



MAIS ENCORE

163 nouvelles espèces dans le Grand Mékong

Un serpent arc-en-ciel et un lézard-dragon figurent parmi 163 nouvelles espèces découvertes en 2015 dans le Grand Mékong (Vietnam, Cambodge, Laos, Thaïlande, Birmanie et la province chinoise du Yunnan), a annoncé le WWF lundi. **ATS**

PUBLICITÉ

VOYAGE
BH
À L'OCCASION
FESTIVAL D'

DERNIÈRES
PLACES

Plus d'informations
Céline Bauchat,
022 817 37 31
Genève - Rue

Le Temps - 20 déc. 2016 - Page #12

Quand l'évolution fait des bonds

ANIMAUX Le récent ouvrage «L'Atlas des vertébrés» retrace l'histoire des espèces charnières de l'évolution. Voici pourquoi les oiseaux avaient des dents (et des écailles) ou les poissons des pattes

NATHALIE JOLLIEN
@NathalieJoli

Condenser 500 millions d'années d'évolution dans un livre de trente pages, c'est le défi qu'ont relevé deux géologues romands, Arthur Escher et Robin Marchant. Paru cet automne aux éditions lausannoises Loisirs et Pédagogie, leur *Atlas des vertébrés* présente l'arbre génologique détaillé d'une vaste sélection de vertébrés fossiles, agrémenté de dessins de leurs représentants actuels. Basé sur la littérature scientifique, le livre aura demandé presque vingt ans de travail.

Parmi toutes les créatures qui garnissent ses pages, on découvre quelques espèces charnières qui illustrent des «sauts» de l'évolution, soit des étapes majeures ayant mené à de nouvelles formes du vivant, par exemple lorsque des mammifères ont adopté le milieu aquatique pour aboutir à nos cétacés d'aujourd'hui: baleines, marsouins autres dauphins...

De pareils changements ne se sont pas faits en un jour, mais sur des millions d'années, comme l'il-

lustre bien l'ouvrage. «Selon la théorie du biologiste Charles Darwin, la sélection naturelle fait que les individus les mieux adaptés survivent et peuvent transmettre leurs caractéristiques à leur descendance. Leur génome est porteur de mutations, arrivées par hasard, qui leur confèrent un avantage sur leurs congénères», rappelle Arthur Escher. Ainsi, de génération en génération, de petites différences se sont accumulées pour aboutir à des changements morphologiques riches en conséquences.

1. QUAND LES POISSONS AVAIENT QUATRE PATTES

Il y a de ça quelque 380 millions d'années, des poissons se sont progressivement transformés pour coloniser la terre ferme. «Cette niche écologique était probablement libre et exempte de prédateurs», raconte Arthur Escher. Au fil des générations, les nageoires osseuses des poissons de l'époque sont devenues des pattes avec des doigts et des orteils, comme l'explique le biologiste: «C'est une sorte de remodelage. Quand rien n'a été créé de toutes pièces, la structure des os préexistants a simplement été modifiée». Autre changement notable, l'oreille interne, permettant de capter les vibrations sonores transmises

dans l'eau, se développe en oreille moyenne, ce qui permet de réceptionner le son aussi bien dans l'air que dans l'eau. Vivant en eaux peu profondes et n'en sortant qu'épisodiquement, ces animaux représentent un stade intermédiaire entre les poissons et les amphibiens. Il y a environ 360 millions d'années, une extinction massive toucha 70% de la faune marine. Parmi les espèces représentées ici, le *Tulerpeton* est le seul ayant survécu. Il est l'ancêtre des amphibiens actuels, dont font partie grenouilles, salamandres et tritons.

2. QUAND LES OISEAUX AVAIENT DES DENTS

«Tous les oiseaux actuels sont des descendants des dinosaures, plus exactement, des théropodes», affirme Arthur Escher. Cette classe de dinosaures comprend notamment les tyrannosaures et autres vélociraptors, ayant pour point commun une posture bipède et des membres pourvus de griffes acérées. Il y a 150 millions d'années, les filaments duvetux recouvrant leur peau écailleuse, à l'origine destinés à apporter une protection contre le froid, se sont transformés en plumes. Les ailes se sont alors développées, grâce à des modifications dans la structure des os des membres antérieurs. Cela permettra à ces ancêtres des oiseaux de

voler. Le système circulatoire sanguin se modifie également, passant d'un modèle reptilien à température variable à un système au sang chaud avec une température constante. Après la fameuse extinction survenue il y a 66 millions d'années, seuls quelques dinosaures volants survivent, dont l'*Archaeopteryx*, ancêtre des oiseaux.

3. QUAND LES MAMMIFÈRES SE JETTENT À L'EAU

Les descendants supposés du petit mammifère *Protungulatum* se sont graduellement adaptés à une vie marine, il y a de ça 50 millions d'années. Les narines placées au bout du museau migrent progressivement vers le haut de la tête. La queue se transforme en nageoire caudale à l'axe horizontal effectuant des mouvements de bas en haut (contrairement aux poissons chez qui l'axe est vertical). Les doigts des membres antérieurs s'allongent pour devenir des nageoires, tandis que la taille de leurs membres postérieurs se réduit, pour finir par n'être plus du tout apparent. D'ailleurs, chez les cétacés actuels, des restes internes de ces os existent encore. ■

«Atlas des vertébrés. De leurs origines à nos jours», par Arthur Escher et Robin Marchant, Editions Loisirs et Pédagogie

