

BULLETINS
DE
L'ACADÉMIE ROYALE
DES
SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS
DE BELGIQUE.

VINGT-SIXIÈME ANNÉE. — 2^me SÉRIE, TOME II.



BRUXELLES,

M. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE.

1857.

ou irrégulières; la plupart sont pourvues d'un noyau. Quelques-unes sont remplies par des granulations pigmentaires insolubles dans les acides minéraux dilués.

Les produits cornés, considérés comme hypertrophies des tissus dermatiques, sont assez communs chez l'homme et les animaux; mais ils atteignent bien rarement un volume aussi considérable que celui que nous avons eu occasion d'observer.

Dans une communication faite, en 1848, à l'Académie (1), notre savant collègue, M. Gluge, a donné la description d'une tumeur de la grandeur d'une grosse noix, brunâtre, assez molle, implantée sur la mandibule supérieure du bec d'un *Accentor modularis*. Quoique molle, friable et se ramollissant facilement dans l'eau, elle était entièrement composée de cellules épidermiques, pour la plupart pourvues d'un ou de plusieurs noyaux insolubles dans l'acide acétique. Il est assez probable que si ce produit pathologique avait eu le temps de se développer, il aurait présenté les caractères extérieurs des tissus cornés.

Observations critiques sur l'âge des grès liasiques du Luxembourg, avec une carte des environs d'Arlon; par G.

De-walque, correspondant de l'Académie.

La question si controversée de l'âge des grès d'Hettange et du Luxembourg est aujourd'hui bien près d'une solution généralement acceptée : il est maintenant admis par tout le monde que le grès du Luxembourg forme une sorte

(1) *Bulletin*, t. XV, 2^{me} partie, p. 486.

de lentille dans le lias inférieur ; mais il n'y a plus autant d'accord sur le niveau où elle est intercalée, et un point capital paraît toujours rester en question, je veux dire l'âge relatif et les rapports stratigraphiques de ce grès avec le calcaire sableux inférieur et le calcaire à gryphée arquée du département des Ardennes. Depuis les deux notes que j'ai eu l'honneur de présenter à la classe, il y a trois ans, notes dont la première renferme un profil théorique de toute cette formation sableuse, je n'ai pas trouvé, dans les publications qui ont paru sur ce sujet, de raisons suffisantes pour modifier ma manière de voir. Mais, pour faciliter les observations et arriver plus tôt à la connaissance de la vérité, il m'a paru utile de représenter sur une carte la disposition que j'ai reconnue aux divers étages qui constituent le lias inférieur aux environs d'Arion. Je joins à ce travail quelques observations que m'ont suggérées les derniers travaux publiés sur ce pays, et qui sont la *Note* de M. E. Piette sur les grès d'Aiglemont et de Rimogne (1), les *Observations* dont M. Hébert l'a fait suivre, et surtout la *Paléontologie de l'étage inférieur de la formation liasique de la province de Luxembourg (grand-duché) et de Hettange*, par M. Terquem (2).

M. Piette a fait connaître le résultat de ses études sur la faune des grès d'Aiglemont et de Rimogne (département des Ardennes), autrement dit du grès infraliasique et du calcaire sableux inférieur ; et ses nombreuses recherches, en augmentant d'une manière si notable nos connaissances sur ce sujet peu connu, l'ont amené à démontrer, par la paléontologie, que le premier appartient

(1) *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2^{me} série, t. XIII, p. 188.

(2) *Mém. de la Soc. géol. de France*, t. V, 2^{me} partie.

au lias, et que le second doit être placé au haut du lias inférieur. Les résultats auxquels il est arrivé cadrent donc entièrement avec ce que j'ai cherché à démontrer, il y a quelques années. Je regrette même que M. Piette n'ait pas eu connaissance de ce travail ; il aurait vu que les observations géométriques et paléontologiques se confirment l'une l'autre.

M. Hébert est loin de partager cette manière de voir : ce savant géologue considère les fossiles de Rimogne comme remaniés, et les grès de cette localité comme appartenant au lias moyen, ainsi, du reste, que tout le calcaire sableux. Nous n'avons pas encore visité les lieux ; mais en supposant, malgré l'avis de M. Piette, que les fossiles en question soient remaniés, — ce qui est bien peu admissible d'après ce qu'il en dit, — la preuve que ce dernier en tire n'existe plus ; mais il ne s'ensuit pas que ces grès doivent être rangés dans le lias moyen. Nous ferons remarquer, au contraire, que M. Piette a trouvé diverses coquilles caractéristiques d'Hettange dans des localités où un remaniement ne serait plus admissible, par exemple, à Romery et à Féru ; ce qui classe le calcaire sableux inférieur dans le lias inférieur.

A l'appui de son opinion, M. Hébert cite à son tour des espèces caractéristiques du lias moyen dans les carrières de La-Grange-aux-Bois, près de Warcq. Mais je dois faire observer qu'elles n'appartiennent pas au calcaire sableux inférieur ; cette faune est propre au calcaire sableux moyen ou plutôt supérieur, spécialement la *Terebratula numismalis* et la *Cardinia securiformis*, que j'ai déjà signalées à ce niveau dans le grès de Virton. Le caractère minéralogique du grès de La-Grange-aux-Bois ne s'oppose pas moins à ce qu'on le range dans le calcaire

sableux inférieur : c'est un calcaire sableux parfois argileux, gris, bleu ou brun, alternant avec des lits de marne brune ou grise et sableuse ; il diffère donc entièrement du calcaire sableux inférieur des environs.

M. Hébert considère l'extension des calcaires sableux sur les flancs de l'Ardenne bien au delà des limites du calcaire à gryphée arquée, comme un nouveau caractère distinctif entre le lias moyen et le lias inférieur, comme la marque d'une limite à respecter. Nous devons faire observer à ce sujet, pour justifier notre conclusion, que cette disposition des calcaires sableux ne leur est pas spéciale ; M. Hébert le sait, du reste, mieux que personne. Il suffit de jeter les yeux sur une carte géologique pour voir à peu près tous les étages secondaires venir reposer successivement sur les flancs de l'Ardenne, depuis Attert, au nord d'Arlon, jusqu'à Hirson ; ce qui prouve que cette partie de la terre ferme a subi un mouvement lent et continu d'abaissement vers l'O. ou le SO. pendant l'époque secondaire, mouvement marqué encore par la comparaison des côtes d'altitude du poudingue rhénan et des étages secondaires, côtes qui vont en diminuant de l'E. à l'O. Nous ne voulons pas dire que ce mouvement ait été régulier et uniforme ; mais, par sa continuité, il perd son importance comme moyen de délimitation.

En résumé, nous sommes heureux de constater que, si nous différons d'opinion avec M. Hébert, c'est sur des faits et non sur des principes. Tandis qu'il considère les marnes et les calcaires de Wareq et de Jamoigne comme du même âge que les marnes et les calcaires de Strassen et en continuité avec eux, je les regarde, au contraire, comme continus avec les couches analogues d'Helmsingen ; et je tiens, d'autre part, le grès de Luxembourg comme con-

tinu avec le calcaire sableux inférieur dont un certain nombre d'assises sont contemporaines de la marne de Strassen, celle-ci s'amincissant vers l'O. et finissant par disparaître un peu à l'O. d'Arlon. J'ai indiqué ailleurs ses limites; je ne demande que de les voir vérifier. C'est pour faciliter ces observations que je me décide à présenter un essai de carte géologique des environs d'Arlon, là où est le noëud gordien. Je sais qu'elle n'a pas la rigueur de délimitation que l'on est en droit de demander à une carte au $\frac{1}{80,000}$, ce qui tient surtout à ce que certaines parties ont été rapportées d'après l'ancienne carte de Cassini; mais si ce motif, et les difficultés de trouver toujours des limites précises au milieu d'éboulements continuels de marnes ou de sable, ne sont pas une excuse suffisante, j'espère la trouver dans le but que je me propose en la publiant : faciliter les déterminations stratigraphiques; telle qu'elle est, elle y suffira. Je regrette de ne pas l'avoir donnée il y a trois ans; une publication récente m'ayant prouvé son utilité par l'absence de vérification de faits capitaux que j'ai indiqués. J'ajouterai que j'ai tiré de la carte géologique de la Belgique les limites du trias et du schiste d'Éthe.

Ces réserves faites sur son mérite intrinsèque, je suis à l'aise pour affirmer de nouveau la continuité de la marne de Strassen : on ne peut éprouver de doute que dans un seul point, à Viville, où elle m'a paru cachée sous un éboulement de sables plus considérable que d'ordinaire; mais, si l'on suppose une faille, ce que je suis très-loin de repousser, celle-ci ne peut être bien considérable, car le calcaire à gryphée arquée se rencontre *incontestablement* à son niveau normal à l'ouest de ce point, sur la rive gauche de la Semois. J'insiste d'autant plus sur ce fait, que

M. Terquem a prétendu que j'avais pris les marnes ocreuses à *Gryphæa cymbium* de la Papeterie, sous Heinsch (Bemelhof, sur la carte), pour des marnes à gryphée arquée. Voici ce qu'il en est : Vers le milieu du chemin creux qui conduit de la grand'route au bâtiment dit de la Papeterie, ou Bemelhof, on passe de la marne sur le grès de Luxembourg; l'inclinaison de celui-ci, prise dans le sens du chemin, c'est-à-dire N.-S., est d'environ $2\frac{1}{2}^{\circ}$. Si, de ce point, on vise au N.-E., vers la limite supérieure, préalablement reconnue, du grès de Luxembourg, de l'autre côté de la vallée, on obtient une inclinaison d'environ 2° ; l'inclinaison est moindre ici, parce que la direction où elle est prise est moins dans le sens de la plus grande pente que cela n'avait lieu dans le premier cas. Ainsi, on peut déjà admettre, vu la puissance des étages, que les marnes qui se trouvent un peu au S. sont les mêmes que les marnes à gryphée arquée de Heinsch dans le prolongement desquelles elles se trouvent, et sur l'âge desquelles il ne peut exister le moindre doute. Dans la vallée se trouve le grès de Luxembourg avec ses fossiles supérieurs, entre autres l'*Hettangia ovata* et les *Cardinia copides* et *crassiuscula*. Je sais qu'on les citera comme preuve que ce grès n'est pas du grès de Luxembourg : la preuve évidente du contraire, c'est que l'on retrouve la gryphée arquée dans les marnes de la Papeterie comme dans celles de Heinsch, et je puis assurer qu'il ne peut exister de doute sur l'espèce.

Il me reste à passer en revue l'étude stratigraphique du lias inférieur dont M. Terquem a fait précéder son précieux travail paléontologique. Dans l'intérêt d'une prompt solution, j'aurais désiré y trouver des faits suffisants pour motiver sa manière de voir, connue depuis plusieurs années; mais, pour réfuter des conclusions reposant sur des

faits locaux exposés en détail et susceptibles de vérifications rigoureuses, M. Terquem s'est borné, comme on va voir, à donner ses propres conclusions, en disant qu'il se contente d'exposer succinctement ce qu'il a vu et examiné sans même l'appuyer d'aucune démonstration.

I. « Le grès d'Helmsingen, Lœvelange, Martinsart, etc., termine la formation des marnes irisées et ne saurait être compris dans la formation liasique : il est en discordance avec le calcaire grés-bitumineux et concorde avec les marnes. » M. Terquem avance ici un fait capital, en opposition directe avec ce que tout le monde a vu jusqu'ici, mais il s'en tient là. Je ne sais ce qu'en penseront les savants — il y en a encore, et du premier rang, — qui prennent le grès de Martinsart pour l'équivalent de celui de Luxembourg; quant à moi, je ne demande qu'à apprendre où M. Terquem a vu cette discordance.

II. « Dans le sens de l'inclinaison, le grès (de Luxembourg) plonge tout à coup et disparaît; on le trouve encore derrière Bonnert, dans la direction de Lœvelange au delà d'Arlon; mais il ne se montre plus en face d'Attert, où les marnes du calcaire à gryphée arquée reposent directement sur les marnes irisées; par conséquent, *on ne saurait constater la présence du grès de Luxembourg le long de la courbe que forment les Ardennes au nord....* L'étage des marnes d'Helmsingen ne se produit plus au delà de la ligne qui passe par Helmsingen, Luxembourg, Lœvelange, Altwise... *Le calcaire de Jamoigne ne peut être identique avec cette assise et ne saurait s'y rapporter... Cette première assise liasique n'appartient pas à l'assise du calcaire à gryphées arquées et n'en représente pas les premiers bancs... Le grès de Luxembourg et d'Hettange est un grès infra-liasique; le calcaire à gryphées arquées lui est supérieur et*

constitue une formation distincte et de beaucoup postérieure au grès... Le calcaire à gryphées arquées qui se trouve à Hettange constitue les bancs les plus inférieurs de cette assise. »

J'ai voulu citer textuellement, parce que ces courtes lignes renferment tout, faits et conclusions générales. M. Terquem nie la continuité des marnes d'Helmsingen et de Lœvelange avec celles de Metzert et de Jamoigne : chacun pourra vérifier le contraire, déjà reconnu par tant de bons observateurs. Pour que cela soit possible, il a dû voir disparaître le grès de Luxembourg entre Bonnert et la route d'Arlon à Attert, à un kilomètre de là, où le grès plonge brusquement dans le sens de l'inclinaison (ce serait dans le sens de la direction), mais il ne dit pas où la chose a lieu; tandis qu'il est évident pour qui veut voir que le grès constitue cette ligne de collines escarpées qui s'étend de Thiaumont à l'O. jusqu'à Mersch vers l'E., recouvrant les marnes de Jamoigne, Lœvelange et Helmsingen. Dans le Luxembourg, où beaucoup de personnes s'occupent aujourd'hui de géologie, je n'en connais aucune qui en doute.

En face d'Atttert, suivant M. Terquem, le calcaire à gryphée arquée repose directement sur les marnes irisées; au contraire, on observe parfaitement l'étage des sables et grès de Martinsart, à un kilomètre S. d'Atttert, au chemin qui va de la chaussée à Schadeck; je lui sais gré, d'ailleurs, d'avoir reconnu cette marne pour appartenir au calcaire à gryphée arquée, parce que c'est de la marne de Jamoigne. En fait, on trouve la coupe telle que nous l'avons figurée dans notre note sur le lias inférieur, après notre regrettable maître; elle est identique avec celle d'Arlon à Lœvelange, que M. Terquem admet. Ce qui n'est pas peu étonnant, c'est qu'il n'ait pas vu la marne

de Strassen, qui se trouve dans cette coupe au haut de la montée de Metzert à la Belle-Vue : il y a là, le long de la route, une vieille marnière où l'on peut recueillir une quantité de gryphées arquées, type et variétés.

On voit que toute cette question n'est qu'une affaire de déterminations stratigraphiques. J'ai peu de choses à dire sur le reste : ainsi, on peut appeler le grès de Luxembourg, grès infra-liasique, quand on a défini ce mot : appartenant au lias inférieur ; c'est d'autant plus loisible qu'on a commencé par éliminer du lias le grès de Martinsart ; mais alors ce mot devient synonyme de sinémurien : nous sommes bien loin de l'acception qu'on lui donne généralement. Quant à la question de savoir si le calcaire à gryphées supérieur constitue une formation distincte et de beaucoup postérieure au grès, j'ai déjà dit ailleurs pour quoi je la résolvais négativement pour la province de Luxembourg. Je n'hésite pas à admettre le contraire à Hettange ; j'indiquerai même tantôt un fait qui me porte à l'admettre ; seulement, je prie qu'on ne me fasse pas donner trop d'extension à ce mot : *beaucoup postérieure*.

Comme application topographique, M. Terquem donne ensuite trois coupes prolongées jusqu'à l'oolithe de Longwy : la première est la même que ma coupe d'Arlon à Lœvelange (1) ; la troisième est celle de Luxembourg. Pour adopter la seconde, j'interprète autrement le grès de Bellefontaine, qui est pour moi du grès de Luxembourg ; il faut, en outre, que le mot *Valensart* figure ici par erreur, ce village étant situé sur le même grès que le précédent, au S. de la marne de Jamoigne, tandis qu'il devrait être

(1) *Valkringen* est sans doute une erreur typographique, pour *Wolkringen*, nom allemand de *Wolkrange*.

au N. pour se trouver sur les grès et poudingues de Martinsart. J'ajouterai que je ne connais pas ce dernier étage dans cette direction ; on devra le chercher plus à l'E.

Un peu plus loin, M. Terquem assure que nous avons confondu, mon ami Chapuis et moi, le grès de Luxembourg avec le grès de Virton, dans notre *Description des fossiles des terrains secondaires du Luxembourg* ; il ajoute que, par un retour à ses opinions, j'ai admis plus tard, en partie, sa manière de voir, en acceptant l'étage du grès de Virton et le rangeant dans le lias moyen. Ceci est complètement inexact : si c'était vrai, je l'aurais déclaré sans attendre que M. Terquem en réclamât la priorité ; mais, sans le renvoyer à des pièces manuscrites où il en verra la preuve, il lui suffira, j'espère, de relire notre introduction ou ma seconde note ; il pourra s'assurer que le grès de Virton est notre sable d'Aubange de 1851. Quant aux fossiles, il n'y a eu réellement que quatre espèces déclassées pendant l'impression du texte et reportées à leur étage, le grès de Virton, dans le tableau synoptique.

Les travaux de M. Terquem sont trop importants et son opinion a trop de poids auprès des paléontologistes pour que je ne proteste pas ici contre une erreur géologique qu'il nous reproche en beaucoup d'endroits. J'affirme de nouveau que la plupart des espèces que nous avons indiquées dans le grès de Luxembourg y appartiennent réellement, et sont en dessous de la marne de Strassen : il en est très-peu qui viennent seulement de la partie orientale de la province, là où la marne de Strassen ne se montre plus. Il est bon de noter que, dans la plupart des localités des environs d'Arlon (Guirsch, Frassem, Ober-Pallen, Claire-Fontaine, la route de Mersch....), l'étage du grès de Virton

ne renferme ni grès ni fossiles, et que la présence de la marne de Strassen, admise ici par M. Terquem, eût seule suffi pour nous faire éviter l'erreur. Pour en donner un exemple, nous avons décrit un *Isastrea Condeana*, n. sp., du grès de Luxembourg des environs d'Arlon, route de Mersch, de Fouche, etc. M. Terquem classe cette espèce dans le lias moyen, parce qu'il y rapporte le grès de Fouche, où la marne de Strassen a disparu. Mais chacun pourra s'assurer, et M. Terquem ne l'ignore pas, que les carrières de la route de Mersch, près d'Arlon, appartiennent de la manière la plus évidente au grès de Luxembourg, sous la marne de Strassen, avec sa faune caractéristique. Par conséquent, si l'opinion du savant paléontologiste de Metz, sur l'âge du grès de Fouche, est exacte, notre espèce appartient au lias inférieur et au lias moyen (à moins que nous n'ayons confondu deux espèces). Suivant nous, c'est la même assise dans les deux localités, et la paléontologie confirme la stratigraphie. La même chose a lieu pour presque toutes nos espèces; je citerai encore l'*Hettangia ovata*, Terq., dont M. Terquem ne parle pas dans son grand travail, et la *Cardinia copides*, de Ryekb., que j'ai indiquées, dans ma note sur le lias inférieur, comme caractérisant les assises supérieures du grès de Luxembourg sous la marne de Strassen. M. Terquem les place imperturbablement dans le lias moyen, après avoir fait de notre espèce, une Cardinie nouvelle, sur des caractères qui, pour le dire en passant, sont complètement insuffisants. Je me borne à ceci, ne voulant pas entrer en ce moment dans des observations paléontologiques. J'ajouterai seulement que, si le grès d'Hettange avait été émergé avant le dépôt de la marne de Strassen, qui le recouvre, il n'y aurait rien d'étonnant à ce qu'on n'y trouvât pas les

espèces qui vivaient chez nous pendant cette émigration, qui n'eut pas lieu dans notre pays.

Dans tout ce qui précède, nous avons conservé la limite généralement adoptée entre le lias inférieur et le lias moyen, le premier étant caractérisé par la *Gryphaea arcuata*, le second par la *Gr. cymbium*. Dans son beau travail sur la formation jurassique, M. A. Opper (1), tout en acceptant notre manière de voir sur les rapports des étages, a préféré une autre limite caractérisée par les céphalopodes; le lias inférieur remonterait jusqu'aux couches à *Ammonites varicosatus*, Ziet, contenant aussi la *Gryphaea obliqua*, Goldf., que nous rapportons à la *G. cymbium*. Cette division, qui paraît généralement suivie de l'autre côté du Rhin, ferait rentrer dans le lias inférieur la partie inférieure du grès de Virton ou le calcaire sableux moyen. C'est un point sur lequel nous aurons prochainement l'occasion de revenir.

La dernière livraison du *Bulletin de la Société géologique de France*, que je reçois à l'instant, m'apporte la note de M. Jacquot sur la place qu'occupe le grès d'Hettange dans la série liasique (t. XII, p. 4286; 1855). Elle confirme tout ce que nous avons dit, entre autres, la coupe d'Arlon à Attert; ajoutons seulement que l'auteur y a reconnu, à la partie supérieure du grès de Martinsart, les marnes rouges qui forment, en Lorraine, un horizon si constant au haut du grès infraliasique.

(1) *Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands*; 1856-57. — WURTEMBERG. NATURW. JAHRESHEFTE, XII.

