



©Paulo Catry

MODULE 3

Cycle de vie et reproduction

KIT DE FORMATION - BIOLOGIE ET CONSERVATION DES TORTUES MARINES

Description des objectifs

Connaître et comprendre les principales étapes du cycle de vie des tortues marines

Connaître le comportement reproducteur des principales espèces de tortues marines de la région

Comprendre les principaux facteurs qui influent sur le succès reproducteur des tortues marines



Cycle de vie

MIGRATION
REPRODUCTRICE

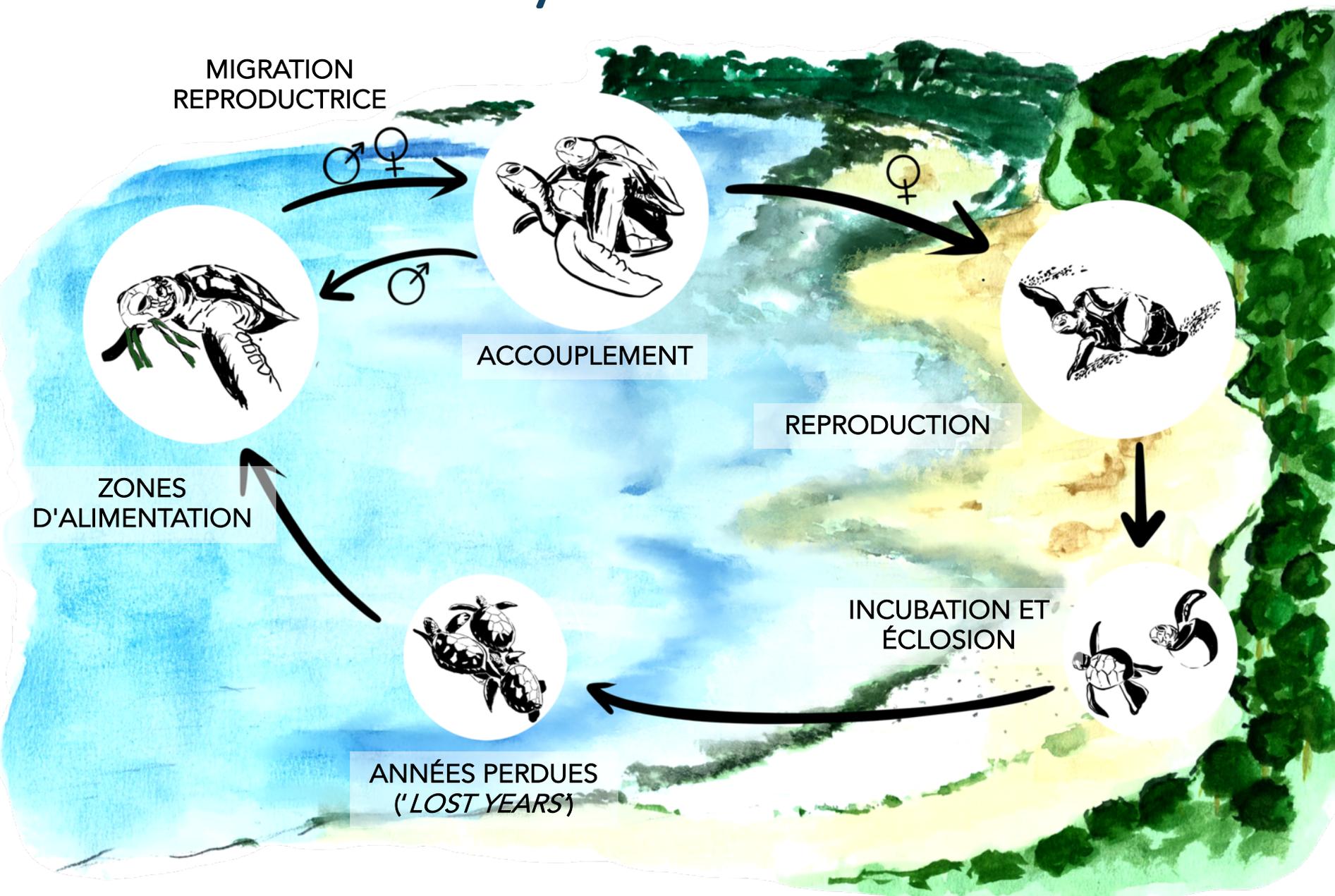
ACCOUPLEMENT

REPRODUCTION

INCUBATION ET
ÉCLOSION

ANNÉES PERDUES
(*'LOST YEARS'*)

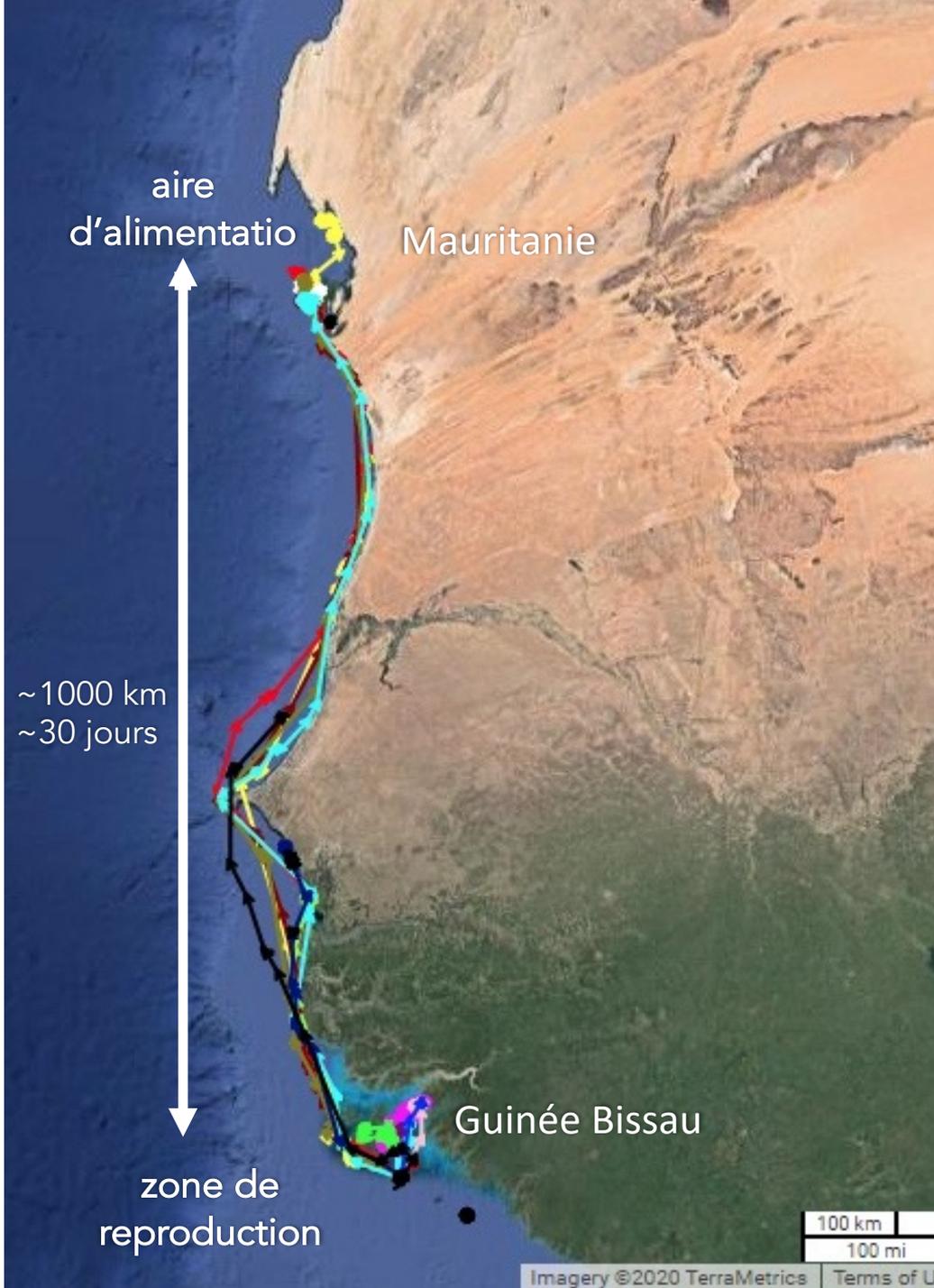
ZONES
D'ALIMENTATION



Migration de reproduction



- A généralement lieu tous les 2 ou 4 ans
- Initiation de la migration déterminée par des facteurs environnementaux et par la régulation hormonale





saumon

©Oregon State University



puffin cendré

©Hobbyfotowiki



hirondelle

©Walter Siegmund



tortue de mer

©Joana Hancock



albatros

©Liam Quinn



thon

©Tom Puchner

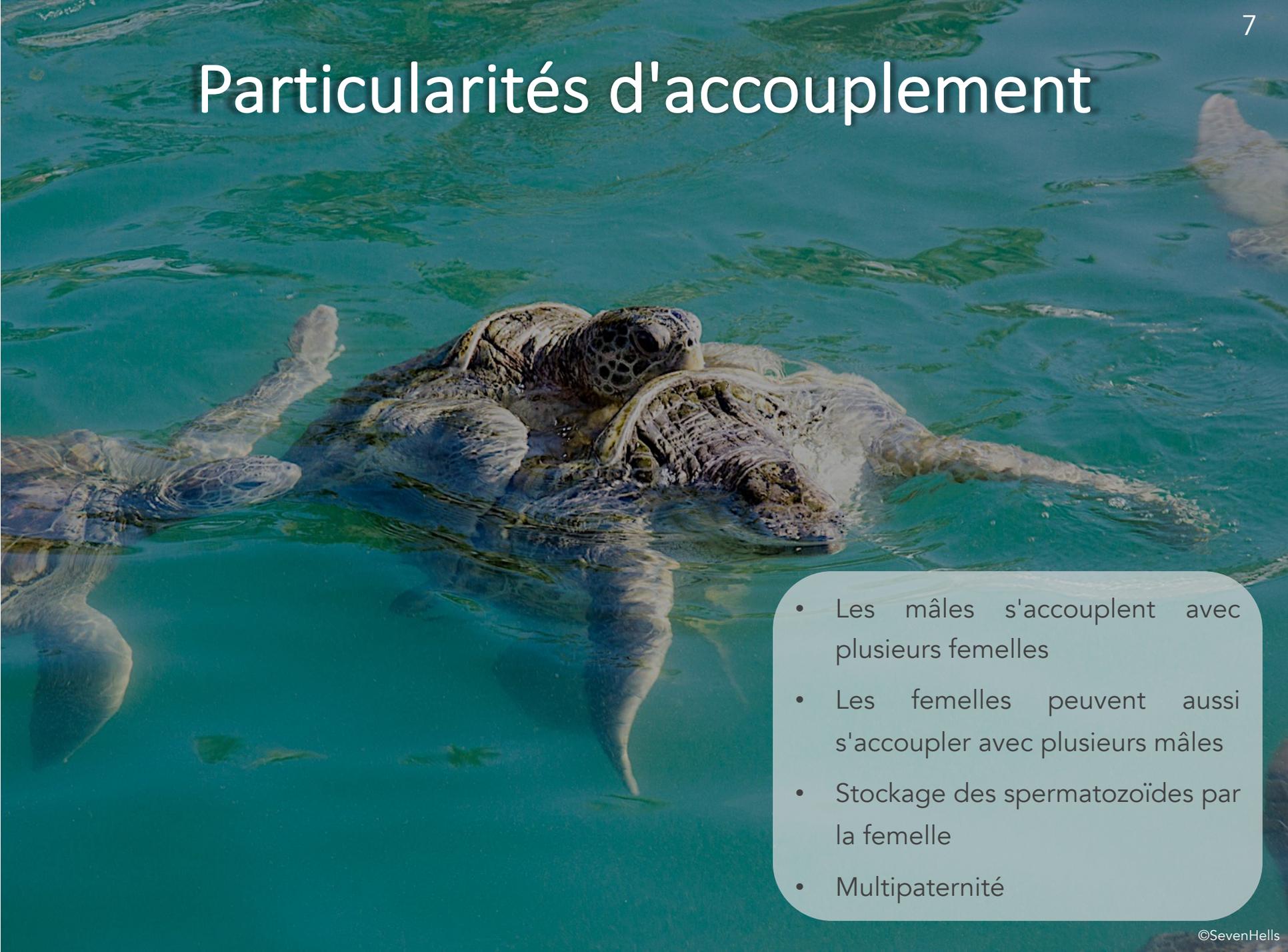
Philopatrie natale

Fidélité des animaux adultes à la région où ils sont nés pour se reproduire

Accouplement

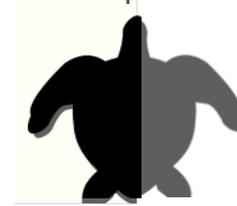
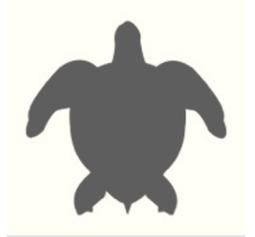
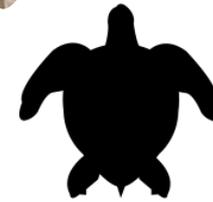
- Se produit généralement dans les eaux côtières proches des plages de nidification
- Les mâles se placent au-dessus des femelles
- La fécondation est interne

Particularités d'accouplement



- Les mâles s'accouplent avec plusieurs femelles
- Les femelles peuvent aussi s'accoupler avec plusieurs mâles
- Stockage des spermatozoïdes par la femelle
- Multipaternité

Hybridation



C'est viable ?

NON

OUI



une nouvelle espèce ?

hybride *Chelonia mydas* x *Eretmochelys imbricata*

Les pointes sur les plages de nidification

- Après l'accouplement, les mâles retournent dans les zones d'alimentation
- Les femelles restent près de la plage de ponte pour poursuivre le cycle de reproduction qui s'étend sur plusieurs semaines

Cycle de reproduction

Intervalle entre deux saisons de reproduction :

2 - 3 ans

Nombre de nids/saison :

3 - 6 nids

Intervalle entre les pontes :

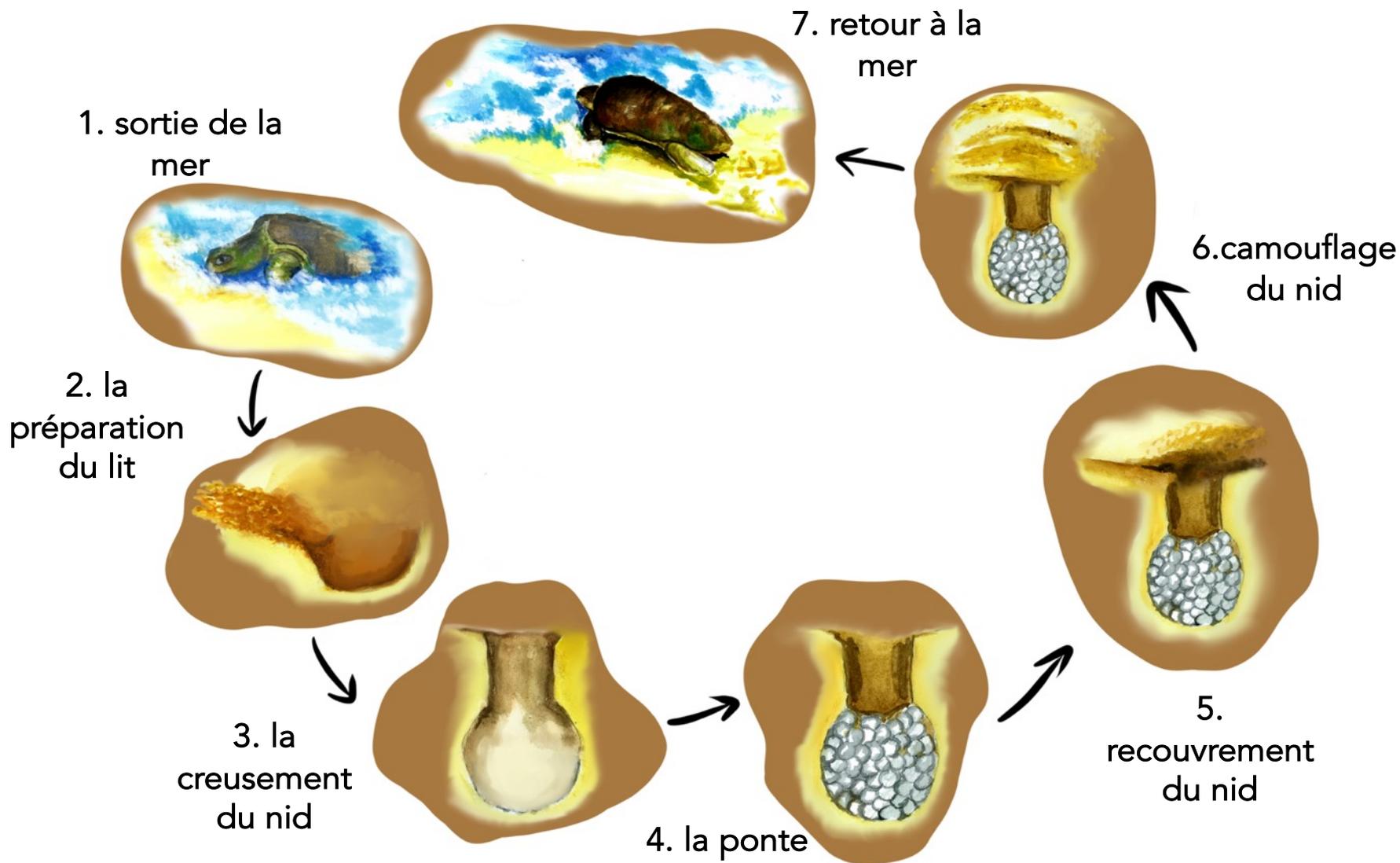
10 à 15 jours

Nombre d'œufs/nid :

80 - 200 œufs



Processus de la ponte



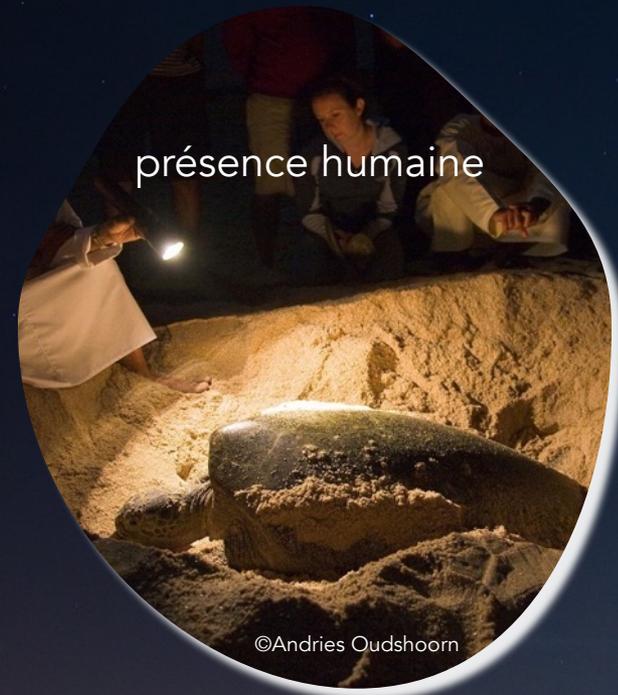
Le comportement de nidification

- La nidification a généralement lieu la nuit
- Forte susceptibilité aux perturbations avant le nidification
- Période de transe pendant la ponte

Le comportement de nidification

Dans les endroits où l'amplitude des marées (marnage) est importante, la nidification en dehors des heures entourant la marée haute peut avoir pour conséquence que les femelles soient retenues sur les rochers et les récifs lors de leur tentative de retour à la mer.

Perturbation de la nidification



lumière artificielle



La nidification : tortue verte

Chelonia mydas



©Joana Hancock



juliet - décembre

- Préférence pour des plages étroites aux abords très pentus
- Ponte en bord de plage ou dans la végétation
- Traces symétriques

La nidification : tortue caouanne

Caretta caretta



©Joana Hancock



juin - octobre

- Préférence pour les plages avec un système de dunes bien défini
- Ponte dans la partie la plus ouverte et la plus exposée de la plage
- Traces asymétriques



La nidification : tortue olivâtre

Lepidochelys olivacea



©Joana Hancock



janvier - février

- Préférence pour les longues et larges plages peu pentues
- Nidification dans la partie la plus ouverte et la plus exposée de la plage
- Traces asymétriques

Arribadas : *Lepidochelys* spp.



- Comportement de ponte spécifique aux deux espèces du genre *Lepidochelys*
- Nidification massive et synchronisée
- Peut-être une stratégie anti-prédation

La nidification : tortue imbriquée

Eretmochelys imbricata



©Joana Hancock



juillet -
octobre

- Préférence pour les petites plages isolées, avec végétation
- Nidification à proximité ou à l'intérieur de zones végétalisées
- Traces asymétriques

La nidification : tortue luth

Dermochelys coriacea



©Joana Hancock



novembre - avril

- Préférence pour des plages pentues avec un fort hydrodynamisme
- Nidification au milieu de la plage, près de la ligne de marée haute
- Traces symétriques



PLAGE DE CURRAL VELHO BOAVISTA

- Une meilleure aération et un meilleur drainage
- Température optimale du sable
- Densité élevée de nids
- Taux d'éclosion élevé



©Joana Hancock

PLAGE DE SÃO FILIPE FEU

- Mauvais drainage
- Température du sable élevée
- Faible nombre de nids
- Faible taux d'éclosion



©Ji-Elle

L'importance de la sélection des plages

Les caractéristiques biophysiques affectent l'HUMIDITÉ et la TEMPÉRATURE des nids.

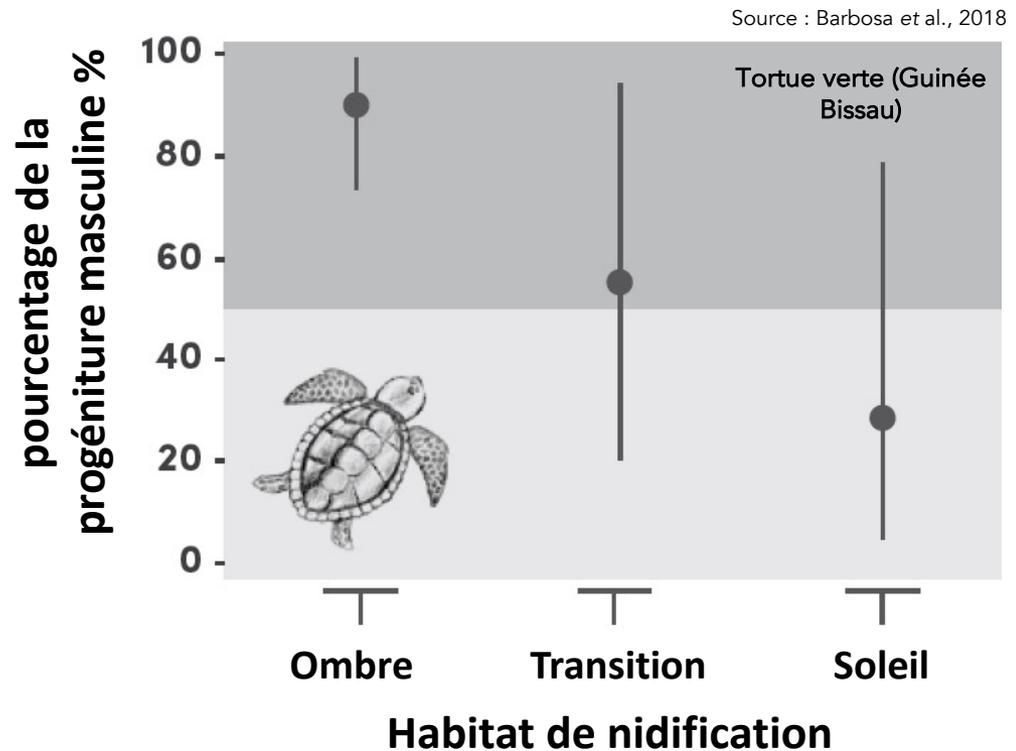


LES CARACTÉRISTIQUES BIOPHYSIQUES :

- Granulométrie, couleur et composition du sable
- Végétation
- Pente
- Température de l'air

Juvénile de tortue verte
nouvellement éclos

L'importance de la température



- Le sexe des jeunes est déterminé par la température d'incubation
- Le dimorphisme sexuel n'est apparent que chez les individus adultes (ou quasi adultes)

Les basses températures dans les zones ombragées favorisent le développement des mâles.

TEMPÉRATURE PIVOT : ~29° C

LIMITES THERMIQUES : 24 - 34° C

Investissement reproducteur

Espèce	Nombre moyen d'œufs
	131.2 ± 27.3 (Guinée-Bissau, Catry et al., 2009)
	82.4 ± 17.0 (Cap-Vert, Pina et al., 2020)
	130.3 ± 14.2 (Guinée-Bissau, Catry et al., 2009),
	125.59 ± 28.43 (St Thomas, Hancock et al., 2019)
	98,4±26,3 (St Thomas, Ribeiro, 2018)



©Steve Hillebrand



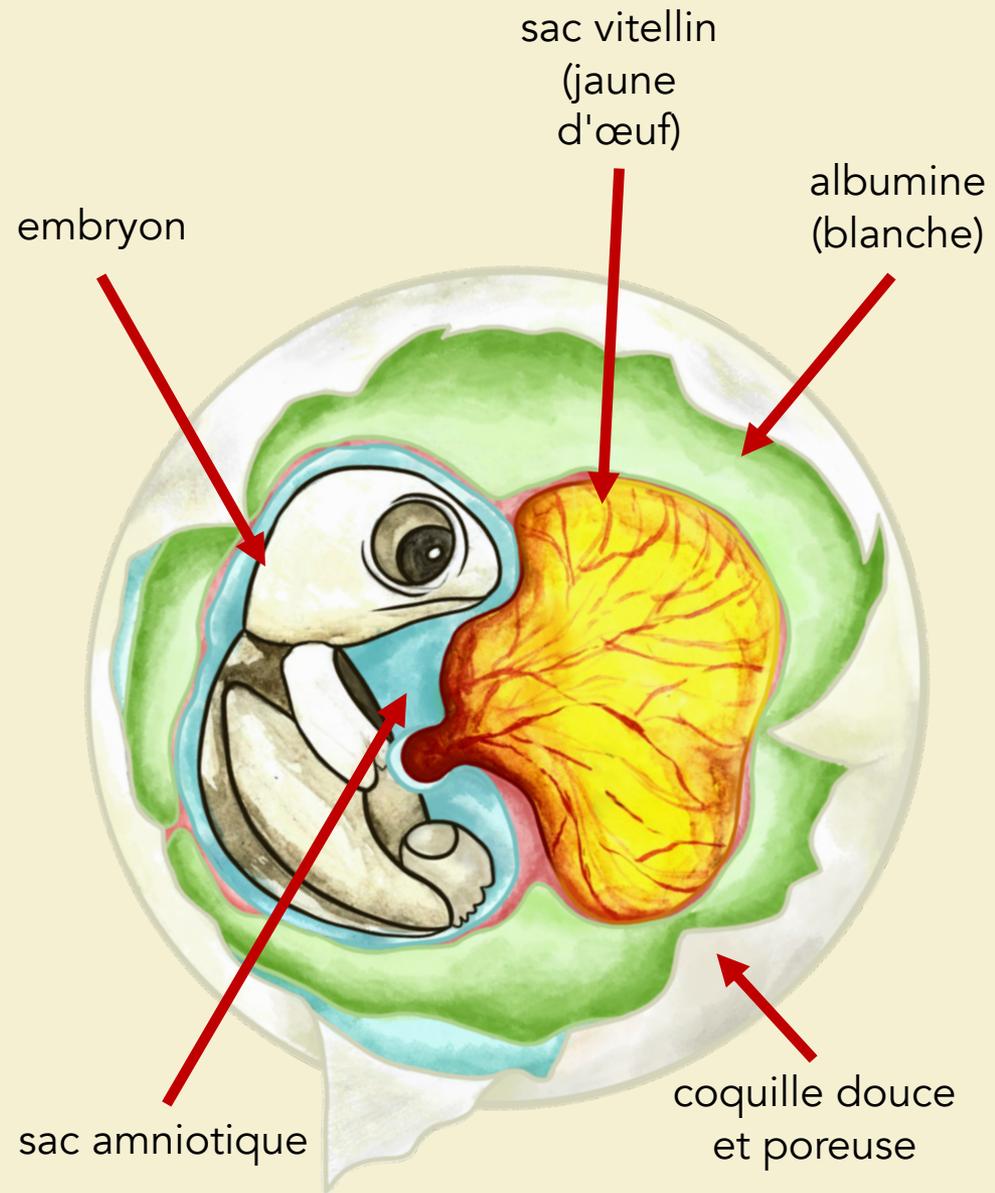
©Adnan Jeded

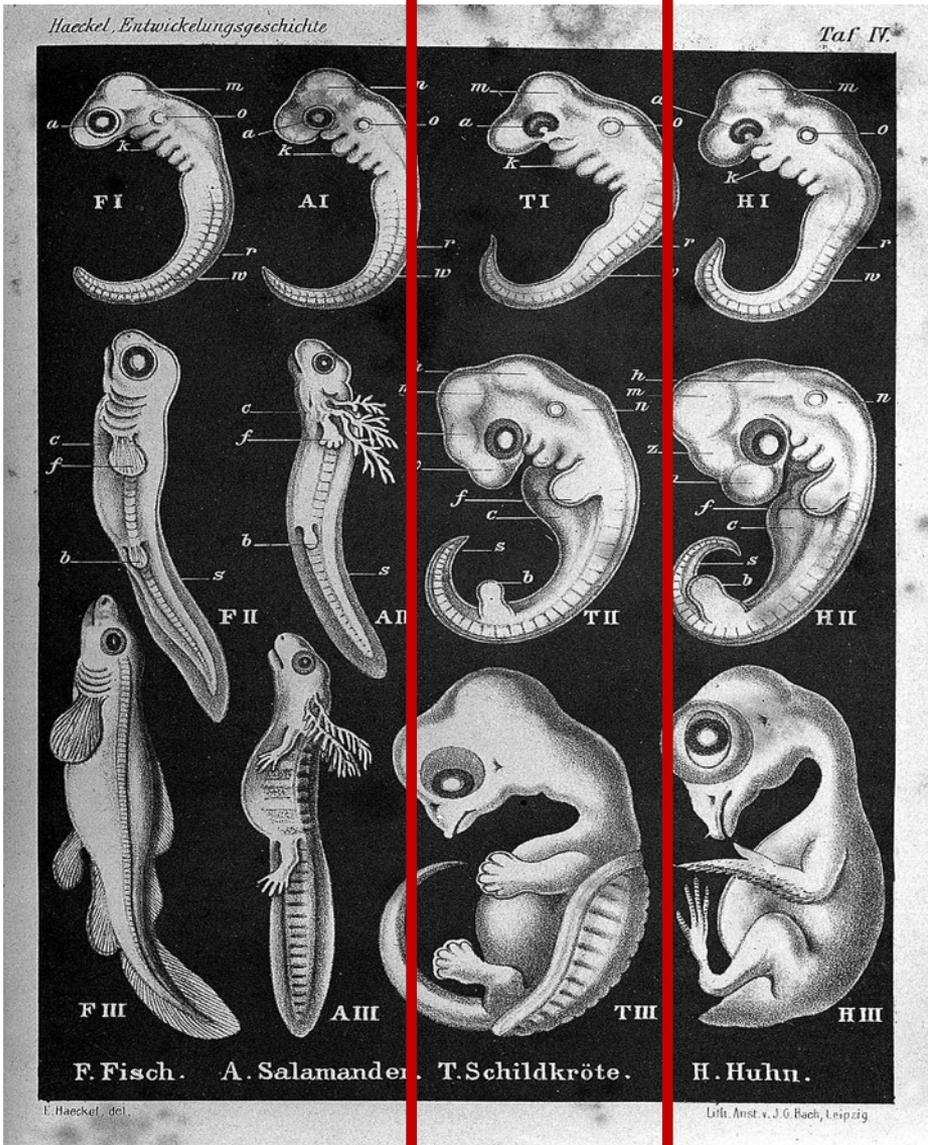
L'œuf



©Vanessa Bezy

EMBRYON DE TORTUE MARINE





Développement embryonnaire



Dermochelys coriacea

PÉRIODE D'INCUBATION

45-65 jours





L'éclosion et l'émergence des jeunes

- Le processus prend 3 à 5 jours
- Par le biais de la facilitation sociale

Quitter le nid

- Le départ du nid est généralement synchronisé, ce qui constitue une stratégie anti-prédation.
- Cela se produit généralement la nuit, après que la température ait baissé.



©WIDECAST Latin America



©Jennifer Strickland/USFWS



©Adnan Jected

Menaces naturelles sur les nids

- Érosion
- Fongus et bactéries
- Prédateurs

varan



crabe fantôme



©Joana Hancock

loup doré africain



©Nik Norrow

Prédateurs naturels en Afrique de l'Ouest

OEUFS DES TORTUES MARINES +
NOUVEAU-NÉS

Les premières années

tortue verte



CARACTÉRISTIQUES

- Séjour dans la zone océanique
- Carnivore, régime non spécialisé
- Croissance rapide jusqu'à ~40 cm de longueur
- Association avec les sargasses

juvénile de tortue verte
nouvellement éclos



jusqu'à 50 ans

tortue verte femelle adulte



Croissance et maturité sexuelle



TORTUE
CAOUANNE
Caretta caretta



TORTUE
IMBRIQUÉE
Eretmochelys imbricata



TORTUE VERTE
Chelonia mydas



TORTUE LUTH
Dermochelys coriacea

TAILLE ADULTE	65 - 80 cm	65 - 80 cm	80 - 150 cm	120 - 200 cm
MATURITÉ SEXUELLE	25 - 35 ans	20 - 25 ans	25 - 50 ans	10 - 15 ans

A photograph of a small, dark-colored sea turtle hatchling on a sandy beach. The turtle is positioned in the lower-left to center of the frame, facing right. Its shell is dark with a distinct pattern of scutes. The turtle's head is slightly raised, and its eyes are visible. A white speech bubble with a black border is located to the right of the turtle's head, containing the text "Questions?". The background is a soft-focus view of the ocean and sky, with gentle waves lapping at the shore. The overall lighting is natural, suggesting a bright day.

Questions ?

Crédits - images

1. "*Chelonia mydas* - Poilão", Paulo Catry (avec permission)
2. "*Chelonia mydas* - Poilão", Paulo Catry (avec permission)
3. Illustrations de Renata Reynaud
4. "*Chelonia mydas*", Joana Hancock. Carte : MARE-ISPA
5. "[saumon rouge](#)", [Oregon State University](#) (CC BY-SA 2.0) ; "[puffin cendré \(*Calonectris borealis*\), La Gomera, Espagne](#)", [Hobbyfotowiki](#) ; "[hirondelle rustique \(*Hirundo rustica*\)](#)", Walter Siegmund (CC BY-SA 3.0) ; "*Chelonia mydas*", Joana Hancock ; "[Albatros à sourcils noirs volant au-dessus de l'Atlantique Sud](#)", [Liam Quinn](#) (CC BY-SA 2.0) ; "[Roter Thun, Thon rouge \(*Thunnus thynnus*\) dans le Thunfischmast](#)", [Tom Puchner](#) (CC BY-NC-ND 2.0)
6. "[Tortues en train de s'accoupler - Greenpeace](#)", [Salvatore Barberi](#) (CC BY-SA 2.0)
7. "[IMG_2859_20140205](#)", [sevenhells](#) (CC BY-NC-ND 2.0)
8. "hybride *C. mydas* x *E. imbricata*", Nature Seychelles (avec autorisation)
9. "[Tortue de mer verte pondant des œufs - Meru Bethiri](#)", [Francesco Veronesi](#) (CC-BY-SA 2.0)
10. "tortue nicheuse", Projet Kitabanga (avec permission) ; "*Chelonia mydas*", Joana Hancock
11. Processus de ponte par Renata Reynaud
12. "*Caretta caretta*", Joana Hancock
13. "*Chelonia mydas* - Poilão", Paulo Catry (avec permission)
14. "Érosion des plages", Joana Hancock ; "[Nidification des tortues vertes à Ras al-Jinz, Oman](#)", [Andries Oudshoorn](#) (CC-BY-SA 2.0) ; "[Éclairage artificiel](#)", [Delyth Angharad](#) (CC BY-NC 2.0).
15. "[Tortue verte se préparant à retourner à l'eau](#)", [Institut de recherche sur le poisson et la faune sauvage du FWC](#) (CC BY-NC-ND 2.0) ; "piste", Joana Hancock
16. "[Tortue caouanne au Rocktail Beach Camp, KZN](#)", [Jolene Thompson](#) (CC BY-SA 2.0) ; "piste", Joana Hancock
17. "*Lepidochelys olivacea* - Angola", Projet Kitabanga (avec permission) ; "trail", Joana Hancock
18. "[Une arribada de Ridley de Kemp à Rancho Nuevo, Tamaulipas, Mexique, en 2017](#)", Hector Chenge (CC BY-SA 4.0)
19. "*Eretmochelys imbricata*", "piste", Joana Hancock.
20. "[Tortue luth à Grande Rivière, Trinidad](#)", Jordan Beard (CC BY-SA 4.0) ; "piste", Joana Hancock
21. "Plage de Curral Velho", Joana Hancock ; "[Plage de sable noir à São Filipe \(île de Fogo, Cap-Vert\)](#)", [Ji-Elle](#) (CC-BY-SA-3.0)
22. "*Chelonia mydas*", Joana Hancock
23. "[Vue d'œufs de tortue caouanne déplacés dans une nouvelle cavité de nidification](#)", Steve Hillebrand, U.S. Fish and Wildlife Service (Public Domain) ; "[Œufs anormaux - tortue verte](#)", [Adnan Jeded](#) (CC BY-NC 3.0)
24. "[Embryon](#)", Vanessa Bezy/The Conversation (CC BY). Illustration par Renata Reynaud
25. "[Ernst Haeckel, Anthropogenie](#)".", Wellcome Library, Londres (CC BY- 4.0) ; "Embryons de *Dermochelys coriacea*", Joana Hancock
26. "*Chelonia mydas*", Joana Hancock. Illustration par Renata Reynaud
27. "Les éclosions de *Chelonia mydas*", Joana Hancock
28. "Erosion", Widecast Latin America (avec permission) ; "[An unfortunate discovery](#)", [US Fish and Wildlife Service, bureau régional du sud-est](#) (CC-BY-SA 2.0) ; "[BHI Turtle Eggs](#)", [migraines2000](#) (CC-BY-ND 2.0)
29. "[Nile Monitor ...Gambia](#)", [Peter Richman](#) (CC-BY 2.0) ; "crabe", Joana Hancock ; "[African Golden Wolf *Canis anthus*](#)", [Nik Borrow](#) (CC BY-NC 2.0)
30. "[Bébé tortue de mer verte hawaïenne](#)", [Monument national marin de Papahānaumokuākea](#) (CC BY-NC 2.0)
31. "*Chelonia mydas* juvénile", "*Chelonia mydas* adulte", Joana Hancock
32. "*Chelonia mydas*", Sabine Kooyman (avec permission)

Informations techniques

Titre du module :
Cycle de vie et reproduction

Auteur:
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

