

LE CONTACT DU RHÉTIEN & DE L'HETTANGIEN

en Meurthe-&-Moselle

PAR

René NICKLÈS

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES

Les détails du contact du Rhétien et de l'Hettangien sont très difficiles à deviner en Meurthe-et-Moselle par le seul examen des affleurements : on peut même dire sans exagération qu'il est impossible de les observer sans le secours de fouilles ou de tranchées.

I. — Rhétien

Le Rhétien se termine, on le sait, à la partie supérieure par une assise de marnes d'un rose vif désignée en Lorraine sous le nom de marnes de Levallois, en souvenir de Levallois, ingénieur au Corps des mines, qui les avait, le premier, signalées (1) à l'attention des géologues et qui était l'auteur de la première carte géologique au 80 000^e du département de la Meurthe.

Ces marnes qui servent de substratum à l'Hettangien sont d'un rose vif presque de la base au sommet de leurs affleurements dans le nord de Meurthe-et-Moselle ; — dans ces marnes roses, on trouve des concrétions blanc jaunâtre de carbonate de chaux affectant des formes très variées et ne mesurant en général que quelques millimètres de diamètre.

A Ceintrey cependant, elles atteignent parfois jusqu'à un décimètre de longueur, mais n'ont alors qu'une faible épais-

(1) Bull. Soc. Géol. de Fr., 1864, 2^e Série, t. XXI, p. 384 et suiv.

seur. Ces concrétions qui se sont formées postérieurement au dépôt sont localisées à la partie supérieure.

D'une façon générale les concrétions blanches dans ces marnes roses indiquent la partie supérieure de l'assise : cette partie supérieure observée aux affleurements se termine le plus souvent par une marne jaune clair séparant cette marne rose des calcaires hettangiens. J'ai à maintes reprises utilisé ce caractère très pratique pour repérer exactement le contact des marnes de Levallois et de l'Hettangien. Il nous a été, à Authelin et à moi, très précieux en 1901, au début des études sur les plissements posthumes de Meurthe-et-Moselle, pour la recherche du prolongement du bassin houiller de Sarrebrück : ce niveau, repère bien observé, peut donner une grande précision. L'existence de cette petite couche jaune a été signalée par M. Joly (1). On verra plus loin à quoi elle correspond vraisemblablement.

Mais ces marnes roses de Levallois n'ont pas partout une teinte rose dans toute leur épaisseur. Dans le Luxembourg elles sont roses en haut, noires en bas : le même fait se représente lorsqu'on se dirige vers le Sud de Meurthe-et-Moselle et dans l'Ouest du département des Vosges.

Déjà dans la région d'Haroué (Gerbécourt, Benney) les marnes de Levallois ne sont roses que dans leur partie supérieure ; leur partie inférieure est d'un bleu noir, et ce caractère s'accroît notablement en se dirigeant vers le Sud. A Gironcourt-sur-Vraine (Vosges) la zone rose a à peine quelques décimètres.

Cette teinte rose n'est pas due au voisinage des affleurements actuels ; elle n'est pas due à une oxydation récente des éléments ferreux : en effet, dans le sondage du Bois-Chaté (près Briey), les dites marnes ont été rencontrées par M. de Wendel, à une profondeur de 580 mètres avec leur teinte rose très nette. Le même fait s'est présenté dans divers sondages de la région de Pont-à-Mousson : ce fait était plus difficile à constater, parce que la teinte rose était

(1) A Moncel, ferme du Rozebois, une couche de marnes jaunes de 30 à 40 centim. d'épaisseur. — Etudes géologiques sur le Jurassique inférieur et moyen du bassin de Paris, p. 115. Nancy 1908.

masquée par la marne grise dont était chargée l'eau d'injection du sondage.

Ces marnes ont de plus une particularité : elles sont schisteuses. Elles ne présentent pas l'aspect homogène de l'argile plastique, mais, au front d'abatage, se débitent en petites plaquettes séparées par des lits extrêmement minces, invisibles presque, sur la tranche, et parfois d'une teinte plus jaunâtre.

Aucun fossile, aucun débris n'y a laissé de trace à ma connaissance. Tous les auteurs insistent d'une façon unanime sur l'absence de tout vestige organisé. Leur analogie d'aspect avec certaines assises des marnes irisées, conduit aussi à penser qu'elles représentent un dépôt lagunaire.

Ce n'est pas d'ailleurs au département de Meurthe-et-Moselle que ce limitent ces marnes : Terquem et Piette les ont signalées à Kedange (Lorraine annexée) ; elles existent aussi dans le grand-duché de Luxembourg, à Ehlinge, à Lorentzweiler, à Blascheidt et à Lœvelange. M. Van Verwecke et d'autres les ont décrites en Lorraine annexée.

Cette assise rose des marnes de Levallois est toujours inférieure aux dépôts à *Ps. planorbis* (calcaires marneux et marnes noires) qui existent entre Hettange et le grand-duché de Luxembourg.

Comme on le verra plus loin, la zone à *Ps. planorbis* n'existe pas aux affleurements hettangiens de Meurthe-et-Moselle. Il faut aller beaucoup plus loin vers le Sud pour la retrouver ; je l'ai signalée en Haute-Marne dans la région de Vitrey, mais, je n'avais pas encore fait remarquer qu'elle s'y présente, comme dans la région nord d'Hettange, reposant sur des marnes roses d'épaisseur amoindrie ; marnes d'épaisseur d'ailleurs variable, plus grande dans les synclinaux (Pisseloup) ou les cuvettes synclinales, et moindre ou presque nulle sur quelques anticlinaux ou parties surélevées (Chalindrey).

Ce fait, de trouver constamment les marnes roses à la base de l'Hettangien, que la zone à *Ps. planorbis* existe ou non, me les a fait autrefois rattacher au Rhétien. Tout en conservant cette manière de voir, je n'y attache toutefois que l'importance relative qu'on peut attribuer à une inter-

prétation qui est partagée d'ailleurs par la plupart des auteurs.

Il semble donc bien que les marnes de Levallois ne correspondent pas à la zone à *Ps. planorbis*, et que si cette dernière existe en Meurthe-et-Moselle, c'est au-dessus d'elles qu'il faut la chercher.

II. — Hettangien

D'une façon générale, l'Hettangien ou Infralias supérieur comprend les deux zones suivantes :

Au sommet : zone à *Schlotheimia angulata*.

A la base : zone à *Psiloceras planorbis*.

La zone de base paraît bien faire défaut en Meurthe-et-Moselle. Bleicher a justement fait remarquer (1) qu'il fallait couper court à cette légende qui attribuait à l'Infralias de notre région une succession complète. Je le crois en me fondant sur les observations que je poursuis depuis plus de vingt ans en Meurthe-et-Moselle. La modeste contribution que j'apporte aujourd'hui à cette question vient d'ailleurs à l'appui de l'opinion de Bleicher.

J'ai dit en commençant que le contact de l'Hettangien et du Rhétien est difficile à observer sans le secours de tranchées et de fouilles. En plusieurs points j'ai eu la satisfaction de le voir mis à jour par des recherches de sources.

A Gerbécourt et à Benney, des tranchées m'ont permis d'observer assez nettement ce contact. Le changement dans la nature des sédiments est très net : il semble dénoter une modification assez subite.

A la base, la partie supérieure des marnes de Levallois reste toujours très argileuse ; à peine, au sommet, peut-on trouver dans la marne un ou deux grains de quartz très petits dans une préparation microscopique.

a) *Couche sableuse*. — Au-dessus repose une assise d'épaisseur très réduite de quelques centimètres à un ou deux déci-

(1) Bull. Soc. géol. de Fr. 3^e série, t. XII, p. 442, 1884.

mètres de marnes très calcaires jaunes, gréseuses, bien litées avec quelques débris d'écailles ou de dents de poissons.

Au microscope, les grains de quartz encore très réduits apparaissent très nombreux (plusieurs centaines dans le champ du microscope) et toujours anguleux.

Ce sont vraisemblablement ces plaquettes marneuses jaunes qui, s'effritant aux affleurements, donnent lieu à la petite zone de marnes jaunâtres que l'on observe presque toujours à la partie supérieure des marnes de Levallois et constituent le niveau repère dont j'ai parlé précédemment.

Malgré sa faible épaisseur, cette petite couche de marnes en plaquettes doit être prise en considération. La proportion beaucoup plus grande de grains de quartz dénote une modification très nette dans les dépôts. Dans le Sud de Meurthe-et-Moselle, cette assise semble parfois plus calcaire et plus résistante aux actions atmosphériques que dans le Nord; on peut recueillir dans les champs cultivés quelques-unes de ces plaquettes dans la région de Xirocourt: elles ont encore parfois leur face inférieure rougée par le contact avec la marne de Levallois. Elles dénotent en tous cas une arrivée sableuse et calcaire qui n'existait pas auparavant et qui n'est que le prélude de la couche qui la surmonte.

b) *Lumachelle marno-sableuse avec entroques*. — Au-dessus apparaissent en faible épaisseur, 20 à 30 centimètres, des calcaires marno-sableux avec de nombreuses baguettes d'oursins et des débris de petites huîtres. Ces calcaires sont durs, bleu foncé à l'intérieur, rouge ocreux dans les parties oxydées. C'est une véritable lumachelle. Après dissolution du calcaire dans l'acide chlorhydrique, les résidus présentent des grains de quartz extrêmement nombreux et plus gros que dans la couche précédente: l'ensablement a donc augmenté, et la vitesse de l'eau qui l'amenait a dû être plus grande, puisque aux grains de quartz plus gros s'ajoutent des baguettes d'oursins, très petites il est vrai, mais plus importantes que les écailles ou dents de poissons de la couche marno-sableuse. D'après M. P. Thiéry les radioles d'oursins appartiennent à *Miocidaris arietis* Quenst. Il faut noter aussi la présence d'articles d'encrines.

c) Enfin à la partie supérieure commencent les calcaires

marneux, encore sableux à la base, avec *Schlotheimia angulata*; ils perdent assez rapidement leur teneur en grains de quartz et passent insensiblement comme on sait aux calcaires marneux du Sinémurien inférieur (*A. bisulcatus*) exploités pour la fabrication de la chaux hydraulique.

On peut résumer ainsi la succession que je viens d'indiquer d'après les observations faites à Benney et à Gerbécourt.

HETTANGIEN	}	Calcaires marneux de la zone <i>S. angulata</i> ,
		20 à 30 c. : calcaire marneux sableux, avec baguettes d'échinides, bleu à l'intérieur, ocreux à l'extérieur.
	}	10 à 20 c. : plaquettes marno-calcaires gréseuses à dents de poissons.

RHÉTIEN	Marnes de Levallois	}	roses.
8 à 10 mètres :			bleu noir.

On peut remarquer que l'absence de la zone à *Ps. planorbis*, et plus encore peut-être l'apparition d'éléments sableux semblent indiquer l'arrivée de la transgression de la zone à *Sch. angulata*.

Par les mots zone à *Ps. planorbis* j'entends en effet la zone de base avec *Psiloceras* complètement lisses; et je considère comme devant en être exclus les *Psiloceras* à côtes, du groupe de *Ps. (Alsatites) laqueus*, par exemple, que l'on rencontre surtout dans l'Est de la France vers la base de la zone à *Schlotheimia angulata*. C'est d'ailleurs ce qu'on observe dans la Haute-Marne, à Pisseloup, où la zone à *Ps. planorbis* est représentée par plusieurs mètres de calcaires marneux bleu foncé à l'intérieur, devenant blanc rosé et blancs par oxydation.

Cette zone, qui a plusieurs mètres d'épaisseur dans cette localité, repose sur la partie supérieure rose des marnes de Levallois.

Elle se distingue assez nettement de la zone à *Schl. angulata* qui la surmonte. Dans cette dernière zone tous les *Psiloceras* ont des côtes très accusées, et *Sch. angulata* est

fréquente ; la faune y est beaucoup plus riche et variée : les genres *Cardinia*, *Montlivaultia*, les Gastéropodes et les Nautilites sont fréquents, ce qu'on n'observe pas dans la zone à *Ps. planorbis*.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS. — Tels sont les faits observés : au-dessus des marnes de Levallois qui terminent le Rhétien reposent, 1° un ou deux décimètres de marnes sableuses ; — puis un ou deux décimètres de calcaires marneux à entroques encore sableux ; — puis des calcaires marneux de la zone à *Sch. angulata*.

A quelle zone peut-on rattacher ces couches ? Sans doute on pourrait tout d'abord considérer la première couche sableuse comme l'équivalent de la zone à *Ps. planorbis*, et penser que si cette forme caractéristique ne s'y présente pas, c'est parce que les conditions biologiques nécessaires à son existence n'étaient pas réalisées ; on pourrait de plus considérer comme étant de la zone à *S. angulata* les calcaires marneux à entroques qui passent insensiblement à la zone supérieure. Ainsi chaque zone serait représentée par une couche effective, quel que soit son peu d'épaisseur.

Mais à la réflexion cette interprétation me semble difficile à admettre.

La différence profonde de composition des marnes de Levallois et de la couche marno-sableuse permet d'admettre qu'il a pu s'écouler un temps plus ou moins long entre la fin du dépôt de l'une et le commencement du dépôt de l'autre ; d'autre part, la composition des marnes de Levallois montre qu'elles se sont déposées dans une eau tranquille ; la couche sableuse qui la surmonte a été amenée au contraire par une eau en mouvement ; et comme ce caractère sableux prend un caractère général en Lorraine, et qu'il s'est continué pendant le dépôt du calcaire marneux à entroques, on peut être fondé à y voir l'indice d'une transgression. Or les dépôts sableux s'épaississent assez rapidement : il a donc fallu peu de temps relativement pour édifier les quarante ou cinquante centimètres de couches sableuses qui se trouvent à la base de la zone à *S. angulata*. Quand on observe ces couches on a l'impression que ces dépôts de base se sont

modifiés d'une façon progressive et continue pour prendre en dernier la composition des calcaires marneux de la zone à *S. Angulata*.

Je suis donc porté à croire plutôt que la zone à *Ps. Planorbis* n'existe pas en Lorraine comme Bleicher l'avait d'ailleurs reconnu ; — que la place de cette zone est représentée par le contact des marnes roses de Levallois avec la première couche sableuse ; — que cette couche sableuse marque en Lorraine non le début mais l'arrivée de la transgression hettangienne ; et que cette arrivée doit correspondre avec le commencement de la zone à *Schl. angulata*.
