

ISSN 0567-6576

Bulletin des Académie & Société Lorraines des Sciences

**ANCIENNE
SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY**

fondée en 1828

**Etablissement d'utilité publique
(Décret ministériel du 26 avril 1968)**

BULLETIN TRIMESTRIEL

**TOME 37 - NUMERO 1
1998**

AVIS AUX MEMBRES

COTISATIONS.

Les Membres des Académie & Société Lorraines des Sciences acquittent une cotisation annuelle. Celle-ci est fixée à 150 francs en 1996.

Le paiement de la cotisation donne droit au service du bulletin, et permet de bénéficier de ventes à tarif réduit. La remise accordée aux Membres des Académie & Société Lorraines des Sciences ne peut atteindre ou dépasser 50 % du prix de vente de la publication. Son taux, proposé par le Conseil, est ratifié en simple Assemblée générale annuelle (Statuts, Titre I, Art. III).

Tout règlement est à adresser, de préférence par chèque, à l'ordre du Trésorier des Académies & Société Lorraines des Sciences, 22, Allée des Aiguillettes - 54600 Villers-lès-Nancy.

Chèque bancaire ou chèque postal au compte 45 24 V Nancy.

BULLETIN.

Pour la vente exceptionnelle de numéros isolés ou anciens s'adresser au Trésorier ou au Secrétaire Général, 8, rue des Magnolias, Parc Jolimont-Trinité, 54220 Malzéville.

Afin d'assurer une parution régulière du Bulletin, les Membres ayant présenté une communication sont invités à remettre leur manuscrit en fin de séance au Secrétaire Général. A défaut, ces manuscrits seront envoyés à son adresse ci-dessus, dans les quinze jours suivant la séance. Passé ce délai, la publication sera ajournée à une date indéterminée.

Les corrections d'auteurs sur épreuves devront obligatoirement être faites dans les huit jours suivant la réception des épreuves, faute de quoi ces corrections seront faites d'office par la Rédaction, sans qu'il soit admis de réclamations. Les demandes de tirés à part non formulées en tête des manuscrits ne pourront être satisfaites ultérieurement.

Les clichés sont à la charge des auteurs.

Dans la mesure des possibilités financières, 25 tirés à part gratuits sont offerts aux auteurs. Des exemplaires payants supplémentaires peuvent être obtenus. S'adresser au Trésorier ou au Secrétaire Général.

Il n'y a pas de limitation de longueur ni du nombre des publications. Toutefois, les publications des travaux originaux restent subordonnées aux possibilités financières de la Société. En dernier lieu, le Conseil est souverain.

Il est précisé une nouvelle fois, en outre, que les observations, théories, opinions, émises par les auteurs dans les publications de l'Académie & Société Lorraines des Sciences, n'impliquent pas l'approbation de notre Groupement. La responsabilité des écrits incombe à leurs auteurs seuls.

Toute publication en tant que « note » doit être présentée par un membre titulaire de l'Académie. Le « comité » de lecture pour l'agrément d'impression est constitué par les membres titulaires d'une section.

Bulletin des Académie et Société Lorraines des Sciences 1998,37,n°1

BULLETIN

**des ACADEMIE & SOCIETE
LORRAINES DES SCIENCES**

(Ancienne Société des Sciences de Nancy)
(Fondée en 1828)

**BIBLIOTHEQUE INTERUNIVERSITAIRE DE NANCY
SECTION SCIENCES**

Rue du Jardin Botanique
54600 VILLERS-LES-NANCY
FRANCE

S O M M A I R E

Pages

MAUBEUGE P.L.

- Une région, trois frontières, un technicien de notoriété internationale: Une stupéfiante venue de pétrole, méconnue, en 1840..... 5

MAUBEUGE P.L.

- Observations et études géologiques sur le Lias inférieur du Luxembourg belge et du Grand Duché de Luxembourg..... 11

MAUBEUGE P.L.

- Etudes sur le Permo-Trias du Luxembourg belge et du Grand Duché de Luxembourg..... 65

**UNE REGION, TROIS FRONTIERES, UN TECHNICIEN DE
NOTORIETE INTERNATIONALE :
UNE STUPEFIANTE VENUE DE PETROLE, MECONNUE, EN 1840 !**

P.L. MAUBEUGE

8, Rue des Magnolias 54220 Malzéville

RESUME

Un indice de pétrole relevé par le foreur luxembourgeois KIND dans le sondage de BESCH en 1840 est resté inaperçu et inexploité. L'auteur redonne toute son importance à cette observation et la place dans son cadre régional, proposant une hypothèse génétique.

Mots-clés : Pétrole, Moselle, BESCH, K.G. KIND.

ZUSAMMENFASSUNG

Ein Erdöl Spur wird bei der Luxemburger Bohrer KIND im der BESCH Bohrung in 1840 vormerkt, und bleibt unbekannt. Der Autor gebt dieses Bemerkungs alle seine Wichtigkeit.

Schlüsselwörter : Erdöl, Moselle, BESCH, K.G. KIND.

Communication déposée à la séance du 14 mai 1998.

J'ai été conduit à tenter il y a quelque temps déjà un recensement des indices de pétrole dans la région lorraine et secteurs attenants (1).

Reprenant le sujet à l'occasion d'un essai (2) sur les indices et l'exploration en France, je pense avoir tiré au clair de façon définitive des problèmes, dans nos régions, aussi énigmatiques que ceux de Walschbronn, Plombières, Contrexeville, etc. Pour la première localité, de faux indices ont même guidé de véritables recherches !

Par ailleurs, ayant mené et implanté une campagne de forages dans le secteur de la Moselle entre Thionville et le grand Duché de Luxembourg, j'ai publié un petit mémoire sur les résultats géologiques (3). Pour le pétrole (le stade final d'exploration ayant été abandonné hors ma volonté), il a été bel et bien établi une présence réelle d'hydrocarbures aussi bien par les fluorescences d'huile non altérée et même des dosages d'huiles sur déblais par l'Institut Français du Pétrole. Hélas dans un mauvais réservoir dolomitique ou des grès, également du Trias, tout aussi décevants.

Du point de vue genèse, il y a là une interrogation agaçante et place à belles conclusions possibles pour une exploration du secteur.

Le travail étant publié près de la Section des Sciences de l'Institut grand Ducal de Luxembourg, il était assez logique qu'il attire certaines attentions, cela a été le cas de mon collègue géologue, à ce corps savant, le Docteur P. ANTUN (Luxembourgeois, ex Professeur de Géologie à l'Université du Congo belge). On va comprendre par là sa réaction citée ici.

De nombreuses années avant, au même endroit, je publiais un mémoire sur les possibilités d'hydrocarbures dans le grand Duché (4) suite à un mémoire patronné par le Ministre en cause C.GREGOIRE. Sans enjoliver les faits, en toute objectivité scientifique, il était retenu des possibilités théoriques avec des microgisements. Surtout les singularités des fluides de l'eau thermale de Mondorf-les-Bains étaient soulignées avec conclusions possibles.

Le Ministre ultérieur en cause pour l'industrie, informé du rapport, demandait au Service géologique grand Ducal, au préposé dont l'expérience en matière d'hydrocarbures n'est pas notoire, un avis sur la question. (Ce ministre prenant alors des positions très affirmées et catégoriques d'opposition à des recherches sur titres miniers, a été certes une notoriété nationale (excellente tête de parti politique) face à la quasi totalité des luxembourgeois. Ce fut le champion des compétitions internationales olympiques pour la course à pied. Ceci peut asseoir une justification de compétences (?) techniques en matière de pétrole : aptitude à une fuite rapide en cas de brutal sondage pétrolier éruptif!!). Le rapport demandé éclairant le Ministre menait J. BINTZ (5) à une conférence devant la Société des Ingénieurs luxembourgeois. Il semblait prévisible qu'un point de vue avancé hors son service ne pouvait guère rencontrer qu'opposition de principe de confrère. Il était bien entendu avancé une fois de plus le « serpent de mer » des Schistes Bitumineux toarciens, seul niveau à hydrocarbures, avec quelque commiseration. (il y a eu de très belles études, à conclusions négatives, de G. FABER sur ce niveau).

On permettra toutefois, il est espéré, de souligner le point suivant. Certes il m'a échappé pendant ¾ de siècle. Mais, inconnu d'un service officiel tirant des conclusions sur un sujet brûlant et par ailleurs issu d'un travail pionnier

constamment évoqué, on peut se demander s'il a vraiment été lu par une série de géologues concernés. On va en voir la portée. Et mon ignorance pêchait par confiance envers des « spécialistes ». De plus, travail publié à Luxembourg.

Par bonheur, sinon miracle, P. ANTUN qui est un très fin chercheur aussi bien de terrain que respectueux de la documentation, était conduit, ayant lu mon étude et noté les indices frontaliers, à me communiquer le travail capital de KIND (6). Travail évidemment quasi inaccessible en France, un siècle et demi après sa sortie à Luxembourg-ville...

COMPLEMENTS AUX INDICES RECENSES.

Il convient d'ajouter les points suivants :

A. Au grand Duché j'ai décrit (7) l'étrange présence d'hydrocarbures libres, simple microtrace, dans le Sud du pays. Faits normaux et réels. D'énormes terrassements vers Kayl dans les Schistes cartons ont révélé des plans de glissement mécaniques. La chaleur engendrée a pu générer par « pyrogénéation » des hydrocarbures libres se piégeant dans la calcite de remplissage, contiguë. Pure curiosité sans portée pratique, certes.

B. Plus récemment, on pointe, en France, en sondage, une autre anomalie. Une campagne de forages tentait de tirer directement le gaz du charbon. Ainsi au Sud-est de Pont-à-Mousson, sur l'anticlinal principal lorrain, déjà si riche en recherches au Carbonifère, l'ouvrage de Soulczy (Eplay) a démarré dans la Lettenkohle (base à 22 m). L'ensemble du Muschelkalk y mesure 166 m. Les Grès à *Voltzia* vont de 188 à 226 m. Les Couches Intermédiaires vont de 226 à 268 m., conglomérat principal 268-276, Grès Vosgien 276-561 avec conglomérat de base de 503 à 561m. Le Permien est composé de grès et conglomérats argileux et dolomitiques, des « silts », de 561 à 589 m. Le Westphalien à charbon est certain à 589 m. En forage à 8''1/2, il y a eu des indices d'huile brune à brun-noir très bitumineuse, fluide. On est à la base du Grès Vosgien, à une dizaine de mètres au-dessus du conglomérat inférieur. Fluorescence jaune-orangé à brun-noir terne. Il y a au maximum 5% de déblais imprégnés, très très cimentés, de porosité très très faible. L'huile est là brutalement sans couverture de couche. C'est donc une huile résiduelle piégée par des conditions de micro-détails locaux de la roche.

J'ai déjà cité (1) les cas rarissimes d'indice d'huile en quelque sorte anormalement situés par rapport aux niveaux pièges habituels. C'est la cas par exemple près de la Côte de Delme, en Moselle. Il est douteux que des micro-gisements existent ainsi, imprévisibles. Mais ceci, comme les indices abordés à nouveau ici, peut mener à des réflexions sur l'origine, la genèse et la mise en place de tous les indices sinon petits amas.

LE CELEBRE FOREUR K.G. KIND.

J.A. MASSARD en 1996 a livré un travail (8) fouillé sur K.G. KIND, 1801-1873, dont le nom au grand Duché de Luxembourg reste attaché au forage

de Mondorf -les-Bains. Kharl Gotthelf KIND a vécu une période très troublée quant aux frontières des confins nord-lorrains. Avant Mondorf, il attachait déjà sa renommée au forage de Cessange (ferme Fischer) aux portes ouest de Luxembourg. L'ouvrage faute de fonds est arrêté à 534,85 m. De 1837 à 1846, on était dans une campagne très active de recherche de sel gemme (substance précieuse à l'époque), d'où déjà des sondage à l'entrée d'Echternach puis à Mondorf. La maîtrise KIND s'y affirmait. Technicien dans une société de forage avant d'y prendre la première place, il inaugure avec succès les tiges en bois et non en métal d'où, alors du moins, des avantages. Il fera de Mondorf l'ouvrage affirmé à tort le plus profond du monde (730 mètres) malgré les prouesses des Chinois des siècles avant (p.17, p. 24). Pour Lucius par exemple, c'était (position obstinée, comme sur bien d'autres sujets) un véritable blasphème d'émettre la moindre réserve. Je renvoie à mes lignes (9) sur les antiques prouesses des Chinois - et autres - en forages. C'est bien KIND qui découvre le procédé révolutionnaire moderne (les Chinois battaient, comme déjà dit, à chute libre (9, p. 64, fig. 3). Du moins, il le perfectionne, d'où performances de vitesse et de coût. On verra plus tard KIND œuvrer en France (en région parisienne) avec les ouvrages profonds dont le célèbre, artésien, de Grenelle.

N'oublions pas que jusque 1815, Mertzig était d'obédience luxembourgeoise puis passait à l'Allemagne. On est en face d'étendues variables pour l'action. En 1823, KIND fore donc en quelque sorte en Allemagne. Né en Saxe, près de Freyberg, célèbre région minière, il peut déjà y réfléchir au procédé Freifall (chute libre) qu'il fait breveter en France en 1842. A 45 ans, il se retrouve en Lorraine aux confins du bassin sarro-lorrain avec grande notoriété. Il fore ainsi près de Stiring, Petite Rosselle. Il aura un beau poste de directeur de la Société des Charbonnages créée à Stiring. Donc en plein le nouveau futur bassin lorrain. Il fore aussi en Sarre avec son procédé amélioré par un Belge : performances de chantiers. Il meurt dans l'aisance, la Moselle étant redevenue allemande sur les désastres napoléoniens. Enfin notons qu'un portrait bienvenu de KIND nous montre une figure aussi énergique qu'intelligente, ce qui va avec sa carrière. MASSARD, qui s'étend sur l'opuscule KIND, ne paraît pas du tout intrigué par les détails insistants relatifs à du pétrole. Ouvrage de 1842 !, où KIND expose son étonnement à propos du sondage de Besch, rive droite de la Moselle, à une dizaine de kilomètres de Mondorf, à peine en Allemagne. De précieux renseignements accompagnent, pour les travaux KIND dans le Grand Duché de Luxembourg.

LES INDICES DE PETROLE : QUE PENSER ET CONCLURE ?

KIND revient à deux reprises dans son ouvrage sur les indices. D'une part au report du registre journalier, de l'autre dans la partie plus générale du travail. Il ne peut y avoir le moindre doute sur les faits et KIND est on ne peut plus crédible. Installé fin Décembre 1840, le forage de Besch II est actif en 1841. Le fond sera à 276.90. Le texte de relation est en allemand et les profondeurs sont données en pieds parisiens, soit 32.48 ; on convertit ici en mètres. Tête d'ouvrage dans le Trias ; à 24,44 m, on entre dans les calcaires du Muschelkalk. A plusieurs reprises, KIND s'étonne des indices de pétrole disant n'avoir jamais vu cela dans

ses divers forages. On notera qu'ils sont en fait peu nombreux à nos yeux actuels. Avec profondeurs en pieds, il est écrit qu'à 243, dans un calcaire bleu dur avec marne bitumineuse abondante, « à la surface de la boue du forage, on note presque un doigt d'huile bitumineuse, laquelle répand une forte odeur (p. 181) ». En 1842, l'indice ne peut être un accident (on imagine en 1998 le bord de la Moselle canalisée !). La date est démonstrative de façon écrasante. Celle de l'indice de Guéméné-Penfao (p.14) l'est un peu moins : 1865 !

Les problèmes liés :

1. Information-documentation. On permettra de s'étonner qu'un travail aussi fondamental à faits très importants reste totalement ignoré de géologues ou services officiels. Et que cela ne gêne pas certains rapporteurs pour prendre sans crainte des positions négatives sinon quasi apitoyées face à des utopies de principe. Glissons.

2. le forage de KIND est au Nord de l'Anticlinal de Sierck à biseaux de Trias. On ne voit aucune explication génétique si on considère les problèmes d'enfouissage, de maturité et de roches mères inconnues. Il n'y a pas de Carbonifère à proximité. L'huile est de belle qualité, palpable bien que sans gisement lié.

3. En secteur Nord de Thionville, j'ai prouvé l'importance géographique de micro-indices diffus, avec diverses anomalies géochimiques.

4. La question, pour tout scientifique analysant ce qu'il constate, est : d'où peuvent provenir les hydrocarbures en l'absence de roches mères à proximité ?

5. La réponse paraît cernée : on sait que le bassin houiller sarro-lorrain a généré des hydrocarbures, pétrole et gaz, dont le gisement de bordure de bassin avec celui exploité de gaz à Trois Fontaines.

Le Carbonifère cesse il y a 290 millions d'années. Vu l'âge d'environ 200 millions d'années du Muschelkalk, on dispose de 90 millions d'années pour la maturation avec pétrogenèse. Et une mise en place-migration consécutive. Une diffusion régionale à la vitesse moyenne d'environ 3.5 mm par an pour les fluides n'a rien que de très normal.

6. Je pense me croire autorisé à conclure que le gisement houiller sarro-lorrain est la roche mère fondamentale des micro-indices importants du Trias. Ils ont migré en direction surélevée des Ardennes, là où il y a encore des piègeages par fermetures latérales.

Des problèmes pratiques dans des petites surfaces du Bon Pays luxembourgeois (bien entendu plus importants dans le Nord de la Lorraine) peuvent être des réalités. En théorie certes.

EN CONCLUSION GENERALE .

Mes positions successives sur ces problèmes de géologie pétrolière ne relevaient pas d'une sorte de « science fiction » optimiste.

Il est fort regrettable que les constats de KIND, si importants, aient été ignorés jusqu'ici par les géologues et techniciens. Et pourtant ...

BIBLIOGRAPHIE :

- (5) - BINTZ, J., 1967 : Le sous-sol du Grand Duché de Luxembourg et les gisements d'hydrocarbures exploitables. N° 747-311, Revue Technique Luxembourgeoise.
- (6) - KIND, C.G., 1842 : Anleitung zum Abteufen der Bohrlöcher nach den neuesten und bewährtesten Erfahrung, in's Besondere durch Anwendung der vom Verfasser selbst erfundenen, sich praktisch erwiesenen hölzernen Bohr-Gestänge, nebst Mittheilung der auf die an der Gera, Elster, Alzette, Sauer und der Ober-Mosel durch denselben ausgeführten Arbeiten Bezug habenden geognostischen und technischen Bohr-Register, nebst Anweisung auf eine wenig kostspielige, doch ganz sichere Weise Brunnen mit Erfolg zu erbohren. - Luxemburg, Gustav Michaelis, 188 pp + 4 Kupfertafeln.
- (8) - MASSARD, J. A., 1996 : Les pionniers de la géologie luxembourgeoise, in L'Homme et la Terre, Actes du 13^{ème} Congrès Bénélux (Echternach) d'Histoire des Sciences. pp. 127-170. Editions Courier de l'Education Nationale, Luxembourg.
- (4) - MAUBEUGE, P. L., 1967 : Le problème du pétrole dans le grand Duché. Archives section Sciences, T.XXXIII (1968), pp. 163-191.
- (1) - MAUBEUGE, P. L., 1979 : Inventaire des indices d'hydrocarbures liquides et gazeux dans la partie lorraine du Bassin de Paris. Bull. Acad. et Soc. Lor. Sc. T.18, n° 3, pp. 71-79, 4 Pl.
- (7) - MAUBEUGE, P. L., 1989 : Présence d'hydrocarbures libres dans le Toarcien du grand Duché de Luxembourg. Bull. Soc. Naturalistes luxembourgeois, n° 89, pp. 129-134.
- (7bis) - MAUBEUGE, P. L., 1990 : Du pétrole dans le département des Ardennes ? Bull. Soc. Hist. Nat. de la Moselle. 47^{ème} cahier, pp. 5-19.
- (9) - MAUBEUGE, P. L., 1994 : L'aventure du pétrole lorrain. (Ces étonnants fous de l'or noir avec une étrange obsession). 238 pp, 19 Pl., Editions Pierron, Sarreguemines.
- (3) - MAUBEUGE, P. L., 1995 : Résultats de l'exploration géologique pétrolière de la région de Thionville (France). Archives Section Sciences Institut grand Ducal de Luxembourg. T. XLI, 1985-1994, pp. 51-79, Luxembourg.
- (2) - MAUBEUGE, P. L., 1996 : Comme une odeur de pétrole (la recherche du pétrole en France des origines à 1945). 215 pp, 15 Pl., 3 tableaux. Editions Pierron, Sarreguemines.

NOTE : Le présent fascicule du Bulletin a été financé par l'auteur.

**OBSERVATIONS ET ETUDES GEOLOGIQUES
SUR LE LIAS INFERIEUR DU LUXEMBOURG BELGE
ET DU GRAND DUCHE DE LUXEMBOURG .**

P.L. MAUBEUGE

8, Rue des Magnolias 54220 Malzéville

RESUME

De nombreuses coupes géologiques du Jurassique inférieur belge et grand ducal sont détaillées et commentées. Des précisions sont apportées à la connaissance de la stratigraphie, de lithologie et de la cartographie géologique de cette région.

Mots-clés : Lias - Belgique - Luxembourg

ZUSAMMENFASSUNG

Mehrere Aufschlüsse im unteren Jura Belgiens und Luxemburgs wurden genauer untersucht und beschrieben. Neue Erkenntnisse zur Stratigraphie, zur Lithologie und zur geologischen Karte dieser Gegend werden hier vorgebracht.

Schlüsselwörter: Lias - Belgien - Luxemburg

Communication déposée à la séance du 14 mai 1998.

NOTE : Le présent fascicule du Bulletin a été financé par l'auteur,

INTRODUCTION

J'ai toujours pensé qu'en matière stratigraphique, plus qu'ailleurs, en géologie, il est fondamental de disposer des coupes géologiques, base de descriptions plus générales ou de synthèses.

Un auteur ultérieur peut être amené à confronter ses observations ou ses conclusions surtout s'il trouve des divergences. L'auteur initial peut aussi bien s'être trompé dans des conclusions, que de ne pas avoir disposé de données décisives. Seul l'examen détaillé du profil qu'il a levé peut éclairer. Par ailleurs, dans nos régions, la permanence des coupes dégagées n'existe pas. Certains profils décisifs, sinon à tout jamais, peuvent pour longtemps être devenus inexistantes.

Il me paraît donc, une fois encore, très fondé ici de décrire toute une série de coupes que j'ai pu lever autrefois. Ce travail de levers aussi bien que la rédaction peuvent être fastidieux. Mais c'est une conservation de documents. Ceci peut aussi bien servir ultérieurement à l'élaboration ou révision de cartes géologiques.

Il a été tiré des conclusions quand cela était possible ; ou signalé des problèmes. Je pense qu'il est préférable de présenter des matériaux pour des autres travaux ou analyses stratigraphiques, plutôt que de condenser certaines observations et y asseoir des conclusions ou synthèses. On ne dispose pas alors de recoupements suffisants même si par bonheur les conclusions étaient exactes.

Une première partie traite de la surface géographique du Luxembourg belge où se développent les terrains du Lias inférieur. Dans la seconde, avec bien moins de profils, il sera passé au Grand Duché de Luxembourg. Une série de publications antérieures y a déjà donné de tels profils précis. Sans revenir sur leurs détails, il pourrait être tenu compte et intégré les conclusions certaines, antérieures, voire procédé à des retouches. Cinquante huit profils nouveaux sont présentés ici.

En pratique c'est fondamentalement la formation des grès calcaires du Lias inférieur qui est en cause ici ; avec encadrements stratigraphiques, ou l'évolution, ou détails, de ses unités lithostratigraphiques, avec conclusions chronostratigraphiques s'il y a lieu.

Pendant les années 1960, une année, j'ai pu disposer d'une aide du Centre National de la Recherche Scientifique pour étude du Lias dans le Luxembourg belge. De nombreuses observations ont par ailleurs été faites dans le cadre de recherches personnelles avec mes seuls moyens matériels.

LE LUXEMBOURG BELGE : FIGURE 2.

1 - CHEMIN CREUX, SORTIE NO DE ST. MENGES VERS L'EPERON DE BELLEVUE, feuille géologique française de Charleville-Mézières. Observations en 1978. Bien qu'en territoire français, la coupe est rapportée ici car elle permet

les comparaisons avec la base du Lias en Belgique, à ses derniers affleurements vers Muno à l'Est.

Un conglomérat de base est dit hettangien par la notice explicative et est porté en traces au NO de Villers Cernay. Je l'ai trouvé très bien développé à l'Ouest de la localité, sur le bord de la feuille Francheval. Pour moi c'est du Permien.

On franchit la vallée du Moulin ; côté Est du chemin, tout près du ruisseau, on voit les schistes du Primaire, disloqués avec des coulées irrégulières solifluées, de conglomérat altéré.

Très vite côté SO le conglomérat est en place ; presque en face, un peu plus au N, part un chemin, le conglomérat étant visible dans le carrefour ; à petite distance dans le coude de ce chemin, le Calcaire à Gryphées (marnes et calcaire) est visible, en place. A faible distance, en revenant sur le chemin principal, après le conglomérat du carrefour, on décèle le Calcaire à Gryphées mais masqué. Le conglomérat est le plus souvent consolidé, avec passées friables ; il est brun-jaune ou grisâtre ou même brun-rouge, à éléments grossiers : quartzites, schistes quartzifères, bien décrits dans la notice .

Le contact avec l'Hettangien n'est pas absolument net. Il semble qu'il y ait un intercalaire argilo-marneux sur ce conglomérat. Juste dessus, de tout l'ensemble seul le calcaire hettangien est fossilifère, pas le conglomérat. Ce banc calcaire hettangien est un poudingue à sa base à éléments assez fins (quartz, quartzites) sous forme de graviers, dans un grès à ciment calcaire, légèrement dolomitique , ocre et brun-jaune à tache ocres. On passe à un calcaire beige-claire jaunâtre à moules de petits Gastéropodes, débris de Lamellibranche, et vraie lumachelle, débris de petits Polypiers hettangiens (dont j'ai perdu la détermination d'alors). Rares petits graviers de quartz et quartzites et même des cristaux de quartz dans les petites géodes.

Ce banc a au maximum 0.80m. Il semble que le Calcaire à Gryphées franc repose très vite dessus avec un lit argilo-marneux, avant le faciès classique. L'épaisseur du conglomérat, ici, est au maximum de 8.00 m semble-t-il. En tout cas, il ne peut en aucun cas dépasser 10.00 m.. Il semble hettangien.

2 - RECTIFICATION DE LA ROUTE DE MESSIMPRE FONTENOILLE
branche sud du virage au Sud de Fontenoille, à 1200 m du carrefour de
Lambermont. Base des sables de Virton (1978)

2,50 : terre végétale sableuse.

Sable argileux roux à débris irréguliers de grès calcaire en dalles avec quelques débris coquilliers. Avec passage continu brusque, la base sur 0,60 est une argile plastique gris jaune, à filets argileux très peu développés, gris-jaune.

Tout à la base, tête d'un banc de grès calcaire, impur, gris-jaune, parfois à PINNA, en tête moule interne indéterminable, d'Ammonite très corrodée, de grande taille, à retombée ombilicale arrondie.

3 - TRANCHEE ENTRE CE CARREFOUR & LA FRONTIERE FRANCAISE , PLUS VERS MESSIMPRE, à 600 m de la limite de pays, à la 5^{ème} borne. On est dans la tache de Vras de la planchette géologique.

2,60 : sable impur, argileux, roux, brun foncé en haut (sol). A 0,50 du bas, très rares concrétions de grès calcaire impur, grisâtre, riche en débris coquilliers et de Bélemnites. Une seule PINNA, des PENTACRINUS, rare CHLAMYS, des LIOGRYPHAEA dont L. OBLIQUA.

0,30 : banc de grès calcaire impur, gris jaune, à tubulures verticales mal marquées.

1,00 : sable impur, roux.

0,15 : banc de grès calcaire gris-jaune impur, , à tubulures verticales et trous de Lithophages, mal marqués au sommet. Très rares LIOGRYPHAEA, une seule Bélemnite indéterminable.

0,40 : argile gris brun jaune, très sableuse plastique.

On a ici en partie la coupe précédente à bancs de grès dissous.

4 - AU NORD DE BREUX, A L'OUEST DE FAGNY LIMES (Belgique) UN PEU AU SO DE VILLERS DEVANT ORVAL , au sommet de la montée avant la sortie du bois il existait une petite carrière vers le cote 245 environ.

(La petite carrière de l'embranchement du chemin de la Ferme Matoy avait disparu dans les années 60. Elle était dans le Lotharingien ou le Lias moyen.).

4,00 : sable jaune roux à rares passées compactes et bancs de grès très mal marqués.

0,40 : bancs irréguliers de grès calcaire, jaune dans du sable.

0,60 : lumachelles très grossière à moules internes de Lamellibranches, surtout de CARDINIA, ENTOLIUM dans le grès calcaire gris-jaune. Des gros îlots de calcaire saccharoïde appartenant à des Polypiers.

0,80 : sable passant à du grès jaune roux.

J'ai déjà parlé de cette carrière dans mon mémoire de 1955 (coupe n° 181). Je plaçais la lumachelle dans le Grès de Virton ; en fait on n'a pas de certitude.

- Une seconde carrière était, en descendant, 180 m plus loin. Elle était à 150m de la limite du bois, un peu après le point coté 220,50 sis dans le virage en face d'un petit chemin allant au N vers la frontière belge, après franchissement d'un petit ruisseau. Le fond de carrière était à 235 ou 240. On est en présence du Calcaire sableux d'Orval.

Une quinzaine de mètres de grès et sables, en bancs irréguliers, ceux du bas, très épais, très irréguliers.

A la base, sur 1,00 à 1,20 selon le point, de sable et sable consolidé brun-jaune, il y a une lumachelle de 0,40 à 0,65, riche en CARDINIA, Lamellibranches

indéterminables calcifiés, LIOGRYPHAEA dont L. OBLIQUA SOW., nombreux PROTOTEUTHIS ACUTUS MIL..

5 - A FAIBLE DISTANCE DE LA FRONTIERE BELGE,

au N de Breux, en bordure de la route de Fagny à Limes (Belgique), sommet à la cote 253 environ, on levait aux talus et fossés :

0,40 : sable d'altération roux avec à la base des plaquettes de fer fort (limonite).

0,80 : en dalles et plaquettes, grès granuleux, terreux, brun-jaune, avec feuilletés de marne gréseuse. Grès argilo-marneux, parfois il est brun-rouille foncé, très piqueté d'ocre. (Grès et marne de Hondelange).

0,25 ; grès terreux brun-jaune, feuilleté, riche en débris coquilliers calcifiés, rares LIOGRYPHAEA CYMBIUM LMK. Marne gréseuse à débris coquilliers ; plaques irrégulières de grès calcifié. En bas, nombreux galets plats ou ronds, en grès oxydés de 0,08 à 0,15 environ de dimensions.

0,50 : sable ou grès à débris coquilliers, Bélemnites usées ; le grès, faiblement calcifié, est grossier, jaune passant au sable, criblé sur toute la hauteur de tubulures verticales ou subverticales à contours vagues, (Base du Grès de Hondelange).

5,00 env. ; Grès de Virton ? (au total suivi sur une vingtaine de mètres d'épaisseur) : se continuant tranchée de la route et sous le cimetière (au virage) jusqu'en face de l'église ; en général mal visible une fois sous le cimetière. Sable jaune friable ou consolidé et passées de grès peu calcifié, irrégulières. L'érosion très irrégulière met en relief de rares taches dures, calcifiées. Tout au sommet, le sable montre de très rares Bélemnites, des débris de Lamellibranches calcifiés et une LIOGRYPHAEA OBLIQUA SOW. Le bas de la coupe est nettement plus calcaire, avec grès compact. Non vu en place, probablement au sommet, il y a dans les grès de grosses taches zonées phosphatées grises, et gris-noir, concrétionnaires.

DUBAR rapporte que dans les champs, en haut de la coupe, à la cote 263 il y a des UPTONIA JAMESONI SOW. C'est donc du Carixien, base du Domérien daté.

Jusque 255, au dessus de la carrière, la tranchée de la route montre des grès purs. A cause du pendage, on est donc plus ou moins au sommet des couches de la carrière. Dans le champ à la cote 263, un labour profond m'a montré des grès purs, gris-jaune, à débris de Lamellibranches et Bélemnites, avec très rares L. CYMBIUM LMK.. Ce niveau fossilifère est dans un mince banc plus calcaire. On n'a pas le faciès Grès de Hondelange ;

6 - CARRIERES D'ORVAL DANS LE CALCAIRE SABLEUX DE FLORENVILLE

La première, au bord de la route est là où la planchette géologique mentionne des carrières, un peu avant un chemin montant vers le Bois de la Belle Noue, suivi après de la route vers Margny en France. 4,00 env. : masse d'aspect discordant de petits bancs de calcaires gréseux jaunâtre formant dalles, à disposition oblique prédominante et rares lits de sable continus, jaune, minces.

0,40 : banc de calcaire gréseux très riche en débris coquilliers. Nombreux débris de PENTACRINUS. Petit ARNIOCERAS aff. SEMICOSTATUM Y.& B., chez

DONOVAN ; A. GEOMETRICUM PHILLIPS, var. CERAS GIEBEL, chez REYNES (P1.XIV, fig. 3 (4) de taille voisine.

0,70 : comme les 4,00 du sommet.

0,70 : banc de grès calcaire, avec par places à la surface supérieure des tubulures de Lithophages larges de 6-8 mm, longues de 12 cm. Il est granuleux et riche en entophages au sommet. Pas tout à fait en bas, dans le grès et parfois des taches sableuses : véritable conglomérat à nombreux galets plats en grès calcaire. Ils ont jusqu'à 0.30 de dimension. Ils sont oxydés, couverts d'Huitres, criblés de trous de Lithophages. Avec des petites Rhynchonelles, le banc est irrégulièrement coquillier, quelques fois avec des CARDINIA et CHLAMYS reconnaissables et au sommet quelques taches de Polypiers : ISASTREA.

Le banc change de puissance, s'effilant latéralement pour reprendre sa puissance plus loin.

7,60 : très nombreux petits bancs mal marqués au débit en dalles, de calcaire beige jaunâtre, finement gréseux . Stratifications obliques peu marquées. Intercalaires en coins, de sable jaune faiblement argileux.

Niveau de la route.

On peut s'interroger vu ce banc conglomératique et à Polypiers si la carte géologique n'est pas inexacte et si on n'a pas là le sommet du Grès de Florenville comme dans la coupe comparable de Buzenol, classique, ou des faits analogues existent à divers niveaux.

La seconde carrière plus au SE, au bord de route, dans l'anse d'un virage, presque en face de la ferme Hottoy (sise en France) où la planchette porte un F de gîte fossilifère.

2,00 : petits bancs de grès calcaire jaune, en dalles nombreuses, dans un sable blanc-jaune peu développé. Des PROTOTEUTHIS ACUTUS MILL..

0,70 : banc de grès calcaire, compact, assez riche en débris coquilliers, nombreux ENTOLIUM & GERVILLEIA, des P. ACUTUS. Le plus souvent bouillie coquillière. Un petit ARNIOCERAS aff. GEOMETRICUM OPPEL.

4,45 : masse de grès à érosion d'aspect ruiniforme. Niveau à galets de grès, à la base.

7,80 : masse de nombreux petits bancs irréguliers, rapprochés, en grès calcaire, dans des minces intercalaires de sable jaune très irrégulier. Le grès est parfois à débris coquilliers calcifiés nombreux, très fins. Il est parfois coquillier, irrégulièrement riche en galets de grès calcaire, taraudés, plats, n'excédant pas 25cm., oxydés et couverts d'huitres. L'érosion ruiniforme descend aussi sur cette couche. Les dalles de grès sont en disposition souvent oblique, dans des masses de sable jaune qui peuvent être assez épaisses.

Base au niveau de la route.

7 - A MUNO , ROUTE DE LA BARAQUE DES AMEROIS

avant la ferme de Grand Hé Haut sous le point 305. La coupe s'étend de 295 à 290 environ en altitude, la base étant à 100 m avant la bifurcation du chemin montant au bois des Amerois dont le carrefour surchargé par le « q3 » de la planchette géologique.

La coupe a une centaine de mètres de long, la base assez masquée et le contact avec le Dévonien étant invisible. L'Hettangien ne semble pas descendre aussi bas que sur la planchette ; en tout cas il n'y a pas de discordance et biseautage de L'Hettangien Htm comme sur cette planchette géologique .

5,00 M. : assez défraîchis, bancs de calcaire peu épais et calcaire peu bitumineux grisâtre, avec intercalaire marnocalcaires feuilles et passées assez argileuses, rares LIORYPHAEA indéterminables, des Myes peu nombreuses et autre Lamellibranches, très rares petits MONTLIVAUTIA.

On ne voit pas les dalles plates gréseuses, en bancs, présentes du côté E de Muno. Il y a biseautage lithologique ou bien, plus probablement, l'extrême base n'a pas encore été atteinte.

A la descente vers la Baraque, la pose de poteaux électriques dans de nombreux trous montre le calcaire à Gryphées altéré, ensuite on a très vite le « Rv » dans le talus. La base de l'Hettangien est au moins environ 15m plus haut que la carte, ce qui concorderait plus avec le côté Est, où je pense d'ailleurs que la planchette met la base du Htm trop bas.

Du côté SO de la vallée par rapport à Muno, en contre-haut des voies de garage du chemin de fer, le talus d'un chemin allant au Sud au Moulin de la Platinerie, montre quelques mètres très mal visibles de calcaires à Gryphées hettangien : calcaire très peu bitumineux, très pauvre en fossiles, dont une seule LIORYPHAEA sp.. On revoit ces couches dans un autre chemin latéral, impraticable, raviné.

8 - PRES DE MUNO, VERS L'OUEST DE LA FERME DE PARINSART JUSTE AU N DE WATRINSART VENANT DE CETTE LOCALITE A ETE CREE UN NOUVEAU CHEMIN TRES ENCAISSE (1966)

On franchit un ruisseau et à faible distance après, commence la coupe jusqu'à un petit chemin partant à droite. Dans ce carrefour pointe un banc se rapportant à la base des 0,80 en calcaire terreux moins sablo-micacé que dans la coupe. C'est le chemin montant droit au N pour joindre le chemin Muno-Ste Cécile, recoupant un petit éperon.

0,80 : talus gris et bancs calcaires, évoquant le « Calcaire à Gryphées ». Petites CARDINIA fréquentes, LIORYPHAEA nombreuses.

1,60 : bancs mal marqués de calcaire beige et gris bleuâtre, terreux, finement sablo-micacé par places, il est irrégulièrement feuilleté, avec marne plus ou moins argileuse beige à gris-bleu. Très rares Lamellibranches. Quelques débris de Liogryphées en lumachelles isolées, un petit PLAGIOSTOMA GIGANTEA SOW., parfois des petits HINNITES et PLICATULA, écrasées, en masse sporadique. Une ammonite : CALOCERAS TORUS D'ORB var. HERCYNUM LANGE, très voisin sinon identique à cette variété, moule interne phosphaté de 52 mm de diamètre.

1,40 : marne argileuse à bancs mal marqués de calcaire un peu marno-sableux et dalles plates psammitiques, micacées, rares pistes animales. Au sommet, sur 0,20 se dessine un banc calcaire, marneux, finement sablo-micacé, beige, avec quelques Liogryphées.

0,10 : dalle continue en calcaire cristallin coquillier, fin, gris bleuâtre, dur ; sa surface supérieure est oxydée.

1,00 ; marne argileuse, avec, au milieu, quelques dalles plus calcifiées, gris bleuâtre clair. Des bancs finement sablo-micacés.

2,00 : bancs irréguliers d'au maximum 0,50 , mal marqués, à feuillets de calcaire finement sablo-micacé, très rares marneux. Très rares débris de Lamellibranches écrasés. A la surface d'un banc calcaire, un PSILOCERAS PLANORBIS SOW., certain , de 8 cm de diamètre. Dans la marne très argileuse gris bleuâtre, très rares débris de Lamellibranches calcifiés écrasés. En bas quelques terriers plats tubuleux dans le calcaire, mais assez nombreux par places.

0,40 : marne argileuse gris bleu assez claire.

1,00 : banc de calcaire cristallin gris bleu plus ou moins clair ou foncé à taches diffuses. Irrégulièrement des Lamellibranches dont des Plicatules ; des traces de LIOGRYPHAEA plates ou LIOSTREA. Le calcaire est à tendance spathique avec en bas des débris coquilliers plus nombreux. Il se délimite en bancs d'au maximum 0,20, un peu irréguliers ; surfaces psammitiques et pistes par endroits. Par places, argile et marne gris bleu foncé, avec plaques irrégulières sableuses, à pistes. Le sommet du banc supérieur est mamelonné faisant croire à des gros Bivalves.

0,80 : marne et argile gris bleu foncé, mêlées de dalles irrégulières plates en calcaire gréseux , criblées de pistes dont des NEREITES. Au sommet, quelques moules internes de Bivalves et des débris de PLICATULA.

0,20 : argile gris-bleu, assez claire.

0,10 : très minces bancs de calcaire gréseux, psammitiques avec sur les plans supérieurs de très nombreuses dépressions bacillaires d'excessivement petite taille. La masse du calcaire est criblée d'entroques. Feuilles d'argile gris-bleu. Taches de petits Polypiers plats.

0,30 ; avec sommet durci, et : lumachelle calcaire, caverneuse, beige-jaunâtre, à taches d'entroques et de marne gris verdâtre. Quelques traces de Polypiers et de nombreux petits , isolés, de genre indéterminé. La disposition est irrégulière avec biseautage rapide fréquent sur les dépressions du Primaire.

Schiste rouge du Primaire, altéré, rouge-violacé, brun jaune verdâtre, haché de petites cassures.

9 - AU NO DE FLORENVILLE , CHEMIN DE LA CUISINE A LAICHE

au carrefour du chemin montant vers le bois de la Coucile.

La planchette géologique porte juste sous ce carrefour le contact de la Marne de Jamoigne en bas avec la Marne de Warcq en haut. Les talus de chaque côté du carrefour du chemin vers le bois donnent la coupe suivante. Le banc calcaire basal dont on voit le sommet est au niveau du sol au milieu du carrefour. (1966)

5,00 env. : alternance de bancs de quelques décimètres de calcaire marneux gris bleu, très peu bitumineux, avec intercalaires épais de plusieurs décimètres, de marne argileuse gris bleu. Ce n'est pas franchement le faciès souabe, lorrain, très fossilifère, et la roche alors riche en matière organique. Les fossiles sont rares : : quelques débris de LIOGRYPHAEA, et de LIOSTREA ; rares PLAGIOSTOMA

GIGANTEA SOW., débris de CARPENTIERIA, à 2,00 de la base, un banc calcaire assez riche en MONTLIVALTIA de forme aplatie ; est-ce le niveau retenu par JOLY comme limite d'étage ? . La base est une couche de marne de 0,80, gris bleu foncé, reposant sur un banc calcaire.

10 - OUEST DE FLORENVILLE, EXTREMITÉ DU CHEMIN ALLANT DROIT AU SUD VALLON DU BOIS DE FONTENOILLE , A FONTENOILLE, A 1 000 M. AU SUD DE LA LOCALITE, CARRIERE A L'OUEST

6,50 ; bancs irréguliers, plats de 0,40 de puissance maximum en calcaire blanc-jaune , gréseux, à débris coquilliers par places. Moules de Myes et CARDINIA, petites huîtres cupuliformes. Ils sont mêlés à du sable. Stratifications obliques dans les bancs calcaires et même dans les sables. A 2,20 de la base, un banc calcaire de 0,40 avec des petites ISASTREA en boules . Le calcaire est cristallin, spathique, brun jaune, lamellaire et suboolithique, avec grand débris de CARDINIA. Juste dessous le calcaire est finement oolithique.

L'extrême base est un sable roux reposant sur la surface irrégulière du banc inférieur, taradée, à trous mal marqués, avec des placages d'Huitres cupuliformes irréguliers. Des galets de calcaire gréseux taradés.

0,98 ; aspect rocailleux : grès cristallin très dur jaune et gris jaune, carié de sable ocre et à taches et traînées irrégulières de sable jaune. Gros moules internes sporadiques de Lamellibranches, des grosses PINNA verticales ; très nombreuses GALEOLARIA SOCIALIS GOLDF., parfois verticales.

3,65 , avec un gros banc de base de 0,40 : bancs de grès calcaire jaune, atteignant parfois 0,50. Très irréguliers, ils sont mêlés à du sable jaune, et peuvent être très obliques, avec des stratifications obliques internes. Des PINNA assez nombreuses en haut. Le banc de 0,40 basal, a montré une lumachelle irrégulière, grossière, calcifiée, avec des petits LITHODOMUS indéterminables, verticaux, en place.

3,10 : bancs plats, en général assez minces, de grès calcaire, sauf deux plus épais dont un de 0,35, continus à l'échelle de la carrière. Ils sont mêlés à du sable jaune en lits en général de moins de 0,20. En haut, quelques petites taches isolées de calcaire cristallin spathique à débris coquilliers fins, brun jaune.

Apparemment il n'a été observé aucune Bélemnite ; sont-elles absentes ou très rares ?

La coupe monte moins haut dans le Calcaire sableux d'Orval que celle du côté Est en tête également du vallon.

Dans la carrière à l'Est il y a une assez grande hauteur de Calcaire sableux d'Orval avec des petits bancs de calcaire gréseux et de sable, bien lités, rappelant la disposition des bancs du Calcaire à Gryphées. Le conglomérat et niveau à Polypiers sont très bien dégagés au sommet d'un pallier d'exploitation à la cote 320 environ. Les Ammonites paraissent fort rares. Dans la carrière Ouest j'ai trouvé une empreinte et reste partiels d'un grand CORONICERAS indéterminable, au sommet des Grès de Florenville.

La coupe doit être la même que celle de la montée de Chassepierre.

Une ancienne carrière dans le bois, route de Møgues, tout près de la frontière : on y voyait un banc de grès érodé, à stratifications obliques avec véritable petit bioherme à ISASTREA. C'est du Sinémurien daté par des CORONICERAS sp.

11 - A CHASSEPIERRE LA RECTIFICATION DE LA ROUTE DE BOUILLON s'étend avec entaille du côté opposé à la vallée, dans un virage jusqu'à la fin du bois à l'embranchement d'un chemin à l'Ouest.

La falaise, jusqu'en haut, redonne les coupes des carrières latérales puis la masse du sable et grès jaune à gris blanc, peu calcaire, au début soliflué vers la vallée. Sur 2,00 m., le grès est assez compact, calcaire, beige jaunâtre avec encore un peu de marne diffuse. Les bancs calcaires deviennent un peu plus sableux sur le mètre suivant ; moule interne de Gastéropode allongé, turriculé (BOURGUETIA ? ZYGOPLEURA ?) PENTACRINUS, GERVILLEIA, très rares LIOGRYPHEA dont L. OVALIS ZIETEN, un jeune CORONICERAS (PRIMARIETITES) ROTIFORME SOW., in REYNES (P1 . VIII, fig. 1-7, surtout 2 de taille presque identique). Le calcaire est beige, riche en débris coquilliers souvent silicifiés.

3,00 : depuis le fond des fossés ; alternance de marne argileuse gris jaunâtre beige en lits de quelques décimètres, avec du calcaire marneux beige grisâtre, légèrement terreux, sablo-miacé (mica en lamelles submicroscopiques). ; il devient plus sableux en haut. Dans ce calcaire, des orbicules de silice. Rares LIOGRYPHAEA sp. et débris de Lamellibranches.

Toute la tranchée de la route donne le Grès de Florenville puis d'Orval jusqu'à la barrière de Chassepierre.

12 - A CHASSEPIERRE, EN CONTREHAUT DE LA LOCALITE

on observait au voisinage de l'ancienne et de la nouvelle route :

Sommet au niveau de l'ancienne route, un peu avant le carrefour.

2,00 m en pierrailles, puis en dalles, bancs irréguliers de grès calcaire à PR. ACUTUS MILL, rares, PENTACRINUS, débris de Lamellibranches. Intercalaires plus sableux à stratifications obliques.

2,50 : grès calcaire, jaune compact, plus ou moins spathique, à petits points limonitiques ocres, parfois pseudoolithique (« oolithes » ocres friables). Avec stratifications obliques, il est riche en débris coquilliers ; il n'y a presque pas de lits sableux.

Puis jusqu'en fond de carrière, sur environ 15 m. : alternance de bancs calcaires gréseux, en bancs, avec veines sableuses. Des LIOGRYPHAEA OBLIQUA SOW. En haut un banc coquillier riche en Bivalves, CARDINIA, ENTOLIUM. En bas des tigelles de PENTACRINUS. DORMAL citait la présence d'un banc tarauté. Il manque seulement quelques mètres du sommet de cette coupe à celle de la grande tranchée, décrite par ailleurs.

- Vers le carrefour, côté Est, la carrière citée par DORMAL en 1894 montre en haut des calcaires sableux suboolithiques blanc jaune, passant à des bancs irréguliers de calcaire gréseux et sable blanc-jaune. On observe un banc coquillier

riche en ENTOLIUM, et CARDINIA. Il est vers 11 m, plus bas, épais de 0,60, reposant sur des sables ou du grès calcaire. Je n'ai pas vu dans ce banc de Polypiers nets ni le calcaire oolithique le portant. Est-ce le niveau limite de DORMAL ? ou la présence est-elle irrégulière ? Le fond de carrière est quelques décimètres sous ce banc.

Ce Calcaire sableux de Florenville (sables) se suit en descendant jusqu'à l'entrée de Chassepierre. En bordure de route et à la boucle de la Semois, côté Sud, on voit le Snam, marne sableuse bleue et un calcaire plus ou moins sableux bleu, affleurant dans un arrachement de terrain soliflué près de la source pétifiante.

13 - CARREFOUR DE LA ROUTE, A CHASSEPIERRE, A L'OUEST DE LA BORNE 40.

C'est un élargissement de la route de Puré Messempré, extrémité Est, côté de l'embranchement du chemin du bois Habensart (1978).

Le Lotharingien a été dégagé, mais sans détails stratigraphiques ou faunes importants.

0,80 : sable jaune

1,00 : grès calcaire blanc jaune et gris bleu clair à CHLAMYS et ENTOLIUM.

0,60 : bancs de grès calcaire gris jaune, dans du sable jaune ; ces bancs sont parfois plus ou moins décalcifiés latéralement dans la coupe.

1,40 : sable jaune

0,40 ; banc de grès calcaire jaune à nombreux débris de LIOGRYPHAEA et quelques ENTOLIUM.

Au Sud, fouille pour une conduite, en contre-bas de la route.

1,60 : sable jaune.

La languette de Lotharingien (Vras) de la planchette géologique s'étend légèrement plus à l'Est que porté, entre le quadruple carrefour des chemins, juste avant celui de Himant Laiche.

En continuant plus à l'Ouest le long de cette route, juste un peu avant le carrefour du chemin de Fontenoille, les talus montrent :

4,00 : grès jaune, compact : en haut, et en poches, altéré en sable roux. C'est le Sinémurien.

Un peu après le carrefour du chemin de Bois de Fontenoille on est, sur jusque 2,00 m., dans des paquets de sable roux avec des débris de grès calcaire et des masses de grès calcaire à débris coquilliers. A la borne 2 on voit le sable roux avec au début, des bancs du grès calcaire jaune jusque vers 1,20m.

A la borne 3 près le carrefour du chemin de Matton, on voit :

1,00. , de sable roux impur avec rares débris de grès calcaire.

13 bis - A L'EST DE CHASSEPIERRE, RECTIFICATION DE LA ROUTE DE FLORENVILLE

La coupe commence exactement entre le quadruple embranchement de routes à mi-distance du carrefour de Chassepierre et du chemin de Laiche. Elle va presque jusqu'au carrefour, rectifié, et virage au Sud de Chassepierre ; c'est quasiment la continuation de la description de la coupe de ce carrefour.

Au total, environ 8,00 m. de sable jaune et brun jaune ou grès calcaire avec quelques bancs très durs. Tout au sommet un banc de quelques décimètres est très fossilifère. Il affleure à quelques décimètres du sommet du talus dans le quadruple embranchement de chemin. J'y ai observé une série d'Ammonites génériquement identiques que l'on ne peut extraire sauf trois assez grandes du genre XIPHEROCERAS, de très belle conservation, de diamètres de plusieurs décimètres. Nombreuses LIOGRYPHEA CYMBIUM LMK., des ENTOLIUM, LIMEA de grande taille, tigelles de PENTACRINUS fréquentes. Les bancs calcaires inférieurs sont très peu fossilifères. En éboulis, probablement du banc supérieur, une empreinte d'un grand EODEROCERAS indéterminable. C'est le Grès de Virton, Lotharingien.

14 - SORTIE 50 DE WATRINSART, ROUTE DE LAMBERMONT , à la descente sous le point 330, bordure de route, une petite carrière montrait (sommet 325 env.) :

12,00 : grès calcaire en dalles de 0,20-0,38, gris jaune et bancs de sable ocre ; dans le grès des lumachelles broyées et des passées à PENTACRINUS.

Stratification irrégulière des sables et dalles de grès calcaire. A 1,00 du sommet, banc compact, dur, de 0,90 criblé de PENTACRINUS avec des petits graviers de quartz blanc.

C'est le Sinémurien (calcaire sableux de Florenville) basal.

15 - AU SO DE JAMOIGNE, CHEMIN DE RAMPONCEL A PROUVY PAR « CROIX EN BOIS »,

au carrefour du point 365, il existe plusieurs sablières dans un sable résidu de décalcification des grès. Le maximum est d'environ 12,00 m. En haut, ils passent à des sables déminéralisés, blanchâtres à blanc, étrangement identiques aux Sables de Stockem vers Arlon.

16 - RECTIFICATION DE LA ROUTE PRINCIPALE, A LA SORTIE OUEST DE JAMOIGNE, PRES DU POINT 331, 98 EPERON DE FAYEL

La base des calcaires gréseux du Lias est située un petit peu plus bas que les contours de la planchette géologique.

3,00 m. : alternance de bancs irréguliers de calcaire marneux gris-bleu clair, très peu chargé de matière organique et marne feuilletée, identique. Des PLAGIOSTOMA GIGANTEA SOW. , des Myes, assez nombreuses LIOGRYPHAEA ARCUATA SOW., et variétés et L.GAMMALENSIS ROLLIER. Plusieurs grands MONTLIVAULTIA. C'est le Calcaire à Gryphées.

Après une courte interruption, plus haut, on passe à du grès un peu terreux, beige jaunâtre et sable, et très vite au Grès et sable de Florenville franc, jusqu'au replat du carrefour de la route d'Izel.

-Route de Bouillon, la tranchée au Nord, dans le Calcaire à Gryphées, peu riche en matière organique, m'a livré LIOGRYPHAEA GAMMALENSIS ROLLIER & L aff. PRAEOVALIS CH.& MAUB..

17 - A BERCHIWE, au N DE VIRTON, AVANT MEIX DEVANT VIRTON
à l'entrée même du vallon de Robelmont, près des maisons, existe une carrière. Une autre forme un abrupt avec une falaise (ancienne carrière ?) derrière les maisons côté O de la route de Meix, que DORMAL nommait carrière DUCARNE. On a le sommet du Grès d'Orval et le passage au Sables et Grès de Virton.

Dans l'ex carrière DUCARNE, à 4,00 m au dessus de la route on situe le banc à Polypiers, limite supérieure du Grès d'Orval.

Toujours en bordure de la route de Meix-Virton, côté O de la vallée, existait une carrière en bordure du petit vallon N du Bois de Lavaux. On est exactement à 1.000 m au S du carrefour de Bellefontaine, devant l'Eglise de Meix soit à 100m de l'entrée alors limite du village. On levait de H en B . :

4 à 5,00 m selon le point : grès jaune en bancs irréguliers et sable.

0,50 ; lumachelle grossière à CARDINIA ; passant à

1,10 ; grès calcaire avec passées irrégulières de sable. Passage continu à

0,65 ; banc régulier de grès calcaire, formé d'une lumachelle grossière à CARDINIA.

4,00 : avec le renforcement plus bas que l'entrée de la route, grès calcaire jaune barré de passées argileuses en lentilles.

Il n'y a pas d'Ammonites observées. Mais c'est le Grès d'Orval par sa position et faciès.

18- A GEROUVILLE, LEGEREMENT AU NE, ROUTE DE BELLEFONTAINE
avant les carrefours de Lasoye, vers 'Le Pommerut' déjà dans la couleur bleue de la planchette géologiques, (Vras), une tranchée au Sud de la route à environ 200 m du carrefour de Bellefontaine montrait du grès calcaire jaune. On y voyait la présence d'un conglomérat à galets de grès calcaire, avec des traces d'Ammonites dont des ARNIOCERAS. C'est le Calcaire sableux d'Orval probable.

19 - AU NORD DE VIRTON A BERCHIWE, CARREFOUR DE LA ROUTE DE ROBELMONT

il existait une carrière déjà étudiée par JEROME lors de son lever de la planchette géologique. Elle est derrière un petit groupe de maisons, son fond au niveau de la route, dans l'angle SE du carrefour.

1,30 ; sable fin jaune et brun jaune.

0,80 maximum : banc de grès calcaire jaune , lumachellique, grossièrement mais moins que les inférieurs. Des CARDINIA , nombreuses LIOGRYPHAEA dont L.OBLIQUA SOW. , des PENTACRINUS, ENTOLIUM , un PROMICROCERAS PLANICOSTA SOW. , certain de 19mm de diamètre.

1,20 ; sable, non micacé, avec à 0,60 du haut, un banc lumachellique très irrégulier de grès calcaire n'excédant pas 0,20 .

0,70 : grès calcaire avec par places lumachelle, grossière, sans LIOGRYPHAEA ni PENTACRINUS. Latéralement il passe de façon irrégulière à du sable jaune à stratification entrecroisées.

1,30 : sable jaune, fin, à blanc jaune, veinules rouilles, stratifications entrecroisées ; de très rares feuilletts d'argile schistoïde gris clair .

0,60 : grès lumachellique riche en CARDINIA, très caverneux, grossier. In situ dans le 0,15 du sommet avec des galets, un énorme de 0,55 sur sa dimension maximum, en grès calcaire oxydé, criblé de trous grêles de Lithophages.

0,70 : grès blanc jaune sableux, peu compact.

0,80 : grès blanc, caverneux, dur, lumachellique. Très nombreuses CARDINIA.

5,00 : grès calcaire, blanc jaune, en dalles, noyé dans du sable fin blanc jaune avec tendances stratifications obliques. Des veinules ocres, fines. Très rares débris coquilliers isolés, surtout des ENTOLIUM isolés.

Il a été récolté par les habitants de fréquents mauvais grands ASTEROCERAS. J'ai récolté un grand ASTEROCERAS aff. OBTUSUM SOW provenant d'un des bancs coquilliers de la moitié supérieure.

On a ici l'extrême sommet du Calcaire sableux d'Orval avec son passage au Grès de Virton peut être représenté par les 1,30 du sable sommital.

(C'est dans cette carrière transformée en poste de secours sous Croix Rouge des blessés français de la bataille de Virton d'Août 1914, que tous ceux-ci ont été assassinés par des troupes régulières allemandes. Des hommes, habitants civils tout aussi innocents des maisons voisines y furent aussi fusillés).

20 - PRES D'ETHE A HAMAWE, UN PEU A L'EST DE LA LOCALITE, une ancienne carrière est tout près du pont de la route de Bleid, en bordure du ruisseau, côté est, (base presque au niveau de la route), dans le Vras de la planchette géologique, en levait de H en B :

2,00 m ; env . ; en grande partie masqués, sables jaune et jaune fauve, avec masses irrégulières de grès calcaire de même couleur.

0,60 : grès calcaire, jaune et jaune fauve avec passées irrégulières de sable grossier friable et de sable fin. En haut et au milieu, (où est la plus épaisse et la plus constante), trois lumachelles grossières à CARDINIA d'épaisseur variable, lenticulaires pour deux d'entre elles ; débris de lamellibranches divers, Huitres cupuliformes. La base est très sableuse.

De 0,40 à 0,70 : surface supérieure horizontale, la base étant irrégulièrement ondulée, banc de grès consolidé irrégulièrement ; il est grossièrement lumachellique à vides coquilliers.

0,40 à 0,60 : banc de sable fin à stratifications entrecroisées, avec une passée à nombreux feuillets d'argile gris clair et des veinules ocres.

0,60 : grès et sable à rares feuillets argileux.

0,60 : sable à passées argileuses diffuses et feuillets argileux.

0,20 : banc de grès assez calcaire riche en nombreux débris coquilliers calcifiés.

0,60 : sable fin avec quelques passées irrégulières de grès calcaire.

Il me semble maintenant, que ce sont les couches du Grès d'Orval terminal, comme à 5 km plus à l'Ouest, à la carrière de Berchiwé. J'ai placé ces couches à cet endroit dans le Grès de Virton, dans mon mémoire de 1955 et dans le Lexique international de stratigraphie ; ceci bien que la planchette géologique porte là le Vras donc les Sables et Grès de Virton. Ce sont les lumachelles du vallon de Rabais et à l'Ouest de St Léger. Certes il n'y a pas de P.ACUTUS MIL., mais la coupe est très mauvaise ; par ailleurs l'espèce, très fréquente au Vallon de Rabais, n'est peut être pas abondante partout. D'autre part, ce qui paraît bien confirmer le

sommet du Grès d'Orval, en 1955 (coupe N° 194) je rapporte de cette carrière un grand CORONICERAS indéterminable, deux CORONICERAS et ARIETITES ; un ASTEROCERAS SP., et un XIPHEROCERAS cf. XIPHUS ZIETEN moins précis biostratigraphiquement.

21 - A SAINT LEGER, DERRIERE LES MAISONS , UNE FALAISE EST UNE ANCIENNE CARRIERE

Dans les années 60 on en a tiré à nouveau des pierres. On est très haut dans le Calcaire sableux d'Orval sous les Sables et Grès de Virton du Lotharingien. On est face au point 256,80 de la carte topographique, au SO de la localité, route d'Ethe par Hamawé, un peu au Sud du carrefour, en localité de la route de Chatillon.

Le calcaire gréseux est visible sur environ 8,00 m.. Dans les éboulis du front de taille inaccessible, probablement du haut, il existe une lumachelle à CARDINIA avec rares PROTOTEUTHIS ACUTUS MIL et une lumachelle calcifiée criblée de petits ARNIOCERAS non dégageables. Il en existe une véritable lumachelle sous un niveau, non situé en place, juste sous une surface d'arrêt de sédimentation couverte d'un feuillet argileux. J'ai déterminé de nombreux ARN. OPPELI GUER.-FR.(= A. GEOMETRICUM OP.) et un jeun AR. , cf. FALCARIES QU.(in GUER.-FR.)

Le calcaire gréseux a livré quelques vertèbres d'ICHTHYOSAURUS. En bas de coupe il a des tendances à stratifications obliques et des décollements avec pellicules argileuses. Une de ces surfaces offre des orifices de tubulures verticales, en relief ; il y a des tubulures horizontales en relief sur la surface érodée, et une tubulure montrait de très vagues chevrons avec axe médian, certainement un GYROCHORTE mal marqué.

Au NE de la localité , une nouvelle route vers le cimetière (Chantemelle), desservant un nouveau lotissement, dans toutes les fondations montrait le sable et grès jaune, sans fossiles, du Lotharingien.

22 - AU N DE MEIX DEVANT VIRTON

en corne de l'éperon 340 du Bois de Meix, en 1968 existaient 3 minuscules carrières presque au contact Snas : Snbs de la planchette géologique. Elles montraient un banc taraudé, de grès, avec Polypiers et des ARNIOCERAS indéterminables. IL doit s'agir du banc limite des deux formations. De même, cette fois très légèrement au dessus de la limite imprimée, avant d'arriver à cet éperon, côté O de la vallée, à 255, il y avait deux carrières dans les grès calcaires jaunes. Le conglomérat marquant la limite était visible à 250, avec des ISASTREA fréquents en petites masses. Le talus, sortie O de la route de Gérouville, juste sur la mention calv. du fonds topographique de la planchette, montrait des grès avec des ARNIOCERAS sp.(Grès de Florenville probable). Un peu plus loin, le long du chemin en raccourci sur l'éperon 280, au niveau de la limite de formations imprimées, une ancienne fouille montrait le conglomérat, avec des petites masses d'ISASTREA, des dents de Poissons et des ARNIOCERAS sp.. en reprenant la route principale, dans le virage où est porté un F dans le Vras, le talus Sud a été entaillé dans le

Grès calcaire d'Orval sans fossiles, sur plusieurs mètres. Il passait rapidement au sable de Virton, sans fossiles, malgré le F signalétique de la planchette.

23 - AU NE DE MEIX DEVANT VIRTON

le vallon riche en sources (avec tufs calcaires) au Sud de Lahage juste avant le début de montée vers le village, du côté Ouest, montre une coupe sur la croupe.

3,00 : bancs de calcaire gréseux jaune, assez serrés, au sommet : ils sont séparés par des intercalaires de sable ; le grès est parfois terreux d'aspect, moins pur qu'à la base du profil. Mêlés de limon jaune.

Dans les éboulis, impossible à voir en place, un conglomérat très net à gros galets plats de grès, taraudés, couverts d'Huîtres.

9,00 : en bancs irréguliers, parfois épais, grès calcaire jaune, mêlé à du sable en lits plus ou moins épais ; bien que sans stratifications obliques, la sédimentation est irrégulière. Il n'y a que dans le 3 m du bas où on peut observer de rarissimes débris de Lamellibranches.

D'après la planchette géologique on est en plein Calcaire sableux de Florenville ; mais n'a-t-on déjà pas son conglomérat terminal vu les galets ? ; ou il existe dans les grès un conglomérat non signalé qui n'est pas à sa limite supérieure ?

24 - A MEIX, ROUTE DE GEROUVILLE,

dans le virage, sur une grande longueur, là où la planchette met le contact 'Vras-Snbs' jusqu'assez bas dans le 'Snbs', les talus du bord de la route montrent le passage du Sinémurien supérieur au Lotharingien (sommet du Calcaire sableux d'Orval) :

8,00 au total, sable et grès sableux en lits plus ou moins réguliers et gros bancs de grès calcaire également jaune, criblé de lumachelles et débris coquilliers sporadiques, dont de nombreuses CARDINIA.

Un peu plus vers Meix, la base se voit (moins bien encore), sur 4-5 m ; toujours avec des lumachelles. Vers le bas, un galet taraudé non repéré en place ; y aurait-il un conglomérat ?

25 - AU NORD DE VIRTON

près de la route d'Etalle, côté Est du carrefour, avant le cimetière, une fouille a dégagé 3m., de grès de Hondelange, roux un peu sableux, sans aucun fossile. J'ai décrit assez de coupes autour de Virton à ce niveau, dans un travail antérieur, pour que ceci n'ait qu'un simple intérêt cartographique.

26 - AU NE DE VIRTON, à HUOMBOIS, IL EXISTE UNE SERIE DE CARRIERES

Elles ont été abordées dans divers travaux d'autres auteurs dont MERGEN. Je rapporte ici des observations dont certaines remontent à plus de 25 ans avant ceux-ci, mes observations de 1955, publiées, étant laissées de côté par cet auteur. Dans la carrière du côté Est de la route j'ai trouvé 5 ARNIOCERAS dont 3 indéterminables spécifiquement dans le Grès d'Orval, pour sa base. Tout au

sommet du Grès de Florenville, non en place sur le front de taille, probablement sous le conglomérat ont été observés : ARNIOCERAS ROBUSTUM GUERIN-FRANIATTE (Pl. 148) d'environ 45mm de diamètre, A., aff. LOTHARINGICUM GUER-FR., de 15mm de diamètre.

Dans le Grès de Florenville, apparemment pas sur une surface nette d'arrêt de sédimentation, deux vagues traces de NEREITES, une isolée et l'autre à deux tracés s'entrecroisant. Ces pistes ne semblent pas fréquentes là.

Des PROTOTEUTHIS ACUTUS MILS dans la partie supérieure.

Un bloc (niveau exact imprécisé) mamelonné, de plusieurs décimètres de diamètre, à nombreux trous, correspondant au singulier organisme RACEMARIUMICHNUM VESICULOSUM MAUBEUGE. Quelques dents et rares vertèbres d'ICHTHYOSAURUS sp.. Plusieurs belles grandes épines de Poissons, ICHTHYODORULITHES (longueur 0,5 cm.), de l'espèce sinémurienne déjà figurée par PRIEM. Quelques dents d'ACRODUS. Une belle plaque de Raie, avec sa boucle crochue, grêle, intacte (dont A.NOBILIS AG., et A.UNDULATUS AG., espèces citées par CASIER près de Virton). Un grand EUASTERO CERAS. Une dent d'ASTERACANTHUS ORNATISSUMUS AG., dent de la file 1 ou 2 selon PRIEM, de 18mm de long sur 9 de large. Dans les grandes dents d'ICHTHYOSAURUS, indéterminables, une avait 40mm de long ; une autre est un fragment de 60m., de long, extrémité antérieure car la section est subcylindrique ; une autre, partielle, probablement identique, a 10 cm de longueur. Non repéré *in situ* un mauvais EUAGASSICERAS aff. SAUZEANUM D'ORB.. Du sommet, ARIETITES BUCKLANDI SOW., typique, de 17 cm de diamètre, très médiocre de conservation.

27 - AU NE DE HUOMBOIS SUR L'EPERON 240

à Fourneau Marchand, sur le flanc O bordant une petite vallée, éperon de l'Ange Gardien, symétriquement à peine sous le contact Snas - Snbm il existe une couche de marne en plein dans le grès ; on y trouve LIOG. CYMBIUM LMK.. Cette marne a déjà été observée par JEROME lors de ses levés de la planchette géologique.

28 - ROUTE D'ARLON FLORENVILLE A L'EST DE HEIDEN, BIEN AVANT VANCE, GROUPE 303,3,

des travaux routiers, en 1975 montraient : à mi distance des route de Heiden et celle de Heinsch :

Côté Est : 3,50 m, limon argilo-sableux brun, à plaquettes de limonite au sommet et aux extrémités ; dessous, on voyait un grès calcaire et coquillier avec du sable, jaune. Côté Ouest, ce qui implique un pendage ou un changement de faciès rapide :

1,50 : limon argilo-sableux brun.

0,60 : argile sableuse gris-jaune en haut, et en bas, jaune.

0,90 : grès calcaire jaune à Belemnites et débris de LIOGRYPHEA indéterminables, non ARCUATA LMK..

29 - A L'ANGLE NO DE LA PLANCHETTE GEOLOGIQUE ST LEGER MESSANCY carrefour des routes Vance à Châtillon, une carrière existe côté Ouest dans le carrefour des voies de Chantemelle -St. Léger.

Dans le carrefour même : 2,00 m, sable jaune roux, à plaquettes limonitiques en surface. C'est le Grès de Virton.

La vaste carrière montre ;

0,50 : terre végétale sableuse et sable roux à plaquette de limonite.

7,50 : sable jaune roux , fin de grain, à très fines stratifications obliques peu accusées. Au sommet par places, par percolation, enduits limonitiques. Stratifications entrecroisées dans le sable. De très fins filets d'argile grise ou feuillets, un peu obliques voire ondulés. Le calcaire peut former des véritables boules.

0,40 : épaisseur irrégulière, un banc de grès calcaire jaune passant latéralement et en haut et en bas, au sable. Il est criblé irrégulièrement de débris coquilliers grossiers dont des GERVILLEIA, LIMEA, PENTACRINUS, Ammonites, ASTARTE , nombreux ENTOLIUM. Des PROTOTEUTHIS ACUTUS MIL..

A 1,00 m au dessus de ce banc existe un autre banc calcaire, gréseux caverneux, irrégulièrement lumachellique. Avec des CARDINIA, il montre de nombreux ENTOLIUM dont de très beaux et grands E.HEHLI D'ORB., identiques au type figuré de DESCHASEAUX. Nombreux ARNIOCERAS du groupe de GEOMETRICUM OP., et A. OPPELI GUER-FR., atteignant 10 cm., de diamètre que GUERIN-FRANIATTE (P1.143) pense l'espèce invalidée de OPPEL ; ce qui peut être admissible au sens strict des règles de nomenclature internationale mais ne paraît pas désirable vu un 'usage d'exception' qui devrait être validé par une décision de la Commission Internationale de Nomenclature Zoologique. Certain sont absolument identiques au lectotype fig 1 (type de JAWORSKI in OPPEL de taille très voisine). Un seul ARNIOCERAS MENDAX var. RARIPLICATA FUCINI, certain ; absolument identique au lectotype de GUERIN - FRANIATTE (P1.145 fig 1 abc) qui offre la même vue et la vue dorsale si caractéristiques bien que, ici, de seulement 40mm de diamètre.

4,00 : masse de sable jaune à jaune roux et grès. Le calcaire gréseux forme des bancs irréguliers passant très vite au sable, latéralement.

On a dans cet affleurement le contact Grès de Virton et Calcaire sableux d'Orval, chose rarement accessible.

29 bis - AU SO DE HABAY LA VIEILLE

Sur le replat de la côte 383, au carrefour du chemin de Nantimont on voyait 1,50 m environ de marne sableuse avec bancs de grès calcaire brun jaune bien stratifiés. C'est de L'Hettangien, Htam de la planchette géologique.

30 - TRANCHEE DE LA ROUTE COTE SUD ENTRE HABAY LA NEUVE & HEINSCH avant la corne Est du Bois du Mauvais Passage, sur une grand longueur.

0,80 ; alluvions : limon brun roux argileux, légèrement sableux, à petits graviers sporadiques de quartz, quartzites, et lamelles plates de schistes primaires.

0,60 : argile altérée brun jaune puis gris jaune.

0,40 : banc avec un haut et en bas calcaire marneux (faciès Calcaire à Gryphées marneux), feuilleté en tête, compact, gris bleu. au milieu de la marne gris jaune.

2,00 : argile grise un peu altérée en gris jaune. Passage à

1,00 : calcaire rocailleux, parfois plus cristallin, gris bleu, le plus souvent marnocalcaire, feuilleté. Il est mêlé de marne bleue. Un CALOCERAS indéterminable, datant l'Hettangien, des Myes, une ASTARTE, rares Huîtres allongées linguliformes.

2,40 : marne très argileuse, gris bleu foncé. Passage à

0,45 : calcaire très marneux gris bleu foncé, taché de jaune en partie cristallin. Jeune SCHLOTHEIMIA ANGULATA SOW. (identique Tf.1, Fig. 5, LANGE 1951).

0,60 : marne très argileuse à rares petits noyaux peu développés de calcaire marneux à parties légèrement cristallines, gris bleu ; faciès Calcaire à Gryphées.

0,25 : banc marnocalcaire feuilleté passage à

1,00 env.(jusqu'en fond de fossé) argile marneuse gris bleu.

- Un autre élément de tranchée presque continu, fait suite à l'Ouest, jusqu'au carrefour du chemin qui descend au Sud du bois du Mauvais Passage jusqu'au carrefour Croix en Pierre, vers Lottert.

On retrouve le sommet de la coupe précédente. Sous des limons sableux, il y a 1,40 de calcaire plus ou moins feuilleté en bancs irréguliers, beige à gris beige, à taches bleuâtres, mêlés de marne. Il est légèrement sablo-micacé en bas, le devenant de plus en plus en haut. Quelques Huîtres allongées linguliformes, assez grandes, en calcite.

Des LIOGRYPHAEA indéterminables.

Ceci semble plus ou moins continuer directement le sommet de la première coupe sous les limons car on retrouve ensuite le nombre de bancs calcaires.

31 - ROUTE DE VANCE A ARLON

avant le carrefour de Heinsch, dans le Vras de la planchette géologique (Lotharingien), juste avant la faille axée légèrement NNO-SE de la planchette géologique, à hauteur de l'Etang des Moines, une entaille d'un petit éperon coupé par la route, montrait 6,00 m de sable jaune roux sans fossiles. C'est probablement un résidu de formation altérée.

31 bis- CARRIERE DE VANCE ,

alors abandonnée, à l'entrée Est du vallon montant au Bois de Fouches, à peu près à mi- distance du carrefour de Sampont et de celui de Villers Tortru.

0,50 : sable jaune et nombreuses plaques de calcaire sableux criblé de débris calcifiés blanchâtres et entrouques nombreuses.

7,00 ; masse irrégulière de bancs de grès calcaire blanc jaune, mêlés de sable jaune. Quelques feuillets discontinus d'argile gris dans le sable. A la base, un banc calcaire à débris coquilliers assez nombreux et PENTACRINUS.

3,50 environ : sable et grès calcaire mêlés.

0,60 : banc lumachellique de calcaire gréseux riche en PENTACRINUS et grossiers débris calcifiés de CARDINIA , LIMEA.

4,50 : masse de sable jaune avec nombreux bancs plats (absence de tendance en boule comme plus haut) de grès calcaire, parfois criblé de PENTACRINUS. Rares veinules d'argile dans le sable, parfois de tendance massive.

Une seconde carrière existe plus au fond du vallon, toujours dans les grès. Là j'ai récolté, indéterminables, un grand NAUTILUS sp., et une empreinte de VERMICERAS d'environ 20cm de diamètre dans les bancs de grès mêlés au sable. Tout au sommet il y a des traces de grands Polypiers branchus pas vus en place et L. ARCUATA LMK., usée. Nombreux débris d'un banc de calcaire gréseux oolithique, couvert de très nombreuses petites huîtres plates à trous de lithophages grêles, quelques uns en cupule.

On a donc là plus ou moins le sommet du Grès de Florenville ; toutefois je n'ai pas pu voir plus haut la moindre trace des Marnes de Strassen.

Il est à relever, en morphologie, que le relief de la cuesta Hettangien-Sinémurien, s'écrase exactement à partir de Thiaumont, éperon sud, probablement par diminution de puissance des Sables de Metzert, et augmentation de celle du Calcaire à Gryphées Hettangien. Il se forme ainsi une plaine argilo-calcaire de l'Hettangien.

GRANDES SABLIERES ENTRE HEIDEN & LA ROUTE ARLON FLORENVILLE

Dans une série d'exploitations voisines on voit plus de 10m de véritables sables, sinémuriens, jaunes à jaune roux, parfois décolorés en blanc, avec au sommet du sable blanc pur, décoloré, Sable de Stockem (dans la notice explicative de la carte géologique, JEROME parlait du sable hettangien jusque Vance).

Il en est de même du côté Sampont et en bordure sud de la route de Florenville, jusqu'en face du carrefour de Sampont.

32 - A L'EST DE VANCE, CARRIERE DE SAMPONT, VALLON DE WOLFHAUL

1,50 : mal visible, environ : sable et grès calcaire en dalles, riche en débris coquilliers fins

0,50 : banc rocailleux calcaire à base gréseuse, criblé de beaux Polypiers branchus : THECOSMILIA MICHELINI TERQUEM & PIETTE, de grande taille, dont un de 0,15 sur 0,20 m. (On les retrouve plus à l'Ouest dans la carrière supérieure de Vance). Nombreuses PENTACRINUS, CHLAMYS TEXTORIUS SCHL. , Lamellibranches brisés indéterminables, nombreuses CARDINIA.

16,00 env. : petits bancs irréguliers de calcaire sableux blanc jaunâtre, parfois oolithique, mêlé à des lits irréguliers de sable jaune à tendance stratifications obliques. Au sommet même, deux bancs irréguliers, calcaires, riches en PENTACRINUS.

Pas vu en place, dans les déblais (seul le haut de carrière étant exploité, il est possible que cela provienne du sommet du banc à Polypiers ?) : surface supérieure d'un banc de grès calcaire, criblée de trous de Lithophages de 5 cm., de diamètre, longs de plusieurs centimètres ; dans leur tubulure, ils sont remplis de sable terreux. La surface est nette, érodée.

(En p.98, LAUGIER (1964) insiste comme fait important sur une limitation des petits récifs autour de Messincourt.)

33 - A FOUCHES ,

tout le quartier sud est en Snas sur la planchette géologique or, le long des deux routes venant de Heiden, le Calcaire à Gryphée (Snam) est bien visible, jusqu'à la route E-O, rue principale, qui va à Hachy. Du carrefour central jusqu'à la faille NS à l'O, on est dans le Calcaire à Gryphées et non le Snas. On suit cette formation, après la faille, dans les tranchées pour égouts jusqu'à un peu avant le carrefour de la route menant à la station de chemin de fer, route de Hachy.

Par contre, avant de passer la voie ferrée (route), au NE de la localité, du côté O de la place, route joignant la grande route d'Habay-la-Neuve, en 1975, une fouille pour une maison montrait : 0,60 limon sableux sur 0,80, sable fin, brun-jaune, altéré, à filets argileux gris. Juste après franchissement de la voie ferrée, tout contre, à l'Est, une excavation dégageait 5,00 m de sable roux avec bancs de grès jaune avec des CARDINIA et débris de Lamellibranches (Snas).

- A l'extrémité de l'éperon 303, 30, au bord de la route, en tête d'un petit vallon, avant le carrefour de la route de Heiden, une entaille dégageait 2,00 m de limon sableux sur du grès calcaire.

- Au carrefour de la route de Vance, la rectification du coude de la route juste après l'embranchement de Heiden au bas de l'éperon 577, on voyait un terrain argilo-sableux comme sur le flanc sud. Et dessous il y a 6,00 m de sable ferrugineux roux, plus jaune au centre du relief, avec des débris de calcaire sableux importants.

34 - RECTIFICATION DE LA ROUTE A L'OUEST D'UDANGE, dans le virage avant le vallon.

Le Grès de Virton affleure en face, sous le bois, en fond de vallon et fin de coupe, en falaise naturelle, en bordure sous les arbres. La coupe aussi bien que la masse des déblais que j'ai pu explorer, étonnamment n'ont livré aucun fossile.

Grès de Hondelange : 4,00 ; alternance de bancs de grès gris-brunâtre à gris-clair un peu argileux, assez micacé, terreux, piqueté de nombreux points noirs, et glauconieux, en bancs d'au maximum 0,30 ; intercalaire de marne feuilletée, plus ou moins épais. Parfois le grès est taché de violet. La marne et le grès sont parfois gris bleu, avec des tubulures plates dans la marne.

0,40 : un banc de grès gris brunâtre puis marne de plus en plus marneuse et moins argileuse, sableuse, beige et brunâtre.

0,60 : marne feuilletée très micacée en haut puis sableuse.

0,12 : elle devient argilo-sableuse en haut avec des bandes brunes.

0,08 : argile, gris laiteux en bas.

3,60 : sable et grès jaune, puis de grès assez fin : Grès de Virton. Le sommet est durci, injecté de limonite en ligne brunâtre sur 0,20.

Passé le vallon plus à l'Ouest, on a de nouveau les Grès de Hondelange assez masqués.

Après le vallon, de l'autre côté, les Schistes d'Ethe ont été dégagés avec répétition de cette coupe sauf le contact avec le Grès de Virton, lequel est visible

seulement dans un trou au SO près de la route. On a donc toute l'épaisseur des Grès de Hondelage, soit le Lotharingien supérieur et base du Pliensbachien, anormalement sans fossiles. Il est difficile de voir le contact de Schistes d'Ethe sur le grès ; celui-ci semble érodé, subhorizontal, avec enduit ferrugineux : est-ce une croûte limonitique par percolation, ou un ancien enduit de limonite sur surface érodée ; ou un résultat des deux choses ?.

35 - AU SUD D'ARLON, ROUTE ARLON UDANGE,

à l'embranchement du chemin allant à Toernich, en 1969 , il y a eu une extension d'agglomération.

Dans le carrefour même , en face du bois on voit très mal des limons et cailloutis. Puis, du côté Ouest, un peu au-dessus du niveau du carrefour, sur quelques dizaines de mètres on suivait dans les fouilles des limons ferrugineux roux et des débris de cailloutis ferrugineux à la partie haute. Le bas est un limon argileux brun jaune. Le plus au SO, alors, une importante maison a nécessité une large entaille pour accès et dégager la bordure de la route. On levait :

0, 80 : limon argileux brun jaune ocre, criblé de galets, graviers, plaquettes ferrugineuses ; celles-ci sont très nombreuses vers le bas formant sur 0,30 une sorte de dallage, émoussées, luisantes, mais pas arrondies, à peine déplacées. Elles sont tantôt en macigno à peine ferrugineux, sauf la pellicule externe ; tantôt entièrement en limonite concrétionnaire, d'aspect cellulaire ou cristallin. Elles sont parfois zonées. Certaines dalles et plaquettes sont mamelonnées cupuliformes à leur face inférieure. Plusieurs plaques ont montré avec une faible patine luisante et ferrugineuse, des tubulures de terriers en relief et des sortes de CHONDRITES géants. Il s'agit donc d'une roche du Lias moyen , calcaire, dégagée des argiles et macigno, dont les éléments ont un peu glissé sur le relief et les éléments ferrugineux ont pompé et concentré des sels ferrugineux.

0,80 ; limon ferrugineux au sommet puis de moins en moins, pour passer en bas à des argiles brun jaune à gris jaune.

Cette curieuse formation est donc d'âge Quaternaire et ne correspond à aucune formation jurassique en place.

35 bis - AU NORD DE WOLKRANGE au carrefour de la corne du bois Rosen Acker (1966)

tout au début du chemin montant au NO entre ce bois et celui d'Athe Busch, (joignant la route Udange-Arlon), on voyait 0,60 de Schiste d'Ethe sans fossiles, au fossé, sous forme d'argile feuilletée jaune beige. Ce schiste se voyait nettement 2,00 m plus haut que le carrefour. En lisière du bois Rosen Acker, le chemin à l'Est, au début montrait des sables d'altération du Grès de Hondelage. On détaillait en pointe même du bois, dans le talus :

1,00 : Schiste d'Ethe argileux, gris clair, feuilleté,

0,40 : le même schiste , taché de rouille, faiblement micacé ; il passe à

2,00 env. : gros bancs de Grès de Hondelage jaunâtre et gris à points noirs tout en haut et en bas, avec nombreuses taches violacées et de limonite. Il est criblé de Lamellibranches et de Bélemnites ; une empreinte de TROPIDOCERAS et un TROPIDOCERAS certain, indéterminable, deux FIMBRILYTOCERAS FIMBRIATUM SOW., OXYTOMA, PLAGIOSTOMA.

L'intérêt de l'affleurement est de montrer la présence du genre d'Ammonite TROPIDOCERAS, si rare jusqu'ici dans le Luxembourg belge. On voit que le faciès Grès de Hondelange couvre le Carixien inférieur, chose que j'ai démontrée amplement autrefois.

Le Grès de Virton typique, du Lotharingien, était bien visible sur 30m de long au talus de la route d'Udange, sur 1m,50, côté SO du carrefour de la route de Wolkrange. Il est en falaise en bordure de la branche Nord du Ruisseau de Toernich à hauteur (ouest) du carrefour précité. Il est jaune, plus ou moins friable. Le Grès de Hondelange gris jaune, à points noirs, typique se voyait sur 0,60 au talus, branche NO des voies du carrefour routier.

36 - A ARLON A 700 M. AU NORD DE MAISON ROUGE

une marnière et une entaille à proximité laissaient observer dans les années 60. C'est à l'ouest de la route, au contact alm et Vras de la planchette géologique.

1- Il existe une faille probable Nord Sud, celle de la planchette géologique étant trop décalée vers l'Ouest. Elle passerait entre la coupe en 2 et la marnière qui est au niveau du sol de l'exploitation. Celle-ci s'étend vers l'Ouest.

6,00 : sommet altéré en limon beige ; à l'affleurement nord, il est riche en plaques de limonite. Argile gris bleu, finement micacée sans fossiles, avec dalles et gros nodules de calcaire gris-bleu finement micacé sans fossiles, s'altérant en brun-rouge violacé. La planchette géologique nous situe là en plein dans les grès.

2- La coupe est une entaille à l'Ouest de la route, en contrebas de la tuilerie, à environ 50m., contre le bâtiment d'un garage industriel.

0,60 : plus ou moins altérée, argile gris-laiteux passant au brun-rouille, avec des cailloutis non en place, de calcaire micacé, gris-bleu très marneux.

0,55 : argile gris-brun jaune avec grosses dalles lenticulaires et rognons de limonite terreuse ou non, brun-rouille à noir violacé. Un très mauvais moule interne d'Ammonite limonitique d'environ 12 cm. de diamètre, malheureusement indéterminable ; le type est du groupe des ARNIOCERAS, avec carène probable, côtés fortes, espacées, subfalciformes, droites.

0,50 : argiles sableuse gris-jaune clair et rouille, tachée de noir. Passage très brutal à

3,00 : sable non argileux, jaune, et jaune-roux à veinules brun rouille, de grain très fin, parfois consolidé.

La coupe laisse perplexe dans son interprétation. Les 0,60 de haut sembleraient du Schiste d'Ethe. Dans ce cas, en bas, on devrait avoir la marne et grès de Hondelange ; or le sable de base n'a absolument pas le faciès de cet horizon si bien visible autour de Hondelange et qui a été dégagé dans les travaux routiers à Arlon-même, déjà décrits par moi-même. Avec le Schiste d'Ethe, il y aurait lieu de pouvoir placer le Grès de Hondelange, ce qui imposerait un très fort pendage vers le Sud, tout en laissant insatisfait. Il y a aussi à envisager que la faille n'existe pas. Si on a bien un sable ressemblant au Grès de Virton (en aucun cas au Grès de Hondelange !) les argiles du sommet de profils sont intrigantes ; est-on en présence d'une lentille locale surépaissie ?

Avec les données d'époque et sans autres données rassemblées depuis, je demeure très perplexe devant l'interprétation de ces coupes. Le sondage d'Arlon, plus à

l'Est, parti trop bas, ne peut permettre un chaînage sûr. Il convient cependant de se souvenir qu'en 1966, p. 226, j'ai signalé des grès identiques, sortie d'Arlon au Wolberg. Je parle des bancs de grès dont 'curieusement le faciès évoque le grès de Virton et non le grès de Hondelange'. Dessous, il y avait des grès et marnes sableuses argileuses à ARIETITES. Ils m'ont semblés équivalents des argiles à PROMICROCERAS à tendance sableuse.

36 bis - TRANCHEE DE L'AUTOSTRADE AUX PORTES D'ARLON
entre la Chapelle St Antoine et la ferme Seylerhoff, partie près du chemin de la chapelle, route de Wolkrange :

6,00 m. : marne argileuse sans fossiles (mais la coupe est fraîche et réalisée avec des engins mécaniques) un peu sableuse, grise, plus ou moins altérée par places. C'est le Schiste d'Ethe. Toute la profonde tranchée côté Sud, est dans du limon ferrugineux roux avec de gros fragments de limonite (fer fort) en cailloutis. Au fond a été effleuré un gros banc de Grès de Hondelange, typique, à points noirs et charbonneux. Des nodules phosphatés diffus dans ce grès. Pas de fossiles.

36 ter- AU NORD EST D'ARLON

route Arlon-Mersch, des tranchées pour conduites le long du tracé ont montré : Depuis un peu l'Ouest du carrefour de Frassem, environ 10 m de grès marneux gris, faciès typique du grès de Hondelange, sans fossiles. 30 m de calcaire à gryphées (Marne de Strassen) à débris de Liogryphées. Puis, avec contact mal visible, le grès calcaire sinémurien, jaune à passées sableuses ; son toit est à environ 370 et se suit presque jusqu'en fond de vallée où apparaît du sable que la planchette géologique attribue à l'Hettangien, Sable de Metzert.

37 - PRES D'ARLON EXISTE UNE TRES GRANDE CARRIERE ENTRE FREYLANG&VIVILLE, PRES DE LA ROUTE, AU NORD DANS LE VALLON.

6,00 : nombreux petits bancs irréguliers de calcaire gréseux, parfois oolithique, blanc-jaunâtre, mêlés à des petits lits irréguliers de sable jaune. Nombreuses stratifications obliques accusées. Un banc lumachellique caverneux à CARDINIA, sur 0,20-0,30 tout à la base ; des ISASTREA en grosses masses. Plutôt que sur ce banc (haut de coupe inaccessible), un peu au-dessus, existence d'un banc à surface mamelonnée à débris d'Huîtres fixés, taraudée par des trous grêles de Lithophages et des galets engagés, oxydés, et pseudo-galets (noyaux calcifiés). Dans les éboulis, tout à la base, un fragment de gros CORONICERAS SP..

1,20 : sable et grès calcaire

0,30 : banc de calcaire gréseux, caverneux, lumachellique, criblé de CARDINIA. La base est parfois criblée de PENTACRINUS et est oolithique. Est-ce la lumachelle de Metzert ? (on accède très mal au front de taille). Il n'a pas été vu de conglomérat sur ce banc.

6,00 : bancs plus constants bien que discontinus et d'épaisseur irrégulière, plus épais que ceux des 6 m du sommet de carrière ; c'est un calcaire gréseux parfois oolithique et à PENTACRINUS, à stratifications obliques peu nettes, dans un sable abondant en lits épais irrégulièrement renflés. Parfois sur des monolithes de tirs, on voit à la surface des bancs des pistes tubuleuses et des GYROCHORTE mal marqués.

37 bis - AU SE DE HABAY-LA-NEUVE AU NE DU POINT 37

la carrière de Thiaumont, un peu à l'Est du carrefour de Tattert, est une vaste exploitation dans le Snas.

C'est un sable jaune avec de nombreux bancs de calcaire sableux, du milieu au sommet où ils sont moins nombreux. Il y a souvent de très nombreuses poupees calcaires, gréseuses, résidu de décalcification. Des stratifications entrecroisées ferrugineuses et légèrement argileuses. Rares feuilletés très minces, de peu d'extension, d'argile brune et grisâtre à noir, avec débris végétaux charbonneux et ocres y compris des débris de feuilles et fantômes de rameaux à folioles arrondis de contour, aff. CHLATHROPTERIS.

38 - COTE ROUGE A ARLON (NORD DE LA VILLE)

A plusieurs reprises j'ai abordé ce secteur y compris après le travail de MERGEN, où le fait important est de pouvoir serrer de près la base de l'étage Sinémurien sur les trouvailles paléontologiques hettangiennes marqueuses. En fait cette coupe des immenses et nouvelles carrières n'est rien d'autre qu'une extension latérale de la coupe de la tranchée de la route, contiguë, avec front de taille plus important y compris sur la verticale.

En 1975, les carrières débutantes dégageaient des couches montant presque au sommet du début de la tranchée de la route que j'ai décrite en détail. La lumachelle la plus inférieure est dans la sablière à environ 10 m sous le niveau de la chaussée de la route ; elle est un peu irrégulière et montre par places des graviers de roches anciennes, surtout à sa base. Les grès francs avec sables commencent à partir de cette lumachelle. Dessous, sur quelques mètres, il y avait déjà apparition irrégulière de bancs de grès calcaires sporadiques.

Les déminéralisations sont bien visibles en bas de la cuesta avec des sables blancs, en limite brutale sur des sables jaunes. Plus haut, les grès et calcaires et sables passent à des sables, latéralement, sur les bords du vallon, où la décalcification a été intense ; mais les sables résiduels sont jaunes et non blancs.

39 - A HONDELANGE AUTOSTRAD E AU SUD DE LA VOIE FERREE

L'exploitation mécanique des bancs n'a pas permis de bonnes observations. Elles confirment mes levés en bordure de la voie ferrée lors des levés de la carte géologique jamais publiée.

1,00 environ : limon et marne argileuse, irrégulièrement un peu sableuse (base du «Schiste d'Ethe»). Nombreux ANDROGYNOCERAS souvent phosphatés et roulés. Des petits nodules calcaires ou phosphatés, roulés ; très nombreuses Bélemnites grêles, parfois roulées.

6,00 env (Côte E du pont routier en passage supérieur) ; bancs irréguliers de calcaire marneux gréseux avec intercalaires de marne feuilletées ; des Bélemnites, rares DEROCERAS et un très gros APODEROCERAS sp. Des passées sur les bancs calcaires et dans la marne, alors selon le litage sont criblées de glauconie d'où un aspect vert vif. Un très grand BECHEICERAS : donc on est encore dans le Carixien. Nombreux grands débris de bois charbonneux. Parfois les bancs sont durs, piquetés de points noirs ou bruns. Du côté Ouest, encore 2,00 m en renforcement, même couches avec venue d'eau.

Les puits que j'ai décrits en 1955 étaient donc dans le « Schiste d'Ethe » basal, avec probablement le grès au fond. (Grès de Hondelange).

- Dans le grès à points noirs, faciès Grès de Hondelange, juste sous les marnes du Schiste d'Ethe, au bord de la route, dans les prés, côté du lavoir, dans une fouille j'ai observé EODEROCERAS sp. juv., HASTATUM Y.& B., de 30mm de diamètre, et une lumachelle friable de Lamellibranches à test calcifié blanc, friable ; OXYTOMA SINEMURIENSIS D'ORB. Egalement lumachelle à très jeunes VERMICERAS, avec V. SPIRATISSIMUM QU. (P1. 108, fig. 2 a , b GUERIN -FRANIATTE), des petits, à costulation vigoureuse, assez voisins du néotype, un fragment typique de V. SCYLLA REYNES, de taille voisine du lectotype (P1. 109 ; identique aux figurations P1 . 109 et 110).

AU N DE HONDELANGE, TRANCHEE DU CHEMIN DE FER, STATION DE AUTELBAS A L'EXTREMITE NORD

1,00 : argile gris jaune feuilletée, Schiste d'Ethe.

1,50 : masqué ; encore au moins en partie même terrain

2,50 : Grès de Hondelange : bancs de 0,40-0,65, de grès marneux blanc-jaune et gris, finement micacé, à taches violacées, avec des points charbonneux ; intercalaires irréguliers de 0,15-0,20 : marne gris-bleu finement sablo-micacée. Un ANDROGYNOCERAS aff. CAPRICORNU SOW de 30 mm de diamètre datant le Carixien inférieur.

2,00 dans l'éboulement du perreyage ; gros bancs assez marneux grès dur, brun-jaune, à points brunâtre ; quelques intercalaires minces, argileux, feuilletés, et marne.

39 BIS - LA TRANCHEE DU PASSAGE DE L'AUTOSTRASSE SOUS L'ANCIENNE ROUTE NATIONALE PRES DU POINT 380 A LA SORTIE DE WEYLER MONTRAIT :

1,70 (passé 4,00 m au SE), limon argilo-sableux brun roux

3,00 Grès de Hondelange typique à filets marneux ou feuilletés obliques de marne argilo-sableuse grise. Parfois passées calcaires à points ocres et noirs. Rares débris de fossiles dans le banc calcaire terminal à nombreuses tubulures grêles remplies de grès argileux, profondes. Passées calcaires irrégulières sur toute la hauteur.

4,50 : grès brun-jaune, un peu marneux avec de fins débris de fossiles et débris végétaux . Il est plus massif mais friable avec de gros bancs très espacés, un peu irréguliers, calcaires.

Très rares Bélemnites grêles , Lumachelles rares, sporadiques, Huîtres, indéterminables, AVICULA, LIMEA.

39 ter- A L'EST D'AUTELBAS

à Sterpenich un peu avant la frontière Luxembourgeoise, sortie nord, 200 m avant la bifurcation des 2 chemins vers la route d'Arlon-Luxembourg,

une maison pour ses fouilles montrait 3,00 de marne gris-bleu et grise et marnocalcaire, pauvres en débris de Lamellibranches. Il y a donc bien de la marne de Strassen (Calcaire à Gryphées) sur le massif des grès.

Entre les deux carrefours des chemins en bordure nord de la route d'Arlon, planchette Sterpenich, la languette Snbm pour son côté ouest est à repousser plus à l'Est de 90m. vu ce calcaire à Gryphées dégagé par les travaux de la route, avant la frontière. Le sommet du grès est érodé.

En 1966 (p. 233), déjà , de peu, dans le grand Duché, sortie ouest de Steinfort, même route, une tranchée montrait la Marne de Strassen (base du Lotharingien) sur le Calcaire Sableux de Florenville. La surface taraudée était très nette. La carte belge est bien exacte et la carte LUCIUS inexplicablement la modifie sur ce point.

Par contre entre la frontière et Arlon, les planchettes belges appellent certainement des remaniements de contours. En 1966 (p. 230), je citais à juste titre du Calcaire à gryphées (base du Lotharingien) avec N. ACUTUS sur le grès à surface d'érosion terminale avec conglomérat dans le grès sous son sommet. A très faible distance les grandes carrières de l'Abbaye de Clairefontaine (p. 232) montraient plus d'une vingtaine de mètres de grès de Florenville sur environ 6 m. de grès présumé hettangien avec en haut un niveau à tubulures grêles de Lithophages (éplicative limite d'étage ??). Déjà en 1965 (Publications Archives Institut Grand Ducal), je parlais de cette carrière quasi sur la frontière posant des problèmes de cartographie géologique à préciser, dans le Luxembourg belge. Mais asseyant aussi la question du devenir des formations lithostratigraphiques ignorées dans le Grand Duché par la cartographie LUCIUS. En 1967 (pp. 226-227), je démontrais la présence du Calcaire Sableux de Florenville, Sinémurien, avec à 13,50m du sommet sous la lumachelle, PARACORONICERAS aff. GMÜNDENSE OPPEL, et 2-3 m. dessous, des ARIETITIDAE indéterminables et MEGARIETITES sp. ; donc encore plus haut que le banc à tubulures présumé marquer le toit de l'Hettangien, 6 m de grès restant en fond de carrière pour cet étage.

CONCLUSIONS POUR LE LIAS BELGE. (FIGURE 4)

Ainsi que l'on peut s'y attendre il n'y a pas de résultats bouleversant la stratigraphie. On a des éléments pour des révisions cartographiques ou pour reconsidérer s'il y a lieu des problèmes de synchronismes ou de limites stratigraphiques précises.

On peut cependant souligner ce qui suit.

Certes déjà à petites distances en France, l'Hettangien sur le socle primaire est grossièrement conglomératique à sa base. En secteur de Muno, avec des

éléments grossiers littoraux et surtout un ensemble de caractères, on peut admettre ne pas être loin du rivage liasique sur le massif ardennais. Pour la première fois dans la littérature, on dispose d'une coupe de la base du Lias, bien plus étendue que celles livrées par moi-même en 1955. (Grès de Rossignol , et contact avec la Marne d'Helmsingen ? ?)

Aucune donnée décisive en lithostratigraphie comme en biostratigraphie n'a permis, dans le faciès marno-calcaire , «Calcaire à Gryphées », de trouver un repère certain entre Hettangien et Sinémurien. On en est toujours à l'hypothèse JOLY d'un niveau à MONTLIVAULTIA.

Aucune donnée n'a été fournie pour la question des premières Bélemnites. On sait qu'elles prospèrent au sommet du Sinémurien, premiers niveaux, biostratigraphiquement lotharingiens. C'est une donnée parmi d'autres, dans les calcaires gréseux et grès, pour conclure au Calcaire sableux d'Orval plutôt que celui de Florenville, faute d'autres données. En fait les choses sont moins simples ; et MERGEN qui paraît attacher grande portée aux Bélemnites n'évoque pas un instant les faits suivants. LAUGIER, toujours très assuré dans ses conclusions sur seulement quelques observations, n'a pas plus connaissance du problème. Il y a presque un siècle et demi déjà que CHAPUIS et DEWALQUE (1853) signalaient des Bélemnites dans les niveaux à PSILOCERAS, marne de Jamoigne à Hachy (et dans le Grès de Luxembourg, chose moins insolite, près de Virton, s'il s'agit du grès sinémurien). Mais il y avait des réserves sur la détermination : B. ACUTUS MIL. QUENSTEDT (1858) : L'auteur paraît avoir eu en mains des spécimens de ces endroits, ce qui était son doute quant à l'espèce. OPPEL citera aussi des Belemnites dans l'Hettangien en Souabe, zone à ANGULATA près de Nürtingen, et rappelle les B. BREVIS PRIMUS signalées en Souabe par QUENSTEDT. Il mentionne également les Bélemnites déjà citées en Côte d'Or par MARTIN, mêmes couches à ANGULATA. En 1939, SCHWEGLER décrira NANOBEPLUS FEIFELI SCHW., dans l'Hettangien souabe avec N. PRAECOX SCHW., HOLCOTEUTHIS (?) PSILONOTI SCHW.. Il y a donc bien des Bélemnites, certes peu fréquentes, dès le Lias basal. Mais je dois convenir n'en avoir observé aucune dans le secteur belge (ou ailleurs) bien que disposant de profils autour de Jamoigne.

Pour en terminer avec les Belemnitidae, peu courants à la base du Lias, il y a lieu de signaler la présence certaine d'ATRACTITES dans l'Hettangien du bassin anglo-germano-parisien. Si le genre est encore inconnu dans la région en cause ici, il y a bien une découverte certaine d'un phragmocône de ce genre dans l'Allemagne du Nord-Ouest. Autrefois attribués aux ORTHOCERAS, les représentants sont rarissimes dans le Lias moyen d'Angleterre (XIPHOTEUTHIS HUXLEY, 1864) et d'Allemagne méridionale. Par contre les représentants sont fréquents dans le Lias et Trias des Alpes, régions méditerranéennes, Himalaya, Amérique du Nord. (Voir HOFFMANN K., 1965. - Ein ATRACTITES (Dibranchiata, Belemnoidea, Belemnitidae) aus dem nordwestdeutschen Hettangium (Unterlias, LIASICUS-Zone, LAQUEOLUS-Subzone. Geolog. Jahrb., 83, pp. 693-698). DORMAL avait judicieusement signalé un niveau conglomératique à Polypiers, repère pour une coupure dans une série lithostratigraphique analogue. J'ai proposé d'admettre une large extension régionale de cet indice d'arrêt de sédimentation pour asseoir le coupure Grès de

Florenville-Grès d'Orval. Nulle part je n'ai jamais affirmé que c'était un niveau conglomératique unique avec arrêt de sédimentation, dans la série gréseuse. S'il en était besoin, ici, une série de profils montre de tels niveaux à diverses hauteurs. Ce qui rend moins assuré et devrait rester à l'esprit de certains auteurs.

C'est bien ce qui fait qu'en 1969 j'ai été amené, me basant sur de faunes d'Ammonites de toute évidence sinémuriennes, à ne pas pouvoir suivre des conclusions et chaînages de MONTEYNE, tout près et au NE de Virton. Autour de Buzenol, dès le début de ses études, MONTEYNE admettait déjà une possibilité théorique d'une non existence d'un banc repère conglomératique unique.

MERGEN s'est attaché longuement à discuter d'un banc argilo-marneux dit Marne de Bellefontaine. JERÔME dans ses levés cartographiques jadis soulignait déjà que le banc de marne était seulement sur la rive Est du vallon de Buzenol. Il est certain que si un banc de marne d'une certaine extension existe il est nécessaire d'y apporter toutes les précisions possibles et même cartographiques. Mais une présence locale d'un niveau argilo-marneux lenticulaire est-elle une chose importante en stratigraphie régionale, dans des séries détritiques à faciès par là variables ? MONTEYNE avait déjà abordé la question de ce lit marneux. MERGEN paraît en avoir fait une chose démesurément importante. Il est intéressant (avec des bancs gréseux intercalés d'ailleurs, chose normale en dispositif lenticulaire) qu'il ait trouvé des ARNIOCERAS datant le Sinémurien terminal ; on notera toutefois que dans la marne même des LIOGRYPHAEA lotharingiennes traduisent la proximité du sommet du Sinémurien et voisinage du Lotharingien. On n'en a toujours aucun repère-limite, pratique, constant, certain. (On reste un peu étonné que MERGEN, livrant toute une série de profils dont certains, repris ici, étaient étudiés bien avant, et tenant compte avec insistance de certains auteurs, ignore totalement, pour raison inconnue, ce que j'ai pu publier dès 1955 sur ce secteur Huombois-Buzenol.).

D'assez nombreux problèmes restent bien évidemment irrésolus à propos du Lias inférieur en Belgique. Certains sont évidents à l'examen des planchettes géologiques publiées où il y a des contradictions évidentes entre coupures voisines voire sur une même planchette. Ne serait-ce que la seule morphologie, il apparaît qu'il doit y avoir des problèmes bien évidemment de puissances mais aussi de faciès donc de synchronismes. La question du grès hettangien (Grès de Luxembourg = Grès d'Hettange, sens strict), en allant vers l'Ouest, en fait partie. Je n'ai pu ici, y apporter aucun éclaircissement sur faits nouveaux. On peut relever qu'en 1969 (publications N° 3), MONTEYNE a abordé le problème en considérant entre Buzenol et Ethe, à environ au tiers supérieur de la longue vallée entre le Bois d'Ethe et le Bois des Lisiers, un modeste affleurement. C'est en bord de route, à la confluence du vallon de Rouge Eau. Là se décèlent une dizaine de mètre de sables jaune-clair avec lentilles de grès. Pour l'auteur, (angle NE de la feuille Meix-Virton), ce sont encore là les Sables de Metzert. On notera que quelques kilomètres plus au Nord, sur le front d'affleurements, de Habay à Rossignol -Jamoigne, sous le Grès de Florenville, on n'a que de l'Hettangien marno-calcaire (Marnes d'Helmsingen et de Jamoigne et même un peu de Sinémurien de faciès Calcaire à Gryphées (Marne de Warcq).

Il est vrai que dans cette vallée, de la base des Grès de Virton jusqu'au fond de vallon, on a une épaisseur un peu forte de grès et sables pour les seuls Grès de Florenville et d'Orval. chose qui ne paraît pas avoir été soulignée. Mais plusieurs explications sont possibles.

Une peu à l'Est (feuille Arlon), les Sables de Metzert, sont sensés disparaître soudain au profit du faciès marnocalcaire à partir de Thiaumont, soit 5-6 km à l'Ouest du méridien d'Arlon.

MONTEYNE décrit dans ce vallon, un peu plus au Sud, une série d'affleurements n'apportant aucune précision nouvelle sur la superposition Grès d'Orval-Grès de Florenville, qui ferait suite continue aux sables hettangiens puissants une dizaine de mètres. Très légèrement plus à l'Ouest, même vallée, au Moulin Neuf, des sables sur la marne ayant livré MICROSCHIZA CLATHRATA, on aurait selon l'auteur, l'extrême biseau des Sables de Metzert en se rapprochant de Buzenol. (On restera fort réservé quant à la valeur biostratigraphique fine de ce Gastéropode, certes fréquent dans l'Hettangien mais d'extension stratigraphique inconnue).

Pour MONTEYNE, si plus au Nord, dans les grès, sur le front d'affleurements, on ne peut séparer les Sables de Metzert, c'est à cause de la déminéralisation intense de toutes les formations sableuses du Lias. On pourrait tout aussi bien arguer d'un changement de faciès de sens non méridien ; mais aussi de cette déminéralisation très limitée pour le point Rouge-Eau.

En 1969 (publication N° 4) MONTEYNE rappelle que sur le Grès de Florenville, la marne de Strassen (Calcaire à Gryphées) présente autour d'Arlon, disparaît par biseautage 2 km à l'Ouest de Vance, selon la planchette. Or, il a vu les marnes de ce niveau plus loin que le biseau de Vance cartographié par JERÔME ; certes à peu de distance. Pour lui, la petite couche, mince, dans les grès du vallon de Buzenol est la continuation ténue de cette Marne de Strassen vers la base du Calcaire sableux d'Orval. C'est sa marne de Buzenol (planchette Virton, St Léger, Habay-la-Neuve).

En 1983, pour MERGEN cette marne de Buzenol dans la partie inférieure du Grès d'Orval et la Marne de Bellefontaine dans le Grès de Florenville, sous le banc limite repère séparatif des deux formations, sont le même niveau. Notamment le banc repère n'est pas unique, et plusieurs, répétés, peuvent induire en erreur. Pour lui ces deux minces niveaux sont donc la continuation à l'Ouest de la Marne de Strassen bien développée autour d'Arlon.

Tout ceci, s'il en était besoin démontre la difficulté des synchronismes des coupes partielles dans les grès du Lias. J'ai d'ailleurs déjà été amené à exposer (1969) des observations incompatibles avec les conclusions de MONTEYNE pour le NE de Virton dans les vallons.

C'est assez loin vers l'Est, jusqu'à Arlon que l'on constate l'existence de Polypiers dans les grès du Lias inférieur. Jusqu'ici, on n'en voit pas dans le Grand Duché. Il est probable que ceci est lié à la paléogéographie donc à la position plus moins proche du massif ancien alors émergé. En effet, il est quand même étonnant que dans le Luxembourg belge, dans les grès, il n'y a pas les figures de fonds marins, si riches en ichnotraces variées, du Grand Duché ; certes, là, surtout dans le grès hettangien. Ceci doit avoir une signification quant au milieu en

cause.

Il n'est pas très fréquent de pouvoir disposer de profils dans le Lotharingien gréseux. Quelques uns ont pu être rassemblés à ce propos.

Il est un peu étonnant que, vers Arlon, plusieurs carrières pourtant parfois importantes n'avaient jusqu'ici jamais été abordées, bien qu'elles n'apportent guère de données nouvelles importantes.

A la Côte Rouge, dont j'avais été un des premiers à reprendre l'étude, au sujet de la lumachelle célèbre de Metzert, (en 1989 je montrais que toutes ses Ammonites marquent le Sinémurien), j'avais on ne peut plus clairement énuméré les positions possibles de la limite Hettangien-Sinémurien. Une énorme carrière a été ultérieurement ouverte, autant dire continuation de la coupe incomplète de la route. L'évolution continue du front de taille a donné ainsi des expositions de couches sans cesse renouvelées ; donc possibilité de trouvailles de fossiles décisifs. MERGEN ayant pu signaler *in situ* des Ammonites hettangiennes certaines, on pouvait serrer de plus près la position de la limite d'étages. Je suis revenu ailleurs sur ce sujet et il est inutile de le reprendre. On notera toutefois que, si la précision est de rigueur en stratigraphie, les variations de position jouent sur une très faible hauteur dans la colonne stratigraphique dégagée, continue.

L'ensemble des profils rapportés permet pour qui s'intéresse à un niveau précis de savoir éventuellement où l'aborder, ou, pour les coupes disparues, de surveiller un secteur où de nouvelles expositions permettraient de satisfaire un désir d'observations ou vérifications. Comme déjà dit ici, l'ensemble des relevés a une portée directe en cartographie géologique, les affleurements, dans nos régions, n'ayant jamais un caractère de longue durée, ou se raréfiant de plus en plus.

LE GRAND DUCHE DE LUXEMBOURG : FIGURE 3

40 - BASE DU GRES DE LUXEMBOURG A OBERPALLEN

La route de Diggel à Rédange forme un carrefour avec celle de Beckerich, dans la localité. A l'Est de ce carrefour part vers le SE le chemin de Guirsch d'où repart un chemin SE, vers la route de Diggel. Une vaste entaille pour une maison, en 1976 montrait :

0,60 : limon sableux roux.

2,40 : bancs mal marqués, irréguliers, de calcaire terreux, grès brun-jaune, avec intercalaires irréguliers de marne sableuse sèche au toucher. En haut, quelques feuillettes de marne argileuse grise. A l'extrême sommet, un banc de calcaire sableux épais de 0,30 maximum, riche en débris coquilliers calcifiés dont des LIMEA, LIMATULA, CARPENTIERIA, petits Gastéropodes allongés indéterminables, PENTACRINUS BASALTIFORMIS MILLER. Dans les bancs inférieurs quelques PINNA et traces d'une Ammonite de 3 cm de diamètre, indéterminable, de section ronde au dernier tour (CALOCERAS ?).

Quelques mètres plus haut, avant la voie descendant au SE, les fouilles d'une autre maison montraient uniquement du limon argileux brun-roux.

41 - A MAMER, VALLEE VERS GASCHTMOLLE,
à la jonction des anciennes carrières et du chemin touristique montant au SO vers
Mamer (ensemble des carrières et le sous-bois), on voit.

Traces du Calcaire à Gryphées.

28 à 30 m., sans lumachelle apparente sur toute la hauteur, grès en bancs
durs, sans stratification bien marquée. Dessus, plusieurs mètres de grès et sable,
toujours blanc-jaunâtre, à stratifications obliques générales vers le SO : ce qui
rappelle la même chose bien visible dans certaines carrières assez près et à l'Est
d'Arlon. Aucun décollement argileux ou différence lithologique, visibles dans
cette masse.

8, 00 env. : sable mêlé de bancs irréguliers de disposition lenticulaire
horizontale, décalés dans leurs superpositions.

En 1979, GUERIN-FRANIATTE & MULLER signalent METOPHIOCERAS
JANUS dans les grès vers la côte 290-295, à Gaschmillen, donc dans ce secteur
sinon sur le profil même. Cette Ammonite étant sinémurienne, il y a forcément
dans la partie supérieure de la masse des grès et sables du Sinémurien.
Malheureusement aucune marque lithostratigraphique entre les deux étages n'a
été identifiée.

Le chemin touristique aboutit à un nouveau lotissement autour du point
303,8 dominant la vallée. Le contact Grès et Marne de Strassen est là où se situe
la carte géologique de LUCIUS. Malheureusement à ce niveau le Calcaire à
Gryphées est plus ou moins altéré et le grès à son sommet est altéré à très altéré
en limons en haut. Une série de fondations de maisons a montré des lumachelles à
LIOGRYPHEA, à faune variée, toutes les espèces signalées par CHARLES &
MAUBEUGE étant présentes ; dont L. MAC CULLOCHII,
SUBSPORTELOIDES CH. & MAUB., ARCUATA VAR. STRIATA QU et
variétés, OVALIS var ELONGATA CH. & MAUB. ; rares CHLAMYS,
PLAGIOSTOMA GIGANTEA SOW., fréquent. Une demi douzaine
d'ARIETITES et CORONICERAS sp., un ARNIOCERAS sp., et un grand
ARIETITES indéterminable d'au moins 0,40 de diamètre. ARNIOCERAS
GEOMETRICUM OPPEL = A. OPPELI GUERIN-FRANIATTE. Un grand et
typique ARIETITES BUCKLANDI SOW., un grand A. BISULCATUS BRUG.. A
la surface d'un banc calcaire était engagé un assez grand ARIETITES portant sur
ses deux faces des taraudages grêles rappelant exactement ceux que j'ai figurés
dans le Sinémurien à l'Est de Luxembourg-ville au Kroentgenschof.

Si la Marne de Strassen est ici très fossilifère, il est curieux de constater la
situation un peu plus à l'Est, où je décris à Luxembourg-ville des coupes si peu
fossilifères. Route d'Arlon, sortie de la ville, juste contre le carrefour de la
première rue après le stade, Ouest de la ville, des nouveaux bâtiments ont
impliqué de vastes et profondes excavations. Le calcaire à Gryphées est très
altéré ; malgré le volume terrassé, il n'a pas été possible de voir une seule
Ammonite. On a un profil identique à celui en face des abattoirs. Le toit des grès
est érodé, taraudé, un peu ondulé, avec des dénivelés de quelques décimètres,
soulignant l'arrêt de sédimentation. Le grès était dégagé sur 5 m., ne livrant pas
le moindre fossile.

42 - A L'OUEST DE STRASSEN, A 300 M. DU COTE NORD DU CARREFOUR DE BERTRANGE, AU BORD DE LA ROUTE D'ARLON, en 1979 il a été creusé une immense excavation jusque contre le super-marché, sur 200 m de long et 50 m de large.

3,50 : Calcaire à Gryphées altéré en jaune au sommet, gris-bleu en bas ; bancs de calcaire plus ou moins marneux plus ou moins riche en Liogryphées, alternant avec des intercalaires marneux, plus ou moins argileux. Les bancs ont quelques décimètres. A la base, le premier banc calcaire, de 0,15, supporte un lit argileux exceptionnellement épais de 0,80.

1,80 : argile franche, gris-bleu.

Sauf les Liogryphées et un seul PLAGIOSTOMA GIGANTEA SOW., il n'y a aucun autre fossile ni Ammonites, malgré l'importance de la fouille.

Surface érodée très irrégulière, durcie à encroûtement limonitique, sans tarudage ni Huitres, apparents.

2,50 : Grès de Luxembourg plus ou moins calcaire, plus ou moins sableux, jaune, sans stratification nette. Au sommet sur 0,40, belles stratifications obliques entrecroisées, soulignées par de nombreuses entroques et fins débris coquilliers avec très grosses CARDINIA ; les entroques sont grano-classées et il y en a de très petites en dehors des grossières. Un (LITTORINA) MICROSCHIZA CLATHRATA DESH..

43 - NOUVELLE VOIE RAPIDE LUXEMBOURG-ARLON, GRANDE TRANCHEE AU N DE MAMER.

Coupe prise un peu à l'Ouest du passage avec pont de la route de Kehlen. Sommet cote environ 332-333 à l'Ouest du Mimmelstrat, sous le pont cote 330.

Marne de Strassen ; Premier banc calcaire du haut riche en Liogryphées.

2,70 : marne gris-bleu

0,20 : banc de calcaire marneux

1,40 : marne gris-bleu.

0,30 au maximum : banc calcaire mal marqué, assez marneux.

0,60 : marne bleue assez argileuse .

La base de ce Calcaire à Gryphées se voit dès une cinquantaine de mètres à l'Est du pont. Il y a donc pendage.

Surface érodée, encroûtée par de la limonite scoriacée sur 1 à 3 cm., certainement par pyrite altérée générant la limonite.

10,00 env . : Grès de Luxembourg sans bancs réguliers, à passées de sable irrégulières. Rares taches irrégulières lumachelliques, à GERVILLEIA et Lamellibranches indéterminables. Une Ammonite indéterminable éclatée, mal fossilisée. Le grès est parfois riche en entroques. Du côté Ouest on voit 14 m. de grès dégagé.

Il a été impossible de voir en place (vu les moyens mécaniques des travaux et conséquences) un monolithe compact riche en galets plats oxydés atteignant jusqu'à 0,12m..

Une unique LIOGRYPHAEA GAMMALENSIS ROLLIER dans les grès !

La base du Calcaire à Gryphées est du côté N du pont ; dès une cinquantaine de mètres. Vers l'Est, le toit des grès disparaît vers 250 m. du pont .

Vu le pendage et la pente du profil tout ce qui est à l'Ouest de la tranchée est dans le Calcaire à Gryphées (Marne de Strassen).

Ainsi que dit, le mode de creusement des travaux n'a pas mené à un front de taille. Je n'ai pu récolter qu'un débris indéterminable, sur un bloc calcaire volant. C'est un CORONICERAS datant toutefois du Sinémurien pour le sommet des grès.

Une faille d'un rejet minimum de 25 m a été repérée. C'est celle connue depuis longtemps de Kelspelt, Kehlen, Mamer, concernant une grande distance. Elle est située à l'Ouest du pont de la route de Kehlen, légèrement oblique par rapport aux deux côtés de la tranchée, donc de sens légèrement NNE-SSE. Le côté effondré, conformément à la carte géologique est à l'Ouest de la cassure. On est sur une dizaine de mètres de Marne de Strassen à nombreux bancs calcaires donc faciès Calcaire à Gryphées typique. Sur le bord nord, elle est à 120m du pont, sur le bord sud, à 124m.

La tranchée se continue à l'Est jusqu'au pont de la route de Mamer à Kopstal, dans la Marne de Strassen. Ce sont les mêmes terrains à l'Est de ce pont jusqu'à la petite faille de la tranchée du Gaschtberg au NO de Mamer.

Ainsi à Mamer, juste avant le franchissement de la vallée profonde, le passage à l'Ouest est contre un lotissement, coupe prise juste en face du chemin. A l'Ouest, avec pendage vers l'Ouest, on est dans la marne de Strassen avec quelques bancs calcaires ; le sommet du grès se voyait en début, fond de fouille, vers la faille. Celle-ci, de 2,00 m de rejet est dans l'axe même du chemin. Côté Est surélevé, contre la faille, il y a une pellicule de marne gris-bleu du Sinémurien dessous et dans la fin de tranchée, avec pendage ouest faible, on a des bancs de grès, calcaire et sable, souvent le tout altéré en rouge.

44 - A HOLLERICH, LUXEMBOURG-VILLE, VIS A VIS DE L'EGLISE, FACE AUX ABATTOIRS, BORD DE LA PETRUSSE,

l'aménagement routier a créé une très longue coupe, depuis la cimetièrre, avec parfois des limons et traînées d'alluvions. Le profil est pris en face de l'Eglise, côté NE. (1974).

0,80 : marne feuilletée, plus ou moins calcaire, altérée en jaune en haut.

0,15 : banc calcaire, gris-bleu.

0,25 : marne

0,10 : banc calcaire

1,25 : marne feuilletée

0,40 : bancs irréguliers de calcaire et de marne, avec lumachelle à nombreuses LIOGRYPHEA, parfois en position de vie.

0,25 : banc de marne

0,25 : banc calcaire

0,10 : marnocalcaire à LIOGRYPHEA toutes en position de vie.

1,80 : marne gris-bleu feuilletée. (La voûte du passage inférieur est au niveau de la base du banc).

0,12 ; banc calcaire

0,30 : marne feuilletée gris-bleu.

0,10 : calcaire marneux gris-bleu. Base du « Calcaire à Gryphées » qui est ici dans l'ensemble pauvre en Lamellibranches, et sans Ammonites.

Surface ondulée érodée, très irrégulière, taraudée : trous grêles et profonds parfois remplis de pyrite.

2,00 : « Grès de Luxembourg » grisâtre et gris-jaune.

45 - DANS LUXEMBOURG- VILLE, FAUBOURG OUEST, A HOLLERICH RIVE NORD DE LA PETRUSSE,

côté Est du boulevard montant droit au N, à hauteur du carrefour de la voie principale allant à l'Est vers la gare, il y a eu des vastes carrières. Il y a été creusé sur plusieurs hectares une colossale excavation pour édifier un énorme immeuble, en 1980. La carte LUCIUS porte aussi le toit du grès à cet endroit.

0,60 ; limon argileux ocre criblé de fer fort et de débris calcaires limonitisés en surface. Un fragment phosphaté de ARNIOCERAS GEOMETRICUM OPPEL.

0,70 : deux bancs de calcaire gris bleu et un intercalaire marno-calcaire argileux de même couleur.

1,20 : marne argileuse et argile grise.

1,20 : bancs irréguliers de calcaire marneux gris-bleu riche en LIORYPHAEA ARCUATA LMK et autres espèces, et intercalaires de marne grise. Les 0,20 du sommet sont une véritable lumachelle à LIORYPHAEA, marnocalcaire.

2,05 : argile feuilletée gris-bleu.

0,07 : banc irrégulier de calcaire marneux gris-bleu.

0,60 : argile grise feuilletée.

Surface irrégulière, oxydée, taraudée, à encroûtements d'Huîtres.

14 m. environ : (fondations comprises) Grès de Luxembourg, jaune irrégulièrement gris-bleu jusqu'au sommet.

Malgré l'importance de la coupe, aucune Ammonite n'a pu être trouvée. Par ailleurs, au-dessus de la surface d'arrêt de sédimentation, il n'a pu être observé le moindre indice de grésification ; on sait qu'à Hespérange une Ammonite sinémurienne avait laissé conclure à LUCIUS, chose s'étant propagée, que le grès montait au-dessus de la limite de Hettangien, surface taraudée ; j'ai démontré qu'il s'agissait d'une Ammonite reconstituée avec de la colle et du sable. Par conséquent, ici encore, autour de Luxembourg-ville, il n'y a aucune raison d'admettre cette gibbosité gréseuse encore admise sur les profils de quelques publications assez récentes.

45 bis - A LUXEMBOURG -VILLE AU GRUND

le sondage du nouveau Musée National d'Histoire Naturelle, cour de l'ancienne prison de femmes, est allé à 56 m.

Arrêté dans le Keuper, marnolites verdâtres, calcaires, il est parti du Grès de Luxembourg, ne montrant aucun lit argilo-marneux. A 12,50 m apparaît la marne grise. Des marnes, calcaires gréseux ou marneux règnent jusqu'à 51,10 où semble commencer les grès rhétien micacé noir et gris.

L'Hettangien inférieur est bien daté ; depuis 37,80 les débris de Lamellibranches et Liogryphées sont fréquents. A 48 m., avec des empreintes de valves de Liogryphées, CHLAMYS sp., un moule interne pyriteux, écrasé, de PSILO CERAS PLANORBIS SOW. A 50,60 la marne grise est mouchetée de taches argileuses gris clair et montre de très nombreux débris de Lamellibranches

indéterminables avec LIOGRYPHAEA DUMORTIERI JOLY, certains débris étant calcifiés.

Le sondage ayant été carotté il est bien établi que les Argiles de Levallois rouge lie de vin sont absentes par lacune stratigraphique. Pourtant plus au NO, autour d'Arlon, elles sont encore présentes.

Coupe et point 45ter - AUX FAUBOURGS NORD DE LUXEMBOURG, LA NOUVELLE ROUTE DE BORDURE DE L'AERODROME DE FINDEL a ouvert une énorme tranchée (BERNERS, GUERIN-FRANIATTE, & MULLER, 1985).

Je ne fournis aucun relevé à ce propos. En effet un groupe d'auteurs a procédé à la chose de son côté de façon indépendante avec riche analyse biostratigraphique. Sous le Grès de Luxembourg, il y a eu dégagement des couches marno-calcaires et détritiques de la base de l'Hettangien. Il est frappant de relever la richesse et variété de faune toute sporadique. J'ai noté entre autres l'abondance des WAEHNEROCERAS - Le résultat de l'étude faunistique n'apporte aucun bouleversement biostratigraphique, complétant d'heureuse façon une analyse des faunes de l'Hettangien du Grand Duché. On sait d'ailleurs que tout stratigraphe a liberté de retenir les zones qui lui semblent valables. Et bien souvent il n'y a pas accord entre les auteurs, ces derniers tenant surtout à attacher leur nom à des coupures ; heureux encore quand (trop réel) on ne voit pas des coupures majeures ou mineures en position déconcertante dans le zonation générale du même auteur ! ce qui échappe trop aisément à des non spécialistes chevronnés !

Mis à part les compléments faunistiques d'ensemble, compte tenu de la médiocrité, sinon plus, de certaines espèces considérées comme nouvelles ou pas encore signalées sur le rebord ardennais, il ressort un fait intéressant. Cette faune rare ou inconnue dans le grès est soudain étroitement localisée et abondante ! Même phénomène cité ci-après, autres endroits, avec ces auteurs. C'est le moment de réfléchir - voir ci-après- aux zones sans l'espèce-indice zonal ou la sous-zone devenant la coupure principale. J'ai déjà insisté sur les hétérochronismes au Callovien de la Zone à MACROCEPHALITES MACROCEPHALUS. Longtemps, les géologues ont admis une zone à REINECKEIA ANCEPS, les REINECKEIEA pullulant au-dessus des MACROCEPHALITES. Or BOURQUIN dans sa thèse très illustrée a prouvé les incroyables incertitudes quant à ... REINECKEIA ANCEPS ! Par ailleurs aux portes de Toul (Captage du Taconet et l'énorme tranchée de route me livrant une énorme quantité des espèces des 2 genres, coexistantes), je ne pouvais plus soutenir un biseutage stratigraphique au lieu de simple diminution de puissance avec condensation des faunes vers la Haute Marne. Corrélativement j'ai cru longtemps en un concept génial de S.S. BUCKMAN de chronologie hémérale, plus fin et quasi universel que la Zone. C'est contraire aux réalités ; et BUCKMAN poussait à l'extrême la déformation des biostratigraphes. Dur aveu actuel pour moi sur une fin de carrière et d'études ininterrompues.

GUERIN-FRANIATTE et MULLER ,1978, citant la présence de PSILOPHYLLITES dans le Grès de Luxembourg, énoncent des remarques étonnantes à propos de mes observations sur l'Hettangien basal.

Si l'on veut bien se reporter à mon Mémoire de 1955, p. 174, coupe 134, près de Sainte-Cécile à la Ferme Parensart, je cite clairement 1,50 m à 2 m ; selon les irrégularités du Primaire, un banc riche en PSILOCERAS. Vu le mauvais état des fossiles on peut hésiter avec NEOPHYLLITES, mais j'ai bien 6 PSILOCERAS déterminables, sûrs. On ne comprend pas le commentaire des auteurs : « la mention faite en Luxembourg belge de PSILOPHYLLITES en 1955 p. 200 dans son chapitre de conclusion sur l'Hettangien et le Sinémurien ne correspond pas à l'étude détaillée donnée dans le texte (ibid. p.173-174) où il est question de PSILOCERAS PLANORBIS. Apparemment cette citation concernait plutôt la faune de la Haute-Marne (carrière de Pisseloup, (c'est-à-dire p. 197). A moins qu'il y ait eu confusion avec le jeune PSILOCERAS. » - On s'interroge : en fait, comment avec une brève citation sans précision de l'endroit ni description de coupe, voici des auteurs s'autorisant à penser que je parle de la coupe de Parensart. Le comble étant que Luxembourg belge cité, il est pensé pouvoir conclure à une erreur, la région de la Haute-Marne ayant été en cause (Pisseloup-Suaucourt). D'ailleurs, je rappelle l'unique trouvaille de PSILOPHYLLITES à Hettange. Convenons que l'exégèse d'une brève citation ne m'interdit pas moi aussi de procéder à une fine stratigraphie. (Chaque auteur dans ce domaine a en fait ses arguments pour établir des sous-zones, des zones, y compris celles établies sans l'espèce zonale retenue présente (!), ce qui devient des jeux intellectuels de spécialiste.)

Ces lignes étonnantes créent confusion et mélanges de toutes pièces, la coupe ici rapportée positionnant CALOCERAS TORUS D'ORBIGNY var. HERCYNUM LANGE 4,50 m plus haut que PSILOCERAS PLANORBIS.

En 1979, GUERIN-FRANIATTE & MULLER rapportent la présence d'un niveau à CALOCERAS à Kopstal dans le grès de Luxembourg avec description d'une espèce nouvelle : CALOCERAS LUXEMBURGENSE n.sp. La découverte de ce niveau très fossilifère est à une vingtaine de mètres de la base du grès.

Reste à savoir quel concept est en cause pour une Zone à SCHLOTHEIMIA ANGULATA et les Sous-Zones admises incluses ou séparées : autant dire alors des zones !. - La précision est intéressante plus pour la connaissance de la faune du grès que sa biostratigraphie. On notera ici comme à la coupe de l'aérodrome de Findel l'accumulation très sporadique de formes de Céphalopodes habituellement peu courants dans la formation. Quant à une espèce nouvelle, il n'y a rien de bouleversant vu l'abondance des formes voisines bien que distinctes dans l'Hettangien européen. Il n'est pas élucidé une importante confusion de formes. Dans ce banc ont été extraites 4 formes dont la nouvelle y compris CALOCERAS TORUS d'ORBIGNY. La distinction morphologique est évidemment manifeste.

Quant aux passées plus ou moins argileuses irrégulières dans la formation Grès de Luxembourg, vu le mode de dépôt côtier on est en face de légères modifications lithologiques dans un ensemble grésosableux de dépôts capricieux du milieu ; quelle importance face au problème capital de la limite d'extension dans le Grand Duché du grès sinémurien et du grès hettangien en contact latéral ?

46 - CARRIERE DE ERNZEN PRES DE LAROCHETTE

En 1985 a été ouverte une nouvelle carrière en arrivant au Sud de Ernzen par le Ernzenbach, sur le replat du plateau, première carrière à gauche.

2,00 m maximum : limon argileux ocre avec des paquets d'argile grise et des bancs épais de calcaire gris, conservés : Calcaire à Gryphées. Contact mal visible avec le grès . Il s'agit du Sinémurien.

Surface érodée irrégulière.

0,08 - 0,10 : le sommet du grès est ocre, terreux, à débris granuleux coquilliers et entroques.

0,14 maximum : grès jaunâtre à débris granuleux, coquilliers, débris coquilliers grossiers, grains de silice de grande taille ; galet plus ou moins nombreux le plus souvent très plats en grès calcaire, oxydés, parfois à nombreuses perforations filiformes.

Une douzaine de mètres : grès blanc-jaune, plus ou moins calcaire, à débris coquilliers calcifiés irréguliers.

Fort pendage marqué par le toit des grès, vu qu'à l'entrée d'exploitation il est plus haut que du côté Sud.

Le grès est le Grès de Luxembourg hettangien. En 1965 (p.337), je signalais des Polypiers dans les grès : ISASTREA CLAVELLATA TERQ. & PIET. , THECOSMILIA MICHELINI TERQ. & PIET. Ceci est à rapprocher de mes remarques sur, en Belgique, les Polypiers dans les grès en secteur ouest de Florenville, jusqu'au Nord d'Arlon. Vu le conglomérat sommital il est possible que celui-ci, en théorie, soit encore du Sinémurien, la surface d'érosion suivant aussitôt ; car je n'ai pu voir d'Ammonites indices provenant de ce niveau. Je continue à penser que l'Ammonite sinémurienne dont j'ai parlé autrefois, présumée provenir de cette carrière, était issue de la région ouest du pays, vers Steinfort, des monolithes de ce secteur et du Trias étant amenés pour taille à ERNZEN. Pour autant que le fossile n'était venu fortuitement entre les mains des carriers, ou qu'il y ait eu, tout étant oral, une fausse indication sur le fossile présent... situé à l'Est du pays justement. D'ailleurs, la même société a parfois apporté des monolithes du grès triasique de sa carrière de Gilsdorf pour le débiter à Ernzen !

CONCLUSIONS POUR LE LIAS DU GRAND-DUCHE (FIGURE 4)

Pour la partie Grand Duché, la conclusion importante porte sur la limite d'extension de faciès gréseux (Grès de Luxembourg) affectant l'étage sinémurien. Pendant des années je me suis attaché et obstiné à tenter de résoudre ce problème. Il est manifeste que, antérieurement, pour le Grand Duché, y compris sa carte géologique officielle, il n'avait été saisi le fait que les deux unités lithostratigraphiques établies dans le Luxembourg belge (la supérieure correspondant à l'étage Sinémurien) devaient forcément impliquer, après Arlon, DANS le Grand Duché, un changement de faciès. Contre toute évidence et négligeant les faits que j'ai présentés, certains auteurs ont tenté ouvertement ou implicitement, par tous les moyens, d'éliminer ce problème.

On demeure d'ailleurs parfois fort étonné de voir présenter des études ou synthèses ignorant les faits les plus élémentaires. Ainsi , p. 10, fig. 2, MEIER &

MEIERS, reproduisent un diagramme de BERNERS, donnant la position biostratigraphique du Grès de Luxembourg. Si on voit, certes sur un tableau schématique, pour le Grand Duché, le grès être de l'Hettangien à l'Est du pays, puis Hettangien et Sinémurien à l'Ouest, on reste effaré, seul adjectif pour ce qui concerne le Luxembourg belge ; alors qu'il s'agit en plus d'un travail de thèse sous la direction d'un universitaire ayant lui-même publié sur le Grès de Luxembourg. On découvre ainsi qu'il n'y a d'abord que du Grès de Florenville sur la Marne de Jamoigne, Grès d'Orval inconnu ! , plus à l'Ouest le Grès de Florenville sur la Marne de Warcq (toujours le Grès d'Orval inconnu !) et tout à l'Ouest le Grès de Virton sur la Marne de Warcq, le malheureux Grès d'Orval toujours inconnu. Outre la littérature et les cartes géologiques, il suffit de se reporter ici, dans la première partie, pour constater qu'à Muno, et Ouest de Florenville, le Grès de Virton repose sur le Grès d'Orval, et celui-ci sur le Grès de Florenville. Et on est là dans l'extrême pointe des affleurements liasiques du Sud de la Belgique. On risque fort avec ces errements de voir propager dans des publications des schémas stratigraphiques faux. D'ailleurs la preuve en est fournie avec cette utilisation, sans hésitation, des deux co-auteurs allemands. Non seulement on ne présente pas les réalités, ce que le non spécialiste ne peut déceler ; mais on crée et propage des faussetés menant à situations inextricables et de plus en plus confuses. En toute objectivité on peut se demander si la multiplication de ces études n'est pas plus néfaste qu'il est souhaitable. Sans s'interroger sur le ronflants titres de Docteurs en Géologie accordés dans de telles conditions. Il ne s'agit pas de détails sans importance mais bel et bien de la lente construction et compréhension de problèmes scientifiques, où les faits établis doivent avoir priorité et prise en considération.

Il me paraît que l'on peut affiner (modifiant la limite que j'ai autrefois présentée, sur la base des faits alors connus) les bases de la ligne de disparition des grès sinémuriens dans le Grand Duché.

En 1966 je signalais déjà, à l'ouest du Grand Duché , des Ammonites sinémuriennes à Steinfort (p. 324) dans le grès qui ne pouvait donc être que le Grès de Florenville. Les Sables de Metzert étaient établis être un faciès déminéralisé du Grès de Luxembourg hettangien. Route de Hobscheid à Steinfort (p. 330) je citais aussi un CORONICERAS dans les grès. En 1970 (p. 502), j'ai rapporté déjà de Steinfort CORONICERAS CAPROTINUM D'ORB., forme sinémurienne. METOPHIOCERAS cf. JANUS SPATH, des grès (p.504) provient de l'Ouest du Grand Duché, peut-être vers Steinfort.

Antérieurement , et pour les coupes retenues ici, hélas, un peu avant le méridien de Luxembourg, il n'y a pas de trouvailles d'Ammonites assez haut dans le grès pour prouver de façon absolue que sous Luxembourg ville il est entièrement hettangien. Toutefois les collections paléontologiques jusqu'ici n'ont montré aucune forme sinémurienne dans ces grès. J'ai fait un sort à la forme sinémurienne soi-disant trouvée dans le grès, à Hespérange (entrée Sud de la ville). Il est possible (point D de la carte) qu'à l'Est de la ville au Kroentgenshof le conglomérat dans le Calcaire à Gryphées (Marne de Strassen) traduise la base du Sinémurien ; auquel cas, certes, la surface érodée taradée au toit du grès ne serait plus isochrone dans tout le pays. Serait-ce alors une surface taradée

particulière que j'ai qualifiée dans la Meuse, pour une curieuse disposition dans l'Oxfordien (ex Argovien) de « surface taraudée d'un type spécial ». Il peut simplement s'agir aussi d'un arrêt de sédimentation dans la base du Sinémurien marno-calcaire ; n'avons nous pas vu dans le Luxembourg belge plusieurs niveaux conglomératiques outre celui, fondamental, marquant la limite Grès de Florenville-Grès d'Orval ?

Le Calcaire à Gryphées est daté Sinémurien sur le grès, à Sauele-Greisch ; le grès est daté Sinémurien à son sommet à Simmerschmelz. Très vite, à Brouch (Reckingerwald), le grès est daté Hettangien à son extrême sommet sous le Calcaire à Gryphées (points ABC). (A Brouch, le grès hettangien a 70-75 m de puissance, soit 3 fois celle sur le méridien d'Arlon. En 1966, (p. 335) à tort, j'y présumais la présence du Grès de Florenville, sur celui de l'Hettangien, sans ammonites. Je m'étonnais fort, explicitement, de l'anomalie. Depuis, les découvertes paléontologiques ont éclairé le problème. Seul le grès hettangien est présent. J'ai publié ces résultats.) Donc la limite de faciès, plus ou moins méridienne, passe entre B et C. Les changements de faciès sur courte distance n'ont rien d'étonnant. Il est peu douteux (point 41, 42, 43) que jusqu'à la rivière Mamer le sommet du grès est encore sinémurien. C'est donc un peu après Strassen, compte tenu des certitudes ou présomptions à Luxembourg-ville, que la limite de faciès passe en descendant vers le Sud. Déjà en France (point F), Basse Rentgen montre encore une grésification à la base du Sinémurien ; mais elle est telle qu'il est assez évident que l'on s'approche de la ligne limite d'extension. A Hettange, point G, malgré quelques éléments détritiques dans la base du Calcaire à Gryphées (coupe p.1072, 1955), on est à l'Ouest de la ligne limite. A Haute Parthe, le Sinémurien, avec quelques éléments faiblement détritiques évidents, apparaît bien en contiguïté de la ligne limite, et dans la pointe méridionale du grès dans le Sinémurien. A Mondorf (point E), sur les données actuelles, le grès est entièrement de l'Hettangien et le Sinémurien n'a pas de grésification.

Tout au Nord (point 46) j'ai évoqué il y a longtemps le problème posé par une Ammonite sinémurienne qui proviendrait de ces carrières. Il y a de très fortes raisons de mettre ceci en doute comme je l'ai exposé d'autre part et ailleurs. On notera que la pièce se trouvait dans un jardin (près du point A) le propriétaire n'étant pas amateur en géologie, n'étant pas à l'origine de la récolte et ayant eu un intermédiaire de fiabilité inconnue.

On peut considérer que la question de la limite de faciès du grès sinémurien a fait un réel progrès par rapport à mon esquisse de 1965 (p. 317). Il est malheureusement probable qu'on ne disposera pas pendant longtemps, sinon jamais, de données précises dans le secteur Alzette de la carte. De même plus au Sud, en France, à l'Ouest du méridien de Luxembourg. Ceci pour les évidentes raisons du recouvrement de terrains donc la profondeur du contact en cause.

On voit dans le travail de BINTZ & MULLER (1965) le parfait exemple de la genèse d'une erreur tenace, BERNERS se trouvant dans la chaîne. On est en face de répétitions d'auteurs progressivement déformées et ignorant les réalités. Le diagramme « coupe stratigraphique schématisée » relative au Grès de Luxembourg, bien entendu admet la gibbosité gréseuse, on ne peut plus localisée, d'Hespérange (p. 257). Passons sur l'ignorance du Grès de Metzert vu que c'est le synonyme de Grès d'Hettange et Grès de Luxembourg inférieur. Mais vers

l'Ouest, dès avant Arlon, il est ignoré le Grès d'Orval, seul étant connu le Grès de Florenville... qui passe directement au Grès de Virton ! Ce qui devient alors stupéfiant c'est que dans le Luxembourg belge, à l'Ouest, le Grès de Virton repose alors ainsi ... sur le faciès marneux type Calcaire à Gryphées. .. Et un jour BERNERS « améliore » ce schéma en maintenant les méconnaissances. MEIER & MEIERS tombent dans le piège et propagent l'erreur. En cherchant bien on trouve d'autre auteur en mal d'adoption facile et hâtive. Un lecteur non prévenu va-t-il longtemps subir cette situation ? Le plus désolant est bien de voir officialisée une telle conception. En effet DITTRICH dans l'explication (!!) de la coupure Mersch de la Carte Géologique du Luxembourg, dans les publications du Service Géologique (!!), présente aux profanes toujours le même diagramme. Il est vrai qu'à voir sa bibliographie connue en 1984, pour l'auteur 32 ans d'études et des dizaines de publications n'ont aucune importance, sauf certains auteurs. On imagine les leviers géologiques d'un tel géologue-étudiant.

(Le même auteur, soulignons-le bien que s'agissant du Trias, en 1989 (p. 62), publications (Vol. XXVI) du même Service s'étend longuement sur un problème. Jusqu'à GITTINGER en 1969, en signalant à Sierck, les particularités locales expliquant cette présence, on n'aurait jamais vu de grès dans la Lettenkohle dans toute la Lorraine. En 1955, j'en décrivais un très bel affleurement au NE de Metz, à Teting sur Nied. Encore une des nombreuses omissions bibliographiques menant à des pages inutiles.)

Il sera profité ici de citer Hespérange pour relever que BINTZ & MULLER conviennent bien clairement que les Ammonites d'Hespérange, Sinémuriennes, ont une gangue marneuse. Mais restent impressionnés par la citation de TERQUEM, de très nombreuses ammonites de l'étage sinémurien, dont on ne parle pas de gangue d'ailleurs. On connaît TERQUEM, paléontologue de cabinet plus que géologue de terrain, y compris sur des trouvailles à Hettange même, pour garder une réserve en le lisant. Ceci en ce qui concerne ses précisions stratigraphiques ou géographiques, souvent des assertions sans plus, insolites.

Hespérange étant un faubourg de Luxembourg-ville, on aurait aimé très fort des observations précises plus récentes, des auteurs ; celles-ci sont indiscutables et faciles pour qui est en permanence pas loin de là et pouvant surveiller toutes les fouilles d'une localité en développement urbain. Chose bizarre, les tenants obstinés de la gibbosité ne peuvent apporter aucune preuve à ce sujet, se cramponnant à un détail mais ignorant l'essentiel du problème des grès.

On notera, enfin, comme étrange l'argument de ces auteurs pour tenter de justifier à Hespérange que le sommet du grès est à Ammonites du Sinémurien. Car (on n'en a jamais douté) à Luxembourg-ville il a été constaté des bancs argileux accusés dans le grès. Il est sous-entendu dès lors que si les Ammonites d'Hespérange n'ont pas de gangue sableuse c'est à cause d'une couche argileuse intercalée. On en revient aux ligues précédentes : on aurait fort apprécié qu'un auteur ou les deux co-auteurs fournissent et localisent une coupe à Hespérange au sommet des grès prouvant cette couche d'argile, actuellement encore hypothétique.

En 1966, MULLER cite au-dessus de la surface érodée des grès hettangiens des SCHLOTHEIMIA, qu'il figure heureusement, caractérisant pour

lui l'Hettangien. Si ce sont bien des SCHLOTHEIMIIDAE, même la pièce à costulation fine n'est pas S.ANGULATA SOW. Il est à se souvenir qu'en Lorraine, Angleterre, Allemagne et Jura Suisse, les SCHLOTHEIMIIDAE dont les SULCIFERITES ne sont pas raretés dans le Sinémurien. La carrière de Grigy (Moselle), à la Libération, encore visible, était dans le Calcaire à Gryphées particulièrement riche en petites SCHLOTHEIMIIDAE. La collection FRIREN, à Metz, en refermait déjà de nombreuses de cet endroit. Il est de même aux carrières de Xeuilley, ainsi que je l'ai déjà signalé en 1955. GERARD & GARDET, en 1938, citent (et même figurent) des « SCHLOTHEIMIA », dans leur zone III, donc le Sinémurien ; ainsi : S. SCOLIOPTYCHA WÄHNER, et S. VENTRICOSA SOW.. Certes L.F SPATH à qui j'avais soumis une série de petites SCHLOTHEIMIIDAE étudiées elles-mêmes par GERARD & GARDET, était loin de retenir une grande partie des déterminations publiées, notamment pour les WAEHNEROCERAS ; ce qui ne modifie en rien la présence d'un groupe de formes.

Ces auteurs, (p. 556) citent encore à Diarville en plein calcaire à Gryphées, Sinémurien, « SCHLOTHEIMIA TRAPEZOIDALIS » et pareillement, à Jarville et Haraucourt, SCHLOTHEIMIA VENTRICOSA SOWERBY. J'ai trouvé de nombreuses formes de ce groupe au sommet du calcaire à Gryphées, tranchée de la route, sortie NO de Bosserville.

Il est évident que si MULLER conclut justement, alors la surface terminale taraudée des grès n'est plus partout isochrone. Et on se rappellera ainsi que pas loin au NO du point considéré, j'ai décrit au Kroentgeshof un indice très clair d'arrêt de sédimentation dans le faciès Calcaire à Gryphées. La coupe de MULLER est un peu au N de Mondorf, à Welfrange, sur la route Remich-Frisange. Il est intéressant de relever qu'il cite, au N de Welfrange, des bancs de grès dans le Calcaire à Gryphées, ce qui ne serait pas sans rappeler ce qui se passe au-dessus du massif de grès hettangien à Haute Parthe... Mais que conclure avec certitude des faits rapportés par MULLER ?.

On notera qu'en 1970 (p. 492) j'ai déjà signalé qu'à l'Est du Grand Duché des SCHLOTHEIMIIDAE dans le Calcaire à Gryphées ne prouvaient pas qu'il s'agissait de l'Hettangien. Et toujours en 1970 (p. 486) dans le grès cette fois, à Goetzange, j'ai trouvé 2 SCHLOTHEIMIIDAE et CHARMASSEICERAS CHARMASSEI D'ORBIGNY, pourtant étage Sinémurien.

Enfin il est utile de rappeler qu'à Boust (point H de la carte) j'ai signalé en plein Calcaire à Gryphées, Sinémurien, dans le secteur Grès de Luxembourg, SULCIFERITES SULCIFER BUCKM., de 32 mm de diamètre, avec des CHARMASSEICERAS indéterminables.

La carte (Figure 4) situant les affleurements considérés trace la limite actuellement admissible de la grésification du Sinémurien. Les lettres concernent les affleurements décrits antérieurement.

ANNEXE

Deux points concernent le Luxembourg belge et le grand Duché.

Ils ont la particularité bien que concernant directement les questions du Lias, de ne pas relever de coupes stratigraphiques. Ceci justifie un examen à part.

A. PROVINCE DE LUXEMBOURG

J'ai retrouvé des notes inédites très anciennes, relatives aux documents biostratigraphiques des collections de l'Institut Royal des Sciences Naturelles à Bruxelles. L'examen, se fait d'Ouest en Est.

Un peu à l'Est d'Orval, des ASTEROCERAS fréquents de très grande taille proviennent d'autour de Gérardville. De même à l'Ouest de Meix-devant-Virton et au Sud de Gérardville. Dans la vallée affleurent les Grès de Florenville et d'Orval ; les hauteurs montrent le Lotharingien, Vram. Il n'y a pas de point précis. Le grès est à Berchiwé et Meix, on l'a vu, (point 19). L'extrême sommet du grès d'Orval à son passage au Grès de Virton est riche en ASTEROCERAS. J'ai récolté ASTEROCERAS aff. OBTUSUM SOW.

Légèrement à l'Est de Virton, au NE de Pierrard, la planchette géologique, tout en aval, porte du Vras Lotharingien ; plus au N, en amont, on a du calcaire sableux d'Orval, puis de Florenville ; On rencontre la deuxième vallée face au bois le Bamfont. Dans mon Mémoire de 1955, coupe 140, p. 176, j'ai décrit une grande carrière donnant la superposition du calcaire gréseux de Florenville sous le calcaire gréseux d'Orval. J'ai eu à revenir ultérieurement sur cette coupe. Un petit fragment d'Ammonite, selon H. JOLY est AEGOCERAS CAPRICORNU du Lias moyen. Il n'y a aucun doute, c'est un PROMICROCERAS PLANICOSTA SOW. L'endroit exact est imprécis ; mais la Formation d'Orval étant dégagée sur 16 m., il est possible que cette forme lotharingienne soit dans la zone de passage au « Virtonien ».

Dans la tranchée de l'ex-vicinal, un peu au NO conformément à un affleurement lotharingien (« Virtonien ») une empreinte d'une quinzaine de cm est un ASTEROCERAS certain.

Au Sud de Gérardville dans un grès calcaire de Virton, pur, coquillier, il y a un XIPHROCERAS ZIPHUS ZIETEN.

A Villers-devant-Orval, carrière Malaise, un ASTEROCERAS sp. est identifié avec des ammonites peu déterminables, c'est du Lotharingien.

Sous le nom inacceptable de ASTEROCERAS VETUSUM REYNES, JOLY met ensemble 6 échantillons différents du plateau de Vram lotharingien, le grès parfois lumachellique, ces ASTEROCERAS proviennent du N de Gérardville et de Villers-devant-Orval.

Dans le Vallon du Moulin de Rabais, un ARNIOCERAS lotharingien et plusieurs empreintes, sp., récoltes de PURVES.

A Saint-Léger, il a été récolté de nombreux ASTEROCERAS dont A.OPPELI Gu.-Fr. et formes voisines.

De nombreux ASTEROCERAS et lumachelles à ENTOLIUM (collecte BAUDET) sont réputés provenir de Bleid., Moulin de Bakèse, carrière. Ma coupe 191 (mémoire 1955) décrit le macigno de Messancy, sur la crête au N, chemin du Moulin de Bakèse. Est-ce précisément vu le Lotharingien en cause, vallée du Ton, route d'Arlon vers Laclaireau ?

AUTOUR D'ARLON :

Sortie d'Arlon route de Redange sur Attert à Frassem, des débris en marnocalcaire gris (calcaire à Gryphées) de la base du Lotharingien, relèvent d'un *Asteroceras* à côtes denses cfr XXX

Au NE de Hondelange, au N de l'autostrade, au Sud de la route Arlon-Luxembourg, à Barnich, dans le Grès de Hondelange : EODEROCERAS MILES typique.

Même espèce à la Station d'Autelbas, dans le Grès de Hondelange glauconieux typique, et un étrange ANDROGYNOCERAS assez grand, globuleux, que je n'avais pu déterminer faute de bibliographie avec moi. Elle se rapporte à une des espèces figurées dans le grand mémoire de Spath.

Dans la grande carrière de Clairefontaine, un peu avant la frontière grand-ducale, le Grès inférieur sinémurien a livré de nombreux CORONICERAS parfois de très belle conservation, dont C. aff. CAPROTINUM d'ORB.

Un très grand OXYNOTICERAS sp., lisse provient certainement du grès supérieur, déjà lotharingien.

Notons incidemment, vu le Lias moyen en cause, que l'I.R.S.N.B. montre en provenance du macigno typique une seule AMALTHEUS sp., indéterminable, mais des débris de PLEUROCERAS SPINATUM et de fréquents PLEUROCERAS à côtes denses.

Venant de Athus, plusieurs gros PL. SPINATUM SOW. typiques, trapus. A Halanzy, une lumachelle ferrugineuse renferme un jeune PL. SPINATUM certain.

B .GRAND DUCHE DE LUXEMBOURG.

Il me semble nécessaire de souligner, car omis ici que dans mon mémoire de 1955, p. 179, coupe 147, à Altwies, sortie Mondorf, le grès d'Hettange est couronné par du Calcaire à Gryphées. Lequel sur ses environ 3 mètres de base a des tendances gréseuses, quoi de plus normal, vu les autres affleurements (voir carte), points F,G,H et carrières d'Hettange. Le bord de la lentille de grès d'Hettange a une bande de Sinémurien inférieur qui a posé des problèmes et confusions d'étages.

Un peu avant 1950, avec la bienveillance du conservateur Marcel HEUERTZ, j'ai fait plusieurs séjours au Musée de Luxembourg, pour étudier les collections de fossiles, surtout Ammonites. J'avais pu y discuter avec Michel LUCIUS qui me confirmait ses déterminations.

P. 216, coupe 217, Mémoire de 1955, j'ai souligné mes étranges constatations. (D'excellentes coupes ultérieures, publiées, m'ont permis bien des précisions sur le Lias moyen et le Lotharingien).

Jamais je n'ai pu, notons-le au passage, faire comprendre à Lucius les problèmes biostratigraphiques de la Zone à DACTYLIOCERAS SEMICELATUM ni de la valable échelle stratigraphique du niveau de fer toarcien, et l'illusion de sa Zone à LEIOCERAS OPALINUM. Tellement perplexe, je sollicitais l'avis du grand W.J. ARKELL. Réconfort et stupeur, catégorique, ce spécialiste de notoriété mondiale déterminait des ammonites de

l'Oxfordien, citées formes du Lias ; et , impossible au Grand Duché, ceci prouvait des mélanges invraisemblables en collections. Mais aussi on peut poser une question. On a vu avec quelle obstination des géologues contemporains font d'une unique ammonite reconstituée avec du sable et de la colle (encore soluble !) une pièce décisive dans la question du Grès d'Hettange. Dès lors, sans chercher une polémique, en toute objectivité, là comme sur bien d'autres problèmes, que valent les « *Lucius dixit* » sacro-saints pour certains. Où est la méthode scientifique ?

On a vu aussi que L.F. SPATH autre notoriété, pour le Lias inférieur, pièces douteuses en main, récusait les déterminations de GERARD & GARDET pour des petites ammonites du Sinémurien lorrain. Bien entendu, ceci comme sa fausse échelle stratigraphique de la minette, avait été un profond sujet de mécontentement soudain (par euphémisme... !). SPATH admettait, comme moi, que le LEIOCERAS OPALINUM chez GERARD et BICHELONNE en était un (j'ai prouvé son origine non lorraine), mais récusait une série de soi-disants LEIOCERAS lorrains, comme moi.

Remerciements : Madame Gül Delsate-Akman , Térance et Dominique Delsate ont réalisé la mise en forme informatique de ce travail, le Docteur Guy Berna en a coordonné la réalisation. A chacun mon amitié sincère et chaleureuse, et ma vive gratitude.

BIBLIOGRAPHIE

BERNERS, H.P., GUERIN-FRANIATTE, S. & A. MULLER, 1985.- L'ensablement de l'Hettangien au Luxembourg : la coupe type du Findel, aéroport de Luxembourg. Les Cahiers de l'Institut Catholique de Lyon, N° 14/4, 213-230, 3 pl.

BINTZ Jacques & Adolf MULLER, 1965. - Sur la représentation du Grès de Luxembourg sur la nouvelle Carte Géologique générale du Grand Duché. Archives Institut Grand Ducal, Sect. Sc., 1964-65, T. XXXI, pp. 243-58

DITTRICH, Doris, 1984. - Erläuterungen zur geologischen Karte von Luxembourg, Blatt 8 Mersch. Publications du Service Géologique du Luxembourg, 96 pp.

GERARD Charles & Gustave GARDET, 1938. - L'Hettangien et le Sinémurien moyen de Meurthe et Moselle. Bull. Soc. Geol. Fr., T. VIII, pp. 529-581, Pl. XXXI-XXXIII.

GUERIN-FRANIATTE, S. & A. MULLER, 1978 - Découverte de PSILOPHYLLITES (Ammonites) dans le Grès de Luxembourg (Hettangien). Bull. Info. des Géologues du Bassin de Paris, Vol XV, F2, pp. 71-73)

GUERIN-FRANIATTE, S. & A. MULLER, 1979 - Présence d'un niveau à CALOCERAS (Ammonites de l'hettangien inférieur) à Kopstal dans le Grès de Luxembourg. Description d'une espèce nouvelle: CALOCERAS LUXEMBURGENSE n.sp. - C.R. Sommaire Soc. géol. de France, F.3, p. 125-128.

MAUBEUGE, Pierre Louis, 1955. - Observations géologiques dans l'Est du Bassin de Paris. Ed. Privée. 2 tomes, 1083 pp., LVIII tabl..

1959. - Quelques remarques sur la limite de l'Hettangien et du Sinémurien dans la zone de faciès Grès de Luxembourg. Bull. Soc. Belge Geol. Pal.& H., T. LXVIII, pp. 422-29.

1965. - Le problème du Grès de Luxembourg. Archives Sect. Sc. Institut Grand Ducal, T. XXXI, 1964-65, pp. 217-39, 2 Tab.

1966. - 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 préardennaise. Bull. Soc. Belge Geol. P.& H., T. LXXV, F. 2, 1966 (1967) pp. 217-33.

1966. - Contribution à la géologie de la province de Luxembourg et du Grand Duché de Luxembourg : Le problème du Grès de Luxembourg. Bull. Soc. Belge Geol. Pal. & H., T. LXXIV, F. 2-3, pp. 316-45.

1969. - Quelques observations stratigraphiques sur les calcaires sableux du Jurassique inférieur à l'Est de Virton (Luxembourg belge) . Bull. Soc. Belge Geol. P. & H., T. 78 ; pp. 105-110.

1970. - Données stratigraphiques nouvelles sur le Grès de Luxembourg dans l'Ouest du Grand Duché, à la faveur de la conduite d'adduction d'eau des Ardennes. Archives Sect. Sc. Institut Grand Ducal, 1968 (1970), T. XXXIV, pp. 485-94.

1970. - Les Ammonites du Grès de Luxembourg du Musée d'Histoire Naturelle du Luxembourg. Archives Sect. Sc. Institut Grand Ducal Luxembourg, T. XXXIV, pp. 495-510, 7 fig.

1972. - Vers une solution au problème stratigraphique du Grès de Luxembourg dans le Grand Duché (avec quelques observations dans la moitié SE du pays). Archives Institut Grand Ducal Sect. Sc., 1972 (1974), T. XXXVI, pp. 407-436.

1981. - Sur l'âge de la lumachelle jurassique des sables de Metzert. Bull. Soc. Belge Geol. Pal. & H. T. 90, F. 3, pp. 248-50.

1985. - Y a-t-il des Couches pré-PLANORBIS (Lias inférieur) dans le Luxembourg belge ? Bull. Acad. & Soc. Lor. Sc., n° 24, 2, pp. 43-49.

1985.- Toujours à propos du Grès d'Hettange et du Luxembourg : le forage de Basse Rentgen et la carrière de Haute Parthe. Logique des affleurements. Bull. Acad. & Soc. Lor. Sc., n° 24, 3, pp. 90-100 .

1987. - Nouvelles données stratigraphiques sur le Grès de Luxembourg au NO du méridien de Luxembourg. Bull. Acad. & Soc. Lor. Sc., n° 26, pp. 5-19, 1 fig.

1989.- Les Ammonites de la lumachelle de Metzert (Province de Luxembourg) du Grès de Luxembourg sur le méridien d'Arlon. Bull. Soc. Naturalistes Luxembourgeois. N° 89 , pp. 135-50, 4 Pl.

MAILLEUX E., 1946. - L'âge des sables liasiques de Metzert Bull. Musée Royal Sc. Nat. De Belgique, T. XXII, 4.

MERGEN PHILIPPE, 1983 . - Données nouvelles et mise au point sur la limite Hettangien -Sinémurien dans l'Est du Luxembourg belge. L'âge des Sables de Metzert. Bull. Soc. Belge Geol. Pal. & H. T. 92, 1 , pp. 55-60.

MERGEN PHILIPPE, 1983. - Les marnes de Buzenol et de Bellefontaine , un seul et même niveau à la base de l'assise d'Orval (Zone à Semicostatum). Bull. Soc. Belge Geol. Pal. & H., T. 92, F. 2, pp. 99-106.

MEIER HELMUTH , MEIERS KURT, 1988 . - Die Gastropodenfauna der Angulata-zone des Steinbruchs Reckingerwald bei Brouch. Travaux scientifiques du musée National d'Histoire Naturelle de Luxembourg. , N° XII , 87 pp. , 15 taf.

MONTEYNE R., 1959 . - La limite Hettangien Sinémurien dans l'Est du Luxembourg belge. L'âge des sables de Metzert. Bull. Soc. Belge Geol. Pal. & H., LXVIII, 1 , pp. 125-133.

1965 . - Calcaire sableux d'Orval et Calcaire sableux de Florenville dans la région de Virton. Bull. Soc. Belge Geol. Pal. & H. , T. LXXIV, F. 1 , pp. 60-79.

1969. - Relations entre la marne de Strassen et la marne de Buzenol . Service Géologique de Belgique, Professional Paper, N° 4, 8 pp.

1969. - Les sables de Metzert dans la région de Buzenol. Service Géologique de Belgique. Professional Paper, N° 3, 6 pp.

MULLER ADOLF , 1965 . - Les affleurements des couches de passage du Trias au Jurassique le long de la route nationale 13 entre Welfrange et Rollinger les Boust. Archives Sect. Sc. , Institut Grand Ducal Luxembourg, T. XXXI, 1964-65, pp. 259-67.

SCHWEGLER Erich, 1939. - Belemniten aus dem Pylonotenton Schwabens. Beitrag sur Kenntnis der Belemnitenfauna des schwäbischen Jura. Zentralblatt f. Min. Geol. und P. , Abt. B, N° 5, S. 200-208.

Figures

1. Carrière de Valansart (Calcaire Sableux de Florenville). Singulière figure de calcaire siliceux compact intercalé entre deux lits de sable fin. Disposition boudinée à contours de nodules ; les bancs encaissants ont une faible tendance à onduler, bancs durs inclus. Difficilement explicable avec certitude, c'est peut-être une coulée subaquatique ? Photographie aimablement communiquée par L. PIRON.
2. Localisation des observations en Belgique.
3. Localisation des observations au Grand Duché de Luxembourg.
4. Tableau stratigraphique



FIGURE 1

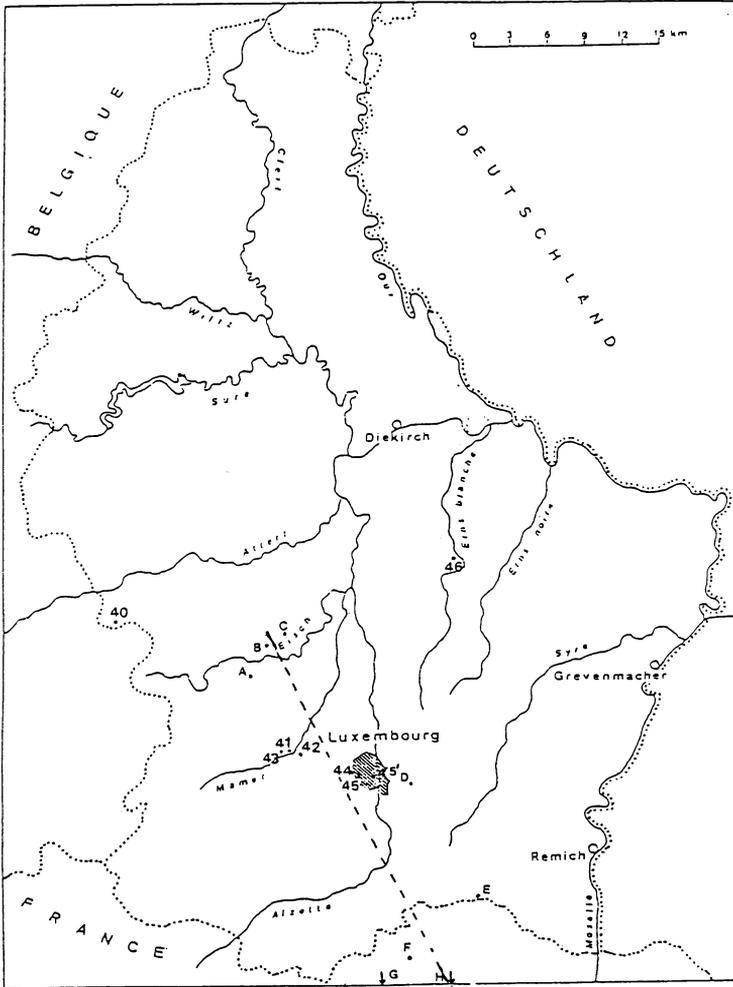


FIGURE 3

Muno	Orval	Florenville et Virton
Vras	Vras	Vras
		(snbm disparu)
Snbs	Snbs	Snbs
Snas	Snas	Snas
Snam		
		(Htbs ??)
Htbn		
Htam		
Htas (1)		
Lacune Rh		
(1) Pas cartographié sur la planchette		

FIGURE 4

Région France	Arlon (Frontière)	Etages géologiques
Vras	Sable et Grès de Virton (Vras)	Lotharingien
Snbm, disparition contestée par Monteyne. Biseau sur la carte.	Marne de Strassen (Snbm) (3)	
Snbs (1)	Calcaire sableux d'Orval (Snbs) 40m.env.(5)	Sinémurien 68m
Snas	Calcaire sableux de Florenville (Snas)(2)(5).	
Snam	Marne de Warcq (Snam)	
	Grès de Luxembourg inférieur. (Latéralement Sable de Metzert (Htbs)(4) faciès de déminéralisation (20-25 m.) (1). A l'ouest marno-calcaires.	Hettangien 46,5m
Htbn	Marne de Jamoigne (Htbn)	
	Marne de Helmsingen (Htam)	
	Grès de Rossignol (Htas) (20 m ? avec Marne de Helmsingen)	
	Grès de Mortinsart (Rh) avec Argiles de Levallois en haut	Rhétien
(1) Comme à la Côte Rouge (Arlon), même planchette plus à droite, pas de Snbs cartographié. Mais pointé sur Snas, par exemple à l'Est de Chantemelle et chemin de Vance vers Bois de Fouches	(1) Initialement, autrefois, j'admettais la déminéralisation du grès sinémurien.(2) la planchette géologique cartographie seulement du Snas.(3) Snbm présent autour de Steinfort sur la planchette.(4) cartographié sur la planchette. (5) étrangement la planchette Sterpenich à surface minime ne porte pas Snbs sur Snas alors qu'à Steinfort (3) il y a du Snbm	

FIGURE 4

**ETUDES SUR LE PERMO-TRIAS DU LUXEMBOURG BELGE
ET DU GRAND DUCHÉ DE LUXEMBOURG.**

P.L. MAUBEUGE

8, Rue des Magnolias 54220 Malzéville

RESUME

Des précisions sont apportées ici à la connaissance stratigraphique et cartographique du Trias du Luxembourg belge et grand-ducal. La question du Permien est discutée en détails.

Mots-clés : Permien, Trias, Belgique, Luxembourg.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Autor beschreibt neue Aufschlüsse im Trias Belgiens und Luxemburgs, und diskutiert das Perm Problem.

Schlüsselwörten : Perm, Trias, Belgien, Luxemburg.

Communication présentée à la séance du 14 mai 1998

NOTE: Le présent fascicule du Bulletin a été financé par l'auteur.

HISTORIQUE :

En 1877, dans un des tout premiers travaux sur le Trias de l'Est de la France, BENECKE aborde aussi les régions limitrophes. Il parle ainsi des conglomérats d'Attert en Belgique sur la frontière luxembourgeoise, et les range sans hésiter dans le Trias. Ceci est sans preuves ou arguments décisifs. Dans une série de travaux ultérieurs VAN WERVECKE développera ce concept de Trias conglomératique sur le rebord ardennais ; et il s'étendra abondamment sur l'existence d'un Trias anormal, conglomératique et détritique, faciès côtier, dans le Grand Duché de Luxembourg.

A la veille de la Première Guerre Mondiale, dans un très beau travail, GOETZ va reprendre l'étude de ces formations au Grand Duché. Il est loin d'être possible d'adopter une grande partie de ses conclusions et d'admettre sa carte géologique, détaillée. A cause de contradictions et même d'impossibilités évidentes apparues ultérieurement.

Il convient à son sujet de souligner que par sa méthode, classique, son travail reste une donnée fondamentale et il y a lieu de la comparer à celle de LUCIUS, ultérieurement. GOETZ donne des coupes précises, détaillées, très bien situées : on peut donc toujours tenter de les réinterpréter. LUCIUS malgré de gros ouvrages et une cartographie géologique aussi courageuse que fondamentale, apparaît paradoxalement apporter moins de précieuses données. L'auteur, en effet, bien souvent ne donne pas de coupes détaillées. Il présente son interprétation des observations qu'il a pu faire ; quand il y a des coupes elles sont souvent condensées. Ce qui fait que même avec ses cartes géologiques si on se pose une interrogation, ou relève un fait incompatible, on n'a pas possibilité de se reporter à un profil et en faire sa propre analyse. J'ai toujours pensé qu'une coupe géologique bien située et fidèlement décrite est pour l'ensemble des géologues, et ceux à venir, plus précieuse que de longs commentaires généraux. On peut voir pourquoi l'auteur a pensé adopter ses conclusions ; et par ailleurs, trop souvent des coupes importantes ou décisives se trouvent pour longtemps non vérifiables sur place ou probablement définitivement perdues, dans nos régions.

LUCIUS sera le premier auteur après GOETZ à reprendre en détail des études sur ces formations de faciès anormaux, dans le Grand Duché.

Par exemple p. 311, LUCIUS reproche à GOETZ de nombreuses assimilations stratigraphiques qui ne sont en réalité pas fondées à ses yeux. Elles mériteraient au moins des confirmations paléontologiques. En fait c'est exactement le même reproche que l'on peut faire à LUCIUS avec ses contours géologiques, certes courageusement tracés vu les réalités de terrain. A plusieurs reprises LUCIUS est peu tendre avec GOETZ dans son travail de thèse, quant aux conclusions qu'il juge hasardeuses ; mais lui-même de son côté n'apporte aucun élément déterminant dans ses conclusions. Etrange situation !

Il est abordé de près la coupe naturelle des gorges de la Schankengraecht avec quelques détails sur les couches litigieuses dans cette série de références, fondamentale pour le synchronisme. Il relève Keuper et conglomérats inclus : 90 m.

de puissance dont environ 50m. pour les conglomérats. En face, de l'autre côté de la vallée, à Pratz, les conglomérats ont 40-45 m. A Nagem ils n'ont plus qu'une quinzaine de mètres ; si on inclut le Keuper, ils porteront à une cinquantaine de mètres la série de faciès anormaux litigieux, où le Keuper est certain en haut. A Obercolpach, Keuper conglomératique inclus, on trouve une trentaine de mètres de puissance. La série diminue donc vite d'épaisseur vers la Belgique à l'Ouest.

Le travail consacré au Trias synthétise assez sommairement ce qui a trait à ce système, dans l'ouvrage de 1948, Das Gutland. P.70, à la Schankengraecht il est donné seulement 2.50 m. pour le Muschelkalk, Couches à CERATITES NODOSUS. Il n'y a pas de coupe détaillée ; il est cité une dolomie sableuse pleine d'empreintes de GERVILLEIA, MYOPHORIA et Térébratules. Mais avec des incertitudes sur la position dans le profil précis. On aurait certes aimé savoir où cela se situe dans la coupe naturelle car du Trias, probablement Muschelkalk est ainsi daté, identifié. Il est bien cité un banc de dolomie irrégulièrement lumachellique, marquant la limite Muschelkalk. Mais on ne sait si c'est limite inférieure ou supérieure et là encore sans précision dans la coupe. C'est un exemple typique comme quoi une description détaillée d'une coupe serait capitale et utile aux générations à venir, bien plus que des conclusions dans des considérations générales.

Parfois dans des généralités imprécises, on peut retenir heureusement des faits certains, interprétables. Ainsi p. 288, LUCIUS rapporte des citations de CERATITES dans le grès de Gilsdorf et même une trouvaille in situ à 1 m. sous le grès exploité, à Broderbour près de Gilsdorf, faite par Felix HEUERTZ et Gustave FABER

Un providentiel tableau récapitulatif de LUCIUS, p. 248 montre qu'il existe au Grand Duché des fossiles datant le Muschelkalk jusqu'au Rodbach, donc la Schankengraecht tout contre, ce qui est alors logique. On le trouve pp. 248-49. L'auteur veut, mais donc alors sans preuves paléontologiques, que le Muschelkalk s'étende en Belgique jusqu'à Post (p. 273, sa carte des lignes de rivages).

Michel LUCIUS rappelle que GOETZ signale à 4 km. au SE d'Ettelbrück, une couche de grès rouge clair et marne dure, de 0.95m. avec des LINGULA (TENUISSIMA ?). Ceci n'a rien d'étonnant qu'il s'agisse de la Lettenkohle (ou du Muschelkalk ?) vu que l'on est encore bien à l'Est de l'affleurement pilier des chainages, celui de la Schankengraecht. De son côté, GOETZ mettait du Muschelkalk inférieur sur sa carte, rappelle LUCIUS, jusque près de Obercolpach ; surface importante dans celle d'extension admise pour tout ce Muschelkalk.

LUCIUS (p. 307) souligne qu'à Pratz, rive droite du Buschrodt, côté opposé à la Schankengraecht, on trouve encore COENOTHYRIS VULGARIS ; donc le Brachiopode caractérisant encore le Calcaire coquillier du Muschelkalk. Il est donc normal que l'on trouve encore du Muschelkalk ainsi daté par ce fossile, plus à l'Est près de Ettelbrück ; on date ainsi en effet, cette formation vers Grosbous à Ober-Mertzig et le long du chemin de Carlshof (=Carelschaff).

En ce qui me concerne, à la Schankengraecht, sous le banc à lumachelle datant le Muschelkalk, je trouve encore des faciès détritiques sur 32 m.,

probablement tout relevant du Muschelkalk. On trouve alors le petit banc de dolomie de 0.15m. toit possible du Permien, avec 4m. dessous le premier banc à manganèse, à la cote 304 environ. On verra l'importance de cet horizon à manganèse dans les chainages.

CARPENTIER, en 1950, par une brève citation, traite d'un document d'un intérêt exceptionnel . A Diekirch, dans les Grès à VOLTZIA du Herrenberg, il mentionne un débris de VOLTZIA assez voisin de V.GRACILIS FLICHE.

Mais rapportant la présence de VOLTZIA du groupe de HETEROPHYLLA encore dans le Muschelkalk supérieur, quelle est la portée de cette présence pour DATER la couche ? Il est évident qu'elle est supposée telle vu les idées de LUCIUS ! Mais l'intérêt est de prouver que des flores (sinon faunes) sont possibles dans les séries si litigieuses.

La thèse de STEFFEN, en 1951, est un travail de morphologie en géographie pure. Avec toutefois l'intérêt d'une photographie d'un affleurement que l'on évoquera ci-après.

En 1955, je pose clairement pour la première fois un problème d'existence du Permien dans le Synclinal de Luxembourg découlant des observations, contestées, de H. JOLY, au début du siècle sur le sondage de Longwy, autant dire dans le Grand Duché. En 1959 je me penserai autorisé à admettre l'existence d'un Permien bien développé sur l'aile occidentale du Golfe de Luxembourg, devant l'Académie des Sciences de Paris. De son côté, VAN WERVECKE réfutait l'interprétation de JOLY, voulant voir une présence de Trias, en faciès anormaux ardennais. Ce faisant il escamotait le détail important d'une présence de CORDAITES inexplicable si on admettait avec lui que le WALCHIA (LEBACHIA) était un VOLTZIA triasique mal conservé ; fossiles qu'il n'avait d'ailleurs pas eus en mains. Par ailleurs, personne n'ayant conservé ce concept, VAN WERVECKE faisait du Conglomérat de Malmédy (d'âge Permien !) un équivalent des Grès bigarrés supérieurs. Dès 1955, dans mon mémoire, je m'interrogeais clairement sur la validité de la conclusion de VAN WERVECKE . Je concluais à l'existence d'un bassin permien sous le Synclinal de Luxembourg. Et par ce Permien jusque là ignoré au Grand Duché, cela me permettait, ailleurs, en 1955, d'expliquer les anomalies singulières du forage de Cessange (Fischerhof) aux portes Ouest de Luxembourg ville. De son côté, LUCIUS y admettait sans hésiter les différents termes du Trias, avec faciès conglomératiques et gréseux. Ce qui le menait obligatoirement à la conclusion d'une présence de Keuper (Marnes irisées) à puissance énorme, bien anormale soudain.

En 1961, je reprends, obstinément, le problème en détail. C'est l'occasion de rappeler que déjà en 1929, 10 géologues belges, unanimes, admettent, eux, le Permien présent à Longwy et élément constitutif du bassin sédimentaire en profondeur dans le Bas Luxembourg. Je démontre que les anciens auteurs ont voulu à tout prix reconnaître les 3 termes du Trias, et les cartographier dans le Luxembourg belge, alors que les cartes GOETZ et LUCIUS ne concordent déjà guère entre elles. On sait que GOETZ a dû flexurer anormalement son Trias du profil 3 pour que son

« Sa » repose sur le Dévonien jusqu'à Grosbous. Or la lithologie prouve que quelque chose se produit à l'Ouest du méridien d'Ettelbrück.

Il faut quant même relever qu'en 1960, LUCIUS signale aux C.R. de l'Académie des Sciences de Paris que des CERATITES existent à 2.5 km. à l'Est de Rodbach, prouvant la présence du Trias, formation du Muschelkalk. Mais la chose ne concorde pas avec les tracés du Muschelkalk sur les cartes antérieures de l'auteur. Donc ses propres tracés sont déjà l'objet possible de notables modifications, avec implicite.

Au nord de Reichlange, la ballastière du plateau de Ospern, selon la carte LUCIUS, recoupe du Muschelkalk. Or il n'y a aucune analogie de faciès avec le Muschelkalk (daté par un niveau fossilifère) de la Schankengraecht. En l'absence de tout élément pour un chainage et attribution d'âge, on peut tout de même se demander comment l'auteur de la carte a dès lors pu tracer des contours homogènes !

Dans ce travail de 1961, je rappelle que les tranchées du câble téléphonique montrent jusqu'au carrefour Ospern-Reichlange un conglomérat argileux ; et tout près du carrefour, des grès verts identiques à ceux de la coupe d'Attert et de la briqueterie de Houdemont, en Belgique. Les conglomérats sont identiques à ceux de Niedercolpach : j'y vois du Permien. En 1958, les tranchées de ce câble, route de Grosbous à Schandel, à l'orée du bois, ne montrent pas la faille de la carte LUCIUS ; elles étaient parfaitement continues et un rejet ne pouvait échapper. A l'entrée Ouest, en sous bois on voyait 2.00m. de grès brun-rouge à brun très fin, argileux, d'âge indéterminé. Il rappelle cependant ceux de la Schankengraecht. Dessus ce grès existe un banc de dolomie pierreuse celluleuse, de 0.60-80, brun-jaune, puis dessus, 3 m. de marnes et argilolithes brun-rouge violacé, à filets verts. Plus haut, il y a de la dolomie dure, brun-jaune, celluleuse, tachée de vert à graviers et quartz et quartzites. Enfin, tout en haut de la série relevée, on voyait des argilolithes et marnolithes avec bancs de dolomie sans graviers. Au carrefour de Reimberg, point 369, on observait les marnolithes et dolomies marneuses bariolées, du Keuper, classiques. Il y a donc une série stratigraphique où il n'y a plus sous les marnes bariolées du Keuper, de guides lithologiques évidents. Comment peut-on tracer une fine cartographie sur des bases aussi évanescences ? On peut légitimement s'interroger.

Dans ce travail je signale, à propos du mémoire de BAECKEROOT, qu'il est plus que douteux qu'il puisse y exister des blocs de grès triasiques surtout dans les conglomérats, à des niveaux de la série à faciès déclarés côtiers. Il serait bien sûr évident que des conglomérats d'âge permien ne pourraient renfermer des éléments triasiques, plus jeunes.

Mais dans tous ces exemples, BAECKEROOT, géographe, n'apporte aucune démonstration d'âge triasique pour ces blocs : il ne fait qu'affirmer ; or quelle peut être son expérience personnelle des faciès, chercheur géographe débutant en plus ? On sait qu'il voit du Quaternaire d'épaisseur considérable menant à sa notion de remblaiement périphérique de l'Oesling ; or il est certain que bien souvent les affleurements qu'il considère comme formations alluviales récentes sont en fait des

conglomérats anciens en place, plus ou moins consolidés. Dans le secteur critique on trouve jusqu'à 50 m. de puissance à ces formations conglomératiques riches en problèmes stratigraphiques.

En 1963, ayant disposé de remarquables profils géologiques liés à d'énormes travaux routiers au Nord d'Arlon, je pouvais reprendre l'étude de ces problèmes avec des conclusions nouvelles. Le grès vert d'Attert devient corréléable avec le banc de grès vert de la carrière de Houdemont. Sur le méridien d'Arlon, les conglomérats, ballasts et dolomie de base sont du Permien. Le Keuper se biseaute dessus. Contrairement aux planchettes de la carte géologique belge, il n'y a pas présence des 3 termes du Trias de Lorraine considérablement réduits en puissance mais continus sur certaines étendues.

Ces travaux auto-routiers ont donné un profil continu qu'il est utile de rapporter ici bien que déjà publié, ceci pour étayer des comparaisons avec les nouvelles coupes de ce travail. Sous le Rhétien certain, on a 17m. de Keuper ; les 10 m. supérieurs ont encore les faciès germano-lorrain classique : marnolithes versicolores dures avec petits bancs de dolomie pierreuse ; à la base déjà un banc de dolomie légèrement sablo-micacée. Suivent dans ces 17m. : 7.00 m. (7.05 cumulés par les couches mesurées) des niveaux de faciès détritiques anormaux (A l'époque, je proposais dans la solution adoptée, la possibilité d'écarter déjà les 2.00m. de base du Trias).

Ces 7.05 m. se décomposaient ainsi avant de rencontrer le toit du Permien conglomératique (de H. en B.) :

0.80 Argile versicolore et dolomie sableuse.

0.25 Dolomie sableuse anhydritique

0.45 Argile verte

0.25 Grès gris-vert

0.50 Dolomie sablo-micacée

1.80 Grès vert et argilolithes versicolores

0.20 Marnes sableuses gris-vert et brunâtre

0.80 Grès vert foncé conglomératique à veines d'argilolithes rouge/brique

0.60 Argilolithe sableuse et sable argileux vert clair avec graviers de roches anciennes.

0.40 Grès argileux gris vert tigré de rougeâtre

0.40 Argilolithe rouge brique piquetée de vert

0.40 Sable rouge brique veiné de vert, un peu marneux

0.20 Sable jaunâtre et verdâtre argileux.

Permien : sable argileux très chargé de graviers de roches anciennes, conglomérats et ballasts grossiers. La puissance, sur cette coupe est au maximum de 30m. ; elle peut être irrégulière comblant des paléoreliefs du socle dévonien.

En 1987, au NE d'Arlon, une coupe providentielle m'a permis de comprendre comment les anciens auteurs avaient pu parler de l'existence d'un Trias fossilifère ; et par conséquent de tenter d'asseoir les bases de la division ternaire, classique, d'un Trias très atrophique dans le Luxembourg belge. Le célèbre affleurement, jamais

retrouvé jusque là, de la chapelle Almeroth est tout simplement un apport humain sur chaussée antique semblant intercalée dans le Keuper ; les lumachelles sont avec des fossiles identifiables du Primaire, la roche venant des Ardennes un peu plus au Nord.

En 1965, j'aurai, avant cette découverte, rappelé que G. JONES (inédit en discussion sur le terrain, et son texte communiqué) admet l'existence du Permien à la Schankengraecht sans toutefois pouvoir tracer de limite supérieure de ce Permien. Il admet comme moi l'importance stratigraphique du banc de dolomie et de l'horizon manganésifère.

Reprenant la coupe d'Attert, je pense alors que le banc de grès vert conglomératique est peut être bien en fait encore du Trias : l'extrême base du Keuper serait donc déjà détritique. Les conglomérats et ballasts dessous, ont pu me montrer avec des entailles nouvelles que ce Permien renferme des conglomérats dolomitiques lenticulaires maintenant bien dégagés dans les travaux de la nouvelle route rapide Arlon-Bruxelles. A l'entrée sud d'Attert, chemin de Schadeck, il a même pu être noté un niveau de sable et grès argileux manganésifère mais sans disposition de manganèse en boutons. Les 2 (2.80 ?) m. de sédiments dessus ne le paraissent plus, alors, vraisemblablement, à rattacher au Permien ; bien que problématiques. Or, déjà à la Schankengraecht on retrouve aussi un mince niveau de grès vert si curieux de coloration par la tonalité du vert. Le banc de dolomie y repose sur 3.90 m. de grès parfois conglomératique ; et vers la cote 304 apparaît le grès à taches puis boutons, de forme curieuse, d'oxyde de manganèse. Dessous, c'est le conglomérat grossier. J'attache une grande importance à ce banc de dolomie, qui n'existe déjà plus à Attert, et au niveau à manganèse. C'est que ces détails rappellent les faciès marins des coupes du Permien (Zechstein) encore présent en Allemagne juste sur la frontière luxembourgeoise. En Allemagne, certes, la dolomie montre encore des fossiles marins ; au Grand Duché, il n'y a pas de traces de fossiles dans la dolomie.

En 1965, je souligne déjà l'anomalie, d'après LUCIUS, des CERATITES étant dans le grès de Gilsdorf ; ce fossile caractéristique du Muschelkalk ne le gênant pas pour faire du grès de la Lettenkohle !

Malgré la fragilité des données lithostratigraphiques, et faute de mieux, vu la série de Mettlach à l'Ouest du Hunsrück, je trouve ainsi assez d'éléments pour voir un repère du Permien à Attert et à la Schankengraecht ; le problème est : le banc de dolomie est-il du Permien ?

Il est alors souligné que, dès 1887, une publication de VAN VERWECKE, décrit région de Vianden, déjà juste du côté allemand, sur l'Our, des affleurements de l'éperon Gentina-Obersgegen. Il paraît y avoir des troublantes analogies avec la série relevée secteur frontalier Belgique-Luxembourg, vers Arlon ; et avec le niveau à manganèse.

En 1968 ; Marcel HEUERTZ publie un extrait du mémoire de Guy JONES, décédé accidentellement, mémoire base de sa « thèse scientifique d'enseignement » au Grand Duché. Intitulé : « Le problème stratigraphique posé par les couches sédimentaires de bordure SW de l'Ardenne luxembourgeoise ». L'extrait, lui,

s'intitule : « Profil géologique de la Schankengraecht près de Bettborn ». Si on parle d'un problème c'est bien que malgré les cartes géologiques de LUCIUS, à contours fermés, et ses publications, les choses sont loins d'être claires. G. JONES avait décrit en détail et procédé à l'étude pétrographique niveau par niveau, de cette coupe naturelle, la plus importante régionale. Il apparaît que l'auteur admet avec moi « qu'il s'y passe quelque chose stratigraphiquement » écrit-il. La coupe part du Keuper jusqu'au Dévonien que l'on manque visible de peu, en bas de la gorge. L'auteur reconnaît « MAUBEUGE est le premier à avoir ouvert la discussion sur l'attribution stratigraphique de la formation en question ». Bien entendu il retrouve (sa couche 11) l'étrange grès à taches de manganèse dont j'ai voulu faire du Permien. Il confirme le banc de lumachelle daté Muschelkalk, que j'ai signalé en 1962, et daté. Si JONES ne date pas les couches, une conclusion importante ressort de son travail : « l'attribution stratigraphique de la partie inférieure du profil nous échappe totalement. Il est certain que les faits ne se présentent pas aussi simplement que ne le suggèrent la carte géologique et les profils levés par les différents auteurs ». Que voilà une conclusion susceptible de me reconforter, sinon à encourager dans des études ! C'est bien exactement ce que j'ai soutenu quant à la carte géologique LUCIUS et aux travaux antérieurs. Et c'est la confirmation de ma conclusion d'une impossibilité de corréliser avec le Grand Duché, le profil levé au nord d'Arlon. Ce levé me mettait pour la première fois, en éveil sur le problème. Levé d'un profil où j'ai pensé reconnaître du Permien à la base, avec une contradiction des contours géologiques des planchettes belges, carte des anciens auteurs.

Plus tard, d'ailleurs, hélas sans pouvoir procéder à des déterminations, des palynologistes belges me confirmaient que la série rattachée au Permien, montrait des formes floues très mal conservées d'une microflore bien différente des associations du Trias. Le problème reste encore entier, que je sache. Hélas.

En 1967, une singulière trouvaille, bien prouvée, se produisait, très isolée, à Medernach, à moins de 10km. à l'Est de Colmar Berg, un peu à l'Est du méridien de Diekirch. Trouvaille qui d'ailleurs prouve que dans des séries sans fossiles on peut soudain, en endroits et niveaux les plus inattendus, réaliser des découvertes excessivement localisées. Des faits décisifs sont donc toujours possibles s'il y a des chercheurs ou observateurs. A. HARRY & A. MULLER signalent un bone bed, c'est à dire un niveau à restes de Vertébrés nombreux ; ici sans conglomérat accompagnant. On est là dans les Marnes irisées supérieures !, à une hauteur unique dans la série en cause. Certes, j'ai, dès 1955 signalé des niveaux fossilifères tout en haut de ces Marnes irisées comme à Varangéville un peu à l'Est de Nancy. Mais c'est tellement près de la base du Rhétien, et de son bone-bed de base que cette apparition précoce encore dans le Keuper est à peine étonnante. Dans la série type lorraine du Keuper encore applicable sur la frontière SE du Grand Duché vers Sierck, on n'aura connu comme niveaux fossilifères (et souvent bien peu fossilifères) : les Grès à Roseaux (montrant des Reptiles) et la Dolomie de Beaumont un peu plus haut. Mais en Souabe, côté allemand il existe un niveau de grès (connu atrophiquement au Sud de Nancy, à 30 km. près de Vézelize) encore au-dessus de cette Dolomie de

Beaumont. Ce sont les Stubensandstein ; et là il y a des restes de Vertébrés importants. D'ailleurs Otto LINCK s'est attaché à signaler à divers niveaux insolites du Keuper allemand des présences de fossiles. Cette trouvaille de Medernach est une première pour la région pré-ardennaise. Comment expliquer une telle étroite localisation de Vertébrés et en telle abondance, localisation ponctuelle, isolée ? ; c'est un problème. Pour moi il est entier surtout vu les genres en cause.

Il convient cependant de rapprocher de ces faits ce qui suit.

En 1974, d'une part, MULLER rappelle qu'à Medernach le banc fossilifère peut avoir 0.30m. Quand il est verdâtre, et renferme de rares véritables galets de marne dolomitique durcie. Mais d'autre part, et surtout le complexe dolomitique supérieure du Keuper terminal, sous le Rhétien, (complexe argilo-dolomitique avec passées de sable) livre une faune d'Ostracodes à affinités triasiques. Ainsi (p. 29) le sondage du Mont Crequi (près de Bloëbirg) et celui de Medingen (légèrement au SE de Luxembourg ville), offrent ces microfaunes triasiques à ce niveau.

Le forage de Bloëbirg (légèrement au NE de Luxembourg ville.), montrait ces présences pour la première fois. Mais il y avait aussi, accompagnant, des débris de Poissons, SAURICHTHYS, HYBODUS, SARGODON & ACRODUS.

Comme explication à cette singulière originalité paléontologique de Keuper terminal jusque Medernach, il faut probablement admettre une modification sectorielle du bassin de sédimentation, les eaux étant moins chargées de sels que partout ailleurs. Mais par ailleurs, d'où proviennent ces faunes triasiques qui ont pu demeurer et prospérer dans un assez vaste secteur en ségrégation géographique par son milieu ?

En 1983, WOUTERS, LEPAGE & COUPATEZ signalent dans ce niveau l'existence de dents de THERAPSIDES, nouveauté paléontologique pour le pays. Les auteurs précisent que le niveau est à environ 6 m. sous la base du Rhétien, le banc ayant 5 - 10 cm de puissance, variable, dans des marnes jaunâtres, verdâtres et grises. Ayant pu étudier la coupe avec les auteurs qui ont réalisé avec le Musée d'Histoire Naturelle de Luxembourg, des fouilles importantes en développement, je pense que l'on est bien dans le Keuper car (chose jamais révélée à ce propos) on sait (MAUBEUGE 1992) que dans le centre du Bassin de Paris, le Rhétien certain a dans ses grès des importantes intercalations versicolores de marnes et dolomies habituelles au Keuper ; et même à certains moments on ne sait plus où et comment tracer la limite Grès infraliasique et Argiles de Levallois, si nette presque toujours partout aux affleurements lorrains. Il s'écrit tellement de choses diverses à propos du Rhétien méso-européen depuis quelque temps que l'on s'étonne presque que personne jusqu'ici n'a affirmé que le bone bed de Medernach (après tout à 6m seulement sous les grès rhétiens) est ... celui de base du Rhétien dont la base, ici, aurait des faciès keuperiens !

En 1968, WIEBEL donne un travail, malheureusement très condensé et cette fois encore, comme pour LUCIUS, avec la tendance fondamentale à résumer et conclure sans donner la coupe précise descriptive ni le lieu exact. Peut être est-ce dans un manuscrit de diplôme plus développé. Mais on est bien obligé de travailler avec ce qui est accessible librement à tous. Par ailleurs, l'auteur est totalement

tributaire des idées, cartes et publications de LUCIUS ; il ne s'écarte guère de cet auteur.

On notera que mon travail de 1962, donnant des faits précis notamment quant à la Schankengraecht, est ignoré de l'auteur. Chose étonnante, car il travaillait en liaison avec le Service Géologique du Grand Duché, qui connaissait mon travail. Si l'article de HEUERTZ est pénécotemporain (1965) traitant des études de JONES sur la Schankengraecht, celles-ci ne pouvaient être ignorées à Luxembourg dans ses contacts avec le service protecteur ; et le mémoire JONES a été rédigé, thèse soutenue, bien avant 1965. Il est ignoré aussi la carte géologique de Longwy, 1965, donnant une vue synthétique sur le Grand Duché et surtout le Permien.

A relever qu'entre Pratz et Folschette (est-ce la coupe 6 a ; car il y a quelques coupes synthétiques fournies), donc à l'ouest de Schankengraecht, WIEBEL présume, dit-il, que l'on est en face du Muschelkalk gréseux plutôt que des faciès latéraux des Grès bigarrés. Une donnée d'un énorme intérêt est la citation au-dessus du conglomérat de base de reste d'Equisetales larges de 5 cm. ; hélas on ne sait exactement l'endroit ni quelle couche précise sur un profil. Ce qui pouvait asseoir des recherches complémentaires obstinées. A la Schankengraecht, l'auteur voit la présence du Muschelkalk inférieur et moyen, et en bas, du Buntsandstein. Il y cite même (p. 173), fait très important, un débris de CERATITES dans le Muschelkalk supérieur m2. Et, controuvant mes récoltes, tout en haut de sa coupe levée, il est cité des débris de fossiles avec MYOPHORIA VULGARIS V. SCHL., des GERVILLEIA et MYPHORIA indéterminables. Il est admis (p. 174) que le Muschelkalk supérieur présent à la Schankengraecht manque à l'Ouest du Rodbach, secteur Pratz-Platen. Avec toutefois une contradiction immédiate. En effet il est dit avoir vu à l'Ouest de Platen une dolomie caverneuse à lumachelle sableuse qui montre même des galets de 2cm. de nature non précisée. Le Muschelkalk supérieur lui paraît encore présent ; il doit être atrophique vu qu'il venait d'être déclaré absent dans ce secteur. De Platen à Reichlange, il a encore été vu des traces de dolomie à très mauvaises empreintes de fossiles, des GERVILLEIA. A l'O de Reichlange il n'a jamais pu être décelé de Muschelkalk supérieur caractérisable.

L'auteur pense pouvoir reconnaître dans son secteur d'études, donc à la Schankengraecht, la Lettenkohle ; laquelle est incluse dans le Keuper selon la nomenclature allemande. Même les Marnes bariolées Ku1 et la Dolomie limite Ku2 sont paraît-il reconnaissables. Pour le Keuper, qui est détritique et conglomératique, on ne dispose pas de coupes mieux situées : toujours les généralités.

Enfin l'auteur pense avoir des conclusions possibles sur les sens des courants de sédimentation. Pour ce secteur, la fig. 7 montre pour le moins des mélanges confus de directions relevées.

(Il ressort de la bibliographie de cet auteur que des étudiants allemands ont procédé à des études dans ces régions. Au moins une relève de la cartographie : W. SCHNEIDER ; G. UNSÖLD ; M. WIEBEL. Mais leurs travaux restent inédits. Il est évident que de tels travaux restent très difficilement accessibles, voire sont

inaccessibles. Cités par WIEBEL on peut penser que leurs résultats ont été intégrés dans son travail).

Malgré des points de détail fort intéressants, nouveaux, ce travail ne fait guère progresser les connaissances fiables sur ces faciès détritiques du rebord ardennais.

En 1984, HAHN & WOUTERS décriront une dent de Cynodonte de Medernach, autre nouveauté pour la paléontologie du Grand Duché.

En 1969, chronologiquement après HARRY & MULLER, Konrad GITTINGER abordera spécialement pour le Muschelkalk supérieur et Keuper inférieur du Grand Duché, les relations faciès et géochimie. L'auteur suit les divisions stratigraphiques et lithostratigraphiques de LUCIUS. Le travail étant publié par l'ex service de LUCIUS, il paraît quasi normal de s'en tenir à ses concepts stratigraphiques.

Pour le Muschelkalk terminal, l'auteur conclut à l'existence de 3 régions ; une littorale, une à faciès assez profond, et une sur un seuil vers Sierck. Pour l'auteur il existe des sols à racines fossilisées, dans les grès de la Lettenkohle au Sud de Grevenmacher, sur la Moselle. Près de Vichten, une précision : à Weidenviesen, dans des grès, il y a une lumachelle avec 3 genres de Lamellibranches et MYOPHORIA INTERMEDIA qui datent bien le mo2 du Muschelkalk. GITTINGER cite, à la sortie NO de Vichten CERATITES DORSOPLANUS ?, NUCULA, MYOPHORIA, GERVILLEIA, PLEUROMYA, datant effectivement du Muschelkalk.

Au Muschelkalk Mo il trace la ligne littorale de la Lettenkohle juste à peine à l'Ouest de la fameuse Schankengraecht ; et il précise avec difficultés les limites Km1, Ku2, Ku1, mo2 en bas.

L'auteur rappelle que, dans l'Eifel, selon KNAPP, à Brech, un banc de grès de 0.20 m. avec ANOPLOPHORA LETTICA peut encore représenter la Lettenkohle tout contre le Grand Duché au NE. Une terre émergée paraît certaine à l'O pour GITTINGER ; il cite, dans la dolomie limite Ku2 sur les hauteurs de Diekirch (« Hardt »), des fossiles. Pour lui le petit Gastéropode allongé TRYPANOSTYLUS Sp. ZELLER, est présent dans la Dolomie limite luxembourgeoise au Sud de Grevenmacher, dans le faciès normal ; mais aussi au voisinage du faciès côtier près de Bettendorf à « Gemeinebusch ». Pour lui la Dolomie limite existe en carrière, route de Bissen, vers Boevange, à la Schankengraecht, à la carrière GILSON près de Merzig. Le faciès normal se constate encore tranchée de la route au SO de Colmar-Usines, à Lellingerhof, à Werden Wiesen près de Vichten. Mais on ne voit plus cette Dolomie limite à l'Ouest de la Schankengraecht bien qu'elle soit déjà présente à « Strengbach » près de Folschette.

En 1970, WILLE a décrit une algue verte multicellulaire du Keuper inférieur au Syrberg entre Mettert et Grevenmacher (G.D.). Il semble bien que ce soit dans la Lettenkohle rangée dans le Keuper par l'Ecole allemande. Mais est-ce bien de la Lettenkohle au sens français, vu que la Dolomie limite manque ici ? Les échantillons en cause sont à assez faible distance du toit du Muschelkalk. S'il s'agissait du Keuper réellement, on pourrait donc espérer d'autres trouvailles, notamment des

spores, dans le Permo-Trias. Curieusement, et contradiction avec WILLE, on a vu que GITTINGER reconnaît ... la Dolomie-limite au Sud de Grevenmacher avec des TRYPANOSTYLUS. Preuve que la stratigraphie est bien loin d'être claire.

En 1994, je décrirai pour la première fois (MAUBEUGE, 1994) des faunes dans le Trias du Luxembourg belge. BOULVAIN, DELSATE & MAUBEUGE donneront la coupe correspondante, en 1995.

CÔNCLUSIONS :

Que penser de ce survol historique sommaire, où seuls des points importants paraissant entraîner des contradictions ont été retenus ?

Il paraît bien y avoir quasi absence de concordances d'opinions entre les différents auteurs, très peu de points paraissant admettre des conclusions identiques.

L'existence d'un problème de base, formulé par moi-même et admis clairement par JONES est un fait. Il met à lui seul en question (pour ne pas retenir une masse d'autres points et faits) la validité des chainages de contours géologiques de la carte LUCIUS dans le secteur des faciès anormaux, côtiers. L'existence du Permien, non discutée, dans le Luxembourg belge (GRAULICH 1968 ; BOULVAIN, DELSATE & MAUBEUGE 1995) dont j'ai étayé la formulation pose toute une fameuse question dans le Grand Duché : que deviennent les synchronismes latéraux ? J'avais déjà posé un problème identique à propos du Grès du Luxembourg bien divisé en Belgique ; je pense en avoir apporté la solution au Grand Duché, bien que beaucoup ne veulent pas convenir que ceci était on ne peut plus fondé et le problème ignoré jusque là par la carte géologique du Grand Duché !

Que penser aussi de la curieuse analyse stratigraphique citant des CERATITES avec abondance dans le Grès de Gilsdorf tout en faisant de la Lettenkohle ... ; et traçant imperturbablement des contours d'horizons géologiques sur ces bases minées fondamentalement par la datation fautive ... ? J'ai abordé par ailleurs ce problème des CERATITES et datation des couches les renfermant en 1973.

Ayant commencé à étudier ces problèmes et ayant une persévérance dans les idées je ne pouvais qu'insister, par des études de terrain, dans la collecte de données, éventuellement nouvelles, permettant de résoudre au moins certaines des contradictions. J'ai pu lever ainsi un nombre important de profils, ici décrits, en détail, hélas rarement avec fossiles. Certains ont confirmé l'impossibilité de suivre plus spécialement les conclusions de LUCIUS, assez souvent, et sa cartographie géologique des secteurs litigieux. Ce qui n'est en rien minimiser son effort, tentative fort courageuse car il est évident qu'il a dû bien souvent se trouver en face d'une absence d'éléments fiables et qu'il a ainsi décidé d'une solution dans ses chainages ; mais peut être sans être bien certain qu'il n'y avait pas tant de certitudes que supposé par tout étranger à ces problèmes.

Beaucoup des profils étudiés, temporaires comme il en est souvent dans nos régions, contrairement à un désert ou à des montagnes sans grande végétation, ont

disparu. Il est aléatoire d'en disposer à nouveau; la description minutieuse des observations est donc une donnée fondamentale précieuse en elle-même, pour les chercheurs ultérieurs.

Il me faut admettre que face au travail de terrain, les conclusions nouvelles certaines sont plus rares qu'espérées. Il y a eu surtout démonstration de contradictions jusque là non évidente, bien assises.

Je m'interroge d'ailleurs où et en quoi peut être le moyen de tracer des divisions stratigraphiques sûres dans ces séries détritiques, aussi variables de faciès que de puissance.

C'est très vite à l'Ouest de la coupe de la Schankengraecht que, au Grand Duché, les problèmes du Permo-Trias deviennent évidents. Dans le Luxembourg belge j'ai confirmé mes conclusions et observations antérieures. Et l'existence du Permien ne paraît pas y être mise en doute. Ce qui impose, répétons le, de voir ce qui se passe dès la frontière luxembourgeoise franchie (comme pour les deux divisions possibles dans le Grès de Luxembourg). Ou bien on se cramponne contre vents et marées même les plus forts, à un concept LUCIUS, devenu dogme, ou bien on étudie et résoud ou non les problèmes évidents, comme le veut la science, vivante non figée.

Conscient de l'imperfection profonde de ma tentative, faute de conclusions possibles, j'ai pensé que la présentation des profils levés (avec de rares conclusions certaines) sera une base. Base précieuse vu la non pérennité des affleurements, pour les chercheurs éventuels à venir; il leur faudra une grande détermination pour reprendre ces problèmes évoqués ici. Qui sait, un fil directeur peut jaillir; par exemple il y a peut être des données micropaléontologiques négligées ou non évidentes asseyant des synchronismes et datations? Ou tout autre élément d'information.

A noter toutefois que la présence d'Ostracodes dans les marnolithes du Keuper supérieur un peu à l'Est de Luxembourg ville montre que des éléments jusque là inconnus, ne serait-ce que micropaléontologiques, peuvent se révéler. Certes ceci implique des études fort ingrates du fait qu'il peut n'apparaître aucun résultat, chose catastrophique pour un jeune chercheur qui voudrait en faire un sujet de travail inaugural, universitaire. Une confirmation d'absence de résultats sur étude sérieuse et poussée est une donnée mais est, elle, on le conçoit bien, sans valeur positive dans une présentation « titres et travaux ». Relevons aussi, exemple d'éléments jusque là inconnus, la découverte dans le Saliférien du Keuper lorrain, de spores fossilisées à certains niveaux argileux.

On est obligé de ne pas porter une conséquence excessive à la trouvaille de WILLE (algues vertes) à la base du Keuper. On n'est pas certain en effet s'il s'agissait de la Lettenkohle ou du Keuper de l'échelle stratigraphique française.

Si jusque là c'est à tort que l'on avait cru signalés des fossiles dans le Trias belge (Rhétien mis à part), en 1994, pour la première fois je signalais de tels fossiles indiscutables, en place. En 1995, BOULVAIN, DELSATE & MAUBEUGE, décrivaient le sondage de Latour en cause. Il est situé près de Virton à une trentaine de km. au SO d'Arlon. Là, à 4.40m. sous le Grès de Rossignol, c'est à dire Grès

infraliasique, (le Grès Rhétien), il existe à 361m. de profondeur, dans les carottes, une passée lumachellique de 6 cm. On note la présence de plusieurs espèces de PLEUROMYA, cf. ANOPLOPHORA, cf. MACRODON, ESTHERIA LATITEXTA SANDBERGER. Le niveau est les Marnes irisées, Keuper supérieur, horizon des marnolithes. On voit qu'à Medingen et au Mont Crequi, un peu à l'Est de Luxembourg ville, vers ce niveaux, il a été trouvé des Ostracodes et des débris de Poissons. A Medernach, le très riche niveau à restes de Vertébrés (surtout des Poissons) est, toujours même niveau, à 6m. sous le Rhétien. Ces niveaux sont quasiment synchrones, et peut être est-ce rigoureusement le même : une telle différence insignifiante de hauteur d'intervalle étant liée au coefficient de sédimentation.

On voit, donc, maintenant, chose ignorée jusque là, que sur un front pré-ardennais NNE-SSO, de 75km. il existe un horizon fossilifère constant dans les Marnes Irisées du Keuper supérieur. Celui-ci à faunes marines annonce celles de la transgression rhétienne. Le sens de l'invasion faunistique ne peut être que plus ou moins le Nord-Est avec liaison vers la mer du bassin germanique, par l'isthme de Bitburg-Aix-la-Chapelle ; ce qui expliquerait l'absence des fossiles en Lorraine plus au Sud.

Ces nouveautés biostratigraphiques des années récentes ont une grande portée et un très vif intérêt pratique. Certes on n'avait aucun doute quant à une présence du Keuper terminal dans le Luxembourg belge, jusque vers Habay. Mais si un mince niveau de ce type a échappé jusqu'ici, il peut donc très bien y avoir dans toute la zone critique des faciès pré-ardennais considérée dans le présent travail, à diverses hauteurs de la colonne stratigraphique, des horizons fossilifères très minces, guides dans les synchronismes et datations. C'est un encouragement aux nouvelles recherches ou lors d'observations fortuites ; il n'y a pas lieu à d'avance conclure à l'inutilité d'observations finement détaillées.

On remarquera que jusqu'ici du moins, comme le démontre mon travail de 1994, en Lorraine proprement dite, le bassin sédimentaire n'a jamais livré de fossiles à faible distance sous le Grès infraliasique, plus haut que le Grès à Roseaux et la Dolomie de Beaumont.

En ce qui me concerne, le sujet n'a cessé de m'intéresser tant que j'ai pu faire des études sur le terrain ou en suivant la littérature sur ces régions. Cette rédaction de documents, observés pour beaucoup il y a une quarantaine d'années, en est bien la preuve.

Pour ma part, sur cette masse d'observations je suis amené, en toute objectivité scientifique, à un aveu d'impuissance, actuellement, quant à une synthèse. Le sujet est en libre discussion.

DESCRIPTION DES OBSERVATIONS

PLAN :

I. Belgique (Luxembourg belge)

- A - A l'Ouest. De Ste Cécile à Rossignol.
- B. - Autour de Habay (depuis Houdemont)
- C. - Autour d'Arlon
- D. - Sur le méridien d'Arlon, au Nord du Grand Duché, rebord du Massif Ardennais.

II. Grand Duché de Luxembourg

- A. - à l'Ouest du méridien Luxembourg Ettelbruck
- B. - De la vallée de l'Alzette au Méridien de Vianden.
- C. - Du méridien de Vianden à la Sûre
- 1. Partie Nord.
- 2. Partie Sud (du méridien de Vianden à la Moselle).
- D. En France, à l'Est du Pays de Thionville.

I. Belgique (Luxembourg belge) (Planche 1)

A -A l'Ouest. De Ste Cécile à Rossignol.

1 - A SAINTE CECILE, AU NORD DE CHASSEPIERRE.

La tache de Rhétien, à l'Ouest, de la planchette géologique, est peut-être du grès hettangien à galet.

La tache Km, du Keuper, est étrangement dessinée, semblant, de ce fait, reposer sur l'Hettangien.

En novembre 1962, à l'entrée Ouest de Ste. Cécile, à faible distance de carrefour de la route principale, du côté N de la route de Ste-Cécile, des fouilles pour

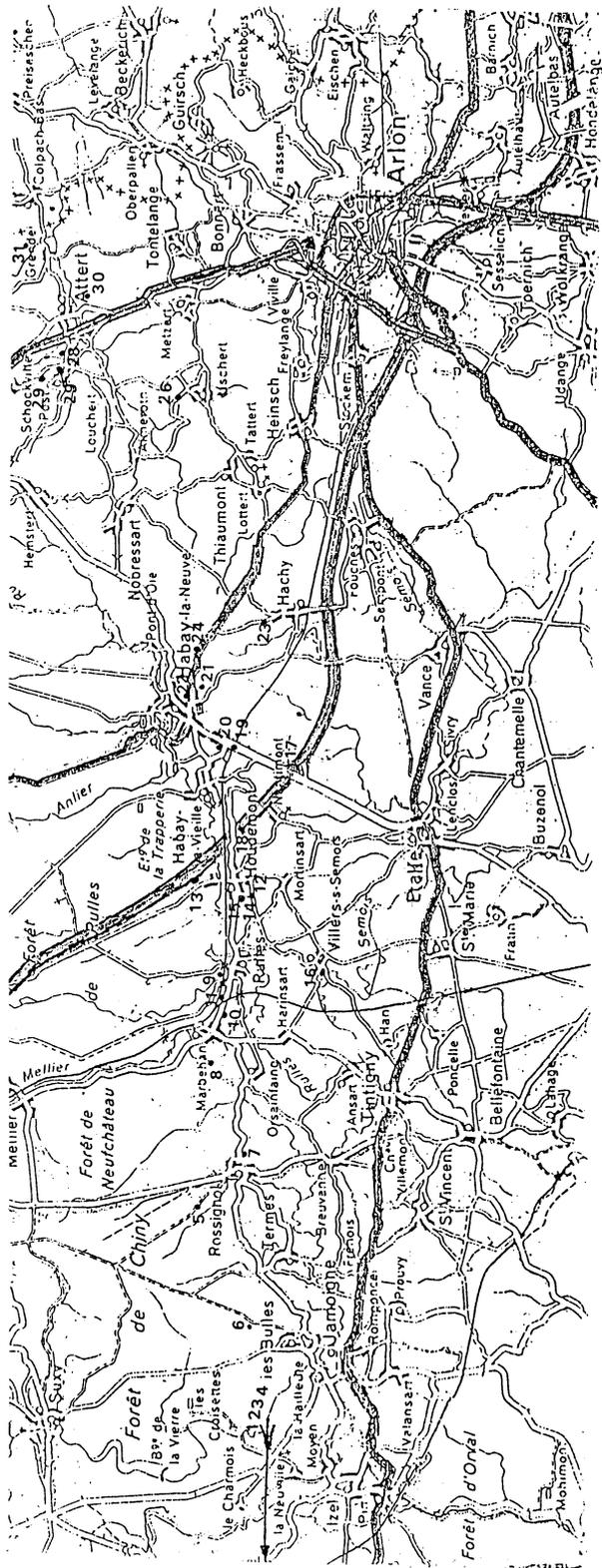


PLANCHE 1

conduites, des grattages des talus, l'entrée d'une nouvelle maison, montraient quelques décimètres d'une argile rouge-brique, mouchetée de jaune-verdâtre, de l'argile vert-jaune ou blanchâtre ; et aussi du grès sableux, friable, rouge car injecté d'argile ; il y a aussi des taches irrégulières, en passage continu, de sable blanc à blanc-jaune manifestement issu du Jurassique. Il s'agit donc d'un dépôt alluvial quaternaire. On voit d'ailleurs de nombreux graviers et galets de roches anciennes, ronds ou peu émoussés en quartz et quartzites.

2 - ROUTE STE-CECILE A CHASSEPIERRE, SUR LE REPLAT.

Entre la Chapelle St. Donat et l'embranchement du chemin du Moulin Demoulesie, le talus de la route montre 1.20m. de sable peu argileux, brun-roux foncé criblé de galets et graviers de roches anciennes (quartz, quartzites) ronds et de formes irrégulières, mais il y a aussi des débris plats, anguleux, à peine usés, en schistes primaires. Manifestement c'est une formation alluviale quaternaire et non un dépôt permien de base. Il ne peut s'agir de Keuper basal, conglomératique. On ne retrouve pas le faciès du Permien plus à l'Est. Et on est sur une terrasse morphologique manifeste de la Semois. L'affleurement à l'entrée Ouest de Ste-Cécile, examiné ci-avant, aurait même plus un aspect permien que les présentes couches.

Il n'a pas été possible alors de constater la présence éventuelle de l'Hettangien sous cette formation alluviale. C'est au Sud du Ruisseau de Fontenoille que la tranchée de la route montre nettement des schistes dévoniens, Gb.

Note : A Ste-Cécile, la tache isolée la plus à l'Ouest de la planchette géologique, insolite régionalement concerne le km., donc le Keuper. Déjà JEROME dans les archives de cartes du Service Géologique de la Belgique, cite dubitativement cette présence étonnante. GOETZ (p. 409) parle de cet affleurement en disant « qu'il s'agit probablement des Argiles de Levallois » ! On peut se demander dès lors s'il est venu sur place. En sortie SE de Ste-Cécile, entre les deux km-sigles de la planchette, une fouille côté Est de la route montrait clairement des alluvions dans les limons argileux, sous forme de galets. D'ailleurs, la planchette portait déjà mention ponctuelle de q2m (alluvions) dans la partie SE de cette tache géologique.

3 - A SAINTE-CECILE, CARREFOUR DU CHEMIN DE CHASSEPIERRE, à environ 150m. de celui-ci, devant une nouvelle maison, le talus du côté N montrait de H. en B. (en 1960) :

0.40 m. : terre sableuse jaune à galets alluviaux.

0.40 m. : argile sableuse jaune provenant des grès du Lias, à fragments anguleux de ces grès, peu déplacés donc peu usés ; irrégulièrement des paquets de quartz et quartzites, roulés, de quelques millimètres à 8 cm. émoussés, anguleux.

0.10 m. : même ensemble très riche en sable argileux, jaune, mêlé.

0.60 m. plus ou moins, d'argile lie altérée et très riche en grains de sable ; présence de morceaux de grès à pétilles jaunâtres, probablement du grès Rhétien ; plus ou

moins des paquets et trainées irrégulières de graviers et galets. Par places l'argile lie est tellement pure qu'on la croirait une couche en place non remaniée. Il s'agit d'un dépôt d'alluvions et non de Trias conglomératique.

4 - PLUS AU NO, L'AFFLEUREMENT ISOLE DE RHETIEN DE LA FERME PARENSART, porté sur la carte géologique, n'existe pas. La tranchée du chemin de fer passe presque dans cet affleurement. En suivant le chemin qui va au N vers le Bois de Rely, tout affleurement est masqué. Il est très probable que l'auteur de la carte géologique a dû voir la base de l'Hettangien gréseux, pris pour du Rhétien.

5 - A ROSSIGNOL, DANS LE PLACAGE RHETIEN DE LA PLANCHETTE GEOLOGIQUE, à 280m. du carrefour de la route principale axée N-S, au NO de la localité, côté Ouest du chemin qui monte vers la Croisette de Rossignol, on levait dans les fondations d'une maison. (Mai 1966). De H. en B. :

0,90 : limon brun-beige, finement sableux, argileux ; présence de graviers et de quelques galets de quartz, quartzites, roches vertes et noires du Devonien. Passage à...
1,0 : très sableuse en haut, masses irrégulières d'argile plus ou moins sableuse à petits grains de silice et graviers et même galets assez gros, irréguliers. Masses très irrégulières d'aspect remanié, d'argile brun-rouge brique ou blanc grisâtre et gris-verdâtre clair, altérée (parfois sableuse) ; des passées d'argile sableuse, brune sont riches en trainées diffuses d'oxyde de manganèse.

Il ne peut s'agir du Rhétien, en place, comme le porte la planchette géologique. Il semble s'agir du Permien altéré en alluvions plutôt que la base conglomératique du Permien.

En continuant de gravir le relief, avant d'entrer en forêt, à la culmination, lieu-dit Croix en Bois, le placage Rhétien, n'a pas plus lieu d'être considéré existant. Les labours montrent ou des alluvions ou du Permien basal, altéré, limon sableux beige brunâtre criblé en ballast, de galets de quartz, quartzites, roches anciennes, avec des graviers et du sable.

En limite Est de Rossignol, on a vu l'existence d'une carrière dégageant 3.00m. de sable et grès du Rhétien, indiscutables ; et pas très loin plus à l'Est encore, une grésification dans l'Hettangien basal.

On a donc ici encore, à Rossignol, du grès rhétien certain ; il doit disparaître assez vite à l'Ouest de la localité. Il doit reposer directement, sans Keuper, sur le conglomérat permien à anhydrite, de la tranchée du chemin de fer au N de l'agglomération. Dans cette tranchée le conglomérat est à une cote qui laisse penser que le Rhétien en carrière est presque sur le Permien, dont le contact échappe donc de peu. Si le contact du grès hettangien n'est pas visible clairement sur le Rhétien, le contact est serré de près. La conclusion est donc que l'étage Rhétien n'excède pas 4,00m. à Rossignol, dans la localité.

6 - AU NORD DE LES BULLES, UN CHEMIN MONTE LEGEREMENT AU NE VERS LA FORET DE SUXY .

Il ne paraît pas que le placage de Rhétien (Rh) de la planchette géologique ait une réalité. En effet les labours, le long de ce chemin sur toute la longueur de la languette Rh, sont expressifs. On voit du limon sableux beige-brunâtre à gros cailloutis. Est-ce du Permien basal altéré en place, ou des alluvions ? On ne peut conclure.

7 - A ROSSIGNOL

Sortie Est, côté N de la route, j'ai autrefois décrit du grès rhétien dans une petite carrière. La localité s'est étendue à l'Est, depuis, donc en direction d'Orsainfaing. Du côté Sud de la route, chevauchant en partie le brun du Rh et le bleu du Hf de la planchette géologique, une vaste propriété avec murs montre des marnes bleues pointant dans le chemin intérieur, de son entrée, puis une petite coupe géologique en bordure de ce chemin. Du côté Est un chemin public longe le mur ; juste à son entrée Est on a également un élément de coupe géologique. Quelques nouvelles maisons existent encore un peu plus à l'Est ; il y en a une série vis à vis, côté N de la route. .

La coupe montre de l'Hettangien à éléments détritiques ; ce n'est pas du Rhétien. Sur 1.40 m. au total on voyait une alternance de minces lits irréguliers, compacts, et calcaires, et de lits plus feuilletés, marnocalcaires. L'ensemble est brun-jaunâtre clair, râpeux au toucher, granuleux, légèrement sablo-micacé.

Il y a des traces de Bivalves indéterminables et des tubulures plates, irrégulières. Le pied est un niveau imperméable (humidité) argilo-marneux, dégagé à l'entrée de la propriété. Au milieu, sous des marnes et marnocalcaires à rares graviers et galets ronds n'excédant pas 8 cm., on observe un véritable conglomérat. Il est à galets très rares mais nombreux graviers de quartz blanc à rose et des lydiennes. Il n'y a pas de roches vertes du Primaire. Le ciment est à marnocalcaire, dépourvu de sable.

Il est probable qu'il s'agit des mêmes couches que celles décrites par JEROME, FOURMARIER & DONDELINGER (paragraphe 4, p.336) dans leur compte rendu de session géologique ; la tranchée est masquée et la carrière disparue. On parlait de coloration bleue dans cette carrière.

Pour la vieille tranchée du chemin de fer au N de Rossignol, ces auteurs (p. 336, en bas) envisagent la présence d'un îlot de Keuper inférieur. Pour moi il s'agit du Permien, en aucun cas du Keuper ; on retrouve les faciès d'Attart.

On observait encore bien, par places, une dolomie plus ou moins celluleuse, dure, gris-verdâtre, blanchâtre, parfois tachée de rose ; elle renferme des graviers plus ou moins nombreux et des galets, de roches anciennes, y compris des galets plats esquilleux de roches vertes primaires. Il existe parfois des taches argileuses feuilletées, dures, gris-verdâtre. La base est peut-être fortement argileuse, vu l'existence d'un niveau aquifère net.

8 - SORTIE NO DE MARBEHAN, CHEMIN MONTANT VERS L'EPERON DU BOIS DES CHIENETS ET RETOMBANT SUR ORSAINFAING, AU CARREFOUR a été crée en 1970 au nouveau bâtiment pour l'Institut Médico-pédagogique. Un peu avant ce carrefour la tranchée de la route montre les schistes devoniens, gris-vert, redressés. Le carrefour du chemin sur la planchette géologique porte là des terrains Cb1b, avec du Rhétien un peu plus haut. En fait de Rhétien, c'est la base du Permien : argiles brun-rouge très limonitiques à graviers et galets grossiers des roches du Primaire.

La coupe de l'Hettangien marnocalcaire des anciens auteurs, citée un peu plus haut est masquée en bordure du chemin : on décèle seulement des traces d'un marnocalcaire gris-jaune.

En conclusion, là, Permien et Rhétien réunis ont une puissance juste d'une quinzaine de mètres. On peut aussi admettre que de là à Rossignol il existe certainement un Permien plus ou moins continu. La carte géologique est inexacte mettant d'ailleurs du Kn en un point entre Rossignol et Orsainfaing. J'ai observé, à la tranchée du chemin de fer à Rossignol, comme rapporté ailleurs, le Permien conglomératique et dolomitique. Le Q1n par places, de la carte, est le Permien conglomératique. Mais il est difficile sinon impossible de séparer le Permien des alluvions certaines en l'absence de terrassements. Déjà au NO de Rossignol, en allant vers la forêt de Suxy, il est difficile de trancher s'il s'agit de Permien ou d'alluvions, dans les champs.

9 - A L'OUEST DE RULLES, ROUTE DE MARBEHAN, ET LE LONG DE LA VOIE FERREE, ON FAIT LES OBSERVATIONS SUIVANTES :

La localité est dans le triangle formé par les deux voies ferrées, au Sud de celle d'Arlon, un peu à l'Est de ce triangle.

Une petite route part vers Etalle au SE. Un peu à l'Est de celle-ci, en limite de localité, contre une grand propriété bordure N de la route de Habay, une fouille montrait :

1.50m ; sable terreux, brun-rouge passant à un conglomérat gréseux et un ballast brunâtre, à galets plats et certains anguleux, en quartz et roches dévoniennes noires. La stratification est irrégulière ; des passées de grès plus ou moins grossier à stratifications entrecroisées. Le fond est un grès peu conglomératique, brun-jaune, à veinules rougeâtres, faiblement dolomitique ; il y a des passées à tendances verdâtres. La coupe a son sommet presque au niveau du replat.

C'est du Permien de faciès caractéristique.

Tout contre là, dans la tranchée du chemin de fer, près du chemin qui sort de Rulles, montant au Nord, on disposait d'une autre coupe. Elle correspond en partie à celle de la route, mais la base est la suite inférieure de celle de la route :

7.0 m. environ ; la base seule est bien visible. Grès et ballasts sableux identiques à ceux de la route, avec en bas conglomérat assez compact à galets plats ou anguleux

mais émoussés. Parfois assez gros, ils sont en quartz, quartzites, roches noires et vertes. Le grès, à cause des reflets de grains de silice peut prendre un aspect verdâtre. Vers le bas, le ciment est parfois dolomitique. A environ 1.50 m. de la base, il y a plusieurs passées d'argile rouge lie de vin en trainées et feuilletés irréguliers.

10 - A MARBEHAN, TOUT AU SOMMET DU REPLAT, entre la localité et le passage de la route de Rulles sur la voie ferrée de Virton, il y a eu en 1961 une entaille pour passage d'une conduite :

Sous quelques décimètres de limons d'altération, argileux, brun-rouge, ont été sorties des couches du Keuper certain. Il a été entamé quelques décimètres de marnes rouges lie de vin à rouge-brique, parfois légèrement micacées, avec des passées vertes. Elles sont feuilletées ou dures à cassure conchoïdale, plus ou moins marnolitiques. Il existe quelques minces lits de dolomie compacte à grain fin, subvitreuse, beige ou blanchâtre, à tendances verdâtres.

11 - COTE RULLES, APRÈS LE CHEMIN DE FER ,

au bord de la route, côté N, entre cette route et la voie ferrée de Habay, une maison nouvelle a dégagé des couches, sans dolomie, qui paraissent les mêmes, du Keuper, sous des limons ; ceux-ci sont rouges lie de vin à rouge-brique. Le Permien est donc plus bas, jusque Rulles.

12 - CARREFOUR DE HOUEMONT, AU SE, ROUTE DE MORTINSART

la coupe a été décrite de façon détaillée par P. ANTUN. On est en face d'un conglomérat du Rhétien. C'est un étrange ballast à ciment sableux fin, non consolidé. Dessous on voit du sable siliceux de faciès rhétien typique, jaunâtre à tendances verdâtres (mais jamais vraiment vert).

B. - Autour de Habay (depuis Houdeumont)

13 - AU NORD DE HOUEMONT, JUSTE AU NORD DE LA VALLEE , à hauteur de la dernière maison, les travaux de la nouvelle route ont égratigné le relief. On observe des traces de limon argileux rougeâtre à galets alluviaux, sur

3.0 m. argiles altérées bariolées, l'altération s'étant faite IN SITU. Il est impossible de conclure si c'est du Permien ou du Keuper.

14 - CARRIERE DE LA TUILERIE DE HOUEMONT, A L'OUEST DE HABAY LA VIEILLE, DERRIERE LE CIMETIERE :

On observe de haut en bas.

Côté Ouest seulement, 1.00 m. de marne rouge sableuse, passant à la base au conglomérat, lenticulaire.

0.60 : au maximum, côté Ouest, un conglomérat friable, en poche. Les galets, ronds ou plats, sont en quartz, quartzites, roches dévoniennes pour les plats et sable un peu argileux violacé. Il passe vers le village à l'Est, partie exploitée (mars 1959),

latéralement, à du sable argileux avec graviers et galets de quartz blanc atteignant au maximum 3 cm. de diamètre. Le niveau, puissant de 1.00 m. a un aspect altéré. Passage à :

0.40 : marne très sableuse, gris jaune verdâtre, puis :

2.0 : argiles versicolores finement entremêlées, parfois sableuses, surtout les parties vertes.

0.30 à 0.40 ; dolomie marneuse légèrement sableuse, jaune sale à jaune violacé.

0.50 : argile rouge brique

1.80 : argile vert très clair, tigrée ou non de filets rouges lie de vin ou rouge brique. Des passées rouges brique importantes sont irrégulières. Les bancs verts et rouges ont plusieurs décimètres de puissance.

Le fond est un grès vert très clair, très argileux, de grain très fin, que j'ai dégagé sur 0.10 m.

En novembre 1962, latéralement à la carrière, presque à hauteur du cimetière sis en face, avant un petit bois, une excavation montrait :

Limon Sablo-argileux beige brunâtre ; à graviers. Puis sur

1.40 : sable roux ou brun-roux, à taches brun-vert, argileux, riche en graviers souvent plats, peu arrondis, de roches anciennes.

Surface irrégulière, semble-t-il érodée sur de l'argilolite rouge brique à rouge lie de vin.

On peut penser à des alluvions vu l'aspect de la base ; mais ceci me semble peu probable. Il ne peut s'agir d'une tache de conglomérat rhétien vu les analogies avec profil décrit par ANTUN non loin de là. Mais ceci paraît impossible attendu une cote très basse par rapport à ce conglomérat du carrefour, du Rhétien. Je serais plus enclin à admettre la présence d'un conglomérat du Permien, série de faciès très irrégulier dans ce secteur.

15-A LA TUILERIE DE HOUEMONT, il est impossible de voir le toit du Dévonien qui est porté par la carte géologique. Nulle part je n'ai pu accéder à ce socle.

Lors de ma dernière visite, le sommet de la carrière, à 2 m. près en plus possibles, se déduisait vers 360. Sur les seules courbes, le fond de l'exploitation est à une douzaine de mètres plus bas. On voit la coupe que j'ai levée. (Observation en 1970 ; ci-dessus)

La base du Rhétien est vers 370.

La tranchée du chemin de fer immédiatement au NO du vallon débouchant de la carrière, a des couches masquées. Mais un peu plus haut que la base du Km porté sur la planchette de la carte géologique, j'ai dû atteindre la base de la série traversant le P de la mention poteau indicateur. Car à faible hauteur plus haut que la tranchée peu profonde un trou aquifère avec drain montrait des traces de schistes altérés gris-laiteux, de tendance kaolinique, avec des blocs de quartzites. Dessus, il y a quelques

décimètres d'argile altérée gris-laiteux avec des graviers et quelques galets. En haut, on a un limon argileux brunâtre et jaune-brunâtre. On a ici probablement une zone de contact altérée plutôt que des alluvions ou des coulées de matériaux. Tout ceci semble indiquer une absence de conglomérat dolomitique dans le secteur ; la chose est normale avec sédimentation irrégulière et amas sporadiques.

16 - A VILLERS SUR SEMOIS, au SO de HABAY et HOUEMONT,

la fenêtre de Keuper Kn sous l'aurole de Rhétien, sur la planchette géologique, est à modifier pour sa digitation dans l'agglomération. En toute certitude il y a un contact de formations ne montant pas si au N ; des fouilles impliquent une ligne de contact juste dans le village, en plein virage, rue de la sortie Nord. Ceci laisse un assez maigre liséré de Keuper (étage identifié). Il semble certain que l'on a encore là du Rhétien comme à Rossignol, plus à l'Ouest. Les marnes bariolées du Keuper sont typiques.

17 - TRANCHEE DE LA ROUTE (OUEST) A HABAY LA NEUVE, DIRECTION ETALLE. C'EST L'EPERON UN PEU AU N DE NANTIMONT. (DECEMBRE 1986). De H. en B .

0.40 environ : limon ocre, argileux.

1.50 : poches irrégulières de ballast alluvial et sable à quartz et quartzites.

3.50 : sable rhétien brun-jaunâtre, plus ou moins fin à très fin, un peu terreux. Rares feuillets marneux gris ou verdâtres.

2.10 : schiste argileux noir et pélites dures, noires, sablo-micacées. Passage brutal à peine progressif à

2,40 : sable et pélites, l'extrême sommet étant très argileux, roux, vrai sable ; l'ensemble est barré de feuillets d'argile verdâtre. Dans le haut, des petits graviers de quartz blanc.

3.80 environ : grès gris-jaune, verdâtre, terreux, très fin

1.40 : marne noire, gréseuse, tigrée de schiste argileux noir, puis grès très fin, verdâtre, argileux et marne très dure, sablo-micacée. Débris fréquents, charbonneux, de Plantes, indéterminables.

0.10 : grès très fin, verdâtre, terreux au toucher.

Je n'ai pas pu observer de Keuper certain.

Pour cette coupe, talus de l'autoroute E411, G. WOUTERS rapporte l'existence de 5 niveaux à dents de Vertébrés, dans les sables. Il assure par ailleurs de la présence, visible, des marnes vertes du Keuper. Tout au début des terrassements j'ai effectivement observé à la base du Keuper ; mais le développement des travaux a reporté la coupe un peu plus à l'Ouest. Il est donc explicable que la base, avec Keuper, observée par WOUTERS, ne soit plus accessible, avec un manque peu important.

18 - TRANCHEES DE LA NOUVELLE VOIE AUTOROUTIERE A HOUEMONT (travaux des années 1990) , au SE de la localité, un peu avant celle-ci, vers la vallée, on observait la base du Rhétien. On est au Km. 223 du départ Bruxelles. On levait de H. en B. :

Au sommet, une trainée de graviers très nombreux, de quartz et roches siliceuses primaires dont des noirâtres ; les galets sont assez rares. Ces éléments sont dans un limon sableux, fin, brunâtre. Plus on va vers la vallée, plus l'épaisseur augmente fortement en tapissant le relief. Il y a probablement reprise des éléments du conglomérat rhétien décrit par ANTUN, au profit de ce dépôt alluvial.

4 à 5.00 m. : sables altérés, jaunes, très fins, parfois gris clair, irrégulièrement en roche consolidée, friable cependant.

1.50 environ : ils deviennent très argileux, brunâtres.

1.70 : argile gris-bleu, dure, à cassure conchoïdale, très micacée ; des débris de Lamellibranches indéterminables. Très fines stries de sable gris-blanchâtre, irrégulières, de grain excessivement fin. Tout en bas, des passées de grès rhétien, typique, brun-jaune, argileux, très fin, peu développées.

Niveau aquifère en bas.

La base de la couche précédente est noire, très sableuse ; avec un contact légèrement irrégulier, ondulé, elle repose sur le Keuper sans présence de conglomérat fossilifère (bone bed) de base.

0.80 env. : argile verdâtre et gris-laiteux de faciès nettement keuperien. Un banc de dolomie pierreuse, mais marneuse, blanc-jaunâtre, mal marqué, sans limites nettes, en bas.

1.0 env. : marne argileuse violette, verte et rouge lie de vin-violacée.

19 - HABAY-LA-VIEILLE, ROUTE D'ETALLE,

au passage sur la voie ferrée, sous le pont même, en contre haut, tout le reste de la tranchée étant masqué, on observe :

2.0 m. environ de marnolites du Keuper, dures, schistoïdes gris-vert jaunâtre et lie rouge-lie de vin, avec un gros banc de dolomie marneuse, marne pierreuse du Keuper, des auteurs allemands, banc situé vers la haut.

Côté Est, un peu plus bas, en grattant le talus, on voit sous les marnes rouges lie de vin, un banc peu épais de dolomie jaune-verdâtre, tigré de vert, identique à la dolomie visible au N d'Arlon dans la tranchée de l'ex tramway.

On a donc du Keuper, peu épais, mais bien caractérisé, encore dans cette région extrême occidentale.

20 - HABAY-LA-NEUVE, A 280 M. ENVIRON DU CARREFOUR DE HABAY-LA-VIEILLE, AVANT LE CHEMIN DE FER,

il a été créé en 1970 un nouveau lotissement, menant à de nombreuses fouilles.

Au total, sur environ 3.50 m. on voyait des bandes irrégulières de marne argileuse et marnolites pierreuses, dures, gris violacé, gris-vert, rouge violacé, rouge brique terne, jaune à taches brun-rouges et vert assez vif. Dans le haut il existe des bancs

irréguliers de dolomie sableuse au toucher, non cristalline, passant latéralement bien que de couleur jaune à des marnolites brun rouge à rouge brique terne.

La coupe du chemin de fer est un peu au Sud.

Il s'agit en toute certitude du Keuper et non du Permien.

21 - SORTIE EST DE HABAY-LA-NEUVE, ROUTE D'ARLON, on voit le toit du Dévonien. On levait dans les fondations d'une maison à environ 80 m. du carrefour du chemin allant vers le SO, un peu décalé par rapport à celui montant au Nord vers le point 407 et le Haut Fourneau :

2.0 m. : ensemble complexe de graviers plats d'assez petite taille presque sans liant, passant à des masses de ballasts à galets plus gros, ronds, de forte taille (quartz, quartzites, débris de schistes primaires) : le tout dans un sable marneux brun, brun-rouge, rouge. Il y a des amas irréguliers d'oxyde de manganèse et de fer brun-rouille, très foncé. Des passées du liant sont une argile brun-rouge, peu sableuse, très ferrugineuse, limonitique, tachant les doigts. Les graviers du bas ont ce film, luisant, bien développé, de couleur rouge-violacé.

La base montre le contact sur le socle dévonien, vallonné, irrégulier de surface. Ces schistes dévoniens sont redressés, très altérés, feuilletés, gris laiteux verdâtre, offrant un début de kaolinisation. Leur extrême sommet montre partout une bande de 1 cm. d'argile limonitique rouge violacé.

22- A HABAY LA NEUVE, ROUTE D'ARLON, A L'EST DE LA LOCALITE, AUTOUR DU CARREFOUR DE LA ROUTE DE HACHY : en 1975 une rectification de la route montrait ce qui suit.

Une languette de Rhétien est la plus proche de Habay-la-Neuve, au point 416 situé au Sud de la route, sur la planchette géologique. Un peu après, un chemin part NNE-SSO des deux côtés de la route. Il n'y a pas de Rhétien car les travaux montrent bel et bien des apports, en haut de coupe, dont du sable provenant du Lias en toute certitude. Le sommet de la coupe montre des couches très festonnées se mêlant. On voit les marnolites du Keuper de coloration verte prédominante avec des passées violacées et rouge lie de vin ; il existe des bancs de dolomie marneuse, minces, jaunâtres, parfois très rapprochés. A mi-distance de ce point 416 et du carrefour du chemin, on voit la marne rouge lie de vin abondante, puis un gros banc, dur, de dolomie marneuse, beige-jaunâtre, tachée de rouge lie de vin. Puis jusqu'au carrefour, on suit des marnolites rouges lie de vin, coloration prédominante, souvent violacées ou verdâtres, parfois nettement vertes. Au carrefour même du chemin méridien, on voyait un banc de marne dolomitique beige-jaunâtre et verte.

PLUS A L'EST, VERS ARLON, un peu avant la route descendant vers Hachy au SE, on est dans un virage redressé. Sur le replat, vers le cote 412 au SO du point de côté 416 au Nord, la planchette géologique porte seulement du Keuper. Or, on relève la présence indiscutable du Rhétien à cet endroit, avec de H. en B. :

0.30 : limon sableux et argileux gris et roux.

0.28 : sable rhétien pur, jaune, à graviers de roches anciennes (quartz et quartzites) sporadiques.

1.0 : sable rhétien ; en tête, sur épaisseur irrégulière, il est encore assez pur, puis il devient très argileux, beige, à filets d'argile gris vert et filets argileux, ferrugineux, rougeâtres.

23 - A LA SORTIE NORD DE HACHY , la planchette géologique porte un large placage de Rhétien contre faille. Le chemin descendant du Nord, depuis le point 416 précis, à l'entrée N de Hachy même, rencontre un chemin venu de l'Ouest, vallon du Redenbach, et un autre issu de la route d'Arlon au NE, point 392 Côté Est du carrefour de ce chemin venant du NE, une fouille pour maison montrait :

0.60 : limon beige, sableux, à graviers de roches cristallines

0.80 : grès argileux et argile schisteuse jaunâtre. Grès rhétien manifeste.

24 - EN RETOURNANT AU NORD, AU SE DE HABAY-LA-NEUVE, en bordure de la route rectifiée, juste entre les deux mentions Kn encadrant un Ka de la planchette géologique, le Keuper était bien visible : 1.75 m. marnolites vertes et rouges lie de vin, avec bancs dolomitiques. Comme toujours sans fossiles.

Enfin, DANS LE BOIS KNIPSENBACH BUSCH, au NE du point 410 et dans son extrême corne NE, dans le placage Ka, du Keuper de la planchette géologique, on voyait bien des amas d'alluvions à galets de roches siliceuses ; il ne s'agit pas de Keuper conglomératique ou de Permien.

C. Autour d'Arlon

25 - AU NO D'ARLON, CHEMIN DE LISCHERT A NOBRESSART :

depuis le Moulin de Beres, à très faible distance de l'Attert, après un passage en tranchée dans le Rhétien probable (sableux), les labours profonds et des grattages et ornières dans la sapinière montrent le Keuper. Ce sont des marnolites vertes et jaunâtres de faciès typique du Keuper. En bordure même du chemin, il y a des fragments de grès rhétien, à graviers blancs, manifestement rapportés.

Franchi l'Attert, le premier éperon vers le Nord montre encore, au sommet, dans les talus, le Keuper sous forme de marnolites vertes.

26 - EN ALLANT A L'EST , sur l'éperon d'où partent les chemins de Luchert et Luxeroth, tout le sommet n'est pas en Htas, Hettangien, de la carte géologique ; on est en face de limons jaunâtres criblés de gros galets de roches anciennes. Il s'agit fort probablement de formation alluviale ; c'est la formation prise pour du Keuper, bien souvent sur la carte géologique LUCIUS, à côté, dans le Grand Duché.

Au carrefour de Lischert, le captage d'eau montre sous ses limons à galets, jaunâtres, des argiles rouges lie de vin ; on croirait être en présence des Argiles de Levallois. Il y a des filets bleu-verts dans l'argile ; c'est fort probablement le Keuper. En effet jusqu'à la fin de la languette bleue de la planchette géologique, on a les alluvions, puis sur la longueur du Rh, les limons à galets ; et soudain, jusque vers la fin du bois (tel qu'il est porté sur le vieux fonds topographique de la planchette géologique !), on voit le Keuper certain. Il s'agit des marnolites typiques, surtout vertes mais aussi rouges lie de vin, jaunes, violacées, avec des bancs de dolomie marneuse jaune, très nombreux, surtout à la sortie N du bois.

27 - A SCHADECK, en prenant le chemin qui se raccorde route d'Arlon au SE, dans le bois, on voit un conglomérat grossier à ciment rouge et dans le bois des coulées moins rouges lie de vin vif. C'est le Permien.

28 - CHEMIN DE POST A ATTERT, A HAUTEUR DE SCHADECK, sur le replat culminant côté N, à l'amorce du chemin existe une carrière abandonnée. Il s'agit du Permien. On voit environ 5 m. d'un conglomérat très grossier, à ciment très dur, de coloration brune et rouge terne. Le conglomérat a de très gros éléments et d'autres plus petits. Il existe des passées irrégulières, très nettes, de dolomie gréseuse, jaune. Il y a aussi des taches de grès dolomitique blanc-jaune dans le conglomérat, qui prend localement un ciment dolomitique.

29 - CHEMIN DE POST, A SCHOCKVILLE, pour des rectifications, on suit plusieurs tranchées bien dégagées. Elles montrent de la marne rouge, du grès argileux rouge avec un conglomérat grossier. La grande tranchée montre la même roche, altérée. Elle est à l'entrée même de Post, près d'une reconstitution de la Grotte de Lourdes, assez insolite.

30 - A ATTERT, à la sortie de la localité, la première tranchée de l'ancien chemin de fer, masquée, montre, en grattant, des marnes rouges et un conglomérat grossier, sur 5.00 m. environ. C'est du Permien. Ce conglomérat est très développé dans les champs à l'Ouest. Le contact avec le Keuper doit être un peu en dessous du chemin, au N du Derenbusch. La longue tranchée, très masquée, dans le Derenbusch montre encore par places les marnolites typiques du Keuper ; vers le milieu de la tranchée on voit un banc de dolomie épais d'environ 0.60m., très dure et quelques bancs de dolomie marneuse. A l'origine N de la tranchée, on peut voir un banc de quelques décimètres, de dolomie sableuse, verdâtre et jaune verdâtre, de colorations tigrées. C'est le Grès vert des descriptions de JEROME au début du siècle. Une petite tranchée entre les deux bois montre des marnolites versicolores, pâles. Puis sur l'éperon en lisière N du bois de Tontelange, une ancienne tranchée, profonde, masquée, montre des marnolites surtout vertes. Le sommet est très masqué. Mais dans les champs, contre, on voit des traces de sable argileux ; les taupinières rejettent des fragments de pérites

noires et de très petits graviers de quartz du conglomérat rhétien. C'est certainement le Rhétien à cet endroit (cf. les observations de JEROME au début du siècle).

31 - A L'EST D'ATTERT (BELGIQUE) AU N DE GRENDEL LE CHEMIN DE OBERCOLPACH (GRAND DUCHE), emprunte une gorge. Il s'agit là des conglomérats du Permien, compacts, à ciment rouge et marne rouge. La roche se masque vers le haut. Mais avant le carrefour il y a des coulées de marne rouge lie de vin vif. Passé le carrefour du chemin qui redescend sur Grendel par le SE, par les labours et taupinières, à peu près à la même côte on voit aussi des marnes rouges. Plus haut il y a un limon brun-jaune à galets d'aspect alluvial (c'est le Keuper de la carte LUCIUS). Le Calcaire Coquillier est invisible. Il y a quelques blocs de dolomie gréseuse éboulés au début du chemin creux. On est vers où la planchette géologique porte le mince trait de Calcaire Coquillier. Nulle part, dans tout le secteur je n'ai jamais pu identifier une formation correspondant au Calcaire Coquillier (Muschelkalk) possible, de la trilogie du Trias.

D. Sur le méridien d'Arlon, au Nord du Grand Duché, rebord du Massif Ardennais.

32 - OBSERVATIONS A STAVELOT (1965) A LA SORTIE SO, ENTRE LE CHEMIN DE FER ET LA ROUTE DE VIELSALM.

On est à faible distance au Nord du carrefour de Parfond Roy. Une entaille entre des maisons sur 20 m. de longueur permettait des observations. Bien que ce ne soit pas la zone préardennaise du secteur Luxembourg belge, la présence de dépôts d'âge Permien peu contesté, permet des comparaisons de faciès avec les coupes de tout le front sud-ardennais.

La coupe à 5.00 m. de haut sur sa hauteur maximum. L'extrême base montre quelques passées conglomératiques sporadiques sur 0.30 au maximum dans un grès argileux. Puis on est en face d'une masse compacte au SO, très feuilletée du côté opposé, à débit oblique d'où un aspect de stratifications obliques. C'est un grès plus ou moins argileux, gris-brun rouge violacé, plus ou moins terreux, plus ou moins d'aspect sale. Il montre des petites taches et trainées vert clair, avec taches vertes elliptiques. Il est parfois taché d'oxyde de manganèse de néoformation. Il y a des passées de marne feuilletée finement micacée, violacée, riche en petits points et taches rondes vertes. Vers le haut il existe des passées plus cimentées violacées. Tout en haut on voit plusieurs passées minces dans la marne sableuse brun-rouge lie de vin violacé, de grès brun-verdâtre, brun-violacé, cimenté, peu micacé, à taches violacées, finement stratifié. Il est cimenté, peu micacé, avec des éléments bréchiques très petits, plats, de roches du socle permien.

C'est le Conglomérat de Malmédy avec faciès permien tout à fait typique vu les taches vertes.

33 - A MALMEDY MÊME , IL Y A DE GRANDES FALAISES DE CONGLOMERATS AU BORD DE LA WARCHE, AU S DE LA VILLE.

On voit bien les conglomérats en montant le long du chemin de l'éperon du Livremont, à l'Est de l'Eglise, surtout sur le premier replat de l'éperon dans les boqueteaux. Il y a de rares passées de grès dans les conglomérats et parfois des passées d'argile rouge lie de vin dans ces grès et conglomérats. Les grès sont rose-violacé, de grain fin, durs. Les conglomérats montrent des roches anciennes diverses du Primaire mais surtout des quartz et quartzites ou grès. Ces conglomérats sont grossiers. Les éléments sont de tailles diverses allant des graviers à galets ronds, et plus ou moins plats, souvent peu émoussés, anguleux, à côté de plus arrondis. Le ciment est un grès rose violacé, dur, de grain assez gros. Les graviers ont souvent une patine violacée extérieure.

Si on compare à la série vosgienne, on ne retrouve absolument pas les faciès triasiques, mais bien plutôt ceux du Permien. Mais s'il n'y avait des arguments tirés de considérations d'ensemble en faveur du Permien, que conclure alors de ces faciès vu les changements vus ailleurs en détail sur le rebord sud-ardennais ?

N.B. On relèvera que la feuille géologique n° 5 de la carte LUCIUS, carte générale, porte en bas à gauche Malmédy dans les Grès Bigarrés, comme pour le Grand Duché. La présence du Permien n'est pas admise par cet auteur.

II . GRAND DUCHE DE LUXEMBOURG (Planche 2)

A. - A l'Ouest du méridien Luxembourg-Ettelbruck

34 - ROUTE DE ROODT A OBERCOLPACH, à environ 500 m. au Sud du carrefour de Lannen, côté Est, il y a des petites ballastières dans les bois. Il s'agit du Keuper conglomératique de la carte LUCIUS. On voit :

5.00 m. environ : ballasts dans une argile sableuse, brune à brun-rouge avec des paquets d'argiles rouge brique. La coloration dominante d'ensemble est terne, brunâtre. Il y a une phase importante, sableuse, argileuse, brunâtre et brun-rouge, ferrugineuse. Les galets sont ici en général assez petits, plats, assez souvent, mais arrondis. Les graviers sont nombreux.

En premier abord le faciès serait plutôt celui du conglomérat permien que celui du Keuper côtier.

35 - A NIEDERCOLPACH, UN PEU AVANT L'ENTREE DU VILLAGE,

côté E de la route, à environ 400m. du carrefour il y avait encore en 1961 une carrière abandonnée. On observait de H. en B. :

5.0 m. : conglomérat grossier, cimenté, d'aspect permien. Ce ciment est rouge violacé. Vers le haut il y a passage à une dolomie conglomératique sableuse. Ces passées de conglomérats sont parfois injectées de limonite ocre rouge. C'est un faciès identique à celui des soit-disant Grès Bigarrés de la carrière de Buschrodt, qui sont du Permien.

36-AU SUD DE NIEDERCOLPACH

une petite excavation dans un parc, avec un conglomérat côté Est, a, en dessous, tout contre la route, des paquets d'argile rouge brique sur plusieurs décimètres, dans ce qui est porté mm. de la carte géologique LUCIUS.

Franchi l'Attert, une route longe la frontière belge. Tout en haut, sur le replat, près du point 314, on voit effectivement du Keuper marneux : les talus de la route sur quelques décimètres montrent les marnolites vertes, gris-vert, et grises, caractéristiques de la formation.

37 - ENTRE REDANGE-SUR-ATTERT ET ELL, en bordure de route, des fouilles pour un câble de communications, ont dégagé un conglomérat identique ou de faciès très voisin. Les terrains de la carte géologique LUCIUS portent là du Muschelkalk Mu..... !

Vers Ell, les champs du replat côté Niedercolpach montrent beaucoup de galets de roches anciennes, dans une terre argileuse brun jaune, non rouge. La même carte géologique porte là du Keuper.

Route de Oberpallen, en bordure de la frontière belge, passé la ruisseau, en lisière du bois, on voit un conglomérat dans des argiles à couleurs vives, rouges. Les Marnes bariolées du Keuper : marnolites à couleurs pâles avec dolomies marneuses, se voyaient dans le talus et des entailles sur plusieurs centaines de mètres de long de Niederpallen à Noerdange.

Les fouilles du câble téléphonique, depuis une partie du tracé, vers Levelange jusqu'au carrefour de la route de Oberpallen montraient les marnolites du Keuper, à couleurs pâles. Au Sud du carrefour vers Oberpallen, elles sont riches en bancs de dolomie marneuse. Ce Keuper est certain jusqu'à la montée à hauteur du bois vers Oberpallen où la carte LUCIUS met les ... Argiles de Levallois ! (Chose inexplicable). Entre ces argiles et la première maison à gauche, on voyait des limons et bancs de grès calcaire brun-jaune ; est-il de l'Hettangien tout à fait basal ?

38 - A ELL EN PARTANT DU FOND DE VALLE DEPUIS LA ROUTE DE REDANGE-SUR-ATTERT EN MONTANT LE RELIEF, AU SUD

on reconstitue une coupe assez détaillée. A 20 m. du carrefour de la route principale, une maison, dans ses fondations montrait de l'argile rouge lie sableuse, en 1965. La voie montante fait aussitôt un virage accusé, puis plusieurs sinuosités avant de pénétrer dans un bois. Du même côté droit face au relief, que la maison précitée, une autre, isolée, est un peu avant le bois. Presque en face, dans le bois, il y a une petite

carrière abandonnée du côté opposé ; une seconde carrière existe dans le bois, à quelque distance, sur le replat.

En partant de la sortie de forêt, secteur le plus haut du parcours, on observe en lisière quelques décimètres de dolomie beige clair, riche en grains de silice avec des graviers et galets de quartz. Parfois la dolomie légèrement siliceuse de façon microscopique a un aspect homogène, gris-verdâtre clair à gris-beige. D'après les fossés et talus, en grattant, on suit sur au maximum 2.00 m. du grès friable, de grain assez fin, brun-sale à gris-brunâtre, strié de plus sombre ; puis il est plus compact bien que friable, mais gris-vert clair ; ce grès repose sur des argiles schistoïdes ou feuilletées de faciès keuperien, gris-vert ou rougeâtre ; mais rapidement elles sont irrégulièrement sableuses et surtout micacées, avec de l'argile brun-rouge brique de faciès permien finement et fortement micacée, parfois psammitique. Elles reposent sur quelques décimètres de grès friable schisteux, gris vert plus ou moins argileux, fortement micacé, parfois verdâtre évoquant le grès vert de la coupe de la grand route d'Attert. Vient alors un petit banc de quelques décimètres de grès gris et jaune, dolomitique, criblé de grains de silice et même de petits graviers quartzeux. Puis vient de l'argile rouge brique, fluente. Elle repose, jusqu'à mi-longueur du virage sur le replat, sur les conglomérats. De ce milieu de virage à mi-distance entre les deux carrières, on voit des conglomérats altérés, friables, et masses de galets et sables. Dans la tranchée de la route et la carrière un peu avant le bois, on suit un total de 6-8 m. de conglomérat très dur, à ciment de grès fin dont les galets sont des quartz, quartzites, roches diverses du Primaire, parfois très gros. Des passées à ciment dolomitique sont peu fréquentes, ciment gréseux, avec taches gréseuses, tachées de lie, gris jaune. Le conglomérat montre des trainées vert sale. Le grès offre des taches irrégulières, gris-brun sale, de grain assez fin. Les galets sont assez émoussés mais parfois encore assez anguleux et certains sont très plats. Ce conglomérat me paraît à attribuer au Permien. Il n'y a pas concordance des attributions de terrains, avec la carte géologique LUCIUS.

39 - A ELL, AU NORD OUEST DU VILLAGE,

en bordure de chemin, à l'Ouest de la route de Nagem, des paquets de sable brun-jaune avec galets de quartz et quartzites et des argiles rouges à galets et sable diffus. On n'a pas le faciès du Keuper, et par ailleurs la carte géologique de LUCIUS porte là du Keuper non conglomératique. Les éléments conglomératiques sont un fait certain.

Dans Ell, en montant le long de la route de Nagem, juste au carrefour au milieu du mm de la carte géologique LUCIUS, des fouilles montrent une argile rouge brique à galets. De là au replat, dans un puits et le long de la route de Nagem on voit toujours les galets et argiles rouge-brique. La répartition en petites bandes bien délimitées du Keuper conglomératique de la carte semble peu probable. Quant à la présence du Keuper, elle est problématique. En tout cas le Muschelkalk mm est certainement une inexactitude. Est-on en face de Permien basal, d'alluvions ou de ce Keuper conglomératique. ...

40 - ENTRE ELL ET NAGEM, au SUD DE NAGEM, COTE SUD DE LA VALLEE EXISTAIT UNE CARRIERE.

Sise à 1.100m. de l'Eglise, au Sud, elle est en plein dans les terrains cartographiés Km1 (2) de la carte géologique LUCIUS. Cette carrière, de loin, est invisible, car cachée derrière une haie et dans un valonnement, non loin de l'embranchement d'un chemin raccourci montant vers le Nord. Le front de la taille a une quarantaine de mètres de long. A première vue on croirait être en face du Permien ayant le faciès de celui d'Attert. La hauteur dégagée est 6.00 m. environ. Cote de tête : 335 environ.

4.0 m. environ : sable et argile sableuse, brun-roux, le sable est riche en oxyde de manganèse. Des trainées d'argile plus ou moins sableuse, rouge lie de vin à rouge brique, ou rouge violacé ; quelques trainées gris-vert. Le sable est peu argileux, plus ou moins riche en galets de quartz, quartzites, souvent plats. Latéralement on passe à des ballasts grossiers, sableux.

2.0 m., au fond, puissance irrégulière : masse de conglomérat dur, à ciment gréseux, brun, plus ou moins fin, parfois un peu argileux, ou à argile ferrugineuse rouge. Le ciment est souvent riche en grains grossiers, très nombreux. Présence de galets de quartz, quartzites, blancs gris-vert, parfois de grande taille. Mais on observe aussi de très nombreux galets plats, émoussés. Présence de taches irrégulières à ciment dolomitique. Des paquets d'argile gris-jaune verdâtre, gris-vert et rouge lie de vin, couleurs mélangées, en bariolage.

Le fond d'exploitation est quasi au niveau de la route.

41 - A LA SORTIE OUEST DE REDANGE-SUR-ATTERT, UNE ROUTE PART VERS LE SUD A BECKERICH, FRANCHISSANT L'ATTERT.

Aussitôt passé la rivière elle fait deux virages serrés. Il existe un chemin raccourci joignant les commencements des deux virages ; il joint la route à 90 - 100 m. de celle-ci pour le virage supérieur. Un petit groupe de maisons existe près du virage inférieur.

Du côté Ouest, en bordure de route presque en face de la jonction du raccourci on voyait du Keuper certain : 2.00 m. marnolites grises avec du brun-rouge lie de vin au milieu, et des lits de dolomie marneuse de ces deux couleurs.

La section supérieure d'élément raccourci, par les ravinements, montre encore des terrains argileux.

Puis du côté Est de la route, presque au débouché du tronçon de raccourci supérieur on levait très bien de haut en bas la coupe suivante dans le talus :

2.00 m. (masqués) traces d'argiles bariolées grises et brun-rouge lie de vin, à parties dolomitiques, feuilletées, avec quelques graviers de quartz.

0.50 : argiles et marne feuilletée à cassure conchoïdale, brun-rouge lie de vin.

0.20 : banc de dolomie marneuse feuilletée gris-vert clair de faciès keuperien.

0.80 : assez masqué, marne brun-rouge de cassure conchoïdale.

0.20 : marne dolomitique sableuse gris vert clair passant à :

0.60 : dolomie feuilletée sableuse légèrement chargée de marne diffuse gris, jaunâtre tachée de rouge lie de vin diffus et de nombreux filets de cette coloration.

0.20 : parfois 0.40 au détriment de la couche supérieure, dolomie cristalline jaunâtre et grise, riche en galets et graviers, surtout de quartz mais aussi de quartzites.

1.20 : dolomie cristalline massive gris clair en jaunâtre tachée de vert.

On est fort probablement encore dans le Keuper basal, pas loin au-dessus du Permien. On est sur la carte géologique LUCIUS dans la série des faciès Km1 de ses grès, conglomérats et dolomie, dont on se demande comment il était possible de faire distinction et cartographique dans des séries aussi changeantes (avec 5-7m. de hauteur en cause entre les deux virages).

42 - EN 1965 DANS REDANGE, COTE EST, ENVIRON 130 M. avant le carrefour de la route BECKERICH-FOLSCHETTE, côté N de la route, en plein Km1(1) de la carte LUCIUS, une très vaste fouille pour immeuble, montrait de h. en b. :

1.60 : sable brun-jaune, argileux, alluvial, riche en graviers et galets ronds en quartz laiteux prédominant. La base est riche en graviers sur 0.20 en moyenne. Des poches de 0.60 supplémentaires sont à légère concentration en manganèse.

1.20 : argile brun-rouge et rouge brique, pas ou peu sableuse, avec des graviers sporadiques.

0.70 : argile sableuse identique, en tête riche en graviers, puis sable brun-rouge argileux criblé de graviers et roches diverses, quartzieuses, atteignant 0.20m. ce sable est riche en oxyde de manganèse.

0.40 : argile rouge brique vif, plastique.

0.30 : traînées de galets dans un sable argileux brun-rouge, et sable brun-jaune clair, fin, et brun foncé, concentrant des sels de manganèse. Latéralement, de façon lenticulaire, il double de puissance au détriment de la couche suivante.

0.80 : argile plastique, finement sableuse, brun-rouge sale, à traînées franchement sableuses ; quelques lignes irrégulières de galets et graviers dans un sable argileux brun-rouge.

La base est environ 2.00 m. plus haut que la route.

43 - POINTE EST DU PLATEAU DE OSPERN, LA BALLASTIERE AU NORD DE REICHLANGE

sise à 1100 m. du clocher, est en plein Km1(2) de la carte géologique de LUCIUS. Vu l'ampleur de l'excavation 15 ans après mes premières observations sur une exploitation encore débutante, la base du front de taille devrait atteindre les terrains mm du Muschelkalk, Groupe de l'anhydrite, faciès gréseux, avec des cailloutis. D'après les divisions LUCIUS, on devrait avoir le Keuper faciès grès et conglomérats intercalés dans le Keuper à pseudomorphoses de sel.

On levait alors de H. en B. :

2.0 env. : argile sableuse, altérée en jaune, brun-rouge brique sale, et orangé.

1.20 : dolomie sableuse, friable, jaune sale et brun-jaune, passant latéralement à un grès argileux fin, brun-rouge avec trainées de galets.

0.60 : grès de grain fin, vert, brun-lier, brun-rouge, gris sale, plus ou moins argileux, et argiles vertes plus moins sableuses ; des trainées lies et violacées. Des stratifications obliques.

12.0 m. env. : ballast avec grès fins gris-brun et rouge lie de vin. Parfois, en haut, des taches vertes de sable fin, de grosses taches d'oxyde de manganèse fort probablement de néoformation. On observe parfois d'énormes galets pouvant atteindre plusieurs dizaines de kilogrammes, arrondis mesurant jusque 0.30 x 0.40 m.. Ils sont en quartz blanc, quartzites verts, ou noirs. Le tout est barré de masses irrégulières de sable argileux avec graviers et galets, dans une argile brun-rouge à rouge lie de vin.

Quelques mètres plus bas que la carrière, à l'emplacement du criblage, des ravinements montrent une argile plus ou moins compacte, sableuse, rouge lie de vin à rouge-brique, chargée de graviers et galets. On la revoit sous cet emplacement dans les ravinements du chemin d'accès, à une quinzaine de mètres au-dessus de la route du fond de vallée.

Il ne peut s'agir de formations alluviales ; quant à distinguer dans ce Keuper conglomératique côtier, des niveaux de base, bien distincts, pouvant conduire à conclure à une présence de Muschelkalk, ceci semble totalement irréaliste.

44 - A REICHLANGE EN 1971 ON OBSERVAIT CE QUI SUIT DANS DES FONDATIONS CREUSEES DERRIERE UN NOUVEAU CORPS DE FERME.

On est au N de l'Attert, en face de Reichlange, en bordure N de la route de Pratz à Reichlange et à l'Ouest (à quelques dizaines de mètres) du carrefour avec la route Reichlange-Ospem. La coupe avait une trentaine de mètres de long, là où la carte LUCIUS porte les terrains Mu.

4.00m. : marne argileuse, rouge lie de vin, clair, à passées plus violacées et lignes irrégulières verdâtres. Elle est parfois très légèrement sableuse à silice microscopique. Le haut, sur quelques décimètres, est un grès très argileux, friable, brun-vert, rouge lie de vin foncé, avec trainées verdâtres. Tout au sommet, il existe des blocs de grès marneux, fin de grain, brunâtre avec quelques galets de roches cristallines. Ils sont probablement soliflués légèrement, se trouvant en place un peu plus haut dans un banc de grès non dégagé.

On est là sous les conglomérats de base de la série permo-triasique ; or, bien que près du socle, on ne voit pas aucune trace d'un conglomérat de base.

45 - AU NE DE REICHLANGE, ROUTE DE BETTBORN,

juste sur la ligne de contact mu-So2 de la carte géologique de LUCIUS, où la topographie porte deux maisons isolées, en pointe Nord d'un triangle routier, il y avait une vaste excavation. On est en lisière de bois, du côté Ouest de la route.

On voyait au sommet une mince couche de terrain sableux altéré, à galets de roches cristallines. Puis 2.50 m. : masse irrégulière d'argile sableuse, brun-rouge brique, tachée de lie et violacée, ou verte, à tache de grès argileux fin, dont du vert

clair, taché de violet. Il y a des masses irrégulières de grès brun-sale, de grain fin strié parfois de rose et beige, tigré de vert.

En bordure N de cette excavation, contigue, mais dans le fossé de la route, à peine en contrebas, une entaille montrait 0.60 : complexe de grès terreux identique au précédent, de diverses couleurs, y compris brun, avec des taches de ciment dolomitique d'où un grès jaunâtre.

Il s'agit ou du Permien ou des formations de base de la coupe de la Schankengraecht.

46 - AU SE DU POINT 395, AU VIRAGE DE LA ROUGE DOMINANT OSPERN, AU N-E DE REDANGE,

depuis le carrefour des routes REDANGE, FOLSCHETTE, NAGEM, on lève une coupe importante. S'agissant du Keuper certain, elle tire son importance pour des comparaisons et chaînages. On lève de H. en B. :

1.00 m. env : marnolites gris-vert avec quelques bancs de dolomie gris-verdâtre et finement sableuse gris-vert et jaune.

3.00: marnolites gris-vert avec passées plus dolomitiques, feuilletées, finement sablées. Passées irrégulières rouge lie très terne. Des bancs irréguliers, minces, de dolomie gris-vert à jaune, faiblement et finement sableuse. Tout en bas, un banc de 0.30 m. de dolomie jaune, terreuse, finement sablo-micacée. Il existe dans l'ensemble quelques bancs de dolomie assez jaune, peu sableuse, très minces.

La suite se voit en fin du virage.

1.00 env. : marnolites vertes et rouge lie de vin, ternes, à passées de dolomie sableuse et terreuse.

1.00 env. : complexe : lit irrégulier de grès brun-jaune à brun ; parfois dolomie à graviers et quartz ; marnolites brun-rouge et verdâtre ; irrégulièrement, banc de dolomie jaune très sableuse, avec graviers et galets de quartz. (On est à l'entrée du bois en bordure de la route à la fin du virage inférieur). Puis, très mal visible le long de la route en bordure du bois :

En continu, au moins 20.00 m. de ballasts dans de la marne plus ou moins sableuse brun-rouge lie de vin. On suit dans les champs et parfois le talus, la même formation jusque Ospern.

47 - A OSPERN-ELL, UNE ANCIENNE CARRIERE EST SITUEE EN BORDURE SE DE LA ROUTE COTE REDANGE.

On est juste sur la crête du relief. Cette carrière est remplie d'eau et figure, photographiée, dans le travail de VERHOEF. Il est levé de H. en B. :

0.80 : marnes sableuses, plus ou moins argileuses brunes et brun-jaune ou brun-rougeâtre, parfois très argileuses.

0.60 : grès brun, plus ou moins friable ou compact, faiblement dolomitique. A la base, avec des galets sur 0.10 et passant brutalement à la dolomie.

3.50: dolomie rocheuse, beige-jaunâtre, très dure, riche en taches de calcédoine rose souvent d'aspect bréchiq ue et argileux. Les galets sont assez rares dans l'ensemble ;

mais ils sont très nombreux en haut sur 1 à 1.50 m. Les galets et graviers sont en quartz blanc, quartzites, ronds et plus ou moins émoussés à tendances plates. Les galets n'excèdent pas 0.30 m.

C'est probablement la roche de la base de la coupe décrite au SE du Point 395 au-dessus de Ospem. Dans cette coupe, on est à peine plus haut en altitude que cette carrière noyée ; on aurait donc une suite ascendante dans une série. S'il y avait un pendage et que le raccord avec la base de la carrière soit douteux, il y aurait un faciès latéral sans dolomie du conglomérat. Je suis enclin à admettre la continuité dans un profil reconstitué par ajoutes.

Le profil de cette carrière noyée est rapportable à du Keuper certain (base) de faciès côtier.

48 - A NAGEM, COTE VALLEE, UNE PETITE CARRIERE ABANDONNEE (FRESBACH), EST LA PLUS A L'OUEST SUR LE REBORD DE LA CRETE, AU NO DE REDANGE.

On est à l'Ouest du point 350, à Gehr.

Il est levé de H. en B. :

0.80 : sable brun, brun-rougeâtre, avec trainées verdâtres, assez argileux.

0.60 - 0.80 : ballast de quartz et quartzites blancs, et gris-vert ou gris, dans un sable rougeâtre. Les galets sont ronds et plats, petits à très gros.

0.40 : masses lenticulaires de sable et grès grossier, brun et rougeâtre, à rares galets à la base.

1.50 : ballast grossier dans du sable brun et rougeâtre. Les galets sont de grandes tailles.

49 - A LA SORTIE EST DE WAHL, SOUS LE VIRAGE DE LA ROUTE DE KONIGSHOF, UNE CARRIERE A ETE COMBLEE PAR DES ORDURES.

Elle concerne le So2 (Cg) grès à VOLTZIA conglomératique de la carte de LUCIUS.

J'ai observé 2.00 m. encore visibles, de marnes brun-rouge brique et lie (plus sableuse), mêlée à de nombreux grains de silice et graviers et de nombreux galets formant un vrai ballast. Ils sont en quartz, quartzites, blancs, gris et verts, arrondis ; mais il existe souvent des galets plats, éclatés, encore anguleux, bien qu'émoussés.

En fait, on pourrait aussi bien affirmer la présence du Permien, que de n'importe quel étage triasique, de faciès conglomératique.

50 - A L'EST DE FOLSCHETTE, AU NE DE MERGENHOFF, existe une carrière abandonnée (à 1900 m. à l'E clocher de Folschette, à l'Est de la route de Pratz à Eschette, à cheval sur le mu et le So2 de la carte de LUCIUS.

On y lève de H. en B. :

Dalles plates de grès argileux ferrugineux, concrétionnaire, un peu limonitique.

2.00 m. : grès limonitique terreux, jaune à filets roses, concrétionnaire.

0.80 m. : limon jaune, avec trainées irrégulières de galets et graviers de quartz et quartzites. Une ligne de galets de base est riche en pellicules d'oxyde de manganèse.

0.60 : des petites indentations montant irrégulièrement dans le limon précédent, à sa base : marne argileuse brun-rouge lie de vin, mêlée irrégulièrement de filets sableux bruns et de trainées de galets et surtout graviers.

4.00 : avec sédimentation très irrégulière, entremêlée, affectant aussi les niveaux suivants : ballasts grossiers mêlés de sable brun, parfois en bancs ; et lentilles de sable argileux et argile rougeâtre.

0.60 (lenticulaire) : argile rougeâtre, sableuse.

10.0 m. environ ; ballast à galets parfois très gros et graviers en quartz et quartzites, plus ou moins agglomérés, avec du sable brun et brun-jaune ; des filets et taches d'argile rougeâtre, plus ou moins sableuse. Les 3.00 m. de base ont des passées très cimentées, très dures, le grès étant de grain plus ou moins grossier. Rares taches à sable blanchâtre. Ce conglomérat est souvent taché d'oxyde de fer et a souvent un aspect brun-jaune orangé.

On est dans le Mu et Mm (Groupe de l'Anhydrite gréseux et Conglomératique, Muschelkalk inférieur sableux et conglomératique, d'une part, et en bas ... Grès à VOLTZIA !!) de la légende de la carte géologique LUCIUS. Or, sur sa coupe, VERHOEF met m, de même que LUCIUS met SO2. VERHOEF indique plus haut du Keuper !! alors que LUCIUS n'en cite pas. On se demande comment la carte LUCIUS a pu asseoir là ses divisions.

Plusieurs autres carrières assez proches, abandonnées, sont ouvertes dans le même niveau stratigraphique, sans bons profils.

Une autre exploitation est sur l'éperon plus ou SO près des installations des sablières à béton FEIDT :

On voit une quinzaine de mètres de sables, grès et ballasts ; le sommet, sur quelques mètres, est plus sableux avec, au niveau du sol, des dalles plates de grès ferrugineux et marneux, brun ; on y voit de rares filets grés-argileux verdâtres. Sur cette hauteur, les passées de grès sont plus ou moins argileuses, brun-jaune, avec de l'argile plus ou moins sableuse, rougeâtre. La masse est très conglomératique vers le bas.

Il est impossible de démontrer de quelle formation lithostratigraphique il s'agit. Ce peut-être aussi bien du Permien (??) sans dolomie que du Keuper. Fort probablement il ne s'agit pas de Muschelkalk. Il n'y a aucun contact de formations ou d'étages avant de voir, plus haut dans la série, du Keuper à marnolites certain.

En continuant une série descendante, il y a un petit intervalle masqué, puis, le long de la route, jusqu'au petit étang de l'usine. On voit dans les fossés, sur une faible hauteur (au total 5.00m) un conglomérat de base fort probablement Permien (So2 selon la carte LUCIUS). C'est une marne argileuse plus ou moins schistoïde, sablo-micacée, rouge à brun-rouge brique, avec des passées à graviers ou galets et même un ballast à graviers et galets, au ciment argileux rouge brunâtre.

On est en bordure de la route de Pratz. D'un côté il y a une petite maison, puis un chemin sinueux bordé par la vaste carrière ; très vite on rencontre l'usine en continuant, puis le petit étang.

VERHOEF donne cette carrière dans sa coupe 28b. Il met là les divisions m et mm - So2 (Muschelkalk et Grès à Voltzia) pour cet endroit. Il s'agit pour moi assez vraisemblablement du Permien de base.

51 - A BUSCHRODT, le Siegenien descend assez loin vers le Sud dans LA VALLEE DU RINGBACH.

Dans le So2 « Conglomérat de base du Grès à VOLTZIA avec cailloutis et graviers résiduels », j'ai déjà décrit en 1962 un affleurement important. Sis à 250 m. du carrefour de la route de Buschrodt, il s'agissait d'une petite carrière. Elle était au N et contre un chemin de champs s'élevant sur le relief. Or, étant à 750 m. des couches de base de la gorge de la Schankengraecht, cet ensemble était un pilier fondamental dans les chaînages stratigraphiques comme je l'ai alors souligné. Il y a lieu de tenir compte des changements de faciès rapides dans ces séries détritiques sectorielles et régionales. Mais ce sont bien les couches dans lesquelles G. JONES souhaitait un sondage afin de savoir ce qu'il y a sur le socle : on est renseigné.

Pour une question d'homogénéité des faits présentés, je reprends ici cette description antérieure.

De H. en B. :

1.20 environ : grès violacé argilolithique, avec irrégulièrement quelques graviers, surtout à la base. Ils sont alors dans un grès argileux jaunâtre et jaune-violacé.

1.00 env. : graviers avec sable ferrugineux violacé et argilolithes.

0.60 env. : argilolithe sableuse, violacée, plus ou moins gréseuse, à filets verdâtres et jaunâtres, de grès sableux, argileux.

0.60 : gravier et sable avec gros galets rares, des trainées argilolithiques violacées.

0.30 : éléments plus fins, avec ciment durci argilolithique, trainées de marne jaune et violacée en filets ; le sable est un peu argileux ; la limonite diffuse donne un aspect violacé ou rouge violacé.

4.50 env. : le sable est criblé de galets, graviers, et grains de quartz blanc, avec quartzites et quartzophyllades. Les galets ont une patine violette. Très rares taches de marne gréseuse, jaune ou verdâtre, ou jaune ocre.

Le socle dévonien affleure tout près de là dans le pré ; il manque seulement une épaisseur insignifiante de couches à l'observation.

BAECKEROOT a pris souvent des formations telles la couche de 4.50 de base, pour un dépôt alluvial. L'examen de la coupe démontre que c'est impossible. On a là le conglomérat de base, de ce que je considère comme du Permien.

On conçoit qu'en 1962 je soulignais la nécessité de reprendre une étude d'ensemble de ces formations gréseuses et conglomératiques vu des contradictions fondamentales avec les conclusions intégrées dans la carte géologique LUCIUS ; et vu les divergences entre les auteurs successifs surtout face au travail de détail de GOETZ. On est obligé de relever que la minutie de ses observations ne se retrouve pas chez

LUCIUS qui verse plus dans les généralités que dans les descriptions de faits et coupes précis ; ce qui empêche de remonter la filière de ses raisonnements pour ses conclusions sur un ensemble.

52 - A BOEUVANGE SUR ATTERT (EST DE REDANGE) , A L'OPPOSE DU VILLAGE, RIVE GAUCHE, au carrefour de la route de Bissen (point coté 236) et celle de Vichten par Maison Heide, il y a quelques maisons. Une entaille du relief à l'Ouest de celles-ci dont le fond est à environ 3m. au dessus du point coté ; on y observait de H. en B. :

6.00 m : passées plus ou moins consolidées de grès irrégulièrement rose à gris-rose, conglomératique, (surtout des galets blancs, avec quelques roches vertes plus nombreuses). Intercalaires de grès plus feuilleté, plus ou moins argileux, rose, gris-rose, à rose lie de vin, quelques trainées verdâtres.

2.00 m : massif, grès compact à peine marneux, jaune beige, rosé et grisâtre, dolomitique de ciment, à rares galets surtout de roches vertes ; quelques plans horizontaux de décollement, verdâtres.

Un peu plus au NO dans la boucle du virage, latéralement plus ou moins visibles, affleurent des grès gris et roses.

Selon la carte géologique de LUCIUS, c'est du Keuper conglomératique.

Un peu plus à l'Est EXISTE UN CHEMIN MONTANT SUR LE PLATEAU. Il part (carte LUCIUS) juste où se termine l'affleurement de la dolomie limite de la Lettenkohle. Un peu à l'Est du chemin, effectivement, pointe, en bordure de la route, de la dolomie dont le toit paraît se situer au carrefour de ce chemin et de la route. En base de ce chemin, bord Ouest on voit une faible hauteur de roche (conglomérat et grès parfois violets) désagrégée : sable et galets. Plus haut, avant un virage accusé, il y a un ponceau sous ce chemin. Une gorge, très nette depuis la partie dominante de la route, va au ponceau : on lève une coupe dont le fond est dans le lit du ruisseau sous le ponceau.

Tout en haut, gros blocs de Pierre de Stonne du Tertiaire, éboulés. Puis sur au moins 8.00 m. : grès et conglomérats roses, plus ou moins grossiers.

1,0 m. env. en moyenne : grès dolomitique et dolomie gréseuse jaune et violacée et beige-jaunâtre.

Passée peu épaisse de grès gris-vert, de grain très fin, feuilleté, parfois rose et rose lie de vin.

Conglomérat épais, compact, et grès plus ou moins conglomératique.

1.50 environ : grès fin, verdâtre, brun et rougeâtre, feuilleté, parfois argileux.

La base de la coupe est à 12-15 m. au dessus de la dolomie visible en bord de route.

En bordure du chemin dans la partie entre les deux virages, on voit un conglomérat ; au virage accusé supérieur, des conglomérats et grès à stratifications obliques. Ensuite en continuant à monter, à l'Ouest, un conglomérat rose est plus ou moins bien visible en bord du chemin. On arrive alors à un carrefour de chemin

menant à une maisonnette de chasse à l'Ouest. A faible distance un peu plus haut on sera à la cote 270 environ.

Les marnes irisées franches ne sont pas visibles ensuite dessus, mais paraissent, vu le sol et sa nature, assez probables.

53 - EN REVENANT A LA ROUTE DE BISSEN, FACE A UNE FERME, COTE 235 ENVIRON, A ENVIRON 300M. DU CARREFOUR DU CHEMIN,

sous un éboulement on voit en bordure de la route de la dolomie celluleuse. Déjà de la dolomie se voyait en face d'une autre ferme un peu avant, à l'Ouest, en bas d'un ruisseau en gorge, contre la route.

Dans l'éboulement on levait de H. en B. :

Argiles rouges ; et blocs de conglomérat, en place ? A la base, des plaquettes de grès vert, de grain fin, peu épais.

0.60 environ : marne rouge brique dure, un peu sableuse, par place à filets verts.

1.40 : dolomie massive, cristalline, parfois caverneuse, parfois gréseuse, jaune, gris-jaune, gris-vert et verdâtre. Des passées finement sableuses quelques taches diffuses, marneuses, vertes. Des passées finement sableuses, quelques taches diffuses, marneuses, vertes.

54 - A EVERLANGE, 5 KILÔMETRES A L'EST DE REDANGE-SUR -ATTERT, la tranchée de la conduite d'eau, côté N de la vallée, à environ 500 m. de la localité concerne une hauteur nivelée de 20.5 m. J'ai observé et mesuré :

Sur le replat, des argiles sableuses brun-rouge riches en sables et galets et roches anciennes. Puis en descendant ;

1.80 m. : dolomie dure, jaune, tachée de rouge. Elle est conglomératique à galets de roche verte, quartz et quartzites. A la base elle est brutalement sableuse passant à :

0.40 : sable brun-rouge, brun-noir et jaune, grossier, avec galets de quartz et quartzites.

0.20 : banc de dolomie jaune, dure, sableuse, en haut et en bas, avec graviers sporadiques.

0.35 : gravier grossier avec des galets parfois plats, mêlé d'argile rouge et rouge lie de vin, parfois sableuse, verte, à éléments bréchiques.

1.40 : grès brun-rouge à taches et filets verts. Il est de grain fin, terreux, avec graviers et amas conglomératiques irréguliers.

0.80 : argile rouge, rouge lie de vin, violette, sableuse feuilletée, avec passées de grès marneux, de mêmes couleurs. Passage très brutal à

2.00 : dolomie dure à rares galets par places, parfois tachés de vert, et grès dolomitique. Passage à :

0.40 : grès vert parfois taché de dolomie, violacé à brun-violacé, moucheté de vert très vif.

0.40 : grès dolomitique brun jaune.

1.00 : grès brun un peu violacé, passant irrégulièrement à des paquets de conglomérat grossier, dolomitique et des masses de dolomie verte et lie, un peu grésoconglomératique.

11.00 environ : grès terreux de colorations « sales », plus ou moins compact ou à ciment dolomitique gris-brun, gris-vert, parfois taches dolomitiques importantes, conglomératiques. Quelques passées de conglomérats mal marqués, parfois grossiers, le grès devenant rougeâtre.

0.60 : grès rapidement vert clair de grain fin, avec à la base des trainées de galets et graviers. La base est au niveau de la base du remblai de la route (base du 20.50 m. de dénivelé en mesure de géomètre).

1.80 : argiles, argilolites, rougeâtres, rouge brique, parfois un peu sableuses ou à taches de grès vert. Le grès est même parfois à rares petits graviers de quartz, un peu marneux.

55 - DE L'AUTRE COTE DE LA VALLEE, FLANC SUD, ON LEVE UNE AUTRE COUPE.

Il doit y avoir des changements de faciès et de puissance brutaux car on ne peut synchroniser les éléments des deux profils. Les dolomies sont ici moins développées. La base doit correspondre en partie au profil précédent, mais le pied est en partie masqué.

En partant du replat : base du Keuper argileux, altéré.

3.00 : limon argileux brun-jaune orangé, à filets gris. Quelques graviers en bas.

0.20 : sable argileux brun, à graviers.

3.50 : ballast grossier à énormes galets, variés, de roches anciennes, gris, blancs, verts. Ils rappellent fort le ballast de Reichlange.

1.0 env. : grès feuilleté, argileux, vert, roux, violet,

épaisseur variable, moyenne : 1.00 : conglomérat dolomitique, grossier.

épaisseur variable, moyenne : 0.80 : grès terreux, violet, et brun, brun-violacé, à galets.

2.0 m. environ : argilolites rouge brique et brun-rouge et grès brun à gris-vert avec graviers par places.

2.20 env. : dolomie dure, gris-vert, gris, violacée, jaune ; quelques graviers sporadiques.

4.00 : grès plus ou moins argileux, rougeâtre, gris-brun, et argilolites et marnes gréseuses, gris, gris-violacé verdâtre, taches importantes de grès vert clair vers le bas.

Passage brutal à :

0.80 : dolomie gréseuse vert-clair, jaune et violacée.

La suite de la coupe, dans la tranchée, paraît concerner des éboulis, peut être parfois des alluvions et surtout des conglomérats glissés, soliflués ; puis des marnes et argiles plus ou moins gréseuses rouge lie de vin jusqu'en fond de vallée. Tout à la base, l'argile rouge brique et le grès vert sont probablement en place car c'est le même ensemble côté N. à hauteur comparable.

En conclusion il est évident qu'il n'y a pas de Grès à Roseaux, du moins avec leur faciès habituel, dans ces secteurs, contrairement à la carte géologique de LUCIUS.

La conduite passe à 500 m. au NE du carrefour des routes Useldange-Rippweiler et Reichlange-Sauel, au S de la voie ferrée.

De la voie ferrée à la route de Reichlange-Sauel, le Keuper non détritique ou conglomératique a été dégagé constamment ; marnes bariolées à teintes ternes, gris, gris-vert, brun-rougeâtre ; quelques bancs de dolomie pierreuse surtout du côté Sud, et masses irrégulières et plaquettes de dolomie marneuse anhydritique.

Vers la route et le réservoir on voit quelques bancs minces de dolomie un peu caverneuse, ou cristalline, jaune. Jusqu'au réservoir-tour, ancien, en ciment, on suit le Keuper à marnolites grises, typiques ; elles sont aussi gris-vert, rarement violacées. Dans le bois on voit les marnolites du Keuper surtout grises, avec des bancs de dolomie gris-vert et violacée, encore un peu sableuse tout en bas. Dans la clairière, on voit encore env. 4.00 m. de grès, comme après. A la sortie du bois, à la base de la clairière on relève :

4.00 env : grès terreux en bancs à débit horizontal, brun, brun-roux, gris-vert et rouge lie de vin, de tonalités sales. Il y a des rares passées plus vertes (mouchetures argileuses vertes dans un grès gris-vert). En haut, passée assez constante de dolomie épaisse de 0.50. On voit des passées de conglomérats friables, à éléments grossiers dans des grès gris-vert à débits dolomitiques argilo-sableux ; des mouches jaunes dolomitiques.

2.00 : grès brun et roux, terreux, avec, latéralement des masses irrégulières de dolomie terreuse, caverneuse, jaune, verte et violacée. Des galets de roches anciennes, et graviers, très sporadiques.

On est exactement sur le banc cartographié et indiqué comme Dolomie limite de la Lettenkohle (Ku2) sur la carte géologique de LUCIUS. Ce qui serait étonnant avec des seules passées irrégulières dolomitiques et non un banc continu.

1.40 : argile rouge, rouge-brique, lie de vin violacé, à bandes vert clair.

0.50 : dolomie jaune et verte ou violacée, plus ou moins terreuse, un peu sableuse ; il y a par places aussi bien des passées cristallines que des galets, parfois très gros, de roches anciennes.

6.00 env : argiles rouge-brique, amarante, rouge lie de vin, avec passées plus dures, un peu gréseuses ou faiblement dolomitiques. En haut, sur 0.60, des taches irrégulières de grès vert injecté de dolomie marneuse.

Du fond du vallon, où il est encore visible : 10.00 env. de grès à grain fin, terreux, brun-roux à gris-brun jaune, gris verdâtre. C'est le grès du Muschelkalk, sans grande hésitation possible.

56 - A PRATZ (AU NE DE REDANGE-SUR-ATTERT, PRES DE BETTBORN) SORTIE NORD OUEST, EN FIN D'AGGLOMERATION, DERRIERE UNE MAISON IL EXISTE UNE FALAISE PLUS OU MOINS NATURELLE EN PARTIE. On observe sur une douzaine de mètres des gros bancs de grès sableux brun-jaune à jaunâtre, ou brun-rouge faiblement argileux, plus ou moins faiblement conglomératique (graviers et galets de quartz). Des taches ou des lentilles d'argile finissant en coin, sont brun-rouge, plus ou moins micacées. Les grès plus ou moins terreux, à tendances avec stratifications entrecroisées, montrent une disposition oblique générale du dépôt. Il existe des bancs de grès en coins, conglomératiques, dans du grès sans galets. Parfois, outre des « copeaux », il y a des feuillettes en coins d'argile brun-rouge lie. Il arrive que le ciment soit très faiblement dolomitique.

Je n'ai pas observé de fossiles, sans toutefois procéder à de longs examens.

Ces sont les grès du Muschelkalk de la Schankengraecht, sise à faible distance plus à l'Est ; ils sont là visibles pour la dernière fois dans la partie la plus à l'Ouest du Grand Duché, encore reconnaissables sans hésitation. Ils disparaissent ou leur faciès change, plus à l'Ouest.

57 - PLUS AU SUD, MÊME VALLE DU RODBACH, IL SEMBLE QUE L'ON VOIT ENCORE CES GRES EN PLACE.

A l'Est de Reichlange la route fait un vaste triangle avec le carrefour des routes REICHLANGE-BETTBORN et REICHLANGE-EVERLANGE. Sur la Voie Est du triangle, pas loin du Rodbach, en bordure Ouest de la route, sous le bois, des fouilles près d'une maison ont dégagé quelques blocs de grès assez rouge, de grain fin. La carte géologique de LUCIUS porte là des couches du Trias plus ancien, So2. Si, comme probable ces blocs sont en place, il y aurait donc là en fait du Muschelkalk.

58 - A USELDANGE, ROUTE DE SCHANDEL, PRESQUE VIS A VIS DU CHÂTEAU, du côté opposé, un peu plus haut que la coupe suivante dans un carrefour, les fouilles de plusieurs conduites, des maisons nouvelles et divers pointements autour, montrent :
des argiles rouge brique, rouge lie, des galets de roches anciennes mêlés.

A USELDANGE, A 100 M. ENVIRON A L'EST, CARREFOUR DES ROUTES VICHTEN ET BOEVANGE :

un mur en réfection donnait une entaille. On est après les dernières maisons du côté N. avant à hauteur de la lisière d'un bois.

Sur faible épaisseur : la moitié supérieure, grès conglomératique compact moins argileux que le bas. Ballast grossier rouge lie de vin, vif, avec sable, argilolithes plus ou moins sableuses rouge lie de vin vif ; parfois de très gros galets. Des plages de grès consolidé brun-rouge sale et gris-verdâtre, alors de grain fin, friable.

On pense au faciès du Permien le plus typique. Mais si la falaise au Sud de Boevange-sur-Attert est du Keuper, ceci devient douteux.

59 - AU NORD DE VICHTEN, AU BORD DE LA ROUTE DE GROUSBOUS, à 920 m. à vol d'oiseau du clocher de Vichten, un peu avant la faille (douteuse) dans le virage, au sud de celle-ci, de sens NNE-SSO. L'observation est du côté S de cette faille.

On a une coupe sur environ 70m. de long depuis la tête du vallon à l'entrée du bois, jusqu'au virage. Est-ce la coupe de LUCIUS (p. 136 en bas), chez cet auteur ?

En bordure de route en petite falaise et une entaille dans une carrière : grès plus ou moins friable, brun-jaune à brun-rougeâtre ; tout en haut, quelques trainées verdâtres plus marneuses. Des tendances aux stratifications obliques avec alors des passées plus marneuses ; la plus grande partie du grès est faiblement agglomérée, très légèrement marneuse, de grain moyen. Des nombreuses linéoles brunes, brun-rouge grises ou gris-vert. Présence irrégulière de rares petits galets de roches anciennes, surtout de quartz. La base du massif est brunâtre, grossière, très friable.

Sur le plateau, des paysans interrogés disent que c'est le secteur Weidenwieser. Sans précision exacte, en 1969, GITTINGER évoque ce nom pour localiser une trouvaille de CERATITES qu'il pense C. ENODIS (p. 15).

(Sans endroit précis hélas, il affirme la présence fréquente de nombreux CERATITES NODOSUS dans le Grès de Gilsdorf. Ce qui n'empêche pas LUCIUS, malgré des céphalopodes on ne peut plus significatifs du Muschelkalk, de rattacher ces grès à la LETTENKOHLE et GITTINGER, incapable de s'affranchir de la conclusion de LUCIUS, de son côté en fait plus exactement des couches-limites : Grenzsichten.)

60 - ON FAIT D'AUTRES OBSERVATIONS EN SUIVANT LE CHEMIN QUI MONTE SUR LE PLATEAU EN PLEIN DANS LA FAILLE TRÈS DOUTEUSE DE LA CARTE DE LUCIUS.

D'après la carte de LUCIUS, au départ on serait dans les couches mn, groupe de l'anhydrite gréseux, à cailloutis et les couches à CERATITES NODOSUS. Presque vis à vis de l'entrée en forêt, on voit un 1.0 m. de grès en banc assez compact, friable, brun-rouge à brun rouge lie de vin, très marneux. Puis presque jusqu'au milieu de l'anse du village, après un petit chemin latéral, apparaissent un grès très marneux et de la marne gréseuse, brun rougeâtre à brun-rouge lie de vin, ou grisâtre, à rares galets arrondis de quartz et quartzites, vers le 1/3 supérieur. Dans l'anse du virage ce sont des argiles rouge lie de vin, jusqu'à la limite de la forêt du côté relief du plateau. Apparaissent alors des grès brun-jaune. Puis sur 50 m. de long on suit des sables et grès friable marneux, verdâtre, grisâtre et brun-rouge lie de vin ; ceci sur environ 1.50 m. de hauteur. Puis au début d'un ultime virage avant un trajet presque rectiligne, retombant en lisière de forêt, on retrouve un grès brun-rouge et probablement très argileux vu le sol, avec des traces de marne dolomitique gréseuse, brun-rouge, jaunâtre, et grisâtre. Les 2,00 m. de base pour aller au 1.50 m. de grès sont masqués. Ces grès sont suivis vers le milieu du trajet, par une zone masquée. Puis on rencontre quelques décimètres de grès dolomitique gris, brun-jaune, et

violacé ou gris-verdâtre, avec des taches vertes. Tout en haut, en un point il a été trouvé de très nombreux moules internes de Lamellibranches indéterminables, avec une MYOPHORIA sp., et quasi certainement une valve de Térébratule : COENOTHYRIS. C'est un des rarismes endroits fossilifères de toutes ces coupes décrites. Le Muschelkalk paraît bien en cause. On est toujours en forêt du côté relief, juste à la fin de celle-ci, côté opposé, donc vallée, où commencent des prés. Cette fin de coupe, avec des difficultés de repérage topographique, est plus ou moins dans le figuré Keuper conglomératique de la carte de LUCIUS ou au mieux dans la dolomie limite de la LETTENKOHLE ou les marnes bariolées. Il ne peut s'agir que du Muschelkalk vu les mauvais fossiles. Peut être d'ailleurs, est-ce le point ou en citation imprécise, LUCIUS parle d'un CERATITES dans le secteur.

61 - A BOEVANGE-SUR-ATTERT, ROUTE DE COLMAR-BERG, VIS A VIS DU VILLAGE, A L'OUEST DU CARREFOUR DE LA SORTIE NE DE LA LOCALITE.

Au niveau de la route on voit 1.60 m. de dolomie compacte gris-verdâtre clair, siliceuse, et jaunâtre, caverneuse, à géodes cristallisées. Le sommet est une dolomie marneuse gris-vert sur quelques cm., laquelle passe à de la marne feuilletée rouge violacé et verte, visible sur quelques décimètres. Plus haut, dessus, grâce à un éboulement du talus de la route, on voit 10 à 12m. de marne argileuse rouge lie de vin, riche en galets et graviers de quartz et quartzites pas très gros. Il y a des passées sableuses.

Selon la carte géologique de LUCIUS, on serait dans la LETTENKOHLE. La coupe de la falaise de la route de BOEVANGE donnée par ailleurs serait donc du Keuper vu le pendage général. Mais une faille inconnue peut aussi bien perturber cette superposition. Par ailleurs, cette dolomie localisée à l'ouest d' ETTTELBRUCK n'est-elle pas du Permien ?

Je pense pouvoir conclure à du Keuper conglomératique. En tout cas il ne s'agit pas de la LETTENKOHLE.

62 - AU SUD DE BOEVANGE-SUR-ATTERT, AU SO DE LA LOCALITE, A 1 KM., IL EXISTE UNE LONGUE FALAISE EN BORDURE DE ROUTE, DE LA BOUCLE DE CELLE-CI.

C'est le Keuper conglomératique de LUCIUS.

On observe 12m. environ de masse irrégulière moins conglomératique à la moitié supérieure où les conglomérats sont plus minces et plus sporadiques. Le grès y est parfois très dur, recristallisé, avec de la dolomie dans le ciment, d'où grès dolomitique. A la base, les conglomérats forment des lits irréguliers, fréquents, formant ballast, à graviers, galets de quartz blancs et verts et quartzophyllades. Des galets ronds ont jusqu'à 0.15 m. de diamètre. Un niveau de conglomérat assez continu, en bas, a 2 m. d'épaisseur, superposé à du grès assez fin, brun-jaune. La roche dominante est formée de sables et grès brun-jaune sale, à gris-brun et gris-vert, à taches violacées. Il y a des passées brun-rouge plus ou moins violacé. A la moitié inférieure, le grès vert est plus ou moins friable, plus fréquent ; surtout on voit des

trainées de marne feuilletée argilolithique rouge violacé, brun-rouge ou verdâtre. Parfois elle est très sableuse, d'autres fois pas du tout.

Les faciès évoquent très bien ceux du Permien du secteur d'Attert ; on reconnaît d'autant moins le Keuper qu'il ne s'agit pas des ballasts libres dans les marnes, de REICHLANGE. Il me semble qu'il s'agit pourtant bien du Keuper. Ce pourrait être du Permien s'il y avait la dolomie cachée plus haut sous les alluvions, prises pour du Keuper conglomératique sur la carte géologique de LUCIUS. Cette dolomie existe à l'Ouest et à l'Est, dès lors en position bizarre si elle n'existe pas ici, masquée.

63 - A LA SORTIE SO DE BOEVANGE-SUR-ATTEERT, VERS LA COTE 245,

les talus de la route Grevenknopp, un peu avant la fin du village, indiscutablement en place, peu avant la fin d'agglomération, montrent sur 3 m. au total, un grès rose et du conglomérat. La roche est identique à celle de l'affleurement au bord de l'Attert, virage SO de Boevange, en bordure de la route de la vallée : il y a là une grande falaise examinée par ailleurs.

64 - A MERZIG UNE CARRIERE DANS LE VALLON PRES DE LA ROUTE DE VICHTEN, dans le mm gréseux de la carte LUCIUS, concerne bien le Muschelkalk.

On levait de H. en B. :

3.00 m : grès et sable plus ou moins compact, brun-rouge lie de vin, brun-jaune sale en bas. Présence de petits graviers de roches anciennes.

0.20 m : grès argileux jaune, rouge lie de vin, brun-rouge, criblé de galets de quartz et quartzites, ronds et plats. Feuillet irrégulier d'argile grise et verte.

0.20 m : grès dolomitique, un peu caverneux, à graviers de quartz. Des moules de lamellibranches indéterminables. Malgré l'absence de détermination, ceci est un argument pour dater du Muschelkalk. Passage continu à :

0.20 m : un banc de sable et argiles plus ou moins sableuses, vert, vert sale, brun-jaune, rouge lie de vin sale, gris ; du sable vert assez grossier. Trainée de sable vert sur du sable brun-rouge lie de vin, tout en bas. Passage continu à

0.10 m : marne argileuse rouge lie de vin.

6 m environ : grès friable brun-rouge lie de vin, à rares graviers de roche cristallines. Taches en mouches et trainées verdâtres, irrégulières. La partie supérieure montre encore de feuillets d'argile schisteuse rouge lie de vin, parfois bruns. En bas, sur 2.5 m., il est brun-jaune à grain parfois plus grossier ; plus compact c'est néanmoins un grès friable. Présence de filets sporadiques de quartz large de 3 à 4 cm.

Ces grès rappellent très fortement ceux des gorges de la Schankengraecht, datés pour partie du Muschelkalk.

65 - A L'ENTREE DE VICHTEN. Il a été observé plusieurs coupes.

Sur l'éperon au sud, dans la tache de Ku2 de la carte de LUCIUS, dans la boucle de la route, devant une maison, à 2 m. plus bas, il y a un pointement d'une masse de dolomie gréseuse, beige jaunâtre et conglomératique. Juste en face du carrefour de la

route de Schändel, dans une entaille de replat, en plein dans la tache de dolomie Km2 de la carte, contre la route, on voyait en fait : 1.50 m. de marne argileuse rouge lie de vin, à filets verts, avec des filets de dolomie gréseuse verte et de l'argile schisteuse vert intense, légèrement sableuse ; il existe quelques rognons de dolomie gréseuse jaune.

66 - DEUX KILOMETRES A L'OUEST DE BISSEN, ROUTE DE BOEVANGE
quelques centaines de mètres après un petit ruisseau, en 1965, il y a avait encore deux petites carrières abandonnées de part et d'autre du chemin montant vers le bois.

Il est très possible qu'il s'agisse encore du Muschelkalk. On levait de haut en bas :

0.80 : marne feuilletée gris vert et lie.

0.40 : marne rognoneuse gris-vert sale et rouge lie de vin, un peu dolomitique. Elle passe brutalement à :

1.20 : grès à ciment dolomitique de grain fin, vert clair à moules dolomitiques fréquents.

0.20 : marne feuilletée dolomitique lie, gris sale, taché de vert et lie.

0.30 : grès dolomitique de grain assez gros, gris-vert sale, taché de lie ; présence de quelques graviers de quartz et quartzites.

1.40 : marne feuilletée dure, brun-rouge brique et verte, en colorations mêlées.

La carte géologique de LUCIUS attribue ces couches, à cet endroit, à la dolomie caverneuse ou zellendolomite. Or on ne trouve pas du tout le faciès de celle-ci vue à Boevange, pourtant à peine quelques kilomètres plus à l'Ouest. Toutefois à Boevange on observe dans la roche quelques taches d'aspect grésodolomitique. Y a-t-il eu dès lors un changement de faciès important, brutal ?

67 - A BISSEN (AU NO DE MERSCH, ASSEZ PRES DE CETTE VILLE), SORTIE OUEST DE LA LOCALITE ,

à très peu de distance du carrefour de la route de Vichten, bordure N, côté Est, vallée de l'Attert, il y a eu une longue entaille du talus.

On levait de haut en bas :

1.20 m : conglomérat à taches vert jaunâtre ou violacées sales. Il est dans un grès consolidé brun-rougeâtre, à ciment dolomitique formant taches, très dur.

6.00 : grès parfois brun-rouge lie de vin, de grain fin ; il est le plus souvent brun-verdâtre et gris-brun, avec des taches vertes très claires. Les galets sont irrégulièrement répartis. Stratifications entrecroisées.

1.00 : Conglomérat dans un grès rouge-brun, de grain fin, à graviers, sur conglomérat et ballast, sableux.

1.50 : masqué presque totalement : sable fin, consolidé, vert et rouge-brun, argileux.

On est dans le Cg Km1 de la carte géologique de LUCIUS. Sur l'autre versant, la dolomie existe et est bien plus haut ; le Muschelkalk est aussi présent. On ne peut alors exclure être en face de Permien, à titre hypothétique ; des placages alluviaux sont possibles et il existe des failles dans le secteur. La dolomie-limite

serait alors plus haut cachée sous des alluvions supposées Keuper conglomératique par la carte.

68 - A BISSEN ROUTE DE VICTEN,

vers le Koderloch, à 400 m. avant le carrefour du village, côté N de la route, près d'une maison isolée et un embranchement de chemin existait une longue carrière. On voyait :

4.50 m : grès rose et brun rougeâtre, à grain fin. Des trainées vertes ; quelques galets plus nombreux en bas. Latéralement, des ballasts mal consolidés à galets de quartz blanc prédominants. Vers le milieu du développement latéral, variations au profit des conglomérats.

6.0 m env. : conglomérats consolidés, en général roses et rougeâtres. En haut, des taches vertes avec sable vert-clair plus argileux. Les quartz blancs prédominent ; quartzites noires et vertes fréquentes, avec des noires. En haut, des stratifications obliques de grès à grain fin, vert, vert-sale et brunâtre, feuilleté, parfois argileux.

69 - A BISSEN, PARTIE ET SORTIE SUD DE LA LOCALITE,

on observe ce qui suit en partant du carrefour de la route de Mersch-Pettingen, le long de celle de Cruchten par Roost.

Le début de la coupe est avant le carrefour soit approximativement au niveau de l'assiette de la voie ferrée. Du côté Est, il y a le nouveau groupe scolaire. La coupe commence en face. On va être dans les couches Mo3 à Km1 de la carte de LUCIUS. Il y a eu une nouvelle route au talus décapé ; presque en face d'une rue nouvelle du côté des écoles, on aura le changement de terrains. Jusque là on suit :

Une masse de grès fins, brun-rouge à rouge lie de vin, compacte mais friable. Parfois il existe un conglomérat avec marne rouge sableuse, à graviers et galets de quartz blanc en masses irrégulières.

Puis, gravissant le relief, les argiles passent à 0.40 m. environ : banc de marne dolomitique à pâte fine, non sableuse, jaune paille.

Vient alors 1.00 m. de grès fin, brun, brun-rouge, rose rougeâtre, avec quelques taches de dolomie. Il passe à quelques décimètres d'argiles plus ou moins sableuses, lies, violettes et vertes.

Puis il y a à 6.00 m. environ au total, de grès de grain très fin, brun-rouge sale à rouge lie de vin ; parfois présence de stratifications obliques irrégulières, sporadiquement conglomératiques. Il y a des passées très conglomératiques, à galets de quartz, parfois friables, rarement à ciment de dolomie. Il existe des passées plus marneuses. En bas, il existe des passées très argileuses, à argile franche gris-violacé, lilas et verdâtres. On note l'existence de taches irrégulières de grès dolomitique et dolomie jaune à gros grains et galets de silice, jaune et verdâtre, caverneuse. Il n'y a pas de banc puissant continu ; donc il n'existe pas de banc de dolomie de la Lettenkohle comme l'admet LUCIUS. On ne peut dire l'âge de ce niveau. On est dans le Mo3 à Km1 de la carte LUCIUS. On arrive ainsi au Ku2, de la carte de LUCIUS, Dolomie-limite. Or il n'existe pas de bancs massifs de dolomie.

En face il existe une gorge derrière des maisons ; la partie depuis cette tête presque jusqu'aux premières maisons, est remblayée sur une grande longueur. Ensuite il y a jusqu'à la route une amorce de vallon avec ruisseau. Une entaille contre la route laissait voir 2.00 m. environ de sable argileux, brun-rouge sale ; il y a quelques galets en surface.

Dans le carrefour des routes de Cruchten par Roost et celle de Mersch, on a sur la carte de LUCIUS, le contact Km1 (Keuper à pseudomorphoses) en bas, Km 2S (Grès à Roseaux) dessus. Le long de la route de Mersch, à 50 m. de celle-ci, une fouille montrait sur 1.50m. (la partie supérieure seule visible parfaitement), des plages de grès argileux feuilleté, gris-vert, vert, vert-jaunâtre, plus ou moins dolomitique, mêlé à du grès argileux. La moitié inférieure, mal visible, est une argile gréseuse, rouge lie de vin et brun-rouge à brun-rouge brique, feuilletée, dure. Ce n'est évidemment pas le faciès typique du Grès à Roseaux.

La coupe donnée par GOETZ, au ruisseau de la gare de Bissen, est perdue, remblayée en tête.

B - De la vallée de l'Alzette au Méridien de Vianden.

70 - PRES DE MERSCH, A UDINGEN, ENTAILLE DE LA COLLINE POUR EXTENSION DE L'USINE DE FONDERIE

D'après la carte LUCIUS on est ici dans le Km1, Keuper normal, pour le secteur, l'endroit étant lui, dans le Km2 : Grès à Roseaux. Or, le Keuper est ici nettement conglomératique. C'est bien du Keuper conglomératique, plus ou moins équivalent du grès que cet auteur pense uniquement du Grès à Roseaux. C'est l'équivalent du conglomérat en bordure de route au N de Moesdorf, qui est atrophique dans la grande gorge encore plus au N de Moesdorf.

La base de la coupe est au niveau de l'usine soit à environ 4.00 m. plus haut que la voie ferrée. On lève de H. en B. :

0.80 m : marne brun-rouge lie et verdâtre, assez altérée, avec, à la base, un banc d'au moins 0.40, de dolomie finement sableuse, brun-jaune.

0.40 : marne altérée, feuilletée, brun-rouge et à filets rouge lie de vin et taches vertes.

0.60 : marne plus dure, feuilletée, de mêmes couleurs avec des bancs mal marqués de grès dolomitique.

1.40 : marne feuilletée de cassure conchoïdale, finement sableuse, rouge lie de vin, tachée de vert.

0.55 : banc de dolomie finement sableuse, marneuse, gris-vert, gris-jaune, et tachée de brun-rouge lie.

6.0 : marne très sableuse ou grès argilo-sableux, gris brun rouge sale, à gris verdâtre, finement micacé ; les deux mètres du sommet sont plus argileux, brun-rouge brique, moins sableux, mais avec encore des passées sableuses franches.

Au tiers inférieur, il y a quelques taches pierreuses, brunes, dolomitiques irrégulières. A 1.50 du bas, taches diffuses, fréquentes, d'oxyde de manganèse.

1.50 : (on devrait être dans le grès à Roseaux selon la carte géologique citée) : complexe très irrégulier. Conglomérat à quartz et quartzites, blancs, gris et verts, ronds, au maximum de 3 cm., dans du sable argileux jaune sale, brun-jaune et brun-rouge lie de vin. Parfois le ciment est dolomitique. Parfois des bancs assez minces se biseautent brutalement.

2 à 3.00 : dolomie marneuse, gris-brunâtre à jaune quand elle est dolomitique ; parfois des taches gréseuses de sable vert clair ou gris-brunâtre, un peu argileux.

71 - A MOESDORF (AU NORD DE MERSCH), DANS L'ÉBOULEMENT ET LES DEUX GORGES EN BORD DE ROUTE

sous le chemin de ferme, vis à vis, et entre le pont et le barrage, on lève de H. en B. :

2.0 m : marne sableuse brun-jaune et sable très argileux, très altéré. Quelques rares graviers (alluvions glissées ?) .

1.50 : en haut, rares bancs de dolomie marneuse, finement sableuse, terreuse, puis marne feuilletée dure, comme après.

4.0 : marne feuilletée, dure, brun-rouge lie de vin, à passées vert-clair en trainées horizontales.

2.0 : marne feuilletée rouge lie de vin, à passées vertes, plus ou moins dolomitique, pierreuse par places. Au sommet, quelques passées noduleuses dolomitiques.

0.45 : dolomie marneuse, verdâtre, et tachée de violacé, en masses irrégulières dans de la marne feuilletée rouge lie de vin.

0.65 : dolomie dure, à cassure esquilleuse, d'aspect sublithographique, gris-vert jaune ; en haut elle se tache de violet. La dolomie est tachée parfois de violet ou de rouge sale, diffus.

0.60 : marne feuilletée, verte, violette, brun-rouge, des passées rognoneuses de dolomie marneuse de mêmes couleurs.

0.50 : dolomie identique à la couche de 0.65, avec feuillets marneux verts et lié de vin à l'extrême base, irréguliers.

0.40 : dolomie esquilleuse verte. LIMEA.

0.35 : dolomie sableuse friable, brun-vert.

0.30 : grès dolomitique brun-vert taché de rouge lie de vin.

Non mesurables : plusieurs petits bancs très minces de dolomie esquilleuse, verte, intercalée dans de la dolomie gréseuse, plus ou moins friable.

72 - A MOESDORF, AU NORD DE LA LOCALITE , VALLEE DE L'ALZETTE, AU NORD DE MERSCH

Au bord de la route on voit 4.00 m. de calcaire dolomitique beige-grisâtre, à petits points glauconieux. Dans les 2 m. du milieu, quelques minces bancs très feuilletés, de marne gris-beige. Puis 6.00 m environ de calcaire dolomitique masqué, visible dans les gorges du ruisseau, qui est légèrement au SE.

Côté N du vallon, une carrière abandonnée montre 15 m. de dolomie massive, beige-jaunâtre, parfois à trainées marneuses très diffuses, à peine marquées. A 1.50 du bas, un intercalaire épais de 0.40, de marne argileuse, gris vert, à

nombreuses plaquettes de calcaire dolomitique gris-clair. L'extrême sommet de cette dolomie, dans le ruisseau, devient finement sableuse, tachetée de violacé ; est est verdâtre. Dessus il y a environ 6.00 m. d'argile rouge lie de vin et des passées vertes.

En ordre ascendant : environ 8.00 m. de marne dolomitique pierreuse en amas irréguliers, dans des marnes feuilletées, le tout brun-rouge à rouge lie de vin, avec des taches irrégulièrement très abondantes, vert-clair. Déjà des petites taches dolomitiques gréseuses en haut.

Puis grès dolomitiques gris-brun rouge en dalles feuilletées, à la première chute d'eau du ruisseau, premier vallon latéral.

En continuant de monter, jusqu'en lisière d'une sapinière on voit un grès compact avec des intercalaires argileux. On tombe dans un bois de feuillus 80m. après : là on voit des bancs minces de grès fin plus ou moins argileux, gris-brun rouge à rouge violacé avec lits ou feuillets intercalaires d'argile rouge ou psammitiques avec des intercalaires gris-vert.

Jusqu'à la deuxième gorge latérale à l'Est, on suit ce grès brun-rouge avec intercalaires argileux, ou marneux, argilolotiques, épais. En montant vers le Nord jusqu'à un très petit vallon, on suit le grès plus ou moins argileux ou compact, gris-brun rouge, à rouge lie de vin, avec passées vertes. Dans la moitié supérieure apparaissent quelques passées de grès à ciment un peu dolomitique, jaune-verdâtre très minces. Présence d'intercalaires argileux, irréguliers. A 50.00 m. avant le début de ce petit vallon, on décèle un lit d'environ 1.50 de marne argileuse gris-jaune et gris-vert, sableuse.

A 10.00 m. de la lisière, sous le bois, il y a une nouvelle très petite gorge latérale à l'Est. Jusque là, à plusieurs reprises, on voit des blocs roulés de conglomérat gréseux, dans le lit du ruisseau. Avant cette lisière, on voit, sous des niveaux très masqués, des petits bancs de dolomie jaune, marneuse, roulés dans le lit.

D'après la carte géologique de LUCIUS, très détaillée en contours, on aurait là, du fond de la vallée au début du rebord du plateau : mo1 : couches à entroques du Muschelkalk ; mo2 couches à CERATITES ; mo3 couches limites faciès normal, c'est à dire la Lettenkohle ; ku1 : marnes bariolées ; ku2 : dolomie limite alvéolaire ; puis km1 : Keuper avec déjà des passées conglomératiques, peu épais sous le Keuper normal.

En fait, ici, on n'a avec certitude à la base, que les calcaires dolomitiques et dolomies du Muschelkalk, où on ne peut prouver d'ailleurs l'existence du Calcaire à entroques. Il est possible ou probable qu'en haut, le conglomérat se rapporte au Keuper de faciès côtier. Mais entre, il y a bel et bien des grès échappant aux divisions de cette carte géologique. Est-ce l'annonce des Grès de Gilsdorf, datés du Muschelkalk ? mais à quoi correspond la Lettenkohle ? Ce profil, si imparfait soit-il, au lieu d'éclairer les choses ne fait que compliquer. Où sont les fils directeurs stratigraphiques ?

73 - A LELLINGERHOF AU SO DE COLMAR-USINES, RECTIFICATION D'UN VIRAGE DE LA ROUTE A L'OUEST DE LA FERME.

On notait de H. en B. :

traînée de terre sableuse rouge avec galets. Elle forme une terrasse dans les champs au-dessus, sans que l'on puisse affirmer une morphologie et dépôt, alluviaux.

2.00 : marne dure de cassure conchoïdale, rouge lie de vin, violacée, verte, mêlée de quelques plaquettes de dolomie marneuse.

0.40 : un banc de dolomie cristalline vert-jaune, clair. Passage brutal continu à

1.40 : marne magnésienne dure, feuilletée, lie violacé, verdâtre, gris-vert, tachée de lie, avec intercalations vertes. Passage à

2.70 : (sommet à la cote 230 environ) massif de dolomie jaune-verdâtre et jaunâtre, à passées un peu marneuses et feuilletés de marne dolomitique verte ; quelques délits, surtout au milieu, de marne feuilletée lie et verte.

1.50 : quasiment masqué : marne feuilletée rouge lie violacé en haut ; en bas, passées vertes et plaques de marne dolomitique vert vif et jaunâtre.

C'est le Muschelkalk supérieur certain.

Sur la côte, jusqu'au bois, les champs et fossés montrent une terre sableuse rouge lie avec galets et graviers. Je n'ai pas pu observer la dolomie celluleuse de la Lettenkohle admise par LUCIUS.

74 - A ETTTELBRUCK, EPERON NO (LOPERT)

se détachant de la route de Warken, une rue urbanisée monte sur l'éperon. Dès la zone construite puis jusqu'au milieu d'un virage, grâce à diverses fouilles, aux tracés d'égouts, on est dans le niveau cartographié So2 sur la carte LUCIUS.

On voit constamment un grès argileux et de l'argile sableuse, brun-rouge foncé, sale, devenant plus rouge violacé vers le haut. Un égout, par ses fouilles, là où la carte géologique porte le Muschelkalk, dégage quelques décimètres d'un grès argileux et argile sableuse, psammitique, vert-clair. Ceci recouvert par un grès argileux rouge violacé de grain fin.

BENECKE, il faut le noter ici, cite près d'Ettelbrück (1911) au NO de Lopert, au haut de Kochert, de nombreux mauvais CERATITES avec C. NODOSUS et D. forme voisine de COMPRESSUS. Il ya donc là du Muschelkalk daté. A l'époque (car voir la Schankengraecht) l'auteur signale les CERATITES encore non observées plus au NO dans les marno-calcaires dolomitiques gris-violacés, flammés de rouille.

75 - A ETTTELBRUCK, SORTIE SO, DEPUIS LE FOND DE VALLEE, UNE ROUTE MONTE VERS MICHELBUCH

On est à faible hauteur plus haut que le ruisseau Taupesbach ; d'après la carte géologique de LUCIUS on se trouve dans les Couches intercalaires des Grès Vosgiens, So1. Une pompe et un réservoir sont du côté SO de la route, opposés au ruisseau, dans l'embranchement des rues.

Les fondations et abords d'une maison, relayant le haut de la coupe suivante, montraient 2.00 m. env., avec sédimentation confuse, du sable, sable argileux, grès, avec graviers et conglomérats irréguliers. Des taches dolomitiques cimentent le grès et les conglomérats.

Les galets atteignent au maximum 5-6cm. et sont en quartzites, ou verdâtres et quartz.

La coloration verte est rare contrairement à ce qui suit.

La seconde maison donnant continuation de coupe à la base de celle-ci à 2.00 m. plus haut que le carrefour des deux voies. On voit des sables, plus ou moins argileux, grès, violacés, verts, lie sale, rarement bruns, de sédimentation confuse, avec des traînées verdâtres. Il y a des amas de ballasts à quartz et quartzites, dont les éléments ont 5-6 cm.. Des taches dolomitiques cimentent les grès. Cette coupe rappelle totalement celle à l'Est d'Etzelbruck, à Ingerdorf.

76 - LE CONTOURNEMENT ROUTIER NORD D'ETTELBRUCK EN 1988 DONNAIT LA COUPE CONSIDERABLE SUIVANTE :

7.00 m : marne dolomitique grés-sableuse micacée (muscovite) à passées feuilletées psammitiques rouge lie de vin, des niveaux irréguliers vert clair, micacés.

0.40 : plus dure en bas, elle forme un banc marqué, feuilleté, rouge lie de vin. Passage brutal à

0.60 : grès plus brun, brun-rouge, très marneux, dolomitique, dur ; il a un aspect bréchtique à cause de taches de dolomie jaune-rose ; petites géodes irrégulières à cristaux de dolomite. Taches irrégulières de tendance argileuse, en marne grise, jaune, violacée, rose, etc.. Le banc est strié de stratifications obliques plus rouge lie de vin.

1.00 : grès dolomitique brun-rouge, très marneux, à nombreux petits noyaux (faux aspect conglomératique) de dolomie jaunâtre à pâte fine. Des passées plus marneuses, feuilletées.

1.40 : grès marneux feuilleté, micacé, brun lie de vin, à feuillets psammitiques.

0.50 : il est plus dur, rouge lie de vin, à rares passées gris-verdâtre. Tout en bas, nombreuses taches diffuses irrégulières, de dolomie marneuse et sableuse, jaune.

1.00 : grès brun et lie de vin, plus ou moins marneux, micacé et feuilleté, très tigré de vert jaunâtre.

0.40 : marne gréseuse, micacée, dure, irrégulièrement tigrée de gris verdâtre, feuilletée, plus ou moins argileuse ou gréseuse.

1.70 : marne dolomitique plus ou moins gréseuse et sableuse, en bancs plus ou moins massifs. Elle est jaunâtre, brune et brun-lie de vin et verdâtre. Parfois il y a tendance feuilletée. Nombreuses géodes sur toute la hauteur.

Niveau du sol, pied des culées du pont du passage supérieur du chemin prévu, sous l'arche.

Malgré une coupe aussi importante et parfaitement étudiable, il est absolument impossible, Keuper mis à part et exclus, de rattacher ces couches à un niveau précis du Trias. D'après la carte LUCIUS on serait dans les Couches de

Transition So1, sous les Grès à VOLTZIA. On souhaiterait évidemment connaître les raisons de ce rattachement.

77 - A ETTTELBRUCK, DERRIERE UN ATELIER-GARAGE, A 600 M. DU CARREFOUR MENANT PAR UN CHEMIN A HEINENHOF, soit exactement sur la ligne de contact Mn (Muschelkalk inférieur indifférencié) et So2 (Grès à VOLTZIA) de la carte géologique de LUCIUS, on levait de H. en B. : Argiles sableuses brun-rouge et débris de grès dolomitique à taches glauconieuses vertes.

Monolithes basculés de grès brun-jaune, impur, faiblement dolomitique ; quelques graviers de quartz. Il est puissant de 0.35 m. Des moules internes de grands Lamellibranches totalement indéterminables. Ce banc a peut être été arraché sur place par l'engin de terrassement et simplement déplacé un peu latéralement.

1.50 : bandes de marnolites brun rouge lie de vin, et rouge lie de vin, violacé. Des plaquettes de dolomie sableuse et marneuse.

0.20 : petit banc de dolomie microcristalline gris-jaune.

1.20 env. : marne dolomitique brun-jaune et rougeâtre, sableuse, avec grès terreux dolomitique de grain fin, brun-jaune, à points brun-foncé.

4.00 : alternance de bandes assez épaisses de marne feuilletée dure, un peu sableuse, micacée, tantôt brun-rouge violacé, tantôt gris-vert clair ; en haut des passées dolomitiques marneuses et gréseuses.

4.00 : marne feuilletée essentiellement brun-rouge lie de vin à taches et filets vert clair. Vers le bas, dans les parties vertes, grès dolomitique, très localisé.

0.30 : grès dolomitique terreux, brun-rouge violacé.

0.70 : marne brun-rouge violacé à taches vertes grés-dolomitiques.

2.50 : grès terreux de grain fin, micacé, brun-rougeâtre, très terreux en bas devenant presque une marne gréseuse. A la partie supérieure, des taches de grès vert clair de grain plus grossier.

La base est au niveau de la route.

Il est peu douteux, bien que sans preuve paléontologique absolue qu'au moins le grès sommital (monolithes) est du Muschelkalk. Mais il est impossible de démontrer la présence des Grès à VOLTZIA dans le reste de la coupe ; ils peuvent très bien y être représentés, mais alors le faciès n'est absolument pas celui classique de la formation : il y aurait de forts changements de faciès.

78 - A INGELDORF, SORTIE NE D'ETTELBRUCK SUR L'EPERON A L'EST DU POINT 195 DE LA CARTE GEOLOGIQUE DE LUCIUS, côté N du chemin de fer, le talus, l'élargissement et la bordure N de la route montrent de H. en B. (année 1964) :
(il s'agit manifestement du Permien et non pas des couches So2 du Trias).

Terrasse alluviale : 2.00 m. : ballast grossier avec sable fin, brun-rouge. Graviers et galets atteignant jusqu'à 0.60 m. plus ou moins plats, issus de toutes les roches existant dans le Primaire ardennais.

0.40 : grès brun-violacé, un peu caverneux, à petites taches d'oxyde de manganèse. Il passe à

0.20 : sable brun-violacé, à trainées verdâtres, il est grossier, avec graviers de quartz.

0.10 : grès argileux brun-violacé.

0.40 : grès caverneux brun-violacé, sans taches d'oxyde de manganèse.

2.50 : masses irrégulières de grès plus ou moins violacé, brun violacé, à galets irrégulièrement distribués, surtout en quartz. Parfois il y a des passées de conglomérat ou de grès argileux, plus ou moins injecté d'argile violacée, tachant les doigts d'ocre. La base est très conglomératique avec quelques roches vertes. Les éléments sont parfois très grossiers, à tendance plate ; il y a une coloration brune accusée du ciment sableux vraisemblablement due à du manganèse diffus.

0.80 : grès gris-violacé plus ou moins taché de verdâtre, à filets et taches diffuses dolomitiques, il est parfois à petits graviers .

0.60 : grès surtout gris-violacé.

2.50 : grès brun rouge violacé à taches dolomitiques irrégulières ; il est capricieusement conglomératique, les quartz étant les plus nombreux, suivis d'éléments de roches vertes. Les galets n'excèdent pas 3 à 4 cm. de diamètre. Vers le bas, il y a irrégulièrement, des passées plus grossières, entremêlées, de tendance oblique, les galets ayant alors souvent jusqu'à 8 et 10cm...

0.60 : banc conglomératique de façon irrégulière ; il est brun-violacé, le ciment est parfois légèrement dolomitique, les éléments conglomératiques sont des graviers et galets de roches diverses, assez peu roulés.

4.0 : grès plus ou moins friable brun-violacé, irrégulièrement conglomératique, parfois à petits éléments ; les roches sont de toutes les couleurs ; les formes sont rondes à plates. Vu la longueur de la coupe, on observe des passages latéraux à un conglomérat à éléments très grossiers, de grande taille. Le grès est irrégulièrement brun-verdâtre ; parfois il tache les doigts d'ocre.

1.0 : grès brun-violacé, parfois taché de verdâtre, faiblement conglomératique sur la courte longueur où on le voit dégagé.

79 -A BRODERBUR AU SUD DE DIEKIRCH, ON VOIT LES GRES DE GILSDORF

La coupe a été abordée par LUCIUS (p. 87). On observe de haut en bas :

8.00 m. environ : marnes bariolées rouge lie de vin, violettes et vertes.

Dolomies et marne. Il n'y a aucun fossile. L'attribution à la Lettenkohle, retenue par LUCIUS laisse circonspect ; on peut penser à du Keuper sur le Muschelkalk, sans Lettenkohle.

Grès lenticulaire du côté NO. Quelques décimètres de grès friable, argileux, rouge lie de vin ; ou violet, taché de filets vert clair. La moitié inférieure des grès est jaune, dolomitique, à lumachelles indéterminables ; il existe des fines stratifications

obliques à teinte plus sombre ; taches de glauconie. Les grès sont parfois violacés, le plus souvent verdâtres et jaunes. Présence de quelques galets.

On notera que la Zellendolomit (Lettenkohle), dolomie caverneuse, présente à l'Ouest de la vallée selon LUCIUS, manque ici .

80 - A GILSDORF DANS LES CARRIERES

le grès est par place riche en lumachelles à moules internes de Lamellibranches indéterminables ou peu déterminables ; cette lumachelle comparée côté à côté avec une lumachelle du Muschelkalk certain d'autres régions, lorraines, coloration mise à part, est totalement identique de faciès. Présence de GERVILLEIA indéterminable, plusieurs espèces ; HORNESIA cf. SOCIALIS GOLDF. ; LIMA Aff. STRIATA V. SCHL.. Ce n'est pas une lumachelle de la Lettenkohle. Vers sa partie supérieure, ce grès est souvent à taches de glauconie suivant la stratification.

81 - A L'EST DE DIEKIRCH UNE ENTAILLE IMPORTANTE EXISTAIT EN 1965 AU BORD DE LA ROUTE.

La route de Diekirch est au Nord du cours d'eau en fond de vallée. Le carrefour de Gilsdorf va au Sud. A peu de distance à l'Est, un chemin monte obliquement vers le NE.

Jusqu'au niveau de la route, 6.00 m. env. étaient dégagés. Il s'agit de grès argileux, friable, brun-rouge violacé, sale, avec taches et filets irréguliers et veinules, discontinus, de grès micacé plus ou moins argileux, vert-clair. Il existe des passées argilolithiques brun-rouge violacé, peu ou pas sableuses, de grain très fin s'il y a du sable. Des passées plus compactes sont irrégulières. Il y a des passées de grain plus grossier, gris-verdâtre, sporadiques, avec, très irrégulièrement, des graviers de roches cristallines, surtout des quartz laiteux blancs, parfois en traînées lenticulaires. Le diamètre maximum des éléments est de 1 cm. ; toutefois vers le haut quelques galets sporadiques pouvant être en quartzite, atteignent 3-4 cm. Ces grès évoquent fortement les grès de base de la coupe des gorges de la Schankengraecht. Selon la carte de LUCIUS, on serait ici en plein dans les Grès à VOLTZIA, So2. A la Schankengraecht, les grès de même faciès, toujours selon LUCIUS, seraient dans le Muschelkalk gréseux.

Ces grès rappellent beaucoup, mais à dominante plus rougeâtre, les grès de la grande coupe en bordure de la route à Ingeldorf, à 2 km. à l'Est de Ettelbrück.

82 - RIVE EST DE L'OUR, TOUT PRES DE VIANDEN, CHEMIN DE GENTINGEN (Allemagne) A OBERSGEGEN , A HEINDENKOPF là où la carte géologique de LUCIUS met le contact So1 et le Dévonien.

On voit le ballast grossier, conglomératique, dans les champs ; puis, plus haut, des conglomérats montrent des taches de ciment dolomitique, ce qui évoque les faciès du Permien à Attert en Belgique. Ensuite les couches sont très masquées ; on décèle seulement des sables argileux violacés coulants, avec galets. Il faut aller jusqu'à l'éperon du Galgenberg pour voir une entaille du chemin, dans le bois ; elle offre

quelques mètres de grès mal consolidé, souvent assez fin, parfois un peu plus grossier, avec galets, de couleur brun-rouge sale ou violacé, à filets gris-verdâtre et brun-rouille ; il montre même des points d'oxyde de manganèse fins. Plus au Nord, au carrefour du chemin de Koerperich, une ancienne sablière dégage sur quelques mètres, en front de taille allongé, ainsi que dans une autre exploitation symétriquement au NO : grès friable à parties plus consolidées, de grain assez fin, micacé ; il y a des passées de grès à grains plus gros, de quelques dizaines de millimètres ; il est brun rose, sale, plus ou moins micacé, taché de jaune ocre, souvent plus ou moins violacé. Il y a des passées à filets verdâtres. Le grès grossier est taché d'argile schisteuse violacée, micacée en plans subhorizontaux qui peuvent prendre un aspect bréchiqque dans les grès.

DE OBERSGEGEN A ROTH-VIANDEN

au bord de la route, sous le point 286, éperon Weierberg, les ballasts et conglomérats grossiers reposent sur le Dévonien. Ils sont très nets dans la tranchée Sud de la route.

83 - DE BETTEL A FOUHREN (NE DE DIEKIRCH, AU SUD DE VIANDEN)

après une nappe alluviale possible, les ballasts sont très nets au bord méridional de la route sous le B de Bettel de la carte géologique.

Tout près de Fohren, dans la montée vers le village, le talus Sud montre environ 5 m. de grès plus ou moins friable à passées consolidées. Le faciès est celui des grès permien ! Ce grès est parfois très friable, brun-rougeâtre sale, à tendances rosées par places, de grain plus ou moins fin ; présence d'éléments arkosiques d'où des grains blanchâtres très fins. Par places il existe des points et mouches de manganèse très nets et des trainées verdâtres et blanchâtres dans ce grès.

C. DU MERIDIEN DE VIANDEN à la SÛRE

C.1. Partie Nord.

84 - A ECHTERNACH, JUSTE AU SUD DE LA LOCALITE, LA BUTTE 249 DONNE UN PROFIL :

D'après la carte géologique de LUCIUS, on suit depuis le sommet le Keuper à marnolites Km3 ; puis les Marnes rouges gypsifères Km2, lesquelles ne pourraient donc (outre le grès dessous) n'être que les Marnes de Chanville si constantes en Lorraine, sur la Dolomie de Beaumont (Dolomie en dalles) qui manquerait ici. Plus bas on a le Grès à Roseaux Km2S jusqu'aux premières maisons de la ville (laquelle depuis le levé du fonds topographique de cette carte, a envahi le pied de relief.)

Le Km1, Keuper à pseudomorphoses (de sel gemme) vient ensuite.

En 1969, pour la dernière fois, j'ai parcouru ce relief pour vérifier mes premiers levés.

Il me paraît qu'en aucun cas, on ne puisse admettre l'existence d'une bande assez épaisse et constante d'argiles rouge lie de vin, dites Argiles de Chanville même si on est à leur niveau théorique au-dessus des Grès à Roseaux. Il s'agit des marnolites du Keuper devenant rouges à leur base, sur une faible hauteur. Ces marnes couronnantes sont bariolées et rouges.

En bordure de chemin et dans des ravinements importants on voyait très bien la partie marneuse. Les grès, plus bas, se suivaient presque jusqu'à la route principale de sens E-O, urbanisée, donc même du côté N de la petite faille de la carte géologique de LUCIUS.

En haut on a des petits bancs de dolomie pierreuse gris-vert, dans des marnolites gris-vert. Tout à la base il y a un banc irrégulier, plat, rognoneux, d'anhydrite dolomitique terreuse. Dessous, il y a 3 à 4.00 m., au maximum 4.50m. de marne argileuse feuilletée, brun-rouge à filets verts. En aucun cas ce n'est l'apparence des Argiles de Chanville. Leur sommet a un passage continu rapide ou une limite brutale avec les marnolites pierreuses.

L'extrême sommet des Grès à Roseaux, dégagés dans les trous pour poteaux d'un parc montre un grès brun et brun-rouge ; il y a une passée gris-vert et jaune, à ciment et taches dolomitiques, peu épais ; puis encore une faible hauteur de grès brun-rouge de plus en plus argileux.

La topographie de la carte géologique de LUCIUS porte une grosse maison isolée du côté N du chemin, dans un carrefour, avec deux voies vers le N et NE, devenues des rues urbanisées. Entre le carrefour et cette maison, on voyait le grès devenu brun-rouge à brun-rouge violacé, avec quelques passées à ciment argileux ; il est parfois encore à lamelles de muscovite. Plus bas, ensuite, jusqu'à la voie importante de sens E-O précitée, on voyait facilement à nombreuses reprises du grès plus ou moins feuilleté à compact, brun-jaune, d'aspect terreux. Il est à grain fin, parfois à grosses lamelles de muscovite, de tendance psammitique sur les plans feuilletés. Ce grès est rarement argileux. A un endroit on le voyait sur 4m. de haut, à tendances stratifications obliques vers le N (ou pendage ? si les deux failles existent et ont influencé). Des débris charbonneux fins, microscopiques, sont abondants sur les plans feuilletés, mais sont indéterminables. Ce grès vers la haut est de plus en plus terreux ou à ciment dolomitique quand il est jaune ; quand il est schisteux, il est gris-vert passant à de la marne micacée sableuse.

Il me paraît bien s'agir des Grès à Roseaux, un des affleurements latéraux extrêmes du Nord Luxembourg à problèmes de faciès du Trias conglomératique. Le Muschelkalk gréseux existe d'ailleurs à faible distance à l'Est de la ville. On répétera toutefois, changement important face à la série lorraine habituelle et SE du Grand Duché, que les Argiles de Chanville et la Dolomie de Beaumont sont bien absentes ; on ne les reverra plus jamais, plus à l'Ouest.

BENECKE, p. 596, rapporte qu'à Echternach il a été trouvé dans un calcaire à entroques un fragment de D. COMPRESSUS PHIL. Ceci prouve que le Muschelkalk est encore présent sur ce méridien. Reste à savoir si c'est dans l'homologue du

“Calcaire à Entroques” (formation) ou comme probable vu le genre, dans les couches à CERATITES sens strict.

85 - A LA SORTIE N DE BORN (GRAND DUCHE DE LUXEMBOURG) (VALLEE DE LA SURE, 10 KM. AU SE D'ECHTERNACH), LE CHEMIN CREUX ALLANT AU NO DEPUIS LE CARREFOUR 160,

On peut y lever le profil ci-après, de haut en bas :

Muschelkalk (Calcaire coquillier) probable. Sa base est là où elle est portée sur la carte géologique de LUCIUS, première édition. C'est un grès coquillier, le Mu de cette carte : 2 à 3 m. : petits bancs de dolomie gréseuse, finement cristalline, gris-jaune, dans de l'argile grise. On est parfois en face d'un grès dolomitique à points ocres et caries ocres qui peuvent être des empreintes de fossiles.

So2, Grès à VOLTZIA, selon la carte géologique, sans preuve décisive : 4.00m. assez bien visibles sur le côté, grès identiques à ceux de la couche en-dessous, très feuilletée. Le sommet passe à un grès dolomitique jaune puis à une dolomie sableuse ; il est à lignes brunâtres. Passage à

4.0 : plus ou moins dégagés sur le côté, grès en dalles dans une marne grise et grès argileux. Il est gris-jaune vert, micacé. L'extrême sommet devient vert clair sur une faible hauteur.

Couches de transition So1 selon la carte géologique : bord du chemin et ravinements grès brun-rouge violacé, finement micacé à plans fortement micacés, et parfois plus foncé, violacé, très micacé.

Il reste environ 8 m. masqués, pour aller à l'embranchement, à la base du chemin creux.

C.2. Partie Sud (du méridien de Vianden à la Moselle).

86 - A MOUTFORT, UNE GRANDE TRANCHEE DE ROUTE, UN PEU AVANT L'ENTREE DE LA LOCALITE, TRÈS PEU A L'EST

bien qu'assez masquée, montre de H. en B. :

2.00 m. : gypse blanc en masses irrégulières

8.00 m. env. : argiles rouge terne à rouge lie de vin, parfois à filets verts, surtout en bas.

2.00 env. : grès psammatique feuilleté, assez micacé, brun-rouge à filets jaunes.

Il s'agit des Grès à Roseaux du Keuper. Donc la Dolomie de Beaumont comme les Argiles de Chanville, de Lorraine, manquent dans la région.

87 - AU NORD OUEST DE WALDBREDIMUS, UN PEU AU SO DE MOUTFORT, une carrière de gypse abandonnée donne la suite stratigraphique en dessus de la coupe précédente.

Faible hauteur de marnes gris-jaune et vertes à lits de dolomie marneuse, minces ; tout en haut : un véritable banc dolomitique, jaunâtre, bien accusé.

4.00 env. : argiles où les passées rouges disparaissent de plus en plus vers le haut au profit du vert. Quelques lits de dolomie marneuse. Masses irrégulières de gypse.
2.00 : argile rouge avec quelques veines vertes ; des minces lits de gypse terreux. Les masses de gypse dans les argiles rouges montent plus ou moins haut.

88 - A MOUTFORT, VERS ERSANGE, UNE CARRIERE ABANDONNEE
est stratigraphiquement au maximum 5.00 m. plus bas que la coupe de la grande tranchée à l'entrée de Moutfort où pointent des grès en bas.

On levait au sommet, de H. en B ;

0.20 : deux passées de grès brun-rouge très terreux et deux passées de schiste argileux, minces, gris et gris-beige.

0.10 : le grès est chargé de nombreux feuillets entrecroisés d'une argile schisteuse gris-beige ; ils deviennent brun-rouge en haut.

5.00 à 6.00 m. : grès à roseaux, de faciès typique, marneux beige jaunâtre ; quelques bancs plus gréseux, compacts. Des feuillets d'argile grise sablo-micacée.

Vers Moutfort, les grès continuent en bordure de route, plus haut, correspondant dans un virage à la base des couches de cette carrière. Ils sont en gros bancs à stratifications entrecroisées, beige-jaunâtre et jaune-grisâtre.

Les Grès à Roseaux sont donc épais, ici ; ils sont affectés de puissantes variations régionales d'épaisseur avec changements de faciès brutaux, attendu que, en allant vers la Moselle, à quelques kilomètres de là, vers le fleuve, on n'en trouve plus de traces.

89 - A FLAXWEILER A 7 KM AU SO DE GREVENMACHER, ROUTE DE WORMELDANGE, CRETE DU POINT 312,

au Sud du village, près d'une maison, on voit des gros blocs de grès keuperien (Grès à Roseaux), brun-jaune, en falaise. Suit une partie perreyée. Puis, côté Ouest, dans le tronçon entre le carrefour de la route d'Oberdonven, le second, plus bas d'une route venant aussi de la direction de Niederdonven un peu avant ce carrefour inférieur, le talus montre assez mal le Grès à roseaux, rouge, avec, dessous des argiles rouges.

A la corne NE de ce triangle routier, au carrefour, en contre-haut de la route, une petite falaise montre le Grès à Roseaux : 3.00m. de grès compact, de grain plus grossier que celui plus au Sud, brun-jaune et rouille, avec des débris de végétaux indéterminables, grossiers ; un peu terreux apparaît ce grès. Très près plus au Sud, il y a encore le grès, mais très masqué ; puis vers le milieu de la longueur de ce côté du triangle routier, le grès est d'une belle coloration rouge-amarante, et rouge violacé, friable, micacé, d'aspect terreux.

A la crête, point 312, donc plus haut que ces grès, on levait la coupe suivante de H. en B. :

1.00 m. environ : argile rouge lie de vin : Argiles de Chanville.

2.50 env. : la même, avec des filets gris-verdâtres et quelques très minces passées de dolomie marneuse gris-verdâtre. On observait même une mince passée bréchiue certainement récente, formée de filets de dolomie dans la marne. Passage continu à :

très minces plaquettes (en place) de marne gréseuse dolomitique et marne anhydritique avec filets de grès argileux et argiles brun-rouge. Passage continu au grès vu ci-avant.

Il n'y a donc déjà plus là la Dolomie de Beaumont au-dessus des Grès à Roseaux, si constante en Lorraine.

On notera, sur la carte géologique de LUCIUS, vers Potaschberg, à sa pointe Sud, vers la route Flaxweiler-Niederdonven, que le compartiment faillé effondré ne montre plus de Grès à Roseaux. Et les Argiles de Chanville y reposent sur le Keuper à marnolites, donc Keuper terminal. On retrouve une anomalie de ce genre à 2 km. au SE de Wecker, entre deux failles. Il est vrai par ailleurs que le Grès à Roseaux, 10 km. à l'Ouest de ces points, à Senningen-Niederhaven, est porté absent par places. Mais ceci n'est pas étonnant vu le mode de dépôt de cette formation et qu'il est possible que le grès ait des changements latéraux de faciès, brutaux. D'ailleurs sur le même méridien, au N, le Grès à Roseaux est considéré comme présent : il y a donc plus probablement des changements de faciès que des lacunes stratigraphiques de dépôt. La superposition des Argiles de Chanville, reste étonnante et ne peut que relever d'erreurs de reports et impression.

D. EN FRANCE, A L'EST DU PAYS DE THIONVILLE.

90 - A HOMBURG BUDANGE (MOSELLE),

en 1968, une coupe montre encore des éléments de détail de la stratigraphie du Keuper en allant au Nord, vers le Grand Duché.

Juste au carrefour des routes Kedange-Luttange et Luttange-Hombourg, dans un parc, une fouille peu profonde donnait un profil.

La carte géologique au 1/50.000e (par THEOBALD) porte là les Grès à Roseaux. Or ce sont les Argiles rouge lie de vin de Chanville qui sont dégagées, avec en fond de trou des dalles plates de la Dolomie de Beaumont, sur faible épaisseur ; la roche est jaune paille vif, non cristalline ; il y a quelques intercalaires minces de marne argileuse verdâtre ou gris-vert. La dolomie est déjà, probablement, peu épaisse dans cette région à une vingtaine de km au Sud du Grand Duché.

La dolomie a été sortie aussi sous les Argiles de Chanville, de l'autre côté de la vallée en montant, route de Dalstein. La carte géologique si elle porte la dolomie encore présente 1 km. plus au N, la considère, donc à tort, comme absente autour de Hombourg. Il faut aller bien plus au Nord pour voir cette dolomie, bien absente, dans le Grand Duché.

CONCLUSIONS GENERALES

La coupe de Hombourg-Budange à hauteur SE de Thionville a été rapportée ici, comparativement, afin de montrer que les Argiles rouges de Chanville et la Dolomie de Beaumont existent encore là.

Plus au Nord, à Koenigsmacker en carottages de sondages, continus, (MAUBEUGE, 1995) les Grès à Roseaux, sous la Dolomie de Beaumont sont présents, celle-ci sous les Argiles de Chanville.

Très vite, dans le coin SE du Bon Pays Luxembourgeois, en 1974, MULLER montre qu'il n'y a déjà plus de Dolomie de Beaumont s'il y a encore les Grès à Roseaux avec dessus des marnes rouges à gypse.

Je confirme, à Moutfort, l'existence des Grès à Roseaux du Keuper, mais il n'y a déjà plus de Dolomie de Beaumont ni d'Argiles de Chanville rouge lie de vin. Un peu plus au Nord, à Echternach, le Keuper, certain, sera encore plus anormal face à la série lorraine.

Il est difficile dans ces séries de dire si on est en face de lacunes stratigraphiques ou de changements de faciès. En Lorraine, les Grès à Roseaux, du Keuper, passent rapidement, latéralement, à des faciès irréguliers non détritiques. Il semble en être de même autour de Moutfort.

La Dolomie de Beaumont, niveau si constant en extension en Lorraine, a pu soudain ne pas se déposer pour des raisons de variations sectorielles du milieu, le bassin tendant à se relever avec une série moins épaisse. Il était déjà évident qu'au Keuper inférieur, le Saliférien disparaissait sans dépôts de sel gemme vers le Nord depuis l'axe du Synclinal de Sarreguemines. Avec toutefois une bien étrange récurrence atrophique à hauteur de Thionville (MAUBEUGE 1995) jamais même présumée, jusqu'ici.

La dolomie de Beaumont paraît absente dès la frontière luxembourgeoise vu la coupe du nouveau sondage de Mondorf (LUCIUS 1924, Archives Institut Grand Ducal). A 30 m. sous les grès rhétiens (Grès infraliasique), il y a 19m. de marne rouge dolomitique avec gypse et anhydrite correspondant en partie aux Argiles de Chanville ; vu les traces de grès (avec mode d'exécution de forage peu propice aux observations fines) il est possible que les Grès à Roseaux atrophiques soient présents fugacement. A Koenigsmacker cet intervalle de terrains de 30m. dépasse 40m., donc plus à l'Est.

Décrivant plus tard un peu de Permien dans ce forage de Mondorf, LUCIUS, par là, rend très plausible ma conclusion de l'étage Permien à sédiments sous une bonne partie du Bon Pays luxembourgeois. C'est à l'Ouest d'Echternach où le Muschelkalk est encore reconnaissable, que les séries vont évoluer rapidement plus à l'Ouest. A Gilsdorf dans des grès exploités pour constructions, des CERATITES confirment encore le Muschelkalk, à faciès anormal, gréseux.

Plus à l'Ouest après la vallée du Rodbach, très vite, on va perdre toutes preuves d'une présence du Muschelkalk. Le Keuper sera conglomératique à sa base, et détritique. Mais il est douteux que les conglomérats de base soient à lui rapporter.

On aura ces conglomérats grossiers, du Permien pour moi (et bien d'autres auteurs), dans le Luxembourg belge. Le Trias y sera incomplet et très fortement diminué en puissance.

Il y a, de la frontière belge à l'Est vers Echternach, une bande d'un peu moins de 25 km. à formations détritiques et conglomératiques où (malgré tous mes profils levés en détails) on est toujours dans l'incapacité, bien souvent, de dater les horizons ; et de procéder à des synchronismes comme de tracer les extensions précises des étages connus plus à l'Est. Vaste programme de recherches !

REMERCIEMENTS :

La mise en forme informatique de ce travail a été assurée par Mme Gül AKMAN et Mr Dominique DELSATE . A chacun mes plus cordiaux remerciements.

BIBLIOGRAPHIE :

BAECKEROOT, 1942 : - Oesling et Gutland. 1 Vol. 310 p., Armand Colin, Paris.

BENECKE, E.W., 1877 : - Über die Trias in Elsass-Lothringen und Luxemburg. Abh. zur Geol. Spezialkarte von Elsass-Lothringen, Bd. 1, H. 4, pp. 491-829.

BENECKE, E.W., 1911 : - Über des Auftreten der Ceratiten in dem Elsass-Lothringischen oberen Muschelkalk: Central Blatt für Min. Geol. und Pal., N° 19, pp. 593-603.

BOULVAIN, F., DELSATE, D. & P.L. MAUBEUGE , 1995 : - Description et interprétation stratigraphique de quatre sondages dans le secondaire de la Gaume (Neulimont, Aubange, Saint-Mard et Toernich). Professional Paper 1995/2. N° 277, 51 pp., Service Géologique de Belgique.

CARPENTIER, A., 1950 : - Remarques sur quelques empreintes végétales du Musée d'Histoire Naturelle de Luxembourg. Archives Section Sc. Institut Grand Ducal, T.XIX ; pp. 399-408, 6 dessins.

GRAULICH, J.M., 1968 : - Sondages dans la vallée de la Rulles entre Habay la Neuve et Nobressart. Service Geologique de Belgique. Professional Paper, 1968/4, 35 pp.

GITTINGER, K., 1969 : - Geochimische Faziesuntersuchungen im oberen Hauptmuschelkalk und unteren Keuper Luxemburgs. Publ. Serv. Geol. Lux., Vol. 19.

GOETZ, C., 1914 : - Über die Veränderung des Muschelkalkes und Keupers in Trier-Luxemburg Becken nach Westen am Südrande der Ardennen. Jahrb. Der Kgl. Preuss ; geolog. Landesanstalt Bd. 35, T.1, H. 2, pp. 335-227, Taf., Karte.

HAHN, G., LEPAGE, J.C. & G. WOUTERS, 1984 : - Cynodontier Zähne aus der ober Trias von Medernach Grossherzogtum Luxemburg. Bull. Soc. Belge Geol., T. 93, F. 4 , pp. 357-73.

HARY, A. & A. MULLER , 1967 : - Zur Stratigraphischen Stellung des Bonebeds von Medernach (Luxemburg). Neues Jahrb. Geol. Geol. Pal. Mitth., 6, pp. 333-341.

JONES, G. +, (publié par HEUERTZ M.), 1967 (1969) : - Le problème stratigraphique posé par les couches sédimentaires de bordure SW de l'Ardenne luxembourgeoise. Archives Sect. Sc. Institut Grand Ducal Lux., N.S. , T. XXXIII, pp. 193-199, 1967 (1969).

LUCIUS, M., 1941 : - Beiträge zur Geologie von Luxemburg (Die Ausbildung der Trias am Südrande des Oeslings.- Die Entwicklung der geologischen Erforschung Luxemburgs. Zweiter Teil). Publ. Serv. Geol. Lux., Bd III.

LUCIUS, M., 1948 : - Geologie Luxemburgs. Das Gutland. Ibid. , Bd. V, 405 pp., 4 Taf.

LUCIUS, M., 1948 et 1949 : - Carte géologique du Luxembourg au 1/25.000e. Feuilles N° 5 Redange sur Attert ; N° 7 : Echternach ; 6 : Diekirch. 1948 et 1949.

LUCIUS, M., 1959 : Les faciès gréseux et conglomératiques du Trias dans l'aire de sédimentation du pays de Luxembourg. Archives, Section Sciences, Inst. Grand-Ducal, T.26, pp. 245-256.

MAUBEUGE P.L., 1963 : - Permien et Trias dans le Luxembourg belge. Note préliminaire : La région frontière belgo-luxembourgeoise à Attert (Nord d'Arlon). Bull. Soc. Belg Geol. Pal.& H., T. LXXII, F.1, pp.44-55.

MAUBEUGE P.L., 1964 (1965) : - Quelques données stratigraphiques nouvelles sur le problème du Permo-Trias dans la région frontière belgo-luxembourgeoise au N d'Arlon : preuves de l'existence du Permien caractérisé. Id. T.LXXIII, 2, 1964 (1965), pp. 256-266.

MAUBEUGE, P.L., 1987 : - A propos du Trias fossilifère du Luxembourg belge, à l'Ouest d'Arlon. Bull. Soc. Belge Géol. Pal & Hydrol., F.1, pp. 35-38.

MAUBEUGE, P.L., 1961 (1962) : - La constitution géologique du Synclinal de Luxembourg à la lumière des récents forages pétroliers. Archives Sect. Sc. Institut Grand Ducal Luxembourg. T. XXIX, pp.65-134, 1961 (1962)

MAUBEUGE, P.L., 1995 : - Résultats de l'exploration en géologie pétrolière de la région de Thionville, France. Archives, Section Sciences, Institut Grand Ducal Luxembourg, T. XLI, pp.51-79.

MAUBEUGE, P.L., 1955 : - Observations géologiques dans l'Est du Bassin de Paris. 2 Tomes, 1802 pp., tab., Nancy, Ed. Privée.

MAUBEUGE, P.L., 1965 : - Carte géologique de la France au 1/80.000e. Feuille Longwy, avec notice explicative. 1965.

MAUBEUGE, P.L., 1992 : - Stratigraphie. Sur l'âge des Argiles de Levallois (Rhétien supérieur) dans le Bassin de Paris. Bull. Acad. & Soc. Lor. Sc. 31, N°3, pp. 105-130, 1992.

(Ibid. : dans : Professional Paper 1992/4, N° 254 Service Géologique de Belgique)

MAUBEUGE, P.L., 1994 : - Stratigraphie. - Premières découvertes de faunes triasiques dans le Keuper supérieur de la Belgique. Comparaisons avec la Lorraine. Bull. Acad.& Soc. Lor. Sc., T. 33, N° 4, 1994, pp. 181-192.

MULLER, A., 1974 : - Die Trias-Lias Grenzschichten Luxemburgs. Faziesentwicklung am Rand NE des Pariser Beckens. Publ. Serv. Geol. Lux., Vol. XXIII, pp. 1-89 (dont 9 pl.).

STEFFEN, M., 1951 : - Zur Morphologie des südlichen Randgebietes der Luxemburger Ardennen. Inaug. Dissertation, Universität Zurich, 46 pp. 3 Tab. 4 Pl.

VERHOEF, P., 1966 : - Geomorphological and pedological investigations in the Redange sur Attert Area. Thèse, Amsterdam, 531 pp., 14 Pl, 6 Tabl.. 1966 (sans imprimeur ou éditeur).

WERVEKE VAN, L., 1916 : - Die Küstenausbildung der Trias, am Südrande der Ardennen. 1 Teil. Mitt. Der Geol. Landesamt von Els.-Lothr., Bd. 10, H. 2, pp. 151-239.

WIEBEL, M., 1968 : - Über die Trias am Südrande der Luxemburger Ardennen. Oberrhein, geol. Abhandl., 17(2), pp. 165-192. Karlsruhe.

WILLE, W., 1970 : - *Plaesiodyction mosellanum* n.g., n.sp., eine mehrzellige Grünalge aus dem Unteren Keuper von Luxembourg. N.Jahrb.Geol.Pal., H5, pp. 283-310.

WOUTERS, G., LEPAGE, J.C. & P. COUPATEZ, 1983 : - Note préliminaire sur les dents d'aspect Therapside du Keuper supérieur du Grand Duché de Luxembourg. Bull. Soc. Belge Géol. P.& H. , T 92, F. 1, pp. 63-64.

PLANCHES

- 1 : Carte de situation des observations en Belgique
- 2 : Carte de situation des observations au Luxembourg.

REMARQUES BIBLIOGRAPHIQUES A PROPOS DU RHETIEN

Il n'est pas outre mesure de traiter ici du Rhétien, même si cet étage, rattaché au Trias, n'est pas un des éléments du problème Permo-Trias.

Un travail antérieur avec D. DELSATE (3) a repris la question de la paléogéographie du Rhétien quant au massif vosgien. Il a été alors très sommairement abordé le point relatif à l'émergence du massif ardennais au même étage; ceci pour des raisons de symétrie sur l'aire de sédimentation. La question de base était : au Rhétien, y avait-il des terres émergées là où est le massif vosgien actuel ? Si oui, peut-on préciser les lignes de rivage. Il n'y avait donc pas lieu d'aborder en détails le Nord du grand Duché relativement aux bordures Eifel-Hünserück.

En fait, ceci ayant été abordé très sommairement, et considéré comme à signaler obligatoirement vu l'importance des conclusions, le très beau travail de P. ANTUN (1) était cité. Dans l'élaboration d'un manuscrit à la bibliographie abondante et complexe, le commentaire a été malencontreusement oublié à la frappe finale. Il est souligné ici quelques points.

Le titre du travail à riches conclusions paléogéographiques pour le NE du Grand Duché peut malheureusement laisser penser à un explorateur de la bibliographie qu'il s'agit uniquement de pétrographie.

Il est incontestable que P. ANTUN a démontré qu'à l'Est de la ligne Wellenstein, Junglinster, Oberweis (hors Grand Duché, au N d'Echternach) il existait une terre émergée correspondant à l'Eifel-Hünserück; l'étude des conglomérats, fort minutieuse, étayait les conclusions. La ligne Echternach-Oberweis correspondait à un détroit sur l'Eifel (Fig.2). Il est frappant que dans ses travaux, M. LUCIUS n'a absolument pas vu ou pressenti que déjà ses observations menaient à au moins à la conclusion d'une proximité de rivage et terres émergées. ANTUN, p. 28, fig. 1) tenait

compte, pour le massif vosgien, de ma conclusion de 1949 avec THEOBALD co-auteur.

Cette omission est d'autant plus regrettable qu'elle cèlait ainsi le rappel que pour ANTUN les quartzolites semblaient des anciennes roches calcaires, parfois à traces de débris fossiles indéterminables sauf une unique présence d'articles de crinoïdes, paraissant relever du Muschelkalk : ENCRINUS cfr LILIFORMIS SCHL. (p. 41). Certes ceci n'avait aucune portée pour le problème paléogéographique vosgien; mais il est logique de souligner par là qu'en des points très éloignés du même bassin sédimentaire, le rhétien est transgressif sur la partie inférieure du Muschelkalk. P. ANTUN signale (p. 34, dernière ligne) la présence de galets crayeux dans le conglomérat. Ceci traduit certes un apport sédimentaire à problèmes, mais rien n'apparaît comme fil directeur. Si, plus loin, un nom de fossile permettait de conclure à une roche du Trias, spécialement Muschelkalk, il est souligné la rareté de restes de Crinoïdes dans des roches siliceuses.

On soulignera l'importance et la minutie des études pétrographiques et de la preuve que les roches oolithiques des graviers sont en réalité pseudo-oolithiques. Les graviers siliceux à roches oolithiques siliceuses de la traînée mosane, chère aux géographes et géologues belges en premier chef, sont plus évoqués qu'abordés. Mais l'ensemble des précieuses données, nouvelles sur le sujet, montre bien la complexité du problème; et déjà démontre clairement pour moi, que les kieseloolithes à soit-disant oolithes noires ne sont pas des roches du Muschelkalk, mais quelque chose de bien plus original. Par contre, c'était un oubli total que la mention de BLEICHER (2) (p. 103) dans le compte-rendu de la session extraordinaire en Lorraine de la Société belge de Géologie. Certes, il ne s'agit pas d'articles sur le sujet; mais j'ai assez lu de très près de nombreuses fois son travail pour que mon oubli soit peu admissible. La mention se rapportait directement à nos observations (3), autour de Saint-Nicolas en Lorraine centrale. Si aucun fossile n'est cité, BLEICHER fort succinctement déclare "les cailloux et les poudingues rhétiens de Varangéville / Saint-Nicolas contiennent en abondance de ces silix oolithiques du Muschelkalk". Il avait dû disposer d'une accumulation toute ponctuelle car pour moi et d'assez nombreux géologues ayant soudain des observations dans ce secteur, jamais il n'a été relevé des roches oolithiques; actuellement les affleurements ne montrent donc pas cette roche en abondance. Il n'en a pas été vu à Varangéville, dans la masse de graviers, et les roches blanchâtres, calcaires, en graviers sont assez exceptionnelles (3).

Pour ma part, pas ailleurs, point important pour le problème des kieseloolithes de Belgique, je pense que BLEICHER excellent pétrographe précurseur, des roches sédimentaires s'avance beaucoup, certes, citant seule ressemblance et non identité, en parlant des graviers de Saint-Héribert (Belgique). Ceux-ci fournis par VANDENBROECK (4) s'intéressait fort au problème belge. BLEICHER lançait là un germe dangereux d'origine du Muschelkalk français pour de graviers alluviaux en Belgique. Justement le travail pétrographique d'ANTUN prouve la complexité de la question des roches oolithiques (pseudo-oolithiques !)

dans d'immenses étendues avec cours d'eau y alluvionnant. Que de faux traceurs possibles pour d'anciens cours d'eau... !

BIBLIOGRAPHIE :

(1) : ANTUN, P., 1960 : - Sur le lithologie des conglomérats rhétiens du Luxembourg et les caractères de leurs galets siliceux pseudoolithiques. Archives, Section Sciences, Institut Grand Ducal de Luxembourg, pp. 25-55, 7 Pl., Tome XXVII.

(2) : BLEICHER, G., 1898 : - Compte rendu de la Session extraordinaire annuelle à Nancy et dans les Vosges. Bull. Soc. Belge Géol., Pal. & Hydrologie, pp. 85-206.

(3) : MAUBEUGE, P.L. & D. DELSATE, 1997 : - Paléogéographie des bordures ardennaises et vosgiennes au Rhétien. Les terres émergées à la fin de la période triasique. Travaux scientifiques du Musée d'Histoire Naturelle de Luxembourg, N° 27, pp. 17-51.

(4) : VANDENBROECK, E., 1889 : - Les cailloux oolithiques des graviers tertiaires des hauts plateaux de la Meuse. Bull. Soc. Belge Géol., Pal. & Hydrol., T. III, Procès verbaux, 30 octobre 1889, pp. 404-412.