

FUTURA

Le requin est un bon écolier

Podcast écrit et lu par : Gaby Fabresse

Sais-tu quel animal marin, connu pour sa silhouette surmontée d'un aileron et ses dents aiguisées, est sensible à la magie ? Aujourd'hui, on va parler du requin et de son intelligence, dans Bêtes de Science.

[Musique d'introduction : des mains tapent un rythme dynamique, ponctué par des cris d'animaux : un merle, un éléphant, un lion, une hyène, un criquet, un loup, des singes et le ronronnement d'un chat.]

[Une musique évocatrice du thème terrifiant des Dents de la mer.]

Le requin. Son nom fait frissonner certains, et fascine les autres. Quoi qu'il en soit, il ne laisse pas indifférent. Ce géant des mers, qui peut mesurer jusqu'à 12 mètres, est apparu sur Terre il y a 400 millions d'années. Son ancêtre le plus connu, le mégalodon, mesurait jusqu'à 20 mètres ! On est d'accord c'est assez impressionnant.

[Des mouettes crient au-dessus d'une plage où jouent des enfants.] Mais si, quand tu penses au requin, tu imagines un aileron faire des ronds menaçants dans l'eau azur non loin de baigneurs insouciant, sache que c'est là une image faussée, construite de toutes pièces par le cinéma *[un projecteur ronronne]*. Car il existe plus de 500 espèces de requins, toutes différentes les unes des autres, et dont l'immense majorité ne représente aucun danger pour les humains. *[La musique s'apaise et devient plus douce, onirique.]*

Requin-baleine, requin-marteau, requin-tigre ou requin-renard, le choix ne manque pas. Même les raies sont des requins à part entière. Nous voilà envahis par les requins ! Et le fait est qu'on le retrouve dans toutes les eaux de la planète Terre. Qu'elles soient tropicales ou glaciales, salées ou douces, le requin s'y adapte. Les grandes profondeurs ne lui font pas peur *[nous plongeons sous l'eau]*, les requins benthiques s'aventurent jusqu'à 2.000 mètres sous les mers, tandis que les requins pélagiques préfèrent évoluer non loin de la surface. Il faut dire que ce poisson cartilagineux – oui, le requin est un poisson, dont le squelette est fait de cartilage – ce poisson cartilagineux donc, possède plus d'une corde à son arc et a su s'adapter avec succès à des habitats très différents.

Sa fine silhouette fuselée l'aide à fendre les eaux du globe à grande vitesse ! Mais la peau du requin est aussi particulièrement adaptée à la vie sous-marine : elle est recouverte d'écailles qui forment une sorte de carapace autour du requin, le protègent des parasites et augmentent son hydrodynamisme, c'est-à-dire sa capacité à se déplacer efficacement dans l'eau *[des mouvements sous-marins]*. Si tu te dis que c'est étrange, que tu n'as jamais vu d'écailles de requin de ta vie, c'est parce qu'elles sont minuscules. Mais avec un microscope, tu distinguerais des rangées de petites plaques pointues, alignées en rangs serrés. C'est elles qui donnent à la peau du requin son toucher tantôt rugueux ou tantôt velouté, selon le sens dans lequel tu la caresses. Le requin est par ailleurs doté d'un odorat

exceptionnel : on dit qu'il peut sentir une odeur à plusieurs kilomètres de distance ! Et ça n'est pas tout : son ouïe et sa vue très développées font du corps du requin une merveille d'adaptation.

Mais le requin possède en plus un sixième sens. Grâce à des organes, répartis en petites taches sur toute la surface de sa tête, et appelées ampoules de Lorenzini (du nom du chercheur qui les a décrites au XVII^e siècle), le requin est capable de percevoir les champs électromagnétiques [*un grésillement électrique*]. Oui ! Un peu comme l'ornithorynque dont Agatha te parlait dans le précédent épisode. Ce super pouvoir lui permet de repérer des proies cachées dans le sable ou encore de s'orienter. Incroyable n'est-ce pas ?

Certains requins mangent du plancton, cet ensemble de micro-organismes que l'on retrouve dans les mers et les océans, et qui forment également la base du régime alimentaire d'autres animaux des mers comme les baleines [*son chant puissant résonne, on dirait un peu une porte qui grinçe*]. Mais le requin peut également être un super prédateur. Carnivore, il se nourrit de poissons, de crustacés, de mollusques et même de mammifères marins.

Il a beau effrayer les humains, le requin est malheureusement bien plus souvent l'une de leurs victimes que le contraire. En 2021, on dénombre seulement 73 morsures provoquées à travers le monde par le requin et 9 personnes auraient perdu la vie. Ce n'est certes pas très drôle quand ça arrive, mais cela signifie aussi que le risque de se faire attaquer mortellement par un requin est incroyablement faible. En parallèle, les activités humaines comme la chasse (pour la consommation de viande de requin, la vente de ses dents, de ses ailerons ou de sa peau) mettent en péril la survie de cet animal incompris. La pêche intensive piège aussi nombre de requins dans ses filets. Et la destruction de son habitat par la pollution le met également en danger. Aujourd'hui, un tiers des espèces de requins est menacé de disparition. Les activités humaines directes et leur impact sur le changement climatique en sont malheureusement la principale cause. Alors, qui est le prédateur dans l'histoire ?

En dépit de sa réputation imméritée de monstre sanguinaire, les chercheurs ont démontré que le requin est un animal intelligent, capable de vraies prouesses.

Une étude sur l'un des plus petits d'entre eux, le requin-roussette, a démontré sa capacité à mémoriser un comportement (je mords une électrode : je reçois de la nourriture) jusqu'à 3 semaines après l'avoir appris. Les requins ont donc de la mémoire !

Une autre étude, menée sur les requins-chabots, a prouvé leur capacité à retenir un parcours à partir d'éléments visuels, à le mémoriser et à retrouver leur chemin 6 semaines après l'apprentissage, démontrant que les requins ont également ce que l'on appelle de bonnes capacités visuo-spatiales. Et ils sont capables de faire la distinction entre des formes géométriques telles que des triangles, des carrés ou des lignes, et de les retenir plus de 50 semaines plus tard ! Oui, les requins sont décidément bien étonnants.

Le requin-dormeur-taureau (qui a une drôle de tête, je t'invite à aller le voir) est quant à lui capable d'apprendre beaucoup plus vite si on lui montre comment résoudre une tâche : les scientifiques ont ainsi pu observer que, bien que les jeunes mâles requins soient solitaires, ils apprennent extrêmement vite à trouver de la nourriture si un humain leur montre comment faire. Et ils retiennent l'information ! Preuve de leur intelligence sociale et de leurs capacités de mémorisation !

Bref, les requins sont particulièrement intelligents. Mais les chercheurs ont découvert quelque chose d'encore plus fascinant : comme les humains, les requins seraient sensibles à la magie [*un scintillement*]. Non ça n'est pas une blague ! Enfile un maillot de bain, ton masque et ton tuba, nous partons pour l'institut de zoologie de l'université de Bonn, où une

étude extraordinaire a permis de percer les secrets du cerveau de cet animal hors du commun !

[La musique s'efface pour laisser place au glougloutement de l'eau qui s'écoule dans une série d'aquariums. Des pas et des voix résonnent autour de nous.]

Nous voici donc à Bonn, une petite ville de l'Ouest de l'Allemagne. Nous sommes dans le bâtiment qui abrite les expériences de l'institut zoologique. Sous la grande coupole blanche, nos pas résonnent au bord du grand bassin. Aujourd'hui, tous les regards se poseront sur un petit requin : le requin-chabot, que l'on appelle aussi requin-bambou. On peut l'observer dans les océans Indien et Pacifique. Il est de couleur grise ou marron, semble affublé de moustaches, et s'il ouvre la bouche, sa petite bouille prend soudain un air bien cocasse. Pour comprendre le fonctionnement du cerveau des requins, une équipe de chercheurs a donc étudié, ici même, neuf requins-chabots. Tout d'abord, ils leur ont appris à reconnaître un carré ou un triangle, en projetant les formes sur l'une des parois de leur aquarium. Pour valider le choix des requins, il fallait qu'ils touchent la forme avec le bout de leur nez. Et les requins sont de bons petits écoliers : en dix essais, ils parvenaient à reconnaître la forme géométrique demandée et en étaient récompensés. C'est alors que les chercheurs ont décidé de leur présenter... une illusion.

[Une musique espiègle.]

Pour ce faire, au lieu de projeter un simple carré ou un simple triangle sur l'une des parois de l'aquarium, les chercheurs ont projeté des figures de Kanizsa. K-A-N-I-Z-S-A. Kanizsa. Ces figures sont des dessins qui donnent l'impression à celui qui les regarde qu'il voit une forme géométrique alors même qu'elle n'existe pas. Si tu essayes, tu verras que ton cerveau s'obstine à voir un carré ou un triangle là où il n'y en a pas.

Au moment de présenter les figures aux requins qui avaient appris à choisir soit le carré soit le triangle pour obtenir une friandise, les chercheurs se sont aperçus que les requins se laissaient bernier par l'illusion. Ils touchaient avec le bout de leur nez les figures de Kanizsa comme si c'étaient là de bonnes figures géométriques !

Les illusions d'optique sont rendues possibles par une partie du cerveau nommée le cortex chez nombre de vertébrés comme les humains, les chats, les singes ou encore les poulets. Dans le cas de cette expérience, le cerveau dessine mentalement des contours dans le vide pour recréer une forme complète.

Les requins se font donc piéger par leur cerveau ! Celui-ci ne se contente pas de voir les informations visuelles, il les interprète de façon créative sur la base de ses expériences passées et fait ainsi croire au requin qu'il voit une forme géométrique qui n'existe pas. Abracadabra !

Allez, on récapitule *[une cassette audio que l'on rembobine]*.

[Une musique malicieuse et dynamique au piano.]

Le requin est un poisson cartilagineux apparu sur terre (ou plutôt dans les mers) il y a 400 millions d'années. Aujourd'hui, on le retrouve partout sur la planète, dans les eaux froides ou chaudes, douces ou salées, près de la surface ou dans les méandres des profondeurs marines. Carnivore, il mange des mollusques, des crustacés et même des mammifères marins mais certaines espèces se nourrissent exclusivement de plancton. Super héros des

mers, il possède une ouïe, un odorat, et une vue extraordinaire. Le requin est en plus doté d'un sixième sens : ses ampoules de Lorenzini lui donnent la faculté de sentir les champs électromagnétiques émis par ses proies ou par les courants marins. Les chercheurs ont par ailleurs démontré qu'il était sensible aux illusions d'optique et capable d'une grande intelligence. Alors, pas si bête le requin ! [*Ding !*]

[Un pizzicato joué marque la musique de conclusion.]

Merci d'avoir suivi cet épisode de Bêtes de Science. Si ce podcast te plaît, tu peux t'abonner pour découvrir de nouveaux épisodes toutes les deux semaines et en apprendre toujours plus sur l'intelligence fascinante des animaux. Si tu nous suis sur [Spotify](#) ou [Apple Podcasts](#), tu peux même nous laisser cinq étoiles pour nous dire qu'on fait du bon travail, ou nous laisser un commentaire si tu veux qu'on parle d'une bestiole en particulier. À bientôt jeune aventurière et jeune aventurier !