



BOISÉ DES DOUZE

Le Saviez-vous # 2: Un aller simple

Un aller simple? Un aller-retour? Ou...un multi trajets ? Quelques mots sur une voyageuse extraordinaire

Lors de notre dernière randonnée-découverte sur le thème "les os", nous avons parlé de ce qu'est un vertébré et de la division des vertébrés en 5 à 7 classes¹. Aujourd'hui, nous allons parler d'un de ces vertébrés, qu'on pourrait croiser en se promenant sur les beaux sentiers du Boisé des Douze, mais dont la présence en ce lieu n'a pas été signalée à ce jour.

Il s'agit d'une créature au parcours hors de l'ordinaire, dans le temps et dans l'espace, une survivante et une voyageuse extraordinaire. C'est un vertébré et elle descend donc dans l'évolution biologique, comme nous l'avons vu, des animaux de la superclasse des tétrapodes qui par définition ont, ou ont eu primitivement, deux paires de membres: 4 pattes, ou 2 jambes et 2 bras, chaque membre se terminant par un pied ou une main avec un certain nombre de doigts.

On compte parmi leurs descendants vivant aujourd'hui les amphibiens, les reptiles, les oiseaux et les mammifères. Dans le seul groupe des amphibiens, les tétrapodes originels, il y a plus de 30 000 espèces vivantes de nos jours.

Certains tétrapodes nous ont laissé des fossiles. Il y a, par exemple

- L'ICHTYGOSTEGA, découvert en 1932, à l'allure hybride entre un poisson et un crocodile. Il avait 7 doigts à ses pattes et vivait à la fin du Dévonien il y a environ 350 millions d'années.
- D'autres tétrapodes tels l'ACANTHOSTEGA découvert en 1952, avaient jusqu'à 8 doigts - il y a surtout la fierté du Canada - et
- Le TIKTAALIK, découvert en 2004 sur l'île d'Ellesmere dans l'arctique, est le lointain ancêtre commun des amphibiens, des reptiles, des oiseaux et des hommes!

Certains de ces tétrapodes ont été les premiers à quitter le milieu marin pour s'aventurer grâce à leurs pattes sur la terre ferme. Parmi les descendants qui sont restés sur terre, on connaît les scorpions, les escargots, les crustacés (tel le crabe de terre), les centipèdes, les millipèdes, les araignées et un certain nombre de vers de terre.

Parmi les tétrapodes qui sont restés en mer, on compte les COELACANTHES, datant d'environ 400 millions d'années. On le croyait disparu depuis 66 millions d'années jusqu'à ce que l'on en pêche un spécimen en 1938. On en connaît maintenant 80 espèces; son anatomie n'a pas changé depuis 400 millions d'années ce qui en fait un fossile vivant.

Il a fallu d'énormes adaptations pour passer de la vie marine à la vie terrestre. Un exemple frappant en est le développement du poumon qui permet d'oxygéner le corps à partir de l'air respiré et non plus d'extraire l'oxygène de l'eau avec des branchies.

¹ Le Saviez-vous # 1 Les vertébrés

Pourquoi ces animaux ont-ils quitté la mer? Nous ne le savons pas.

Ce qui va se passer ensuite est encore plus surprenant! Certains descendants terrestres décident de retourner à la mer. Leurs descendants d'aujourd'hui sont les mammifères marins. Leurs ancêtres ont appris sur la terre à respirer avec des poumons, appris à marcher, à donner naissance à leurs petits vivants et à les allaiter. C'est pourquoi les baleines, les dauphins, les lamantins et les dugongs se comportent toujours comme des animaux terrestres bien qu'ils vivent uniquement en milieu marin.

Cependant, leur morphologie a évolué depuis leur retour en mer: les pattes du dugong ou de la baleine ont pratiquement disparu, car elles sont devenues inutiles. Pour certains, ce retour à la mer n'est pas complet; c'est le cas des lions de mer et des phoques.

Grâce à la génétique moléculaire moderne, il est possible d'étudier l'ensemble des gènes d'un animal et de comparer chaque gène avec le gène correspondant d'autres animaux. On sait aujourd'hui grâce à cette technique que les plus proches cousins de la baleine sont l'hippocampe et le cochon! On a même aujourd'hui des fossiles d'intermédiaires comme celui de l'AMBULOCÉTUS (une baleine à pattes) et de sa descendante le BASILOSURE qui a déjà perdu les pattes de devant et est en voie de perdre celles de derrière. Ces deux animaux vivaient à l'éocène, il y a 60 à 20 millions d'années.

Parmi les animaux qui sont retournés à la mer, il y a aussi les CHELONIENS (Ordre des CHELONIA qui unifie les tortues avec leurs ancêtres, les protortues). Celles qui vont rester en mer après cet aller-retour appartiennent à l'ordre des TESTUDINES. De nos jours, il y en a 7 espèces vivantes. La plupart des tortues de mer ou de terre ont une protection osseuse extérieure en deux parties.

La partie dorsale, la carapace, semble bien adaptée à une défense contre les prédateurs des tortues terrestres qui ne se déplacent que lentement. Pour les tortues marines nageant à une faible profondeur ne serait-il pas plus logique d'avoir une protection ventrale, l'attaque des prédateurs ayant une bonne chance de venir de dessous?

Comme pour rendre crédible cette idée, il existe un fossile trouvé il y a quelques années et datant de 220 millions d'années, d'une tortue marine, ou plutôt d'une protortue, au nom d'Ondotochelys semitestacea (ce qui veut dire en latin avec des dents et une demi-coquille). C'est la plus vieille espèce de tortue trouvée à l'heure actuelle. Elle ressemble à nos tortues contemporaines si ce n'est qu'elle a des dents à la mâchoire inférieure et à la mâchoire supérieure; elle n'a pas de carapace, mais elle a la protection ventrale des tortues modernes: la plaque osseuse appelée plastron.

La question se pose donc: a-t-elle perdu sa carapace depuis son retour à la mer ou bien la carapace des tortues est-elle venue plus tard lorsque ses descendantes sont reparties vers la terre? Car c'est ce qui s'est vraisemblablement passé : une deuxième migration de la mer à la terre.

L'étude génétique semble indiquer, en effet, que toutes les tortues de terre appartiennent à un rameau (les TESTUDINES) de la branche aquatique des CHÉLONIENS. Chose remarquable, la plus grosse tortue de mer (allant jusqu'à 160 kg) n'a pas de vraie carapace, mais seulement un plastron. Sa protection dorsale est une peau épaisse, d'où son nom "tortue dos de cuir". S'agit-il d'une paresseuse qui n'a pas pris part à la seconde migration et qui n'a pas fait l'effort, jugé inutile, de se créer une vraie carapace? Cela non plus, nous ne le savons pas!

Un aller-retour mer-terre semble peu ordinaire. Deux allers-retours touchent à l'extraordinaire en tenant compte des conséquences sur la physiologie et la morphologie qui en résultent. Il faut se rappeler qu'entre-temps, entre il y a 400 millions d'années et aujourd'hui, il y a eu 4 périodes d'extinction massive!

Mais ce n'est pas tout : les découvertes les plus récentes semblent indiquer une troisième migration mer-terre des tortues. Encore des modifications et des adaptations à faire! Si vous le voulez bien nous en parlerons avec davantage de détails une prochaine fois en discutant de façon plus spécifique des tortues du Québec. Véritables fossiles vivants, qui sont malheureusement mis en danger mortel par la 6-ième extinction massive, celle que l'homme lui-même a provoquée. Survivront-elles?

Espérons que nous aurons tous l'occasion d'en voir, ici au Québec avant qu'elles partent pour leur dernier voyage dans le temps!

Yves Fouron, membre du Boisé des Douze
22 mars 2015