

aurait en premier lieu un taux et une rapidité d'urbanisation parmi les plus élevés du monde, qu'accompagnent de fortes migrations interrégionales. Les conditions de la vie urbaine poussent toujours à la réduction de la taille des familles. A ce phénomène purement démographique s'est ajouté un mode de culture de la reproduction, qui touche les femmes mais aussi le milieu médical, et qui inclut l'avortement, la contraception orale, mais surtout, de façon très spécifique, la césarienne

ne souvent accompagnée de stérilisation. L'excès vient d'en être reconnu et une campagne est tentée par le ministère de la Santé, dont il n'est pas sûr qu'elle puisse enrayer des pratiques très entrées dans les mœurs ■

RÉFÉRENCES

1. Bozon M, Enoch E. Brésil : la transition démographique rapide d'un pays hétérogène. *Population et Sociétés* 1999 ; n° 345.

Dominique Labie

Inserm U. 129, ICGM, CHU Cochin, 24, rue du Faubourg-Saint-Jacques, 75014 Paris, France.

TIRÉS À PART

D. Labie.

■■■■ BRÈVES ■■■■

■■■■ Sur les traces des dinosaures.

Depuis le succès du roman *Jurassic Park**, l'engouement pour ces grands disparus, les dinosaures, ne s'est pas départi. Et si l'étude de leur ADN a pu laisser sceptique (*m/s* 1995, n° 4, p. 631), celle des empreintes de leur pattes, qui vient de nous parvenir du Groenland, de l'époque du trias tardif (> 200 millions d'années), ne saurait nous laisser indifférents. Car l'ichnologie – la science des empreintes – est plus qu'une science purement anatomique. Elle fournit de précieux renseignements sur la locomotion (posture, démarche et vitesse), à condition, bien sûr, de connaître la consistance du sol dans lequel les empreintes furent laissées. De nombreux livres ont été écrits par les ichnologues, sur toutes sortes d'espèces animales vivantes ou disparues, et en particulier sur les traces des dinosaures, retrouvées un peu partout, en Afrique, en Chine, dans le Nouveau Monde (Argentine ; Connecticut, Virginie et Texas, USA) [1-5]. Mais les empreintes de la région Est du Groenland (Jameson Land), où de très nombreux fossiles furent retrouvés, sont particulièrement instructives. Elles ont été faites dans des couches sédimentaires de sable constitué de petits grains arrondis de carbonate et de silice, et laissées là au cours de la formation du Fjord Fleming. Elles proviennent de théropodes, un sous-ordre de dinosaures carnas-

siers qui comprend deux superfamilles : les cœlurosauriens et les carnosaurs (parmi lesquels on trouve le redoutable tyrannosaure). Des chercheurs américains, spécialistes des dinosaures, viennent de faire une étude soigneuse de ces empreintes en tenant compte de nombreux paramètres : la profondeur des pas, la nature, la pente et la consistance du terrain, avec reconstitution en coupes [6]. Ils ont ensuite effectué des études comparatives avec des empreintes de pattes de pintade et de dinde. Puis ils ont reconstitué, en images informatisées, les déplacements dans le sol meuble au fur et à mesure que les pattes s'enfoncent, doigts écartés, puis se retirent, doigts resserrés, avec un mouvement en dorsiflexion. Ce mouvement est identique à celui des oiseaux actuels. Trois doigts sont visibles ; le cinquième est absent ; l'hallux (premier doigt) est plus court, appliqué verticalement contre le deuxième métatarsien. Il n'est certainement pas retourné vers l'arrière (pour former une pince comme chez les oiseaux capables de se percher sur des branches). Ces dinosaures théropodes étaient donc adaptés à la marche et à la course mais ils n'étaient pas plantigrades (leur talon était toutefois un peu plus bas que celui des oiseaux à vol restreint ou nul d'aujourd'hui, mais sans que la plante ne touche com-

plètement le sol dans sa surface tarso-métatarsienne). Enfin, le déplacement des pattes postérieures impliquait beaucoup plus la mobilisation des fémurs, comme chez les crocodiles. Ainsi, on le voit, l'ichnologie, et les dinosaures, ont encore un bel avenir devant eux.

- [1. Gillette DD, Lockey MG. *Dinosaur tracks and traces*. New York : Cambridge University Press, 1989.]
- [2. Thulborn T. *Dinosaur tracks*. London : Chapman Hall, 1990.]
- [3. Murie OJA. *Field guide to animal tracks*. Boston : Houghton Mifflin, 1968.]
- [4. Matsukawa M, et al. *Palaios* 1995 ; 10 : 3-15.]
- [5. Weems RE, Kimmel PG. *P Biol Soc Wash* 1993 ; 106 : 390-401.]
- [6. Gatesy SM, et al. *Nature* 1999 ; 399 : 141-4.]

* *Jurassic Park*. Michael Crichton, Paris : Robert Laffont, 1992.