

SOCIÉTÉ BULLETIN NANCY
DE LA
BUREAU ET CONSEIL D'ADMINISTRATION
SOCIÉTÉ DES SCIENCES
DE NANCY

ANCIENNE SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE STRASBOURG

FONDÉE EN 1828

Série II. — Tome XIV. — Fascicule XXXI

29^e ANNÉE. — 1896

(AVEC PLANCHES)

BERGER-LEVRAULT ET C^{ie}, ÉDITEURS

PARIS

5, RUE DES BEAUX-ARTS

NANCY

18, RUE DES GLACIS

1897



SUR LA DÉCOUVERTE
D'UNE
NOUVELLE ESPÈCE DE LIMULE

DANS LES MARNES IRISÉES DE LORRAINE

Par M. BLEICHER

Les marnes irisées de Lorraine sont si pauvres en fossiles déterminables, des deux côtés de la frontière, que tout fait paléontologique que l'on peut y observer acquiert une grande importance. Jusqu'ici, les trois horizons fossilifères signalés dans leur épaisseur, à la base, dans le grès keupérien, et vers le sommet (marnes irisées supérieures des géologues français, moyennes des géologues allemands qui comprennent le rhétien dans cet étage) n'ont guère donné que des moules de coquilles de mollusques bivalves et univalves.

Dans les marnes irisées supérieures des géologues français, dont il sera uniquement question ici, Levallois¹, Jacquot² et après eux Benecke³ et les géologues allemands n'indiquent comme fossile déterminé que *Posidonomya minuta* Bronn.

En 1892⁴ nous y avons ajouté, en collaboration avec M. le pro-

1. *Notice sur le Keuper et le grès keupérien*. Congrès scientifique de France. 5^e session, Metz, 1838.

2. *Description géologique et minéralogique du département de la Moselle*, p. 184. 1868.

3. *Abhandlungen zur geologischen Karte*, Bd. I, Heft. IV. 1877. *Ueber die Trias in Elsass-Lothringen und Luxemburg*, p. 652.

4. *Sur la découverte des Bactryllium dans le trias de Meurthe-et-Moselle*. (Comptes rendus de l'Académie des sciences, 2 mai 1892.)

fesseur Fliche pour le département de Meurthe-et-Moselle, *Myophoria Goldfussi* Alb. et *Bactryllium minutum* Fli., ce dernier étant indiqué comme très répandu dans cette subdivision des marnes irisées, sur toute la bande de ce terrain qui traverse le département de Meurthe-et-Moselle.

Plus récemment, dans les « *Mittheilungen der geol. Landesanstalt Bd. IV, H. IV, 1896*, M. Alex. Steuer indique, pages 256 et suivantes, soit en Basse-Alsace, soit en Lorraine, la présence à la partie supérieure des marnes irisées moyennes (au sens des géologues allemands) un niveau à *Perna keuperina* Blank, *Corbula keuperina* sp., *Natica*, avec écailles de poissons.

En résumé, la faune, comme aussi la flore des marnes irisées en général, est pauvre et jusqu'ici représentée par un très petit nombre d'espèces déterminables.

On peut donc considérer la découverte d'un crustacé du type *Limulus* comme un fait des plus intéressants.

Nous la devons à M. le professeur Brunotte, agrégé à l'École supérieure de pharmacie de l'Université de Nancy. Cet échantillon unique, dont il nous a confié la description et l'étude, a été trouvé à Vic-sur-Seille, non en place, mais dans un tas de pierres amenées sur la route pour l'empierrement. La roche qui contient ce fossile est grise jaunâtre, à grain très fin et appartient à la série dolomitique. On y aperçoit sur les cassures et mieux sur les coupes de nombreux vides rectangulaires de petite dimension, tous de même longueur, que nous attribuons à des moules de *Bactryllium*, probablement du *B. minutum* Fl., si abondant à ce niveau. C'est une impression bien nette d'une Limule, dont le test a disparu, mais avec conservation du céphalothorax entier et d'une partie de l'abdomen. Le telson y manque, et l'animal a dû subir pendant sa fossilisation une pression oblique qui se traduit par une déformation portant sur le côté droit devenu par ce fait moins large que le côté gauche.

Le bord extérieur du céphalothorax est presque complètement demi-circulaire, ses pointes géales postérieures bien conservées surtout du côté gauche. Son bord postérieur présente les mêmes ondulations que sur les espèces vivantes.

Le céphalothorax n'est pas entièrement convexe, il est entouré

sur ses limites extérieures d'une bordure plane qui, allant d'une pointe postérieure à l'autre, atteint par place une largeur de 3 millimètres. La surface bombée du céphalothorax se relève sur les côtés vers les yeux composés, dont on voit parfaitement la place et les dimensions, et, au bout d'une arête à peine saillante sur la ligne médiane, se montre une saillie très peu développée marquant la place des yeux simples.

Les yeux simples, les yeux composés limitent avec les arêtes latérales, sur lesquelles ceux-ci sont placés, un espace presque carré qui comprend, inscrite dans son intérieur, une sorte de glabelle rudimentaire.

Le céphalothorax, dont la structure devait être grenue, à en juger par certains accidents de moulage de sa surface, atteint d'arrière en avant 27 millimètres de long, mesure prise suivant l'arête médiane.

Entre les extrémités des pointes génales, on compte à partir de l'arête médiane vers la gauche 27 millimètres, vers la droite 16^{mm},5.

Entre le céphalothorax et l'abdomen, il y a un intervalle sinueux qui sur la ligne médiane atteint jusqu'à 3 millimètres.

L'abdomen n'est conservé que sur une longueur de 11 millimètres, prise d'arrière en avant sur l'arête médiane, et sur une largeur maximum à l'articulation avec le céphalothorax, de 23 millimètres. Quoique les bords soient mal conservés, on distingue des deux côtés de l'arête médiane les traces de quelques paires des fentes obliques que l'on observe sur le vivant, et enfin en arrière et à gauche le moulage apparent, mais seulement sous certaines incidences de lumière de trois pointes aiguës qui faisaient partie de la bordure de l'abdomen. Ces trois pointes représentent-elles des ornements en bordure de l'abdomen, ou les pointes mobiles qui se logent entre ces ornements sur les espèces actuelles? On ne saurait se prononcer à cet égard.

Quoi qu'il en soit, leur tracé permet de juger du contour extérieur de l'abdomen de l'animal, de sa longueur qui ne pouvait guère dépasser 21 millimètres, ce qui donne pour l'animal complet, hors le telson, sur lequel nous n'avons pas de renseignement, une longueur de 51 millimètres.



Pl. I. Fig. 1.

Limulus Vicensis Blei. 2/1.

Lorsqu'on compare cet échantillon de *Limulus*, pl. I, fig. 1, d'après la photographie avec agrandissement 2/1 faite par notre confrère de la Société, M. le professeur Nicklès, à tous ceux qui, à notre connaissance, ont été décrits soit dans le trias, soit même dans le jurassique, il en ressort qu'il s'agit d'une espèce nouvelle.

Notre *Limulus* est bien plus petit que *Limulites Bronni* Schimp du grès bigarré de Soultz-les-Bains, auquel il ne ressemble pas d'ailleurs.

Il est bien plus grand que *Limulus priscus* Munst¹ dont il diffère beaucoup, à en juger par les figures et descriptions que nous avons eues sous les yeux.

Il n'a rien de commun avec le nouveau genre *Halicynne* Meyer du muschelkalk de Rothweil², si bien caractérisé par la pointe antérieure et médiane du céphalothorax. Les rares échantillons de ce type n'atteignent d'ailleurs que 1/2 à 3/4 de centimètre de longueur.

Quenstedt, dans son *Handbuch der petrefakten Kunde*, 1882, p. 426, parle d'un céphalothorax de Limule, *L. liaso-keuperinus*, que Braun a signalé dans le rhétien de la Franconie supérieure.

Nous n'avons pas pu trouver d'autre trace de ce fait qu'il eût été intéressant de vérifier, notre Limule étant stratigraphiquement très rapprochée du rhétien.

Il semble inutile de chercher à le rapprocher des genres *Belinurus*, *Prestwichia*, *Neo-Limulus* du silurien, du dévonien, du carbonifère.

Par contre, c'est avec les formes connues du jurassique supérieur de Solenhofen, spécialement avec *Limulus Walchii* Desm. de Solenhofen qu'elle présente une certaine analogie.

Elle en diffère cependant assez pour que nous proposons de l'appeler *Limulus vicensis* Blei., à cause de son origine, Vic-sur-Seille, en Lorraine annexée.

1. *Mémoires de la Société des sciences naturelles de Strasbourg. Paléontogr. alsatica*, p. 7 et pl. III, tome IV, 2^e et 3^e livraisons, 1853.

2. *Beiträge*, I, 71, pl. V, fig. 1.

3. *Paleontographica*, I, pl. XIX, fig. 23-27.

La présence de crustacés de ce type si particulier dans les couches les plus récentes des marnes irisées de Lorraine nous a suggéré quelques remarques sur la faune de cette époque et sur la nature et les conditions de dépôt des sédiments qui la caractérisent.

On admet généralement qu'ils se sont formés dans des lagunes à communication difficile et intermittente avec la mer plus profonde qui se trouvait au sud et au sud-est de nos régions.

Suivant cette opinion, la lame d'eau qui remplissait ces dépressions devait être peu épaisse et l'évaporation rapide pour donner lieu à des masses de sel et de gypse si abondantes.

Cette opinion est-elle d'accord avec ce que l'on sait de la faune ?

On remarquera que les espèces des grands fonds manquent dans les dépôts fossilifères.

Jacquot¹, après Levallois, signale bien dans la dolomie du keuper moyen de l'ancien département de la Moselle, avec d'autres fossiles indéterminables, des Térébratules, mais aucun géologue n'en a retrouvé depuis.

Par contre, les *Bactryllium minutum* si abondants dans les calcaires dolomitiques compacts ou en plaquettes, surtout s'ils sont végétaux, comme on l'admet généralement, ont été des organismes destinés à vivre en rapport avec la lumière, c'est-à-dire sous une faible épaisseur d'eau.

Les Limules sont encore plus instructifs à cet égard, leur station indiquée par les zoologistes est toujours celle des fonds sablonneux de deux à six brasses.

La roche au milieu de laquelle nous trouvons ce crustacé répond-elle à cette indication ?

C'est un calcaire dolomitique gris jaunâtre, compact, à grain très fin qui, au point de vue de sa composition chimique, doit être considéré comme très analogue à celui dont Jacquot a donné l'analyse (*Descr. géol.*, p. 164).

L'échantillon choisi par cet auteur provient de Rosières-aux-Salines (Meurthe-et-Moselle) et de la dolomie moyenne.

1. *Description géologique du département de la Moselle*, p. 184. 1868.

Il renferme :

Sable et silice	0,093
Alumine	0,125
Eau	0,122
Carbonate de chaux	0,460
Carbonate de magnésie	0,200
Total	1,000

La composition, selon Jacquot, est en conséquence représentée par la formule $2\text{CaOCo}^2 + \text{MgOCo}^2$.

Quoique le niveau des Limules et des Bactryllium, qui est le même, soit un peu plus élevé dans la série, cette donnée peut nous servir, en la complétant par celles qui nous sont fournies par Braconnier dans le tableau d'analyses des roches des marnes irisées supérieures (page 158 de la *Descr. géol. du département de Meurthe-et-Moselle*).

C'est la couche K (dolomie argileuse à pâte très fine) qui, dans la série des roches analysées, nous paraît le mieux correspondre à la roche à Limulus et Bactryllium.

Elle contient :

Silice	130
Alumine	88
Peroxyde de fer	30
Chaux	268
Magnésie	98
Acide phosphorique	4,3
Acide sulfurique	1
Perte au feu	375

D'après la proportion de la chaux à la magnésie qui, dans la dolomie typique, est de 1 magnésie, à 1.35 chaux, ce n'est pas, comme d'ailleurs, la plupart des calcaires magnésiens de cet étage de la vraie dolomie, le rapport étant ici de 1 magnésie à 2.70 de chaux.

L'échantillon 6, par exemple, dolomie blanc jaunâtre criblée de petits trous remplis d'argile jaunâtre, qui appartient à la base des marnes irisées supérieures, s'en rapproche plus, 316 chaux, 166 magnésie, c'est-à-dire de 1.00 à 1.95.

Quoi qu'il en soit, des analyses à nous connues il résulte que la proportion de magnésie par rapport à la chaux est très rarement

celle d'une vraie dolomie et que, suivant le tableau de Braconnier, page 158, la magnésie décroît vers le sommet de l'étage. Dans ces roches donc le calcaire, la dolomie, le gypse, l'argile, la silice libre, entrent comme éléments composants, mais la calcite y domine généralement.

L'analyse microscopique les montre composées entièrement de grains cristallins associés sans ciment aucun visible à l'aide des plus forts grossissements avec rares interpositions de flocons ferrugineux ou de grains noirs probablement pyriteux.

Ces grains cristallins sont hyalins et se réunissent les uns aux autres par des faces, qui pour beaucoup d'entre eux se rapprochent deux par deux avec un angle qui est celui du clivage de la calcite ou de la dolomie 104° à 106° . Quelques-uns de ces grains microscopiques, qu'on ne peut guère étudier qu'avec de forts grossissements (oc. 5, obj. c. Zeiss tube baissé) se montrent avec des contours qui sont assez nettement ceux du rhomboèdre tabulé et on pourrait peut-être les attribuer à de la dolomie, cette espèce minérale ayant l'habitude de former des cristaux isolés. D'autres ont des formes allongées et leur section rappelle celle du gypse dont la présence a été constatée dans le résidu de la roche à Limule par les acides.

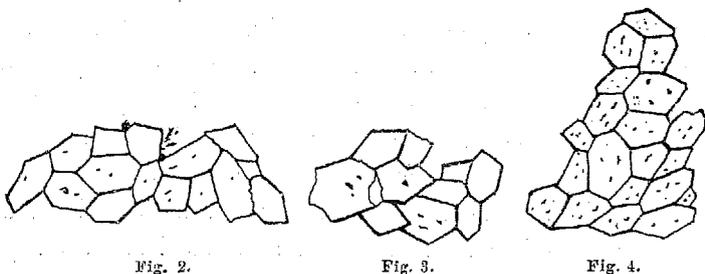
De plus, dans l'épaisseur des grains hyalins à contours de cristaux ou d'agrégats cristallins, on peut distinguer, avec des cassures ou clivages montrant qu'ils sont composés, des grains noirs et d'éléments agrégés, des traînées floconneuses, noires, grisâtres appartenant selon toute probabilité à la partie argileuse et siliceuse de la roche et qui selon toute probabilité sont disposées suivant les lignes de clivage ou les plans des mâcles.

Si on y ajoute des infiltrations floconneuses d'hydroxyde de fer et des grains noirs entre les éléments cristallins, par places seulement, on aura tous les éléments reconnaissables dans ces roches.

Les figures 2, 3, 4 intercalées dans le texte, prises d'après des coupes de roches de ce niveau : 2 de la roche à Limule ; 3 des plaquettes à Bactryllium de Mattaincourt (Vosges) ; 4 du calcaire dolomite des marnes irisées supérieures d'Essey-la-Côte prises à un fort grossissement, oc. 5, obj. c. Zeiss, peuvent donner une idée de la structure de ces roches.

Cette structure, qui est celle des calcaires dolomitiques des marnes irisées supérieures des deux côtés de la frontière, est également celle des roches de la partie inférieure de l'étage et, jusqu'à un certain point, de celles du muschelkalk lorrain tout entier.

C'est en définitive une vase calcaire plus privée d'argile que celle qui a formé les dépôts du muschelkalk lorrain. Dans les bas-



sins maritimes où s'accumulaient les sédiments à l'époque des marnes irisées, il y a eu un classement des éléments : les vases se sont déposées avec le sel gemme, le calcaire plus ou moins dolomitique venant par moment les remplacer.

Ce qui est arrivé chez nous à ce moment s'était déjà présenté à l'époque du muschelkalk en Allemagne, où les marnes accompagnant le sel gemme et le gypse se trouvent surtout dans cet étage. Les modifications du relief sous-marin qui ont favorisé ces formations se sont donc transportées de l'est de l'Europe vers l'ouest, mais en se modifiant.

En effet, le muschelkalk salifère allemand est plus riche en fossiles que nos marnes irisées.

Mais ici on peut se demander d'où venait le calcaire plus ou moins magnésien qui abonde dans nos marnes irisées. Les océanographes sont disposés à chercher l'origine de cet élément dans les parties solides des animaux, plutôt que de l'attribuer à des causes hydrothermales.

Ici, la rareté des fossiles pourrait être considérée comme un argument en faveur de l'origine interne, mais il est peu probable que, venu par cette voie, il prenne volontiers la même forme micrographique que dans les sédiments vaseux formés au fur et à

mesure de la destruction des animaux et de la désintégration de leurs parties dures.

Nous avons donc une tendance à admettre que la vie dans ces bassins ou lagunes à fonds vaseux a dû être plus active qu'on ne peut se l'imaginer aujourd'hui par la rareté des fossiles conservés, et que l'origine du calcaire qui constitue beaucoup de roches des marnes irisées doit être cherchée, en partie au moins, comme pour le muschelkalk, dans les débris solides désintégrés d'organismes disparus. Quant à la présence de la dolomie elle peut, tout aussi bien que celle du calcaire, du sel gemme, du gypse et par moments de vase argileuse, se comprendre par les dépôts formés dans des bassins ou lagunes à communication difficile et intermittente avec la haute mer, avec pullulation de la vie animale, suivie de destruction sous l'influence de la concentration de l'eau de mer, de retours à la salure normale, sous une lame d'eau qui n'aurait jamais été trop considérable.

Dans ces conditions, grâce à l'influence des réactions chimiques internes et des causes extérieures, lumière solaire, la diagenèse des sédiments doit évidemment se faire avec le maximum d'énergie, et ne laisser en définitive que peu de traces de la vie organique.
