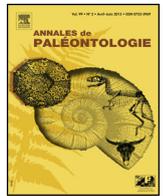




Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com



Article original

Les pistes d'archosauriens : *Kayentapus ubacensis* nov. isp. (théropodes) et crocodylomorphes du Bathonien des Grands-Causse (France). Conséquences paléo-biologiques, environnementales et géographiques

Archosaurian trackways: itKayentapus ubacensis nov. isp. (theropods) and crocodylomorphs from the Bathonian of the Grands-Causse (France). Palaeo-biological, environmental and geographical implication

Georges Gand^{a,*}, Emmanuel Fara^a, Christophe Durlet^a, Jean-David Moreau^a, Gwénaél Caravaca^a, Louis Baret^{b,c}, Daniel André^b, Raymond Lefillatre^b, Alain Passet^b, Michel Wiénin^b, Jean-Paul Gély^{a,b,c,d}

^a Biogéosciences UMR 6282 CNRS, Université de Bourgogne Franche Comté, 6, boulevard Gabriel, 21000 Dijon, France

^b Spéléo-Club de l'Engarenne (Gard et Lozère), 30750 Camprieu, France

^c Association Paléontologique des Hauts Plateaux du Languedoc (APHPL), 14, chemin des Écureuils, 48000 Mende (Lozère), France

^d Le Capelan, 48150 Meyrueis, France

IN F O A R T I C L E

Historique de l'article :

Reçu le 12 avril 2018

Accepté le 4 juin 2018

Disponible sur Internet le xxx

Mots clés :

Ichnites

Kayentapus ubacensis nov. isp.

Théropodes

Crocodylomorphes

Bathonien

France

R É S U M É

Deux sites à traces de pas tridactyles II–IV de théropodes et de « probables » sauropodes des Grands Causse, sommairement décrits en 2006, sont ici réétudiés. Il s'agit des sites du Capelan (commune de Meyrueis, Lozère) et de la Garène (commune de La Roque-Sainte-Marguerite, Aveyron), tous deux d'âge Bathonien. En 2012, l'un d'entre eux (Le Capelan) a fait l'objet d'une fouille et d'un agrandissement, permettant la découverte de nombreuses traces. Dans le site du Capelan, 102 épireliefs concaves, compris entre 11 et 36 cm de longueur, appartiennent à, au moins, 21 pistes; la plus longue étant visible sur 37 mètres. Dans l'ensemble, ces empreintes sont presque aussi longues que larges avec un angle moyen II–IV dépassant un peu 70°. Les plus grandes d'entre elles, égales ou supérieures à 24 cm de longueur, ont été comparées, statistiquement avec différents ichnotaxons du Jurassique moyen et supérieur et pour lesquels une synthèse est proposée. Il en ressort que les traces caussenardes, celles du Capelan et de la Garène, peuvent être groupées dans l'ichnogène *Kayentapus*. Elles correspondent à une nouvelle ichnoespèce *K. ubacensis* nov. isp. qui est attribuée à de grands théropodes Tetanurae, probablement des mégalosauridés. Au Capelan, il faut leur ajouter quelques traces de nages dues à des crocodylomorphes. L'examen des supposées traces de sauropodes révèle qu'il s'agit de cupules d'érosion ainsi que de concavités indiquant l'emplacement de troncs d'arbres. L'analyse sédimentologique indique un environnement paraliqne calme, comprenant des lagunes et baies d'eau douce à saumâtre. Elles sont séparées de lagons dysoxiques par des flèches littorales, finement calcarénitiques et par des « tidal flats » (estran, vasières), propices au développement de tapis microbiens qui ont permis une bonne préservation des empreintes. Malgré la présence avérée de « mangroves », la principale interface à traces de pas du Capelan était un espace relativement ouvert où des théropodes, de tailles différentes, se sont déplacés dans toutes les directions avec, toutefois, une majorité de piste dirigée vers le nord. La paléogéographie pour le Bathonien inférieur et moyen confirme une zone côtière à faible relief, bordant à l'ouest le seuil cévenol alors probablement émergé.

© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : georgesb.gand@orange.fr (G. Gand).

<https://doi.org/10.1016/j.annpal.2018.06.002>

0753-3969/© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Pour citer cet article : Gand, G., et al., Les pistes d'archosauriens : *Kayentapus ubacensis* nov. isp. (théropodes) et crocodylomorphes du Bathonien des Grands-Causse (France). Conséquences paléo-biologiques, environnementales et géographiques. *Annales de Paléontologie* (2018), <https://doi.org/10.1016/j.annpal.2018.06.002>

A B S T R A C T

Keywords:
Ichnites
Kayentapus ubacensis nov. isp.
Theropods
Crocodylomorphs
Early Bathonian
France

Two tracksites yielding tridactyl footprints II–IV of theropods as well as supposedly sauropod tracks from the Causses Basin, briefly described in 2006 are reinvestigated. They are the Capelan tracksite (Meyrueis, Lozère) and the Garène tracksite (La Roque-Sainte-Marguerite, Aveyron), both Bathonian in age. In 2012, one of them (Le Capelan) was excavated and enlarged, allowing the discovery of numerous new tracks. In the Capelan tracksite, 102 concave epireliefs, 11 to 36 cm long, represent at least 21 trackways; the longest being visible along 37 meters. Footprints are almost as long as wide and show a large divarication angle II–IV (up to 70°). The largest of them (more than 24 cm long) were statistically compared with different Middle and Upper Jurassic ichnotaxa for which a synthesis is proposed. Tracks from the Causses Basin as well as those from the Capelan and the Garène tracksites can be ascribed to the ichnogenus *Kayentapus*. We propose a new ichnospecies *K. ubacensis* nov. isp. Whose trackmakers were tetanurian theropods, probably megalosaurids. At the Capelan, some marks are tentatively interpreted as swim tracks of crocodylomorphs. The supposedly sauropod tracks are here reinterpreted and considered as erosion cups and as concavities indicating the location of tree trunks. The sedimentological analysis indicates a paralic environment including lagoons and freshwater to brackish bays. They were separated from dysoxic lagoons by calcarenitic coastal barrier spits, and by tidal flats where microbial mats contributed to the good preservation of trackways. Despite the presence of “mangroves”, the main track-bearing surface from the Capelan was quite open and visited by megalosaurid dinosaurs of various sizes, moving in all directions but preferably to the North. The regional palaeogeography of the early-middle Bathonian is in accordance with a coastal area with low relief, bordering the “Seuil Cévenol”, which was probably emerged.

© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

1. Introduction

À l'échelle mondiale, les restes squelettiques de dinosaures sont relativement rares dans les dépôts du Jurassique moyen (Rauhut et López-Arbarelo, 2008), bien que de nouvelles découvertes viennent régulièrement combler cette lacune (Salgado et al., 2017). Par contre, le contenu du registre ichnologique de cette même période, d'abord faible il y a une vingtaine d'années (Lockley et Meyer, 2000 ; Kvale et al., 2001 ; D'Orazi Porchetti et al., 2016), s'est beaucoup enrichi comme l'attestent les travaux de Xing et al. (2013a, 2013b, 2014, 2015) et Wings et al. (2007). En France, dans le Bathonien, la découverte de traces de pas de dinosaures a été assez longtemps limitée aux 2 sites brièvement présentés in Sciau et al. (2006), jusqu'à cette nouvelle observation survenue, assez récemment, dans le Causse de Sauveterre par Moreau, 2017. Mais c'est encore peu, par rapport à ceux, beaucoup plus nombreux de l'Hettangien-Sinemurien des Causses qui furent mentionnés ou décrits, successivement par Monod (1935), Thaler (1962), Fuchs (1964), Ellenberger et Fuchs (1965), Ellenberger (1988), Demathieu (1990, 1993), Demathieu et Sciau (1995, 1999), Demathieu et al. (2002), Sciau (2003), Gand et al. (2007), Moreau (2010, 2011), Moreau et al. (2012b, 2012c, 2014, 2017, 2018).

Cette richesse ichnologique du Lias contraste, néanmoins, fortement avec l'absence de restes squelettiques de dinosaures de même âge, à la différence du Bathonien dans lequel ces restes biogiques sont représentés par des dents isolées de théropodes et d'ornithischiens indéterminés (Kriwet et al., 1997 ; Knoll et López-Antoñanzas, 2014). C'est d'ailleurs aussi dans les niveaux de la base de cet étage que furent trouvées leurs traces de pas dans les gorges de la Dourbie et de la Jonte. Réduit d'abord à quelques empreintes, ce corpus ichnologique du Dogger restait mal connu. C'est pourquoi le site de la Jonte fut agrandi avec pour résultat la découverte d'un assez grand nombre d'empreintes de pas nouvelles qui, avec les plus anciennes, font l'objet de ce travail. Après être décrites biométriquement, elles sont comparées avec les ichnites du Jurassique moyen et supérieur de diverses régions des États-Unis, d'Europe et de la Chine afin d'établir leur ichnotaxinomie. À l'issue de cette étude, nous proposons la création d'une nouvelle ichnospece pour le Bathonien. Son attribution paléozoologique est ensuite discutée ainsi que le paléoenvironnement dans lequel ces *Kayentapus ubacensis* nov. isp. ont été faits.

2. Localisation et âge des niveaux à traces de pas

2.1. Localisation

Les empreintes tridactyles décrites dans cette étude se situent au cœur du Bassin des Causses, au sud du Massif Central français (Fig. 1A). Elles appartiennent à deux sites de fond de vallée, séparés, l'un de l'autre, d'environ 15 kilomètres à vol d'oiseau.

Le site du Capelan (44°11'34.94"N - 3°24'16.59"E), le plus riche en empreintes tridactyles, est situé à 2,5 kilomètres en aval du village de Meyrueis, près de Capelan, dans le lit de la Jonte (Fig. 1A, secteur 1) (Brouder et al., 1977 ; Gèze et al., 1977). Sa principale surface à ichnites n'est exondée qu'en période d'étiage prononcé, souvent à la fin de l'été et au début de l'automne. Elle fut découverte, en 2005, par Solène Ferrari puis authentifiée par les spéléologues André (1988) et Wiénin (1988).

Le second site, dit de la Garène (44°05'50.99"N; 3°16'84"E), fut trouvé en 2005 par Jacques Sciau (Sciau et al., 2006). Cette localité correspond à plusieurs niveaux qui affluent dans le lit du torrent de la Garène, qui rejoint la Dourbie à la hauteur du hameau de Jouque-Merles (commune de La Roque-Sainte-Marguerite ; Fig. 1A, secteur 2) ; Gèze et al. (1985) ; Gèze et Paloc (1986).

2.2. Lithostratigraphie et âge des niveaux à empreintes tridactyles

D'un point de vue lithostratigraphique, les deux sites appartiennent à la formation bathonienne des Calcaires à Stipites (FCS) qui s'étend sur une large partie des Grands Causses (Charcosset et al., 1996, 2000 ; Cizak et al., 1999, 2000 ; Charcosset, 2000). Les stipites sont des fines couches charbonneuses qui s'intercalent avec des lamines argileuses et surtout avec des bancs de calcaires micritiques d'épaisseur pluri-décimétriques. Les plus épaisses des couches charbonneuses (rarement plus de 50 centimètres d'épaisseur, pour une extension kilométrique à infra-kilométrique), sont situées à l'extrême base de la formation et furent exploitées dans des petites concessions (Rouire, 1946). Dans les Gorges du Tarn et dans les Gorges de la Dourbie, on peut voir ces charbons en maints endroits, à l'entrée d'anciennes galeries (Saint-Rome-de-Dolan, Bombes, Fig. 1H et I ; Saint-Sulpice-Trévezet...) et le long des routes dont celle allant de Sainte-Marguerite à Montméjean (Fig. 1G) et de Cantobre à Trèves (Fig. 1F). Les sites à traces de

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8916054>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8916054>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)