

**NOUVELLE DECOUVERTE D'EMPREINTES DE REPTILES  
DANS LES GRÈS DU TRIAS INFÉRIEUR DE L'EST DE LA FRANCE  
(AVEC QUELQUES REMARQUES  
SUR L'ÂGE DES GRÈS TERMINAUX) \***

Par Pierre L. MAUBEUGE

**A.** Il est signalé un nouveau gisement de pistes reptiliennes de grande taille à la base des « Grès à Voltzia » du S.-W. des Vosges près de Bains-les-Bains. Par ailleurs, il est discuté d'une théorie nouvelle, non acceptée, relative à une montée oblique du faciès « Grès à Voltzia » pendant l'Anisien.

Les empreintes de pistes reptiliennes ont d'abord paru des raretés extraordinaires dans les grès du Trias de la région vosgienne et péri-vosgienne. En 1850, SCHIMPER a figuré, précisément dans l'ancêtre de nos publications, une empreinte attribuée bizarrement à une patte de Tortue ; c'est probablement un Reptile Theromorphe. Dans notre même revue, DAUBREE a figuré, en 1858, deux magnifiques empreintes que j'ai rapportées à *Chiroterium Barthi* KAUP (6), détermination peu douteuse. Cet auteur avait reconnu aussi des pistes lacertoides. Ultimeurement quelques trouvailles ont été faites à différents horizons de la série des grès terminaux du Trias ; moi-même j'ai pu figurer de minuscules empreintes en relief de Lacertoides ; à juste titre BUFARD et DEMATHIEU ont ultimeurement signalé l'analogie avec le type morphologique : *Rucklinichnium Tridactylum* (2). Ces mêmes auteurs recensent les 7 citations de pistes diverses signalées du Sud au Nord des Vosges. Ils ont pu heureusement ajouter une série de pistes de type crocodyloïdes (*Chirotherium*), theromorphoïdes, et de type inconnu génériquement (tridactyles et bidigités). Ces trouvailles assez nombreuses se situent dans les Grès bigarrés de la Haute-Saône. Il faut y ajouter celles de la Sarre (RÜCKLIN, et de GALL (3).

L'intérêt des observations de ces auteurs (2), consiste à avoir identifié deux niveaux à pistes : un, inférieur, au sommet des « Grès intermédiaires » dans l'horizon du banc de brèche dolomitique supérieur, l'autre au sommet des « Grès à Voltzia » dans les grès argileux.

Jusqu'ici les empreintes les plus nombreuses paraissent se situer dans le S.-W. du massif vosgien. Ceci, actuellement, ne paraît avoir aucune signification paléogéographique ; la plupart des carrières sont en voie de disparition et en vingt ans on a pu suivre cette élimination

---

\* Note présentée à la séance du 9 novembre 1972.

progressive des affleurements ; il reste surtout plus de coupes accessibles vers le sud-est du département des Vosges et la Haute-Saône. Cependant il faut noter les nombreuses et énormes carrières dans les « Grès à Voltzia » du secteur Saverne-Phalsbourg ; mais les fronts de taille abrupts et peu accessibles sont peut-être la cause des recensements plus indigents ; il convient aussi d'être bien averti du caractère de ces pistes parfois très petites ou très frustes.

La série jurassique et le Trias terminal (Rhétien), malgré les restes de Reptiles divers n'ont jamais montré de telles pistes. En d'autres endroits des gîtes célèbres maintenant ont été pointés en France : dans le Jurassique inférieur des Causses, dans le Portlandien des Charentes par exemple, avec des Dinosauriens dans ce dernier cas.

Le Jurassique inférieur de Pologne et le Rhétien de Scanie aux séries riches en charbons, à sédimentation deltaïque, que j'avais pu étudier en détail il y a de nombreuses années déjà, ont offert de belles pistes du moins en Suède ; celles de Pologne sont frustes (5). En Suède, les pistes de Dinosauriens sont dans les grès du Rhéto-Lias attribués au Rhétien (1).

J'ai pu observer il y a quelque temps dans la petite carrière abandonnée de Tremeures, près de Trémonzey, au sud de Bains-les-Bains (Vosges), un niveau à pistes importantes. On est à la base des « Grès à Voltzia », à faible distance au-dessus des « Couches intermédiaires ».

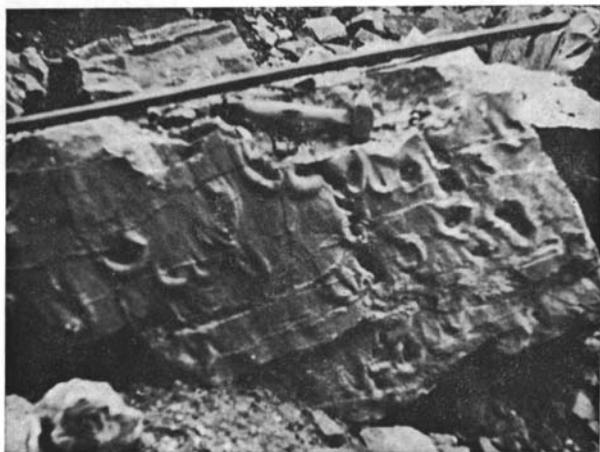
La carrière n'a pas été spécialement citée par PERRIAUX dans son étude de synthèse des grès triasiques (9) ; elle a été signalée pour une raison autre que stratigraphique dans l'étude de JURAIN (4) sur les minéralisations radioactives du sud des Vosges : cette carrière montre une cassure avec belle minéralisation en quartz et parfois importantes minéralisations d'uraninite.

Vu l'état de la carrière il est impossible de dire de quel niveau provient le banc basculé en fond d'exploitation ; le front de taille, peu élevé d'ailleurs, devient illisible. Il est curieux de noter que cette carrière constamment visitée par de nombreux géologues et collectionneurs de minéraux attirés par le filon, n'a pas retenu l'attention pour ces pistes.

Le bloc correspond pour sa face avec pistes à un sommet de banc au contact d'un feuillet argilo-marneux, la surface est légèrement ridée et montre des craquelures postérieures à la sédimentation. Des

stries fugitives d'écoulement aqueux ou boueux se voient ; mais surtout on note une série, sur environ 0,75 m<sup>2</sup>, de dépressions avec forts bourrelets, confuses et se superposant. Une magnifique empreinte tridactyle en forme de fleur de lys presque parfait a été détruite avant photographie ou dessin alors que j'espérais arriver à la recueillir (angle supérieur de la photographie, échancrure fraîche, sous la barre à mine) : la roche a éclaté en nombreux fragments irrécupérables.

Il est clair que plusieurs animaux avançant côte à côte ont pataugé dans un milieu mal consolidé s'enfonçant parfois profondément ; la boue molle refluit de part et d'autre de la patte et des doigts d'où un aspect confus. Il devait s'agir de Reptiles de taille respectable car les empreintes et spécialement celle éclatée couvraient la surface d'une main d'être humain adulte. Il est malheureusement impossible de plus préciser la nature exacte du genre en cause. Je n'ai pas pu, jusqu'ici, rapporter nettement ces formes à des types de traces déjà figurées.



Ces pistes paraissent éventuellement plus fréquentes qu'on serait tenté de le croire, dans un milieu de sédimentation très peu profond aux influences tantôt continentales, tantôt marines, fluctuantes, avec des cours d'eau divaguants très capricieux s'étalant largement (6, 9, 3).

Il serait intéressant, pour autant que des affleurements le permettent, de prêter attention à ces présences possibles ; par ailleurs, outre une rareté moins grande que conçue au début des premières découvertes signalées, ces horizons à pistes de Reptiles paraissent

bien se tenir à des niveaux particuliers des grès ; ceci correspond évidemment à des périodes déterminées dans la sédimentation, privilégiées par rapport à certains phénomènes. Malgré les traces de Reptiles fossilisés, les séries jurassiques, et probablement rhétiennes, ont des influences trop fortement marines pour avoir permis la conservation de telles pistes ; seuls des fonds marins sont fossilisés, avec des types divers, y compris des surfaces de transgressions (8). Les points où le Jurassique français a livré des pistes reptiliennes sont liés manifestement à une sédimentation lagunaire (avec toutes les nuances et conceptions possibles que le terme lagunaire peut impliquer). Il est curieux que le reste de la série triasique lorraine pourtant lagunaire, avec même un niveau à grès avec charbon, plantes terrestres, et parfois squelettes de Reptiles fréquents, tel les « Grès à roseaux », n'ait pas montré des niveaux à pistes reptiliennes ; du moins jusqu'ici.

\*  
\*\*

#### QUELQUES REMARQUES SUR L'AGE DES GRES TERMINAUX DU TRIAS INFERIEUR

Dans un travail antérieur j'avais été amené à exprimer quelques réserves quant à la valeur de faunes de Lamellibranches laissant penser à quelques auteurs que le Buntsandstein était non pas du Werfénien mais de l'Anisien. Dans son récent travail, GALL (3) rapporte les opinions de DURAND et JURAIN et, spécialement, *Spiriferina fragilis Schlotheim* serait un argument décisif pour le changement d'âge. *Myophoria Vulgaris* présent dans le « grès à meules » et le « grès argileux » du nord des Vosges « va dans le même sens. En effet, ce Lamellibranche n'est connu dans les Alpes qu'à partir de l'Anisien »\*. L'opinion de KREBS revisant les Reptiles du Buntsandstein allemand et trouvant des affinités d'âge Anisien est rapportée. La conclusion de VOLLRATH comme quoi la limite Bundsandstein-Muschel-

---

\* Il est important de noter que, en Allemagne, en certains points des faunes marines sont connues dans les « Grès à Voltzia » et ce depuis longtemps. Spécialement à Bubenhausen dans le Hardt, un lit dolomitique a livré une série de fossiles dont des *Myophoria vulgaris*, SCHL., *Modiola Hirudiniformis*, etc... On trouve donc aussi dans cet horizon en Allemagne des faunes à caractères du « Muschelkalk » comme dans l'Est de la France.

Par ailleurs aussi bien au sommet de cet horizon que dans celui du « Röt » superposé, que dans les « Grès bigarrés supérieurs » sous les « Grès à Voltzia », plusieurs niveaux à pistes de Reptiles, surtout des *Chirotherium* ne sont pas partout synchrones. Il est donc vain de chercher un guide dans des corrélations avec les pistes, à grande échelle, en les reliant par exemple à des variations paléogéographiques majeures, dans nos régions.

kalk est hétérochrone est soulignée, pour l'Allemagne. Aussi, l'auteur fait naturellement sienne, dans une thèse d'Etat, d'une conclusion admise dans des études d'universitaires ; il pense pouvoir conclure que les « Grès à Voltzia » inférieurs sont la frange deltaïque précédant la transgression du Muschelkalk et se déplaçant avec elle. C'est donc une formation hétérochrone, selon l'opinion avancée antérieurement.

C'est évidemment éventuellement très ingénieux et séduisant. Reste à voir si ce n'est pas une simple hypothèse.

Dans mon mémoire imprimé dès 1953 et qui a dû attendre 1955 pour voir le jour, je rapportais p. 102, coupe 29, dans la région de Saint-Avold, une coupe où à des détails de faciès près, le contenu paléontologique animal et végétal laissait bien embarrassé pour dire si on était dans le Muschelkalk, (donc Anisien, tout à fait basal, comme je le pense d'ailleurs), ou dans des « Grès à Voltzia » exceptionnellement fossilifères. Les études de DURAND et JURAIN n'ont fait que confirmer le contenu paléontologique animal des « Grès à Voltzia » dont je signalais le curieux aspect méconnu, en 1959, et la quasi impossibilité de distinguer les « Grès de Ruaux ». Quoi qu'en pensent ces deux auteurs, avec une notion de collection type qui viendrait s'ajouter aux coupes types, rien n'est démontré. Je crois connaître depuis fort longtemps la collection PUTON et l'état de ses indications : il conviendrait de ne pas en faire des documents mystérieux (par ailleurs peu accessibles) apportant des arguments décisifs à une localisation d'horizons.

En fait il est apparu peu à peu que les « Grès à Voltzia » étaient bien plus riches en animaux marins que jamais envisagé et que les caractères étaient très proches de la faune du Muschelkalk inférieur. C'est exactement le problème du Rhétien aux faunes pouvant être interprétées dans deux sens, et que des auteurs français, en partie, s'obstinaient seuls à ranger dans le Jurassique inférieur. Que la limite « Muschelkalk » et « Grès à Voltzia » ne soit pas partout du même âge c'est très possible ; il faudrait encore le prouver attendu qu'il s'agit de faciès et qu'on veut conclure à un déplacement de limite chronostratigraphique (étages Anisien et Werfénien) ; cette preuve ne serait apportée que par des trouvailles de Cephalopodes de préférence à des Lamellibranches qui disent en général ce qu'on veut leur faire dire, au sein d'un même système (c'est bien précisément parce que les Lamellibranches par exemple, ont un caractère triasique, que le Rhétien est à attribuer au système triasique plutôt que Jurassique ; l'étage n'est pas en cause sur cette base elle-même, sauf pour *Pteria Contorta*, espèce indice).

Je persiste à penser malgré l'adhésion récente de GALL à l'opinion émise par ses deux prédécesseurs, que les quelques formes jugées décisives quant à un étage ne le sont pas absolument. Ou bien on a méconnu jusqu'ici des répartitions exactes et des présences (fait que ma note de 1971 a simplement voulu souligner sur un exemple), ou bien des formes ont effectivement une signification amenant un changement d'étage. L'abondance des formes et des points fossilifères dans les « Grès à Voltzia » prouverait simplement qu'une accolade est à déplacer : les « Grès à Voltzia » deviendraient de l'Anisien. Mais on cherche alors en quoi serait prouvée la montée oblique de faciès avec cette étrange frange deltaïque se déplaçant régulièrement dans le temps dans le sens d'une théorie, sens aussi bien géographique.

Il n'est pas étonnant que KREBS (dont je connais bien les travaux étant en relations constantes avec cet auteur) trouve un caractère anisien aux Reptiles du Buntsandstein ; c'est toutefois plus une impression qu'une démonstration ; et cette éventualité est assez peu étonnante si l'on admet que les faunes peuvent aussi bien évoluer brutalement que lentement vers un renouvellement quand on monte dans une série ; dans ce dernier cas on trouve déjà des caractères annonçant la faune de l'étage suivant. Jusqu'ici hors des Cephalopodes, et encore, on a rarement vu des faunes ou flores ne laissant pas à un auteur interpréter selon sa propre inclinaison, pour la coupure inférieure ou supérieure.

Mon exemple pris en 1971 quant à une présence de forme peu habituelle au nord de la Lorraine, vers Saint-Avold sur une ligne Nord-Sud à 150 km par rapport à la région de Ruaux étudiée par DURAND et JURAIN n'est pas illogique ; pas plus que de transposer par un bond, sans chaînages intermédiaires des conclusions présumées dans la même région sud pour infirmer ce qui se passe dans le même secteur nord ; le bond du raisonnement du sud vers le nord est peut-être même plus audacieux qu'un exemple d'anomalie pris au nord là où le hasard l'a livré et comparé à un cas du sud.

Nous sommes dans des formations pas franchement marines, parfois pas. On sait qu'aucune règle officielle valable n'oblige à choisir des étages marins ; il y a d'innombrables étages non marins employés et qu'il sera probablement toujours impossible de rapporter à des étages marins. En théorie G. DUBOIS avait le droit de proposer des étages spéciaux pour la série du Trias germano-lorrain. Certes mieux vaut rattacher les étages à des formations marines, même si la majorité des stratigraphes dans le monde se refuse à suivre les propositions d'un petit groupe non officiel de stratigraphes français dé-

clarant que pour les Français tous les étages sont obligatoirement marins (sans consultation nationale large). Vu les incursions marines dans la série germano-lorraine, mieux vaut essayer de la caler sur une échelle marine.

Les discussions sur ces séries ne sont pas sans rappeler les problèmes liés au Tertiaire du Bassin de Paris. Pour bien des Français, surtout les géologues parisiens, les « étages » y sont une évidence. Notons d'une part que les formations franchement lagunaires n'y sont pas exclues ce qui est déjà une légère entorse au principe des étages marins de base. Des fascicules entiers de discussions ont été remplis entre spécialistes du Tertiaire, au milieu de la quasi indifférence générale et de celle des générations ultérieures ; ceci pour des rattachements à un horizon ou un autre, basés sur des formes jugées capitales au spécialiste scandalisé par les avis différents. L'horizon étant parfois d'un étage différent. On sait d'une part que, de par le Monde, et parfois même entre la France et la Belgique, les limites d'étages si évidentes dans la région parisienne, donnent lieu à des discussions interminables dès que l'on passe à quelques centaines de kilomètres de là ; ne parlons pas du Tertiaire dans le Monde. On n'a jamais vu d'autre part, y tenter de systématiser une montée oblique de limites chronologiques en travers de mêmes formations lithologiques (fait théoriquement possible, il faut le noter). Pour des spécialistes d'autres systèmes, bien des étages du Tertiaire ne seraient pas établis si on n'avait hérité d'investigations détaillées de nombreux géologues gravitant autour d'une capitale et enclins à aller de plus en plus dans le détail.

Il faut conclure avec satisfaction que quand les stratigraphes arrivent à se lancer dans de telles discussions sur des arguments peu décisifs ou démonstratifs, c'est que les chercheurs ont commencé à rassembler une masse importante de documents. C'est le stade de l'opulence, un peu comme une société ayant satisfait ses besoins vitaux se lance dans le luxe d'une civilisation de consommation où on cherche à susciter l'intérêt de masses blasées par une abondance des biens de base.

### *Observations :*

Le travail de GALL (3) ignore la publication : SCHAARSCHMIDT F. et MAUBEUGE P.L. — Eine männliche Gymnospermen-Fruktifikation aus dem Voltziensandstein (Untere Trias) der Vogesen. Senckenbergiana Lethaea, Bd 50, 1969, 5-6, pp. 377-97, 3 Pl.

C'est pour lui l'occasion d'ignorer ainsi que le genre *Voltziostrobus*, GRAUVOGEL, est synonyme et invalidé au profit de notre genre *Darneya* (*D. Peltata* SCHAAR MAUB.). Nous avons expliqué que le travail de L. GRAUVOGEL, à peu près contemporain, sur des matériaux du nord de l'Alsace, alors manuscrit, entraînait l'invalidation vu le Code International de Nomenclature botanique, 1966, articles 29 et 37 : le travail est manuscrit, et par ailleurs il n'y avait pas eu de type désigné dans la nomenclature. *Darneya* est une fructification mâle de Conifère, rencontrée dès 1844 par SCHIMPER et MOUGEOT, mais non identifiée ni décrite spécialement par ces pionniers).

#### BIBLIOGRAPHIE

- (1) BÖL AU E. — Neue Fossilfunde aus dem Rhät Schonens und ihre paläogeographisch-ökologische Auswertung. Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar, Bd. 74, 1952, pp. 44-50, 4 fig.
- (2) BUFFARD R., DEMATHIEU P. et G. — Mise en évidence de deux niveaux bien individualisés à empreintes thérormorphoïdes, lacertoides et crocoïloïdes dans le grès bigarré de Haute-Saône. *Annales Scientif.*, Univ. Besançon, 3 e S., Géologie, F. 8, 1969, pp. 13-20 . 1 pl.
- (3) GALL J.C. — Faunes et paysages du Grès à Voltzia du nord des Vosges. Essai paleoécologique sur le Buntsandstein supérieur. *Mém. Serv. Carte Géol. Al. et Lor.*, N° 34, 1971, 318 pp., 35 pl.
- (4) JURAIN G. — Contribution à la connaissance géochimique des familles de l'uranium-radium et du thorium dans les Vosges méridionales. *Imp. Louis-Jean*, Gap, 1962, 350 pp.
- (5) KARASZEWSKI Wl. — Tropy Gradow w dolnym liasie swietokryskim. *Kwartalnik Geologiczny*, t. 13, N° 1, 1969, pp. 115-119, 4 Pl.
- (6) MAUBEUGE P.L. — Contribution à la paleogéographie des Grès à Voltzia dans l'Est du Bassin de Paris. *Bull. Soc. Sc. Nancy*, mars 1959, pp. 70-122, 2 pl.
- (7) MAUBEUGE P.L. — A propos des faunes alpines à la limite du Trias inférieur et moyen lorrain : Présence du genre *Worthenia* en Lorraine à ce niveau. *Bull. Acad. et Soc. Lor. Sc.*, T. X, N° 1, 1971, pp. 17-24 (note : page 21 le lecteur a évidemment rectifié « grès basal » ou « grès basaux »).
- (8) MAUBEUGE P.L. — Méditations sur quelques bancs calcaires (A propos de figures sédimentaires du Jurassique-Toarcién ferrugineux et Oxfordien moyen lorrains). *Bull. Soc. Belge Geol. Pal. H.*, 1968, T. LXXVII, F. 2-3, pp. 229-39, 2 pl.  
MAUBEUGE P.L. — Pseudo-plantés et fonds marins fossilisés dans le Grès de Luxembourg. *Archives Sect. Sc. Institut G.-D. Lux.*, T. XXXIV, 1970, pp. 469-84, 8 fig.
- MAUBEUGE P.L. — Documents ichnologiques en provenance du Jura suisse septentrional liés à des Crinoides. *Tätigkeitsber. Naturf. Gesel. Baselland*, Bd. 28, 1969-70 (1972), pp. 32-36, 3 fig.
- (9) PERRIAUX J. — Contribution à la géologie des Vosges gréseuses. *Mém. Serv. Carte Géol. Al.-Lor.* N° 18, 236 pp., 10 pl., 1961.