

« Les dinosaures sont toujours les rois du monde »



Le paléontologue américain Mark Loewen raconte la transition des dinosaures, qui, au moment de leur apparition, présentaient la taille d'un renard, puis se sont éteints des millions d'années plus tard après avoir démultiplié leur taille et leur force.

EL PAÍS

ENTRETIEN

JAVIER ARROYO

Mark Loewen (né en 1970 à San Bernardino, en Californie) est paléontologue et professeur à l'Université de l'Utah, aux Etats-Unis. Spécialiste des dinosaures du Jurassique et du Crétacé, il a participé au catalogage de treize nouveaux dinosaures. Il fait également partie de l'équipe scientifique du Musée d'histoire naturelle de l'Utah en qualité de chercheur résident associé.

Pourquoi est-il essentiel de mener des recherches sur les dinosaures et pourquoi sont-ils importants de nos jours ? Les dinosaures sont fascinants. Leur présence s'est étendue sur une très longue période et, de tout temps, ils ont été les rois, les animaux dominants de leur écosystème. Comprendre leur évolution dans divers écosystèmes au cours des millions d'années durant lesquelles ils ont vécu sur Terre nous permet d'appréhender la manière dont le monde évolue actuellement, les conséquences de ce processus et l'influence de ce changement sur les animaux et les plantes. Au moment de leur apparition, ces animaux ne jouaient pas de rôle majeur dans l'écosystème. Cependant, ils ont pu survivre à différentes extinctions et devenir les prédateurs dominants, du moins il y a entre 200 et 66 millions d'années. Or, au départ, ils présentaient une taille modeste, analogue à celle du renard, et étaient bipèdes.

Combien de temps s'est écoulé entre ce petit animal et les grands sauriens ? Les groupes sont tous apparus à différentes époques. Néanmoins, l'évolution des dinosaures remonte à 240 millions d'années. Les plus anciens qui sont connus se trouvent en Argentine, il y a 232 millions d'années. Au départ, nous avons identifié trois des sept groupes qui existent. Les autres ont fait leur apparition plus tard, notamment les cératops, il y a approximativement 160 millions d'années.

Existe-t-il des dinosaures aujourd'hui ? Bien sûr : les oiseaux. Depuis que nous avons découvert des dinosaures munis de plumes, nous pouvons conclure en toute certitude que tous les oiseaux proviennent des dinosaures carnivores.

Existe-t-il un seul et unique dinosaure à l'origine des oiseaux ?



Pour le paléontologue, les films de la franchise « Jurassic Park » et « Jurassic World » revêtent une importance capitale. « Grâce à ces films, un tas de paléontologues se sont passionnés pour leur travail. » © DR.

Nous pouvons conclure en toute certitude que tous les oiseaux proviennent des dinosaures carnivores

”

Selon la réponse courante, le vélociraptor et les troodontidés constituent l'ancêtre commun des oiseaux d'aujourd'hui. Certains oiseaux ont coexisté avec les dinosaures ; d'autres portaient des griffes sur leurs ailes, des dents, et j'en passe. Tous se sont éteints et seuls ont survécu les oiseaux dépourvus de dents, qui sont ceux que nous connaissons.

Par-delà les stéréotypes liés au T-rex ou ces figurines à long cou, quels animaux pouvons-nous donc considérer comme des dinosaures ?

De façon générale, je dirais que nous pouvons effectivement associer les dinosaures à ces animaux de notre imagination, qui sont munis de grandes dents et de longs os. Les oiseaux constituent un groupe concret et spécialisé parmi les dinosaures, les plus grands animaux carnivores qui ont peuplé la Terre.

Leur férocité est-elle à la hauteur de la représentation qui en est faite dans les films ?

Elle la dépasse. Un tyrannosaurus rex pouvait capturer des animaux, les mettre en pièces et les avaler tout entiers, en l'état, os et tout le reste compris.

En mars a été publiée la découverte de nouvelles espèces de tyrannosaurus rex. Or, la communauté scientifique émet des doutes compte tenu du peu d'individus trouvés. Quel est votre avis ?

Cette recherche se réfère à trois espèces de T-rex, déterminées à partir des mesures des os des pattes. J'ai prélevé des mesures sur des dizaines de milliers d'os semblables de dinosaures et je ne suis pas convaincu que ces données soient suffisantes. Le tyrannosaurus rex a peuplé la Terre pendant deux millions d'années. Nous avons donc la quasi-certitude de l'existence de différentes espèces,

mais les critères de référence de ces chercheurs (changements au niveau des dents de la mâchoire inférieure et de l'épaisseur du fémur) ne sont pas les bons. En outre, ils ne disposent pas d'un nombre suffisant de spécimens pour me convaincre.

Combien d'individus faudrait-il trouver pour prétendre en toute sécurité à l'existence d'une nouvelle espèce ?

Si nous voulons la définir uniquement à partir de différences au niveau de l'épaisseur des os de la patte, un minimum de cinquante sont nécessaires. Personnellement, je m'attendrais toutefois à mettre le doigt sur des différences au niveau du crâne ; c'est d'ailleurs l'un des problèmes avec cette recherche. Nous, les paléontologues centrés sur l'étude des taxonomies, reconnaissons principalement les changements entre les espèces sur la base de modifications au niveau du crâne. Je suis fort sceptique car, hormis des variations mineures sur certaines dents d'un nombre limité de spécimens, aucune différence crâniale n'est identifiée chez ces animaux. Je suis convaincu de l'existence de plus d'une espèce de T-rex. Cependant on les connaîtra à partir de nouvelles caractéristiques crânielles, ainsi que des mesures des os, malgré la possibilité de divergences avec les calculs de ces chercheurs.

Quelle fut l'aire de répartition du tyrannosaurus rex ?

Nous l'avons uniquement trouvé sur une frange de la partie occidentale de l'Amérique du Nord, du Texas au Canada, essentiellement dans les montagnes Rocheuses. Mais je ne serais pas surpris qu'on le identifie sur la côte est de l'Amérique du Nord. En revanche, je ne m'attends pas, par exemple, à les trouver en Europe. La Pangée a divisé le monde,

qui s'est transformé en une multitude d'îles. Sur celle qui deviendra les Etats-Unis, les T-rex, les tricératops et les ankylosaures, tous des dinosaures de très grande taille, ont fait leur apparition ; ils ont pu progresser car les changements nécessaires au niveau de leur environnement se sont produits. A l'époque, à moins qu'il franchisse le détroit de Bering – ce qui était inconcevable –, le T-rex ne pouvait plus apparaître en Europe.

Aujourd'hui, nous savons que les dinosaures portaient des plumes. A quand remonte cette découverte ?

Nous avons identifié cette caractéristique en 1996. Nous continuons d'ailleurs de trouver de nouveaux spécimens et groupes à plumes. Tous n'en portaient pas même si je sais que cela aurait effectivement pu être possible.

Où se situaient ces plumes et quelle fonction jouaient-elles ?

Sur les bras et le long de la colonne vertébrale, de la tête jusqu'à l'extrémité de la queue. Et, en définitive, elles ne servaient pas à voler. D'aucuns ont suggéré qu'elles exerçaient une fonction de régulation de la température corporelle. Cependant leur distribution sur la colonne est plus cohérente avec l'idée d'une concurrence pour attirer les femelles, les impressionner. Nous pensons surtout à une caractéristique propre à la sélection sexuelle.

Dans ce type de recherches, concernant des événements qui se sont produits il y a des millions d'années, quels sont les aspects qui relèvent de l'imagination et les éléments propres à la vérité scientifique ?

A partir des os, nous pouvons analyser les cicatrices. Même s'il a disparu, le tissu mou présent à l'époque peut être reconstruit. On peut reconstituer en toute fidélité, par exemple, la griffe d'un dinosaure. La connaissance des animaux d'aujourd'hui tels que les crocodiles ou les poulets nous permet, sur cette base, de savoir que cette griffe était notamment munie d'ongles. Ensuite, nous corroborons cette affirmation sur les spécimens que nous avons trouvés. Les animaux actuels aident également à reconstruire la musculature qui unit les os fossiles disponibles. De telles inférences sont sûres. Sur cette base, des modèles informatisés nous permettent de déduire comment tout cela fonctionne.

Pour vous qui êtes un divulgateur scientifique, quel rôle jouent les différents films de Jurassic Park en matière de connaissance de ces animaux ?

Ils revêtent une importance capitale. Grâce à ces films, un tas de paléontologues se sont passionnés pour leur travail. Personnellement, au moment de leur sortie, j'étais géologue et bien que ce ne soit pas exactement à cause de ces productions, voilà où j'en suis : je mène des recherches sur les dinosaures. J'ai commencé à m'intéresser au fonctionnement des écosystèmes. Aussi, la transition de géologue à la recherche de sites au paléontologue en quête de fossiles, puis de dinosaures, s'est donc opérée de manière tout à fait naturelle. Qui plus est, la franchise *Jurassic Park* a été déterminante pour décrocher des fonds. Peu à peu, les personnes qui s'intéressaient aux dinosaures ont pensé qu'il serait judicieux de soutenir financièrement cette recherche.