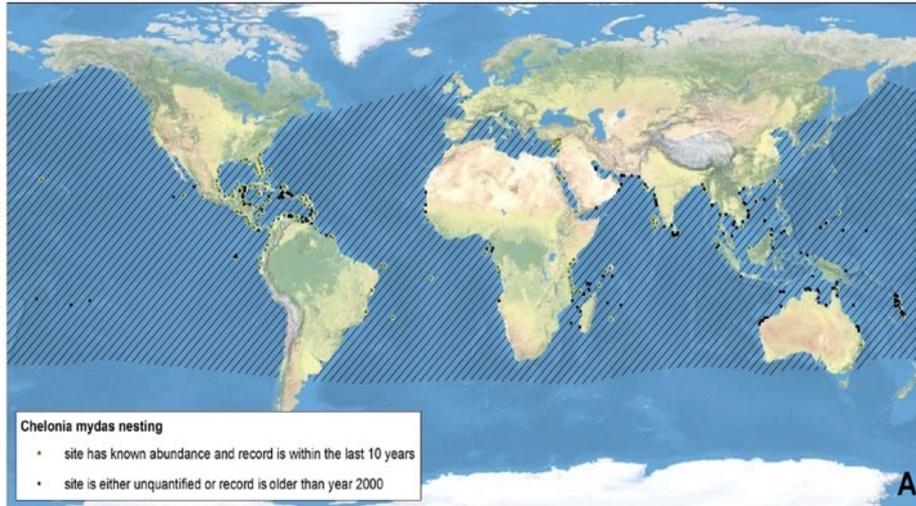
ALIMENTAIRE :

- Herbiers marins
- Algues
- Cnidaires



Tortue verte

DISTRIBUTION MONDIALE



(Wallace et al. 2010)

PRINCIPALES POPULATIONS

- Guinée Bissau
- Costa Rica
- Île d'Ascension
- Bird Island (Venezuela)
- Australie

Se nourrit d'herbiers marins et de macro-algues



Se reproduit sur les plages tropicales



Tortue verte

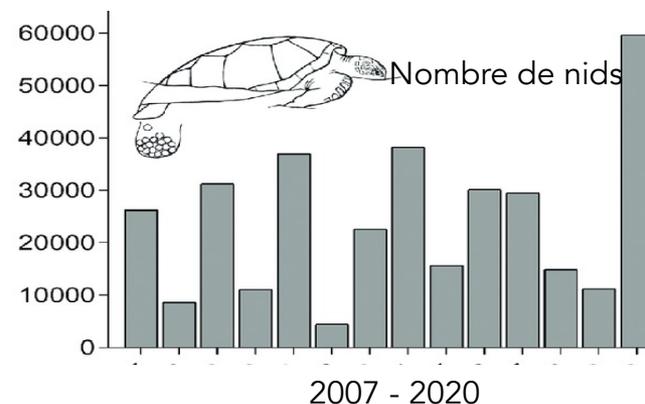
LA REPRODUCTION DANS LA SOUS-RÉGION

Sur l'île de Poilão en Guinée-Bissau, on peut compter jusqu'à 60 000 nids certaines années.

- La plus grande colonie de reproduction d'Afrique et la deuxième plus grande de l'Atlantique en Guinée Bissau
- Nombre de nids bien plus faible dans les autres pays de la sous-région.



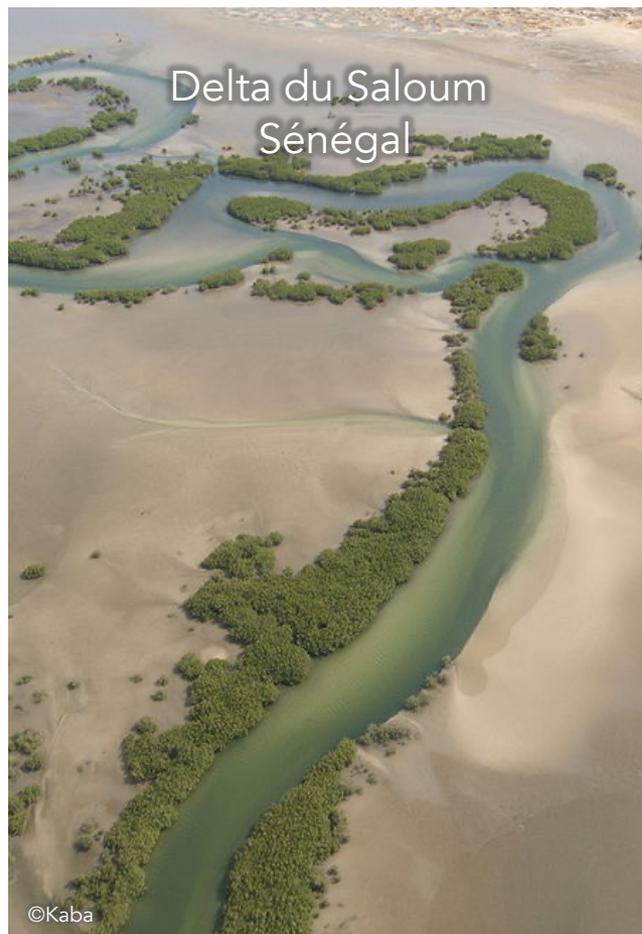
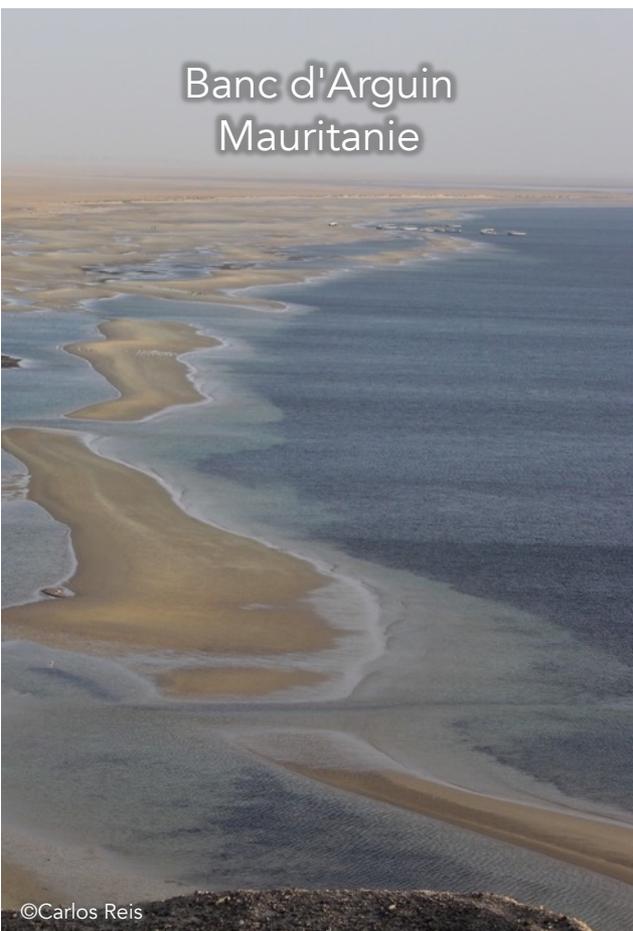
juillet - décembre





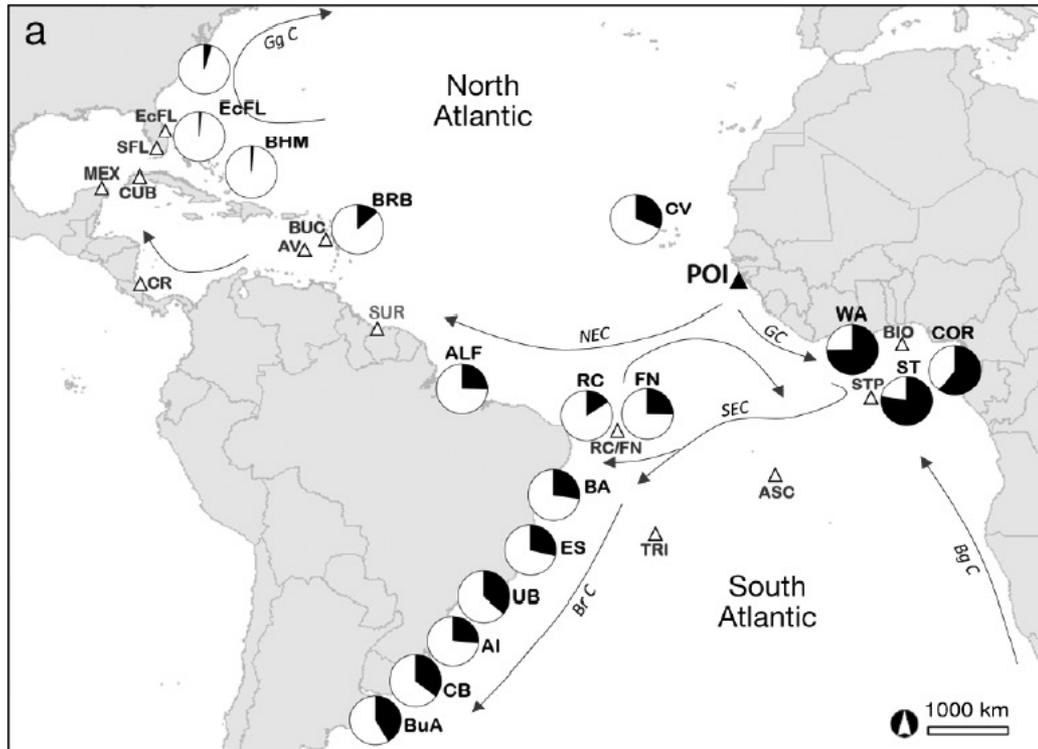
tortue verte

LES ZONES D'ALIMENTATION DE LA SOUS-RÉGION



Tortue verte

LA CONNECTIVITÉ MIGRATOIRE DES JUVÉNILES



(Patrício et al. 2017)

Schémas de dispersion des tortues originaires de la colonie de Guinée-Bissau (en *noir*) vers les zones d'alimentation de l'Atlantique (selon les données génétiques)



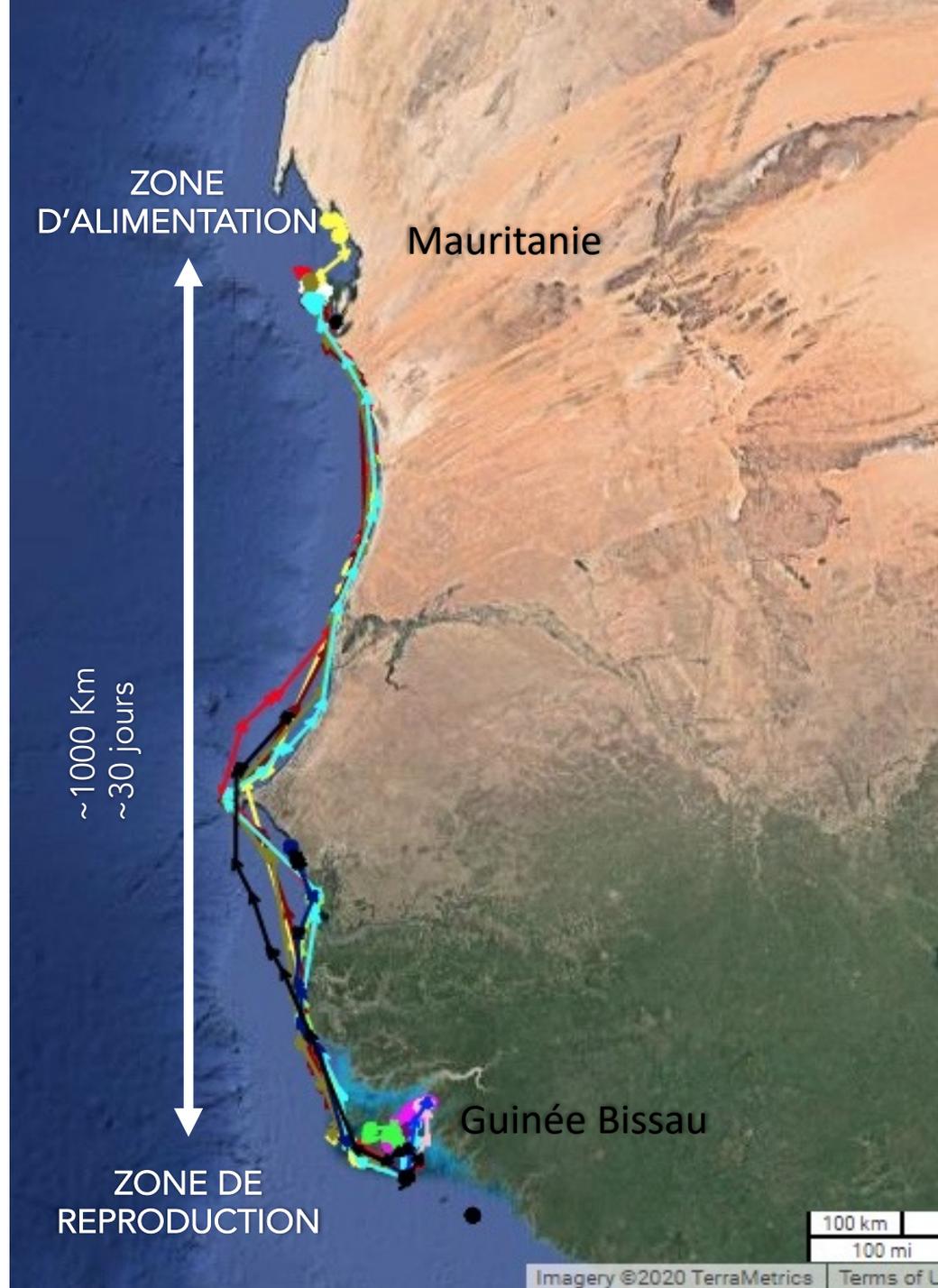
- ~51% des jeunes nés en Guinée-Bissau sont recrutés au Cap-Vert et dans le Golfe de Guinée. Les autres s'établissent en Amérique du Sud.
- 30 % des juvéniles du Cap-Vert sont originaires du Suriname, en Amérique du Sud.

Tortue verte

CONNECTIVITÉ MIGRATOIRE DES ADULTES



Les femelles reproductrices de Guinée-Bissau migrent principalement le long de la côte africaine, en traversant plusieurs aires marines protégées de la région, où elles se nourrissent.



Tortue olivâtre

Lepidochelys olivacea



Tortue olivâtre

LONGUEUR :

Jusqu'à 70 cm

POIDS :

Jusqu'à 50 kg

RÉGIME ALIMENTAIRE :

Poissons

Mollusques

Crustacés



CARACTÉRISTIQUES

4 ou + écailles
pré-frontales

6 ou + écailles latérales
en nombre asymétrique

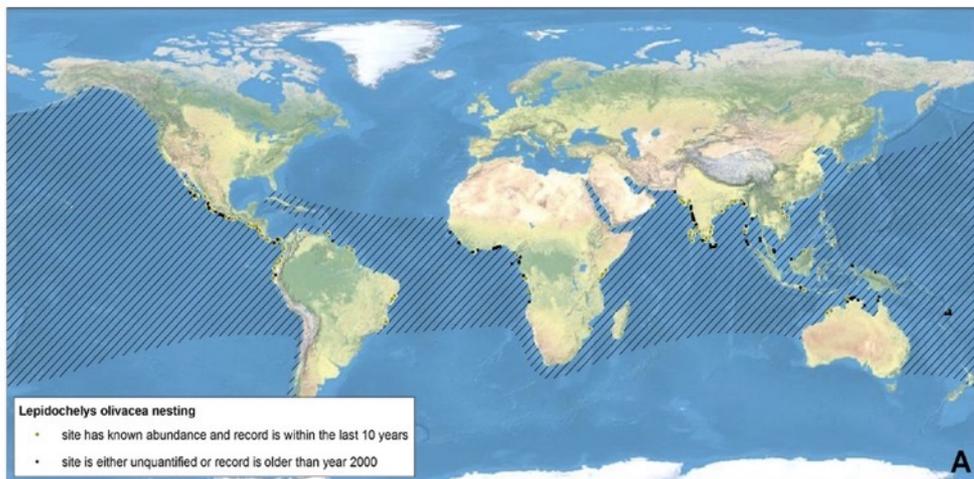
mâchoire
ronde



nageoires
avec 2 griffes

Tortue olivâtre

DISTRIBUTION MONDIALE



(Wallace et al. 2010)

PRINCIPALES POPULATIONS

- Côte atlantique africaine
- Costa Rica
- Suriname/Guyane française
- Brésil
- Inde/Sri Lanka



Tortue olivâtre

LA REPRODUCTION DANS LA SOUS-RÉGION

- La limite nord de la zone de reproduction se situe au nord du Sénégal (Parc national de la Langue de Barbarie).
- Espèce présente relativement fréquemment au Sierra Leone, mais la reproduction est considérée comme rare dans la sous-région.



juin - octobre



C'est la deuxième espèce la plus commune en Guinée-Bissau, où elle se reproduit principalement dans le parc national d'Orango.



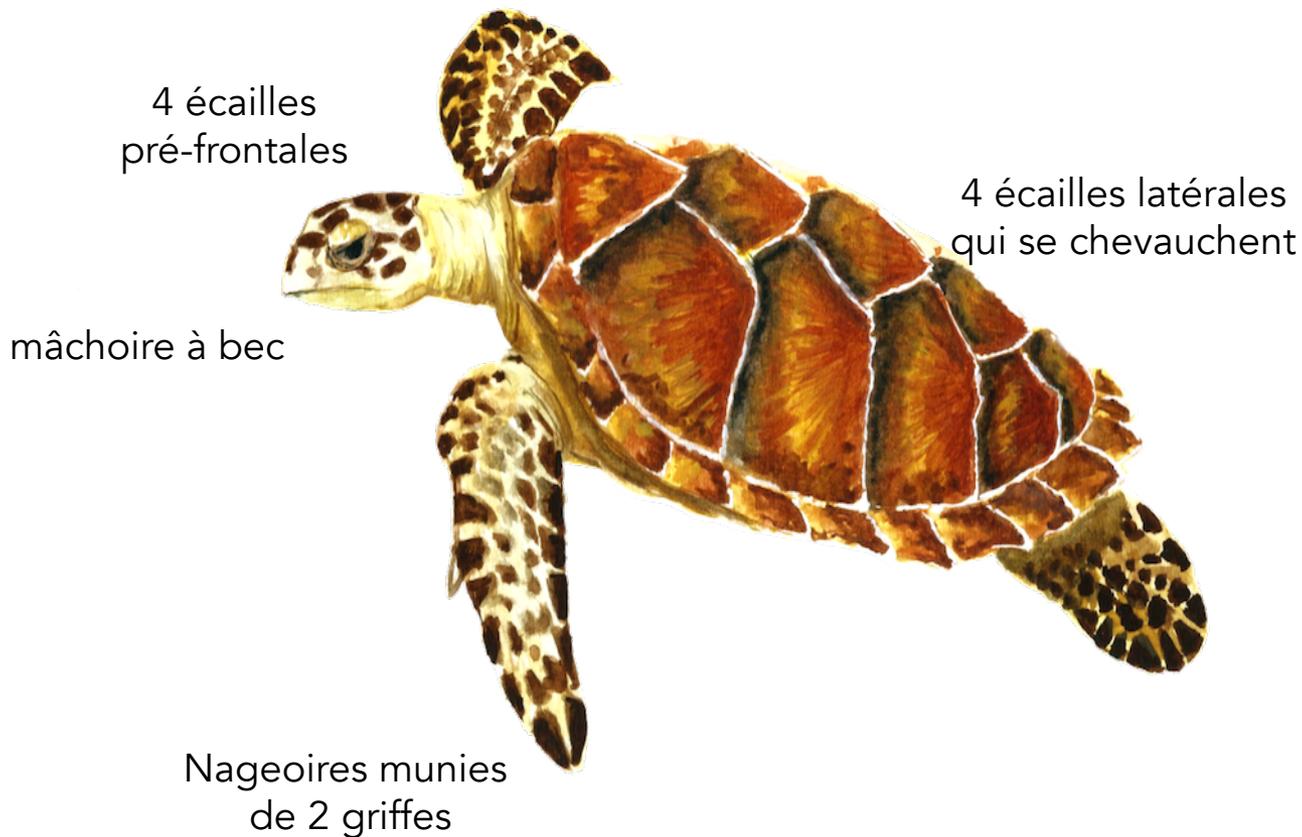
Tortue imbriquée

Eretmochelys imbricata



Tortue imbriquée

CARACTÉRISTIQUES



LONGUEUR :

Jusqu'à 85 cm

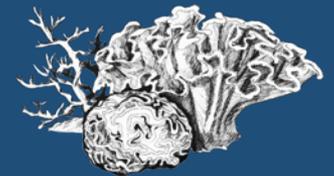
POIDS :

Jusqu'à 90 kg

RÉGIME

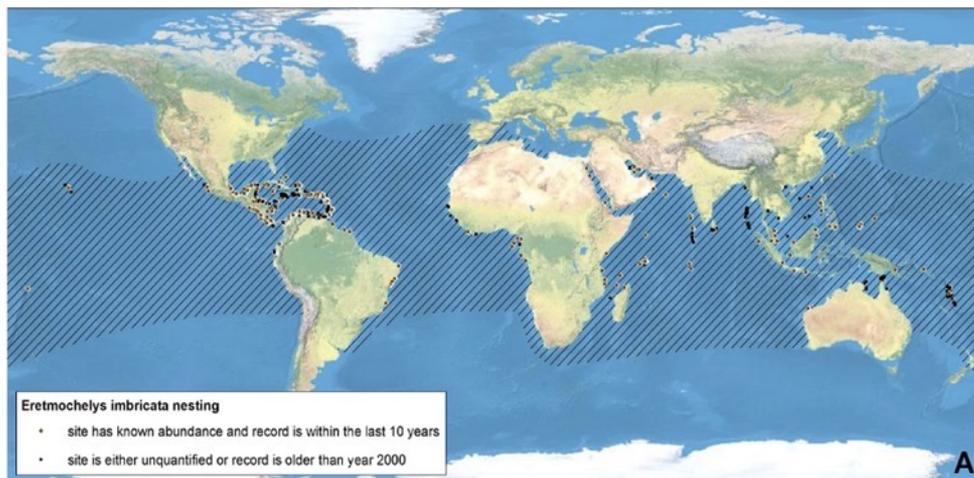
ALIMENTAIRE :

- Éponges
- Cnidaires
- Petits invertébrés



Tortue imbriquée

DISTRIBUTION MONDIALE ET RÉGIONALE



(Wallace et al. 2010)

PRINCIPALES POPULATIONS

- Australie
- Îles Salomon
- Îles Seychelles
- Indo-Pacifique (Indonésie et Malaisie)
- Mexique
- Caraïbes
- Brésil

Ne fréquente que les eaux chaudes



Pond sur les plages tropicales



Tortue luth

Dermochelys coriacea



Tortue luth

CARACTÉRISTIQUES

LONGUEUR :

- Jusqu'à 200 cm

POIDS :

- Jusqu'à 900 kg

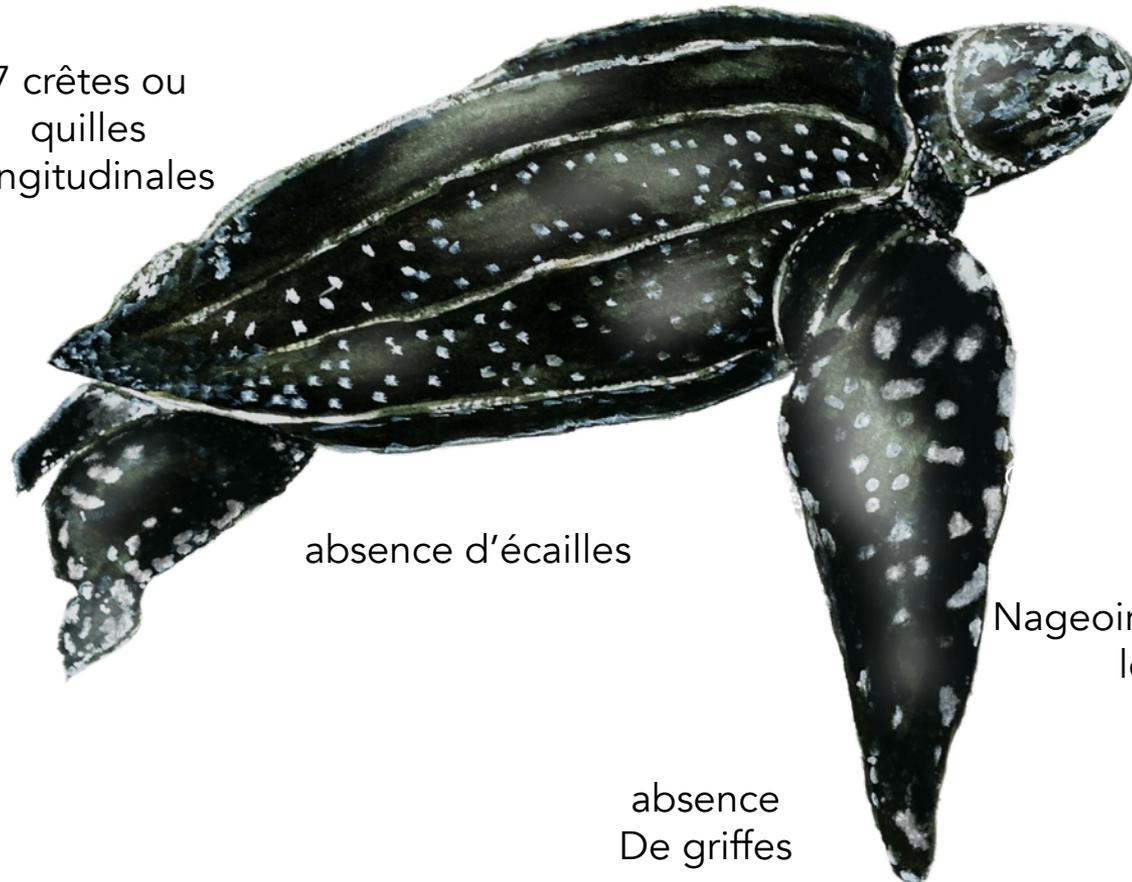
RÉGIME

ALIMENTAIRE :

- Éponges
- Cnidaires
- Petits invertébrés



7 crêtes ou
quilles
longitudinales



mâchoire munie
de cuspides

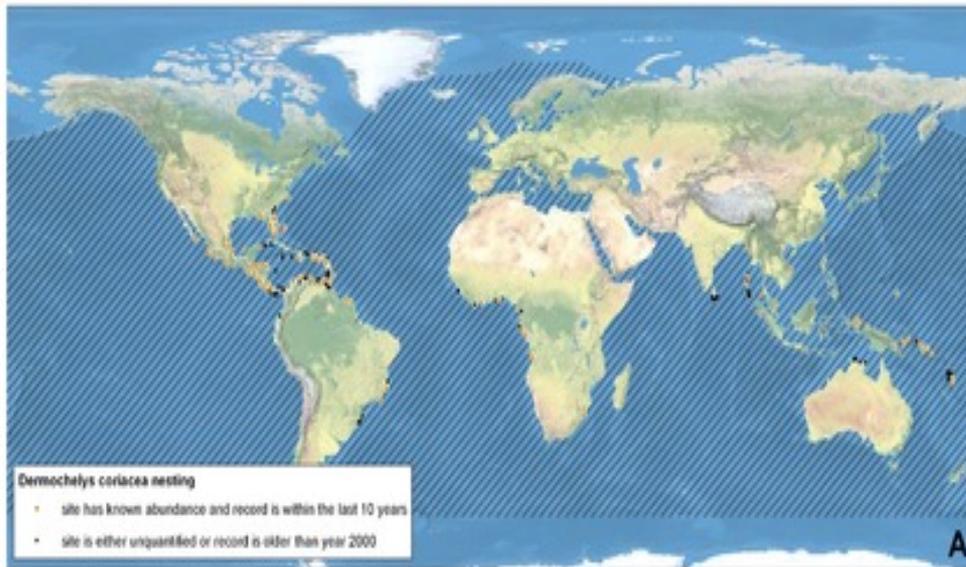
absence d'écailles

Nageoires antérieure
longues

absence
De griffes

Tortue luth

DISTRIBUTION MONDIALE ET RÉGIONALE



(Wallace et al. 2010)

LES PRINCIPALES POPULATIONS :

- Gabon
- Suriname/Guyane française
- Trinité-et-Tobago

Fréquente principalement la zone océanique



©Aaron Maizlish

Pond sur les plages tropicales



©Projet Kitabanga

A photograph of a sea turtle resting on a sandy beach. The turtle is facing away from the camera, with its head and front flippers visible. The sand is wet and shows some tracks.

Statuts de conservation

Statuts de conservation

FAMILLE CHELONIIDAE

CR



tortue imbriquée
Eretmochelys imbricata

EN



tortue verte
Chelonia mydas

FAMILLE DERMOCHELYDAE

VU



tortue luth
Dermochelys coriacea

VU



tortue olivâtre
Lepidochelys olivacea

VU



tortue caouanne
Caretta caretta

Les tortues marines sont toutes classées sur la liste rouge de l'UICN des espèces menacées d'extinction.

Principales menaces sur terre

PRÉDATION - BRACONNAGE

- Viande
- Œufs
- Écailles



©Joana Hancock

*Cadavre de femelle braconnée
sur les plages de nidification*

LA DESTRUCTION DES PLAGES DE NIDIFICATION

- Développement de
l'urbanisme côtier
- Hausse du niveau de la mer
- Érosion



©Cape Verde Tourism

*Développement côtier et
activités anthropiques*

Principales menaces en mer

MORTALITÉ DIRECTE

- Capture accidentelle dans les engins de pêche
- Ingestion de déchets
- Les filets fantômes



©Maristella Daddario

Prises accidentelles dans les engins de pêche

LA PERTE D'HABITATS D'ALIMENTATION

- Changement climatique
- Déséquilibre des écosystèmes



©James St. John

Dégradation des prairies d'herbiers marins

QUESTIONS ?



Crédits - Images

1. 2. "*Chelonia mydas*", Rita Patrício (avec permission)
3. "*Tortue casquée africaine (Pelomedusa subrufa)*, Phinda Private Game Reserve, Afrique du Sud", [Charles J. Sharp](#) (CC BY-SA 4.0) ; "*Pelusios castaneus*", [Laurent Lebois](#) (CC BY-2.0) ; "*Tortue à éperon africaine (Centrochelys sulcata) mâle*", [Bernard Dupont](#) (CC BY-SA 2.0) ; "*Tortue molle africaine*", Dan Schwartz (CC BY-SA 3.0), "*Dermochelys coriacea*", Projet Kitabanga (avec permission).
4. "*Eunotosaurus africanus*", [Andrey Autchin](#) ; "*Lepidosaurus vs. eunotosaurus*", Encyclopædia Britannica, Inc./Eliana Tobin.
5. "*Modèle de Proganochelys*", Ghedoghedo/Wikimedia commons (CC BY-SA 4.0)
6. "La plus ancienne tortue marine connue", Jorge Blanco dans Cadena & Parham (2015) (<https://doi.org/10.5070/P9321028615>) ; "*squelette fossile d'Archelon, une tortue géante du Crétacé*", Domaine public ; "*Comparaison de la taille de trois membres de la famille Protostegidae : Protostega gigas, Archelon ischyros, et Notochelone costata, avec une échelle humaine*", (CC BY-SA 4.0)
7. "*Chelonia mydas* sous l'eau", Joana Hancock
8. "*Tortues vertes des Galápagos en train de s'accoupler*", [Andy Morffew](#) (CC BY-2.0) ; "*Chelonia mydas* en train de nicher", Joana Hancock ; "*Tortue verte en train de pondre*", [Francesco Veronesi](#) (CC BY-SA 2.0)
9. "Mouvements de 16 tortues luths", dans Fossette et al. 2010 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0013908>)
10. "*Tortue verte au nid*", [Stephen Hunt](#) (CC BY-3.0)
11. "Les poissons des récifs coralliens nagent au-dessus de la pente corallienne", jadhav Vikram (CC BY-SA 4.0) ; "*Forêt de mangroves*", Leon Petrosyan (CC BY-SA 3.0) ; "*Shoal-grass at St. Lucie County Marine Center in Fort Pierce, St. Lucie County, Florida, U.S.A.*", Hans Hillewaert (CC BY-SA 4.0) ; "ocean", domaine public
12. Illustrations de Renata Reynaud
13. "*Tortue de mer caouanne-Caretta caretta*", [Sylke Rohrlach](#) (CC BY-SA 2.0)
14. Illustrations de Renata Reynaud
15. "*Tortue caouanne au large de San Pedro, Belize*", MarAlliance2018 (CC BY-SA 4.0) ; "*Caretta caretta - Boavista*", Joana Hancock.
16. "*Pistes de tortues, Boavista*", Lucy Hawkes c/o Marine Turtle Research Group.
17. "*Chelonia mydas* sous l'eau", Joana Hancock
18. Illustrations de Renata Reynaud
19. "*Tortue verte broutant les herbes marines*", P.Lindgren (CC BY-SA 3.0) ; "*Chelonia mydas - Poilão*", Paulo Catry (avec autorisation).
20. "*Chelonia mydas - Poilão*", Paulo Catry (avec permission)
21. "*Cap Tafârt, Banc d'Arquin, Mauritanie*", [Carlos Reis](#) (CC BY-NC-SA 2.0) ; "*Le fleuve Saloum (Sénégal) vu d'ULM*", Kaba (CC BY-SA 3.0) ; "Sal Rei, Boavista", Joana Hancock ; "Bijagós", Google image
22. "*Chelonia mydas (Linnaeus, 1758) - tortue de mer verte nageant sur un herbier*", [James St. John](#) (CC BY-2.0)
23. "*Chelonia mydas*", Joana Hancock
24. "*Lepidochelys olivacea*", Projet Kitabanga (avec permission)
25. Illustrations de Renata Reynaud
26. "*Tortues de mer Olive Ridley nichant en masse lors d'une "arribada" à Playa Ostional, Costa Rica, le 9 septembre 2004*", Michael Jensen ; [femelle Olive Ridley après avoir pondu ses œufs](#), [Brad Flickinger](#) (CC BY-2.0).
27. "*Lepidochelys olivacea*", Projet Kitabanga (avec permission)
28. "*Eretmochelys imbricata*", Jenni Choma (avec permission)
29. Illustrations de Renata Reynaud
30. "*Une tortue imbriquée et un poisson-clown des Maldives dans son anémone magnifique, à l'atoll de Baa (Maldives)*", Ahmed Abdul Rahman (CC BY-SA 4.0) ; "*Eretmochelys imbricata*", Joana Hancock
31. "*Dermochelys coriacea*", Projet Kitabanga (avec permission)
32. Illustrations de Renata Reynaud
33. "Tortue luth", [Aaron Maizlish](#) (CC BY-NC 2.0) ; "*Dermochelys coriacea*", Projet Kitabanga (avec autorisation)
34. "Bébé *Chelonia mydas*", Rita Patrício
35. Illustrations de Renata Reynaud
36. "*Caretta caretta - Boavista*", Joana Hancock ; "Boavista", Cap-Vert Tourisme
37. "*Hameçon de palangre*", [Maristella Daddario](#) (CC BY-NC-ND 3.0) ; "*Syringodium filiforme flottant et mort*", [James St. John](#) (CC BY-2.0)
38. "*Chelonia mydas*", Paulo Catry (avec permission)
40. "*Chelonia mydas*", Rita Patrício (avec permission)

Informations techniques

Titre du module :
Tortues marines : origine, évolution et diversité

Auteurs :
Joana Hancock et Paulo Catry
ISPA - Instituto Universitário

Corrections :
Ana Rita Patrício, Daniel Lopes et Julie Mestre

Illustrations :
Renata Reynaud

Web Designer :
Daniel Lopes

Date de publication :
Mai 2022



©PRCM
©ISPA

