

LES RESTES DE DINOSAURES ET LEURS TRACES EN ALGERIE

Motefa BESSEDIK *, Mahammedd MAHBOUBI *, Cheikh MAMMERI ** et Lahcene BELKEBIR *

Résumé:

A l'instar de plusieurs régions d'Afrique connues pour avoir livré des restes et traces de dinosaures, l'Algérie constitue un vaste patrimoine géologique, (Atlas saharien, Sahara algérien, Hautes plaines, Djurdjura), ayant livré un important matériel paléontologique et paléoichnologique attribué aux dinosaures (théropodes et sauropodes).

La recherche systématique de gisements à reptiliens dans les régions sahariennes, atlasiques et d'ailleurs permettra d'étendre et de densifier leur présence en Algérie.

L'objet de cette note est de rendre compte de l'existence de ces dinosaures en Algérie et en Afrique, permettant ainsi de dresser une vue d'ensemble de leur distribution paléogéographique.

Mots-clés - ossements - empreintes de pas - dinosaures - Atlas saharien - Sahara - Algérie - Afrique.

Abstract:

Like several African regions known to have delivered remains and traces of dinosaurs, Algeria is a vast geological heritage (Saharan Atlas, Algerian Sahara, High Plains, Djurdjura), having yielded an important palaeontological and paleoichnological material attributed to dinosaurs (theropods and sauropods).

The systematic search for reptilian deposits in the Saharan and Atlas regions and elsewhere will make it possible to extend and densify their presence in Algeria.

The purpose of this note is to report on the existence of these dinosaurs in Algeria and Africa, thus providing an overview of their paleogeographic distribution.

Key-words - bones - footprints - dinosaurs - Saharan Atlas - Sahara - Algeria - Africa.

* Laboratoire de Paléontologie Stratigraphique et Paléoenvironnement, Faculté des Sciences de la Terre et de l'Univers, Université d'Oran 2, BP 1015 El M'Naouer 31 000 Oran, Algérie.

** Laboratoire de Paléontologie Stratigraphique et Paléoenvironnement, Faculté des Sciences de la Terre et de l'Univers, Université d'Oran 2, BP 1015 El M'Naouer 31 000 Oran, Algérie & Centre Universitaire Nour El Bachir El Bayadh, El Bayadh, Algérie.

Manuscrit déposé le, accepté après révision le

I. INTRODUCTION

Apparus, il y a 230 millions d'années, les dinosaures sont classés dans le groupe des reptiles, un type de lézard « terrible » (Owen, 1842). Leur particularité est d'avoir des membres redressés ou pattes droites les différenciant des autres reptiles ; cet avantage leur permet une meilleure dynamique, souple et plus rapide. Saurischiens (*Saurichia*) et ornithischiens (*Ornithichia*), ils sont reconnaissables par la forme du squelette de leur bassin (Seeley, 1887). En effet, tous les dinosaures carnivores et herbivores à long cou comme le célèbre Tyrannosaure ou les végétariens comme le *Diplodocus* sont regroupés dans les saurischiens à « bassin de lézard » et tous les autres herbivores sont rassemblés dans les ornithischiens à « bassin d'oiseau ». Ils étaient ovipares et ont vécu 160 Ma environ sur de vastes territoires, durant toute l'Ere Secondaire.

Ils ont disparu de la surface de la terre, il y a 65 Ma. Les raisons de cette disparition, admises généralement, seraient : (i) les changements paléogéographiques notamment des régressions importantes devant permettre l'émergence de vastes surfaces terrestres et des changements du climat, (ii) les éruptions volcaniques sur de grandes surfaces (trapps du Deccan) ayant provoqué des catastrophes planétaires et (iii) la chute d'énorme météorite (il y a 65 Ma, Mexique) plongeant la terre dans l'obscurité et le froid. Ces conditions devraient provoquer un changement important chez les dinosaures herbivores par l'insuffisance de nourriture et chez les carnivores par manque de proies (Taquet, 2006).

II. LES RESTES FOSSILES DE DINOSAURES

Par leur population et la fréquence de leurs individus, les dinosaures ont laissé beaucoup de restes et traces fossiles (ossements, œufs, empreintes et traces). Plusieurs genres sont

décrits à travers le monde (plus de 300) sur la base de leurs ossements (squelette ou partie, dents), montrant une grande diversité morphologique ; celle-ci leur conférait une grande capacité d'adaptation (Taquet, 2006), en exploitant ainsi toutes les niches paléoécologiques et paléoclimatiques. La découverte d'œufs de dinosaures est également fréquente (Garcia et al. 1994 ; Grellet-Tinner et al., 2014). Les coquilles et fragments d'œufs sont de très bons indicateurs sur les dinosaures et leur évolution vers les oiseaux.

III. LA PRÉSENCE DE DINOSAURES EN ALGÉRIE

1. LES OSSEMENTS

Avant de relater la présence de dinosaures en Algérie, il est important de faire un bref aperçu sur leur présence à l'échelle régionale et sur le continent africain, aperçu qui permettra d'avoir une vue d'ensemble de ces reptiles à travers leur répartition paléogéographique, témoignant ainsi de leur aptitude à coloniser de vastes territoires terrestres. En effet, la découverte d'ossements attribués à des dinosaures en Afrique sont nombreuses (W. Nothdurft et al., 2002 ; Taquet, 2004 ; Allain et al., 2004 ; McPhee et al., 2018). Buffetaut (2005) et Le Loeuff et al. (2012) ont dressé l'inventaire des ossements reptiliens à travers le Sahara et le continent africain (Fig. 1). Ainsi, une vingtaine de formations géologiques bien datées y sont répertoriées, ayant livré des restes de théropodes et sauropodes (Le Loeuff et al., 2012) : Afrique du Nord (Maroc : 02 ; Algérie : 01 et d'autres découvertes récentes : voir infra ; Tunisie : 02 ; Libye : 02), Afrique de l'Ouest (Mali : 01 ; Niger : 03 ; Cameroun : 01) et les côtes de la Mer Rouge, depuis l'Égypte (01) jusqu'en Éthiopie (01) en passant par le Soudan (01). Les régions d'Afrique du Sud (01) et africaines nord orientales ont également contribué à cet inventaire (Zimbabwe, Tanzanie et Malawi).

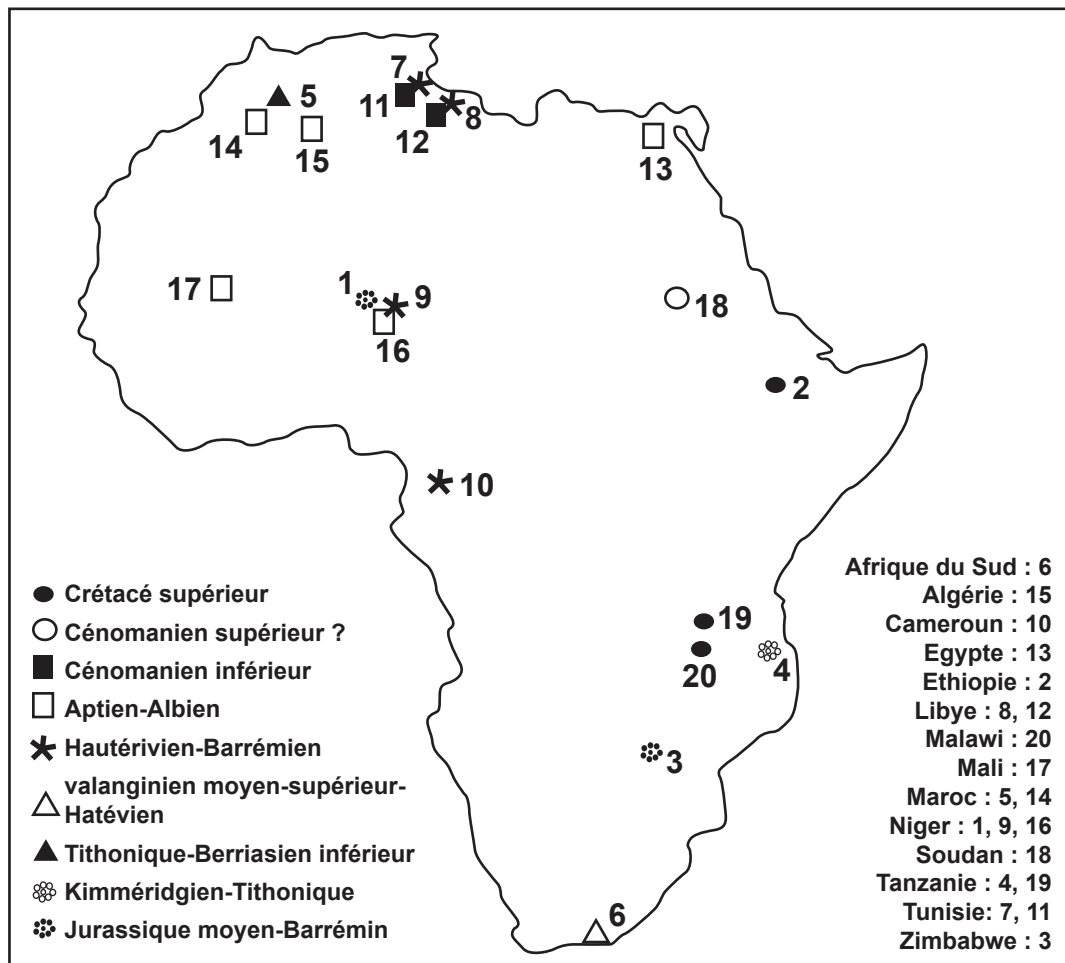


Fig. 1 - Localisation et âges des gisements africains à dinosaures (d'après Le Loeuff et al., 2012).

.....

Dans ce contexte, il faut noter que la présence des dinosaures est signalée en Algérie dans plusieurs localités (os et dents) ; les premiers gisements fossilifères de ces reptiliens furent découverts dans le Sahara algériens lors du passage de la mission Foureau-Lamy en 1898. Une partie des ossements provenant de la Vallée de Djoua (Tinhert) a été étudié par Émile Haug en 1905 (Buffetaut, 2005).

La présence de dents d'un grand théropode (*Carcharodontosaurus saharicus*) est signalée dans les déblais d'un puits foré dans les grès du Continental intercalaire de la région de Timimoun (Depéret et Savornin, 1925, 1927). D'autres localités dans le Sahara central sont découvertes par Lapparent (1960). Une ver-

tèbre de dinosaure sauropode est décrite dans le Callovien moyen (De Lapparent et Lucas, 1957) de la région de Deglen. Des restes d'un sauropode et de deux théropodes sont déterminés dans la région de Gara Samani, située entre Timimoun et El Goléa au sommet du Crétacé inférieur (Broin et al., 1971). Des localités similaires, dans l'Atlas saharien occidental et central, ont également fait l'objet de découvertes de dinosaures (Bassoullet et Iliou, 1967 ; Bassoullet, 1973), dans la formation de Tiout, près d'Aïn Séfra, de Chellala Dahrانيا, et de Gour Tin (El Abiodh Sid Cheikh) et dans une localité près de Brézina.

Plus tard, des investigations dans la région d'El Kohol ont mis en évidence une phalange

rattachée à un imposant dinosaure carnivore *Carcharodontosaurus* (Mahboubi, 1983). Ce genre est bien représenté au Maroc (Serenio et al., 1996).

Dans la région d'Aïn Sefra, des ossements d'un jeune sauropode (*Chebsaurus algeriensis* Mahammed et al., 2005a) d'âge bathonien ont été décrits (Mahammed et al., 2005b). Les travaux de Gabani (2008) et Gabani et al. (2014) ont conduit récemment à la découverte de nouvelles localités dans le Tihert méridional (Ameregh, In Akhamil) ayant livré de nombreuses pièces paléontologiques dans lesquelles des restes attribuables à des grands théropodes sont reconnus (*Carcharodontosaurus saharicus*, *Spinosaurus* sp., *Deltadromerus* sp.).

2. LES EMPREINTES :

Les empreintes de pas et traces d'activité en relation avec les dinosaures ont fait l'objet de nombreux travaux à travers le monde, ayant détecté la présence de théropodes et de sauropodes notamment en Amérique (Far-

low, 1992 ; Farlow et al., 1989 ; McCrea et al., 2015 ; Nelchor et al., 2018 ;), en Europe (Barco et al., 2005 ; Santos et al., 2009 ; Santos et al., 2015 ;) et en Asia (Lockley et al., 1994 ; Le Lœuff et al., 2002 ; Lockley et al., 2009 ; Xing et al., 2015 ; Lockley et al., 2018 ; Tsukiji et al., 2018).

En Afrique, les empreintes de pas de dinosaures sont fréquentes (Peron et Le Mesle, 1880 ; Bellair et Lapparent, 1948 ; Jacobs et al., 1996 ; Nouri, 2007 ; Bessedik et al., 2008 ; Gierlinski et al., 2009 ; Nouri et al., 2011 ; Sciscio et al., 2017 ; M'Voubou et al., 2017 ; Sallam et al., 2018).

Bien avant qu'elle ne soit prouvée par les premières données ostéologiques (Buffetaut, 2005), l'existence des dinosaures en Algérie l'a été par la découverte de leurs empreintes (Peron et Le Mesle, 1880 ; Le Mesle et Péron, 1881). Depuis, plus d'une centaine de traces digitales ont été reconnues dans l'Atlas saharien (Bellair et de Lapparent, 1948 ; Bassoullet, 1971).

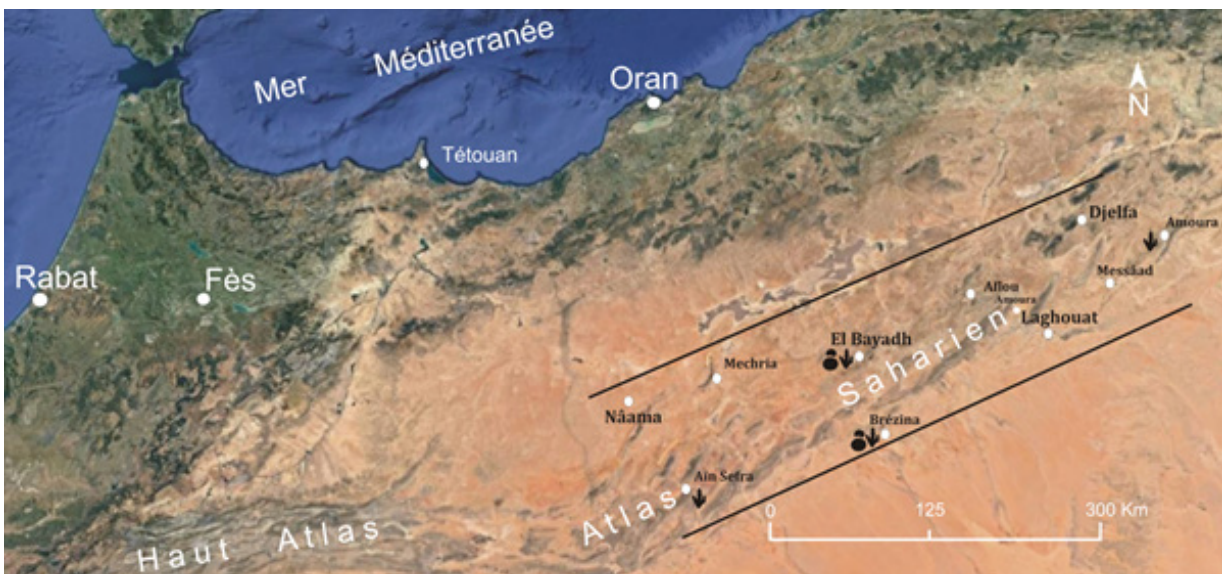


Fig. 2 - L'Atlas saharien et localités ayant révélé la présence d'empreintes de pas de dinosaures théropodes et sauropodes (Encadrement).

.....

TRENTE ANS APRÈS...

Ce n'est qu'à partir de 2004 que des sites à empreintes de pas de dinosaures ont été découverts, pour la première fois, dans la région d'El Bayadh. En effet, les recherches systématiques d'empreintes de ces reptiliens ont repris et ce après le signalement de traces de « pied de poule » par des citoyens d'El Bayadh. Une équipe de chercheurs universitaires d'Oran et de Tlemcen s'est rendue sur place pour rendre compte des faits et entamer des campagnes de fouille avec le concours des associations et des autorités de la Wilaya d'El Baydah. En effet, des fouilles paléontologiques effectuées sur un seul site ont permis d'étendre la surface initiale, de quelques dizaines de m² à plus de 1000 m². Ainsi, le nombre d'empreintes est passé initialement de 13 à plus de 350 à El Bayadh (site d'El Bayadh-El Grarij).

Depuis, des publications scientifiques s'en sont suivies sur la découverte d'ichnites de dinosaures et leur description (théropodes et sauropodes) dans le Crétacé inférieur de cette région où plusieurs localités environnantes à dinosaures sont découvertes par la suite (Mahboubi et *al.*, 2004; Bensalah et *al.*, 2005; Mahboubi et *al.*, 2007 ; Bessedik et *al.*, 2008; Mammeri et *al.*, 2011 ; Mammeri, 2008 et 2018). Notons que certains de ces gisements ont été également évoqués par ailleurs (Regagba et *al.*, 2007 ; Chabou et *al.*, 2011 ; Le Loeuff et *al.*, 2012 ; Chabou et *al.*, 2015). La formation de jeunes chercheurs en ichnologie des empreintes a été envisagée, ce qui a permis la soutenance d'une thèse de magister (Mammeri, 2008) sur « Les sites mésozoïques à empreintes de dinosauriens de l'Atlas saharien : ichnosystématique et paléogéographie » et un doctorat (Mammeri, 2018) sur « Les empreintes de pas de dinosauriens de l'Atlas saharien (Rhétien à Cénomaniens): ichnosystématique et paléobiogéographie ».

Le nombre d'empreintes de pas de dinosaures reconnu actuellement a dépassé les 860 traces sur l'Atlas saharien (depuis Ain Sefra à l'Ouest jusqu'aux Ouled Naïls à l'Est) dont l'âge s'étend du Rhétien jusqu'au Cénomaniens inférieur. Par ailleurs, on note la présence de ces empreintes dans d'autres localités, en dehors de l'Atlas saharien, notamment dans le Djurdjura et les Hauts Plateaux (Chabou et *al.*, 2015 ; Mammeri, 2018).

Ainsi, plusieurs types d'empreintes (ichnotypes) rattachés à différents dinosaures théropodes et sauropodes y ont été déterminés. Ceci démontre clairement leur diversité spécifique et paléoécologique dans l'Atlas saharien, affectant des milieux littoraux, en bordure d'une ancienne mer mésozoïque, la Mésogée ou la Téthys, ancêtres de la Méditerranée actuelle. D'après leur forme et leur disposition, les empreintes de pas sont rassemblées dans deux groupes de formes (Mammeri, 2008 ; Bessedik et *al.*, 2008 ; Mahboubi et *al.*, 2007 ; bensalah et *al.*, 2005) : brontopoïdes appartenant à des dinosaures quadrupèdes (sauropodes) et dinosauroïdes bipèdes (théropodes).

Les empreintes, patrimoine et protection

L'impression des traces digitales est généralement faite sur des dalles de grès ou des argiles indurées « argilites », ce qui explique la fragilité de ces traces : l'exemple du site d'El Bayadh-El Grarij est frappant. Année après année, les empreintes, laissées sans protection, sont décapées par les phénomènes d'érosion (pluies) mais aussi ensevelis par le rejet, ici et là, de tas de déblais de matériaux de constructions déversés par l'homme, défigurant ainsi l'aspect et la nature du site, tel qu'il a été laissé par les campagnes de fouille entreprises en 2004 et 2006. Ceci constitue une vraie atteinte au patrimoine, malgré l'existence d'un arrêté promulgué par l'ancien Wali d'El Bayadh pour la protection du site d'El Grarij.

Les exposés sur les empreintes de pas de dinosaures qui vont suivre (Bessedik *et al.*, ce numéro ; Mammeri *et al.*, ce numéro) permettront de faire connaître l'inventaire de ce patrimoine et sa nomenclature scientifique (ichnologique) à travers l'Atlas saharien.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLAIN, R., AQUESBI, N., DEJAX, J., MEYER, C., MONBARON, M., MONTENAT, CH., RICHIR, PH., ROCHDY, M., RUSSELL, D. ET TAQUET, PH. 2004.** A basal sauropod dinosaur from the Early Jurassic of Morocco. *C. R. Palevol*, 3, 199–208.
- BARCO, J.-L., CANUDO, J.-I., RUIZ-OMENACA, J.-I. & RUBIO, J.-L. 2005.** Evidencia icnológica de un dinosaurio teropodo gigante en el Berriasiense (Cretácico inferior) de Laurasia (Las villasecos, Soria, Espana). *Rev. Esp. Paleont.*, 59-71.
- BASSOULET, J.-P. ET ILIOU, J. 1967.** Découverte de dinosauriens associés à des crocodiliens et des poissons dans le Crétacé inférieur de l'Atlas saharien. *C. R. som. Soc. Géol. Fr.*, 7, 294-295.
- BASSOULET, J.-P. 1971.** Découverte d'empreintes de pas de reptiles dans l'infra-Lias de la région d'Aïn Sefra (Atlas saharien, Algérie). *C. R. Som. Soc. Géol. Fr.*, 7, 358-359.
- BASSOULET, J.-P. 1973.** Contribution à l'étude stratigraphique du Mézozoïque de l'Atlas saharien occidental (Algérie). *Thèse Es Sciences Naturelles*. Université de Paris VI, 497 p.
- BELLAIR P. ET LAPPARENT A. F. 1948.** Le Crétacé et les empreintes de pas de dinosaures d'Amoura (Algérie). *Bull. Soc. Hist Nat. Afri. Nord*, 39, 168-175.
- BENSALAH, M., ADACI, M., HEBIB, H., BESSEDIK, M., BELKEBIR, L., MAHBOUBI, M., MANSOURI, M.-H., MAMMERI, C. ET MANSOUR, B. 2005.** Présence d'empreintes de pas de Dinosauriens dans le Crétacé au Nord d'El Bayadh (Djebel Amour Algérie). *Sci. Techn.*, Constantine, 23, 107-109.
- BESSEDIK, M., MAMMERI, C., BELKEBIR, L., MAHBOUBI, M., ADACI, M., HEBIB, H., BENSALAH, M., MANSOUR, B. ET MANSOURI, M.-E.-H. 2008.** Nouvelles données sur les ichnites de dinosaures de la région d'El Bayadh (Crétacé inférieur, Algérie). *Palaeovertebrata*, 36: 7-35.
- BROIN, F.-DE., GRENOT, C. & VERNET, R. 1971.** Sur la découverte d'un nouveau gisement de vertébrés dans le Continental Intercalaire saharien: le Gara Samani (Algérie). *C. R. Acad. Sci.*, 272, 1219-1221.
- BUFFETAUT, E. 2005.** Les premiers dinosaures sahariens. *Pour la Science*, n° 331, 8-11.
- CHABOU, M.-C., LAGHOUAG, M.-Y. AND BENDAOU, A. 2015.** Dinosaur Track Sites in Algeria: A Significant National Geological Heritage in Danger. E. Errami *et al.* (eds.), From Geoheritage to Geoparks, Geoheritage, Geoparks and Geotourism. *Springer International Publishing Switzerland*, pp. 157-166.
- CHABOU, M.-C., LAGHOUAG, M.-Y., BENDAOU, A. 2011.** Les empreintes de pas de dinosauriens en Algérie : un patrimoine géologique à protéger et valoriser. 1st Intern. Conf. on Afric and Arabian Geoparks, 21-28 nov., Faculté des Sciences, El Jadida Maroc, Poster.
- DEPÉRET, C. ET SAVORNIN, J. 1925.** Sur la découverte d'une faune de Vertébrés albiens à Timimoun (Sahara occidental).

Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, 181: 1108-1111.

- DEPÉRET, C. ET SAVORNIN, J. 1927.** La faune des reptiles et de poissons albiens de Timimoun (Sahara algérien). *Bulletin de la Société Géologique de France (Série 4)*, 27: 257-265.
- FARLOW, J.-O. 1992.** Sauropod tracks and trackmakers: integrating ichnological and skeletal records. *Zubia*, 10, 89-138.
- FARLOW, J.-O., PITTMAN, J.-G. & HAWTHORNE, J.-M. 1989.** Brontopodus birdi, Lower Cretaceous Sauropod footprints from the U.S. Gulf coastal plain. In : Gillette D. D. et Lockley M. G. eds, *Dinosaur Tracks and traces*, Cambridge University Press, 371-394.
- GABANI, A. 2008.** Le Crétacé continental de la bordure sud du Plateau du Tinhert (Djoua, In Akhamil et Oued Ameregh. *Mémoire de Magister*, Université d'Oran, 28 fig., 11 pl. ht., 58 p.
- GABANI, A., MAMMERI, C., ADACI, M., BENSALAH, M. & MAHBOUBI, M. 2014.** Le Crétacé Continental à vertébrés de la bordure sud du plateau de Tinhert : découvertes paléontologiques et considérations stratigraphiques. *Mém. Serv. Géol. Alger*, 19, 1-23.
- GARCIA, G., MARIVAUX, L., PÉLISSÉ, T. AND VIANEY-LIAUD, M. 2006.** Earliest Laurasian sauropod eggshells. *Acta Palaeontologica Polonica*, 51 (1), pp. 99-104.
- GIERLINSKI, D. G., MENDUCKI, P., JANISZEWSKA, K., WICIK, I. ET BOCZAROWSKI, A. 2009.** A preliminary report on dinosaur track assemblages from the Middle Jurassic of the Imilchil area, Morocco. *Geological Quarterly* 53 (4): 477-482.
- GRELLET-TINNER, G., THOMPSON, M.B., FIORELLI, L.E., ARGANARAZ, E., CODORNIÚ, L., HECHENLEITNER, E.M., 2014.** The first pterosaur 3-D egg: Implications for Pterodaustro guinazui nesting strategies, an Albian filter feeder pterosaur from central Argentina. *Geoscience Frontier*, 5, 759-765.
- HAUG, E. 1905.** Paléontologie. Documents scientifiques de la mission saharienne (mission Foureau-Lamy). *Publications de la Société de Géographie* : 751-832, fig. 207 et 208, pl. 16 et 17.
- JACOBS, L.-L., WINKLER, D.-A. & GOMANI E. M. 1996.** Cretaceous dinosaurs of Africa: Examples from Cameroon and Malawi. *Memoirs of the Queensland Museum* 39 (3): 595-610.
- LAPPARENT, A.-F.-DE. 1958.** Sur les dinosauriens du continental intercalaire du Sahara Central. *C. R. Ac. Sc. Paris*, 246, 8, 1237-1240.
- LAPPARENT, A.-F.-DE. 1960.** Les dinosauriens du «continental intercalaire» du Sahara central (The dinosaurs of the «continental intercalaire» of the central Sahara»). *Mém. Soc. Géol. Fr.*, n.s., 88A, 39, 1-57.
- LAPPARENT, A.-F.-DE. ET LUCAS, G. 1957.** Vertèbres de Dinosauriens sauropodes dans le Callovien moyen de Rhar Rouban (frontière algéro-marocaine du Nord). *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, Alger, 48, 234-236.
- LE LOEUFF, J., KHANSUBHA, S., BUFFETAUT, E., SUTEETHORN, V., TONG, H. & SOULLAT, C. 2002.** Dinosaur footprints from the Phra Wihan Formation (Early Cretaceous of Thailand). *C. R. Palevol.*, 1, 287-292.

- LE LOEUFF, J., LÄNG, E., CAVIN, L. AND BUFFETEAT, E. 2012.** Between tendaguru and Baharya: on the age of the Early Cretaceous dinosaur sites from the continental intercalaire and other African Formations. *Journal of Stratigraphy*, vol. 36, 2, pp. 486-502.
- LE MESLE, G. ET PÉRON, A. 1881.** Sur des empreintes de pas d'oiseaux observées par M. Le Mesle dans le sud de l'Algérie. *Association française pour l'avancement des sciences*, Compte Rendu de la 9ème Session du Congrès de Reims (1880), 9, pp. 528-533.
- LOCKLEY, M.-G., FARLOW, J.-O. AND MEYER, C.-A. 1994.** Brontopodus and Parabrontopodus ichnogen.nov. and the significance of wide-and narrow-gauge sauropod trackways. *Gaia*, 10, 143-147.
- LOCKLEY, M. G., HOUCK, K. J., MATTHEWS, N., MCCREA, R. T., XING, L., TSUKUI, K., RAMEZANI, J., BREITHAUP, B., CART, K., MARTIN, J., BUCKLEY, L. G., HADDEN, G. 2018.** New theropod display arena sites in the Cretaceous of North America: clues to distributions in space and time. *Cretaceous Research*, 81, 9-25
- LOCKLEY, M.-G., MCCREA, R.-T., MATSUKAWA, M., 2009.** Ichnological evidence for small quadrupedal ornithischians from the basal Cretaceous of SE Asia and North America : implications for a global radiation. In: Buffetaut, E., Cuny, G., Le Loeuff, J., Suteethorn, V. (Eds.), Late Palaeozoic and Mesozoic Ecosystems in SE Asia. *The Geological Society*, 315, pp. 255-269. London, Special Publications.
- M'VOUBOU, M., MOUSSAVOU, M. AND LIGNA, C. 2017.** Discovery of dinosaur footprints in the Stanley Pool Formation of Gabon. *Geodiversitas* 39 (2): 177-183.
- MAHAMMED, F., LÄNG, E., MAMI, L., MEKAHLI, L., BENHAMOU, M., BOUTERFA, B., KACEMI, A., CHERIEF, S. A., CHAOUATI, H. ET TAQUET, PH. 2005B.** Le 'Géant des Ksour', un sauropode du Jurassique Moyen (En Algérie). *C. R. Palevol*, 4, 707-714.
- MAHAMMED, F., MAMI, L., MEKAHLI, L., BENHAMOU, M., BOUTERFA, B., KACEMI, A. ET CHERIEF, A. 2005A.** Le géant du Ksour : un dinosaure sauropode du Jurassique moyen de l'Ouest d'Algerie. *Bull. Serv. Géol. Algérie*, 13, 3-19.
- MAHBOUBI, M. 1983.** L'étude géologique et paléontologique du Crétacé post-aptien et du Tertiaire continental de la bordure méridionale du Djebel Amour (Atlas saharien central, Algérie). *Thèse 3ème cycle*, Université d'Oran, 116 p. (inédit).
- MAHBOUBI, M., BESSEDIK, M., BELKEBIR, L., ADACI, M., HEBIB, H., BENSALAH, M., MAMMERI, C., MANSOUR, B. & MANSOURI, M.-E.-H. 2007.** Première découverte d'empreintes de pas de dinosaures dans le Crétacé inférieur de la région d'El Bayadh (Algérie). *Bulletin du Service géologique de l'Algérie* 18 (2): 127-139.
- MAHBOUBI, M., BESSEDIK, M., BELKEBIR, L., BENSALAH, M. ET ADACI, M. 2004.** Découverte des premières empreintes digitales de dinosauriens crétacés dans la région d'El Bayadh. Coll. Inter. «*Terre et eau*», Annaba, 92-95.
- MAMMERI, C. 2008.** Les sites mésozoïques à empreintes de dinosauriens de l'Atlas saharien : ichnosystématique et paléogéographie. *Mém. Magister*, Université d'Oran, 75 p. (inédit).

- MAMMERI, C. 2018.** Les empreintes de pas de dinosauriens de l'Atlas saharien (Rhétien à Cénomaniens): ichnosystématique et paléobiogéographie. *Doctorat*, Université d'Oran 2, 136 p., 88 figs., 29 tabl., 12 pl.
- MAMMERI, C., BELKEBIR, L., BESSEDIK, M. & MAHBOUBI, M. 2011.** Nouvelles traces de pas de dinosaures dans le Crétacé supérieur d'Amoura (Atlas saharien oriental, Algérie). *Mém. Serv. Géol. Algérie*, 17, 85–99.
- MCCREA, R.-T., TANKE, D.-H., BUCKLEY, L.-G., LOCKLEY, M.-G., FARLOW, J.-O., XING, L., MATTHEWS, N.-A., HELM, C.-W., PEMBERTON, S.-G. AND BREITHAAPT, B.-H. 2015.** Vertebrate Ichnopathology: Pathologies Inferred from Dinosaur Tracks and Trackways from the Mesozoic. *Ichnos : An International Journal for Plant and Animal Traces*. 22, 235–260.
- McPhee, B.-W., Benson, R.-B.-J., Botha-Brink, J., Bordy, E.-M. and Choiniere, J.-N. 2018.** A Giant Dinosaur from the Earliest Jurassic of South Africa and the Transition to Quadrupedality in Early Sauropodomorphs. *Current Biology*, 28, pp. 1–9.
- MELCHOR, R.-N., RIVAROLA, D.-L., UMAZANO, A.-M., MOYANO, M.-N., MENDOZA, BELMONTES, F.-R. 2019.** Elusive Cretaceous Gondwanan theropods : the footprint evidence from central Argentina. *Cretaceous Research*. 97, pp. 125-142.
- NOTHDURFT, W., SMITH, J., KENLACOVARA, M., POOLE, J. AND SMITH, J. 2002.** The lost dinosaurs of Egypt. *Cosmos Studios and MPH Entertainment Publishers*, 268 p.
- NOURI, J. 2007.** La paleoichnologie des empreintes de pas des dinosauriens, imprimées dans les couches du Jurassique, du Haut Atlas central du Maroc. *Thèse Doctorat*, Univ. Mohammed V, Rabat, 250 p.
- NOURI, J., DÍAZ-MARTÍNEZ, I.-I. AND F. PÉREZ-LORENTE. 2011.** Tetradactyl footprints of an unknown affinity theropod dinosaur from the Upper Jurassic of Morocco. *Plos One* 6(12), pp. 1-7.
- OWEN, R. 1842.** Report on the British Reptiles, part 2. Report of the British Association for the Advancement of Science. 11th meeting, Plymouth, 1841, pp. 60–204.
- REGAGBA, A., MEKAHLI, L., BENHAMOU, M., HAMMADI, N. ET ZEKRI A. 2007.** Découverte d'empreintes de pas de dinosauriens (théropodes et sauropodes) dans les « grès des Ksours » du Crétacé inférieur de la région d'El Bayadh (Atlas saharien central, Algérie). *Bull. Serv. Geol.*, de l'Algérie, 18 (2), pp. 141-159.
- SALLAM, M. H., GORSCAK, E., O'CONNOR, P. M., EL DAWOUDI, I. A., EL-SAYED, S., SABER, S., KORA, M. A., SERTICH, JOSEPH, J. W., SERIFFERT, E. R. AND LAMMANA, M.-C. 2018.** New Egyptian sauropod reveals Late Cretaceous dinosaur dispersal between Europe and Africa. *Nature Ecology & evolution*, 1 page.
- SANTOS, V.-F., CALLAPEZ, P.-M., CASTANERA, D., BARROSO-BARCENILLA, F., RODRIGUES, N.-P.-C., CUPETO, C.-A. 2015.** Dinosaur tracks from the Early Cretaceous (Albian) of Parede (Cascais, Portugal): new contributions for the sauropod palaeobiology of the Iberian Peninsula. *Journal of Iberian Geology*, 41 (1) 2015, pp. 155-166.

- SANTOS, V.-F., MORATALLA, J.-J. AND ROYO-TORRES, R. 2009.** New sauropod trackways from the Middle Jurassic of Portugal. *Acta Palaeontologica Polonica*, 54 (3), pp. 409–422.
- SCISCIO, L., BORDY, E.-M., ABRAHAMS, M., KNOLL, F., MCPHEE, B.-W. 2017.** The first megatheropod tracks from the Lower Jurassic upper Elliot Formation, Karoo Basin, Lesotho. *Plos One* 12, (10), pp. 1-28.
- SEELEY, H.-G. 1887.** On the Classification of the Fossil Animals Commonly Named Dinosauria, *Proceedings Royal Soc. London*, vol. 43, 165-171.
- SERENO, P.-C., DUTHEIL, D.-B., IAROCHENE, M., LARSSON, H.-C.-E., LYON, G.-H., MAGWENE, P.-M., SIDOR, C.-A., VARRICCHIO, J. AND WILSON, J.-A. 1996.** Predatory dinosaurs from the Sahara and Late Cretaceous faunal differentiation. *Science*, 272, 986-991.
- TAQUET, PH. 2004.** L’empreinte des Dinosauriens, Editions Odile Jacob.
- TAQUET, PH. 2006.** Vie et mort des dinosauriens. *Conférence au Muséum National d’Histoire Naturelle de Paris*, 31 p.
- TSUKIJI, Y., AZUMA, Y., SHIRAISHI, F., SHIBATA, M. 2019.** A diverse theropod footprint assemblage from the Lower Cretaceous Kitadani Formation, Tetori Group, central Japan. *Cretaceous Research*, pp. 1-64. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2019.01.003>.
- XING, L., LOCKLEY, M.-G., ZHANG, J., KLEIN, H., MARTY, D., PENG, G., YE, Y., MCCREA, R.-T., PERSONS IV, W.-S., XU, T. (2015).** The longest theropod trackway from East Asia, and a diverse sauropod-, theropod-, and ornithomimid-track assemblage from the Lower Cretaceous Jiaguan Formation, southwest China. *Cretaceous Research*, 56, pp. 345-362

