

# Eureka

## Socotra, l'île mystérieuse

Première expédition scientifique française dans l'archipel yéménite à l'écosystème unique. Pages 28-29

## La bosse du rire

En examinant une épileptique, un neurochirurgien découvre une zone du cerveau qui déclenche l'hilarité. Page 30

## Dynamique de groupe chez les robots

Le biologiste Jean-Louis Deneubourg répond à la question «Qu'est-ce qu'est la vie artificielle?» Page 31

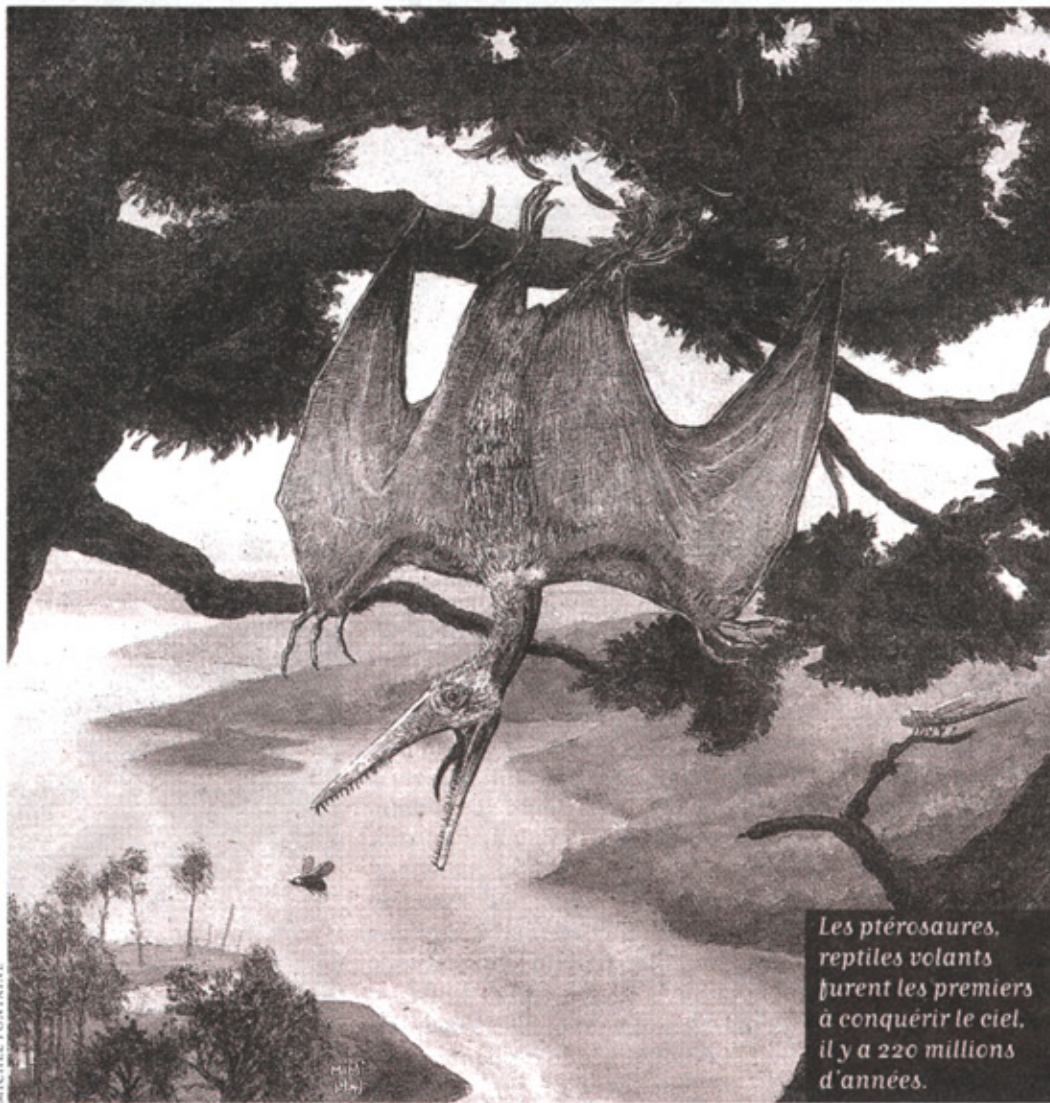


# LE PTEROSAURE, BÊTE PLANANTE AUX PIEDS PLATS

Des os retrouvés au Mexique laissent penser qu'il était quadrupède.

Quel pied! Pas même écrasé et pourtant terriblement âgé, de plus de 150 millions d'années. Un joli petit paquet d'os que la revue *Nature* a jugé bon d'étaler cette semaine sur sa couverture. Pourquoi un tel émoi? Parce que ce pied bigrement plat (d'environ 8 centimètres) a appartenu à un certain *Dimorphodon weintraubi*, exhumé dans des roches rouges et dures d'un canyon du nord-est du Mexique. Un tout nouveau membre de la famille des ptérosaures, ces hallucinants reptiles volants qui, les premiers, conquièrent le ciel voilà 220 millions d'années avant de s'éteindre mystérieusement il y a environ 65 millions d'années. Des contemporains ailés des dinosaures au moins aussi fascinants. Parfois petits comme des moineaux ou longs comme des avions de tourisme (douze mètres). Planant ou battant de l'aile à l'aide d'un grand repli de peau tendu sur le quatrième doigt démesuré de la main.

«Le nôtre devait avoir deux mètres d'envergure. Nous avons réussi à extraire une bonne partie du squelette, mais c'est surtout son pied qui nous a réjouis.» affirme son codécouvreur James Clark (université Georges Washington, Washington DC). Motif: ce pied est intact. Et à ce titre, c'est une rareté: pour mieux s'élancer dans les airs, les ptérosaures, comme les oiseaux ou les chauve-souris avaient les os creux, aussi les fossiles sont-ils particulièrement fragiles. Mais surtout, cette pièce précieuse



Les ptérosaures, reptiles volants furent les premiers à conquérir le ciel, il y a 220 millions d'années.

pourrait bien servir de pièce à conviction et mettre un terme à plus de 150 ans de querelles sur la façon dont ils se mouvaient. Certes, ces bêtes, qui furent de proches parents des dinosaures, volaient. Bien avant les oiseaux (apparus il y a 150 millions) ou les chauves-souris (qui ont commencé à planer, il y a 50 millions d'années seulement). Mais comment ces reptiles-volants se déplaçaient-ils

lorsque sur le sol, en quête de nourriture, ils atterrissaient? «Les ptérosaures ont été découverts 80 ans avant les dinosaures, dès le XVIII<sup>e</sup> siècle, grâce au secrétaire particulier de Voltaire qui, le premier, a décrit un spécimen pris dans une plaque de calcaire jaune en Bavière. C'est quand même paradoxal qu'à l'approche de l'an 2000 on en soit encore à se chamailler sur la façon dont ces animaux marchaient», résume le paléontologue

français Jean-Michel Mazin (université de Poitiers). D'un côté, et ce depuis des dizaines d'années, des paléontologues militant pour une bête bipède, du genre à sautiller sur ses orteils tels les oiseaux. De l'autre, les adeptes d'une version quadrupède. Entre les deux, quelques versions décoiffantes: des ptérosaures qui se traînaient lamentablement sur le sol ou carrément incapables de poser un pied par terre, contraints de s'accrocher à des arbres ou des falaises pour décrocher! Certes, il y eut bien un espoir de trancher l'affaire en 1957.

Cette année-là, les premières empreintes de l'animal sont enfin retrouvées aux Etats-Unis, dans les Rocheuses. «Ce sont des quadrupèdes», affirme alors l'Américain William Stokes. «Erreur, ce sont des traces de caïman», répond en 1984, un autre Américain Kevin Padian. L'enfer continue. Et puis est venu le Français Jean-Michel Mazin. Dans un petit village du Lot, à Crayssac

– depuis baptisé la «plage aux ptérosaures» – le paléontologue découvre, sur ce qui fut jadis une plage, des centaines d'empreintes de ptérosaures. Et la piste la plus longue à ce jour: 3m 60 de pas successifs. En 1995, il révèle des ptérosaures d'un genre très bizarre: avec des mains dont les doigts s'étaient vers le côté et l'arrière. Et des pieds tout plats et palmés. Bref, des quadrupèdes.

«Notre ptérosaure devait avoir deux mètres d'envergure. Nous avons réussi à extraire une bonne partie du squelette, mais c'est surtout son pied qui nous a réjouis.» James Clark, codécouvreur

Restait à découvrir un pied. Un vrai, en os: «J'en ai un. Et la plante du mien est toute plate. Sans compter que les orteils sont incapables de se relever, à bien

examiner les joints qui, pour une fois, ne sont pas écrasés. Bref, c'est un pied de plantigrade», jubile James Clark. Or qui dit pied de plantigrade, dit normalement pied de quadrupède. Alors, ce pied plat va-t-il enfin clore le débat? Ce serait trop simple. A ce jour, cent espèces de ptérosaures ont été recensées de par le monde. Marchaient-elles toutes à quatre pattes? De fait, si les dinosaures, leurs proches parents, ont tous été bipèdes au début de leur règne, certains ont plus tard goûté aux joies de la quadrupédie. Et puis, «c'est peut-être encore plus compliqué», ajoute Jean-Michel Mazin. «Qui nous dit qu'après avoir marché à quatre pattes, ils ne prenaient pas leur envol sur deux pattes?» Autant dire que les paléontologues n'ont pas fini de prendre leur pied sur le sujet ●



Le monstre se déplaçait sur ses pieds plats et ses mains ailées.

CATHERINE MALLAVAL