

**LA CARRIERE DE MALANCOURT (MOSELLE) :
UNE CONTRIBUTION A LA SEDIMENTATION RECIFALE
ET A LA STRATIGRAPHIE DU BAJOCIEN MOYEN LORRAIN***

par

Pierre L. MAUBEUGE

A. Description de la carrière de Malancourt (Moselle), laquelle donne une remarquable coupe continue dans la série récifale du Bajocien moyen. La stratigraphie détaillée permet d'élucider le problème des « Calcaires siliceux de l'Orne » qui sont un faciès latéral des « Calcaires à Polypiers supérieurs ». La base du Bajocien supérieur est également visible. L'énorme extension du front de taille permet en outre de suivre de façon exceptionnelle les changements latéraux des faciès dans le récifal. Des détails de sédimentation, la vitesse de celle-ci, la durée d'une zone d'Ammonites peuvent être étudiés.

Dans toute une série de travaux aussi bien que dans la cartographie géologique du Bajocien moyen de la partie septentrionale du Bassin ferrifère, j'ai été amené à détailler la stratigraphie du sommet du Bajocien moyen (2 à 9, et 14).

Après une discussion des interprétations stratigraphiques de G. GARDET, je précisais un certain nombre de points. Venant après les remarquables études de détail du précurseur admirable que fut KLUPFEL (1), auteur allemand, je pouvais, ce que cet auteur n'avait obtenu, décrire à quoi correspondaient régionalement les « Marnes de Longwy » dans le secteur de la vallée de l'Orne. Des marnocalcaires sablomiacés distinguables sur le terrain uniquement par quelques *Praeexogyra acuminata* Sow., étaient à séparer des calcaires siliceux à *Teloceras Blagdeni*, avec limite nette (arrêt de sédimentation). Par ailleurs si KLUPFEL a bien rattaché ces calcaires à *T. Blagdeni* aux « Calcaires à Polypiers supérieurs », la citation de formes de la zone à *Stephanoceras humphriesi* montre que tout n'était pas clair dans ses conceptions.

En 1948, sur la base du lever de coupes régionales rapprochées et de débuts de cartographie géologique, j'étais amené à conclure comme suit : les Calcaires à *T. Blagdeni* (que j'ai reconnus plus tard (4) appartenir à la zone à *Blagdeni-coronatum*, faits alors jamais

* Note présentée à la séance du 13 janvier 1972.

clairement élucidés en Lorraine), très développés, existaient uniquement dans ce qui correspond en gros à la région synclinale de l'Orne. Ils y affectaient la forme d'une vaste lentille avec biseautage stratigraphique sur les bords. Elle avait été préservée par le jeu de l'érosion et de l'épirogénie uniquement dans cette partie de la Lorraine, qui coïncidait, en gros, notons le, avec la région synclinale de l'Orne. Dans mes travaux de cartographie géologique je concrétisais cette disparition par exemple dans la région de Malancourt-la-Montagne même, au Sud-Est (18.)

Il m'est pleinement apparu depuis que les « Calcaires siliceux ou à *Teloceras Blagdeni* (genre d'Ammonites aux représentants en général de très grosse taille) n'étaient rien d'autre qu'un faciès latéral des « Calcaires à Polypiers supérieurs » ; la surface taraudée sous ces « Calcaires siliceux » est la dalle taraudée constante dans toute la Lorraine, au toit des « Calcaires à Polypiers inférieurs ». Une série de coupes éclairant parfaitement ces faits est présentée dans un mémoire sous presse (9).

Entre temps une série de travaux était venue montrer que j'étudiais constamment ces problèmes ; j'apportais une série de coupes et précisions nouvelles tant sur le sommet du Bajocien moyen que la base du Bajocien supérieur, dans le secteur en cause.

C'est dans la carrière de Malancourt que j'ai pu saisir ces années dernières les véritables relations stratigraphiques des « Calcaires siliceux ». (On notera par ailleurs l'étrange analogie de faciès avec les formations des calcaires sableux à *Teloceras Blagdeni* du Jura suisse septentrional, et ce n'est pas la seule analogie de faciès avec le Bajocien de l'Est du Bassin de Paris). J'ai décrit la carrière (déjà connue par KLUPFEL au début de ce siècle) dans mon mémoire de 1955*.

* Il n'est pas sans intérêt de noter que ce mémoire base du mémoire manuscrit de ma thèse de Doctorat d'Etat, non publiée, était en fait imprimé dès 1953 ; le manuscrit était déposé à Strasbourg pour soutenance, officiellement à cette époque. Des incidents probablement uniques dans l'historique des soutenances de thèses en France à cette date, ont fait différer cette publication et la soutenance, finalement présentée malgré tout à Nancy en 1955. Aussi quand il m'arrive de citer des travaux en date dès 1953, contrairement à ce que, en certains cas, ont voulu avancer des esprits feignant d'ignorer des faits pourtant connus ici, je ne procède pas à un faux d'antériorité (détails d'ailleurs mineurs puisque je suis seul à avoir présenté les faits en cause). Un manuscrit déposé devant l'Université de Strasbourg, avec inscriptions réglementaires d'examen, prises, s'il n'a pas la priorité bibliographique d'impression a néanmoins de solides titres à une prise de date homologuée.

La carrière alimente une cimenterie et donne lieu à une exploitation de plus en plus intensive. De plus une mécanisation importante a eu lieu. Ce qui fait que, une coupe levée vers 1950 se trouvait radicalement modifiée par évolution dans tous sens le long d'un front de taille de plus de 900 m de développement linéaire. Depuis, l'exploitation s'est portée en contre-haut, volatilisant une forêt (bois des Rappailles), et dégagant des termes alors invisibles. Ces différents termes lithologiques permettent de replacer harmonieusement ou de confirmer les observations consignées au fil des ans, dans des affleurements pas tellement éloignés, de la région de l'Orne.

Il devenait nécessaire de décrire les nouveaux profils visibles ; c'est ce qui est fait ici, avec quelques commentaires. Malgré la difficulté de donner une vue avec une bonne idée des perspectives, un tel essai graphique est fait ; il permet de situer les couches principales. (En fait il y a une infinité de transitions entre les faciès d'où impossibilité de tout repérer : ce sont les faciès principaux prédominants qui ont été isolés. Un tel profil montre ce que nous avait déjà parfaitement prouvé la série sédimentaire du Tcarcien supérieur ferrifère lorrain : impossibilité, dans des séries variables, de suivre tous les bancs ; seuls des repères principaux et des formations lithologiques prédominantes ont leur importance ; ceci montre combien serait naïve l'optique de certains sédimentologistes contemporains, redécouvrant la lithostratigraphie, ce qu'on ne saurait trop répéter, et tentant de dresser une infinité de colonnes stratigraphiques verticales sur ce front de taille ; puis de les corrélérer avec le langage adéquat de la sédimentologie et de ses séquences vraies ou supposées). Cette coupe, où au fil des ans j'ai mené une multitude de géologues, de groupes, colloques internationaux, tournées du Congrès International de Sédimentologie, etc., apparaît actuellement comme un des plus admirables moyens de montrer ce qu'est la sédimentation récifale dans les séries jurassiques lorraines ; même certaines carrières du Jurassique supérieur de la Meuse (par exemple Dugny dont je pense donner un jour le profil longitudinal précis), ne permettent pas des observations aussi précieuses.

Coupe de la nouvelle exploitation en contre-haut de la carrière de Malancourt, sur le replat côté vallée de l'Orne. De haut en bas :

(base de l'« Oolithe de Jaumont »)

4,00 m visibles : calcaire finement cristallin et suboolithique, gris-jaunâtre, piqueté de points ocres microscopiques. L'extrême base, sur 0,40 est riche en débris coquilliers grossiers et nombreux moules internes terreux ocres, de *Lamellibranches*, Des *Praeexogyra acuminata* *sow.* On note des petites taches de marne ocre.

1,50 : bancs de calcaire, plats, irréguliers, jaunâtres, cristallins coquilliers et suboolithiques à très coquilliers, granuleux ; nombreuses *P. acuminata*, des Rhynchonelles, *Pinna*, *Pholodomya murchisoni* sow., *Homonya gibbosa* Sow., une seule et minuscule *Anabacia* sp., de section subconique*. Il y a des intercalaires irréguliers de marne argileuse feuilletée et rocailleuse, avec passées d'argile feuilletée gris-jaune, granuleuse, coquillière.

Il existe un niveau impossible à voir en place, à gros débris coquilliers taraudés, couverts d'Huîtres et galets calcaires de grande taille, plats, en calcaire rocailleux coquillier ; ces galets sont taraudés et couverts d'Huîtres.

Surface taraudée nette.

0,95 : banc calcaire, gris-jaune, finement cristallin, piqueté de points terreux microscopiques, jaune-rouille. Il y a de nombreux trous grêles au sommet du calcaire, qui est très cristallin et à taches ocres. Des galets calcaires légèrement taraudés et à Huîtres dans le sommet.

0,20 : marne calcaire feuilletée, gris-brun jaune, à filets gris.

0,25 : marnocalcaire gris-brun jaune, granuleux, coquillier, plus dur.

0,90 : banc de calcaire beige-jaunâtre, en haut avec des débris coquilliers nombreux, et tendance pseudo-oolithique. Le reste est rapidement un calcaire finement cristallin à points microscopiques brun-rouille. Le sommet des bancs montre parfois des tubulures grêles verticales, peu nombreuses.

6,00 : bancs plus ou moins marqués de calcaire finement cristallin, sablo-micacé, gris-brun jaune, piqueté de points ocres microscopiques avec intercalaires feuilletés de marne finement sablo-micacée, gris-jaune. Les deux roches montrent irrégulièrement des passées coquillières et lumachelles à *P. acuminata*, rares *Lyriodon*, des *H. gibbosa*. A 3,00 m de la base, un énorme *Nautilus* indéterminable.

Au sommet, une belle Térébratule datant la base du Bajocien supérieur : *Terebratula ventricosa* Zieten.

L'ensemble est de plus en plus marneux vers le bas et devient gris-bleu.

1,50 environ masqués par les éboulis pour arriver au point le plus bas du chemin d'exploitation qui est encore légèrement plus haut

* Il est à noter la position extraordinaire de ce genre signalé pour la première fois à un niveau aussi ancien.

que la cote du carrefour avec la route allant vers la vallée de l'Orne (départementale 54) entre le bois de Moyeuivre et le bois Saint-Paul, et faiblement au-dessus du toit des « Calcaires à Polypiers ».

Dans ma description de 1953 (1955) je n'ai pas su distinguer « les Marnes de Longwy » des Calcaires siliceux dans la partie inaccessible et abrupte de la carrière ainsi qu'à Rosselange (14, p. 531, 714) ; aussi je citais un mélange de faunes du Bajocien moyen et supérieur dans des calcaires et marnocalcaires sableux de faciès quasi identique. L'exploitation a fait disparaître le secteur où j'ai fait ces premières observations. Maintenant le front de taille tout au NE donne très bien en contre-haut de la carrière, un excellent contact Bajocien moyen et supérieur. Mes premières observations avaient malencontreusement rencontré un contact mettant en présence les « Marnes de Longwy » et les Calcaires siliceux ; quand, comme actuellement, on a un contact avec du récifal, les limites apparaissent admirablement. On note ainsi de haut en bas :

Coupe de l'ancienne carrière :

2,00 m : calcaire cristallin « sableux », puis calcaire suboolithique par places, parfois de plus en plus pur, avec de rares entroques. En bas, il y a des feuillets marneux irréguliers.

0,60 : calcaire cristallin jaune gris et piqueté de jaune avec des lumachelles par places, surtout à la moitié inférieure dans les bancs calcaires. Il y a des passées de marne jaune sablo-micacée. Fossiles rares : *Pholadomya* cf. *fidicula* Sow., une énorme *Nautilus* sp. indéterminable.

3,10 : ensemble rocailleux, formé de marne feuilletée jaune et gris-beige, finement sablo-micacée avec bancs irréguliers de calcaire cristallin sableux ; des débris coquilliers ; quelques Brachiopodes habituels aux « Marnes de Longwy », des *Pr. acuminata*, nombreuses.

Surface taradée plane oxydée, couverte d'Huîtres plates (très approximativement cote 335).

2,80 m : (« Calcaires à Polypiers supérieurs » : calcaire oolithique, suboolithique, avec débris coquilliers, plus ou moins cristallin ; taches bleues ; rares veines marneuses gris-bleu ; récifs irréguliers de quelques décimètres cubes d'*Isastrea*. Des *Entolium*. Parfois la dalle taradée est sur des coraux eux-mêmes. A 0,40 sous celle-ci dans du calcaire suboolithique entre deux masses de Polypiers, un énorme *Teloceras* cf. *Blagdeni* Sow.

La suite de la coupe doit se prendre sur le front de taille absolument abrupt et inaccessible sauf très latéralement sur la banquette supérieure de l'ancien champ d'exploitation au SO.

La masse des « Calcaires à Polypiers supérieurs » a une puissance de 20,80 m*. Elle est formée (voir coupe diagrammatique d'après les photographies et levers de détail) par des masses de calcaire crinoïdique « Calcaire crinoïdique de Rosselange », KLUPFEL, avec aussi des débris d'*Apiocrinus*** plus ou moins lamellaire et à débris coquilliers, assez pur, blanc, passant brutalement à des calcaires oolithiques et suboolithiques coquilliers riches en Brachiopodes et Lamellibranches, avec petits noyaux de Polypiers (biostromes) ; latéralement des masses importantes récifales, vrais biohermes. Il n'y a pas de vrais calcaires oolithiques au contact des récifs comme cela a été montré maintes fois dans la sédimentation récifale dans les temps géologiques. Avec une grande brutalité ces masses passent à des lentilles de « Calcaires siliceux » parfaitement caractérisés : alternance de bancs de calcaire gréseux gris-jaune riche en rognons de calcédoine, séparés par des intercalaires de marne feuilletée sablo-micacée, gréseuse. Curieusement, on trouve presque exclusivement les représentants des Ammonites du genre *Teloceras* uniquement dans ces faciès gréseux, lités. Sur la bordure des contacts et au sein des formations (sauf pour les calcaires siliceux) il y a évidemment une infinité de faciès de détail. Des lits marno-calcaires rocailleux ou un peu granuleux feuilletés carient les passées récifales riches en *Chlamys Dewalquei Opper* et *jurensis Riche*.

* Cette puissance est à comparer avec celle très voisine signalée (9) vers Ars-sur-Moselle, même si des failles minimes diminuent la puissance estimée à Ars sur l'étude de deux séries d'affleurements distincts et éperon attenant. Dans la région de Longwy la puissance est bien plus faible, au S.-E. de la ville (17 m) ; mais diminue un peu à l'ouest : 14 m à Vaux-Warnimont (9). Il y a 17 m à Longuyon ; et 26,88 m et 31,92 sur peu de distance à Errouville de part et d'autre de la faille, qui correspondait à une zone active tectoniquement. Il y a donc des variations importantes d'épaisseur des « Calcaires à Polypiers supérieurs » en Lorraine ; malgré le nombre des sondages étudiés (9) il reste impossible de préciser les parts respectives selon les points, des variations des différents termes par rapport à la puissance générale du Bajocien. Ce sont des problèmes passionnants riches en enseignements paléogéographiques de détail.

** Il existe un horizon corallien riche en marne, très peu développé au sommet du Bajocien supérieur (G. GARDET et (14) très localisé entre Nancy et Toul à Villey-Saint-Etienne. Richissime en Brachiopodes, la formation à Polypiers branchus, montre un minimum de masses coralliennes. Latéralement, une colonie de Crinoides vivait vers le centre du bassin et a péri sur place ; aussi trouve-t-on des admirables colonies d'*Extracinus Dargniesi TERQ. et JOUR.*, couchées et enserrant des Astéries ou Echinides avec spicules en place. A Malancourt des colonies de Crinoides et des Echinides vivaient en de nombreux secteurs près des Coraux ; mais l'agitation du milieu les a désarticulés presque sur place, engendrant le calcaire à entroques,

La dalle taraudée marquant le toit des « Calcaires à Polypiers inférieurs » était parfois au sommet de la banquette supérieure de l'ancien champ d'exploitation ; parfois elle est légèrement en dessous.

Cette dalle taraudée est exactement à 24 (ou 25 m selon les dénivellations du fond de carrière) du plan général de base de l'exploitation. Elle monte avec l'allure générale des bancs bien marqués et passe surélevée localement sur les dômes récifaux ; aucun récif n'est directement couvert par la dalle taraudée : il y a toujours eu semblait-il une sédimentation autre que du calcaire construit avant le plan de pulsation épirogénique. Dans la partie S-O les bandes récifales viennent très près de la surface taraudée ; dans la partie NO j'ai pu observer le détail de la partie terminale du bioherme le plus haut. Les « Calcaires siliceux » reposent sur la dalle taraudée : celle-ci couronne 3,00 de calcaire blanc-beige, compact, très spathique, avec des débris de *Cidaridae* (radioles), à débris coquilliers fins non oolithique, presque pur. Il passe brutalement à la partie sommitale du bioherme qui se révèle en fait non plus comme un récif massif telle la partie jusqu'au pied de la carrière sur 22 m de haut, mais un complexe : petites bandes de récifs, et biostromes mêlés à des calcaires divers rocailleux, marneux, avec filets de marne irréguliers.

Cette pulsation épirogénique mise à part et interrompant la sédimentation récifale dans tout un bassin sédimentaire, on n'a nulle part des preuves que l'épirogénie contrôle l'implantation du récifal dans le détail comme cela est prouvé ailleurs (19). Les coraux luttèrent victorieusement contre la sédimentation pouvant les tuer ; la pulsation épirogénique a interrompu une fois le phénomène récifal, elle l'a arrêté définitivement à la seconde pulsation modifiant la sédimentation et bathymétrie de tout le bassin.

Il est excessivement curieux de suivre un banc assez constant dans la carrière, situé en plein « Calcaires siliceux » vers leur base, à 5,90 m au-dessus de la dalle taraudée du toit des « Calcaires à Polypiers inférieurs » ; sa face inférieure offre un réseau pseudo-polygonal moulant les creux des bancs inférieurs, avec des délits de marne feuilletée entre. A même hauteur, latéralement, ces calcaires sont flanqués par des récifs symétriques.

En un point bien accessible sur un talus d'éboulis, le détail de la dalle taraudée a été ainsi noté. « Calcaires siliceux » typiques avec bandes de silex noirs reposant sur 0,60 : calcaire rocailleux graveuleux, avec débris coquilliers, entroques, fausses oolithes, petits bancs plats d'*Isastrea* ; marne granuleuse gris-noir et argile verte plastique. L'extrême sommet au contact des calcaires lités siliceux, montre d'énor-

mes galets calcaires, oxydés, plats, à Huîtres fixées, en roche des niveaux inférieurs. Puis surface taraudée nette. Elle est sur le sommet des « Calcaires à Polypiers inférieurs » formé par 0,45 de calcaire cristallin spathique suboolithique, criblé de moules internes de *Lucina* et de *Phasianella striata* Sow. (KLUPFEL avait cité ce banc repère à *Lucina*). Il y a passage brutal à la masse inférieure des calcaires récifaux dont le sommet est formé de bancs mal marqués, divers, minces, avec marne granuleuse gris-noir.

Le massif récifal inférieur ne montre absolument pas trace de « Calcaires siliceux ». On a des biohermes énormes flanqués de calcaires suboolithiques détritiques avec coquilles plus ou moins grossières, lits de marne noirâtre granuleuse parfois bitumineuse. Les *Ctenostreon*, *Chlamys*, *Plagiostoma*, Brachiopodes ne sont pas rares. Souvent les Polypiers sont encroûtés de Serpules. La plupart des récifs sont constitués par des *Isastrea* (*P. Bernardiana* d'Orb. prédominant*); mais il y a quelques masses peu développées de Polypiers branchus noyés dans du calcaire à pâte fine. Les bancs calcaires entre les masses de coraux sont plus ou moins épais et plus ou moins bien lités, sans continuité dans les bancs. La remontée des bancs sur le flanc des récifs est remarquable par l'ampleur du mouvement, jusque sur le haut du calcaire construit. Le fait est très fréquent en Lorraine dans le Bajocien moyen. Les calcaires construits sont parfois roses et légèrement magnésiens d'autres fois. Le plus remarquable est l'existence de placages importants de glauconie ou marne glauconieuse au voisinage des récifs, de même que de la marne gris-laiteux ou verdâtre ou rouge lie de vin signes de sédimentation à apports terrestres vraisemblablement liés à l'émersion de la partie terminale du récif quand il était vivant.

Il ne paraît pas y avoir de talus sur les bords des récifs comme établi en d'autres cas (19).

Les restes végétaux sous forme de lignite parfois un peu pyriteux ne sont pas rares dans la marne gris-bleu; mais on n'a jamais trouvé de beaux restes complets de plantes continentales ni de vestiges de vertébrés terrestres (de très rares dents de poissons évidemment marins ont été notées), comme dans les calcaires récifaux du Jurassique supérieur de la Meuse. Aucun amas de *Solenopora*, algues calcaires bien développées dans le Bajocien récifal vers Langres (14), n'ont été observés; mais des encroûtements d'algues calcaires sont vraisemblables dans certaines masses des calcaires à biostromes, rognoneux.

* Aux deux horizons coralliens on note surtout : *Prionastrea bernardiana* d'Orb., *P. Ornata* d'Orb., *Oulophyllia*, *Agaricia meandra* d'Orb., *Synastrea consobrina* d'Orb., *Calamophyllia* et aussi *Isastrea Cesarensis* Beauvais, *Is. limitata* Edwards et Haime, *Thamnasteria Terquemi* Edw. et H.

Parfois des débris de Stromatoporoidés sont visibles à l'examen de détail. Des encroûtements importants ne paraissent pas notables dans le Bajocien lorrain. Pour le Devonien, M. LECOMPTE a montré que les Stromatoporoidés croissent dans les parties peu profondes et aux eaux peu agitées, des récifs. Des conditions écologiques défavorables devaient régner en Lorraine au Bajocien.

On peut conclure qu'il y a une sédimentation radicalement différente entre la masse inférieure et la masse supérieure des « Calcaires à Polypiers », malgré le milieu récifal. Les biohermes les plus importants sont dans la masse inférieure.

On devra encore noter comme détails intéressants dans la série et la sédimentation :

pour les « Calcaires à Polypiers supérieurs », il y a seulement des bandes de biostromes à la base juste après la surface taraudée ; les biohermes, moins accusés que ceux des « Calcaires à Polypiers inférieurs » sont seulement au sommet de l'horizon, leur base étant en moyenne à 9-10 m plus haut que la surface taraudée, quand ils existent.

Même quand ils sont continus, les plus hauts biohermes sont toujours légèrement tachés de petites passées marneuses, gris-noir ; mais il y a des plages très développées de marne et argile gris-laiteux à gris-vert, qui peut être diffuse dans le calcaire à pâte fine flanquant le corail lui-même.

Une faible dolomitisation existe dans les Coraux car l'analyse montre de 0,40 à 0,75 de Mg O, alors que les calcaires non construits montrent 0,15-0,20 %. C'est une fixation biologique du magnésium de l'eau de mer.

Les bancs contre les récifs, ont des épaisseurs très irrégulières, il y a des gros bancs calcaires comme des petits (jusqu'à 1,10 m de puissance), alors que la marne n'excède guère des lits de 0,20.

Très fortement fléchis entre les masses récifales (jusqu'à 2 m), les bancs stratifiés sont également bombés sur l'axe des masses coralliennes, avec flèche du mouvement moins forte. Par ailleurs, souvent, les ondulations s'atténuent rapidement dans les bancs en montant dans la série ; rarement le mouvement persiste très haut. En aucun cas il n'y a de déformations notables dans les horizons de base du Bajocien supérieur. Par conséquent, et le mouvement maximum entre les môles rigides de coraux le prouve, c'est surtout un effet de compaction

pendant la sédimentation et quelque temps après la lapidification, qui est en jeu, avec action du poids des sédiments sur des môles plus durs, indéformables. J'ai déjà signalé (14, p. 711) que les bancs redevenaient horizontaux en montant la série.

Certains auteurs, notamment allemands, à propos du Devonien ont pensé pouvoir déduire la position de la mer libre par rapport au récif, par l'inclinaison des bancs. Tout n'est pas clair dans ce problème. Outre la reprise horizontale signalée, il faut noter que souvent les bancs sont horizontaux contre des masses récifales ou s'inclinent horizontalement dans les masses coralliennes. Par ailleurs dans nos formations récifales, se relayant latéralement sur d'énormes distances, on cherche où serait vraiment une mer libre, donc une orientation conditionnant le phénomène. S'il y a influence de courants, il est assez peu probable que la position de la mer libre est le déterminisme strict : les bancs calcaires et marneux gardent des puissances et allures trop régulières dans le sens du mouvement.



Il se trouve qu'un profil récent bien que ne concernant pas la carrière de Malancourt apporte des éléments nouveaux au problème des « Calcaires siliceux » et aux conclusions régionales quant à l'extension du faciès.

Tranchée de la rectification de la route d'Angevillers (Moselle) à la descente vers le col de Bellevue, depuis le chemin de la lisière du bois Est de la Justice, point 401,8, au carrefour du chemin « Côté Algrange » (bois communal), au virage en contre-haut de la mine de fer.

Le profil s'étend sur plus de 600 mètres de long.

On lève de haut en bas :

Vers la fin de la coupe seulement : 1,40 m : calcaire compact sablo-micacé, non feuilleté passant à

12,00 m environ : alternance de bancs minces de calcaire sableux beige jaunâtre à jaune, et de marne sableuse feuilletée, siliceuse également. Il n'y a pas de concrétions de calcédoïne. J'ai récolté 11 *Teloceras Blagdeni* Sow. et *Coronatum Schl.*, généralement de grande taille et plusieurs grands *Nautilus*, indéterminables, dès la base. Les *Teloceras* sont sur toute la hauteur. Quelques grosses *Pholadomya*. De rares Pectinidés. L'ensemble est pauvre en fossiles. Il est à noter encore l'abondance de petites Bélemnites : *Megateuthis* sp. juvéniles.

Surface érodée oxydée avec nombreuses Serpules fixées et galets calcaires dessus.

1,30 m : marnocalcaire rocailleux feuilleté et marne sablo-micacée feuilletée ; en haut il est un peu plus compact, en bas il est assez irrégulièrement stratifié ; nombreux points microscopiques limonitiques et fausses oolithes. Il y a de la marne jaune diffuse dans le calcaire. Le sommet est très riche en fausses oolithes et granules limonitiques ; dans les 0,30 de tête, des graviers limonitisés et même des galets calcaires oxydés. Au sommet du banc il y a de nombreux *Meleagrinnella echinata* Sow., de nombreuses petites *Astarte*, des Myes, Terebratules, *Goniomya*, de petites *Dorsetensia complanata* Buckman, parfois n'excédant pas 1 cm, et une seule grande, usée, couverte d'Huîtres.

9,00 m (peut-être seulement 8,50 : ensemble un peu disloqué) : calcaire beige assez massif, ou jaunâtre, un peu marneux, riche en débris coquilliers calcifiés ; 1 *Megateuthis*, *Entolium*, une seule Ammonite : *Epalxites* s.p. indéterminable. Il n'y a plus d'oolithes ferrugineuses. Les bancs sont épais de quelques décimètres, irréguliers, avec des intercalaires de marne feuilletée jaune, sablo-micacée. Nombreuses *Pholodomya*, *Homomya gibbosa* Sow., *Lyriodon*. Passage à 1,20 : banc de calcaire beige, cristallin spathique, finement suboolithique. Au sommet il existe un délit marneux avec *Megateuthis giganteus* Sow., nombreux moules internes usés de Lamellibranches, abondants, et valves d'Huîtres.

Cette coupe donne de précieux renseignements et pose un problème.

J'avais noté dès mes premières investigations dans ce secteur pour les levers de la carte géologique au 50.000^e, dans les talus de l'ancien tracé de la route, des traces de calcaire gréseux. J'avais alors signalé ces roches siliceuses à M^{lle} M. MEYER, botaniste mosellane qui s'étonnait de l'abondante colonie de genêts en bordure de la route, ainsi que l'explication de la seconde plus bas, sur les « Marnes micacées » à bancs de calcaire gréseux.

Force nous est de constater que les « Calcaires siliceux » de même âge et presque de même faciès que ceux de la région de l'Orne existent dans la région à l'ouest de Thionville. Les Ammonites datent très bien les couches. Vu les découvertes nombreuses de couches de grès calcaires et calcaires gréseux jusque dans la région de Longwy que j'ai signalées, et la connaissance déjà ancienne, dès KLUPFEL, des « Marnes d'Audun-le-Tiche » si riches en *Dorsetensia*, cette extension de sédiments détritiques dans le Bajocien moyen n'a rien d'étonnant.

Il est hors de doute que l'on est en face des « Calcaires à Polypiers supérieurs » ; il est tentant de voir dans les indices de perturbation de la sédimentation et tendances à une émergence sinon une émergence, l'équivalent de la dalle taraudée au toit des « Calcaires à Polypiers inférieurs » (= calcaire à entroques à Audun-le-Tiche) ; elle est constante en Lorraine et bien loin vers la Haute-Saône, fait jamais reconnu avant mes études (10). Par ailleurs les *Dorsetensia* sont abondantes à la base de la zone à *T. blagdeni-coronatum* à Audun-le-Tiche comme vers Thil. (A cet endroit j'ai levé ces années dernières une longue coupe continue permettant de replacer également une série de grès calcaires dans la succession bajocienne, grâce à la rectification de la route descendant sur Thil).

Malgré des cotes du minerai de fer en profondeur, mais faute de cotes exactes au toit de la formation à l'aplomb de la partie inférieure de la coupe levée, il est actuellement impossible de recalculer et caler le profil par rapport à la série idéale des morts terrains, régionale. Il est peu douteux cependant, par les voies paléontologiques que l'on soit vers la base des « Calcaires à Polypiers supérieurs » ; par conséquent il faut admettre des faciès spéciaux des « Calcaires à Polypiers inférieurs » ; il est toutefois certain que des formations récifales y existent.

CONCLUSIONS :

La coupe des carrières de Malancourt-la-Montagne permet une série de conclusions.

Pour la cartographie : le biseautage des « Calcaires siliceux » lié à une évolution latérale rapide des faciès, pour les formations appartenant au Bajocien moyen, se fait bien dans le secteur où je l'avais cartographié ; il s'arrête au vallon de Malancourt, à peu de chose près vu quelques irrégularités de détail. Il faudra donc reprendre latéralement cette cartographie pour étendre la distinction entre « Calcaires à Polypiers supérieurs » (faciès siliceux inclus) et horizon inférieur.

Ces extensions de faciès ne sont pas sans intérêt hydrogéologique. Les circulations karstiques permanentes si importantes pour les mines de fer semblent se faire surtout dans les « Calcaires siliceux » dont les inter-bancs marneux sont peut-être un plan d'arrêt du niveau inférieur des écoulements (17). Il est frappant d'observer en certaines périodes dans la carrière de Malancourt le massif rigoureusement sec, y compris les diaclases (souvent remplies de limon de décalcifi-

cation ; alors que de rares petites cassures à peine ouvertes laissent suinter un peu d'eau dans les « Calcaires siliceux » dans la partie NE de la carrière.

En ce qui concerne la sédimentation quelques remarques sont possibles.

On sait que, actuellement, il faut de 30 à 100 ans pour que les récifs coralliens augmentent de 1 m de hauteur. On peut penser que la vitesse est variable au cours des temps géologiques ; elle doit rester cependant relativement proche en ordre de grandeur des données actuelles, les phénomènes de métabolisme, quelle que soit la richesse de l'eau en sels calcaires, étant à peu près identiques. Les plus hauts récifs inférieurs ont 22 mètres de hauteur. Il a fallu de 660 à 2.200 ans pour édifier ces masses comme pour nourrir la sédimentation latérale. On peut dans certains cas compter les bancs correspondants à cette hauteur. Il n'est pas facile de numérer les bancs dans les « Calcaires siliceux » car les limites sont très floues malgré l'aspect bien lité de loin ; de plus il n'y a pas de masses importantes de biohermes latéralement. Par contre dans la masse inférieure des « Calcaires à Polypiers » j'ai pu noter en un point une succession de haut en bas avec niveaux assez bien individualisés : 0,60 : banc calcaire ; 0,20 : marne ; 0,30 : calcaire ; 0,25 : marne à rognons marnocalcaires ; 0,35 : calcaire ; 0,50 : marne et rognons marnocalcaires ; 0,80 : calcaire. Soit 3,00 m. Les récifs flanquent le tout latéralement. Ces bancs se sont donc déposés entre 90 et 300 ans ; il est probable que l'hypothèse forte est à retenir. Il est toutefois impossible de dire si les dépôts marneux se sont faits à la même vitesse que les dépôts calcaires, ou plus vite bien que l'on ait été en milieu constamment homogène entre les récifs, aux apports terrigènes près entre les phases de sédimentation chimique*.

Je serais plus enclin à penser que les récifs et par conséquent les « Calcaires à Polypiers inférieurs », ont mis de 2 à 2.500 ans

* Argiles et grès alternent par suite de fluctuations climatiques ou, et, de courants. Le calcaire précipite en période sèche alors que boues, argiles et sables naissent plutôt en périodes humides.

Il est évident que rien ne prouve par contre que par exemple 25 m d « Oolithe milliaire inférieure », homogène, se soient déposés en 2.500 ans encore que la durée puisse être considérable ; il n'y a pas d'indicateur biologique chronologique approximatif permettant de tester les différentes formations du Jurassique lorrain.

Pour les 1.500 m (virtuels on ne saurait trop insister), approximatifs, de la série jurassique lorraine, on arriverait à une durée de 150.000 ans, chiffre ridiculement faible. Les vitesses de sédimentation sont donc très variables, subsidence mise à part.

On raisonne bien entendu en secteur à sédimentation calcaire non affecté par la subsidence, perturbant des comparaisons.

pour se déposer. Il en est à peu près de même pour les « Calcaires à Polypiers supérieurs ».

La subsidence ne perturbe pas les évaluations, ici.

Ceci mène à des réflexions plus générales. En 1959 je citais que BARRELL en 1917, par la méthode du plomb d'Uranium attribuait à l'époque Jurassique une durée minimum de 155 millions d'années, et maximum de 195 millions. Les travaux ont progressé depuis à pas de géant. En 1937, HOLMES attribuait déjà un chiffre moindre : 37 millions d'années ; en 1939 il donnait 45 ; en 1960, KUIP donnait également 45 ; AFANASSYEF et collaborateurs donnaient en 1964 : 58 ; le symposium HOLMES, en 1964 donne le toit du Jurassique à 136 millions d'années, la base à 190-195 millions d'années, et la durée de l'ère : 56,5 millions d'années. J'avais retenu 40 millions d'années. Malgré la différence de 16,5, on doit toujours attribuer aux zones d'Ammonites, sans affirmer un instant que leurs durées ont été égales, de un à plusieurs millénaires. 2 à 2.500 ans pour une zone d'Ammonites par exemple celle à *T. Blagdeni-coronatus* est tout à fait dans l'ordre des recouvrements par voie de datation du temps absolu.

Ceci nous mène encore à des réflexions. J'ai déjà insisté sur le caractère accidentel des Ammonites, en dehors des thanatocénoses, dans un sédiment (12, 13). Les coquilles trouvées çà et là sont semblables à une pièce de monnaie perdue à la surface du sol et retrouvée par hasard plusieurs siècles après. On peut penser que jamais, il n'a été donné, même involontairement, quant au sens de marqueur chronologique, de meilleure image que celle de FONTENELLE, Secrétaire Perpétuel de l'Académie des Sciences, parlant des fossiles, médailles de la création. Les « médailles » ont un sens chronologique. Il faut bien voir tomber accidentellement çà et là, des coquilles sporadiques, restant à demi-enfouies sous les sédiments pendant des périodes excessivement longues. Hors des lumachelles et thanatocénoses, le fossile tel une Ammonite et même le Lamellibranche, prend un caractère absolument accidentel par rapport au phénomène de sédimentation excessivement lent.

Ces durées, compte tenu de la durée totale de l'époque Jurassique, du nombre total des zones d'Ammonites certaines dans la Mésocène par exemple, confirment un raisonnement tenu par ailleurs. La somme des lacunes stratigraphiques dans nos séries, sans dépôts apparents, a une importance considérable par rapport à la puissance des couches qui nous est accessible par conservation (16). Sinon les conglomérats, du moins les très nombreuses surfaces taraudées majeures (15), soulignant la sédimentation cyclique, que j'ai interprétées comme des indices de perturbation épirogénique d'un bassin sédimentaire, sont

bien des traces de pulsations avec arrêt de sédimentation parfois considérable, suivis d'une transgression dans le bassin sédimentaire.

Enfin s'il est peu douteux qu'à côté des formations construites par action biologique, les coraux tirant en mers tièdes les sels calcaires dans une eau peu profonde, et les sels de calcium* entrant sous forme de précipitation chimique dans les divers calcaires liés, la marne a une autre origine. Le voisinage dans les récifs et latéralement de marnes totalement différentes, plus des dépôts de glauconie ou marne glauconieuse, sans nier les néoformations et évolutions, prouve une sédimentation terrigène. Les apports* se faisaient d'une part peut-être par la surface des atolls émergés avec faible végétation par place, mais surtout dans les chenaux par des courants ; quand les apports étaient trop forts, en cas surtout de biostromes ou petits biohermes, la vie des coraux cessait quelque temps.

Ce qui est étonnant c'est l'abondance des calcaires et marnes gréseux entre les masses coralliennes. Il est impossible que cette silice soit totalement précipitée de l'eau de mer : on ne comprendrait pas comment les coraux pourraient disposer d'eau riche en sels de calcium tout à côté d'une eau très riche en silice. Il faut nécessairement un apport de la silice du continent sous forme détritique ; l'aspect actuel des roches ne parle pas contre cet apport ; la diagénèse a modifié les roches primitives, d'ailleurs les rognons de calcédoïne en sont la preuve ; d'autre part on n'y trouve aucun organisme microscopique : d'une part L. VALENSI autrefois, et G. DEFLANDRE, n'ont jamais trouvé un organisme microscopique dans les silex et les calcaires gréseux ; de l'autre, de très nombreux géologues micropaléonto-

* C'est le moment de se rappeler que j'ai autrefois signalé (3) la présence de plusieurs galets de quartz de filon, côte à côte, dans les formations récifales du Bajocien moyen de la région de Nancy. Il y a un mystère quant à leur origine ; on voit mal bien qu'on soit à la hauteur du massif vosgien émergé, comment des courants violents auraient pu amener en pareille situation des véritables galets. Il faut plutôt penser à une sorte de zoochorie : par exemple un reptile aurait ingurgité et régurgité, ou abandonné en se décomposant, des galets avalés sur une plage.

* M. LECOMTE (19) évoque à juste titre l'énigme posée par l'existence des coraux à certaines époques. Profondeur, température et turbulence du milieu sont souvent apparues sans qu'il y ait des coraux. Pour lui la rhexistasie (destruction du couvert végétal) favorisait l'érosion et les apports terrigènes ; la biostasie (couvert végétal) libérait des sels solubles abondants capables d'engendrer des calcaires. Il faut noter que rien ne serait absolu car en phase de biotasie profondeur, température, turbulence, favorables, même distance d'un littoral ; on est loin d'avoir toujours des coraux dans le Jurassique lorrain. A noter aussi que si les végétaux fossiles sont rares au Bajocien, ils pullulent à l'Oxfordien dans toute la Meuse ; ce serait une phase de rhexistasie incompatible avec les coraux et excluant le calcaire.

logistes pétroliers intéressés par ce problème, que j'ai guidés sur les affleurements, n'ont jamais pu trouver de Foraminifères intéressants et conservés.

L'extension des formations gréseuses dans le Bajocien moyen à sédimentation récifale jusque vers Longwy donc sur le rebord du continent ardennais alors émergé, étonne au premier abord. Le regretté M. LECOMPTE, spécialiste de l'étude des formations récifales dévoniennes m'a plusieurs fois exprimé son étonnement profond. Si on replace cela en face de la sédimentation gréso-sableuse du Jurassique inférieur (avec parfois de minuscules Polypiers non coloniaux) de la région pré-ardennaise, le fait est moins étonnant. Une formidable barrière récifale en mer peu profonde autour du massif vosgien émergé (j'en ai fourni la preuve indiscutable au Bajocien supérieur) (11, 14), couvrant tout l'Est du Bassin de Paris, avait des apports sableux dans la région septentrionale à influences ardennaises. Quelques Ammonites venaient se fourvoyer et périr entre les récifs.

Il est frappant de constater que les coraux disparaissent dans le Bajocien moyen dès l'aplomb de la ligne des hauts de Meuse. Le sondage de Belleville (14) aux portes de Verdun, carotté, montre déjà les limites ; les sondages pétroliers plus vers le centre du bassin, carottés pour les premiers, que j'ai suivis pendant de nombreuses années, montrent la disparition des récifs en allant vers le centre du bassin sédimentaire : c'est tout à fait normal. On n'y a pas observé de grès calcaires ou sables siliceux.

On peut conclure à la lumière de la carrière de Malancourt que la sédimentation récifale généralisée sur l'auréole d'affleurements du Bajocien moyen dans l'Est de la France a conduit à des atolls constituant des récifs barrières. Il est à noter que, au NW, à partir de Montmédy (Meuse) la sédimentation récifale va en diminuant et prend un caractère atrophique. Ces formations s'étendaient sur plus de 200 kms dans le sens méridien, sur un plateau continental bordant des terres émergées (Vosges et Massif Ardennais aux confins Belgique-Grand Duché de Luxembourg).

Dans le domaine comparatif plusieurs points importants sont à évoquer. M. LECOMPTE s'est attaché à étudier très en détail la sédimentation récifale du Dévonien, apportant des données capitales. Il est clair, comme il l'a souligné que les formations coralliennes anciennes montrent des différences radicales avec les actuelles. Les formations anciennes paraissent supporter assez facilement les apports boueux ; or, c'est de plus confirmé ici, quelle que soit leur époque géologique. On laissera de côté les Polypiers isolés tels les *Montli-*

vaultia, parfois très nombreux, véritables peuplements sur un fond marin (par exemple l'horizon repère à la base du Bathonien moyen en Lorraine, juste au contact des « Caillasses à *Anabacia* ») en milieu entièrement argilo-marneux ; les *Anabacia* pullulaient tantôt en milieu fortement marneux, tantôt dans un milieu engendrant des calcaires oolithiques ou crayeux de haute pureté ; le cas extrême est présenté par les minuscules *Thecocyathus* du Toarcien et du Callovien, en pleine série argilo-marneuse. Mais ce n'étaient pas des récifs. Les récifs primaires, par contre, ont des différences radicales avec nos récifs jurassiques : la zonation établie par LECOMPTE est inapplicable ; nos récifs sont des formations en conditions de milieu à peu près toujours équivalentes : il n'y a pas de différences bathymétriques et écologiques. Bien entendu il n'y a pas de secteurs à caractères lagunaires engendrant des dolomies comme dans le Devonien, latéralement aux Coraux. Les Polypiers ont une part mineure dans la formation des récifs du Primaire ; au Jurassique c'est l'inverse, on est en face de véritables récifs coralliens.

Il est à se demander si les Coraux jurassiques admettaient de larges variations du milieu ou si certains genres et espèces étaient plus adoptés que d'autres au milieu. Il semble plutôt qu'on était en face d'un éventail d'adaptation assez large : en effet au Jurassique supérieur, la plupart des genres, et parfois les mêmes espèces se trouvent aussi bien dans les calcaires purs que dans les horizons marnocalcaires.

Au Jurassique supérieur (Oxfordien moyen) se produit le second phénomène récifal colossal dans la série jurassique de l'Est du Bassin de Paris. Si les Polypiers de l'ex Argovien (= « Glypticien ») ne forment pas des véritables biohermes mais des biostromes parfois importants, ils sont fortement mêlés à des apports marneux. Leur répartition est strictement délimitée à la partie méridionale de la Lorraine, ne reprenant que très au NW vers les Ardennes (extension des faciès cartographiée in (20)). Le même « Argovien » passe au Nord, à des calcaires beaucoup plus purs, où la marne diffuse ne forme pas ou rarement des véritables niveaux, des bancs ; toutefois il y a quelques exceptions locales. Par contre en montant dans la série, l'ex « Rauracien » montre des formations récifales tendant vers des petits biohermes, le plus souvent à biostromes, en milieu excessivement pur, à telle enseigne que ces horizons constituent les calcaires à chaux grasse sidérurgique de la Meuse, à faciès variés (20). Il est peu douteux que la silice provenant de l'eau précipitait dans certains cas. Les « Calcaires siliceux » du Bajocien peuvent aussi bien appeler une sédimentation détritique qu'un dépôt de silice colloïdal

(leur faciès évoque beaucoup le « Terrains à Chailles » de l'Oxfordien, et rappelle un peu la « Gaize » du Crétacé inférieur), ou les deux phénomènes ensemble. Par contre au Jurassique supérieur, les traces constantes mais diffuses de silice surtout en orbicules sur les fossiles dans le faciès glypticien (Oxfordien moyen basal), les petites taches et laies dans les « Marnes blanches des Eparges » latéralement au récifal, les laies de calcédoine en plein dans le calcaire à chaux grasse qui en est tant gâché industriellement, ne peuvent s'expliquer que par une précipitation directe avant la lithogenèse. Au Bajocien, il faut penser à un apport détritique important de la silice du fait suivant : les biohermes sont flanqués d'un côté de calcaires à caractère non siliceux, de l'autre, à quelques dizaines de mètres, par des calcaires siliceux alternant avec des marnes gréseuses. Il est inconcevable que des récifs aux limites capricieuses, laissant ouverts des chenaux arrivaient à séparer côte à côte des milieux isolés aux caractères chimiques si différents ; il est plus vraisemblable d'imaginer des chenaux où passaient des courants à apports détritiques et boueux, éventuellement, s'il le fallait, plus riche en silice dissoute, mais avec sable siliceux.

Il n'a jamais été rencontré jusqu'ici de traces de blende, galène, pouvant impliquer indirectement des mécanismes biochimiques à leur concentration ; la fluorine n'a jamais été observée non plus dans le récifal du Bajocien lorrain. Or, pour ce dernier corps, il a été signalé ces dernières années (Tätigkeits Berichte Naturf. Gesell. Baselland) des occurrences importantes de fluorine cristallisée dans le Bajocien supérieur du Jura suisse septentrional ; les cristaux atteignent jusqu'à 1 cm d'arête. On est là dans la « Grande oolithe » impliquant des conditions de dépôts identiques à celles de la série lorraine. Ce qui est frappant c'est que ces cristallisations dans des geodes, paraissent presque exclusivement, sinon exclusivement, liées à des vides dans des minuscules accidents coralliens ; le seul phénomène physique paraît exclu par cette élection : il est alors à se demander si des phénomènes biochimiques ne sont pas à la base de la concentration du fluor avant la cristallisation dans le vide siège du phénomène physique.

Un dernier point à souligner quant aux divergences entre les récifs du Jurassique moyen et supérieur : à cette dernière époque il n'y a pas un seul bioherme recensable qui ait atteint une hauteur continue aussi énorme que celle mesurable sur les récifs bajociens ; il y avait toujours des petites interruptions dans l'implantation récifale et éventuellement succession de biohermes, pour l'Est de la France bien entendu, l'Yonne montrant peut-être des faits différents. Enfin, comme au Jurassique moyen, on ne note pas de dolomies latéralement aux formations récifales.

NOTE

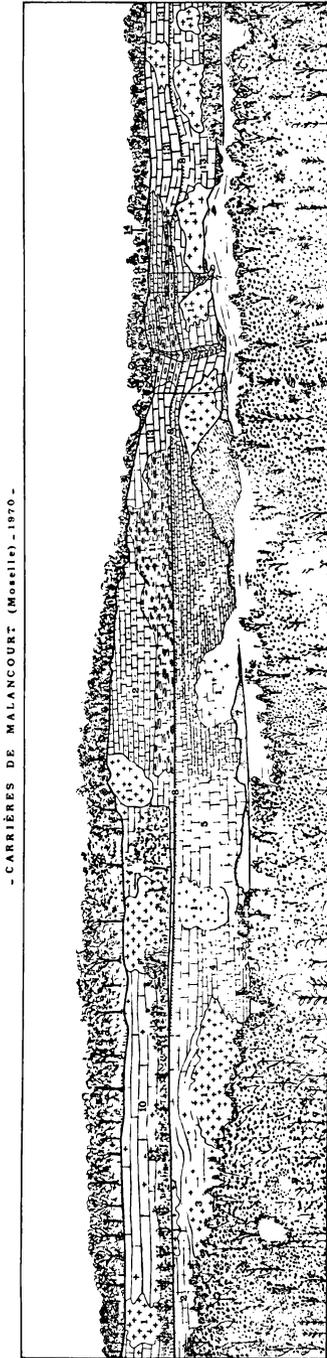
Je n'ai pas utilisé la terminologie descriptive de certains auteurs récents. Les faciès des roches impliquent des néologismes selon les positions par rapport aux récifs. Par exemple le récif est une biolithite. Heureux est-on quand on n'est pas accablé par des termes pas même traduits de l'américain, un tel salamis faisant évidemment plus scientifique, car plus moderne, même si le sens du terme anglais risque d'être mal interprété. Certes une science en progrès implique un vocabulaire adapté à une analyse nouvelle. Mais souvent il est à se demander si le vocabulaire nouveau, surtout avec l'école sédimentologique, ne tient pas lieu d'analyse ; celui qui a appris la science géologique il y a un quart de siècle a l'impression de converser, en vain, avec un aborigène d'une peuplade d'Asie centrale. Le but est atteint puisque les initiés d'une nouvelle école excluent ceux parlant un langage courant ; comme un auteur s'ingéniant à pimenter ses textes de termes américains à chaque ligne, voire de démarche, de modèle, d'engagement et autres termes dénotant qu'une langue serait vivante. Toutefois il y aurait alors lieu de se remémorer et de lire avec soin (en anglais en l'occurrence) le passage savoureux de W.J. ARKELL, en 1933 (*The Jurassic System in Great Britain*, Appendice I, pp. 615-616). Pour qui l'a connu, on l'imagine, avec son vague sourire sur son visage rosé, traitant du travail de CUMINGS sur les récifs. ARKELL traduisait en américain scientifique un passage donné en anglais usuel « Le fond de la mer supportait un hermatopélage, dans lequel les carrières présentent l'hermatolithe typique. Lorsqu'on la suit vers l'extérieur en partant des biohermes, on voit que la roche se transforme, tout d'abord en biostromes coralliens, et ensuite en calcaires rentermant des biostromes coquillifères ». On nous parle aujourd'hui sans rire, de off-reef passant au fore-reef, évoluant vers le back-reef, en pleine phrase en français ; les précisions sont accrues quand on sait que les roches au bord du récif sont des biosparrudites (au détriment de hermatolithes) flanquant la biolithite (récif !) flanqué dans une savante zonation par des biosparites, des pseudoodisparites (lire pseudo-oolithique), et des micrites. Heureusement il n'y a pas de shales.

Je dois toutefois convenir que si ARKELL ne ressentait pas la nécessité absolue d'employer biostromes et biohermes, que j'ai admise comme la totalité des auteurs actuels, ceci laisse quand même un degré raisonnable dans l'adoption des néologismes. On touche là à un phénomène capital : survie du langage scientifique français hors du jargon anglo-américain ; réalité d'une science descriptive qui ne se masque pas sous couvert d'hermétisme intelligible aux seuls initiés afin de se rendre encore plus majestueuse, comme ses officiants.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) KLUPFEL W. — Ueber den lothringer Jura. *Jahrb. der Kön. Preus. Geol. Landesanstalt*. 1917, Vol. XXXVIII, part. I, fasc. 2, p. 252 suiv., (1918).
- (2) MAUBEUGE P.L. — Sur les Calcaires siliceux du Bajocien moyen du Synclinal de l'Orne (Lorraine). *Bull. Soc. Sc. Nancy*, 1948, T. VIII, N° 1, pp. 24-31.
- (3) MAUBEUGE P.L. — Sur deux particularités stratigraphiques du Bajocien moyen du sud-est du Plateau de Haye. *C.R.S. Soc. Geol. Fr.*, 20 nov. 1944, pp. 163-64. (Lire *Dip. Jobae*, *Tr. Depressa*, *Balanocidaris glandifera*, *B. Cucumifera*, *P. Saemanni*).
- (4) MAUBEUGE P.L. — A propos de la limite du Bajocien moyen et du Bajocien supérieur dans le Bassin de Briey. *Ibid.*, 1956, N° 10, 14 mai, pp. 150-152.

- (5) MAUBEUGE P.L. — Observations géologiques sur les failles d'Avril et de Rombas. B. Carte Geol. Fr., N° 252, f. A, T. LV (1956), 1957, pp. 23-31.
- (6) MAUBEUGE P.L. — Quelques coupes nouvelles dans le Bajocien supérieur du Synclinal de l'Orne (Moselle). Ibid., N° 261, T. LVII, (1959), 1960, pp. 19-23.
- (7) MAUBEUGE P.L. — Données stratigraphiques nouvelles sur le Bajocien moyen de la région entre Longwy et Audun-le-Tiche. Ibid., N° 278, T. LXI, (1964), 1966, pp. 37-41.
- (8) MAUBEUGE P.L. — Observations géologiques récentes sur diverses feuilles lorraines au 50.000^e. Ibid., N° 279, T. LXI, (1965), 1967, pp. 299-314.
- (9) MAUBEUGE P.L. — Etudes stratigraphiques sur la formation ferrifère de Lorraine et ses morts terrains. I Vol., Metz, 1972, 487 pp., XV Pl. (p. 471, avant dernière ligne, lire : exclu même d'une...).
- (10) MAUBEUGE P.L. — Le gisement de minéral de fer oolithique du Toarcien supérieur dans le détroit morvano-vosgien. *Bull. Technique Mines de Fer de France*, N° 95, 1969, pp. 103-128, cartes.
- (11) MAUBEUGE P.L. — De l'émergence du Massif Vosgien au Bajocien supérieur, *C.R. Acad. Sc.*, T. 228, pp. 1445-46, 2 mai 1949.
- (12) MAUBEUGE P.L. — Les méthodes modernes de la stratigraphie du Jurassique : ses buts, ses problèmes. *Bull. Soc. Belge Geol. Pal. et H.*, 1959 T. LXVIII, F. 1, pp. 59-103.
- (13) MAUBEUGE P.L. — La classification en stratigraphie et plus spécialement à la lumière du Jurassique meso-européen. *Bull. Soc. Belge Logique et Phil. Sc.*, 1963, pp. 89-116, fig...
- (14) MAUBEUGE P.L. — Observations géologiques dans l'Est du Bassin de Paris. Terrains triasiques moyens supérieurs et jurassiques inférieurs-moyens, 2 tomes, Nancy 1955, 1082 p., LVIII Tab.
- (15) MAUBEUGE P.L. — Sur la présence de surfaces taraudées d'un type spécial dans le Jurassique de l'Est du Bassin de Paris. *C.R. Acad. Sc.*, T. 236, pp. 1686-88, 27 avril 1953.
- (16) MAUBEUGE P.L. — Les données actuelles sur la tectonique dans l'Est du Bassin de Paris. Etc... Congrès Geol. Int. Mexico, 1956, pp. 152-167, Sec. V, T. I.
- (17) MAUBEUGE P.L. — Hydrogéologie du bassin ferrifère lorrain. 1^{re} note. *Bull. Tech. Mines Fer France*, N° 42, 1956, 23 p., tabl... — 2^e note, ibid., 1968, 1^{er} trim., N° 90, pp. 7-25, tabl., cartes.
- (18) MAUBEUGE P.L. — Carte géologique de la France au 1/50.000^e, feuille de Briey, et notice explicative, 1^{re} édition.
- (19) Lecompte M. — Quelques concepts généraux sur les récifs, résultant de l'étude du Denovien de la Belgique. N° 2, *La Scuola in Azione*, Scuola Enrico Mattei di Studi Superiori Sugli Idrocarburi. San Donato Milanese, Fev. 1965, pp. 144-180.
- (20) MAUBEUGE P.L. — Etude géologique des calcaires argovo-rauraciens de la Meuse. *Revue Industrie Minérale*, vol. XXXV, N° 611, 1954, pp. 1-40, cartes, tab...



- CARRIÈRES DE MALANCOURT (Moselle) - 1970 -

EXPLICATION DE LA VUE SCHEMATIQUE
DE LA CARRIERE
DE MALANCOURT-LA-MONTAGNE

(Front de la vue : 650 m environ)

1. Biohermes principaux aux deux niveaux.
2. Calcaires divers dont suboolithiques, péri-récifaux, sans biohermes, à rares biostromes. Aspect compact.
3. Biohermes mal accusés, biostromes et calcaires divers mêlés.
4. Calcaires divers en bancs accusés d'épaisseurs variables, avec lits de marne alternants.
5. Calcaires plus massifs à bancs plus épais, avec lits de marne peu accusés.
6. Bancs assez minces de calcaires divers et lits de marne alternant.
7. Eboulis.
8. Dalle taraudée séparant les Calcaires à Polypiers supérieurs et inférieurs. (Le dessin rend mal la perspective, un peu à gauche du chiffre 14, avec une série de rentrants et un front de taille NS en équerre sur plus de 80 m de long).
10. Calcaires compacts à biostromes, marne peu abondante.
11. Calcaires silicieux à *Teloceras Blagdeni* et *T. coronatum*, riches par places en nodules de calcédoine.
12. Calcaires à entroques et broyats coquilliers, ou Calcaires crinoïdiques de Rosselange, à stratifications obliques importantes vers le renforcement en équerre vers le nord; et, hors de la vue, sur le côté droit de la carrière vers l'ouest.
13. Calcaires compacts divers, pauvres en épisodes marneux, avec biostromes irréguliers et tendance à très petits biohermes.
14. Dalle taraudée de la base du Bajocien moyen séparant les Marnes de Longwy des Calcaires à Polypiers supérieurs.