

FUTURA

La tortue géante a une mémoire d'éléphant

Podcast écrit et lu par : Gaby Fabresse

Sais-tu quel animal à carapace, connu pour sa lenteur, possède une mémoire exceptionnelle? Aujourd'hui, on va parler de la tortue 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.]

Rien ne sert de courir, il faut partir à point. Dans la fable de Jean De La Fontaine, ce n'est pas sa rapidité mais sa sagesse qui garantit à la tortue sa victoire.

Eh oui, ce reptile (car la tortue est un reptile) est connu dans le monde entier pour sa mollesse si caractéristique. Il faut dire que les plus grandes tortues terrestres ont besoin d'une demi-heure pour parcourir un petit mètre ! Pas idéal pour se carapater lorsqu'un prédateur pointe le bout de son nez ! Mais heureusement, dans ce cas de figure, la tortue peut compter sur sa fameuse carapace. Cette armure d'os et de cartilage, qui lui sert de réserve de calcium, est recouverte d'écailles composées de kératine, la même matière qui constitue tes cheveux et tes ongles. Et si cette carapace, qui peut être très lourde, explique la lenteur de la tortue, c'est également grâce à elle, qu'elle est capable de supporter jusqu'à deux cents fois son poids, et d'échapper aux crocs et aux griffes des animaux qui essaieraient de l'attraper. C'est de cette carapace, qui protège son dos et son ventre, que surgissent la tête, la queue, les pattes ou les nageoires de la tortue. Certaines peuvent même rétracter entièrement leurs membres à l'intérieur de leur solide cuirasse. Et hop, la tortue est à l'abri de tout danger !

Sa silhouette toute en écailles donne à la tortue des allures de dinosaure vivant. Et pour cause, ses ancêtres vivaient sur Terre il y a... 200 millions d'années !

Aujourd'hui, on dénombre plus de 300 espèces de tortues, qui se répartissent en trois catégories: les tortues terrestres, les tortues aquatiques que l'on retrouve par exemple dans nos rivières, et les tortues marines qui nagent dans les eaux salées du globe.

Leur régime alimentaire varie selon leur espèce. La tortue terrestre est généralement herbivore, c'est à dire qu'elle se nourrit de végétaux, tandis que la tortue marine, carnivore, mange poissons, mollusques ou autres animaux peuplant les mers et les océans de la planète. Toutes sont ovipares, c'est-à-dire qu'elles pondent des œufs ! Au moment de la ponte, la femelle tortue creuse un trou dans le sable ou dans la terre avec ses pattes arrière et y dépose ses œufs avant de les enterrer. Selon la température à différents endroits du nid, les bébés deviendront des mâles ou des femelles. Cette particularité chez les reptiles est ce que l'on appelle la « différenciation thermosensible », différenciation pour désigner le fait de produire des organes particuliers, mâles ou femelles, et thermosensible pour indiquer

que ce changement est dépendant de la température. Quelques semaines ou quelques mois après la ponte, les petits brisent la coquille qui les entoure et partent à la découverte du monde. Chez les tortues marines, cela commence par une épreuve : il faut se dépêcher de traverser la plage où se trouve leur nid pour rejoindre au plus vite le cocon d'eau de mer où elles vivront le reste de leur vie.

Après sa naissance, la tortue continue son développement toute sa vie durant ; et une vie de tortue, ce peut être long !

Les îles des Seychelles, un archipel bordé par l'océan Indien, abritent ainsi les plus grandes tortues terrestres. Leur stature leur vaut le surnom de tortues éléphantines. Elles peuvent peser jusqu'à 400 kilos et mesurer près de 2 mètres de long. Et les records ne s'arrêtent pas là ! Ces tortues ont une espérance de vie qui peut aller jusqu'à 200 ans !

Ainsi, Jonathan, une tortue des Seychelles vivant au Royaume-Uni, a récemment soufflé ses 190 bougies, faisant de lui l'animal le plus vieux au monde. Il serait né en 1832, c'est-à-dire des années avant l'invention de la photographie, des avions ou encore, du téléphone... Vertigineux, n'est-ce pas ?

Les tortues peuplent l'ensemble de la planète, mis à part les régions polaires. Et partout, elles sont menacées par les activités humaines. Que ce soit par la chasse, ou par la pollution de leur habitat, sur terre ou en mer. Ainsi, la moitié des espèces de tortues sont aujourd'hui menacées d'extinction.

Mais... si on a cru pendant longtemps que la lenteur de la tortue était synonyme d'un esprit au ralenti, les chercheurs ont découvert que c'était en réalité loin d'être le cas. Alors qu'est-ce qui rend la tortue si intelligente ? Pour le découvrir, direction le Zoo de Vienne, en Autriche, où quelques tortues géantes nous y attendent pour nous livrer leurs secrets, sans se presser bien sûr !

Tamar Gutnick est éthologue. Sa spécialité, c'est le comportement animal. Lorsqu'elle regarde les tortues géantes qu'elle étudie au zoo de Vienne, elle pense immédiatement à leurs habitudes de vie dans la nature, et l'une des choses que l'on a longtemps pensé à leur sujet, c'est que ces animaux ne sont pas franchement sociaux.

Et pourtant, les interactions sont riches dans le monde des tortues terrestres. Par exemple, lorsque deux tortues géantes se rencontrent, elles peuvent passer plusieurs minutes avec le museau accolé à la tête ou au cou l'une de l'autre. On ignore encore ce que signifie ce geste, mais les chercheurs ont également observé que ces tortues dorment, broutent ou migrent ensemble. Ainsi, en dépit des apparences, la tortue n'est donc pas un animal solitaire.

Charles Darwin, un célèbre scientifique du 19^e siècle (on les appelait alors les « naturalistes »), avait pu les observer, lors de son tour du monde à bord du navire Beagle. Dans son carnet de bord, il écrit que les tortues des Galapagos, l'archipel où il fait escale, parcourent de très longues distances pour trouver de la nourriture, de l'eau ou pour dormir. Eh oui, lenteur peut être synonyme de persévérance, et même semble-t-il... de mémoire ! Car il en faut pour se souvenir de l'endroit où trouver de quoi manger, boire ou se reposer.

Ainsi, Tamar Gutnik veut savoir si les tortues sont véritablement dotées d'une mémoire, qui leur permettrait de se souvenir d'itinéraires dans la nature ou d'apprendre des tâches en captivité. Pour répondre à sa question, elle met en place une expérience...

Tout d'abord, elle apprend aux tortues géantes à mordre une balle en échange d'une récompense. C'est peut être l'activité préférée de nos amis les chiens, mais pour une tortue ça n'est pas si évident !

Cet exercice est ce que l'on appelle un exercice de renforcement positif : il est utilisé par les chercheurs dans toute sorte d'expériences, et permet de mesurer les capacités d'apprentissage des animaux. En l'occurrence, à force d'entraînement, nos tortues ont appris qu'en mordant la balle, elles obtiendraient une friandise en retour, mais l'expérience ne s'arrête pas là.

Par la suite, Tamar Gutnik complique l'exercice et présente aux tortues deux balles de couleurs différentes. Le but est qu'elles mordent à présent une balle d'une certaine couleur (par exemple la violette, et pas la bleue) afin d'obtenir la précieuse récompense. Là encore, les tortues comprennent l'exercice et se concentrent sur la couleur qui leur permet de gagner leur friandise ! Cela peut sembler anodin, mais c'est déjà là un signe...d'intelligence.

Une fois que les tortues ont appris cette nouvelle version et mordent à chaque fois la bonne balle, les chercheurs compliquent à nouveau les choses en plaçant cette fois les balles à quelques mètres de distance des tortues. Aucun souci pour les géantes des Galapagos, elles parcourent la distance qui les sépare de la balle pour la mordre, et savent même faire la distinction lorsque chacune d'elle doit aller chercher une couleur différente. C'est une victoire pour nos participantes, la preuve qu'elles sont capables de mémoriser un exercice à court terme, c'est-à-dire sur une courte période de temps .

Mais qu'en est-il sur le long terme ? Les tortues se souviendront-elles de la tâche dans plusieurs jours, ou plusieurs semaines?

Pour le savoir, rebelote, Tamar Gutnik reproduit l'expérience. Non pas des jours ni des semaines mais plusieurs mois plus tard, les tortues sont remises à l'épreuve.

Et là, surprise ! Alors même qu'elles n'avaient pas pratiqué l'exercice pendant très longtemps, les tortues mordent la balle à pleine bouche – enfin à plein bec – dans l'espoir d'obtenir une récompense . Et bien qu'elles aient oublié la couleur qui leur avait été attribuée, elles ré-apprennent extrêmement vite à se diriger à nouveau vers elle. C'est là le signe que l'exercice avait bel et bien laissé une trace dans leur mémoire !

Mais, crois-le ou non, ça n'est pas le plus surprenant. Afin d'évaluer la mémoire à très long terme de ses sujets, Tamar Gutnik a décidé de reproduire l'expérience, avec les mêmes tortues, cette fois-ci... 9 ans plus tard ! Et là stupeur, tout semble indiquer que les trois tortues testées près d'une décennie auparavant ont encore des souvenirs de l'exercice. Même si elles doivent l'apprendre à nouveau, elles se re-familiarise très vite avec la tâche, plus vite que si elles ne l'avaient jamais apprise. Épatant n'est-ce pas ? Cette expérience a permis de démontrer qu'il existe chez les tortues une mémoire à court terme et une mémoire à très long terme qui n'avaient jusqu'alors jamais été identifiées. La première leur permet d'apprendre un exercice et de le mémoriser, tandis que la seconde les

rend capable de reproduire ce même exercice bien des années plus tard. Les tortues géantes n'ont donc pas seulement une carrure éléphantine, elles ont également une mémoire d'éléphant !

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

[*Une musique malicieuse et dynamique au piano.*]

La tortue est un reptile présent sur toutes les régions du globe. Marine, terrestre, ou aquatique, elle évolue dans différents milieux et son régime alimentaire varie en fonction de son espèce. Connue pour sa lenteur, la tortue est cependant loin d'avoir le cerveau au ralenti. Dans la nature, elle est capable de parcourir de très longues distances, pour s'alimenter, dormir ou se baigner. Et les chercheurs sont même parvenus à démontrer qu'en captivité, elle est capable d'apprendre un exercice et de s'en souvenir... 9 ans plus tard ! Alors, pas si bête la tortue ! [*Ding !*]

[*Un pizzicato enjoué 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 a 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 !