

Micheline Haug

Observations sur le Lotharingien et le Carixien
du Grand-Duché de Luxembourg
et comparaisons avec les régions voisines

par Pierre L. MAUBEUGE



MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE
LUXEMBOURG

1950

Observations sur le Lotharingien et le Carixien du Grand-Duché de Luxembourg et comparaisons avec les régions voisines

par *Pierre L. Maubeuge.*

Je me suis intéressé depuis plusieurs années à des études de détail sur les terrains jurassiques du Grand-Duché avec l'espoir d'y trouver des éléments pour une synthèse paléogéographique du Jurassique de l'Est de la France. J'ai cherché aussi à y montrer la possibilité d'une application pratique, comme en Lorraine, de la méthode stratigraphique de la chronologie hémérale.

Les travaux relativement récents de creusement du tunnel du Wampich près de Hettange-Grande (Moselle), me montrant une coupe précise en des horizons rarement atteints dans le Nord de la Lorraine, mes observations dans la province de Luxembourg belge, et celles plus méridionales de la région de Nancy, m'ont donc aussi incité très vivement à chercher ce qu'il advenait en Luxembourg des horizons lotharingiens et carixiens.

Les importants travaux de M. M. LUCIUS signalant pour la première fois dans le Grand-Duché le « *Calcaire à *Prodactylioceras Davœi** », et apportant des données nouvelles sur le Lotharingien, posaient cependant pour mes recherches de détail des problèmes capitaux. Dans un esprit de parfaite compréhension scientifique et amical, M. LUCIUS a bien voulu revoir avec moi quelques uns des affleurements types qu'il a signalés. Je lui en sais infiniment gré car il m'a été possible de mettre au point le travail présenté ici, qui, s'il résoud un certain nombre de questions en laisse encore pendantes d'autres, d'importance non négligeable. J'avais vu quelques-uns de ces affleurements luxembourgeois il y a plusieurs années mais n'avais pu rassembler tous les documents glanés lors de mon dernier voyage en Luxembourg.

Description des coupes étudiées :

A. — *Région est* : Environs de Sandweiler :

I. — En face de la station de Sandweiler, contre la dernière maison, côté W, une entaille toute récente dans le talus dominant la route,

Du côté sud du carrefour, en redescendant vers la voie ferrée, toujours sur la route de Luxembourg :

1) 0,25 m environ : banc de calcaire jaune à jaune-crème, parfois jaune-paille, à éclat brillant. Il est très fossilifère : Très nombreuses Bélemnites. Lamellibranches divers, et Ammonites : tous difficiles à extraire. Parmi les Ammonites j'ai récolté et déterminé : *Fimbrilytoceras fimbriatum* Sow., fréquent ; *Productylioceras Davoei* Sow., *Liparoceras* sp., *Becheiceras* sp., *Androgynoceras capricornu* SCHL. tous en un seul exemplaire, et deux *Androgynoceras* sp. indéterminables.

2) 0,25 m argile jaune-grisâtre, et gris-laiteux, avec marne calcaire brun-jaunâtre à petites lamelles de muscovite avec filets et taches violets, rouille, et jaune-clair. Cette couche semble sans fossiles. Passage continu à

3) 1,50 m environ argile gris-clair tachée de jaunâtre et de filets rouilles, uniformément semble-t-il.

Ceci se situe au 1/3 supérieur de la montée ; il reste donc plusieurs mètres de couches masquées en descendant vers la voie ferrée, que je n'ai pu dégager même en piochant. Le « calcaire ocreux » doit affleurer dans cette zone masquée.

La couche I représente le « Calcaire à *Productylioceras Davoei* ».

Les couches 2 & 3 sont probablement à rattacher aux « Marnes à *numismalis* » qui font partie du Carixien inférieur. L'absence de fossiles dans la couche 2 me semble un caractère (négatif) pour la soustraire au « Calcaire à *Pr. Davoei* ».

B. — *Partie centrale* : 1) Tranchée du chemin de fer à Fischerhof près Cessange :

La coupe en partie défraîchie est prise dans le talus N de la tranchée, sur toute sa longueur. De H. en B. :

Limons et fer fort : épaisseur variable selon les endroits. 2 m environ : bancs calcaires de 40—50 cms séparés par des bancs de marne. Le calcaire est gris-clair (faciès exact du « calcaire à Gryphées ») à gris-bleuâtre, foncé et gris, à oolithes ferrugineuses, très fossilifère selon les endroits. La marne ou argile est gris-brunâtre par altération.

Vers le milieu de l'horizon on note dans un niveau terreux l'existence d'un lit de nombreux fossiles roulés et taraudés à empreintes filiformes en creux (probablement Serpules) et des petits galets autochtones calcaires, roulés, phosphatés. Dans un de ces nodules j'ai recueilli un moule interne de 3 cm. d'un *Prom. planicosta* Sow.

Les fossiles sont nombreux. *Liog. obliqua* Sow., Lamellibranches divers, Bélemnites peu déterminables, Ammonites : grands *Asteroceras* sp., *Ast. obtusum* Sow., *Ast. cf. stellare* Sow., *Oxymoticeras*, *Guibaliceras*, sp., sp. Les Ammonites sont des moules internes couverts de Serpules, quant aux Bélemnites et Liogryphées, elles sont souvent couvertes de creux filiformes (Serpules?) et taraudées. Les Bélemnites sont même parfois roulées.

montre la coupe suivante, de H. en B., le sommet étant vers la cote 323 environ :

1) 0,15 m Dallage en bancs de grès du Luxembourg.

2) 0,25 m Marne jaune-brunâtre et jaune-rouille, à cassure polyédrique évoluant en limon. Quelques *Liogryphea obliqua* SOW.

3) 0,50 m Banc de calcaire plus ou moins altéré, gris-bleu (rappelant le « Calcaire à Gryphées »), ou gris foncé, à oolithes ferrugineuses. Nombreux fossiles : *L. obliqua* SOW., Bélemnites, *Spiriferina Walcottii* SOW., *Waläheimia cor* LAM., Lamellibranches divers.

La base du banc forme une limite brusque et nette, parfois un peu décalcifié, laissant alors un résidu ferrugineux brun-rouille.

4) 1,60 m environ jusqu'au pavage devant la maison : argile gris-bleu, taché de jaune, à jaune-rouille en suivant la stratification (vraisemblablement par altération de niveau pyriteux). Sur toute la hauteur, *L. obliqua* SOW. libres, de tailles diverses et *Prototeuthis (Nannobelus) acutus* MILL. qui pullulent.

Sous le banc calcaire supérieur, et à son contact, on voit des petits nodules phosphatés isolés blanchâtres. A 0,20 m et 0,30 m se dessine une ligne de ces petits nodules roulés, à empreintes filiformes en creux probablement de Serpules. J'ai trouvé là un fragment phosphaté d'Ammonite rapportable à *Arnioceras semicostatum* HYATT, var. D. (Pl. II, fig. 15 et 15a ; identique et de même taille).

A 0,80 m sous le banc de calcaire, se dessine une ligne de petits et gros galets de calcaire cristallin gris, à patine violette et rouille, taché de violet à l'intérieur. Ces galets sont taraudés et couverts de petites Huîtres plates. Toujours plus ou moins plats ils ont des formes parfois très bizarres, évoquant le contour d'une Amibe.

A la base de la série j'ai récolté un moule interne phosphaté d'une jeune Ammonite que je n'ai pu déterminer jusqu'ici et qui est peut-être un *Arnioceras*.

Les couches 2 & 3 forment le « Calcaire ocreux » ou « Calcaire à *raricostatum* », le niveau 2 en étant un résidu d'altération. La couche 4 représente les « Marnes à *Promicroceras* » ou « Marnes pauvres en fossiles ». Ce sont donc les niveaux du Lotharingien moyen et supérieur.

II. — En suivant la route de Contern à Luxembourg, on relève : du côté N du carrefour face à la station :

le « Calcaire ocreux » plus ou moins bien visible dans le talus W. Le banc terminal est raviné, sa surface étant faiblement ondulée et couverte de gros galets plats provenant du calcaire sous-jacent. Ces galets sont oxydés et arrondis.

Le calcaire dont on voit une faible épaisseur a le même faciès et la même faune que dans tous les autres affleurements ici décrits.

Du côté sud du carrefour, en redescendant vers la voie ferrée, toujours sur la route de Luxembourg :

1) 0,25 m environ : banc de calcaire jaune à jaune-crème, parfois jaune-paille, à éclat brillant. Il est très fossilifère : Très nombreuses Bélemnites. Lamellibranches divers, et Ammonites : tous difficiles à extraire. Parmi les Ammonites j'ai récolté et déterminé : *Fimbriolyceras fimbriatum* Sow., fréquent ; *Prodactylioceras Davoei* Sow., *Liparoceras* sp., *Becheiceras* sp., *Androgynoceras capricornu* SCHL. tous en un seul exemplaire, et deux *Androgynoceras* sp. indéterminables.

2) 0,25 m argile jaune-grisâtre, et gris-laiteux, avec marne calcaire brun-jaunâtre à petites lamelles de muscovite avec filets et taches violets, rouille, et jaune-clair. Cette couche semble sans fossiles. Passage continu à

3) 1,50 m environ argile gris-clair tachée de jaunâtre et de filets rouilles, uniformément semble-t-il.

Ceci se situe au 1/3 supérieur de la montée ; il reste donc plusieurs mètres de couches masquées en descendant vers la voie ferrée, que je n'ai pu dégager même en piochant. Le « calcaire ocreux » doit affleurer dans cette zone masquée.

La couche I représente le « Calcaire à *Prodactylioceras Davoei* ».

Les couches 2 & 3 sont probablement à rattacher aux « Marnes à *numismalis* » qui font partie du Carixien inférieur. L'absence de fossiles dans la couche 2 me semble un caractère (négatif) pour la sous-traire au « Calcaire à *Pr. Davoei* ».

B. — *Partie centrale* : 1) Tranchée du chemin de fer à Fischerhof près Cessange :

La coupe en partie défraîchie est prise dans le talus N de la tranchée, sur toute sa longueur. De H. en B. :

Limons et fer fort : épaisseur variable selon les endroits. 2 m environ : bancs calcaires de 40—50 cms séparés par des bancs de marne. Le calcaire est gris-clair (faciès exact du « calcaire à Gryphées ») à gris-bleuâtre, foncé et gris, à oolithes ferrugineuses, très fossilifère selon les endroits. La marne ou argile est gris-brunâtre par altération.

Vers le milieu de l'horizon on note dans un niveau terreux l'existence d'un lit de nombreux fossiles roulés et taraudés à empreintes filiformes en creux (probablement Serpules) et des petits galets autochtones calcaires, roulés, phosphatés. Dans un de ces nodules j'ai recueilli un moule interne de 3 cm. d'un *Prom. planicosta* Sow.

Les fossiles sont nombreux. *Liog. obliqua* Sow., Lamellibranches divers, Bélemnites peu déterminables, Ammonites : grands *Asteroceras* sp., *Ast. obtusum* Sow., *Ast. cf. stellare* Sow., *Oxyntoceras*, *Guibaliceris*, sp., sp. Les Ammonites sont des moules internes couverts de Serpules, quant aux Bélemnites et Liogryphées, elles sont souvent couvertes de creux filiformes (Serpules?) et taraudées. Les Bélemnites sont même parfois roulées.

3) 1,50 m Argile feuilletée grasse, gris-clair à gris-bleuâtre, tachée de brun-jaunâtre. Dans les premiers décimètres de tête, on voit des tout petits nodules de calcaire gris-jaunâtre, phosphatés, à empreintes filiformes formant plusieurs niveaux bien marqués ; mais ils sont fréquents sur toute la hauteur de la couche. Sur toute cette hauteur se trouvent de nombreux *Prototeuthis acutus* MILL., *Liog. obliqua* SOW., avec une *Waldheimia* sp. Au milieu j'ai récolté un jeune spécimen typique de *Promicroceras planicosta* SOW. Dans les nodules phosphatés du sommet j'ai recueilli deux *Promicroceras planicosta* SOW., à l'état de moules internes phosphatés. Avec eux mais libres, on trouve des Bélemnites roulées et corrodées. Certains nodules phosphatés renferment des empreintes blanchâtres de *Chondrites* sp. Des moules internes libres de *Zeilleria*, couverts de stries filiformes creuses ne sont pas rares.

4) A la base de la tranchée on voit un lit de miches calcaires, gris-bleu, rappelant le « Calcaire à Gryphées », épaisses de 1 dm environ, sans fossiles.

La couche 2 représente le « Calcaire ocreux » et la couche 3 le sommet des « Marnes à *Promicroceras* » ou « Marnes pauvres en fossiles », niveaux du Lotharingien moyen et supérieur.

Au sud de la voie ferrée, entre la route et celle-là, dans le fond du vallon orienté vers Fischer, les déblais d'un puits dans un pâturage m'ont montré des marnes gris-bleu avec miches de calcaire gris-clair, et septarias, pauvres en fossiles, avec quelques mauvais Lamellibranches dont une *Avicula*. On trouve dans les marnes de tout petits nodules phosphatés blanchâtres à empreintes filiformes dues probablement à des *Serpula*.

D'après la position de ce puits on doit être là dans des couches situées peu profondément sous le niveau à miches de la tranchée du chemin de fer.

2) Tranchée de la route près de Fischerhof, côté W, au N. de Cesange :

Cette tranchée est très masquée et malgré mes travaux pour dégager une coupe, je n'ai pu voir que des pointements du « Calcaire ocreux ». On ne voit pas nettement le contact avec les « Marnes à *Promicroceras* », ni avec le « Calcaire à *Prod. Davoei* ».

Ces bancs ont exactement le même faciès que dans l'affleurement de la tranchée du chemin de fer. Ils sont ici assez fossilifères. Outre les Lamellibranches habituels et quelques Bélemnites, j'ai récolté quelques Ammonites. Parmi celles-ci j'ai reconnu de grands *Oxynoticeras* sp., un *Asteroceras* sp., un *Arietites* sp., et au sommet de l'horizon, *Guibaticeras Guibali* d'Orb.

Il est à signaler, selon M. LUCIUS, à une vingtaine de mètres sous la ligne de miches calcaires visible dans la tranchée du chemin de fer,

un lit continu et constant de calcaire claviforme (« cone in cone », « nagelkalk »). Il a été vu à l'affleurement en diverses régions ou lors du fonçage de recherches d'eau.

C. — *Région Ouest* : Près de Petite-Bettange (Kleinbettingen), au N—O du village, passé le réservoir, un chemin de terre se bifurque, l'une des deux branches va vers la route d'Arlon et la seconde vers Sterpenich (Belgique). Les deux chemins sont encaissés, surtout le second qui a dû offrir jadis une fort belle coupe sur plusieurs mètres de hauteur ; malheureusement il n'y a plus de coupe visible actuellement. En surface un manteau de limons et de formation sidérolithique masque les couches intéressantes. Grâce à l'arrachage de souches d'arbre, M. LUCIUS avait pu remarquer la nature gréseuse des couches décapées ; une étude régionale lui permit de rapporter ces couches, par des arguments géométriques, au Lotharingien.

Nous avons pu M. LUCIUS et moi observer et débiter quelques blocs mis à nu récemment à la bifurcation du chemin. La roche se présente comme un grès très argileux à muscovite, brun-jaunâtre taché de rouille parfois à plages dures, grisâtres. J'ai remarqué un certain nombre d'empreintes de petites Ammonites parmi lesquelles deux fragments de moules internes médiocres, que je ne puis rapporter qu'au genre *Crucilobicerus*.

Conclusions Stratigraphiques :

Les listes paléontologiques fournies par M. M. LUCIUS m'avaient semblé poser le problème suivant. Une demi-douzaine des Ammonites citées dans le « Calcaire ocreux » et accessoirement deux Ammonites du « Calcaire à *Pr. Davoei* » semblaient soit en rupture de zone, soit rapportées arbitrairement à une couche plutôt qu'à une autre, soit enfin attribuées inexactement à ces espèces.

(Il ne faut pas oublier en effet que la majorité des fossiles cités par M. LUCIUS proviennent de récoltes sommaires d'un militaire, en période de guerre, sur un terrain d'exercice.)

Mes récoltes et l'observation de quelques fossiles des mêmes niveaux conservés au Musée d'Histoire Naturelle de Luxembourg m'ont montré que la série du Lias moyen et du Lias inférieur, à leur contact, n'offraient pas des successions anormales. Il reste certes des problèmes non éclaircis (et on les verra tout à l'heure) mais la succession suivante a pu être établie (de haut en bas).

« Calcaire à *Productylioceras Davoei* » : *Fimb. fimbriatum* Sow., *Pr. Davoei* Sow., *Liparoceras* sp., *Becheiceras* sp., *Androgynoceras* sp., *And. capricornu* SCHL. (On ajouterait selon M. LUCIUS : *Lip. Henleyi* Sow.)

« Marnes à *numismalis* » : (Horizon incertain) : peut-être, d'après les listes de M. LUCIUS : *Beaniceras Pettos* Qu., *Uptonia Jamesoni* Sow.

« Calcaire ocreux » : *Asteroceras obtusum* Sow., *Ast. cf. stellare* Sow., *Ast. sp. diversae*, ind. *Oxynoticeras sp.*, *Guibaliceras sp.*, *Guib. Guibali d'Orb.*, *Arietites sp.*, *Echioceras raricostatum* ZIET.

« Marnes à *Promicroceras* » : *Promicroceras planicosta* Sow.

Il y a donc dans ce que j'ai trouvé une entière correspondance avec le résultat de mes observations en Lorraine.

Un fait très intéressant est la présence dans l'horizon du « Calcaire ocreux » d'un niveau à nodules phosphatés avec un *Promicroceras planicosta* Sow., qui jusqu'ici ne m'était apparu que dans les « Marnes à *Promicroceras* », ou au sommet du « Calcaire à *Gryphées arquées* ». Il est ici incontestablement remanié et doit provenir des « Marnes à *Promicroceras* », érodées dans une région inconnue de Luxembourg, où fatalement la partie inférieure du « Calcaire ocreux » est elle aussi démantelée.

Il est peut-être possible de voir là l'explication de la position anormale des fossiles cités par M. LUCIUS : « *Aegoceras planicosta* d'ORB. (sic), *Aeg. capricornu* SCH. (probablement pour *planicosta* Sow.), *Aeg. Dudressieri* d'ORB., *Deroceras Ziphus* ZIET. », tous habituellement dans les « Marnes à *Promicroceras* ». A moins que ces fossiles (que je n'ai pu examiner car ils sont malheureusement perdus), ne proviennent tout simplement des « Marnes à *Promicroceras* », et aient été par erreur attribuées au « Calcaire ocreux ».

Dans le « Calcaire à *Prodactylioceras Davoei* », deux fossiles sont en position anormale dans la liste de M. LUCIUS : « *Coeloceras Pettos* QU. et *Dumortiera Jamesoni* Sow. » Il est dès lors à se demander si un *Androgynoceras* du « Calcaire à *Pr. Davoei* » n'a pas été confondu avec *Uptonia Jamesoni* Sow., et un *Beaniceras* de ce niveau avec *B. pettos* QU.

La position normale de ces deux Ammonites devrait être dans les « Marnes à *numismalis* » du profil de M. LUCIUS : *U. Jamesoni* tout à la base, dans des sédiments correspondant à la zone à *U. Jamesoni* et *B. Pettos* dans les marnes mêmes, correspondant à la zone à *Tragophylloceras ibex* QU., et *Phrycodoceras Taylora* Sow.

Ces deux fossiles étant eux aussi perdus, je n'ai pu élucider ce problème très important. On ignore donc si les « Marnes à *numismalis* » correspondent bien à l'horizon de même nom de la Lorraine (Moselle), partant, si l'horizon à *ibex-pettos-Taylora* existe en Luxembourg.

Aucune des Ammonites suivantes n'a été encore recueillie en Luxembourg semble-t-il : *Acanthopleuroceras Valdani* d'ORB., *Ac. Maugelesti* d'ORB. et autres formes, pas plus que *Platyleuroceras brevispina* Sow., *Pl. natrix* SCHL., *Pl. oblongum* QU. etc.

Cet assemblage forme vraisemblablement un niveau au sommet de la zone à *U. Jamesoni* ; il n'est cependant pas exclu qu'il coexiste avec *U. Jamesoni*, bien entendu sous la zone à *T. Ibea*.

En Lorraine cet horizon me semble ne pas exister le plus souvent et des indices d'érosion constatés correspondraient à cette lacune stratigraphique.

A l'Ouest du Luxembourg belge (et peut-être déjà dans cette province), la zone à *Pl. brevispina* existe dans la région de Breux (Meuse).

Mes levers ont mis en évidence, on l'a vu, des mouvements épirogéniques importants, l'un juste avant le dépôt du « Calcaire ocreux » (comme en Lorraine), le second pendant le dépôt de ce « Calcaire ocreux », le troisième après son dépôt (comme en Lorraine). L'épisode médian n'a pas été mis en évidence en Lorraine aussi nettement qu'en Luxembourg ; il m'y semble cependant probable du fait des remaniements et concentrations de faunes que j'y ai signalées.

Je n'ai pas pu mettre en évidence en Luxembourg les mouvements épirogéniques précédant et terminant le dépôt du « Calcaire à *Prodactylioceras Davoei* », décelés en Lorraine, faute de belles coupes fraîches.

Le mauvais affleurement de Petite-Bettange a montré un ensablement du Lotharingien, et M. M. LUCIUS a déjà insisté sur ce fait. Malheureusement, aucune précision chronologique ni stratigraphique n'existe encore à ce sujet. C'est un point intéressant qui reste en suspens. J'ai en effet décrit dans la partie occidentale du Luxembourg belge, près de Virton, une coupe dans des horizons synchroniques. Elle pose par elle-même des problèmes chronologiques non encore entièrement résolus, mais surtout son raccordement avec la zone belge orientale (environs de Hondelange), mal connue dans ses détails, n'est pas encore précisé. Il est vraisemblable que la région de Petite-Bettange forme une zone naturelle avec l'E du Luxembourg belge. Toute coupe complète dans une de ces deux régions surtout avec des récoltes d'Ammonites serait d'une importance capitale.

Un fait frappant, c'est la substitution rapide du faciès détritique au faciès marnocalcaire, en allant du méridien de Luxembourg vers la frontière belge. Il est probable qu'un épaissement de la série stratigraphique s'y manifeste également. C'est donc dans cette zone de moins de 10 km, entre Cessange et Petite-Bettange, qu'il serait fort désirable de posséder des coupes nouvelles sur le Lotharingien et le Carixien. J'espère que les naturalistes luxembourgeois parcourant souvent cette région, maintenant avertis, ne manqueront pas d'examiner les nouvelles coupes possibles ou de les signaler aux géologues susceptibles de les utiliser.

BIBLIOGRAPHIE :

- N. FREBOLD. — La position stratigraphique du Lias en Lorraine, d'après une révision de sa faune en Ammonites, etc. I^e partie : Lias beta, gamma & delta. Neues Jahrb. f. Min. Geol. & Pal. Vol. LIII. Beil.-Band. Partie B. PP. 511 et suiv. 1926.
- W. KLUEPFEL. — Der Lothringer Jura. I. Teil : Lias. Jahrb. d. Preuss. Geol. Landesanstalt für 1918. 1921. B. XXXIX. Teil II. N. 2. PP. 165—372.
- M LUCIUS. — Geologie Luxemburgs. Das Gutland. 1948. 405 p. Publications du Service de la Carte géol. de Lux. (Bibliographie des travaux allemands concernant ces niveaux).
- P. L. MAUBEUGE. — Données stratigraphiques nouvelles sur quelques horizons du Lias de la Belgique. Bull. Soc. Belge G. Pal. & N. 1948. T. LVII. F. I. pp. 186—193.
- P. L. MAUBEUGE. — Le Lotharingien en Lorraine centrale. C. R. Acad. des Sc. t. 228. pp. 411—413. 31 Janv. 1949.
- P. L. MAUBEUGE. — Notes Paléontologiques : Deux Ammonites du Lias moyen des Ardennes. Bull. Soc. Nancy. N° 1, Juin 1949.
- A. OPPEL. — Der mittlere Lias Schwabens. Württ. naturwissch. Jahreshefte. X. Jahrgang. 1853.
-