

53 v 7

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE

DES SCIENCES, LETTRES ET ARTS

DE NANCY.

1840.

NANCY.

GRIMBLOT, RAYBOIS, ET C^e, IMPRIMEURS-LIBRAIRES,
PLACE STANISLAS, 7, ET RUE SAINT-DIZIER, 123.

1841.

MÉMOIRE
SUR
LES TERRAINS
DU DÉPARTEMENT DE LA MEURTHE
INFÉRIEURS AU CALCAIRE JURASSIQUE,
PAR M. GUIBAL.

La bienveillance que m'a témoignée l'Académie en votant l'impression de mon premier mémoire sur le terrain jurassique, c'est-à-dire sur l'oolithe et le lias qui occupent à peu près la moitié ouest de notre département, a été pour moi un encouragement à faire de nouvelles excursions qui pussent me mettre à même de lui soumettre un travail analogue sur les terrains qui couvrent la partie située à l'est, savoir : les marnes irisées, le muschelkalk, le grès bigarré et le grès vosgien.

Mon but n'est pas d'entrer sur cette seconde partie dans de plus grands détails que sur la première. Pour faire la statistique géologique complète d'un département, il faudrait en avoir visité tous les points en détail. M. l'ingénieur Sauvage, qui vient de terminer celle des Ardennes, n'estime pas, dit-on, à moins de quatre mille lieues toutes les courses qu'il a faites pour réunir les renseigne-

ments dont il avait besoin. Or mes occupations ne me permettaient pas de consacrer à l'étude de notre département tout le temps nécessaire pour m'acquitter d'une semblable tâche. L'ingénieur en chef des mines a bien voulu s'en charger ; son livre et sa carte sont désirés par tous les amis de la science ; cependant , en attendant ce travail important , j'ai pensé qu'il ne serait point sans utilité de rendre compte des résultats de mes recherches et de celles de quelques autres observateurs , en me renfermant dans les limites d'un simple mémoire , destiné surtout à diriger dans leurs excursions les jeunes amateurs de la géologie.

Je manquais totalement de documents pour écrire sur la formation jurassique ; mais, Nancy étant placé à la séparation de l'oolithe et du lias , les courses à faire pour explorer ces terrains étaient courtes et pouvaient se répéter souvent. Si je n'ai pas eu les mêmes avantages pour les terrains inférieurs, j'ai pu en revanche m'aider d'une carte géologique de l'arrondissement de Sarrebourg par feu M. Roguet, du mémoire inachevé qu'il y a joint et de quelques écrits du docteur Gaillardot. La description géologique du système des Vosges par M. Hogard et le mémoire de M. Gaulard sur l'arrondissement de Mirecourt m'ont également été utiles.

On sait qu'au-dessous du lias on trouve successivement les marnes irisées, le muschelkalk et le grès bigarré. Plusieurs savants ont cru devoir réunir ces trois terrains comme appartenant à une même formation. M. Omalius

d'Halloy, et M. Burat, continuateur de d'Aubuisson, la nomment *keuprique*, du mot *keuper*, que les Allemands appliquent surtout aux marnes irisées ; MM. de la Bèche et Lyell en forment le *groupe du grès rouge*, dénomination qui ne convient nullement chez nous, notre grès bigarré n'étant pas le grès rouge des Anglais ; Phillips et d'autres auteurs donnent à la réunion des trois terrains désignés ci-dessus le nom de *système salifère*, à cause des carrières de sel gemme qui s'y trouvent ; enfin M. Alberti appelle cet ensemble *trias* ou *terrain triasique*, d'après sa composition ternaire. Plusieurs géologues français ont adopté cette dénomination.

Ce qui a engagé à réunir ces trois terrains est sans doute la faible puissance de leur ensemble dans certaines localités, et surtout la difficulté de bien déterminer leurs séparations ; car les limites n'en sont pas aussi faciles à reconnaître que celles de l'oolithe et du lias. On trouve au-dessous des premiers bancs du muschelkalk des lambeaux qui appartiennent encore aux marnes irisées, et, au-dessus des premiers bancs du grès bigarré, des argiles et des roches identiques avec celles du muschelkalk. Si les dépôts de ces trois terrains n'ont pas été simultanés, ils doivent avoir eu lieu à des époques à peu près contemporaines, comme le prouvent leur enchevêtrement sur les limites et les fossiles qui sont communs au grès bigarré et au muschelkalk. Nous adopterons pour leur ensemble la dénomination de *terrain triasique* ; mais leur grande puissance chez nous et les caractères tranchés qui

les distinguent, nous engageant à les décrire séparément, comme l'a fait M. Thirria dans sa géologie de la Haute-Saône.

MARNES IRISÉES. (*Keuper des Allemands.*)

Une alluvion considérable qu'on remarque au sud de Lunéville, et qui paraît avoir servi autrefois de digue à un grand lac, remonte la Meurthe jusqu'à Baccarat, et la Vezouse jusque vers Blâmont, où elle forme les sommets des côtes de Domèvre, de Frémonville et de la Haie-des-Allemands ; elle recouvre une grande partie du muschelkalk, et comme elle s'étend par fois au delà des limites de ce terrain, sa séparation d'avec les marnes irisées est difficile à suivre ; ce n'est que çà et là qu'on aperçoit au pied des coteaux, dans les ravins et le long du cours des ruisseaux, quelques lambeaux des marnes du muschelkalk ou des fragments calcaires appartenant à cette formation. C'est d'après l'ensemble de ces indices que l'on peut tracer à l'est la limite des marnes irisées. Elles traversent le département du nord au sud, d'abord sur une largeur d'environ 36 kilom., depuis le nord jusqu'à la Vezouse, ensuite sur une largeur moyenne de 12 kilom. seulement. A partir du nord, la limite suit jusque Barthelming le cours de la Sarre, remonte ensuite quelques-uns de ses affluents de la rive gauche, laissant dans le muschelkalk les villages de Langatte, Bébing, Héming, Hertzling, Gondrexange, St.-Georges, Richeval,

Ibigny, Repaix, Igney, Avricourt et Amenoncourt. Elle se montre ensuite jusqu'à Lunéville sur la rive droite de la Vezouse, dont elle remonte plus ou moins les affluents, traverse la Meurthe au-dessus de Rehainviller, et se perd sous l'alluvion dans le bois de Vitrimont, repasse sur la rive gauche au-dessous de Damelevières, laissant dans le muschelkalk Charmois, Lamath, Landécourt, Moriviller et Remenoville, et dans les marnes irisées Venézey et Essey-la-Côte.'

Trois points élevés au-dessus du muschelkalk appartiennent encore aux marnes irisées; savoir : Kerprich-aux-Bois, Rehainviller et Giriviller. Réchicourt-le-Château au contraire, qui est entouré de marnes irisées, appartient au muschelkalk. *

Les marnes irisées doivent leur nom à la variété de leurs couleurs. Elles se composent de deux parties principales : 1° d'argiles vertes, jaunes, grises, rouges; 2° d'une roche qu'on nomme *calcaire-magnésien*, parce que le carbonate de magnésie entre dans sa composition. Sa couleur varie, dans les couches supérieures surtout, du blanc sale ou jaunâtre au rouge tendre, au rouge lie-de-vin et au violet. Dans la partie moyenne, elle est généralement jaune-verdâtre ou nankin. Les marnes irisées contiennent aussi, comme parties subordonnées, du grès, du plâtre et du sel.

Le calcaire magnésien se divise à l'air et surtout par la gelée, en tranches de 0^m,05 à 0^m,30 parallèlement à son plan de stratification, qui est en général horizontal; sa

cassure dans l'autre sens est perpendiculaire à ux faces, en sorte que tous les fragments affectent la forme de parallépipèdes rectangles ou de cubes. Il est peu effervescent avec les acides.

Tandis que le lias et le muschelkalk composés de chaux carbonatée et de quelques faibles parties accessoires sont très-coquilliers, les marnes irisées, placées entre ces deux terrains et composées de chaux et de magnésie carbonatées, ne présentent pour ainsi dire aucun débris organique. Ne semble-t-il pas qu'on puisse attribuer ce fait à la présence de la magnésie? Quoi qu'il en soit, les seuls fossiles que je connaisse dans les marnes irisées sont : le *Posidonia Keuperina*, trouvé à Puttigny; une bivalve que je crois du genre *Mya*, trouvée à Deuxville; le *Calyptra discites*, trouvé près de Lunéville; des polypiers et des bois fossiles, recueillis par M. Beaupré fils entre la ferme de St.-Urbain et Coyviller; enfin des empreintes d'*Equisetum* et de *Voltzia*, indiquées par M. Guérard, maire de Lunéville, à Ferrières et à Velle-sur-Moselle.

On trouve fréquemment dans les couches supérieures des marnes irisées, des rognons siliceux; les uns d'un blanc laiteux, d'autres d'un rouge tendre ou d'un rouge vif, ressemblant à de la calcédoine, ou à un jasper grossier.

A différents niveaux de ce terrain, mais surtout à quelque distance de sa partie supérieure, on remarque un banc de *dolomie*, roche composée d'environ 54 parties de magnésie carbonatée et de 46 de chaux carbonatée; à cassure grenue, à formes extérieures plus arrondies que

celles des autres parties du calcaire magnésien; de couleur jaunâtre offrant souvent des taches rougeâtres, parfois des points noirs dus à de l'oxyde de manganèse ou de petits nids de spath calcaire blanc.

Au-dessous de la dolomie est une couche de grès, le *keuper sandstein* des Allemands, à grains jaunâtres réunis par un ciment peu abondant, souvent micacé comme le grès bigarré; il atteint 6 à 8 mètres de puissance. Près de l'abbaye de Belchamp, il forme un rocher saillant d'environ 5 mètres. Dans plusieurs localités, on pile ce grès, et l'on se sert du sable pour faire le mortier. On peut observer la dolomie et le *keuper sandstein* vers le milieu des coteaux de Maixe et de Crévic, entre Moyenvic et Bourgaltroff, sur les hauteurs isolées de Vergaville, de Zomange et de Marimont près Bourdonnay. Dans les grès au-dessus de Méhoncourt, j'ai trouvé un superbe morceau de bois fossile siliceux; M. Lebrun y a trouvé de l'ocre rouge. A Gondrexon, M. Moitrier a observé à la surface du sol beaucoup de morceaux d'une ocre jaune, qui pourrait être employée à badigeonner. Dans cette dernière localité ainsi qu'à Reillon et à Chazel, on rencontre aussi beaucoup de pierres offrant des cavités remplies de chaux sulfatée.

On n'a pu découvrir dans notre département la couche de houille ou plutôt d'anhracite qu'on exploite dans celui des Vosges à Norroy, à St.-Menge et à la Vacheresse; c'est une couche à peu près horizontale dont la puissance n'atteint pas un mètre et qui n'appar-

tient pas, comme on le voit, aux grands dépôts houillers des terrains de transition.

On fait à Bayon une chaux hydraulique, en grande réputation dans l'arrondissement de Lunéville, avec une pierre tirée de la carrière d'Haigneville, dans l'assise que les ouvriers nomment le *gros banc*, parce qu'il a de 0,60 à un mètre d'épaisseur, tandis que les assises supérieures n'ont que de 0,05 à 0,20. Je ne l'ai pas vue en place et ne crois pas pouvoir la rapporter à la dolomie dont elle s'éloigne par la finesse de son grain, sa cassure lisse et sa texture non grenue. Elle paraît susceptible d'un beau poli et se présente en assez grandes dalles pour être employée comme pierre lithographique. M. Vuillaume, propriétaire de la tuilerie de Bayon, m'a dit qu'on lui en avait demandé plusieurs fois de Paris pour faire des essais, mais qu'il ignorait quels en avaient été les résultats. C'est peut-être ce banc que notre collègue MATHIEU avait observé près de Ferrières et qu'il croyait identique avec la pierre lithographique de Bavière ; mais celle-ci appartient au Bradford-Clay, suivant M. Omalius d'Halloy, et au Kimberigde-Clay, suivant M. R. Brongniart. M. Zeiller, ingénieur des ponts et chaussées, a vérifié les qualités hydrauliques de la chaux de Bayon ; elle est moins bonne cependant que celle que l'on tire du lias ; mais l'existence de ce gros banc, que l'on doit retrouver à peu près partout, est une chose importante pour les contrées couvertes de marnes irisées, qui ne donnent en général que des chaux médiocres. A Kerprich, près Dieuze, on fabrique avec

la dolomie une chaux que l'on dit aussi de bonne qualité.

La stratification des marnes irisées cesse d'être régulière, se contourne et devient anguleuse aux approches du plâtre, qui forme des nids et des amas plus ou moins considérables exploités dans plusieurs communes : à Bainville-aux-Miroirs, Grippont, Rosières-aux-Salines, Lunéville, Antelupt, Maixe, Bauzumont, Romécourt, Desseling, etc. Ces gypses, sur lesquels le docteur GAILLARDOT a publié un mémoire en 1825, sont en général surmontés de couches argileuses alternant avec des bancs minces de plâtre; ils présentent de grandes variétés de couleurs et de cristallisation.

- 1° Chaux sulfatée lamellaire; d'un blanc nacré ou d'un rouge cerise.
- 2° — fibreuse; à fibres parallèles ou entre-croisées.
- 3° — compacte; translucide, blanche, grise, jaune, noire, rose, rouge, brune, violette.
- 4° — porphyroïde; cristaux de différentes formes et grandeurs, quelquefois en étoile (à Bauzumont).
- 5° — marbrée; composée de couches de gypse strié, de différentes couleurs.
- 6° — saccharoïde; d'un blanc de neige, renfermant des cristaux de quartz limpides ou d'un blanc opaque.

L'auteur du mémoire cité croit que l'opinion généralement adoptée qu'il n'y a pas de fossiles dans le gypse, vient du défaut d'observations suffisantes. Il a remarqué,

dans presque toutes les couches d'argile qui recouvrent le plâtre, des rognons ou de petites masses isolées de gypse, affectant les formes des moules intérieurs d'ammonites, de tellines, de peignes, d'huitres, de bucardes et de térébratules; ces dernières surtout lui ont laissé peu de doutes. Ces noyaux, qui paraissent avoir pris du retrait depuis leur formation, sont libres dans une enveloppe de terre siliceuse, souvent pulvérulente, dont la surface offre une mince couche de quartz confusément cristallisé.

M. GAILLARDOT a trouvé aussi dans une masse de chaux sulfatée compacte, disposée en couches d'épaisseur variable, de la magnésie boratée en taches blanches formées de fibres entrelacées d'un blanc soyeux de la grandeur d'une pièce de 50 centimes, et une autre variété en tubercules irréguliers. Elles ont été retrouvées dans un sondage fait à Lunéville par M. Guérin, dans l'espoir d'obtenir une fontaine jaillissante; il en a retiré aussi des cristaux dodécaèdres de magnésie dans une magnésie sulfatée pulvérulente.

Quand on cuit le gypse pour le rendre propre, soit à l'amendement des terres, soit à être employé dans les arts, l'eau s'évapore, il se convertit en chaux sulfatée anhydre; il se forme en même temps un peu de sulfure de chaux. Quand on gâche le plâtre nouvellement cuit, il répand une odeur de soufre très-sensible. Un soir d'été, j'ai remarqué la même odeur, mais peu intense, près de monceaux de plâtre extraits des carrières de Rosières,

qui avaient été exposés tout le jour à l'ardeur du soleil.

Plus le gypse est pur, moins il est propre à donner de bon plâtre ; celui du bassin de Paris doit sa supériorité sur les nôtres à un mélange naturel de chaux carbonatée. La Société Académique de Nancy avait proposé un prix pour encourager les essais tendant à rendre notre plâtre plus solide et plus durable à l'extérieur ; personne n'a concouru, mais plusieurs plâtriers sont arrivés à ce but, soit en gâchant leur plâtre avec de l'eau de chaux, soit en y ajoutant de la chaux carbonatée en diverses proportions.

Les bancs immenses de sel gemme, exploités d'abord à Vic et aujourd'hui à Dieuze sur la plus grande échelle, paraissent s'étendre au-dessous de toutes nos marnes irisées et même au delà, puisqu'on les a retrouvés dans un sondage fait à Rosières-aux-Salines, près de la limite du lias, et à Lunéville, près de la limite du muschelkalk, dans le sondage fait par M. Guérin. Dans ceux qui ont été faits en 1818 aux environs de Vic et de Dieuze, on a trouvé généralement le sel à une profondeur de 65 à 76 mètres, en ne traversant que des calcaires magnésiens, des argiles et des gypsès en grande partie anhydres. Le puits Becquey à Vic atteignit une profondeur de 159 mètres, il traversa 65 mètres de sel en douze couches ; un sondage de 9^m 70 fait au-dessous de la dernière, qui avait déjà 14^m, 50, n'atteignit pas sa limite. Postérieurement on poussa l'exploration à Dieuze jusqu'à 209 mètres.

Le sel se présente dans les galeries en masses absolu-

ment compactes ; il est ordinairement gris ou vert de bouteille, coloré ainsi par de l'argile bitumineuse. On trouve aussi des variétés d'un blanc mat, d'autres transparentes dont la cristallisation cubique ne s'aperçoit que par le clivage, la cassure fraîche étant formée de petites lames miroitantes de 0,01 ; d'autres sont colorées en rose par le peroxyde de fer ; quelques-unes ont la texture fibreuse. Nous renvoyons pour de plus grands détails à l'excellent mémoire que M. LE VALLOIS, notre collègue, a publié en 1836.

De Xures à la limite du muschelkalk, une zone très-large n'offre que des argiles de diverses couleurs sans aucune pierre. Ailleurs, le calcaire des marnes irisées perd successivement ses couleurs variées, il prend une teinte grisâtre uniforme et alterne avec un grès marneux bleu ou noir ; les pierres des deux formations voisines sont difficiles à distinguer, comme l'a très-bien observé M. Elie de Beaumont dans les environs de Bourbonne. En général les échantillons de terrains ne peuvent, comme les fossiles, être étudiés dans le cabinet ; les plus habiles géologues pourraient se tromper sur leur origine ; ce n'est qu'en place, d'après la succession des couches voisines et passant du connu à l'inconnu, que l'on peut être certain de ne pas commettre d'erreurs.

Le calcaire magnésien, que les ouvriers nomment quelquefois *laves*, donne les plus mauvaises pierres du département ; elles ne peuvent être taillées, parce qu'elles se divisent en lames ; la plupart sont gelisses et ne peuvent

être employées comme moellons, du moins en parement. Ce n'est même que quand les ingénieurs ne peuvent faire autrement qu'ils l'emploient à l'entretien des routes; ils trouveraient peut-être de l'avantage à rechercher, quand cela est possible, la dolomie ou le gros banc, qui l'une et l'autre résisteraient probablement mieux à la gelée.

Avant de quitter ce terrain, il me reste à parler d'un volcan éteint placé sur sa limite au sommet de la côte d'Essey, à 8 kilomètres sud de Gerbéviller. J'y accompagnai pour la première fois, en 1815, mon ami Gaillardot, qui voulait vérifier si la tradition du pays relative à l'ancienne existence de ce volcan était fondée; nous nous demandions en route s'il était possible que les récits en eussent passé de bouche en bouche des temps les plus reculés jusqu'à nos jours; mais arrivés sur les flancs de la montagne, la quantité de pierres noires, dures et pesantes qu'on y rencontre parmi les pierres jaunâtres appartenant au Keuper, nous ont fait penser que quelque savant, qui les avait reconnues pour être volcaniques, en avait parlé à une époque peu éloignée et que la tradition ne remontait que jusque-là.

M. Braconnot a révoqué en doute l'existence de ce volcan, parce que, dans l'analyse qu'il a faite des pierres de la côte d'Essey, il a trouvé de l'ammoniaque qui, selon lui, ne devrait pas exister dans des produits d'origine ignée; mais il est probable que les pierres qu'il a soumises à son opération avaient séjourné pendant des siècles sur le sol, où l'urine des bestiaux, des eaux imprégnées de plantes

décomposées, et même la simple influence de l'air auront altéré leur surface. Depuis, on a fait une fouille au sommet et l'on y a trouvé en place la roche noire qui a fourni de beaux prismes basaltiques à cinq et à six pans, identiques avec ceux des volcans éteints du Vivarais. Comment expliquer autrement que par la formation ignée l'origine de cette masse qui, de la base de la montagne, s'élève jusqu'à son sommet, tandis qu'autour et à quelques mètres seulement sont ouvertes trois carrières de calcaire magnésien. Il est à regretter que des fouilles plus profondes n'aient pas mis à même d'étudier les altérations que celui-ci a dû subir par son contact avec le basalte.

La côte d'Essey est isolée comme la plupart des montagnes volcaniques ; son éloignement des mers ne peut être un argument contre l'existence des feux souterrains qui en ont jailli, depuis que l'on a trouvé beaucoup de volcans dans l'intérieur des continents, notamment à une faible distance de nous, ceux du Kaisers Stull, de Gundershofen, de Riquevyr, près de Colmar, et le Drevin, près de Chalencey (Saône-et-Loire). Qui peut dire d'ailleurs si, lorsqu'ils étaient en activité, les mers ne baignaient pas le pied des montagnes qui les recélaient ? Enfin il ne peut rester aujourd'hui le moindre doute sur l'existence de ce volcan, puisque M. GAILLARDOT a trouvé dans les basaltes qui en proviennent le périclase, signe certain de l'origine ignée. On sait qu'il existe un grand nombre de dikes de basalte qui ont soulevé les montagnes qui les recélaient sans atteindre jusqu'à leurs sommets ; que, parfois, les

matières liquides se sont épanchées lentement par des fissures ouvertes dans leurs flancs sans avoir lancé des matières en ignition ; mais quoiqu'il n'y ait aucune apparence de cratère à la côte d'Essey, la quantité de pierres noires qu'on rencontre à plus d'un kilomètre de son sommet doit faire supposer qu'il y a eu éruption.

CALCAIRE COQUILLIER. (*Muschelkalk des Allemands.*)

Cette formation, qui traverse aussi notre département du nord au midi, y occupe la partie comprise entre les marnes irisées et le pied de la chaîne des Vosges, sur une bande de 11 kilomètres de largeur depuis le nord jusqu'à Lixheim, puis elle se rétrécit et n'a qu'une largeur moyenne de 4 kilomètres jusqu'à Blâmont ; là elle commence à prendre un grand développement et s'étend jusqu'à Lunéville en suivant la rive gauche de la Vezouse.

Sa limite à l'est passe près de Schalbach, Wintersbourg, Lixheim, Réding, Sarrebourg, Hesse, Lorquin, Hattigny, Tanconville, Montreux, Neufviller, Saint-Maurice, Sainte-Pole, Merviller, Criviller et Fontenoy-la-Joùte. Mais ce n'est que sur un petit nombre de ces points que sa séparation d'avec les grès bigarrés est bien reconnaissable ; ailleurs elle est aussi difficile à déterminer bien exactement que sa limite à l'ouest, masquée presque partout par l'immense alluvion dont nous avons déjà parlé, qui forme un coteau assez élevé entre Lunéville et Rehainviller.

Le nom de ce village est connu aujourd'hui de tous les

géologues ; les savants étrangers viennent souvent visiter ses carrières, depuis que le docteur GAILLARDOT les a en quelque sorte illustrées par les découvertes qu'il y a faites de grands reptiles de la famille des sauriens, d'une grande tortue, de becs de seiches, de dents, de nageoires de poissons, etc., découvertes recueillies et publiées en partie par Cuvier dans le supplément de son bel ouvrage sur les ossements fossiles.

Rehainviller est placé au sommet d'un promontoire qui s'élève verticalement sur la rive gauche de la Meurthe, et dont la partie supérieure appartient encore aux marnes irisées. Un sentier étroit qui règne entre son pied et la rivière permet, jusqu'à un certain point, d'étudier la série des bancs qui séparent ces marnes du muschelkalk. M. Lebrun, mon neveu, m'en a donné ainsi la succession à partir du sommet :

	mètres.
Calcaire magnésien jaunâtre	11 »
— avec cavités géodiques tapissées de chaux carbonatée.	1 «
— avec dépressions superficielles, imitant des empreintes faites avec la paume de la main	» 05
Argiles jaunâtres avec débris de plantes carbonisées	» 15
Grès jaunâtre très-dur, formant trois assises séparées par de minces couches de marne....	4 50
Marnes calcaires d'un brun grisâtre avec débris de plantes carbonisées.....	» 32

— avec empreintes de <i>Fucus</i> et d' <i>Anomopteris</i> <i>Mougeotii</i>	» 05
Marnes argileuses contenant des rognons d'un calcaire caverneux très-dur et ressemblant à du tuf.....	» 15
Calcaire magnésien gris avec <i>Lingula tenuissima</i> , et plus bas avec galets ferrugineux.....	2 »
Blocs de grès de formes irrégulières, bleus au centre, passant au jaune à la surface qui est couverte de nucules, d'avicules, etc.....	» 25
Calcaire bleu avec chaux carbonatée en cristaux très-petits, et plus bas contenant des rognons couverts de chaux hydratée.....	1 30
Marnes schisteuses bleu-foncé avec fer sulfuré, contenant des débris de coquilles et de dents de poissons.....	» 65
Calcaire brun se divisant par lits de 0,01 à 0,08, totalement couverts de débris de dents et d'écaillés de poissons.....	» 22
Muschelkalk, d'abord gris avec plantes, puis noir avec veines de chaux carbonatée.....	» 50
— bleu foncé très-dur, composé de débris de coquilles et de dents de poissons, formant une lumachelle susceptible d'un beau poli	» 15
Marnes ocreuses avec blocs calcaires recouverts d'une croûte ferrugineuse.....	2 50
Muschelkalk très-dur, avec fragments de coquilles	» 16

— jaunâtre, arénacé, pétri de <i>Myophoria Gold-</i> <i>fusii</i>	» 35
Marne argileuse blanche, contenant les quatre es- pèces d'avicules du muschelkalk.....	1 »
Marne calcaire avec strombites.....	» 5
Marne blanche avec lignites.....	» 10
	<hr/>
TOTAL.....	26 65

Les bancs supérieurs sont à peu près horizontaux, les inférieurs s'inclinent vers la rivière sous un angle de 25°.

Les carrières de Rehainviller, de Mortagne, de Mont, de Bainville-sur-l'Eau, de Charmois et de Damelevières s'exploitent non loin de la Meurthe à une faible profondeur. Au-dessous de la terre végétale, on trouve en général une couche de marne blanche avec nuclées, *Avicula socialis*, *Trigonellites pes anseris* et *vulgaris*; elle surmonte le crassin, formé de blocs irréguliers, contenant des os de grands sauriens et couvrant un autre banc calcaire, tantôt pétri de *Terebratula vulgaris*, tantôt renfermant des nuclées, des avicules, des *Ostrea pleuronectites*, — *laevigata* et *striata deformis*, *Natica Gaillardoti*, *Plagiostoma striatum*, etc. Ce n'est qu'accidentellement qu'on y rencontre les *Ammonites nodosus* et *bipartitus*(1).

Dans la lumachelle inférieure à ce banc et qui en est

(1) Nous donnons à la fin de ce mémoire un catalogue de tous les fossiles du muschelkalk.

séparée par une couche de marne argileuse grise, on remarque, parmi un grand nombre de fragments de coquilles qui semblent avoir été écrasées par le poids de la masse supérieure, des dents de *Dracosaurus* et de *Simosaurus* (reptiles sauriens), des coprolites (excréments fossiles), des dents, des fragments de mâchoires, des écailles, des rayons de nageoires et de queues de poissons des genres *Acrodus*, *Psammodus*, *Hybodus*, *Cœlacanthus*, *Gerolepis* et *Saurichtys*. La plupart de ces débris fossiles déterminés par M. Agassis ont été dessinés dans l'atlas de la statistique géologique des Vosges par M. HOGARD.

Si M. GAILLARDOT ne s'était pas autant pressé de publier ses découvertes, il aurait pu, ainsi que MM. Périn et Lebrun, qui s'occupent des mêmes recherches, former une espèce de musée complet des richesses fossiles des environs de Lunéville; mais un grand nombre de morceaux précieux sont tombés entre des mains profanes ou ont été disséminés entre des savants étrangers, auxquels les ouvriers des carrières de Rehainviller font payer chèrement leur curiosité.

Il est rare de trouver réunis un grand nombre d'ossements appartenant au même animal; ce qui prouve qu'ils ont été charriés par des courants; cependant les collections des trois personnes que je viens de citer offrent de très-belles pièces de ce genre.

Dans d'autres localités, le muschelkalk présente aussi plusieurs variétés, dont la plupart rentrent dans celles qui ont été indiquées ci-dessus, ainsi que j'ai pu m'en assurer

par une notice des terrains des environs de Blâmont qu'a bien voulu m'adresser M. le docteur Lesaing. A Gerbéviller, on exploite, pour en faire des pierres de taille, un banc très-dur et sans coquilles. Entre Gerbéviller et Seranville, on trouve un calcaire d'un rouge vif avec des zones jaunâtres, que l'on prendrait dans toutes les collections pour du calcaire magnésien; à Richeval, un muschelkalk jaune pétri de térébratules; à Herbéviller, on remarque sur le sol des galets formés d'un rognon très-dur recouvert de couches concentriques de plus en plus tendres. M. Roguet cite aussi 1° des masses boursouflées et comme scoriacées de quartz blanc opaque, à texture saccharoïde, quelquefois cristallisées à la surface; quelques échantillons passent à l'agate opaque et offrent des veines rouges d'un assez bel effet. Cette description se rapproche beaucoup de celle des rognons siliceux qu'on trouve dans les marnes irisées; 2° des rognons de silex en ramifications variées, semblables à ceux de la craie, portant souvent à l'extérieur des empreintes de coquilles; 3° un banc régulier de silex noir de 0,02 à 0,10 d'épaisseur, régulièrement stratifié, qui règne sur la rive gauche de la Sarre, depuis Lorquin jusque vis-à-vis de Hesse où il passe la rivière et se divise en deux bandes, dont l'une suit la rive droite jusqu'à Sarrebourg, l'autre retourne à l'ouest, et suit la rive gauche parallèlement au cours de la Bièvre. M. Lesaing a remarqué aussi ce silex près d'Halloville où il est employé à l'empierrement du chemin. Près de Blâmont, il a trouvé deux crus-

tacés fossiles, l'un est le *Palinurus Sueurii* ; l'autre lui est inconnu. A Nonhigny, il existe une source minérale dont la magnésie paraît être la base ; près de Saint-Maurice, une fontaine ferrugineuse purgative ; à Halloville et à Verdenal, on trouve sur le sol de petits fragments ou des grains de fer hydraté qu'on a exploités quelque temps, mais sans succès à Saint-Maurice.

Les fossiles deviennent plus rares à mesure qu'on s'éloigne du muschelkalk supérieur, jusqu'à une ligne sinueuse qui paraît régner à peu près sans interruption à deux ou trois kilomètres du grès bigarré ; elle offre sur une bande de peu de largeur le beau polypier connu sous le nom d'*Encrinites liliformis* ; il est rare de le trouver entier. Le calcaire à *entroques*, entièrement composé de ses articulations à clivage oblique et brillant, s'exploite pour faire de la chaux à Gelacourt et à Blâmont ; on le trouve près de Montigny, de Xouaxange et de Lorquin.

M. Jaquiné fils fait exploiter près de Saint-Jean-Courzerode une dolomie qui lui fournit une bonne chaux hydraulique pour les travaux du canal de la Marne au Rhin ; sa cassure est cristalline ; on juge à sa couleur, d'un jaune brun, et à son âpreté au toucher, qu'il renferme de la silice, et en effet quelques-uns de ses angles raient le verre ; on le retrouve près de Saint-Maurice.

Une chose qui m'a surpris, c'est l'existence, dans le muschelkalk et même près de sa séparation d'avec le grès, du gypse qui n'appartient en général qu'à la formation des marnes irisées. Des carrières à plâtre existent près de Sarre-

bourg et d'Hattigny ; celle qu'on exploitait près de Frémouville est maintenant épuisée.

Il me reste à parler d'un calcaire singulier que l'on a trouvé près de Gelacourt, au delà de Blâmont, et à Ramberviller (Vosges). Il présente des ramifications bizarres ressemblant, soit à des branches, soit à des os ; il est lui-même percé de plusieurs trous. Ce calcaire, qu'on nomme *ruineux*, paraît avoir rempli originairement les vides causés par le retrait dans une masse argileuse qui a ensuite disparu.

Le muschelkalk produit partout des pavés excellents et des moellons qui se lient bien au mortier ; mais il est difficile à tailler et ne donne point de surfaces unies à cause de sa structure écailleuse, aussi ne l'emploie-t-on que rarement comme pierre de taille. Celui du banc moyen et du banc inférieur fournit les meilleurs matériaux pour l'entretien des routes. Ses marnes blanches donnent une excellente terre pour les faïenceries de Lunéville, de Saint-Clément et de Domévre ; ses argiles sont propres à la fabrication des tuiles, des briques et de la poterie.

GRÈS BIGARRÉ. (*Bunter Sandstein* des Allemands)

Le grès bigarré se montre ordinairement au point où la pente qui va de l'ouest à l'est du département se relève tout à coup pour former les premières montagnes du système vosgien ; il entoure leur base d'une ceinture continue dont la largeur varie de 1 à 6 kilomètres. Sa limite

à l'est passe aux Quatre-Vents, à Arschwiller, à Guntzwiller, aux Trois-Fontaines, à Biberskirck, Nitting, Fraquelfing, Bertrambois, Cirey, Parux, Brémenil, Badonviller, Pexonne, Neuf-Maisons, et entre Baccarat et Bertrichamp.

Le grès bigarré est composé de grains de quartz amorphes réunis par un ciment argileux peu abondant de différentes couleurs : rouge, verte, brune, ou grise; il contient presque toujours des paillettes de mica qui le rendent schisteux, quand elles sont disposées parallèlement les unes aux autres; il est tenace, quand elles sont disséminées irrégulièrement. Les diverses couleurs sont parfois disposées par taches, mais le plus souvent par bandes parallèles. C'est leur variété qui a fait donner à ce grès le nom de bigarré.

M. Roguet, dans le mémoire joint à sa carte, n'a pu parler que de ce qu'il avait observé à la surface du sol, dans lequel aucune fouille importante n'avait encore été faite; mais la construction du canal de la Marne au Rhin a donné lieu à l'ouverture de tranchées profondes qui offrent de belles coupes géologiques, et de deux souterrains, l'un de 420 mètres, l'autre de 2540 mètres de longueur.

M. Jaquiné fils, chargé de cette partie importante du travail, a bien voulu me communiquer quelques détails sur les terrains que traverse le canal depuis Xouaxange jusqu'à Niderviller; ils démontrent combien les passages des marnes irisées au muschelkalk et du muschelkalk au grès sont peu tranchés.

Entre Xouaxange et Hesse, au-dessous du calcaire du muschelkalk, au point où le canal traverse la Sarre est

une couche d'argile d'environ 20 mètres d'épaisseur renfermant une assise de calcaire blanc terreux et le banc de silex noir, dont nous avons déjà parlé. Suivant vers l'est le cours du canal, on trouve dans la tranchée de Hesse des couches puissantes de calcaire magnésien renfermant des rognons de gypse. On aperçoit à Scheckenbusch les premiers bancs du grès bigarré, et dans la tranchée de Bühl, la dolomie du muschelkalk inférieur; elle se prolonge jusqu'à Niderviller, alternant avec des argiles sans consistance, de plus en plus arénacées qui se divisent à l'air en lames comme des schistes; elles fournissent un ciment naturel. Cette dolomie et ces argiles reposent immédiatement sur les bancs supérieurs du grès bigarré rouge. A l'entrée du petit souterrain, ce grès recouvre un calcaire bleu, sableux, qui surmonte lui-même d'autres bancs minces de grès, alternant avec des couches schisteuses rouges et bleues et renfermant de gros rognons de grès bigarré. Au-dessous, est une couche de grès bleu très-dur de 1, 50 avec empreintes de plantes; puis une couche de marne d'un mètre, bleue dans le haut et d'un rouge vif dans le bas. On atteint enfin les gros bancs de grès bigarré dont la stratification est en général horizontale et régulière. Dans quelques collines formées par les eaux, l'inclinaison des grès suit la pente des montagnes.

Les débris végétaux sont assez communs dans les bancs supérieurs, notamment le *Calamites arenaceus*. A Badonviller, plusieurs lits sont couverts de feuilles carbonisées; de grosses tiges aplaties ont été converties en une ocre

friable par le fer, qui au contraire a durci le grès qui les entourait, en sorte que l'on peut enlever des morceaux creux assez longs, que les ouvriers croient être des fragments de fourreaux de sabres rouillés. M. GAILLARDOT a étudié avec soin les débris fossiles du grès bigarré de Domptail-en-Vosges. Quoique ce village n'appartienne pas à notre département, comme il est tout à fait sur la limite, il est probable que l'on retrouverait les mêmes fossiles dans les localités voisines, à Baccarat, à Merviller, etc. MM. Schimper et Mougeot fils publient en ce moment une magnifique monographie des plantes du grès bigarré; les carrières de Sultz-les-Bains (Bas-Rhin) leur ont fourni surtout d'amples récoltes.

Voici un aperçu des débris fossiles de cette formation, dont la plupart ont été trouvés à Domptail; il est à remarquer que tous les mollusques se retrouvent également dans le muschelkalk.

Plantes. *Calamites arenaceus*, — *remotus*. *Anomopteris Mougeotii*. *Sphænopteris palmata*. *Voltzia brevifolia*, — *elegans*, — *rigida*.

Mollusques. *Terebratula vulgaris*. *Ostrea cristadeformis*. *Pecten discites*. *Plagiostoma striatum*, — *lineatum*. *Avicula socialis*, — *acuta*, — *Alberti*. *Myophoria vulgaris*, (*Trigonellites* de Schl.), — *curvirostris*. *Myacites elongatus*. *Turbinites dubius*. *Turritella scalata*, (*Strombites*), — *obsoleta*. *Natica Gaillardoti*.

Les bancs inférieurs du grès bigarré fournissent une excellente pierre de taille; c'est à peu près la seule qui

soit employée dans toute la partie du département couverte par le muschelkalk et les marnes irisées. La plus solide est en général la rouge exempte de veines. A Hesse, on en exploite une variété dont les grains ont été réunis par un fer hydraté qui la rend très-dure ; mais sa couleur jaune et ses taches brunes lui donnent un aspect désagréable. Le grès bigarré se prête également aux ouvrages d'une grande délicatesse ; la cathédrale de Strasbourg, qui offre de si admirables détails est construite avec cette pierre. Elle sert aussi à faire ces meules à aiguiser qu'on exporte dans une grande partie de la France.

GRÈS VOSGIEN.

Le dépôt arénacé nommé *grès vosgien* occupe toute la partie sud-est du département. Il est composé de petits grains de quartz hyalin d'une apparence cristalline, adhérent fortement ensemble, quoique le ciment qui les réunit soit peu abondant. Ce ciment, ordinairement ferrugineux, donne à la roche une couleur qui varie du rose-jaunâtre au rouge de brique ; quand le ciment n'est pas ferrugineux, la roche est d'un blanc sale ou d'un gris jaunâtre, et l'adhérence des grains est plus faible.

Ce grès stratifié régulièrement offre des bancs considérables presque entièrement composés de cailloux roulés de quartz blanc, gris, rouge, brun ou noir, auxquels le grès lui-même sert de ciment, et dont la grosseur varie de 0,002 à 0,10 ; on en trouve en outre souvent d'isolés.

Ce n'est que très-rarement qu'on observe quelques paillettes de mica entre les grains quartzeux de ce grès.

Suivant M. Thirria, le mica et l'argile deviennent de plus en plus rares dans la partie inférieure des grès bigarrés, et l'on commence à y apercevoir quelques faibles bancs de grès vosgien. Cette phrase tendrait à faire croire que le passage de l'un à l'autre s'opère par une dégradation insensible, et par suite, qu'ils sont de formation à peu près contemporaine. Je ne puis admettre cette conséquence, non plus que l'adjonction du grès vosgien au terrain triasique, qu'a proposée M. Huor dans son Manuel de géologie. M. Thirria reconnaît lui-même que le grès vosgien diffère du grès bigarré par le peu d'abondance de son ciment, par la rareté du mica, par la présence des cailloux roulés, par le défaut d'alternance de ses assises avec des couches d'argile, enfin par l'absence totale des débris organiques. Certes, ces caractères, auxquels il pouvait ajouter la finesse du grain dans le grès bigarré, sont suffisants pour en faire deux formations bien distinctes. Mais l'aspect seul de ces deux grès, que l'on voit souvent en place superposés l'un à l'autre, suffit pour établir une grande différence entre eux, et il n'est pas un habitant des Vosges qui les confonde. Des considérations d'un autre ordre rendent d'ailleurs cette séparation indispensable; elles se tirent des époques des deux dépôts, qui n'ont pu être contemporaines. Le grès vosgien existait à la surface du sol avant le soulèvement des Vosges : en effet les escarpements des vallées et plusieurs

dislocations se remarquent dans le terrain sur le flanc des montagnes ; la force ascensionnelle a entraîné avec les terrains qu'elle soulevait des lambeaux et même des blocs énormes de grès vosgien qu'on remarque au-dessus des granits sur les sommets du Donon, du Gris-Mouton, à Chamdray, au Haut-du-Taut et sur plusieurs autres points où l'on n'aperçoit pas la moindre parcelle de grès bigarré.

On trouve des débris organiques dans les terrains de transition et aucun dans le grès vosgien qui est moins ancien ; il faut, pour expliquer ce fait, supposer que les eaux qui ont déposé le grès vosgien étaient torrentielles ou dans une agitation telle qu'elle n'ait permis qu'aux corps les plus lourds de se déposer ; ou bien que la nature acide de ces eaux, qui ont pu décomposer le feldspath, rendait impossibles les conditions d'existences organiques. Les grès bigarrés ont été formés, postérieurement au soulèvement des Vosges, dans des eaux dont l'agitation avait cessé, et qui ont pu déposer les corps les plus légers qu'elles tenaient en suspension, comme les argiles, le sable fin, les paillettes de mica. Les mollusques ont pu vivre dans ces eaux tranquilles, et des roseaux et des fougères croître sur les rives des îles que les montagnes y formaient. Si l'on remarque aussi quelques dislocations dans les couches de ce grès, il faut les attribuer à des soulèvements postérieurs à celui qui a formé les Vosges.

Sur toute l'étendue du dépôt du grès vosgien, de Saint-Sauveur à Lutzelbourg, on trouve une veine de fer oli-

giste, (peroxyde de fer). Dans les vallées de la Sarre et de la Zorn, il existe une couche de 0,01 à 0,08 de quartz rubigineux compact et d'un rouge de brique, rubané de quelques veines plus foncées et comme ondulées.

Dans le grand souterrain d'Arschwiller, à environ 500 mètres de l'extrémité occidentale, on passe tout à coup des marnes schisteuses avec rognons de grès bigarré au grès vosgien, par une faille verticale qui présente une différence de niveau d'environ 20 mètres. Les eaux, d'ont la présence gênait jusque là les ouvriers travaillant au souterrain, ont trouvé dans cette faille une issue, qui a dispensé de faire des travaux considérables pour s'en débarrasser; on ignore ce qu'elles deviennent et où elles sortent. La surface du sol ne présente aucune trace de cette faille.

Quoique la grosseur des grains du grès vosgien en rende la taille assez grossière et les arêtes difficiles à conserver, cependant il a servi à la construction des châteaux de Dabo, de Lutzelbourg, de Turquestein et de la plupart de ceux que l'on voit sur les sommets des Vosges. M. Jaquiné fils estime même plus les moellons de certains bancs durs et sans cailloux roulés, que ceux qu'il tire des grès bigarrés. Le grès vosgien fournit aussi de bonnes meules pour aiguiser les instruments de grande dimension.

Je n'entrerai dans aucun détail sur le grès rouge (*Rotthodligende des Allemands*), la dolomie, les eurites et les argylophyres que M. Roguet a observés dans les vallées pro-

fondes où coulent la Sarre et ses affluents près de leurs sources ; ces fragments de terrains primitifs ne formant pas de grandes masses dans notre département, je ne puis mieux faire que de renvoyer pour leur description à la Statistique géologique des Vosges de M. HOGARD.

Tel est, Messieurs, le résumé succinct des observations que j'ai recueillies sur notre département ; elles m'aideront à vous présenter bientôt une carte géologique dont, avec le temps, on pourra rectifier les erreurs, inséparables d'un premier essai.

CATALOGUE DES FOSSILES DU MUSCHELKALK.

Ce catalogue a été donné déjà en 1836 par notre collègue LAMOUREUX , à la suite de son éloge du docteur GAILLARDOT, et l'année suivante par M. HOGARD, dans sa Géologie des Vosges ; mais les laborieuses recherches de MM. Perrin et Lebrun, ayant plus que doublé le nombre des fossiles connus alors, je crois devoir en présenter la série complète.

VÉGÉTAUX.

Lignites et bois fossiles.

Fucus.

Calamites arenaceus, — *remotus* et autres.

Equisetum.

Anomopteris Mougeotii.

Nevropetris Gaillardoti. Ad. Brong.

Voltzia brevifolia.

RADIAIRES.

Encrinites moniciformis, ou *liliformis*; Gelacourt, Blamont, etc.

Stylolite, Bronn.

Asterias obtusa.

Ophiura prisca.

Spongia triasis.

Lithodendron.

MOLLUSQUES.

Lingula tenuissima, Bronn in Letheá.

Terebratula vulgaris, plusieurs variétés, et plusieurs espèces non déterminées.

Ostrea placunoides, Munst. Blainv. A Rechainviller. — *crista difformis* (*difformis*, Schlot.), — *decemcostata*, Munst. ou *decemplicata*.

Gryphæa prisca, Goldf.

Spondylus punctatus, (*Ostrea spondyloides*, Schlot.)

Pecten levigatus, Goldf. — *discites*, Schlot. — *inæquistriatus*. (*Ostrea pleuronectites*, Schlot.)

Plagiostoma striatum, Schlot. — *ventricosum*, — *lineatum*, Schlot. — *regulare*, — *giganteum*, trouvé une seule fois à Domèvre par M. Lesaing.

Lima costata, — *radiata*.

Monotis Alberti, — *lineata*.

Posidonia minuta. (Keuper.) — *Becheri*.

Perna vetusta.

Avicula Bronnii, Alberti. — *crispata*, Schlot., Goldf. — *lineata*, Schlot. — *socialis*, Desh. — *subcostata*.

Arca inæquivalvis, Goldf.

Nucula speciosa, — *incrassata*, — *gregaria*, — *Goldfusii*, — *excavata*, — *cuneata*, — *subclaviformis*, — *æquivalvis*, et plusieurs autres indéterminées.

Trigonia, comprenant les *Trigonellites* et les *Myophoria*, (*Lyrodon* de Goldf.), *vulgaris*, — var. *curvirostris*, — var. *pes anseris*, — *orbicularis*, — *ovata*, — *lævigata*, — *delloidea* (*Cardita cardissoides*, Munst.), — *simplex*, — *Keifersteini*, — *navis*, trouvé une seule fois à Héming. — *Alberti*, — *Goldfusii*. Trois espèces indéterminées.

Mytulus vetustus, Goldf. (*eduliformis*, Schlot.)

Modiola depressa, — *fornicata*.

Pinna prisca, — *vetusta*.

Cardium striatum, Schlot, ou *pectinatum*, Alberti.

Mactra trigona, Godf.

Astarte scalaris.

Venus nuda, Goldf.

Mya ventricosa, Scholt. (*Myacites*, Bronn), — *musculoides*, — *elongata* — *mactroides*.

Lutraria lævigata.

Teredina ?

Turbinites dubius, Bronn. (*Turbo*, Munst.)

Turbinella obsoleta, Ziet. (*Buccinum* ou *Melania*). — *scalata*, Goldf. (*Strombites*, Schlot).

Strombus vetustus.

Natica Gaillardoti, — *puella*.

Trochus Albertinus.

Fusus Helli.

Nautilus bidorsatus, Schlot.

Ammonites (sous-genre *Ceratites*) *nodosus*, Bronn ; plusieurs var. — *bipartitus*, Gaillardot.

Rhincolites hirudo, Bronn.

Conchorhynchus avirostris, de Blainv. (*Rhincolites Gaillardoti*, d'Orbigny).

Hamites? ou *Orthoceratites*, presque droite, séparée par des cloisons. Trouvée près de Blâmont par M. Lesaing.

CRUSTACÉES.

Palinurus Sueurii, Desm. (*Pemphix Sueurii*, Bronn), près de Blâmont.

Un autre crustacé indéterminé, même localité.

POISSONS.

Psammodus elytra, — *angustissimus*, — *heteromorphus*, — *reticulatus*.

Hybodus plicatilis, — *longiconus*, — *obliquus*, — *reticulatus*, — *minor*, — *sublævis*.

Acrodus Gaillardoti, — *Bronnii*, — *nobilis*, — une espèce indéterminée.

Lepidotus ornus ; trois autres espèces.

Chimera monstrosa.

Saurichthys conoideus, — *apicalis*, — *Mougeotii*, — *Agassii*, — *Goldfusii*.

Gyrolepis Alberti, — *maximus*, — *tenuistriatus*.

Placodus gigas, — *Munsteri*, — *impressus*.

Cerathodus....

Cælacanthus minor.

Anarichas... (fragment).

Genre voisin de l'*Holoptichus*.

REPTILES.

M. Hermann de Meyer de Francfort, qui s'occupe maintenant d'un travail important sur les sauriens du muschelkalk, a déjà nommé parmi ceux des environs de Lunéville que lui a adressés le docteur MOUGEOT, les *Simosaurus Gaillardoti*, — *Mougeotii*.

Nothosaurus Andriani, — *mirabilis*. Avant lui, on avait indiqué les suivants ; mais il est probable que son travail apportera des modifications importantes aux déterminations faites jusqu'à ce jour.

Dracosaurus Bronnii. (*Ichthyosaurus Lunævillensis*, Bronn.)

Plesiosaurus ?

Theleosaurus ?

Stenosaurus ?

Testudo Lunævillensis. Buchl.

Trionix. Trois espèces.