

**La grande coupe géologique récente de la Côte Rouge  
au Nord d'Arlon  
(province de Luxembourg, Belgique) :**  
**Un pilier dans les problèmes des grès du Jurassique inférieur  
de la région pré-ardennaise.**

par PIERRE L. MAUBEUGE.

RÉSUMÉ. — *L'auteur décrit en détail le profil géologique de la Côte Rouge au Nord d'Arlon offert par les tranchées de la nouvelle route. Une coupe presque continue va du Rhétien supérieur au Lotharingien. Cette description complète celle donnée antérieurement pour la série permo-triasique. On dispose ainsi d'une coupe spectaculaire partant du socle dévonien jusqu'au Lotharingien.*

*Des trouvaillies d'Ammonites dans les grès du Jurassique inférieur, dans cette coupe et aux environs, avec l'étude comparée des profils régionaux, apportent des données nouvelles au problème des grès constituant la formation « Grès du Luxembourg ». Sur le méridien d'Arlon une partie importante de ces grès, à leur sommet, est à placer dans l'étage Sinémurien. L'âge des « Sables de Metzert » se trouve à nouveau modifié, cette fois sur des arguments solides d'ordre bio-stratigraphique.*

La région au Nord d'Arlon a retenu l'attention des géologues et surtout des stratigraphes, depuis le début des investigations régionales. C'est pourtant seulement au début du siècle que l'on a commencé à voir paraître des données suffisamment détaillées pour que les problèmes à résoudre du Jurassique basal puissent se trouver posés. Ainsi, en 1908, on a vu paraître sous la plume de A. JÉRÔME, une coupe détaillée de la série sédimentaire, sur le méridien d'Arlon, des terrains jurassiques inférieurs mais aussi triasiques [1].

Cependant, l'analyse stratigraphique reste encore assez sommaire. Si, presque simultanément, des monographies paléontologiques voient le jour, notamment avec les travaux de H. JOLY, les données stratigraphiques restent discutables malgré l'énorme intérêt des données en paléontologie pure [2].

Outre un désintéressement des géologues pour la région, il faut ensuite constater la disparition progressive des profils qui excitaient l'intérêt et l'émulation au début du siècle; par exemple, il a été long-

temps impossible de reprendre l'étude des profils donnés par JÉRÔME vu la disparition du chemin de fer à voie étroite et l'obscurcissement de ses tranchées. Seules les grandes sablières et quelques carrières visibles de loin par leurs fronts de taille souvent considérables et l'attrayante couleur jaune doré de leurs roches, sollicitaient les visites des collectionneurs, de nombreux groupes d'étudiants. La coupe de la Côte Rouge, à proximité d'une route nationale, devenait ainsi un profil célèbre et classique non seulement en Belgique, mais dans les pays limitrophes.

Je reprenais l'étude de cette région presque un demi-siècle après le peleton des devanciers. C'est juste à ce moment que MAILLEUX dans une courte note [3] signalait qu'une Ammonite, non étudiée par JOLY semble-t-il, datait la lumachelle de Metzert célèbre depuis le mémoire de JOLY et les fouilles du Musée Royal d'Histoire Naturelle. La lumachelle passait d'un âge Hettangien à un âge Sinémurien; probablement un peu vite, MAILLEUX voulait ranger les « sables de Metzert » subordonnés à la lumachelle, dans le Sinémurien, une décalcification des grès calcaires, faciès habituel de l'étage, étant localement en cause.

A ce moment, on ne disposait pas de coupes détaillées comme en exige la stratigraphie moderne; je commençais à lever de tels profils; je restais cependant très partiellement affranchi des résultats des travaux fournis par mes devanciers. J'ai donc eu des conceptions de détail divergentes selon les époques, au fur et à mesure de l'établissement de résultats successifs et de l'interprétation des données antérieures. Deux points sont ainsi à considérer.

En ce qui concerne la série anté-jurassique, j'étais amené à établir [6] la présence de biseaux stratigraphiques par rapport à la série lorraine bien développée, à clarifier, du moins je l'espère, le problème du Trias conglomératique aussi bien dans le Luxembourg belge que le Grand-Duché. A ce propos j'étais admirablement servi par des coupes inespérées au début de mes recherches; la nécessité d'un réseau routier moderne entraînait des formidables travaux de terrassements, ceux-ci impliquant des coupes d'une fraîcheur et d'une précision idéales. Je conclusais ainsi, après une étude régionale de toute la province du Luxembourg belge, à l'existence du Permien sur le rebord ardennais, longtemps attribué à un Trias conglomératique, en réalité moins développé que supposé depuis le début du siècle. Certes la preuve paléontologique absolue, ou la datation par radio-éléments, chronologiquement, nous manque toujours faute de documents exploitables. Mais l'analyse générale du problème, des repères lithostratigraphiques, paraissent asseoir sérieusement cette conception,

laquelle élimine bien des anomalies et contradictions dans la géologie d'un bassin sédimentaire.

On était alors vers 1962 pour le dégagement des profils.

Pour considérer le second point, nous passons aux terrains jurassiques. Les grandes coupes continues n'avaient pas encore dégagé la série post-rhétienne sur le méridien d'Arlon. Des travaux préparatoires donnaient quelques éléments de coupes ne bouleversant aucune donnée.

C'est donc sur les coupes plus ou moins déjà connues depuis le début du siècle que je travaillais. J'avais le plaisir de rencontrer quelques années après le début de mes investigations, R. MONTEYNE qui tentait de clarifier la stratigraphie des formations gréseuses de la région d'Arlon, de façon indépendante. Cette indépendance était accusée du fait que R. MONTEYNE étudiait isolément la région, alors que j'essayais de replacer la stratigraphie de celle-ci dans le cadre général de l'auréole Est du Bassin de Paris [4, 5, 10].

Il est assez regrettable que les résultats de cet auteur se soient bornés surtout à une note en 1959, avec quelques coupes précises, dans le domaine de la stratigraphie de l'Hettangien-Sinémurien. En effet, R. MONTEYNE avait rassemblé des profils assez nombreux, très détaillés, dans un secteur plus vaste que celui objet de sa note de 1959. Il en est résulté que j'ai moi-même étudié et publié des profils, soit restés inédits dans mes notes, soit encore inconnus de moi-même, dans des publications ultérieures. Mais ceux-ci étaient considérés de façon indépendante, dans le travail régional de R. MONTEYNE, resté inédit et inaccessible; ce n'est qu'il y a quelques mois que j'ai pu entrevoir ce travail, grâce à l'amabilité de l'auteur, sans le consulter à fond.

Du point de vue résultats généraux deux faits sont encore à retenir.

En 1959, R. MONTEYNE concluait de ses études, que la lumachelle de Metzert était d'âge Sinémurien, mais que l'extension de cet âge à l'ensemble des sables subordonnés à celle-ci était abusif. Pour ma part, je continuais à penser que des décalcifications importantes avaient pu jouer régionalement et que la recherche des repères stratigraphiques, à caractères lithostratigraphiques, sur la base de la sédimentologie, souci des travaux de R. MONTEYNE, restait incertaine. Sur la base de la perturbation généralisée dans l'Est du Bassin de Paris, et marquant la limite des étages Hettangien et Sinémurien, j'essayais de trouver une manifestation des mouvements épigéniques qui soulignent plus ou moins exactement ce contact. Je revenais sur l'assimilation généralisée des « Sables de Metzert » à l'étage Sinémurien, comme le voulait MAILLEUX. Je soulignais les difficultés

de tracer la limite au sein d'un massif assez monotone de sables et grès calcaires, l'absence du repérage absolu de l'Ammonite-guide citée par MAILLEUX, sur la suite verticale des couches, laissant planer un doute. En tout cas les incertitudes ne pouvaient jouer que sur des précisions d'ordre décimétrique, encore que de telles incertitudes ne soient plus acceptables dans une analyse rigoureuse de la stratigraphie régionale.

Poursuivant mes investigations j'arrivais à débrouiller quelque peu l'énigme posée par les évolutions latérales des faciès gréseux, surtout du côté du Grand-Duché, en connexion avec le problème du « Grès d'Hettange » et du « Grès de Luxembourg ». Tout récemment j'ai pu préciser les résultats obtenus à ce propos et je renvoie à ce travail avec l'historique de l'affaire [7, 9].

Il en ressort, si besoin était, que le profil géologique dressable sur le méridien d'Arlon, est placé de telle façon que, dans l'étude des montées obliques des faciès gréseux jurassiques, sur le rebord ardennais, celui-ci est un pilier sur lequel s'articulent les synchronismes latéraux, vers d'autres piliers sûrs.

Depuis 1962 je suivais régulièrement l'avancement des tranchées ayant dégagé des coupes au Nord d'Arlon; et celles-ci, selon un phénomène classique, d'abord trop fraîches pour permettre de bonnes observations, devenaient très propices, en attendant de s'obscurcir, certaines ayant déjà fortement évolué dans un sens défavorable aux géologues.

Les observations restaient décevantes faute de trouvailles de fossiles-guides en place, malgré l'énormité des coupes réalisées. On pouvait penser qu'il resterait difficile de tirer quelque chose de plus précis sur ce profil régional quand des découvertes totalement inattendues sur ces nouvelles coupes, et non loin de là, dans des profils objets de ma note antérieure et des relevés inédits de R. MONTEYNE, sont venues clarifier nos idées.

Il paraît donc assez indiqué de revenir sur ces questions. Pendant quelques années, les géologues vont disposer sur le méridien d'Arlon, d'un profil géologique continu admirable, un des plus spectaculaires existant actuellement dans les grands bassins sédimentaires européens : il concerne, en effet, toute la série du Permo-Trias depuis le socle dévonien, et tout le Jurassique inférieur. C'est à peine s'il y a quelques parties de coupes ne se raccordant pas aux profils suivants dans les travaux de génie civil, et du point de vue géologie régionale, on a pour la première fois des précisions de premier ordre que seul un sondage en carottage continu, manquant régionalement, aurait pu partiellement donner.

Seule la partie jurassique du profil sera reprise ici.

Du point de vue bio-stratigraphie je tiendrai à souligner d'emblée et la plupart des spécialistes du Jurassique seront d'accord avec moi que, en dehors des Ammonites, il paraît assez vain, comme il l'a été tenté — mais la chose était nécessaire pour un résultat certain —, de chercher à caractériser la faune de la lumachelle de Metzert [3]. Ce que l'on sait maintenant sur l'Hettangien et le Sinémurien, montre qu'en dehors d'associations strictement locales et toujours discutables, caractérisant des niveaux relatifs, seules les Ammonites peuvent servir de guide; les microfaunes éventuelles sont hors de cause à ce propos elles aussi, ainsi que la paléo-botanique. Ceci résulte de ce qui est établi sur les valeurs d'étages dans le Système jurassique, et surtout pour ses deux étages basaux.

Il paraît logique de décrire les éléments de profils, dans l'ordre stratigraphique, en partant ici de la base de la série considérée, de préciser les faits; de rapporter les faits récents observés d'autre part; puis de tirer les conclusions actuellement certaines. Ce grand profil risquant d'avoir un caractère pédagogique ou d'intéresser les esprits curieux de la Nature, il serait souhaitable que toute découverte fortuite, d'ordre paléontologique, pouvant faire avancer nos connaissances soit exploitée dans l'intérêt général. Ceci à un degré plus aigu que pour d'autres régions, le profil prenant un aspect de plus en plus classique dans la géologie de la Belgique et du problème des grès du Jurassique inférieur de la région pré-ardennaise.

#### DESCRIPTION DES COUPES.

La première coupe prend la suite ascendante du profil décrit ici-même en 1963. Dès 1951 (profil n° 4, p. 86, 1955, MAUBEUGE [8]) le « Grès infraliasique » était déjà dégagé, dans une première rectification de la route, à cet endroit. En 1963, j'ai décrit le contact du Rhétien et des « Marnes irisées », avec le conglomérat de base [6]. La coupe actuelle donne le sommet du Rhétien. Malheureusement, on n'a pas la coupe complète du Rhétien, mais celui-ci ne saurait celer des problèmes stratigraphiques importants.

*Contact du Tris et Jurassique (Rhétien et Hettangien) à 1 km au Sud d'Attart, à vol d'oiseau, soit à 100 m au nord du carrefour du chemin de Metzert, à mi-distance de celui-ci et du carrefour du chemin de Baltert; de haut en bas :*

0,80 m : grès marneux, brun-jaune, plus ou moins compact, et en plaquettes quand le ciment est un peu calcaire; il est faiblement argileux d'où un aspect un peu terreux, finement micacé. Les 0,10 m de base sont un sable jaune, pur, à petits graviers de quartz et quartzites. Limite nette à la base. C'est l'Hettangien basal (« Grès de Rossignol »). Quelques graviers de quartz blanc ou gris et de quartzites se voient dans le grès. On observe de très rares moules internes de Lamellibranches et des valves de *Liogryphea* avec une *L. aff. gamma-lensis* ROLLIER.

1,50 m : argiles brun-rouge lie, avec filets gris-bleu clair; le sommet, sur quelques décimètres, est gris-bleu clair (« Argiles de Levallois »). La carte géologique porte là une vaste surface d'Hettangien alors que ce doit être le Rhétien.

La topographie monte de 18 m environ pour arriver à la coupe suivante, les couches restant masquées. Il s'agit du « Calcaire à Gryphées arquées » = « Marne d'Helmsange » et « Marne de Jamoigne ». Dans sa notice sur la région d'Arlon, explicative de la carte géologique, JÉRÔME donne 40 m de puissance à cet Hettangien marno-calcaire, y compris les couches détriques de base; même compte tenu du pendage non négligeable, lié à l'ennoyage normal vers le Sud, ce chiffre semble exagéré.

*Passage des « Sables de Metzert » à la « Marne de Jamoigne », tranchée de la route d'Arlon, juste sous le point 111,1, en lisière du bois; de haut en bas :*

Couronnement peu épais de sables jaunes, vraisemblablement en place.

2,00 m : marne argileuse très altérée, gris-jaune.

2,00 m : marne argileuse, gris-beige clair, altérée, avec nombreux petits bancs mal marqués, de tendance noduleuse, de 0,10 m de puissance maximum, à rares fins débris coquilliers et *Liogryphea* indéterminables, en calcaire cristallin sableux, siliceux, terreux, beige à jaunâtre; rarement, ce calcaire est gris-bleu foncé, de faciès « Calcaire à Gryphées ». Le sommet des bancs est souvent très feuilleté, fortement sablo-miacacé. Les intercalaires argilo-marneux sont très épais.

1,00 m : banc irrégulier, rocailleux, de calcaire cristallin, finement sableux, beige jaunâtre et jaune, taché de marne sableuse en traînées irrégulières.

0,45 m : argile gris-beige jaunâtre, altérée.

0,90 m : marno-calcaire beige brunâtre, feuilleté, à intercalaires

minces, irréguliers, plus argileux, gris-bleu. Très rares débris de *Liogryphea* dans les parties plus calcaires.

2,00 m : marne plus ou moins argileuse, feuilletée, gris-noir, à très rares débris de *Liogryphea*.

Cette coupe est affectée par une flexure ou une petite faille; au 1/3 septentrional de la tranchée il y a un changement de pendage accusé qui est d'abord fort du Nord vers le Sud, puis adouci. S'il existe réellement une faille difficile à voir, celle-ci mettrait en contact les 2,00 m marneux supérieurs avec les 0,45 m argileux, surélevés; la couche de 2,00 m, la plus inférieure, serait la même marne surélevée dans le compartiment sud. Le rejet serait donc de l'ordre de 1,50 m. La cassure reste très douteuse.

Sur 1.400 m, il n'y a plus de tranchée; le sol reste sableux dans les champs; il est possible que ce soit la base des « Sables de Metzert » bien que la planchette géologique porte cette étendue comme de l'Hettangien marno-calcaire. On est alors au pied même de l'escarpement de la Côte Rouge, au carrefour des routes de Metzert-Lischert à l'Ouest et Tontelange-Diggel à l'Est. Le pied des sablières va jusqu'à ce niveau pour les plus basses. La route a alors été considérablement déplacée, ripée en ligne droite vers l'Est. Les coupes étudiées par P. L. MAUBEUGE et R. MONTEYNE se situaient le long de l'ancien tracé et à son voisinage à l'Ouest.

*Tranchée de la route d'Arlon, depuis le carrefour du chemin septentrional de Bonnert, un peu au Sud-Ouest du point III, en face d'une ferme isolée, en descendant la Côte Rouge; de haut en bas :*

1,00 m : limon argileux brun-jaune.

1,40 m : deux bancs calcaires et un intercalaire marneux épais; calcaire marneux gris bleuâtre et marne feuilletée gris-bleu foncé. Il y a trace d'un 3<sup>e</sup> banc calcaire plus au Sud, décalcifié, à la base des limons, avec *Liogryphea obliqua* et *L. cymbium*. Les bancs calcaires sont assez riches en *Liogryphea*, à rares *L. obliqua*, avec des *Chlamys* et *Prototeuthis acutus* MIL. Quand le calcaire est altéré, il devient beige jaunâtre, très terreux, micacé. Quelques coprolithes phosphatés de Reptiles au sommet des bancs.

2,10 m : marne argileuse gris-jaune, feuilletée, gris-bleu foncé quand elle est fraîche. Une seule *L. cymbium*.

0,90 m : banc de calcaire marneux gris-bleu, un peu sablo-micacé; *Chlamys*, *Pentacrinus*, *Liogryphea* rares; un fragment d'un grand *Asteroceras* plutôt que *Arietites*; rares *Prototeuthis acutus*. *Spiriferina*.

Juste à la base au contact de la marne, ligne criblée d'innombrables

graviers coquilliers constitués par des valves de *Spiriferina* toutes détachées, rares *Prototeuthis*, quelques *Liogryphea* profondément roulées et taraudées par les *Zapfella*.

3,00 m : marne feuilletée gris-bleu foncé, à rares *L. obliqua*; un moule de *Pholadomya* à contours arrondis.

3,00 m : alternance de petits bancs calcaires riches en *Liogryphea* surtout *arcuata* Sow. (plusieurs autres espèces et formes) et marne argileuse feuilletée, gris-bleu; ils s'altèrent en brun-jaune roux; leur épaisseur est assez constante. *Chlamys*, rares *Plagiostoma gigantea* Sow., quelques *Pr. acutus* MIL., *L. obliqua* Sow. fréquente, variétés tendant vers *arcuata* Sow., *L. Mac-Cullochi* Sow., une forme à gros bourrelets du test; les *Liogryphea* et valves d'Huîtres plates sont parfois taraudées par des *Zapfella*; tout en bas, empreinte d'une grande Ammonite indéterminable : cf. *Coroniceras*.

0,10 m : marne argileuse feuilletée, gris-bleu, avec à la base quelques galets calcaires et marno-calcaires très plats avec traces d'Huîtres fixées.

Surface faiblement mais nettement érodée.

0,60 m : banc calcaire supérieur de 0,33 m; intercalaire marneux feuilleté de 0,12 m; banc calcaire inférieur de 0,15 m; c'est un calcaire cristallin, spathique, à fins débris coquilliers, très peu bitumineux, avec quelques *Liogryphea* et *Plagiostoma gigantea* Sow.

0,55 m : marne feuilletée assez calcaire, criblée de *Liogryphea* dont certaines en position de vie et d'autres taraudées par des *Zapfella*. De rares Spongiaires de petite taille, mamelonnés. Un fragment phosphaté d'un petit *Arnioceras* du groupe de *geometricum* OPPEL. Base de la « Marne de Strassen ».

Surface peu érodée, non taraudée, ondulée, durcie, couverte parfois de galets en grès calcaire, oxydés, plats, ayant jusqu'à 0,25 m de diamètre.

6,50 m environ : à l'extrême sommet, calcaire cristallin spathique gréseux, passant très vite à du calcaire gréseux parfois oolithique, blanc jaunâtre, ou suboolithique, mêlé à du sable jaune; très vite les bancs calcaires sont irréguliers, peu épais, à stratifications obliques. Le grès est parfois à entroques ou fortement oolithique. A 2,50 m du sommet, il y a une ligne d'assez nombreux petits Polypiers en boule, dans le calcaire, du genre *Isastrea*.

Ligne de galets de grès calcaire, plats, de quelques centimètres à plusieurs décimètres de diamètre, avec des Huîtres fixées; ils sont



tantôt dans un banc de grès calcaire, tantôt dans du sable, alors riche, sur de grandes longueurs, en débris de PINNA avec quelques autres Lamellibranches; irrégulièrement, des feuilletés argileux gris. Dans le grès, une *L. arcuata* LMK., très usée, roulée.

1,80 m : grès et sable, blanc-jaune à jaune doré; par places, dans le sable, juste au-dessus de la lumachelle, plusieurs feuilletés ondulés d'argile plastique gris-bleu clair, d'allure ondulée; quelques débris coquilliers dans le grès.

0,60 m : lumachelle : grès calcaire criblé de gros débris coquilliers, calcifiés, surtout des *Cardinia*. En place, un fragment de test de substitution calcifié d'une grande Ammonite (au moins 25 cm de diamètre) : *Vermiceras* ou *Metophioceras*, indéterminable.

Sable et grès calcaire continuant la coupe, assez obscurcie à partir de là, dans cette grande tranchée. Il y a des stratifications obliques importantes sur une direction dominante. Très vite on tombe dans des masses de sable véritable, mais où des bancs compacts de grès calcaire et de sable faiblement cimenté se voient fréquemment, de façon irrégulière. Il est manifeste que la formation est bien moins déminéralisée que dans les grandes sablières signalées depuis plus d'un siècle par les géologues; en contrebas de la route à l'Est, une ancienne sablière montre les sables meubles, jusqu'au pied de la cuesta (hauteur de la coupe, environ 55 m depuis le sommet du profil ici décrit, au pied de la cuesta).

Légèrement plus au Sud, vers Arlon, en face de la deuxième ferme isolée, une petite entaille montre que le limon argileux (sommet de la « Marne de Strassen ») passe à du limon argileux très sableux, finement siliceux, micacé, ferrugineux, roux. C'est probablement le passage, par ensablement des « Argiles à *Promiceras* » au faciès « Grès de Virton ». La masse est parcourue par des filets gris laiteux et d'autres rouilles, avec traînées d'oxyde de manganèse.

Encore légèrement plus au Sud, en suite presque continue, devant la maison des Quatre Vents, sur le replat morphologique, les fossés dégagent très bien une faible épaisseur de sable jaune fauve, pur, qui est le « Grès de Virton » (cote 400, au carrefour de la route de Bonnert). Bien qu'il y ait eu de légères interruptions dans les observations, on a une coupe qui ne paraît pas cacher de ce fait des points importants dans la succession stratigraphique.

### AUTRES OBSERVATIONS.

Avant de pouvoir tirer des conclusions, car il faut intégrer également ces faits, des observations très importantes ont été faites en d'autres points, régionalement.

1. Tout près de la coupe ici décrite, dans l'échancrure entre les points A et B du croquis de R. MONTEYNE (1959), en pointe septentrionale de A, ce dernier a eu ces années dernières une très vive surprise. Je lui suis profondément obligé de son parfait esprit de coopération scientifique puisqu'il me signalait rapidement les faits et les informations qu'il pouvait recueillir par la suite, pensant que cette donnée concernait au plus haut point mes propres recherches. Alors que (mis à part la découverte toute récente du fragment d'Ammonite que je signale *in situ*), ni moi, ni M. MONTEYNE n'avions jamais pu trouver d'Ammonite dans cette coupe, voici que par un hasard ahurissant, notre confrère, venant de l'autre extrémité de la Belgique, arrivait sur les lieux pour voir deux amateurs de fossiles sortir de la roche une Ammonite en place, sous ses propres yeux. Ayant pu convaincre ces amateurs de l'intérêt scientifique de la chose, nous pouvions tous deux disposer d'une photographie, ce qui permet le sauvetage de données de base. La détermination n'est pas aisée sur une photographie et n'est pas terminée; cependant, j'estime qu'il s'agit d'une forme à coup sûr sinémurienne, vraisemblablement un beau *Metophioceras* d'une quinzaine de centimètres de diamètre. La récolte provient du niveau de la lumachelle de Metzert.

2. Le jour même où je trouvais mon fragment d'Ammonite dans la lumachelle de la Côte Rouge, par un autre stupéfiant hasard, après des années de recherches infructueuses dans les formations gréseuses de nombreuses carrières du Grand-Duché et du Luxembourg belge, je faisais d'autres découvertes d'Ammonites dans la grande carrière de l'Abbaye de Clairefontaine, du côté Ouest du vallon, dont j'ai donné le profil détaillé dans un de mes derniers travaux [9].

Dans le grès avec quelques débris coquilliers, à la base de la lumachelle conglomératique située à 13,50 m du sommet des carrières, j'ai trouvé un fragment médiocre d'Ammonite d'une dizaine de centimètres de diamètre. Il semble s'agir d'un *Paracoronicerus* du groupe de *gmündense* OPPEL.

Simultanément, dans un gros bloc de grès compact venant en tête des grès sous la lumachelle (au moins à 2 ou 3 m semble-t-il), j'obser-

vais avec quelques débris coquilliers une section indiscutable d'Ammonite de 20-25 mm de diamètre, impossible à extraire, dont la section est à coup sur celle d'un *Arietitidae*; et à côté, presque un demi-tour de 30 mm de diamètre environ, d'un *Megarietites* sp. bien conservé, mais dont le bord ombilical est brisé, empêchant la détermination. Il y a donc là, dans la lumachelle et dessous, trois formes indices du Sinémurien.

### CONCLUSIONS.

Le profil presque continu levé dans les nouvelles tranchées de la Côte Rouge a l'immense avantage de montrer nettement la superposition des différentes formations lithologiques, classiques, bien détaillées régionalement et que les planchettes géologiques essaient de suivre au fur et à mesure de leurs révisions. Des précisions de plus en plus grandes sont obtenues dans les puissances.

A la base de la série jurassique, nous devons conclure qu'il existe encore, contrairement à ce qui a été avancé, les « Argiles de Levallois » du Rhétien terminal, sur le méridien d'Arlon; elles disparaissent très vite à l'Ouest, mais leur disparition ne se fait pas sur la frontière luxembourgeoise, proche d'ailleurs. Il est intéressant de noter que ces argiles sont nettement versicolores; je les avais déjà signalées comme telles, en 1955, ([8], p. 86, profil n° 5), dans les carrières de Kapweiler près de Calmus, dans la partie Ouest du Grand-Duché de Luxembourg.

Les couches à *Psiloceras planorbis* ne sont toujours pas identifiées régionalement; leur présence semble peu douteuse, malgré l'absence de preuves paléontologiques, vu l'existence montrée ici des « Grès de Rossignol ».

L'Hettangien marno-calcaire est vu au-dessus de ceux-ci. Puis une coupe presque complète de l'Hettangien-Sinémurien gréseux, et la base du Lotharingien (Sinémurien supérieur). On n'a malheureusement pas pu étudier parfaitement le passage de la « Marne de Strassen » au « Grès de Virton » et des coupes détaillées manquent toujours à ce propos régionalement.

Revenons à l'Hettangien-Sinémurien, où sont les problèmes importants.

Il semble que le seul moyen de comparer tous les profils connus régionalement réside uniquement en prenant comme repère le sommet des grès; autrement dit c'est le contact « Grès de Luxembourg » (ici « Grès de Florenville ») et de la « Marne de Strassen ».

Entre Arlon et la frontière luxembourgeoise, la série de profils que j'ai décrits dernièrement, en tête et sur les bords du vallon de Clairefontaine, nous permet de dater le sommet de la série des grès, aidé par les découvertes récentes d'Ammonites signalées ici dans les grès mêmes. La « Marne de Strassen » est du Sinémurien supérieur = Lotharingien inférieur.

Dans la grande carrière près de l'Abbaye, on ne voit pas le sommet des grès en contact avec la « Marne de Strassen »; n'ayant pas procédé à des levés cartographiques détaillés, il m'est impossible de fixer une cote de position par rapport au profil visible. En tout cas, aux abords mêmes je n'ai pas trouvé la « Marne de Strassen » dans la forêt. C'est donc un minimum de 13,50 m de grès qu'il y a au-dessus de la lumachelle conglomératique visible dans la carrière. En tête du vallon, la carrière offrant, elle, le contact des marnes et du grès, montre des sables à 8,95 m sous la « Marne de Strassen »; mais il y a deux lumachelles avec 2,00 m d'intervalle, dont une conglomératique à 2,50 m sous la base du Lotharingien.

Il est impossible d'affirmer, du moins pour moi, que cette lumachelle est plus haute que celle de la carrière de l'Abbaye, ou que, synchrones, la diminution considérable de puissance des grès au-dessus implique leur épaissement vers le Nord, donc vers l'Abbaye. La chose serait étonnante sur d'aussi courtes distances.

Un précieux repère nous est fourni dans la carrière de l'Abbaye. La lumachelle et les grès inférieurs, du moins pour leur tête, sont du Sinémurien daté. C'est à 8,20 m sous la lumachelle que l'on voit le banc à tubulures, indice d'interruption dans la sédimentation, qui pourrait être la fameuse ligne de contact Hettangien-Sinémurien que je cherche depuis Hettange-Grande au Nord de Thionville, à travers la lentille de grès du Jurassique inférieur.

A la Côte Rouge, nous pouvons caler les synchronismes en partant du haut du profil, vu la présence de la base du Lotharingien. C'est à 6,50 m du sommet des grès que l'on trouve un niveau à galets; mais la lumachelle est seulement à 8,30 m (« Lumachelle de Metzert »). R. MONTEYNE en a signalé une seconde à 2,20 m dessous, moins nette [10] (1).

Outre la citation de MAILLEUX, la découverte faite sous les yeux de notre collègue, ma propre trouvaille *in situ* d'un fragment d'Ammonite sinémurienne dans la lumachelle, nous fournissent une certi-

---

(1) D'ailleurs, j'ai déjà signalé autrefois [8] dans la tranchée du chemin de fer entre Stockem et Fouches, un conglomérat net dans les grès, à 2,90 m sous la « Marne de Strassen », donc à l'Ouest d'Arlon.

tude. La « lumachelle de Metzert » donnée longtemps comme de l'Hettangien est du Sinémurien le plus typique. Les quelques mètres de grès superposés appartiennent aussi à cet étage. Mais les trouvailles de la carrière de l'Abbaye de Clairefontaine nous permettent d'affirmer qu'une quinzaine de mètres au minimum du sommet des grès sont du Sinémurien. Il est impensable qu'à une si courte distance (environ 3 km) une pareille hauteur du massif gréseux ait changé d'âge; et un fil directeur nous est donné par la comparaison des profils.

Par contre, nous observons des faits curieux : dans les trois profils comparés, dont deux montrent le contact Sinémurien-Lotharingien, les lumachelles ne se trouvent pas à des niveaux constants; si une certaine fluctuation dans la position par rapport à la base du Lotharingien est concevable sinon même normale, il nous faut convenir que les lumachelles sont multiples et ne permettent pas de calculer à priori la position de la « Marne de Strassen » sur des profils incomplets à l'observation.

Nous trouvons des sables véritables à des positions variables par rapport à la base du Lotharingien. S'il reste vrai que la base du massif gréseux est à comportement plus sableux, avec des stratifications obliques orientées comme l'a signalé R. MONTEYNE, ce n'est pas la pétrographie et sédimentologie (lithostratigraphie interprétée) qui permettent de tracer la limite Hettangien-Sinémurien. Des déminéralisations sont certainement en cause à l'origine d'une partie des sables. D'une part, nous voyons des sables à des niveaux variables selon les points : c'est une présomption. La certitude existe quand on compare la lithostratigraphie avec ou sans préoccupations de séquences sédimentologiques : la déminéralisation est plus poussée sur le front de la Côte Rouge (anciennes sablières) que dans la tranchée même du nouveau tracé de la route d'Arlon. Et ceci nous ramène au fameux profil donné au début du siècle ici-même, par JERÔME [1 bis], qui y voyait bizarrement, sans que l'anomalie ne lui apparaisse un instant, une stupéfiante limite d'étages et formations coïncidant avec la lithostratigraphie. Ce n'est assurément pas là la ligne de discontinuité à base épirogénique marquant le contact Hettangien-Sinémurien.

DORMAL, qui a eu lui-même une position flottante (et qui pourrait le lui reprocher vu les difficultés du problème que nous voyons maintenant), écrivait en 1894 (p. 108) : « ... l'ancien « Grès de Luxembourg », sables meubles qui seuls sont hettangiens, c'est-à-dire de la zone à *Ammonites angulatus*; tout le reste du « Grès de Luxembourg » est du Sinémurien inférieur ». C'était une notion assez proche de la vérité, autour d'Arlon.

Après avoir suivi les conclusions de MAILLEUX, j'avais placé la plus grande partie des grès de la Côte Rouge dans le Sinémurien. Troublé par l'analyse sédimentologique de MONTEYNE, j'ai replacé le seul sommet de ces grès, avec la lumachelle dans le Sinémurien. Trouvant un indice d'interruption dans la sédimentation qui semblait corréléable avec celui du sommet de l'Hettangien en Lorraine (faciès gréseux comme faciès souabe marno-calcaire), j'ai voulu voir le contact d'étages très près de la lumachelle.

Nous avons maintenant une certitude : c'est une partie importante des grès et sables sous la « lumachelle de Metzert » qui est à ranger dans le Sinémurien. Si les conclusions, quant à la surface à perforations tubuleuses, à l'Abbaye de Clairefontaine, sont exactes, nous devrions chercher, à la Côte Rouge, un contact Sinémurien-Hettangien dans les « Sables de Metzert » mêmes. La surface traduisant l'arrêt de la sédimentation n'y a pas encore été repérée et reste, vu les circonstances, difficile à mettre en évidence.

En conclusion : une stratigraphie basée sur les seules séquences et les méthodes de la sédimentologie, laquelle ne fait que de la prostratigraphie (la lithostratigraphie des premiers géologues sous une version moderne), ne saurait avoir des bases sérieuses. Seule la stratigraphie classique, synthétique, assise sur la bio-stratigraphie zonale peut donner des certitudes au fur et à mesure de l'avancement des travaux. L'existence d'une série de lumachelles, la « lumachelle de Metzert » étant une des lumachelles d'âge sinémurien, implique un caractère lenticulaire de celles-ci à l'échelle régionale. Les corrélations basées sur celles-ci sont impossibles. Les conglomérats et surfaces d'arrêt de sédimentation sont eux-mêmes des guides trompeurs. Ces répétitions, ces faciès de détail sont normaux dans un faciès général de sables et grès calcaires déposés par des courants à quelque distance du littoral lui-même, le facteur d'orientation et de permanence des courants, base de l'apport sableux, jouant plus pour le dépôt que la proximité relative de la côte. Seule l'analyse complète de tous les éléments de la série permet de faire de la chronostratigraphie.

Au terme d'une analyse stratigraphique fluctuante selon les divers auteurs et selon parfois l'évolution de leur conception, il semble bien que nous ayons maintenant quelques éléments certains. Certes nous ne traçons toujours pas avec certitude le toit de l'Hettangien dans la coupe de la Côte Rouge. Mais la marge d'incertitudes diminue. Grand profil de caractère maintenant semi-permanent pour les grès du Jurassique inférieur, celui-ci devient plus que jamais un pilier dans les synchronismes latéraux de la zone pré-ardennaise, éclairé

par quelques coupes très proches. De caractère spectaculaire, par là-même à vocation pédagogique, le nouvel affleurement au Nord d'Arlon risque d'être visité par de nombreux géologues débutants ou non. La réputation du caractère rebutant de la série pour des trouvailles de portée bio-stratigraphique est brutalement infirmée à plusieurs reprises. Il est à espérer dans ces conditions que des nouvelles trouvailles viendront tôt ou tard préciser les questions restées sans réponses. Cette coupe éclairera et sera éclairée par les trouvailles qui pourront y surgir, les affleurements de toute la région d'Arlon, plus spécialement ceux de Thiaumont, Viville, Bonnert, Lingenthal, etc., où l'on est bien embarrassé actuellement pour placer des limites d'étages dans les coupes ou sur leurs verticales, malgré tous les efforts déjà déployés. Il suffit de replacer la coupe du méridien d'Arlon sur le profil diagrammatique des lentilles gréseuses du Jurassique inférieur de la zone pré-ardennaise (voir à ce propos mon travail précédent [7]), pour saisir tout l'intérêt des précisions stratigraphiques acquises maintenant au Nord d'Arlon. Il a donc fallu plus d'un siècle pour commencer à y analyser avec des certitudes d'ordre zonal le célèbre problème du « Grès de Luxembourg ».

#### NOTE COMPLÉMENTAIRE.

Au cours de discussions sur ces problèmes stratigraphiques, M. R. MONTEYNE me signalait des points qui lui semblaient des contradictions, ou peu clairs, dans mes notes antérieures.

Mon article « Trias et Jurassique du Sud-Est de la Belgique », chap. XI, in *Prodrome d'une description géologique de la Belgique*, 1954, pp. 385-416, rapporte en même temps « Grès d'Orval » et « Grès de Florenville » dans un paragraphe consacré au Sinémurien. Ceci n'a jamais été un retour sur tous mes écrits antérieurs, y compris les articles du *Lexique international de Stratigraphie*; c'est simplement, dans une description de profil, où je m'attache à décrire le sommet du « Grès de Florenville », un rassemblement de termes différents pour les besoins de la description du contact. D'ailleurs, aussitôt après (p. 402), le « Calcaire d'Orval » est étudié comme un terme du Lotharingien, ce qui n'est pas une contradiction, mais la confirmation de tous les écrits antérieurs et l'explication si besoin était du contact décrit, où l'étage correspondant au terme supérieur n'était pas mentionné, pensant que cela allait de soi.

Par contre, page 402, le petit tableau mettant la « Marne de Strassen » dans le Sinémurien, résulte d'une faute d'impression dans l'accolade.

C'est bien le Lotharingien basal, comme le texte le montre plus loin pour le Lotharingien et le tableau récapitulatif détaillé, page 412.

On notera d'ailleurs que, fatalement, par suite des biseautages des faciès, latéralement, dans le Grand-Duché, la « Marne de Strassen » passe à ce que l'on pourrait appeler la « Marne de Strassen inférieure » : sur le méridien de Luxembourg ville, le faciès « Calcaire à Gryphées » (= Marne de Strassen » du Lotharingien basal à Strassen et dans la province de Luxembourg) couvre le Sinémurien comme la base du Lotharingien (cf. [7], tableau diagrammatique). D'ailleurs, il est arrivé souvent, pour le Grand-Duché, que des auteurs aient employé le terme « Marne de Strassen » comme synonyme de « Calcaire à Gryphées ». Or, on sait qu'avec la « Marne de Jamoigne », la « Marne de Warcq », la « Marne d'Helmsange », les géologues belges analysaient correctement les faits, en distinguant ces formations, cette fois sous les grès du Lias inférieur. Et pourtant, ces trois termes ne sont aussi rien d'autre que le « Calcaire à Gryphées ».

#### BIBLIOGRAPHIE.

1. JÉRÔME, A., 1908, Lias moyen et inférieur et Trias des environs d'Arlon. (*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléont. et d'Hydr.*, t. 22, pp. 206-214.)
- 1 bis. JÉRÔME, FOURMARIER et DONDELINGER, 1911, Compte rendu de la Session extraordinaire de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie tenue à Arlon et à Florenville en 1911. (*Ibid.*, t. XXV, fasc. 4, pp. 313-388.)
2. JOLY, H., 1936, Les fossiles du Jurassique de la Belgique. Deuxième partie : Lias inférieur. (*Mém. Mus. roy. Hist. nat. de Belgique*, n° 79.)
3. MAILLEUX, E., 1946, L'âge des sables liasiques de Metzert. (*Bull. Mus. roy. Hist. nat. de Belgique*, t. XXII, n° 4.)
4. MAUBEUGE, P. L., 1950, Nouvelles données stratigraphiques sur le Lias de la province de Luxembourg. (*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléont. et d'Hydr.*, t. LIX, fasc. 1 et 2, pp. 231-239.)
5. — 1959, Quelques remarques sur la limite de l'Hettangien et du Sinémurien dans la zone du faciès « Grès de Luxembourg ». (*Ibid.*, t. LXVIII, pp. 422-429.)
6. — 1963, Permien et Trias dans le Luxembourg belge. Note préliminaire : La région frontière belgo-luxembourgeoise à Attert (Nord d'Arlon). (*Ibid.*, t. LXXII, fasc. 1, pp. 44-55.)
7. — 1965, Contribution à la géologie de la province de Luxembourg et du Grand-Duché de Luxembourg. Le problème du « Grès de Luxembourg ». (*Ibid.*, nos 2 et 3, pp. 316-345.)
8. — 1955, Observations géologiques dans l'Est du Bassin de Paris. Terrains triasiques moyens-supérieurs et jurassiques inférieurs-moyens. Nancy, 2 t., 1.082 p., LVIII tabl.



9. MAUBEUGE, P. L., 1965, Le problème du « Grès de Luxembourg ». (*Archives Institut Grand-Ducal*, Sect. Sc., t. XXXI, 1964-1965 (1966), pp. 217-239, 2 tabl.
10. MONTEYNE, R., 1959, La limite Hettangien-Sinémurien dans l'Est du Luxembourg belge. L'âge des Sables de Metzert. (*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléont. et d'Hydr.*, t. LXVIII, fasc. I, pp. 125-133.)

ERRATA. — Article 7 : on est prié de bien vouloir lire, p. 330, ligne 34, « Calcaire sableux de Florenville », de même p. 339, ligne 5 (au lieu de « Calcaire sableux d'Orval », non-sens vu le texte et les tableaux).

---