

Classe des Sciences techniques
Klasse voor Technische Wetenschappen

19.V.2022

Apport paléontologique des mines de lignite du Gujarat à la compréhension de la paléogéographie et du paléoenvironnement de l'Inde juste avant la collision avec l'Eurasie

par

Thierry SMITH*

MOTS-CLES. — Paléontologie; Eocène inférieur; Vertébrés; Paléogéographie; Paléoenvironnement.

RESUME — Douze missions de terrain ont été menées par notre équipe belgo-américano-indienne depuis la découverte, en novembre 2004, du premier assemblage faunique de l'éocène inférieur (yprésien) de la formation de Cambay dans la mine de lignite de Vastan, située au Gujarat, à l'ouest de l'Inde. Ici sont présentées les principales réalisations faites à partir des très riches mines de fossiles de Vastan, Mangrol et Tadkeshwar, situées à la marge nord-ouest de la province principale des Trapps du Deccan. Un aperçu de l'ensemble de la faune des vertébrés, incluant les plus anciens mammifères modernes du sous-continent indien, est présenté, mettant en évidence ses particularités paléocéologiques au sein d'un paléoenvironnement saumâtre unique, dans des conditions de forêt tropicale humide il y a près de cinquante-quatre millions et demi d'années. Cependant, la découverte la plus étonnante se situe probablement au niveau paléogéographique avec plusieurs taxons de vertébrés d'affinités gondwaniennes, attestant que l'éocène inférieur était une période cruciale en Inde durant laquelle des taxons laurasiens d'affinités ouest-européennes ont coexisté avec des taxons reliques du Gondwana avant la collision Inde-Asie. Nos résultats suggèrent que les faunes terrestres ont pu se disperser vers ou depuis l'Europe lors d'épisodes de contact entre le sous-continent indien et différents blocs insulaires le long de la marge septentrionale de la Néotéthys, comme le système d'arc insulaire Kohistan-Ladakh.

TREFWOORDEN. — Paleontologie; Onder Eoceen; Vertebraten; Paleogeografie; Paleomilieu.

SAMENVATTING. — *Paleontologische bijdrage van de bruinkoolmijnen van Gujarat aan het begrip van de paleogeografie en het paleomilieu van India juist voor de botsing met Eurazië.* — Sinds de ontdekking, in november 2004, van de eerste Onder-Eocene (Ypresiaan) faunasamenstelling van de Cambay Formatie in de Vastan bruinkoolmijn in Gujarat, West-India, heeft ons Belgisch-Amerikaans-Indiaas team twaalf veldmissies georganiseerd. Ik presenteer hier de belangrijkste resultaten die zijn bereikt op basis van de zeer rijke fossielenmijnen van Vastan, Mangrol en Tadkeshwar, die aan de noordwestelijke rand van de hoofdprovincie van de Deccan Traps liggen. Een overzicht van de gehele vertebraten fauna, met inbegrip van de vroegste moderne zoogdieren van het Indische subcontinent, wordt gepresenteerd, waarbij de paleoecologische

bijzonderheden binnen een uniek brak paleomilieu onder tropische regenwoud-omstandigheden rond vierenvijf en een half miljoen jaar geleden worden belicht. Maar de meest verrassende ontdekking is waarschijnlijk op paleogeografisch niveau met verscheidene vertebraten taxa van Gondwana-affiniteiten, waaruit blijkt dat het Onder-Eoceen een cruciale periode in India was waarin Laurasische taxa van West-Europese affiniteiten samenleefden met relictataxa van Gondwana vóór de botsing tussen India en Azië. Onze resultaten suggereren dat terrestrische faunas zich naar of vanuit Europa kunnen hebben verspreid tijdens perioden van contact tussen het Indiase subcontinent en verschillende eilandblokken langs de noordrand van de Neotethys, zoals het Kohistan-Ladakh eilandboogstelsel.

KEYWORDS. — Palaeontology; Early Eocene; Vertebrates; Palaeogeography; Palaeoenvironment.

SUMMARY. — *Palaeontological Contribution of the Gujarat Lignite Mines to the Understanding of India's Palaeogeography and Palaeoenvironment just before the Collision with Eurasia.* — Twelve fieldwork missions have been organized by our Belgian-American-Indian team since the discovery, in November 2004, of the first early Eocene (Ypresian) vertebrate assemblage in the Cambay Formation of Vastan lignite mine, Gujarat, western India. This is a report of the main achievements that have been made based on the very rich fossil mines of Vastan, Mangrol and Tadkeshwar, which are located on the northwestern border of the main Deccan Traps province. An overview of the whole vertebrate fauna, including the earliest modern mammals from the Indian subcontinent, is presented, highlighting its palaeoecological particularities within a unique brackish palaeoenvironment under tropical rain forest conditions around fifty-four and a half million years ago. However, the most amazing discovery is probably at palaeogeographical level with several vertebrate taxa of Gondwana affinities, attesting that the early Eocene was a crucial period in India during which Laurasian taxa of western European affinities co-existed with relict taxa from Gondwana before the India-Asia collision. Our results suggest that terrestrial faunas could have dispersed to or from Europe during episodes of contact between the Indian subcontinent and different island blocks along the northern margin of the Neotethys, such as the Kohistan-Ladakh island-arc system.

* Membre de l'Académie