

**Quelques remarques sur la limite de l'Hettangien  
et du Sinémurien dans la zone du faciès  
« Grès de Luxembourg » (\*),**

par PIERRE-L. MAUBEUGE.

J'ai été amené antérieurement à admettre [6, 7] à la suite de la citation d'une trouvaille de *Coroniceras* (présupposé *bucklandi* Sow.), que les « Sables de Metzert », bien développés sur le méridien d'Arlon, étaient du Sinémurien. Cette Ammonite, citée par MAILLIEUX [5], est en effet une forme génériquement caractéristique du Sinémurien. D'autre part, n'ayant pu trouver une discordance angulaire citée et décrite par JÉRÔME [1], et pensant que JOLY par ses travaux [2] était une source de base dans la question, j'ai cru pouvoir conclure que les « Sables de Metzert » étaient un faciès déminéralisé du Sinémurien (« Grès de Florenville »). En effet, non seulement JOLY avait étudié, au début du siècle, la faune désormais classique de ce gisement, mais il avait lui-même participé aux fouilles du Musée royal d'Histoire naturelle, dans les affleurements de la Côte Rouge. Avec cet auteur, les « Sables de Metzert » étaient classés comme de l'Hettangien. MAILLIEUX avait émis des réserves sur cette conclusion; mais à vrai dire seule l'Ammonite, négligée par JOLY, — et, il faut bien le préciser, nous en ignorons le point et niveau exact de récolte, — a une valeur stratigraphique.

M. R. MONTEYNE, reprenant le problème à l'occasion de levers cartographiques [11], a cherché à préciser la limite Hettangien-Sinémurien, dans ces formations grésos-sableuses, peu propices à des études de détail. Cet auteur aboutit à la troisième solution théorique possible dans ce problème. Or, il ne s'agit pas d'une prise de position arbitraire, mais d'une conclusion basée sur de solides observations régionales.

M. MONTEYNE est amené lui aussi à rejeter la notion de discordance angulaire très accusée, admise par JÉRÔME; mais contrairement à JOLY, et aussi à moi-même, il pense que les niveaux fossilifères rangés dans les « Sables de Metzert » par JOLY appartiennent seuls à un horizon de base du Sinémurien.

---

(\*) Texte remis avant la séance.

Ce n'est pas une mince modification, bien qu'il s'agisse de lits très rapprochés, car la question était un fait classique en géologie régionale. Ces résultats sont établis sur le lever d'un profil détaillé. Ce profil aboutit à distinguer un niveau basal essentiellement sableux qui correspondrait aux « Sables de Metzert » sens strict, et des grès et sables, superposés (équivalent des « Calcaires gréseux de Florenville »), avec bandes fossilifères et quelques niveaux mal accusés, à tendances argileuses.

Bien que nous ignorions toujours à quel niveau précis a pu être trouvée l'Ammonite sinémurienne, et que par conséquent la position du contact Hettangien-Sinémurien nous échappe à quelques décimètres près, je tiens à préciser que les arguments de M. MONTEYNE me semblent entièrement convaincants. Je souhaiterais même apporter des confirmations qui ont échappé à notre confrère du fait qu'il n'a pas étudié toute l'auréole jurassique à l'Est du Bassin de Paris. Son mérite n'en est que plus grand, car seulement pour qui partait de régions à la stratigraphie plus claire à déchiffrer, il semblait qu'il devait y avoir une limite tranchée entre les deux étages. Je l'avais effectivement cherchée; mais le résultat m'avait toujours semblé incertain. Cela était dû surtout au fait que, par extraordinaire, pour une fois, je n'avais pas osé m'affranchir des résultats de mes prédécesseurs, en l'occurrence ceux de JOLY; car le problème semblait bien posé avec JOLY, et éventuellement admettre la seule modification proposée par MAILLIEUX et moi-même.

En effet, si on se reporte au profil type de Hettange-Grande (Moselle) où RENEVIER a pris le type de l'Hettangien (sans se référer à une coupe précise d'ailleurs, avec divisions en regard), la limite Hettangien-Sinémurien est claire. KLÜPFEL, au début du siècle [3], a décrit les coupes de Hettange, toujours bien visibles; je les ai fournies à mon tour [8] plus récemment. Sur les sables et grès calcaires, avec niveaux fossilifères *intercalés*, lesquels constituent la très célèbre faune d'Hettange [12, 13], vraiment différente d'ailleurs de celle de l'Hettangien à faciès souabe (« Calcaire à Gryphées »), vient le Sinémurien. Une surface d'érosion, indice d'une émergence puis d'une transgression sinémurienne, couronne le massif sableux. Ce dernier est bien daté par des Ammonites assez rares, sinon rarissimes; j'y ai trouvé quelques grandes et fort mauvaises *Schlotheimia* (*Scamnoceras*), et les anciens auteurs y ont décrit une pièce rarissime : *Psilophyllites hagenowii* DUNKER [13], posant d'ailleurs des problèmes stratigraphiques.

Le Sinémurien est tout aussi bien caractérisé. Si ses bancs de base, riches en lumachelles à *Liogryphea arcuata*, sont encore grésocalcaires, l'alternance des bancs marno-calcaires s'affirme immédiatement au-dessus de la surface d'érosion, indice d'un mouvement épirogénique. Si on n'a pas le faciès souabo-lorrain typique, on retrouve quand même une parenté avec le faciès « Calcaire à Gryphées ». Et dès les bancs de base les grandes Ammonites sinémuriennes abondent (*Coroniceras* baptisés automatiquement *bucklandi* Sow. par tout visiteur quelque peu géologue; en réalité la faune n'est pas encore entièrement étudiée à ce propos).

Sur cette base j'ai cherché à retrouver dans le faciès souabo-lorrain les traces du mouvement épirogénique qui souligne le contact Hettangien-Sinémurien. Si, malgré le nombre élevé de profils examinés, mon bilan est faible, il paraît bien que j'ai retrouvé [8] trace de ce phénomène en des points suffisamment éloignés pour admettre qu'il est décelable en d'autres lieux. S'il n'est pas aisé à détecter dans le faciès marno-calcaire affectant l'Hettangien et le Sinémurien, il ne l'est pas plus dans le faciès grésocalcaire chevauchant ces deux étages (lentille du « Grès de Luxembourg »). Quand on a une superposition lithologique analogue à celle de Hettange, le contact reste très clair. C'est le cas dans le Grand-Duché de Luxembourg, région de Mondorf-les-Bains. Mais dès que l'on va un peu plus sur le méridien de Luxembourg et plus à l'Ouest, la limite devient incertaine. Et, malgré la monographie de M. LUCIUS [4], le problème était entier dans l'Ouest du Grand-Duché. Avec les précisions apportées par M. MONTEYNE, il semble bien que, au moins par places, une limite nette pourra être tracée au toit de l'Hettangien.

La coupe décrite ne m'était évidemment pas inconnue. Il y a huit ans environ j'étudiais pour la première fois l'affleurement offert par le talus de la route (point A de R. MONTEYNE); à cette époque, comme maintenant, le sommet des sablières (point C) était à peu près inaccessible à cause de l'abrupt.

C'est progressivement que le point A a permis des observations détaillées; au début, cet élargissement de la route pour aménagement de visibilité était trop frais; il a fallu que les intempéries lavent la roche pour que les éléments lithologiques ressortent bien.

En confrontant mes observations avec celles de R. MONTEYNE, il y a à peu près concordance; quelques détails peuvent être cependant précisés.

A la base de son horizon III (complexe de sables argileux), j'ai noté des lumachelles sableuses et calcaires, granuleuses, et, parmi les fossiles déterminables, outre des *Liogryphea arcuata* LAMK., en amas sporadiques, des *L. praeovalis* CHARLES et MAUBEUGE, des *Pentacrinus*, des grandes *Cardinia* indéterminables, *Plagiostoma gigantea* Sow., des *Radula* indéterminables. L'ensemble paraît bien une faune sinémurienne. On note la présence de graviers de quartz, peu nombreux, ayant jusqu'à 1 cm de diamètre.

Cependant, les feuilletts argileux, gris à gris-bleu, très minces, descendent du niveau supérieur (III) jusqu'à 0,60 m de la tête de la lumachelle du niveau II. Cette lumachelle livre des graviers de quartz ayant jusqu'à 1 cm de diamètre. Le banc gréseux inférieur du banc 4, horizon II, où sont signalées des perforations, m'a montré des galets de grès, roulés, avec une face plus plate, ayant des traces d'Huîtres fixées, et surtout des galeries de Lithophages très nettes. Il y a donc des tendances conglomératiques. Il est d'ailleurs possible que le sommet du banc 3 (horizon II), inférieur, soit érodé, car le sommet est légèrement ondulé et semble bien lissé avant le dépôt du sable au-dessus; de plus, il y a peut-être là des galets, ou au moins des concrétions calcareuses; la présence de galets est possible d'autant qu'on y voit des trous filiformes: cependant il n'est pas exclu qu'une ancienne végétation du talus, par les racines, ait attaqué des simples concrétions.

Enfin, comme il l'est d'ailleurs signalé, les « Sables de Metzert » eux-mêmes ne sont pas dépourvus de niveaux argileux. Bien que rares, des feuilletts d'argile grise, très minces, barrent la masse sableuse.

L'élément argileux est en lui-même sans valeur pour chercher à établir une coupure: c'est bien l'existence d'une masse sableuse inférieure, riche en stratifications obliques, opposée à la masse supérieure où se dessinent vaguement des bancs, qui met sur la voie de la nouvelle interprétation.

Il est frappant de noter l'analogie du profil Côte Rouge et du profil Hettange, dès qu'on les compare.

Cependant, — et pour moi c'est un détail assez secondaire, — il reste une incertitude sur la position très précise du toit de l'Hettangien. Faut-il, avec R. MONTEYNE, mettre le Sinémurien avec la première lumachelle? Faute d'Ammonites bien repérées (et nombreuses) on est toujours dans l'incertitude. Une surface d'érosion nette, traduisant un mouvement épirogénique, donc

un fait (relativement) valable pour chercher une coupure sur d'autres bases, ne semble pas exister au sommet même des sables.

Enfin, les sables eux-mêmes, s'ils sont fort peu fossilifères, m'ont livré plusieurs fois des débris de fossiles, dont des *Lio-gryphea*, marquant en outre des traces évidentes de décalcification. Et, on l'a vu, à Hettange, les sables et grès hettangiens sont riches en lumachelles, avec conglomérats à roches quartzitiques en plus.

Quant à ces sablières de la Côte Rouge, pour ma part, je ne puis y voir le pendage invoqué; il est impossible de nier qu'il y a une orientation préférentielle des éléments du sable; mais c'est une stratification oblique, simplement plus accusée et plus spectaculaire que l'on peut parfois y être habitué. Il n'y a rien de bien différent, mis à part le sens d'orientation, avec ce que nous connaissons à Hettange-Grande. Il semble bien que l'Hettangien, quand il est sableux, — et c'est certainement lié à la genèse de ce faciès, — est marqué par des stratifications obliques très accusées. La violence des courants est seule en cause. Un plissement péné-contemporain expliquant un faible pendage ne paraît pas admissible; en outre, nulle part il n'y a constance dans ce sens de « pendage », et R. MONTEYNE signale lui-même les variations à ce propos. Il est d'ailleurs important de noter que la discordance angulaire telle que la conçoit MONTEYNE (p. 140) ne résulte pas des mêmes observations que les miennes. Je pars du principe que les surfaces taraudées traduisant des mouvements épirogéniques impliquent des transgressions [9, 10], donc une discordance très légère, non mesurable d'ailleurs dans la zone marine qui nous est accessible à l'état fossile. Or, il est admis que les couches elles-mêmes se sont déposées obliquement; le fait ne semble pas tellement démontré. Et l'auteur lui-même ne paraît pas tellement certain de la chose : d'une part, à très juste titre, il souligne l'absence de pendage dans les couches inférieures aux « Sables de Metzert », plus aisément étudiables par leurs caractères lithologiques à ce propos. Et ceci impliquerait, comme souligné, une déformation tectonique d'amplitude très accusée. Il y aurait une obliquité générale concomitante de stratifications obliques classiques. N'y a-t-il pas uniquement une question d'intensité en cause : une permanence des courants violents a pu orienter l'ensemble de la lentille gréso-sableuse hettangienne du « Golfe de Luxembourg », les remous produisant les figures plus classiques de stratifications entrecroisées locales.

Ces résultats semblent devoir faire croire que la question du contact Hettangien-Sinémurien devient un problème cartographique relativement aisé (quand on a des affleurements !). Il faut se garder d'un tel optimisme.

Si l'on regarde la coupe des sablières de Thiaumont (un peu à l'Ouest d'Arlon), mis à part la présence d'une seule lumachelle, où une Ammonite sinémurienne a été trouvée, on voit sur les relevés mêmes de R. MONTEYNE, que tous les éléments de la coupe de la Côte Rouge ne s'y retrouvent pas; il est vrai que l'on est déjà vers la bordure de la lentille sableuse, mais pourtant encore en plein dans ce faciès. Même en cherchant spécialement on ne voit pas de conglomérat ou d'indice d'un mouvement épirogénique sous cette lumachelle; y a-t-il passage continu là, de l'Hettangien au Sinémurien ? Bien que surprenant ce serait possible. (Je citerai avoir cru, encore pendant la période de Pâques 1959, trouver là des galets marquant un conglomérat; or, à quelques décimètres sous la lumachelle, il n'y a que des pseudo-galets en ligne : ce sont des poupées de décalcification très nettes; sous l'angle lithologique ceci prend une grande importance : c'est la preuve indiscutable de décalcifications, dont on se doute sous le seul aspect théorique, dans cette zone pré-ardennaise attaquée depuis longtemps par l'érosion; dès lors, la nature sableuse des bancs relevés est-elle originelle; un sable sous une lumachelle traduit-il automatiquement la présence de l'Hettangien ?)

A l'Est de Bonnert, près de la route d'Arlon à Oberpallen, il y a de nombreux affleurements et des carrières encore en activité, où j'ai d'ailleurs recueilli un mauvais *Coroniceras* indéterminable, d'assez grande taille, dans les grès calcaires du Sinémurien. Malheureusement, le contact avec les sables hettangiens n'est pas étudiable avec toute la netteté souhaitable, bien que j'ai tenu à revoir tout récemment mes observations déjà anciennes dans ce secteur. Je n'ai relevé, à mes yeux, aucun pendage véritable dans les sables, mis à part l'obliquité du dépôt de l'ensemble sous l'effet des courants.

J'en ai profité pour voir la carrière (en voie de disparition) à l'Est de Walzing, tout près de la frontière luxembourgeoise, que j'avoue n'avoir jamais visitée avant qu'elle soit signalée [11]. Ici encore, mis à part la présence des sables inférieurs avec leurs stratifications obliques privilégiées en orientation, tranchant sous des grès calcaires, on cherche en vain les détails de la coupe de la Côte Rouge, pourtant située à mi-distance de ce point et de Thiaumont. Aucune lumachelle n'est visible,

même atrophique, là où on devrait la retrouver à la base du Sinémurien (mais évidemment une lumachelle peut être sporadique tout en occupant un même niveau, quand elle se rencontre; son absence est cependant frappante dans une série à sédimentation cyclique). Le contact du grès et des sables inférieurs m'est apparu comme il suit : un banc sableux passe en haut progressivement à du sable (sinémurien, présumé) en devenant de moins en moins cimenté; il n'y a pas de discordance nette; or, ce banc, qui ne me semble pas du tout érodé, montre, sur 0,10-0,15 m de profondeur, de nombreuses tubulures grêles, irrégulières, remplies de sable. On ne retrouve pas la figure habituelle des surfaces d'érosion transgressives; l'émerision habituellement suivie d'une transgression n'a-t-elle pas été totale ici; y a-t-il eu seulement un haut-fond; est-ce seulement un fond marin érodé, non soulevé, et non un indice de mouvement épirogénique ? Je ne saurais le dire, mais dans ce dernier cas, on n'aurait pas le vrai contact Hettangien-Sinémurien.

Il est à espérer que l'étude de ce contact dans la zone même du Grand-Duché de Luxembourg apportera des précisions supplémentaires à ce problème; il en sera de même à l'Ouest de la province de Luxembourg, sur le bord occidental de la lentille gréseuse, là où réapparaissent les faciès à tendances souabo-lorraines. Dès à présent les minutieuses observations de R. MONTEYNE et son interprétation de la coupe de la Côte Rouge, nous forcent à repenser des problèmes que l'on croyait résolus, ou ne s'était jamais posés. Il s'agit certes de problèmes de détail, mais la géologie de la vieille Europe, et surtout celle des terrains jurassiques, en est au stade des études minutieuses; il en ressortira d'ailleurs tôt ou tard des notions plus générales et c'est un encouragement à persévérer.

#### BIBLIOGRAPHIE.

1. JÉRÔME, FOURMARIER et DONDELINGER, 1912, Compte rendu de la Session extraordinaire de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, tenue à Arlon et à Florenville en 1911. (*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XXV, 1911, fasc. 4, pp. 313-388.)
2. JOLY, H., 1936, Les fossiles du Jurassique de la Belgique. Deuxième partie : Lias inférieur. (*Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belg.*, n° 79.)
3. KLÜPFEL, W., Der Lothringer Jura. I : Teil Lias. (*Jahrb. Preuss. Geolog. Landesanst.*, Bd. 39, Teil 2, H. 2, pp. 165 et suiv.)
4. LUCIUS, M., 1948, Geologie Luxemburgs : Das Gutland. (*Publ. Serv. Géol. Luxembourg.*)

5. MAILLIEUX, E., 1946, L'âge des sables liasiques de Metzert. (*Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg.*, t. XXII, n° 4.)
  6. MAUBEUGE, P.-L., 1950, Nouvelles données stratigraphiques sur le Lias de la province de Luxembourg. (*Bull. Soc. belge Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. LIX, fasc. 1-2, pp. 231-239.)
  7. — 1954, Le Trias et le Jurassique du Sud-Est de la Belgique. *In* Prodrôme d'une description géologique de la Belgique, Liège, pp. 385-416.
  8. — 1955, Observations géologiques dans l'Est du bassin de Paris, 2 tomes, Nancy.
  9. — 1953, Sur la présence de surfaces taraudées d'un type spécial dans le Jurassique de l'Est du bassin de Paris. (*C. R. Acad. Sc. Paris*, t. 236, avril 1953, pp. 1686-1688.)
  10. — Les données actuelles sur la tectonique pendant le Jurassique dans l'Est du bassin de Paris. Relations avec la sédimentation et conséquences pour la recherche des hydrocarbures. (*Congr. Géol. Intern., Session Mexico*, I, note en attente de publication.)
  11. MONTEYNE, R., 1959, La limite Hettangien-Sinémurien dans l'Est du Luxembourg belge. L'âge des Sables de Metzert. (*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. LXVIII, fasc. 1, pp. 125-133.)
  12. TERQUEM, O., 1855, Paléontologie de l'étage inférieur de la formation liasique de la province de Luxembourg. (*Mém. Soc. géol. de France*, t. V.)
  13. TERQUEM, O. et PIETTE, E., 1865, Le Lias inférieur de l'Est de la France, etc. (*Ibid.*, 2<sup>e</sup> sér., t. VIII, mém. I.)
-