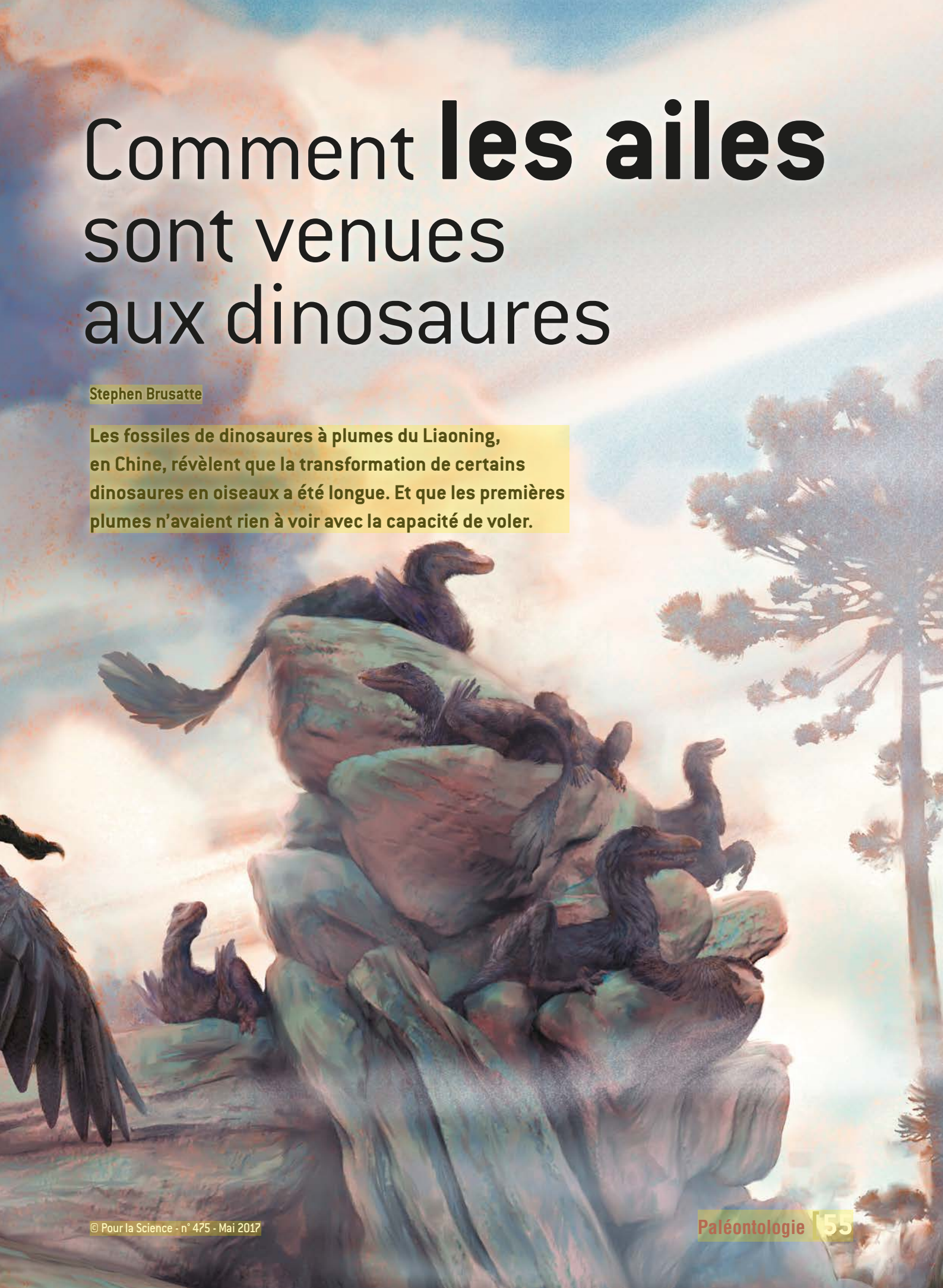


Comment **les ailes** sont venues aux dinosaures

Stephen Brusatte

Les fossiles de dinosaures à plumes du Liaoning, en Chine, révèlent que la transformation de certains dinosaures en oiseaux a été longue. Et que les premières plumes n'avaient rien à voir avec la capacité de voler.



Pékin, six heures du matin. Par une froide journée de novembre, je me fraye un chemin dans la gare vers un train bondé. Je me rends à Jinzhou, ville de trois millions d'habitants située aux confins du nord-est de la Chine. Plus tard, tandis que le train serpente parmi les usines en béton et les champs de maïs embrumés, je tente de récupérer un peu de sommeil, mais je suis trop excité pour y parvenir. Je fais ce long voyage pour voir un extraordinaire fossile découvert par hasard par un paysan. D'après les bruits qui courent, il est incroyable.

Quatre heures passent et me voilà à nouveau en train de marcher dans une gare : celle de Jinzhou. Je suis à la traîne de Junchang Lü, un célèbre chasseur de dinosaures de l'Académie chinoise des sciences géologiques, qui a sollicité mon aide. Un petit groupe de dignitaires nous accueille avant de nous amener au muséum de la cité, installé dans un bâtiment délabré. Avec un sérieux digne d'une réunion politique au sommet, notre groupe emprunte un long couloir et pénètre dans une pièce où une plaque rocheuse repose sur une petite table. Je me retrouve face à l'un des plus beaux fossiles que j'ai jamais vus : un squelette à peu près grand comme un âne, et d'une couleur chocolat qui contraste avec le calcaire gris dans lequel il est enchâssé (voir la photographie page ci-contre).

L'animal, manifestement un dinosaure, a des dents ressemblant à des couteaux à viande, des griffes acérées et une longue queue. Aucun doute : il s'agit d'un proche cousin de *Velociraptor*, ce dangereux prédateur popularisé par le film *Jurassic Park*. Cependant, le spécimen chinois diffère notablement de ce dinosaure relativement ordinaire qu'est *Velociraptor*. Ses os sont légers et creux ; ses pattes sont longues et étroites comme celles d'un héron. Son corps devait être recouvert de divers types de plumes, notamment sur les bras, où des pennes de grande taille s'empilaient et formaient des ailes. Ce dinosaure ressemblait étonnamment à un oiseau !

Un an plus tard, Junchang Lü et moi avons nommé cette nouvelle espèce *Zhenyuanlong*. Il s'agit du dernier des nombreux dinosaures à plumes découverts au cours des vingt dernières années dans la province chinoise du Liaoning. Or le remarquable registre fossile constitué par toutes ces découvertes illustre la façon

L'ESSENTIEL

■ Depuis la découverte de dinosaures à plumes, il est établi que les oiseaux sont issus des dinosaures théropodes.

■ Les nombreux fossiles de tels dinosaures révèlent comment de lourds monstres terrestres se sont mués en petits animaux volants.

■ Ils indiquent aussi que les plumes ont d'abord servi à préserver la chaleur du corps et à l'apparat, et que la capacité de voler n'est venue qu'après.

dont certains dinosaures ont évolué et donné naissance aux oiseaux.

Les implications de ces fossiles sont capitales, car, depuis Darwin, les paléontologues s'interrogent sur la façon dont l'évolution fait apparaître des classes entières de nouveaux animaux. Le phénomène se produit-il rapidement, à la faveur de quelque bizarre innovation de rupture ? Ou peu à peu sur plusieurs millions d'années, à mesure que les formes de vie s'adaptent à de nouvelles conditions environnementales ? *Zhenyuanlong* et les fossiles du Liaoning nous éclairent sur ces questions dans le cas des oiseaux.

Élucider l'origine des oiseaux

De très nombreux traits séparent aujourd'hui les oiseaux des autres animaux. Outre ceux liés au vol, ces organismes ont un métabolisme élevé, qui leur permet une croissance spectaculairement rapide ; leurs cerveaux relativement gros les dotent d'une bonne intelligence et de sens développés. En réalité, les oiseaux sont tellement particuliers que les paléontologues se sont longtemps interrogés sur leur origine.

C'est le biologiste anglais Thomas Henry Huxley qui, dans les années 1860, a proposé une réponse à la question. C'était un ami de Darwin et l'un de ses plus fervents soutiens. Quelques années seulement après la publication de l'œuvre majeure de Darwin (*De l'origine des espèces*) en 1859, des carriers bavarois ont découvert qu'une plaque de calcaire qu'ils venaient de fendre contenait un curieux squelette. Doté de griffes acérées et d'une longue queue reptilienne, l'animal avait aussi des bras emplumés. Des ailes ? Huxley remarqua que la forme en question – que l'on nomma *Archaeopteryx*, soit l'« oiseau archaïque » – ressemblait beaucoup à de petits dinosaures carnivores tels que *Compsognathus*, qui commençaient aussi à être mis au jour. Il avança donc l'idée, radicale en son temps, que les oiseaux descendaient des dinosaures. Les autres biologistes n'étaient pas d'accord. Le débat a duré plus d'une centaine d'années.

La question fut finalement tranchée par la découverte de nouveaux fossiles. Au milieu des années 1960, dans l'ouest de l'Amérique du Nord, le paléontologue John Ostrom mit au jour *Deinonychus*, un

■ L'AUTEUR



Stephen BRUSATTE est paléontologue à l'université d'Édimbourg, en Écosse. Il étudie l'évolution sur de longues échelles de temps de grands groupes d'animaux tels que les dinosaures et les oiseaux.