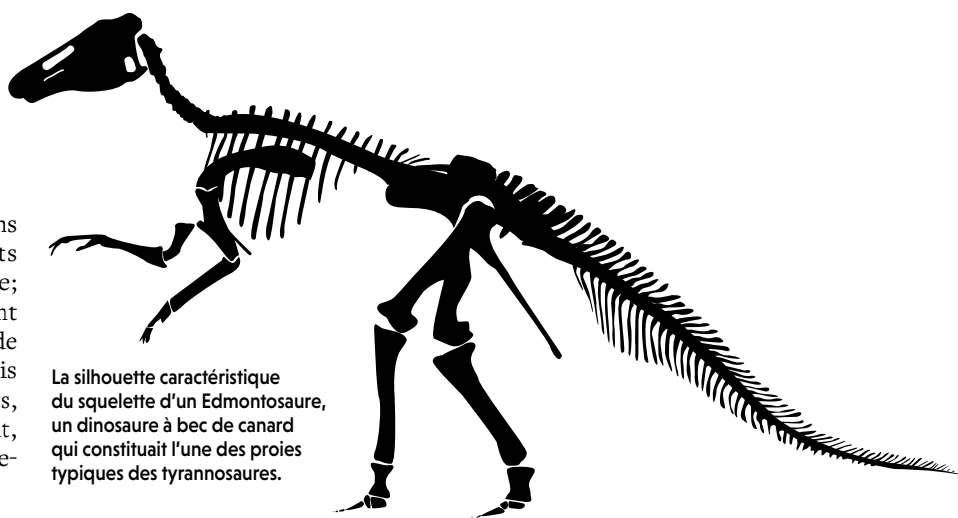


Qu'est-ce qui fait de *T. rex* une espèce si emblématique: ses grandes dents?

Certes! Mais surtout le fait qu'elle soit dans la culture de tout un chacun. Nos enfants jouent avec des répliques de *T. rex* en plastique; nous avons tous vu et aimé *Jurassic Park*, dont un énième avatar va sortir en juin, le jour de l'ouverture de l'exposition justement; depuis ce film, le *T. rex* est partout, sur les T-shirts, dans les bandes dessinées, etc. Pour autant, cette espèce et surtout son histoire sont largement méconnues en Europe...

La silhouette caractéristique du squelette d'un Edmontosaure, un dinosaure à bec de canard qui constituait l'une des proies typiques des tyrannosaures.



Comment cela?

Peu de gens sur notre continent ont repéré qu'il n'y a eu de *T. rex* qu'en Amérique; et seulement pendant les deux derniers millions d'années précédant la chute de la météorite qui a mis fin à la domination des dinosaures dans tous les écosystèmes terrestres, il y a 66 millions d'années...

Cela signifie-t-il que les tyrannosaures ont évolué sur le continent américain?

Non, pas vraiment, car il faut distinguer l'histoire évolutive de *Tyrannosaurus rex*, espèce exclusivement américaine de genre *Tyrannosaurus*, de celle, beaucoup plus complexe de la superfamille des tyrannosauroïdes. La persistance jusqu'au tyrannosauridés, c'est-à-dire jusqu'au genre *Tyrannosaurus*, de certains traits anatomiques au sein de cette superfamille nous a permis d'identifier des tyrannosauroïdes en Europe et en Asie dès le Jurassique moyen, il y a 165 millions d'années. Cela suggère qu'au Jurassique, des tyrannosauroïdes ont vécu sur tous les continents. Ces animaux, qui mesuraient moins de quatre mètres, étaient bien plus modestes que leurs descendants tyrannosauridés...

Ensuite, à partir du début du Crétacé supérieur, il y a quelque 100 millions d'années, on ne trouve des membres de ce genre qu'en Asie et en Amérique du Nord. Finalement, au Maastrichtien, la dernière période du Crétacé

(qui dura environ six millions d'années), les tyrannosaures de Mongolie comme le *Tarbosaurus* étaient très proches de ceux de l'ouest de l'Amérique du Nord. En effet, comme nous l'expliquons dans la première partie de l'exposition, pendant le Crétacé, ce qui allait devenir le continent nord américain actuel était alors scindé par une mer, la mer intérieure de l'Ouest, et l'on n'a jamais découvert de tyrannosaures dans l'est de l'Amérique du Nord.

Les tyrannosaures vivaient donc sur les terres occidentales. Le fait que l'on ait retrouvé des fossiles de tyrannosauroïdes en Alaska suggère par ailleurs une circulation des tyrannosauridés entre l'Asie et les terres occidentales de l'Amérique du Nord. Faut-il voir là l'origine de la proximité entre les tyrannosauridés maasrichtiens asiatiques et *Tyrannosaurus*?

Et dans quel genre d'environnement vivaient ces animaux?

La formation de Hell Creek est composée en grande partie de grès et de mudstones – une fine roche sédimentaire faite de boue consolidée – attribués à de basses plaines côtières marécageuses, à des estuaires et à d'autres environnements fluviaux ou lacustres, mais en tout cas à des zones humides sous climat chaud. La température moyenne terrestre était alors proche de 20 °C. Depuis le début du Crétacé, les angiospermes, en d'autres termes les plantes à fleurs, avaient envahi la nature auparavant occupée seulement par les gymnospermes, c'est-à-dire par les conifères. Les paysages ressemblaient donc à ceux que nous connaissons aujourd'hui dans certaines régions tropicales comme la Floride. La végétation était assez dense, pour que les superprédateurs que sont les tyrannosaures puissent se dissimuler et prendre leurs proies par surprise...

Parmi eux, Trix, le spécimen bientôt exposé à Paris. Qu'a-t-il de si remarquable?

Tout d'abord, il est exceptionnellement bien conservé. Après les quelques spécimens de tyrannosaures exhumés dans les années 1900, plus aucune découverte notable n'a eu lieu jusque dans les années 1990. Depuis, les >

À part eux-mêmes, aucun animal n'attaquait les *T. rex*!

▼ chercheurs privés du Wyoming et du Montana ont produit plusieurs beaux squelettes, notamment Sue, complète à 85%, Scotty, complet à 70% et Stan, complet à 65%. Dans l'étude des tyrannosaures, la découverte de Trix n'a donc rien d'anodin: même si seulement la moitié de ses os ont été découverts, ils représentent de 75 à 80% du volume osseux, ce qui fait de Trix l'un des tyrannosaures les mieux conservés. Par ailleurs, l'animal est imposant: vivant, il a dû peser 5 tonnes et mesurer de 4 à 5 mètres de haut pour une longueur de 12 mètres... Finalement, on s'est aperçu que cette robuste femelle a probablement atteint une trentaine d'années – la durée de vie maximale des tyrannosaures, sans doute...

Comment sait-on que Trix est une femelle ?

Cette attribution découle de l'interprétation que font nombre de paléontologues – notamment ceux de l'institut de recherche géologique des Black Hills, qui a aidé le centre Naturalis à découvrir Trix – de l'existence de deux types de squelettes de tyrannosaures. Le premier, très robuste, serait celui des femelles et le second, nettement plus gracile, celui des mâles. Pour ces paléontologues, cette interprétation est corroborée par la présence, dans les parties internes de certains os des spécimens robustes, de tissus enrichis en calcium, qui auraient facilité la production d'œufs. Trix, notamment de par les proportions de ses pattes, est clairement du type robuste. Nos collègues hollandais veulent mener de plus amples explorations à la recherche de réserves de calcium, mais ils estiment à ce stade que Trix est «très probablement» une femelle. Quoi qu'il en soit, ils ont nommé leur spécimen Trix en hommage à la reine Béatrix. Cela fait donc de leur *T. rex* une sorte de «reine des tyrannosaures»...

Comment décririez-vous Trix ou un tyrannosaure en quelques mots ?

Les tyrannosaures sont les plus gros prédateurs que la Terre ait jamais portés. Le corps de ces hypercarnivores bipèdes dénués de plumes était organisé afin de porter une énorme tête – celle de Trix mesure 1,5 mètre de long. Leur gueule était pleine de longs crocs similaires les uns aux autres qu'ils enfonçaient profondément dans la chair de leurs proies afin de les maintenir. Terminées par seulement deux doigts, leurs pattes antérieures avaient régressé en taille, ce qui déséquilibrait moins un animal qui compensait le poids de sa tête par sa queue. Leurs yeux étaient orientés vers l'avant de la face, ce qui leur permettait une vision stéréoscopique (en 3D) comparable à la nôtre. Très puissantes, les pattes postérieures étaient adaptées à une bipédie permanente et à une course qui ne devait pas être très rapide – avec des pointes à 20 kilomètres par heure,



peut-être – suffisantes pour rattraper les lourds dinosaures herbivores qu'ils chassaient...

Justement, quelles étaient leurs proies ?

Il pouvait s'agir de tricératops, d'ankylosaures, de dinosaures à bec de canard... Nous présentons un membre de cette dernière famille dans l'exposition: un *Edmontosaurus*, un dinosaure à bec de canard qui, d'après ce que l'on a compris, aimait vivre dans les plaines côtières; il pouvait peser jusqu'à 4 tonnes et mesurer jusqu'à 13 mètres de long. Le squelette de celui que le Muséum national d'histoire naturelle possède depuis un siècle mesure 8 mètres de long. Grande première: Trix nous donne l'occasion de le sortir des réserves pour l'exposer, ce que nous ferons en le présentant en position couchée.

Les tyrannosaures avaient-ils des prédateurs ?

À part eux-mêmes, ce qui est envisagé, aucun animal n'attaquait les *T. rex*!

Pourtant, Trix a eu une vie mouvementée ?

En effet ! Pendant les fouilles, nos collègues hollandais ont découvert les traces de blessures et de maladies sur certains os. Cela suggère que la vieille dame Trix en a vu au cours de sa vie: un os de sa jambe droite et une de ses côtes présentent des excroissances, signes possibles de fractures ou d'infection; ses mâchoires ont subi des dommages considérables: une infection du maxillaire droit et une morsure d'un autre tyrannosaure sur la mâchoire inférieure

Pour survivre, un tyrannosaure devait absolument éviter de se faire briser la patte par les puissants dinosaures herbivores qu'il chassait. Dans cette restitution, l'un d'eux, un ankylosaure, se défend à l'aide de sa queue en forme de masse d'arme.

UN T. REX À PARIS

Au Jardin des plantes, du 6 juin au 2 septembre 2018.

