



CC-BY-SA

2. DES TRACES DE SAUROPODES ont été découvertes à Porrentruy dans le Jura suisse, où le passage d'un troupeau a marqué une plage fossile jurassique (~152 millions d'années). Ci-dessus, des traces tri-dactyles (en pied de poule) d'un grand théropode, c'est-à-dire d'un di-

nosaure prédateur, se mêlent à celles du troupeau... Que mangeaient ces herbivores géants se déplaçant aisément en milieu côtier ? Probablement des conifères, des prêles, voire des algues, dans un monde encore dépourvu de plantes à fleurs.

affronter seuls les nombreux aléas de la vie (voir la figure 3).

Pour autant, les chances de survie des petits sauropodes semblent avoir été augmentées par leur vitesse de croissance stupéfiante. Un bébé sauropode mesurait moins de 50 centimètres de long pour un poids de moins de dix kilogrammes; adulte, il pouvait atteindre 30 mètres de long et 40 tonnes, voire davantage. En comparaison, un éléphant pèse environ 120 kilogrammes à sa naissance et fera, adulte, entre deux et six tonnes. Si, comme le pensaient les chercheurs, les vitesses de croissance des dinosaures avaient été les mêmes que celles des reptiles, un sauropode aurait eu besoin de 60 ans pour atteindre son premier palier de croissance et de plus d'un siècle pour atteindre sa taille adulte. Dès lors, aucune reproduction ne lui serait possible avant l'âge de 60 ans, ce qui aurait gravement diminué les chances de survie de l'espèce.

Une vision plus réaliste de la façon dont se développait le corps des jeunes sauropodes a commencé à émerger dans les années 1960, quand Armand de Ricqlès, du Collège de France à Paris, a étudié l'histologie (la structure tissulaire) des os de sauropodes. Les modes de minéralisation osseuse, la densité et l'architecture des cavités laissées par les vaisseaux sanguins ainsi que le degré de remodelage osseux

sont en effet enregistrés dans les os fossiles. Ces caractères montrent que les vitesses de croissance des sauropodes restaient très élevées pendant la plus grande partie de leur vie, et qu'elles étaient en tout cas bien plus élevées que celles des reptiles, et sans doute comparables à celles de certains grands mammifères (éléphants, cachalots...), qui parviennent à maturité au bout de quelques décennies. Il est clair que les sauropodes n'avaient pas besoin de plusieurs siècles pour devenir géants.

Un appétit prodigieux

Tout cela implique que ces animaux devaient avoir un appétit prodigieux. Comment parvenaient-ils à se nourrir assez ? C'est l'une des questions centrales de la biologie des sauropodes. Les recherches sur leur alimentation se sont en général concentrées sur la forme de leurs dents, les marques d'usure de celles-ci, la reconstitution des muscles masticateurs et autres analyses biomécaniques de l'ouverture et de la fermeture de la mâchoire. Ces études ont révélé que les sauropodes brouaient de plusieurs façons : certains sectionnaient des végétaux fibreux avec des dents adaptées, d'autres ne pouvaient consommer que des végétaux mous.

Les auteurs de ces recherches sont assez unanimement parvenus à la conclusion

que les sauropodes ne mastiquaient guère. Il s'ensuit que ces non-ruminants avaient besoin d'un puissant système digestif pour transformer la matière végétale en énergie utilisable. Le processus le plus souvent cité fait appel à la présence dans l'estomac des sauropodes de gastrolithes, c'est-à-dire de pierres ingérées afin que les végétaux soient broyés entre elles. De fait, des pierres polies ressemblant à des galets ayant été souvent remarquées dans les strates géologiques à sauropodes, du moins en Amérique du Nord, les chercheurs en sont venus à leur supposer une fonction analogue à celles des gastrolithes de certains vertébrés actuels, certains oiseaux par exemple.

En 2007, cependant, Oliver Wings, du Muséum d'histoire naturelle de Berlin, et Martin Sander, de l'Université de Bonn, en Allemagne, ont évalué cette hypothèse en examinant de près la façon dont les pierres avalées par les oiseaux sont transformées et dégradées au sein de leur gésier. Ils ont conclu que les prétendus gastrolithes de sauropodes n'ont pas l'aspect de surface attendu. En outre, les gastrolithes supposés, que l'on a découverts là où se sont décomposés des sauropodes, sont rares et donc difficiles à interpréter. Nos confrères allemands estiment que les sauropodes, comme les grands herbivores actuels tels que les rhinocéros, extraient de l'énergie