

Bulletin
DE LA
SOCIÉTÉ
GÉOLOGIQUE
DE FRANCE.

Come Dixième. Deuxième Série.

1852 A 1853.



PARIS,
AU LIEU DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ,
RUE DU VIRUX-COLOMBIER, 24.

1853.

des différences dans les circonstances de dépôt; elles correspondent, pour en citer quelques exemples, à des dépôts formés au-dessus ou au-dessous du balancement des marées, formés sur des plages sableuses, calcaires, argileuses, etc.

Sur une échelle restreinte, M. Deshayes reconnaît avec tous les paléontologistes les différences locales signalées par M. Boubée. Mais les terrains ne sont point établis d'après quelques distinctions légères; les terrains sont de grands ensembles; ils réunissent les divers dépôts d'argile, de sable, etc., et le paléontologiste sait tenir compte de l'habitat différent des êtres. Chacun des vastes horizons de fossiles, portant le nom de terrain géologique, ne saurait correspondre à telle ou telle circonstance de nos mers contemporaines; il embrasse l'ensemble de ces circonstances.

M. Hébert communique, sur la position du grès d'Hettange dans la série liasique, les résultats des observations faites à la réunion extraordinaire tenue à Metz du 5 au 17 septembre 1852 (1).

Dans son opinion, ces résultats sont de nature à mettre fin à toute discussion ultérieure sur les points controversés dans les contrées que la Société a parcourues. Ils montrent en même temps pourquoi il y a eu tant de divergence parmi les savants et consciencieux explorateurs auxquels on doit d'intéressantes études sur cette question.

Le grès d'Hettange se continue sans interruption jusqu'à Luxembourg. Et ce n'est pas une continuité apparente, ce ne sont pas deux grès différents mis en contact par suite d'une faille, car les fossiles si curieux et si spéciaux d'Hettange ont été retrouvés par la Société à Helmsingen, au delà de Luxembourg, dans des assises où le grès en est pétri. Dans un échantillon, recueilli par M. Hébert dans cette localité et n'ayant pas un quart de décimètre cube, M. Terquem a reconnu 15 espèces identiques avec celles d'Hettange et 2 autres nouvelles ou plus rares, ce qui permettrait d'espérer que cette faune s'enrichira encore par des recherches plus multipliées.

(1) Voir le compte rendu de cette réunion, *Bulletin*, 2^e série, t. IX, p. 564 et suiv.

Cette identité bien reconnue constitue un premier résultat.

La position géologique des deux grès a été parfaitement constatée, indépendamment l'un de l'autre. Elle est évidemment la même. Partout le calcaire à Gryphées arquées normal, le *lias bleu* recouvre le grès. Cette superposition est nette, évidente, à *Breistroff*, où la route coupe de bas en haut le grès, le calcaire à Gryphées arquées, et les marnes à *Ammonites fimbriatus*, première assise du lias moyen, en superposition immédiate et consécutive. Elle n'est pas plus douteuse dans le chemin de Rodemarck à Mondorf, où, au-dessus des escarpements de grès, on rencontre dans les champs, d'abord l'*Osirea arcuata*, et autres fossiles du lias bleu en abondance, puis les marnes à *Ammonites fimbriatus*, puis des débris de calcaire à Bélemnites, et de nombreux échantillons d'*Osirea cymbium*, *Ammonites spinatus*, etc., etc. A Luxembourg, la Gryphée arquée se rencontre à chaque pas sur les glacis, à la surface du grès qui supporte la ville. A Hettange enfin, au-dessus du grès se montre des lits de calcaire bleuâtre, commencement du calcaire à Gryphées arquées, dont les fossiles, qui se voient déjà dans ces bancs, se trouvent en très grande quantité dans les nombreux débris que renferme la terre végétale.

Si cette solution a échappé à des géologues expérimentés, c'est, d'une part, que les localités où elle se montre le mieux n'ont point été visitées par eux, et de l'autre, que la localité de Boust, qui leur a servi d'argument principal, est de nature à induire complètement en erreur. Une faille a relevé le grès infra-liasique, ou a abaissé le lias proprement dit, de telle façon qu'à Boust, cette faille ayant placé les marnes à Gryphées arquées au niveau des argiles sableuses qui forment la base du grès, on a pu croire qu'il y avait superposition de ce grès sur les marnes liasiques. Mais un peu plus loin le grès domine les marnes à *Ammonites spinatus*; plus loin encore, à Puttelange, il s'élève au-dessus du calcaire à *Ostrea cymbium*; et à Boust, ni les marnes à *Ammonites spinatus*, ni le calcaire à *Ostrea cymbium*, ne séparent le grès des marnes et calcaires à Gryphées arquées.

D'autres observateurs avaient bien reconnu que cette rencontre du grès avec les diverses assises liasiques n'avait lieu

que latéralement; mais ils expliquaient ce fait, qui est vrai, par une hypothèse qui ne l'est pas, à savoir, que le grès avait été exhaussé et raviné avant le dépôt du calcaire à Gryphées arquées, et qu'il avait offert aux mers où ce calcaire et les assises suivantes s'étaient déposés un fond accidenté à parois souvent verticales. Il est facile de s'assurer que ces accidents ne sont point dus à des ravinements, mais à un système de failles dont l'âge n'est point encore déterminé, lequel a affecté à la fois le grès infra-liasique, le calcaire à Gryphées arquées et le lias moyen.

M. Bourjot demande la parole pour dire que le terrain liasique décrit par M. Hébert présente exactement les mêmes circonstances de gisement dans le ravin qui a servi à loger la longue ville de Salins.

En outre il considère comme une condition biologique générale que les mollusques de même espèce et de même âge ont des têtes plus petits, et sont moins achevés dans leur développement, lorsqu'ils ont pris naissance dans des grès, dans des dépôts quartzeux, tandis que le contraire a lieu lorsqu'ils ont pris naissance dans des marnes argileuses; ainsi l'*Ostrea columba*, si petite dans les grès verts de Fournal, devient énorme dans les couches argileuses du tunnel creusé sous la ville d'Angoulême pour le passage du chemin de fer de Bordeaux. Il pense que cette idée se généralisera; que ces testacés ont, pour ainsi dire, grandi en nombre et en volume lorsqu'ils ont rencontré des couches argileuses, où ils pouvaient trouver l'élément nécessaire à leur organisation, c'est-à-dire une boue marine où ils vivaient enfoncés, prenant l'air, soit par des tubes aquifères, soit par des branchies lamelleuses.

A propos de la communication de M. Hébert, M. de Vassart fait remarquer que les travaux de M. Hébert ne lui paraissent pas suffisamment précis, et il croit que, dans une question aussi controversée, sur laquelle d'éminents géologues ne sont pas d'accord, il serait imprudent d'exprimer trop nettement une opinion, surtout quand on n'a fait qu'une course aussi rapide que celle entreprise par les membres de la Société géologique. Il pense, en outre, qu'il n'a été fait que trois observations vraiment importantes :

1° Aux carrières d'Hettange : la superposition, sur les grès d'Hettange proprement dits, de grès calcaires qui, d'après lui, ne présentent pas les véritables caractères du calcaire à gryphées arquées ;

2° A Uesselkirch : la superposition des grès sur les marnes à ovoïdes ;

3° Près de Breistroff : la superposition des calcaires à gryphées arquées sur les grès.

Ces deux observations, qui paraissent contradictoires, semblent indiquer l'existence d'une faille, ainsi que l'a fait remarquer M. Hébert ; mais on doit ajouter qu'aucune trace à la surface du sol ne permet de reconnaître cette prétendue faille.

M. Levallois dit qu'il ne veut présenter d'observations, quant à présent, que sur la conclusion finale de M. Hébert, à savoir : *Qu'en considérant le grès d'Hettange et le grès de Luxembourg comme étant inférieurs au calcaire à gryphées arquées, la coupe géologique de ces localités n'offre plus rien que de normal, attendu, d'une part, que les grès dont il s'agit sont parfaitement semblables au calcaire d'Osmanville (département du Calvados), inférieur au lias bleu ; et, d'autre part, que le mince banc de calcaire marneux, bleuâtre, à Ammonites liasiques, qui, près de Luxembourg, forme la base des grès, rappelle tout à fait certains bancs de l'infra-lias de Semur (Côte-d'Or).*

M. Levallois ne peut pas admettre, ainsi qu'il l'a déjà exprimé dans la séance du 5 avril dernier, que lorsqu'il s'agit de classer le grès des carrières d'Hettange, situées dans le département de la Moselle, dans la série des couches liasiques, on aille prendre ses termes de comparaison dans la série liasique de la Normandie ou de la Bourgogne, en sautant par-dessus tous les intermédiaires, plutôt que dans le département même de la Moselle, où ladite série est très bien développée. En procédant ainsi, on tient bien peu compte du principe de la continuité des couches, qui est l'essence de la géologie. Si exactes que puissent être les ressemblances signalées par M. Hébert, ce qui fait que la coupe d'Hettange conservera toujours son caractère anormal, c'est la dissemblance du grès de cette localité avec le grès infra-liasique, *type* que l'on peut observer à 17 kilomètres de là, vers le sud-est, au village de Kédange.

La société n'attend pas de moi, dit M. Levallois, que je la mette à même de prononcer sur cette dissemblance, en lui définissant ce que j'appelle le *grès infra-liasique type*. Elle sait combien les définitions des divisions et sous-divisions géologiques sont toujours incomplètes, et combien elles sont insuffisantes, le plus souvent, pour faire reconnaître ces divisions de qui ne les a pas déjà pratiquées sur le terrain. Le *signalement*, en cette matière, résulte, en effet, d'une foule de caractères empiriques, si l'on veut, mais fort difficiles, par cela même, à formuler d'une manière précise et dont la connaissance ne peut bien s'acquérir que *de visu*. C'est pour cela que les observateurs parisiens n'hésitent pas pour reconnaître, indépendamment des définitions données par les auteurs, le calcaire grossier, ou le grès de Fontainebleau, ou le grès de Beauchamp; et c'est pour cela aussi que nous, qui avons vécu dans les contrées liasiques, nous ne pouvons pas hésiter à reconnaître dans le grès de Kédange le grès infra-liasique type, et que nous sommes frappé de sa dissemblance avec le grès d'Hettange, aussi bien sous le rapport zoologique que sous le rapport pétrographique, dissemblance qui n'a, d'ailleurs, jamais été contestée par les observateurs qui connaissent les deux localités.

Que si l'on veut se bien pénétrer de ce que c'est que le grès infra-liasique, il faut partir de Mirecourt, dans le département des Vosges (on pourrait même aller beaucoup plus loin vers le sud, jusqu'à Bourbonne, et, si je m'arrête à Mirecourt, c'est pour ne parler que de ce que j'ai vu de mes propres yeux); et voici ce qu'on observera en suivant, dans la direction du Nord, l'étroit intervalle qui sépare les marnes irisées du lias bleu, caractérisé par le calcaire à gryphées arquées. On observera que cet intervalle est occupé par un système de couches arénacées, consistant essentiellement en un grès quartzeux avec des schistes argileux jaunes ou noirs, et dont l'uniformité se soutient jusque dans les détails, d'une manière remarquable. Or, c'est pour avoir constaté cette uniformité dans l'espace de plus de 25 lieues, qui sépare Mirecourt de Kédange, que je me crois autorisé à dire que le grès de cette localité est le grès infra-liasique type, et que je tiens pour assuré que quiconque aura familiarisé ses yeux avec ce grès dans la région que

je viens d'indiquer sera frappé de sa dissemblance avec le grès des carrières d'Hettange, et ne pourra voir là qu'une coupe tout à fait anormale.

J'ai tout lieu de croire d'ailleurs que c'est aussi dans cette région-là que les auteurs de la Carte géologique de la France ont pris le type du groupe qu'ils ont appelé *grès infra-liasique*, et non pas dans la région du centre et du midi, où ce groupe est si mal défini et où il ne consiste parfois qu'en dolomie.

Dans tous les cas, il est essentiel de faire remarquer que, dans l'espace de 25 lieues compris entre Kédange et Mirecourt, et où il est rationnel de prendre nos termes de comparaison, le système de couches séparatives des marnes irisées et du calcaire à gryphées arquées ne renferme aucun banc qui rappelle en rien le *facies* du lias bleu, ni qui renferme des ammonites persillées, ces ammonites ne commençant à paraître, non plus que les gryphées, qu'au-dessus du grès infra-liasique. Il y a plus : c'est que les couches du groupe dont il s'agit, loin d'avoir le *facies* liasique, se rapprochent, au contraire, à ce point de vue, des marnes irisées avec lesquelles on les voit d'ailleurs alterner. Pour cela même j'avais rattaché pendant longtemps notre grès infra-liasique aux marnes irisées; et, si j'ai abandonné cette idée, c'est eu égard aux fossiles qu'il renferme, et dans lesquels les paléontologistes ont reconnu le caractère jurassique, et non pas triasique. C'est par ces considérations que je ne puis voir dans le calcaire marneux bleuâtre à *Ammonites tortilis* et *kridion*, qui se trouve à la base du grès à Helmsingen (près de Luxembourg), autre chose que du *lias bleu*, et c'est pourquoi, par suite, le grès de Luxembourg, supérieur à ce lias bleu, ne peut pas être, selon moi, assimilé au grès infra-liasique.

M. de Roys fait observer que dans le midi le grès infra-liasique n'est pas mal défini, car, dans une des montagnes de l'arrondissement du Vigan, nommée le Can de l'Hospitalet, M. Émilien Dumas a reconnu la gryphée arquée jeune, avec un point d'attache, et dépourvue de crochet, ainsi que la plupart des fossiles observés par M. Leymerie dans l'infra-lias des environs de Lyon.

M. Hébert ajoute à la précédente communication, qu'il n'a

point la prétention d'assimiler le grès d'Hettange et de Luxembourg d'une manière complète au grès de Kédange, que M. Levallois prend pour type du *grès infra-liasique*. Il regarde ces divers grès comme étant tous inférieurs au véritable calcaire à Gryphées arquées : le grès de Kédange, parce que personne ne le conteste, et les deux autres, parce qu'il l'a vu de ses yeux. Mais cela ne veut pas dire que chacune des assises de la carrière d'Hettange ait son représentant dans l'escarpement de Luxembourg, qui n'en contiendrait pas d'autres, et que le grès de Kédange corresponde à une ou plusieurs d'entre elles. La différence que présente ce dernier, sous le rapport des caractères minéralogiques et paléontologiques, peut tenir aux conditions différentes de sédimentation qui peuvent exister dans les diverses parties d'un même dépôt littoral, mais elle peut tenir aussi à ce que le grès de Kédange serait une assise différente d'un même ensemble, le *grès infra-liasique*. Dans tous les cas, ce qui paraît à M. Hébert hors de toute contestation, c'est que les grès d'Hettange et de Luxembourg sont, aussi bien que celui de Kédange, compris entre les marnes irisées d'une part, et le calcaire à Gryphées arquées de l'autre.

M. Leymerie fait la communication suivante :

Exposition d'une méthode eclecticique ou wernérienne de minéralogie; par M. A. Leymerie, professeur à la Faculté des sciences de Toulouse.

PREMIÈRE PARTIE. — PRINCIPES DE PHILOSOPHIE MINÉRALOGIQUE.

§ 1. De la substance et du minéral.

Les chimistes sont arrivés à reconnaître *soixante-deux* éléments ou corps indécomposables par les moyens actuels de la chimie, parmi lesquels il n'en est que *quarante*, tout au plus, qu'on peut appeler *essentiels*, les autres devant être considérés comme des *raretés*. Ces éléments, seuls, ou combinés en petit nombre et en proportions définies, constituent la *substance* des minéraux, et les minéraux eux-mêmes résultent de cette substance mise en œuvre par la nature sans le secours des forces vitales.

Le principal trait de cette œuvre est la *forme cristalline* qui entraîne avec elle une *densité* et une *dureté* fixes et déterminées et d'autres propriétés moins importantes.