

L'attaque d'un dinosaure

DAVID THOMAS • JAMES FARLOW

Un sculpteur et un paléontologue se sont associés pour reconstruire une agression qui a eu lieu il y a 100 millions d'années.

A la fin des années 1930, de nombreux paléontologues américains étaient à la recherche de fossiles de dinosaures. L'une des fouilles n'a pas fourni d'ossements, mais des empreintes. Sur les bords de la rivière Paluxy, au Texas, une piste de dinosaures a été mise au jour : elle est matérialisée par une série d'empreintes laissées sur une ancienne plage de vase. Les traces imprimées dans le sol ont été conservées grâce aux sédiments qui les ont recouvertes et qui se sont ensuite

1. UN DINOSAURE PRÉDATEUR, *Acrocanthosaurus*, poursuit sa proie, l'énorme *Pleurocoelus*, un quadrupède herbivore qui s'est probablement éloigné du troupeau. Ces herbivores géants avaient la même démarche que les mammifères quadrupèdes modernes : les deux pattes du même côté se soulevaient quasi simultanément, et les pattes postérieures se plaçaient dans les empreintes laissées par les pattes antérieures.

solidifiés. Après 100 millions d'années d'érosion, des traces de dinosaures gravées dans la roche, ont été mises à nu.

Les paléontologues, qui doivent souvent se contenter d'hypothèses, trouvent dans les empreintes fossiles des preuves tangibles de la façon dont les dinosaures se déplaçaient : ils en déduisent les allures, les attitudes et la vitesse de déplacement des diverses espèces éteintes. On y découvre même des comportements : les empreintes ont montré que de nombreux dinosaures se déplaçaient en troupes.

Roland Bird, qui découvrit ces curieuses empreintes de la rivière Paluxy en 1938, les dégaga partiellement en 1940. Avant de découper de grandes plaques de la roche marquée d'empreintes et de les envoyer au Musée américain d'histoire naturelle

de New York, il fit un relevé précis des traces et les photographia. Il observa alors que les empreintes de l'un des dinosaures, un bipède carnivore (probablement un *Acrocanthosaurus*, pesant deux à trois tonnes), étaient parallèles aux traces d'un quadrupède herbivore plus massif (sans doute un *Pleurocoelus* géant), qui se déplaçait avec son troupeau. Plus tard, il nota que le dinosaure carnivore semblait avoir fait un saut curieux, laissant dans la boue deux empreintes successives de la patte droite.

Bird supposa que ces traces indiquaient le moment où le dinosaure carnivore avait attaqué son volumineux cousin herbivore. La plupart des paléontologues rejetèrent cette interprétation, mais une série d'événements fortuits semble montrer que Bird avait raison.





Avec l'aimable autorisation de ABC/Kane Productions

2. LES MAMMIFÈRES MODERNES synchronisent souvent leurs enjambées sur celles de leur proie avant l'attaque. La lionne du premier plan adopte ainsi le rythme du buffle au galop : les pattes postérieures des deux animaux se projettent vers l'avant en même temps (a), puis les pattes antérieures (b) et à nouveau les pattes postérieures (c), jusqu'à ce que le lion attaque le buffle par l'arrière (d).

Des documents inédits

Six ans après le décès de Bird, en 1984, l'Université du Texas voulut publier son autobiographie et demanda à l'un d'entre nous (J. Farlow) d'en assurer l'édition. Nous avons ainsi découvert que Bird mentionnait des schémas, des relevés et un film, inconnus des paléontologues, sur la découverte des empreintes de la rivière Paluxy.

Interrogées, la femme et la sœur de Bird nous indiquèrent que celui-ci avait effectivement conservé des informations, et l'un de ses neveux découvrit le film dans une boîte soigneusement rangée dans un réfrigérateur, à la cave, chez son oncle. Une autre boîte, dans le grenier, contenait d'innombrables notes, accompagnées de relevés des empreintes. Ces relevés étaient inestimables, car, depuis 1940, les traces avaient été dégradées : une grande partie avait disparu (Bird avait envoyé beaucoup de fragments à New York et à Austin), et les crues saisonnières de la rivière avaient érodé la surface de la roche et l'avaient recouverte de sédiments.

Heureusement, les relevés et les photographies de Bird montraient l'emplacement de chacune des empreintes, de sorte que le site put être à nouveau exploré. Les résultats furent publiés en 1987 : les deux traces parallèles correspondaient bien à un dinosaure qui en poursuivait un autre. Restait ce saut mystérieux, dont l'interprétation nécessita les compétences d'un sculpteur.

Science et sculpture

En 1983, la ville d'Albuquerque avait chargé l'un d'entre nous (D. Thomas) de construire une statue de dinosaure grandeur nature pour le Musée d'histoire naturelle du Nouveau-Mexique (ce premier travail fut suivi par la réalisation d'autres dinosaures, en bronze et en fibres de verre, destinés à divers musées du monde entier). Pour donner à ces reproductions des postures réalistes, il fallut étudier comment ces animaux se déplaçaient et quelles étaient leurs allures.

Une étude rapide montra que les mammifères quadrupèdes, tels les éléphants, marchent souvent sur leurs propres empreintes, posant leurs pattes postérieures dans la trace des pattes antérieures correspondantes (lors de cette allure nommée «amble», les deux pattes d'un même côté quittent le sol simultanément). En revanche, les reptiles

modernes ne posent jamais les pattes postérieures au même endroit que les pattes antérieures : ils avancent en déplaçant simultanément une patte antérieure et la patte postérieure opposée, de sorte que la patte postérieure d'un côté se pose avant que la patte antérieure collatérale ne se soulève.

D'après leurs empreintes, les dinosaures quadrupèdes avaient une démarche similaire à celle des mammifères d'aujourd'hui, différente de celle de la plupart des reptiles

modernes. Les traces mises au jour sur les berges de la rivière texane ont révélé que les empreintes des pattes postérieures des dinosaures herbivores quadrupèdes coïncident généralement avec celles des pattes antérieures.

Les mammifères modernes peuvent-ils nous informer sur les reptiles disparus qui, jadis, parcouraient ces plages ? Pour tester l'hypothèse de Bird, D. Thomas étudia comment les mammifères prédateurs chassent. Avant d'attaquer, ils adaptent leur vitesse et

leur direction à celles de leur proie, et ils ajustent en outre leurs enjambées pour adopter le même rythme que l'animal qu'ils pourchassent.

Par exemple, un lion, un guépard ou tout autre félin rapide accélère d'abord pour rattraper sa proie, puis modifie la longueur de ses foulées pour les ajuster sur celles de l'animal pourchassé. Il ralentit ainsi en adoptant le rythme de l'animal poursuivi, souvent plus volumineux et galopant aussi vite que possible pour tenter de s'échapper.



American Museum of Natural History



American Museum of Natural History



Steve Rawls

3. LES EMPREINTES FOSSILES d'une piste proche de la rivière Paluxy, au Texas, ont été mises au jour par Roland Bird et ses collaborateurs en 1938 (à gauche). Une grande plaque de la roche mise à nu fut envoyée au Musée américain d'histoire naturelle de New York,

où elle est exposée (en haut à droite). Bird a également fourni au Mémorial texan, à Austin, un fragment de la piste contenant une empreinte, avec une traînée caractéristique (en bas à droite) laissée par l'herbivore quadrupède, peut-être juste après l'attaque du carnivore.