

Au chevet des tortues marines

Pourquoi, malgré la sympathie que nous avons pour les tortues marines, nous ne leur portons pas la considération qu'elles méritent ? À l'avenir, quelle place pourrons-nous leur laisser ?



© Rich Carey/shutterstock.com

La tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*) est l'une des espèces de tortues de mer les plus menacées d'extinction.

L'ESSENTIEL

● Les tortues marines sont apparues il y a 110 millions d'années et vivent à la croisée des mondes de l'eau et de la terre.

● En conquérant les mers, en investissant les littoraux, en dégradant l'environnement, les humains ont bouleversé cet équilibre, mettant en danger les populations de tortues.

● Des mesures de protection sont prises depuis quelques années, mais l'équilibre reste fragile compte tenu des nombreuses pressions que nous faisons subir au milieu marin.

● Leur sauvegarde est entre nos mains et dépend de notre acceptation à laisser une place à la nature sur notre planète.

L'AUTEUR



ROBERT CALCAGNO est directeur général de l'Institut océanographique, Fondation Albert I^{er}, Prince de Monaco.



D

éjà en 1998! Cette année-là, le journal télévisé d'Antenne 2 consacre un reportage à la mort d'une tortue luth venue de Guyane et échouée sur la plage près de Royan. L'autopsie, en direct, révèle que le reptile a succombé à une

obstruction du tube digestif par des matières plastiques, probablement confondues avec des méduses. Le journaliste de conclure: «Quelques grammes de plastique jetés à la mer et c'est une tortue de 300 kilogrammes qui est menacée de mort.» 20 ans plus tard, la situation ne s'est pas améliorée, elle a empiré.

Parmi les sept espèces actuelles de tortues marines (réparties en 2 familles et 6 genres) qui peuplent les océans du monde à l'exception de l'océan Arctique, six sont vulnérables ou menacées. Deux d'entre elles (la tortue imbriquée *Eretmochelys imbricata* et la tortue de Kemp >

➤ *Lepidochelys kempii*) sont même, selon l'UICN, en danger critique d'extinction. Les tortues marines sont pourtant protégées depuis 1991.

Durant les trois dernières décennies, la plupart de leurs populations se sont effondrées en grande partie en raison des activités humaines: braconnage, mais aussi urbanisation des côtes, surpêche, pollutions, collisions. Mais tout n'est pas encore perdu, et nous pouvons aider les tortues, en préservant leurs habitats par des mesures de dimension internationale et en améliorant nos connaissances à leur sujet.

UNE VIE DE VOYAGES

Au même titre que les serpents et les crocodiles, les tortues sont des reptiles et descendent donc d'un lointain lézard. La découverte d'un fossile dans une carrière du Bade-Wurtemberg, en Allemagne, au fond d'un lac pétrifié confirma cette hypothèse en 2015: cette *Pappochelys rosinae*, datée de 240 millions d'années, a une forme intermédiaire entre les lézards de cette époque et les tortues.

Quelques dizaines de millions d'années plus tard, certaines tortues se sont tournées vers la mer, sans doute pour échapper aux prédateurs terrestres et exploiter de nouvelles ressources alimentaires. Les premières tortues marines sont datées du Crétacé inférieur, il y a 110 millions d'années. Il existait quatre familles, dont deux se sont éteintes, celle des toxochélidés et celle des protostégidés qui comportait un géant, la tortue *Archelon ischyros*, dont la carapace atteignait 2,2 mètres de longueur.

Une impressionnante reproduction de fossile peut d'ailleurs être observée au Musée océanographique jusqu'à la fin de l'année, dans un parcours-exposition qui retrace l'histoire des tortues marines, de leurs origines à nos jours.

Dans l'océan, les tortues ont dû s'adapter pour survivre. Le premier défi fut celui de la forte salinité de l'eau de mer, potentiellement toxique. Les reins étant insuffisants à évacuer l'excès de sel, les tortues ont développé un second organe régulateur, les glandes lacrymales. Plus grosses que le cerveau, elles rejettent l'essentiel du sodium et une grande quantité de chlore. Ces sécrétions ressemblent à des larmes, laissant imaginer que les tortues expriment des émotions.

Autre adaptation, les pattes se sont aplaties et sont devenues des nageoires. De plus, la perte de mobilité entre les phalanges les a rigidifiées, les rendant plus adaptées. De même, leur carapace est devenue plate et profilée, facilitant aussi la nage. Mieux, des espaces se

sont créés entre les plaques osseuses de la carapace, ce qui allège l'animal. Une tortue peut atteindre 35 kilomètres par heure, une vitesse équivalente à celle d'un maquereau.

Parce qu'elle se déroule à terre, la ponte est l'épisode le mieux connu de la vie des tortues marines. Physiquement éprouvant, cet acte rend la femelle très vulnérable et l'expose aux pires dangers. Afin de constituer les réserves de graisse indispensable à leur reproduction, les mâles et les femelles fréquentent les zones riches en nourriture. Les femelles rejoignent ensuite les lieux de ponte. Là, de nuit, sur des plages à pente douce, elles creusent des nids et y déposent de 80 à 150 œufs. Entre aires de nourrissage et lieux de reproduction, les tortues marines parcourent des centaines, voire des milliers de kilomètres. Par exemple, des tortues caouannes voyagent sur près de 4000 kilomètres de l'île de la Réunion jusqu'à Oman, où se trouve l'un des deux plus gros sites de ponte de l'espèce.

Comment s'orientent-elles? Pour compenser les courants parfois forts, la visibilité restreinte en profondeur et l'absence de repères, elles disposeraient d'une sorte de boussole, dont on sait peu de choses. Elles seraient capables de déterminer leur latitude et leur longitude. Imprégnées de la signature magnétique de leur lieu de naissance, elles pourraient chaque année y retourner. Ce n'est pas suffisant, notamment en raison de la modification progressive du champ magnétique terrestre. Elles utiliseraient également l'odeur de la terre, transportée par les courants, ainsi que les courants eux-mêmes, porteurs d'informations.

Pour en savoir plus sur leurs migrations, leurs techniques de navigation, leur alimentation, leur reproduction... les investigations scientifiques se multiplient depuis une cinquantaine d'années. Dès 1952, des opérations de marquage, avec des bagues en métal, furent lancées pour suivre les voyages des tortues.

Désormais, ce sont des puces électroniques insérées dans l'épaule qui renseignent les spécialistes, ainsi que des balises de suivi satellitaire de plus en plus miniaturisées et performantes. On suit même des bébés tortues!

UN APPÉTIT SANS LIMITE

Depuis des millions d'années, les tortues marines ont développé une pratique intime de l'océan, intuitive, de ses courants et de ses richesses. Même si la vie d'une tortue marine tient plus du parcours du combattant que de la croisière, cette pratique a assuré leur survie pendant très longtemps. Ce n'est que récemment que la donne a changé... Quel est le responsable de cette dégradation? L'humain et son appétit insatiable.

—
UNE TORTUE
PEUT ATTEINDRE
35 KILOMÈTRES
PAR HEURE,
UNE VITESSE
ÉQUIVALENTE
À CELLE
D'UN MAQUEREAU
—

La consommation de leur viande, de leurs œufs, et l'utilisation de leur carapace sont les raisons initiales de la chute des populations de tortues marines. Ce déclin s'est amorcé au XIX^e siècle lorsque la consommation de chair et d'œufs, jusqu'alors limitée à un cadre communautaire et rituel, a commencé à se banaliser. Il s'est accéléré avec l'essor du commerce des carapaces, transformées en objets exotiques pour l'Europe et l'Asie. À la fin du XIX^e siècle, la France et la Grande-Bretagne importaient annuellement

16000 carapaces, principalement de tortues imbriquées. La ressource s'épuisant, la pêche s'est emparée d'endroits reculés, comme Bornéo, Sulawesi, les Moluques...

Durant des siècles, une gestion durable des tortues, pratiquée de manière empirique, avait sauvé les différentes espèces. La rupture de ce fragile équilibre menace désormais de rayer des océans ces animaux essentiels aux écosystèmes marins, et, par ricochet, à l'humanité. Les différentes mesures de protection ➤

SAUVER LES TORTUES À MONACO

Le musée océanographique recueille des tortues malades ou blessées depuis de nombreuses années, comme cette toute jeune caouanne trouvée en avril 2014 dans le port de Monaco, très affaiblie par une eau trop froide pour elle. Une mission qui nécessite un travail en réseau essentiel, tant pour la phase de soins que pour l'étude et la compréhension des tortues marines, jusqu'aux actions de sensibilisation et d'éducation du public. De longue date, le musée océanographique collabore avec le Réseau des tortues marines de Méditerranée française (RTMMF), qui regroupe des observateurs bénévoles chargés de collecter des données à des fins scientifiques et de conservation. Le réseau est notamment alerté par les usagers de la mer (pêcheurs, plaisanciers, plongeurs, baigneurs...) et autres organismes, comme les gendarmeries maritimes ou les capitaineries de port, susceptibles de repérer une tortue en difficulté. Soutenu par le ministère de la Transition écologique et solidaire, le RTMMF organise des stages de formation et de perfectionnement et délivre les habilitations nécessaires pour manipuler les tortues, qui sont des espèces protégées. En avril 2019, le musée océanographique franchit un cap et renforce son action avec l'ouverture d'un nouvel espace de visite et de sensibilisation dédié aux tortues marines, sur près de 550 mètres carrés, ainsi qu'un parcours-exposition. L'occasion pour le grand public d'en apprendre davantage sur ces espèces menacées et de s'engager pour leur préservation. À l'abri des regards, le Centre monégasque de soins des espèces marines (CMSEM) est le cœur de ce nouveau dispositif. Il permet de recueillir, entre autres, des tortues blessées grâce au signalement donné par les usagers de la mer, et s'inscrit dans un réseau qui se construit à l'échelle de la Méditerranée. L'objectif : élaborer un maillage suffisamment important avec des centres implantés le plus régulièrement possible qui seraient autant de points de sauvetage pour les animaux blessés. Lorsqu'une tortue est admise, un protocole



Mise à l'eau de tortues marines dans le bassin de réhabilitation du musée océanographique de Monaco.

bien précis est mis en place. Si l'animal est décédé, une autopsie et des analyses sont réalisées en partenariat avec l'université de Montpellier. Les résultats sont alors transmis au RTMMF, dans le cadre de programmes de recherche communs. Si elle est vivante, un diagnostic est posé grâce à une batterie d'exams (auscultation, analyses de sang, mais aussi échographie ou scanner). Débute alors la phase de soins. La première patiente du CMSEM, Avril, souffrait d'un problème aux poumons qui nuisait à sa flottaison. Piqûre d'antibiotiques et séances d'inhalation dans une cuve lui ont été administrées pendant plusieurs jours. Différents types de soins peuvent être réalisés : bains d'eau douce, curetage, application de miel pour la cicatrisation, séances d'ondes magnétiques ou de lumière rouge... Une fois rétablie, la tortue quitte les bassins de soin pour le bassin de réhabilitation de 160 mètres cubes en extérieur, dernière étape avant le retour en mer, permettant à l'animal de renouer avec son instinct de chasse et ses réflexes naturels. Une mission que mène également le Centre d'études et de sauvegarde des tortues marines de

Méditerranée (CESTMed) au Grau-du-Roi, qui durant la seule année 2016 a soigné 64 spécimens ayant ingéré des déchets, ayant été pris dans des filets de pêche ou percutés par des bateaux. Avec la Fondation Prince Albert II de Monaco et les Explorations de Monaco, l'Institut océanographique mobilise de nombreux partenaires pour la préservation des tortues marines. Au fil des ans, des actions ciblées à destination du public, des décideurs et des acteurs de terrain ont façonné un programme ambitieux visant à sensibiliser et à agir. Cet engagement sur le long terme, en collaboration avec les acteurs monégasques impliqués dans la protection de l'océan et avec des partenaires nationaux ou internationaux, a permis de multiplier les réalisations, par-delà les frontières. Missions d'étude et de balisage, ateliers pédagogiques, actions contre les pollutions, mobilisation des médias, organisation de colloques et de conférences... En 2020, le Musée océanographique accueillera un atelier international avec les experts de l'UICN, visant à définir les priorités de conservation des tortues marines à l'échelle mondiale.

> prises ces dernières décennies restent insuffisamment appliquées, et leurs violations sont rarement sanctionnées dans nombre de pays.

Malgré la très large ratification, à partir des années 1970, de conventions internationales protégeant les tortues marines, les captures demeurent autorisées dans une quarantaine de pays (Papouasie-Nouvelle-Guinée, Nicaragua, Australie...). Cette pêche légale s'accompagne d'une autre, dite «accessoire», toute aussi destructrice: les tortues sont prises par accident dans les chaluts à crevettes, les hameçons des palangres ou les filets maillants à poissons. Victimes collatérales d'un ratissage qui ne les vise pas, elles meurent, souvent asphyxiées, avant d'être remontées à la surface. La pêche dite «fantôme» assombrit encore le tableau: abandonnés au fond de l'eau, volontairement ou non, des filets continuent pendant des années à emprisonner et à tuer des tortues, entre autres animaux.

Pire: en dépit du renforcement des interdictions, le braconnage des tortues marines perdure à grande échelle dans certains pays en développement. Il est le fait de populations pauvres ne comprenant pas pourquoi elles devraient renoncer à une nourriture traditionnelle, riche en protéines, et particulièrement accessible. Mais aussi de réseaux transnationaux qui alimentent un trafic de carapaces, et surtout d'écailles, à destination de l'Asie.

COHABITER AVEC LES TORTUES ?

Outre la surexploitation, les menaces les plus importantes sont désormais liées à la fréquentation par l'homme des espaces nécessaires aux tortues. À terre, sur les côtes ou au large, leur cycle de vie est truffé d'obstacles: occupation du littoral, braconnage, impacts de la pêche, pollution, collisions avec les navires...

Parmi ces menaces, l'urbanisation du littoral est le péril numéro un pour les tortues marines. Et il est sans doute le plus difficile à juguler, tant les enjeux financiers sont importants. La croissance exponentielle du tourisme mondial, particulièrement dans le secteur balnéaire, entraîne un bétonnage accéléré des côtes. La construction d'aménagements au bord des plages, au plus près des flots, gêne l'accès aux sites de ponte, voire les détruit. En juillet 2012, sur l'île caraïbe de Trinidad, un lieu ancestral de nidification de tortues luths a été rayé en quelques heures de la carte. Des engins de chantier ont écrasé des milliers d'œufs et de nouveau-nés.

L'urbanisation engendre d'autres problèmes. L'éclairage artificiel qui l'accompagne désoriente les femelles venues pondre et les jeunes à peine éclos. Des tortues ont été retrouvées errant sur des parkings ou des routes à l'arrière des plages.

Sans surprise, les conséquences du rejet en mer de divers déchets, de résidus de pesticides et de métaux lourds sont considérables. En premier lieu, les polluants chimiques rendent les tortues



Une tortue caouanne dans le bassin de réhabilitation du musée océanographique de Monaco.

vulnérables aux maladies. Ils sont ainsi soupçonnés de favoriser la fibropapillomatose, une pathologie se caractérisant par des tumeurs qui se multiplient et paralysent les fonctions vitales jusqu'au décès. Les plastiques flottant entre deux eaux sont tout aussi dangereux. Entravées par les plus gros, des tortues finissent asphyxiées. D'autres avalent les morceaux en les confondant avec des méduses qui comptent parmi leurs mets favoris. Les plastiques peuvent rester pendant des mois dans leurs intestins, entraîner des nécroses et des perforations fatales.

Afin de mobiliser la société civile et de favoriser l'émergence de solutions efficaces pour une Méditerranée libérée des déchets plastique, la Fondation Prince Albert II de Monaco et ses partenaires (Tara Océan, Surfrider Foundation Europe, la Fondation MAVA et l'UICN) ont lancé l'initiative *Beyond Plastic Med* (BeMed) en 2015. Depuis sa création, le programme a déjà soutenu 23 projets dans 11 pays du pourtour méditerranéen. En 2019, 500 000 euros ont été investis pour une Méditerranée sans plastique.

Pour sauver les tortues marines, nous devons en premier lieu, accepter de leur laisser une place. Un sacré défi à l'heure où l'attrait des vacanciers du monde entier pour les plages de sable fin et cocotiers n'a jamais été aussi fort et que l'aménagement touristique de ces littoraux est souvent perçu comme le principal, voire l'unique levier de développement économique pour les régions alentour.

Pourtant, bien géré, le développement touristique peut se révéler bénéfique, en participant

à la sauvegarde de sites et d'espèces menacées. Baptisé «écotourisme», respectueux et ancré sur la découverte du patrimoine naturel, il a vocation à bénéficier aux populations locales. À celles-ci, une tortue vivante peut ainsi rapporter plus d'argent, grâce à l'attractivité touristique, que sa chair et sa carapace. Dès lors, il devient plus intéressant de la protéger que de la tuer. L'écotourisme s'est développé au Costa Rica dans les années 1980 et l'ONU l'a consacré comme vecteur essentiel du développement durable en déclarant l'année 2002 «Année internationale de l'écotourisme».

Cependant, le terme «écotourisme» n'est pas lié à de réelles obligations. Librement utilisé par les acteurs, à bon ou mauvais escient, il est parfois galvaudé. Lors de sorties en groupe, les tortues sont approchées de trop près, harcelées en mer, éblouies à terre par des torches ou des flashs. Pour la conservation des espèces, l'écotourisme reste un pis-aller. Il permet pourtant de sensibiliser l'opinion, de financer des actions de préservation et de convertir certains braconniers en guides touristiques, protecteurs de l'environnement.

LE COSTA RICA EN PRÉCURSEUR

Le Costa Rica reste un exemple. Dans ce petit pays d'Amérique centrale, entre Atlantique et Pacifique, l'écotourisme sert de vitrine, mais aussi de locomotive économique. Avec 2,6 milliards de dollars (2,4 milliards d'euros) dégagés en 2014, le tourisme dit «vert» constitue désormais la première source de revenus. Dans ce panorama, les tortues marines ont une place et un statut particuliers. Sans échapper au braconnage qui sévit

dans l'ensemble de la région, elles bénéficient d'un haut niveau de protection. Les captures y sont interdites, le ramassage des œufs prohibé ou réglementé... Avant d'en arriver là, autorités et organisations non gouvernementales ont bataillé ferme, tant l'exploitation des tortues était ancrée dans la culture et les traditions locales.

LAISSER UNE PLACE À LA NATURE

Un autre axe de protection est le développement des aires marines protégées. Il s'agit d'espaces marins délimités où s'exerce une réglementation spécifique des activités, visant à la conservation de la vitalité des écosystèmes marins, tout en permettant un développement local durable (voir *Des aires protégées ou désert marin ?*, par H. Le Meur, page 68). Pour les tortues marines, les bénéfices sont réels : l'encadrement de la pêche diminue les captures accidentelles, la maîtrise de la navigation réduit les collisions, les fonds marins et les zones d'alimentation comme de pontes sont préservés.

Le développement des aires marines protégées le prouve, l'homme, grandement responsable de la raréfaction des tortues marines, est aussi capable de se mobiliser pour voler à leur secours. Alors que ces animaux commencent à émouvoir l'opinion publique, des passionnés, bénévoles, chercheurs et responsables associatifs s'organisent pour les protéger. Certains surveillent les plages de pontes, placent si besoin les œufs en couveuse, veillent à ce que les nouveaux gagnent la mer sans encombre. D'autres analysent leur mode de vie, adaptent les engins de pêche pour limiter au maximum les captures accidentelles, avec par exemple des lignes de palangres qui peuvent être équipées, à coût réduit, d'hameçons spécifiques que les tortues ne peuvent pas avaler. Ou encore, le *Turtle Excluder Device* (TED), un filet doté d'une trappe de sortie permettant aux tortues de s'échapper.

De plus en plus fréquemment, les tortues blessées et secourues à temps bénéficient d'une prise en charge, grâce au développement, sous différentes latitudes, de centre de soins et d'une collaboration en réseau. La seule Méditerranée en compte trente-quatre, répartis dans quatorze pays. L'un d'eux vient d'ouvrir au musée océanographique de Monaco (voir *l'encadré*, page 77).

Les tortues marines symbolisent un monde devenu instable, qui peut prochainement basculer soit vers un retour à l'équilibre, quand on laisse la nature respirer, soit vers une disparition, quand on brise un maillon de la chaîne.

Victimes silencieuses de nos excès, les tortues marines peuvent-elles devenir les ambassadrices d'une nouvelle relation apaisée et respectueuse de l'homme avec la nature ? Si nous ne laissons pas cette chance à des animaux que nous trouvons si sympathiques, à quelles autres espèces la laisserons-nous ? ■

GARE AUX BALLONS !



Les lâchers de ballons, très appréciés des enfants, ne sont pas anodins. En altitude, les ballons se dégonflent ou éclatent, retombant souvent en de multiples fragments. Flottant en surface, confondus avec des méduses, ils sont ingérés par des tortues et des oiseaux. Une étude sur des tortues échouées en Australie, a

montré qu'un tiers d'entre elles recelaient des débris de ballons dans leur tube digestif. Faut-il interdire les lâchers ? En France, les dix communes de l'île de Ré ont franchi le pas en 2005, mais pour l'instant, elles font peu d'émules. Pour le bien des tortues, il devient urgent de faire évoluer la pratique. Selon l'association Robin des Bois, un million de ballons est lâché chaque année en France. Le musée océanographique lance un appel à idées pour trouver des alternatives écoresponsables aux lâchers de ballons, une bonne occasion de réfléchir et d'agir. Partagez vos bonnes idées par e-mail à fetesansballons@oceano.org ou sur le groupe Facebook «Fête sans ballons».



À vos maillots de bain !



AVIS DE TEMPÊTE

Nous avons toutes les cartes en main pour ne pas faire des océans un milieu hostile, et notamment envers l'humanité. Si nous diminuons les émissions de gaz à effet de serre, nous ralentirions la prolifération des méduses si problématique sur nos plages. Du même coup, nous freinerions la hausse du niveau des mers qui menacent tant de zones habitées. Avec moins d'engrais azotés dans l'agriculture, les zones complètement dépourvues d'oxygène s'étendraient moins. En renonçant à l'exploitation des métaux qui jonchent les plaines abyssales, nous laisserions une chance de survie aux espèces animales qui les peuplent. À nous de jouer!

L'ESSENTIEL

- Depuis quelques années, les océans se gélifient: on y observe une augmentation spectaculaire des organismes gélatineux.
- Les méduses sont les principaux contributeurs de cette gélification.
- Surpêche, hausse de la température marine, pesticides, déchets... De multiples causes se dessinent.
- Par leurs étonnantes facultés d'adaptation, des méduses profitent de ces conditions.
- Comment lutter alors que la vie de la plupart de ces organismes nous est encore inconnue?

LES AUTEURES



CORINNE BUSSI-COPIN est océanographe, chargée de mission pour la politique des océans à l'Institut océanographique, Fondation Albert I^{er}, Prince de Monaco.



JACQUELINE GOY est attachée scientifique de l'Institut océanographique. Elle a consacré sa carrière à l'étude des méduses au sein du Muséum national d'histoire naturelle.

L'invasion des méduses

Les méduses pullulent de plus en plus et transforment les mers en *jelly*. Rien ne semble enrayer l'essor de ces animaux pourtant si fragiles et rudimentaires, en apparence. Leur secret ? Une étonnante faculté d'adaptation... et le soutien involontaire des humains.

P

ersonne ne l'a vu s'approcher. En quelques minutes, le banc de petits organismes gélatineux a colmaté les immenses filtres du circuit de refroidissement d'un réacteur de la centrale nucléaire de Gravelines, près de Dunkerque, provoquant son arrêt immédiat. Inutile de

calculer le coût de revient d'une telle invasion, ni d'épiloguer sur le ridicule de la situation: la plus haute technologie humaine à la merci d'une boule de gélatine. C'était, il y a vingt ans, la première manifestation spectaculaire de la gélification des océans. Connue sous le doux nom de groseille des mers, le coupable, un animal marin carnivore et translucide de quelques centimètres, prolifère tant par endroits que la mer ressemble à... une gelée de groseilles décolorée. Mais les plus redoutés des contributeurs à la gélification des océans sont ses cousines, les méduses.

En quelques années, par leur pullulation, les méduses se sont imposées non pas comme sujet