

à Madagascar le premier crâne de gondwanathérien jamais découvert. L'espèce en question, *Vintana*, ressemblait à un castor et se nourrissait peut-être d'herbes – des végétaux familiers aujourd'hui, qui, au Crétacé tardif, étaient en train d'apparaître.

Il y a 66 millions d'années, à la toute fin du Crétacé, tout allait bien pour les mammifères. Après les dizaines de millions d'années d'évolution buissonnante des mammaliaformes au Trias, les multituberculés masticateurs de plantes et les gondwanathériens insérés dans le réseau alimentaire des dinosaures prospéraient. Ils restaient modestes toutefois, cantonnés aux sous-bois, et semblaient peu capables d'investir de nouveaux habitats.

Après le Crétacé, les placentaires se sont diversifiés très vite

Puis la situation a encore changé radicalement. Une nouvelle catastrophe biologique s'est produite : la crise Crétacé-Tertiaire. La chute d'un gros astéroïde, les incendies géants, les raz-de-marée monstrueux et les tremblements de terre associés, des éruptions volcaniques massives ont dévasté la Terre. Ils ont entraîné des changements climatiques et environnementaux insupportables pour la quasi-totalité des dinosaures. À l'exception des oiseaux, ce groupe, qui avait dominé la Terre pendant plus de 150 millions d'années, s'est alors éteint, ainsi que la plupart des types d'animaux. Nombre de genres de mammifères ont eux aussi disparu en masse.

La vaste étude de terrain entamée dans le Montana par William Clemens, de l'université de Californie à Berkeley, puis continuée par Gregory Wilson, documente ainsi leur déclin. Elle a mis en évidence que tous les grands mammifères dont la subsistance dépendait du réseau trophique des dinosaures ont disparu du registre fossile. C'est pourquoi les métagathériens, pourtant en plein essor à la fin du Crétacé, ont été presque tous éliminés. Quelques espèces seulement ont traversé la crise. Sinon, nous ne connaîtrions pas les marsupiaux actuels, leurs descendants...

Des mammifères placentaires se trouvaient aussi parmi les survivants. L'horloge moléculaire, cette technique qui mesure le temps écoulé en dénombrant les mutations (supposées se produire à un rythme régulier)

de l'ADN, suggère d'une part que l'ancêtre commun définissant le groupe des placentaires a vécu à l'ombre des dinosaures au Crétacé, et d'autre part que les principaux sous-groupes de placentaires – les rongeurs et les primates notamment – sont apparus dès la fin de la crise Crétacé-Tertiaire. En investissant les niches écologiques vacantes laissées par les dinosaures, ils se sont alors diversifiés très vite.

À quel point ? La durée de l'« arrivée au pouvoir » de ces mammifères se mesure en effet en milliers d'années, ce qui, à l'échelle géologique, est dérisoire. Ainsi, l'extinction des dinosaures apparaît comme le déclencheur de ce que l'on pourrait nommer la révolution placentaire.

L'un de nous (Stephen Brusatte) participe actuellement aux recherches de terrain visant à mieux saisir les facettes de ce moment crucial de l'évolution. Les Badlands, une région du massif de Nacimiento, au Nouveau-Mexique, regorgent d'informations sur la manière dont les mammifères ont prospéré après la disparition des dinosaures. Avec Thomas Williamson, du Musée d'histoire naturelle et des sciences du Nouveau-Mexique, qui fouille ces terrains depuis plus de vingt-cinq ans, ils cherchent à identifier les espèces de mammifères correspondantes et à mettre en évidence quels traits spécifiques les ont aidés à passer la crise de la fin du Crétacé et pourquoi. Ils ont constaté la présence de très nombreuses formes, allant d'insectivores de la taille d'une musaraigne à des carnassiers à dents de sabre, en passant par des herbivores gros comme des vaches. Or toutes ces espèces étaient déjà présentes 500 000 ans à peine après la chute de l'astéroïde, ce qui confirme la rapidité avec laquelle les placentaires se sont imposés.

Ces résultats rejoignent les constatations faites par Emmanuel Gheerbrant, du CNRS à Paris, dans les faunes de mammifères de cette époque au Maroc.

Parmi les espèces de placentaires repérées par Thomas Williamson se trouve notamment *Torrejonina*, un animal au corps gracieux de la taille d'un chiot, qui devait s'accrocher aux branches à l'aide de ses longs doigts fins. Quand on contemple l'élégant squelette de ce proto-primate, on l'imagine presque sautant d'arbre en arbre malgré ses 63 millions d'années. Quelque 60 millions d'années d'évolution plus tard, des singes bipèdes, dont les ancêtres immédiats pratiquaient ce même mode de vie, seront devenus capables de philosopher. ■

■ BIBLIOGRAPHIE

Q. J. Meng *et al.*, An arboreal Docodont from the Jurassic and Mammaliaform ecological diversification, *Science*, vol. 347, pp. 764-768, 2015.

T. E. Williamson *et al.*, The origin and early evolution of Metatherian mammals: The Cretaceous record, *ZooKeys*, article 465, en ligne le 17 décembre 2014.