

Le Cénomaniien entre Mons et l'Escaut

PAR

J. CORNET

§ I

Depuis quelque temps, je m'occupe à raccorder d'une façon précise les assises du Crétacique du Département du Nord avec les facies souvent un peu spéciaux sous lesquels elles se retrouvent dans le bassin de Mons.

En 1919, j'ai examiné à cet égard l'étage turonien ⁽¹⁾. Le présent travail a pour but d'étudier le Cénomaniien au même point de vue, et notamment de résoudre quelques difficultés, plus apparentes que réelles, que présente la liaison des assises de part et d'autre de la frontière.

Le point de départ de ces études a été la question des *Tourtias*, question qui paraît peu claire aux géologues qui ne sont pas au courant de tous les détails de la littérature régionale et qui n'ont pas eu l'occasion de suivre le creusement de puits de mines et de sondages qui se sont faits dans la zone houillère franco-belge. Il sera surtout question ici du *Tourtia du Pas-de-Calais et de Douai* d'une part, du *Tourtia de Mons* d'autre part ⁽²⁾; indirectement, il s'agira aussi du *Tourtia de Montignies-sur-Roc* ou de *Tournai*.

Dans une note publiée en 1914 ⁽³⁾, j'ai déjà parlé de la distinction des deux premiers *tourtias*; la question, d'ailleurs, n'était

(1) J. CORNET. Le Turonien entre Mons et l'Escaut. *Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XLII, 1919, p. m. 125.

(2) Il vaut peut-être mieux abandonner l'expression de *Tourtia de Valenciennes*, d'abord parce que ce terme fait double emploi avec celui de *Tourtia de Mons*, ensuite, parce que c'est précisément aux environs de Valenciennes que l'on a parfois confondu les deux *Tourtias* que je viens de citer.

(3) J. CORNET. Le *Tourtia* et le Turonien inférieur dans le bassin crétacique de la Haine. *Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XLI, 1914, p. B 158.

pas nouvelle ; elle a été traitée à diverses reprises par J. Gosselet et par M. Ch. Barrois.

Dans le Pas-de-Calais, dans la région de Douai, le Tourtia est à la base du Cénomanien ⁽¹⁾ ; dans le bassin de Mons, il occupe le sommet de cet étage, à tel point qu'on pourrait tout aussi bien en faire la base du Turonien. Et cependant les deux Tourtias ont un aspect physique analogue (marne crayeuse ou argileuse verte, à gros grains de glauconie, ordinairement avec petits cailloux roulés) et, bien que leur faune caractéristique soit radicalement différente, on y trouve quelques fossiles communs, tels que le *Pecten asper*, à la vérité beaucoup moins fréquent dans le Tourtia du Pas-de-Calais et de Douai que dans celui de Mons. De sorte que, si l'on s'avance de la région de Douai vers Mons, le Tourtia à *Pecten asper* semble, selon l'expression de Gosselet, *croiser* le Cénomanien et, de la base, venir se placer au sommet ⁽²⁾.

Il est évident que Gosselet n'employait cette image que pour faire mieux ressortir le *puzzle* que constitue ce petit problème. En réalité, comme j'espère le démontrer, les deux Tourtias se relaient : là où le Tourtia du Pas-de-Calais va perdre, vers l'Est, les caractères qu'il présentait depuis la côte, apparaît le Tourtia de Mons, à un niveau stratigraphique plus élevé. Mais le niveau du Tourtia du Pas-de-Calais se poursuit dans le Hainaut, sous un autre aspect. L'horizon du Tourtia de Mons, d'autre part, existe vers l'Ouest, jusque la mer, mais sans présenter les caractères d'un *Tourtia*. Je compte établir ces faits par une série de coupes de puits et de sondages choisis entre les abords de l'Escaut et le voisinage de Mons.

§ II

Le Tourtia du Pas-de-Calais et de la région de Douai est l'assise

(1) Je laisse de côté ici la Zone à *Mortoniceras inflatum* (= Gault supérieur de Folkestone et de Wissant = Vraconnien = Meule de Bracquengnies), que je crois préférable de ranger dans l'étage albien.

(2) J. GOSSELET. *Valenciennes*, p. II. Dans ce qui suit, je désignerai simplement par les mots *Béthune*, *Douai*, *Valenciennes*, les fascicules du grand ouvrage de Gosselet : *Les assises crétaciques et tertiaires dans les fosses et les sondages du Nord de la France*. Ces fascicules sont : I. Région de Douai (1904) ; II. Région de Lille (1905) ; III. Région de Béthune (1911) ; IV. Région de Valenciennes (1913) et V (avec la collaboration de M. G. Dubois), *Etude topographique du soubassement paléozoïque* (1922). Publiés dans la série des *Etudes des gîtes minéraux de la France*. Paris, Imprimerie Nationale.

à *Acanthoceras laticlavium* de M. Ch. Barrois, ou la base seulement de cette assise. On y trouve une série d'ammonites (voir § III) et on y rencontre souvent *Pecten asper*, *Inoceramus Crippsi*, etc. La présence de nodules phosphatés noirâtres est aussi très caractéristique de ce Tourtia.

Le *Tourtia de Mons* est, comme M. Ch. Barrois l'a montré il y a longtemps ⁽¹⁾, la base de l'assise à *Actinocamax plenus*. On y rencontre en abondance *Pecten asper*, *Ostrea vesiculosa*, *Ostrea conica* ⁽²⁾ souvent *Actinocamax plenus*. A notre connaissance, il ne renferme pas d'ammonites ⁽³⁾. Il est surmonté, normalement, par les marnes à *Actinocamax plenus* (nos *Dièves inférieures* du Hainaut) où l'absence d'ammonites est aussi un fait général dans la région.

Malgré l'abondance de *Pecten asper*, dont le niveau est généralement plus bas dans le Cénomanien, on ne peut songer à placer le Tourtia de Mons à la base de l'étage quand on le voit, comme à Hautrage (Bois des Poteries) reposer en discordance sur des couches renfermant *Acanthoceras rotomagensis*, etc. (Voir § VIII).

§ III

Ces questions étant, en général, peu familières aux géologues belges, je commencerai par exposer la constitution du Cénomanien dans la région qui s'étend du littoral du Pas-de-Calais aux rives de l'Escaut, en me basant sur les travaux de nos confrères de Lille.

La coupe typique du Cénomanien du Nord de la France est celle de la falaise du Cap Blanc-Nez, dont l'étude et le raccord avec les assises anglaises sont dus principalement à M. Ch. Barrois. Je crois que, pour que l'exposé qui va suivre ne manque pas de

(1) Ch. BARROIS. Mémoire sur le terrain crétacé des Ardennes et des régions voisines. *Ann. Soc. géol. du Nord*, t. V, 1878. (Voir pp. 344, 360, 362-363, 369, 371, 373-376, 378).

(2) Ce que F.-L. Cornet et A. Briart appellent *Ostrea columba*, dans le Tourtia de Mons, n'est pas ce fossile, mais *O. vesiculosa* et sans doute aussi *O. conica*. A notre connaissance, et d'après les échantillons de la collection Briart (Ecole des Mines de Mons), *Ostrea columba* n'a été rencontrée dans le Hainaut qu'à Anderlues (Puits du Viernoy) dans un Tourtia sans *Pecten asper* ni *Actinocamax plenus* qui se trouve sous les Dièves à *Inoc. labiatus* et *Mammiles nodosoides*.

(3) F.-L. Cornet et A. Briart ne mentionnent, dans le Tourtia de Mons, que des fragments d'ammonites indéterminables, probablement remaniés (Crétacé du Hainaut, p. 182).

clarté, il est nécessaire de donner ici cette coupe fondamentale.

Le Cénomanien du Cap Blanc-Nez est formé de craies déjà un peu marneuses ou noduleuses et plus ou moins glauconifères différant sensiblement des craies blanches proprement dites qui représentent l'étage dans le Sud de l'Angleterre et spécialement à l'île de Wight. Mais il nous suffira de prendre notre point de départ au Cap Blanc-Nez.

Voici la succession des assises cénomaniennes de cette belle coupe, d'après M. Ch. Barrois ⁽¹⁾. Parmi les fossiles qu'elles renferment, nous ne mentionnerons que les Céphalopodes, d'après un récent travail de M. C. Stieler ⁽²⁾.

IV. ZONE A ACTINOCAMAX PLENUS. — Craie marneuse dure blanchâtre, devenant grisâtre vers le haut (20 mètres). Au sommet est une couche marneuse verdâtre de 60 centimètres d'épaisseur où *Act. plenus* est relativement commun ⁽³⁾ ; il est rare plus bas. Aucune ammonite n'est citée dans cette zone.

III. ZONE A HOLASTER SUBGLOBOSUS.

B. Niveau à *Acanthoceras rotomagense*. — Craie grise marneuse, compacte (20 mètres). *Schloenbachia varians*, *Acanthoceras rotomagense*, *Ac. cenomanense*, *Ac. Mantelli*.

A. Niveau à *Schloenbachia varians*. — Craie marneuse, sableuse à la base, plus marneuse au sommet (15 mètres). La base est une craie noduleuse à spongiaires (*Plocoscyphia maeandrina*, etc.). On trouve dans le niveau A : *Schl. varians*, *Ac. rotomagense*, *Ac. cenomanense*, *Ac. Mantelli*, *Ac. Cunningtoni* var. *cornuta*, *Turrilites tuberculatus*, *T. Scheuzerianus*. Dans la zone à *H. subglobosus*, sans indication du niveau : *Hoplites falcatus*, *Turrilites costatus*, *T. Gravesianus*, *T. Mantelli*, *Scaphites aequalis*.

II. ZONE A ACANTHOCERAS LATICLAVIUM ⁽⁴⁾. — Craie sableuse, glauconifère, verdâtre, avec nodules de phosphate de chaux, très nombreux vers le bas (3 mètres). *Schl. varians*, *Ac. laticlavium*, *Ac. Mantelli*, *Ac. laxicosta*, *Hoplites curvatus*, *Turrilites Morrissi*, *T. plicatus* (et de nombreuses espèces remaniées de l'Albien sous-jacent).

⁽¹⁾ Voyez entre autres : Ch. BARROIS. A Geological Sketch of the Boulonnais. *Proceed. of the Geologists' Association*, vol. VI, n° 1, pp. 25-31.

⁽²⁾ C. STEILER. Ueber Gault- und Cenomanien-Ammoniten aus dem Cenoman des Cap Blanc-Nez. *Neues Jahrbuch f. M. G. u. P.*, 1922, Bd II, pp. 19-44.

⁽³⁾ Ce n'est qu'à cette couche du sommet que les géologues anglais donnent le nom de « sous-zone à *Act. plenus* » (« Belemnite-Marl » de la coupe de Folkestone à Douvres où elle a 6 pieds d'épaisseur).

⁽⁴⁾ « Chloritic Marl » ou « sous-zone à *Stauronema Carteri* » de la coupe de Folkestone à Douvres.

I. ZONE A PECTEN ASPER. — Absente.

On remarque que l'assise à *Pecten asper* de M. Ch. Barrois ne se présente pas dans cette coupe ; de même, son équivalent anglais, les *Warminster Beds*, fait défaut dans la coupe de Folkestone et n'apparaît que plus à l'Ouest, à partir du Surrey.

Il semble que l'assise à *Pecten asper* ne se montre que là où le Cénomanien inférieur commence à prendre un facies nettement littoral, au voisinage des rivages. J. Gosselet, dans les dernières années de son enseignement, considérait les marnes à *Pecten asper* de l'arrondissement d'Avesnes et des bords de la haute Sambre comme un facies plus littoral de la marne à *Acanthoceras latyclavium* du Blanc-Nez ⁽¹⁾. Quoi qu'il en soit, nous verrons plus loin l'assise à *Pecten aster* apparaître bien individualisée dans la partie orientale du bassin houiller du Département du Nord (Fosse La Grange, Avaleresse d'Onnaing).

§ IV

Grâce au creusement des puits de mines et des sondages, le Cénomanien peut être suivi, dans la région houillère, depuis l'extrémité occidentale du bassin du Pas-de-Calais jusque dans la région de Mons. Les changements de facies qu'il présente de l'Ouest à l'Est le long de cette zone, depuis le Blanc-Nez jusqu'aux environs de Valenciennes, ont été décrits de proche en proche par Gosselet ⁽²⁾. Jusque dans les concessions de Marles et de Bruay, l'étage est encore, au-dessus du Tourtia à *Ac. latyclavium*, à l'état de craies dures, parfois un peu marneuses, représentant l'assise à *Holaster subglobosus* et renfermant des fissures très aquifères. Dans la concession de Nœux, la craie devient nettement marneuse. Plus à l'Est, dans les concessions de Béthune (Grenay), Lens, Liévin, le Cénomanien est en grande partie à l'état de marnes assez argileuses pour mériter le nom de *Dièves blanches*. Aux environs de Douai, on retrouve ces *Dièves blanches* et des *Dièves grises*, surmontant parfois des *Dièves bleues*, très argileuses.

⁽¹⁾ J. GOSSELET. (Observations à la suite des mémoires de Jukes-Browne et Hill sur le Cénomanien). *Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXIV, 1896, p. 265. — Douai (1904) p. 15. — Aperçu géologique du Département du Nord. Terrain crétacique. *Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXVIII, 1909, p. 215.

⁽²⁾ J. GOSSELET. Béthune, Douai, Valenciennes.

La partie supérieure des Dièves blanches subit une variation de teinte qui leur fait donner le nom de *Dièves jaunes*. Ces marnes, lorsqu'elles sont sans fossiles, se distinguent parfois difficilement des vraies Dièves turoniennes, (assise à *Inoceramus labiatus*). Vers Escaudain (Fosse du Rœulx), les Dièves jaunes sont remplacées par des marnes ayant, à l'état humide, un léger reflet rougeâtre et dites *Dièves rouges*.

Dans la région de Valenciennes, ces Dièves cénomaniennes prennent un caractère fortement argileux et, dans les sondages et même dans les puits, on les sépare plus difficilement encore des Dièves turoniennes à *In. labiatus*, les Dièves proprement dites.

Mais, quel que soit le facies que présente l'ensemble du Céno-manien, on ne cesse pas, jusqu'au environs de Valenciennes, de trouver à la base le Tourtia, formé de marnes glauconieuses à cailloux phosphatés, représentant l'assise à *Ac. laticlavium*.

Quelques coupes de puits de charbonnages, choisies comme exemples entre l'extrémité du bassin du Pas-de-Calais et l'Escaut, préciseront ce qui précède et fourniront beaucoup de faits très intéressants pour la suite de notre exposé.

§ V

1. FOSSE N° 7 DES MINES DE MARLES, A AUCHEL. — Les puits n° 7 et n° 2 *bis* des Mines de Marles ont été particulièrement bien étudiés et nous fournissent d'excellents points de départ dans notre marche vers l'Est.

Voici la partie inférieure de la coupe du Crétacique du puits n° 7, d'après J. Gosselet et P. Pruvost ⁽¹⁾ :

	Epaisseur	Base à
Base du TURONIEN (assise à <i>Inoceramus labiatus</i>)	—	111 ^m 20
CÉNOMANIEN		
III Assise à <i>Holaster subglobosus</i>		
Craie blanche, ou plus ou moins grisâtre, à niveaux très aquifères, très fossilifère. Citons : <i>Ac. Mantelli</i> , <i>Ac. naviculare</i> , <i>Ac. Sussexiense</i> , <i>Inoceramus Crippsi</i> , <i>In. pictus</i> , <i>In. orbicularis</i> , <i>Pecten Beaveri</i> , <i>Holaster subglobosus</i>		
	31 ^m 80	143 ^m 00

⁽¹⁾ J. GOSSELET et P. PRUVOST. Coupe géologique de la fosse n° 7 des Mines de Marles, à Auchel. *Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XL, 1911, p. 218.

	Epaisseur	Base à
II. Assise à <i>Acanthoceras laticlavium</i>		
Craie grise glauconieuse dure	1 ^m 00	144 ^m 00
Marne gris foncé, glauconieuse, avec nodules phosphatés de plus en plus nombreux, et galets.	2 ^m 00	146 ^m 00
Marne vert foncé très glauconieuse, avec galets de phtanite	1 ^m 00	147 ^m 00
Argile noire avec grains de glauconie et galets	1 ^m 80	148 ^m 80
TERRAIN HOUILLER à 148 ^m 80.		

Cette assise II, qui est le *Tourtia du Pas-de-Calais*, a fourni d'assez nombreux fossiles, notamment : *Schloenbachia varians*, *Schl. Coupei*, *Ac. Mantelli*, *Turrilites tuberculatus*, *T. Scheuchzerianus*, *Inoceramus Crippsi*, *In. pictus*, *Pecten Beaveri*, *Pecten asper* (rare).

2. FOSSE N° 2 bis DES MINES DE MARLES, A MARLES. — Cette coupe est très voisine de la précédente. Voici, d'après P. Pruvost et R. Souka ⁽¹⁾, la partie qui nous intéresse :

	Epaisseur	Base à
Base du TURONIEN (assise à <i>In. labiatus</i>)	—	55 ^m 00
CÉNOMANIEN		

III. Assise à *Holaster subglobosus*

5. Craie blanche grisâtre ou grise, à niveaux très aquifères. <i>Inoceramus Crippsi</i> , <i>I. pictus</i> , <i>I. tenuis</i> , <i>Pecten Beaveri</i> , <i>Holaster subglobosus</i> , etc.	30 ^m 50	85 ^m 50
--	--------------------	--------------------

II. Assise à *Acanthoceras laticlavium*

4. Craie grise glauconieuse, dure, avec nodules phosphatés. <i>Ac. rotomagensis</i> , etc.	1 ^m 80	87 ^m 30
3. Marne verte, glauconieuse, avec nodules phosphatés et galets, très fossilifère. <i>Ac. Mantelli</i> , <i>Schl. varians</i> , <i>Schl. Coupei</i> , etc.	0 ^m 50	87 ^m 80
2. Marne sableuse, très glauconieuse, noir verdâtre, avec galets, de plus en plus nombreux, de phtanite et de grès houiller	0 ^m 85	88 ^m 65
1. Argile noire avec galets de phtanite et de grès houiller	0 ^m 65	89 ^m 30

TERRAIN HOUILLER à 89^m30.

Le *Tourtia* a ici les mêmes caractères et contient les mêmes ammonites qu'au puits n° 7.

⁽¹⁾ P. PRUVOST ET R. SOUKA. Coupe géologique de la fosse n° 2 bis des Mines de Marles. *Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XLII, 1913, p. 20.

3. FOSSE DE LA CLARENCE, A DIVION. — En combinant des renseignements donnés par Gosselet ⁽¹⁾ et par M. Ch. Barrois ⁽²⁾, on peut établir comme suit la coupe du Cénomanien de ce puits :

	Epaisseur	Base à
Base du TURONNIEN	—	102 ^m 00
CÉNOMANIEN		
IV 6. Banc dur de craie, à <i>Actinocamax plenus</i>	0 ^m 50	102 ^m 50
III {	5. Marne grise fissurée, légèrement plastique	
	dans les 6 mètres inférieurs	12 ^m 50 115 ^m 00
	4. Marne grise non plastique	1 ^m 00 116 ^m 00
II {	3. Craie glauconieuse avec nodules phosphatés	5 ^m 00 121 ^m 00
	2. Craie glauconieuse sableuse	2 ^m 70 123 ^m 70
	1. <i>Tourtia proprement dit</i> .—Marne sableuse verte avec galets et nodules phosphatés. Fossilifère	3 ^m 30 127 ^m 00

En dessous, viennent des couches avec fossiles du Gault, puis des sables wealdiens.

D'après la comparaison avec les coupes précédentes, les couches 1, 2 et 3 appartiennent à l'assise à *Ac. laticlavium*, les couches 4 et 5 à l'assise à *Holaster subglobosus*. Mais le point le plus intéressant de la coupe de la Clarence est de montrer, au sommet du Cénomanien, la présence de l'assise à *Actinocamax plenus*, qui fait défaut ou est passée inaperçue aux fosses 7 et 2 bis de Marles. Nous pouvons soupçonner dès maintenant que cette assise existe souvent en des endroits où elle n'est pas signalée, par suite de la rareté du fossile caractéristique de la zone.

4. Je ne possède que peu de renseignements précis sur le Cénomanien des concessions de Bruay et de Nœux. Mais on sait que les roches deviennent de plus en plus marneuses à mesure qu'on s'avance vers l'Est. Dans la concession de Grenay (Béthune), à la fosse n° 10, à Sains, l'étage est à l'état de craie blanche ou grise plus ou moins argileuse, ayant à la base le *Tourtia*, formé de marne sableuse surmontant un mètre d'argile verte qui repose sur une couche de galets ⁽³⁾.

⁽¹⁾ Béthune, p. 83.

⁽²⁾ Ch. BARROIS. Etude des strates marines du terrain houiller du Nord. Première partie. *Etudes des gîtes minéraux de la France*, 1912, (p. 82.)

⁽³⁾ GOSSELET. Béthune, p. 36.

5. Au Sud-Ouest de la fosse n° 10, le Dévonien exploité dans la carrière d'Aix-en-Gohelle est recouvert de dépôts cénomaniens littoraux qui ont été étudiés par M. H. Parent ⁽¹⁾. On y voit l'assise à *Actinocamax plenus* représentée par un mètre de craie marneuse blanchâtre, glauconifère. Elle repose sur un lit de 30 à 40 centimètres de sable glauconieux avec quelques galets; celui-ci surmonte un lit (30 à 50 centimètres) d'argile remplie de galets, que M. Parent appelle le *Tourtia d'Aix-en-Gohelle*. Ce *Tourtia* renferme, à côté de quelques fossiles albiens (*Belemnites minimus*, etc.), une série d'espèces qui sont caractéristiques du *Tourtia* de Montignies-sur-Roc ou du Sarrazin de Bellignies (*Terebratula nerviensis*, *Terebratella Menardi*, *T. pectita*, etc.) ⁽²⁾. Tous ces fossiles sont manifestement remaniés. Le sable glauconieux qui repose sur ce *Tourtia* renferme, à part des fossiles de l'assise à *Actinocamax plenus* dont il constitue ici la base (*Act. plenus*, *Terebratula obesa*, etc.), une grande quantité de fossiles remaniés de la faune du *Tourtia* de Montignies-sur-Roc : *Terebratula nerviensis*, *T. tornacensis*, *Cardium hypericum*, *Turritella Neptuni*, etc., etc.

Le *Tourtia* d'Aix-en-Gohelle, ou du moins le sable glauconieux qui le recouvre, constitue ici la base, tout à fait littorale, de l'assise à *Act. plenus* ; en d'autres termes, ce serait l'équivalent du *Tourtia de Mons*. On sait que le *Tourtia* de Mons renferme fréquemment des fossiles remaniés du *Tourtia* de Montignies ou du Sarrazin de Bellignies.

Les faits si bien étudiés par M. Parent nous prouvent indirectement que le Cénomaniens (zone à *Holaster subglobosus*) a pris en certains endroits de la bande dévonienne du Sud du bassin houiller du Pas-de-Calais, le même facies paléontologique qu'il a pris à Montignies-sur-Roc, Autreppe, Gussignies, etc., dans la même position géographique par rapport au bassin houiller du Hainaut. Si le *Tourtia* de Montignies n'a, jusqu'ici, pas été observé en place dans le Pas-de-Calais, on en retrouve du moins les fossiles remaniés à la base de l'assise à *Act. plenus*.

(1) H. PARENT. Sur l'existence du Gault entre les Ardennes et le Bas-Boulonnais. (Etude du Gault et du Cénomaniens de l'Artois). *Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXI, 1893, p. 205.

(2) La faune du *Tourtia* d'Aix-en-Gohelle n'est pas sans analogie avec celle de la couche inférieure du Crétacique du puits n° 3 de Liévin, que M. Barrois rapporte à la zone à *Mort. inflatum* (voir plus loin).

Au Puits n° 5 de Liévin, on trouve la craie marneuse à *Ac. rotomagensse*, sur le Tourtia de l'assise à *Ac. laticlavium* ; mais, pas plus qu'à la fosse de la Clarence, on n'observe rien qui rappelle le Tourtia d'Aix-en-Gohelle.

6. Puits n° 6 DE LIÉVIN, A ANGRES. — Le Cénomanién s'y présente comme suit : (1)

Base du TURONIEN		—	118 ^m 00
CÉNOMANIEN			
III	4. Dièves blanches compactes	15 ^m 50	133 ^m 50
	3. Craie marneuse grise	3 ^m 45	136 ^m 95
II	2. Tourtia gris verdâtre, sans galets	1 ^m 00	137 ^m 95
	1. Tourtia noir verdâtre, avec nombreux galets à la base	1 ^m 40	139 ^m 35

Terrain houiller à 139^m35.

Les couches 1 et 2 représentent l'assise à *Ac. laticlavium*. On y a récolté *Pecten orbicularis*, *Pecten elongatus*, *Terebratula semiglobosa*, etc.

Les couches 3 et 4, dont on remarque le caractère marneux, au point que la plus grande épaisseur porte le nom de *Dièves blanches*, appartiennent à l'assise à *Holaster subglobosus*. Les fossiles qu'elles ont fournis sont : *Ac. rotomagensse*, *Ac. Mantelli*, *Pecten Beaveri*, *Ostrea conica*, etc.

7. Puits n° 3 DE LIÉVIN, A ELEU (*Fosse Sainte-Pauline*). — La coupe de ce puits, étudiée en 1874 par M. Ch. Barrois (2), est une des plus curieuses de la région. En voici le résumé, quant à la partie qui nous intéresse ici.

	Epaisseur	Base à
Base du TURONIEN, vers	—	120 ^m 58
CÉNOMANIEN		

III. Assise à *Holaster subglobosus*

4. Craie blanche marneuse (dite Dièves blanches). <i>Rhynchonella Mantelliana</i> , <i>Terebratula semiglobosa</i> , <i>Pecten Beaveri</i> etc.	10 ^m 45	131 ^m 03
3. Marne argileuse grisâtre (dite Dièves grises). <i>Ac. rotomagensse</i>	10 ^m 30	141 ^m 33

(1) GOSSELET. Béthune, p. 178 et tableau qui suit.

(2) Ch. BARROIS. Terrains traversés par la fosse Sainte-Pauline, à Eleu-dit-Leauwette, fosse n° 3 de la Compagnie de Liévin. *Bulletin scientifique, etc., du Département du Nord, etc.*, t. VI, 1874, p. 288 ; et *Ann. Soc. géol. du Nord*, t. II, 1874-1875, p. 63.

II. Assise à *Ac. laticlavium*

2. Marne glauconifère (Tourtia). *Pecten undulatus*? 1^m00 142^m33

I. Assise à *Pecten asper*

1. Marne glauconifère plus sableuse, très verte (Tourtia), avec un banc de cailloux roulés à la base. *Pecten asper*, *Ostrea vesiculosa* 6^m75 149^m08

En dessous de la marne à *P. asper*, vient une couche de 2^m70, reposant sur le Houiller à 151^m78, d'une argile noire calcareuse, à grains de glauconie. M. Ch. Barrois y a rencontré : *Terebratula biplicata*, *T. lima*, *Terebratella Menardi*, *T. pectita*, *Pecten (Neitheia) quinquecostatus*, *P. orbicularis*, *P. acuminatus*, *P. elongatus*, *P. subacutus*, *P. subinterstriatus*, *P. serratus*, *Spondylus striatus*, *Ostrea carinata*, *O. hippopodium*, *O. lateralis* (*O. canaliculata*), *O. haliotoidea*, etc.

M. Ch. Barrois a classé cette argile dans la zone à *Mortonicerias inflatum* (1).

8. Puits N° 5 DE LENS, A LENS. — M. Th. Barrois a étudié en 1878 les terrains traversés par cette fosse et en a publié la coupe (2). Voici la partie de cette coupe qui concerne le Cénomani-
nien :

	Epaisseur	Base à
Base du TURONIEN (Dièves à <i>In. labiatus</i>	—	130 ^m 80
CÉNOMANIEN		
III {	Craie marneuse blanche assez dure .	
	(Dièves blanches)	6 ^m 00 136 ^m 80
	Marnes bleuâtres	4 ^m 35 141 ^m 15
	Dièves blanches	5 ^m 55 146 ^m 70
	Craie marneuse grisâtre	2 ^m 50 149 ^m 20

Ces couches ont fourni *Ac. rotomagensis*, *Nautilus elegans*, *Pecten depressus* (= *P. Beaveri*), *Plicatula inflata*. C'est l'assise à *Holaster subglobosus*.

II. Marne glauconifère sableuse, très verte (Tourtia). *Ac. Mantelli*, *Pecten asper*, *P. orbicularis*, *P. serratus*, *Ostrea conica*, etc. 5^m20 154^m40
Terrain houiller à 154^m40.

(1) CH. BARROIS. Mémoire sur le terrain crétacé des Ardennes, etc., p. 319.

(2) TH. BARROIS. Note sur les terrains traversés par la fosse n° 5 de Lens. *Ann. Soc. géol. du Nord*, t. V, 1878, p. 105.

Gosselet, résumant ce qui concerne le Cénomanien dans les concessions de Liévin et de Lens ⁽¹⁾, nous dit que le Tourtia (assise à *Ac. laticlavium*) est partout surmonté par des marnes claires (Dièves grises, Dièves blanches) avec *Ac. rotomagensis*, *Nautilus elegans*, *Plicatula inflata*, *Rhynchonella Mantelliana*.

9. Puits n° 3 DE CARVIN. — Cette fosse est établie près du bord nord du bassin houiller, à 11 kilomètres au Nord-Est de la précédente. Voici un extrait de la coupe qu'en a donnée Gosselet ⁽²⁾:

	Epaisseur	Base à
Base du TURONIEN (Dièves à <i>In. labiatus</i>)	—	123 ^m 70
CÉNOMANIEN		
III { Marne blanche dure (Dièves blanches). <i>Ac.</i>		
<i>Mantelli</i> ?	4 ^m 60	128 ^m 30
Argile bleue (Dièves bleues). <i>Ac. rotomagensis</i> .	3 ^m 40	131 ^m 70
Marne blanche dure (Dièves blanches). <i>Ac.</i>		
<i>Sussexiensis</i> , <i>Nautilus elegans</i>	4 ^m 40	136 ^m 10
II. Conglomérat glauconifère avec galets (<i>Tourtia</i>). <i>Schloenbachia varians</i>	2 ^m 30	138 ^m 40
Terrain houiller à 138 ^m 40.		

Les documents précis concernant la question qui nous occupe sont peu abondants pour la région qui s'étend entre la concession de Lens et celle d'Aniche. Il faut arriver à la fosse Saint-René d'Aniche pour rencontrer enfin, grâce à Gosselet, une bonne coupe de puits de mine.

10. Puits SAINT-RENÉ D'ANICHE, A GUESNAIN, — Voici la coupe du Cénomanien de ce puits d'après la coupe publiée par Gosselet en 1868 ⁽³⁾ :

⁽¹⁾ GOSSELET. Douai, p. 74.

⁽²⁾ GOSSELET. Coupe de la fosse n° 3 à Carvin. *Bulletin scientifique, etc., du Département du Nord, etc.*, t. II, 1870, p. 390.

⁽³⁾ GOSSELET. Observations sur les couches de la Craie traversées par le puits Saint-René, à Guesnain, près Douai. *Mémoires de la Société impériale des Sciences, etc., de Lille*, 3^e série, t. VI, 1868, p. 97. Voir aussi : GOSSELET, Douai, p. 86.

Base du TURONIEN (Dièves à *In. labiatus*) ... — 131^m00

CÉNOMANIEN

IV, III. Craie grise compacte renfermant *Act. plenus* vers le haut et *Ac. rotomagensis* plus bas 18^m00 149^m00

III, II. Craie arénacée et argileuse, de plus en plus glauconifère vers le bas, très glauconieuse à la base. *Pecten asper*, *P. orbicularis* 21^m00 170^m00

II. Argile sableuse très glauconieuse avec nombreux cailloux roulés. *P. orbicularis*, *P. serratulus*. *Ostrea conica* var. *minor*, etc. 2^m70 172^m70
Terrain houiller à 172^m70.

On remarque dans cette coupe la présence, au sommet du Cénomaniens, de l'assise à *Actinocamax plenus* que nous n'avions plus eu à signaler depuis la fosse de la Clarence, à Divion (p. 28) On peut sans doute en conclure que cette assise présente une certaine continuité, mais que le fossile caractéristique n'y est pas commun ou passe souvent inaperçu.

11. FOSSE EDOUARD-AGACHE, A FENAIN. (*Puits n° 1*). — D'après Gosselet, ⁽¹⁾ le Cénomaniens s'y présente comme suit, sous les Dièves turoniennes, dont la base est vers 104 mètres.

III	{	Dièves jaunes	1 ^m 50
		Dièves blanches.....	7 ^m 35
II. TOURTIA	{	Craie glauconieuse	0 ^m 60
		Craie très glauconieuse	1 ^m 20
		Tourtia proprement dit	0 ^m 50

12. Avec la fosse Edouard-Agache, nous entrons dans les concessions de la Compagnie d'Anzin. Nous sommes dans une région où l'assise à *Holaster subglobosus*, recouvrant le Tourtia, est entièrement *diéveuse* et formée de zones que l'on qualifie, dans l'ordre ascendant, Dièves *brunes*, *blanches*, *rouges* ou *jaunes*, dont l'une ou l'autre peut faire défaut. Ces dénominations, que l'on voit varier d'une concession à l'autre et parfois de puits à puits, paraissent très subjectives. Sous les Dièves cénomaniennes,

(1) GOSSELET. Valenciennes, p. 27.

on trouve constamment un *Tourtia* glauconifère dont l'épaisseur varie en général de 2 à 3 mètres. Telle est la façon dont nous pouvons résumer les renseignements que nous possédons sur les fosses Casimir-Périer, Audiffret-Pasquier, du Rœulx, Cuvette, l'Enclos, Blignières, Hérin, Bleuse-Borne. A la fosse Blignières, à Wavrechin, Gosselet nous dit ⁽¹⁾ que l'on a rencontré dans les Dièves blanches *Ac. rotomagensis* et *Nautilus elegans*. Le premier de ces fossiles a aussi été trouvé dans le *Tourtia* d'une des fosses d'Anzin ⁽²⁾ ; dans une autre, on a signalé, dans les Dièves (céno-maniennes ?), une radiolite ⁽³⁾.

FOSSE N° 3 DES MINES DE VICOIGNE. — Lors de l'élargissement d'un puits de ce siège, en 1913-1914, M. P. Pruvost a recueilli une série d'échantillons qui lui ont permis d'établir une coupe très détaillée des morts-terrains, la plus parfaite, certainement, qui ait été dressée jusqu'ici dans la région. M. Pruvost a bien voulu me communiquer ce document, encore inédit, et me permettre de l'utiliser ; je l'en remercie vivement.

Sous les Dièves à *I. labiatus* de la base du Turonien, on trouve à la fosse n° 3 l'assise à *Holaster subglobosus*, à l'état de marnes dites *Dièves jaunes* (9^m, 60) avec *Inoceramus Crippsi* var. *Reachensis*, Cf. *Acanth. Sussexiense*, etc., surmontant 60 cm. de *Dièves brunes* avec *Inoceramus pictus*, *Ostrea vesicularis*, *Holaster*, etc.

En dessous, vient le *Tourtia* du Pas-de-Calais et de Douai, représenté par des marnes glauconieuses avec *Pecten asper*, *P. orbicularis*, *P. (Neithea) quinquecostata*, *Ostrea vesicularis* (60 à 70 cm.).

RÉSUMÉ DE CE QUI PRÉCÈDE

Depuis le cap Blanc-Nez et spécialement depuis la concession de Marles, jusqu'au voisinage de l'Escaut, l'étage céno-manien présente une remarquable continuité. Au-dessus d'un *Tourtia* qui représente l'assise à *Acanthoceras laticlavium*, on trouve des craies plus ou moins marneuses passant dans l'Est à des marnes

(1) Ibidem, p. 45.

(2) Ibidem, p. 55.

(3) Ibidem, p. 55.

ou Dièves et qui appartiennent à l'assise à *Holaster subglobosus*. Il serait difficile de séparer dans cette assise les deux subdivisions qui se montrent dans la falaise du Blanc-Nez.

En plusieurs points, la présence d'*Actinocamax plenus* au sommet du Cénomanien semble indiquer l'existence de l'assise que caractérise ce fossile.

Quant à l'assise à *Pecten asper*, elle est reconnaissable sous la zone à *Ac. laticlavium* au puits n° 3, à Liévin (voir p. 30).

§ VI

A partir des abords de l'Escaut, où nous sommes parvenus, le Cénomanien va prendre de nouveaux facies. A l'Est du méridien de la fosse Bleuse-Borne, qui est à peu près celui de la ville de Valenciennes, nous voyons, dans les coupes des fosses et des sondages, apparaître sous le Tourtia du Pas-de-Calais et de Douai, un nouvel élément : le *Grès vert* de la région de Valenciennes et de Condé, la *Meule* de la région de Bernissart et d'Hensies-Pommerœul.

Le *Grès vert*, en France, la *Meule* entre la frontière et Mons, sont des termes complexes. On se tromperait en n'y voyant que les équivalents de la Meule de Bracquengnies, c'est-à-dire de la zone à *Mortoniceras inflatum*, ou *Vraconnien*, que nous laissons ici dans l'étage albien.

Le *Grès vert* et la *Meule* de l'Ouest de Mons comprennent une partie supérieure cénomaniennne et même, dans une série de puits et de sondages, les couches ainsi nommées appartiennent exclusivement au Cénomanien. En d'autres termes, tout ce qu'on appelle *Grès vert* ou *Meule* n'est pas une assise nouvelle, un étage nouveau, qui apparaît sous les assises cénomaniennes que nous venons de suivre depuis le Pas-de-Calais ; une partie de la *Meule* et du *Grès vert* ne représente que des facies nouveaux, très spéciaux, d'une partie de ces mêmes assises cénomaniennes ⁽¹⁾.

C'est ce que nous comptons établir dans ce qui suit.

Ajoutons que l'idée de la complexité de la Meule et du Grès

(1) La partie albienne supérieure, vraconnienne, de la Meule et du Grès vert est également représentée sous d'autres facies entre l'Escaut et le Cap Blanc-Nez ; mais cette question n'est pas traitée ici.

vert, parfaitement admise par Gosselet ⁽¹⁾ a été émise par F.-L. Cornet dès 1868 ⁽²⁾.

Entre les abords de l'Escaut et la frontière belge, quelques puits de mines ont pu être étudiés par des géologues et vont nous fournir un raccord intéressant entre le Cénomanien normal de l'Ouest et les facies très particuliers du bassin de Mons. Ce sont : la fosse La Grange à Escaupont, l'Avaleresse d'Onnaing, la fosse Cuvinot à Vicq, la fosse Chabaud-Latour à Macou (Condé) et la fosse Saint-Pierre à Saint-Aybert.

FOSSE LA GRANGE, A ESCAUPONT. — La coupe détaillée de ce puits a été publiée en 1886 par M. Gronnier ⁽³⁾ ; J. Gosselet, à cause de son grand intérêt, l'a reproduite en une grande planche hors texte dans le fascicule IV de son ouvrage sur les mortsterrains ⁽⁴⁾.

Voici la partie de la coupe de M. Gronnier qui nous intéresse :

	Epaisseur	Base à
Base du TURONIEN	—	92m25

CÉNOMANIEN

IV. Zone à *Actinocamax plenus*

7. Marnes grises très glauconieuses, avec pou- dingue à la base. <i>Act. plenus</i> , <i>Ditrupea deformis</i> , <i>Macropoma Mantelli</i> , etc.	2m75	95m00
--	------	-------

II. Zone à *Acanth. laticlavium*

6. Argile sableuse noir gris, très glauconieuse, avec nodules de phosphates de chaux. <i>Acanth.</i> <i>cenomanense</i>	1m90	96m90
5. Grès glauconieux avec <i>silex</i> (sans doute <i>cherts</i>). <i>Epiaster crassissimus</i>	1m00	97m90
4. Graviers	0m60	98m50

⁽¹⁾ GOSSELET, Valenciennes, pp. 7 à 10, etc.

⁽²⁾ F.-L. CORNET. Découverte de la Meule aux environs de Valenciennes. (Lettre à M. J. Gosselet). *Bulletin scientifique, etc., du Département du Nord, etc.*, t. I, 1869, p. 18.

⁽³⁾ GRONNIER. Coupe de l'Avaleresse La Grange (Compagnie d'Anzin), à Escaupont. *Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XIII, 1885-1886, p. 323.

⁽⁴⁾ GOSSELET. Valenciennes, après la p. 222.

I. Zone à *Pecten asper*

3. Argile sableuse vert gris	2 ^m 00	100 ^m 50
2. Argile sableuse très verte	0 ^m 80	101 ^m 30
1. Argile sableuse vert foncé	0 ^m 80	102 ^m 10

Ces trois couches ont donné : *Pecten asper*, *Ostrea conica*, *O. vesiculosa*, *O. columba* var *minor*, *O. canaliculata*.

En dessous, viennent des couches à *Trigonia daedalea*, *Cucullaea glabra* ?, *Pecten orbicularis*, etc., attribuées (avec raison, je pense) à la zone à *Mort. inflatum* (Vraconnien).

REMARQUES. — Cette coupe est très intéressante. Elle nous montre la superposition du *Tourtia de Mons* (poudingue-base de la couche 7) au *Tourtia du Pas-de-Calais* (zone à *Ac. laticlavium*, ou plus spécialement son gravier base, 4). Le *Pecten asper* n'a pas été observé dans la couche 7 ; mais on y trouve deux espèces tout aussi caractéristiques : *Act. plenus* et *Ditrupa deformis*.

La zone à *P. asper* nous apparaît ici comme bien distincte de celle à *Ac. laticlavium*.

Un point important à signaler aussi c'est que rien ne représente ici la zone à *Holaster subglobosus* ; le Cénomaniens est réduit à sa base et à son sommet, alors que nous avons suivi la zone à *H. subglobosus* depuis le Blanc-Nez jusque la fosse Blignièrès au moins.

Cette disparition de la partie principale du Cénomaniens dans son extension de l'Ouest à l'Est est-elle due à des circonstances locales, ou est-elle définitive ? Il est évidemment difficile de la considérer comme définitive quand nous voyons l'assise à *Holaster subglobosus* reparaître à la fosse Chabaud-Latour (voir plus loin).

Le *Tourtia de Mons* apparaît à La Grange, justement là où manque, en dessous, une partie du Cénomaniens, en l'espèce toute la zone à *Holaster subglobosus*. Ce *Tourtia* représente le gravier de retour de la mer après une période d'émersion qui a vu la dénudation de l'assise à *Hol. subglobosus* à La Grange. Il a la même signification dans le bassin de Mons ; mais là, une partie de la zone à *Hol. subglobosus* a subsisté par places (au moins à Baudour et à Hautrage) et a laissé ailleurs des vestiges dans les creux du soubassement paléozoïque sous la forme du *Tourtia de Tournai* et de *Montignies-sur-Roc*.

AVALERESSE D'ONNAING (1875-1877)

Cette fosse, qui rencontra le Calcaire carbonifère à 173^m80 ⁽¹⁾, était située à 700 mètres environ au Nord-Est du clocher d'Onnaing. Mon père en visita les travaux en juin 1877 (en compagnie de E. De Jaer et J. Faly) et eut l'occasion d'étudier la partie inférieure des morts-terrains, dans les déblais et dans la collection recueillie par le directeur, M. Chavatte.

Donnons d'abord la coupe qui avait été dressée par cet ingénieur, en y joignant l'interprétation :

	Epaisseur	Base à
Terre végétale	0 ^m 50	0 ^m 50
Argile jaune (= <i>Limon pléistocène</i>)	0 ^m 50	1 ^m 00
Tuf (= <i>Landenien</i>)	3 ^m 00	4 ^m 00
Craie blanche et grise (= <i>Sénonien et Craie de Maisières</i>)	72 ^m 70	76 ^m 70
Craie avec silex (= <i>Craie à cornus, Rabots</i>) .	17 ^m 60	94 ^m 30
Bleus et Petits-Bancs (<i>Fortes-Toises</i>)	3 ^m 20	97 ^m 50
Dièves (<i>turonien</i> nes et, probablement, <i>cénomaniennes</i>)	69 ^m 50	167 ^m 00
Grès vert (<i>Cénomani</i> en)	6 ^m 80	173 ^m 80
Calcaire carbonifère à 173 ^m 80.		

Faisons d'abord remarquer l'énorme épaisseur de ce qu'on appelle ici *Dièves* : près de 70 mètres. Toutes ces *Dièves* ne sont pas *turonien*nes ; une partie de cette épaisseur doit certainement être rattachée au *Cénomani*en, comme nous en acquerrons bientôt la certitude en examinant la fosse Cuvinot.

F.-L. Cornet a porté son attention sur ce que cette coupe appelle *Grès vert*, terme que l'on voit apparaître à la base du Crétacique dans tous les puits et tous les sondages de la région ⁽²⁾.

Il en donne la coupe suivante :

⁽¹⁾ Elle fut prolongée par un sondage qui traversa le Calcaire jusque 426 mètres, puis des schistes noirs à *posidonien*elles jusque 491 mètres.

⁽²⁾ Sur le territoire belge, il fait place au mot *Meule*, qui est aussi peu précis et porte comme lui à l'erreur ; ces deux termes sont, à la fois, trop et trop peu compréhensifs : ils comprennent plus d'un étage géologique et ces étages ne sont pas nécessairement à l'état de *grès vert* ni sous l'aspect qu'on appelle *meule*.

	Epaisseur	Base à
3. Roche tendre, argilo-sableuse, très glauconifère et renfermant de <i>nombreux</i> petits galets de forme irrégulière, à surface cariée, constitués par une substance brun noirâtre qui fait légèrement effervescence avec les acides ⁽¹⁾ .	1 ^m 50	168 ^m 50
2. Poudingue très cohérent constitué par de nombreux galets de quartz et de phtanite de la grosseur d'un pois à celle d'une noix, réunis par un ciment marneux glauconifère	0 ^m 50	169 ^m 00
1. Marne glauconifère dure, très résistante, d'une teinte gris bleuâtre quand elle est sèche. F.-L. Cornet y a trouvé : « <i>Pecten asper</i> , <i>Pecten membranaceus</i> (= <i>P. orbicularis</i>), une ammonite, un grand nautilus etc. »	4 ^m 80	173 ^m 80

Cette couche repose sur le Calcaire carbonifère.

REMARQUES. — La comparaison de cette coupe avec celle du Cénomanién de la fosse La Grange est pleine d'intérêt. Nous retrouvons ici la zone à *Ac. latidavium* surmontant la zone à *Pecten asper*.

1. Le terme 3 d'Onnaing semble bien correspondre aux termes 5 et 6 de La Grange et spécialement à ce dernier ; F.-L. Cornet n'y signale aucun fossile à Onnaing ; mais les nodules de phosphate de chaux sont, depuis le Blanc-Nez, presque aussi caractéristiques que des fossiles pour l'identification de l'assise à *Ac. latidavium*.

2. Le gravier 4 de La Grange se retrouve dans le poudingue 2 d'Onnaing, presque avec la même épaisseur. C'est ce conglomérat à quoi doit s'appliquer plus spécialement le terme de *Tourtia* du Pas-de-Calais et de Douai.

3. Le terme 1 d'Onnaing est le représentant de la zone à *Pecten asper*, c'est-à-dire l'équivalent des couches 1, 2, 3 de La Grange. L'épaisseur même est comparable. Ici, comme à La Grange, l'assise à *P. asper* ne présente pas de gravier à la base.

4. Le terme 1 repose directement sur le Primaire ; le Vraconien (zone à *Mortoniceras inflatum*) n'est pas représenté à Onnaing, comme il l'est à La Grange et comme nous allons le rencontrer à Cuvinot.

5. Les couches à *Actinocamax plenus* semblent être absentes

(1) C'est le signalement exact des nodules de phosphate de chaux, légèrement calcarifères, du Tourtia du Pas-de-Calais.

à Onnaing et le Tourtia de Mons paraît faire défaut. Mais, au-dessus du prétendu *Grès vert*, il y a 69^m50 de roches indiquées comme *Dièves* dans la coupe dressée par l'ingénieur et qui semble calquée sur toutes les autres coupes de la région. Il est plus que probable qu'une bonne partie de cette épaisseur de 69^m50 doit être *cénomaniennne*. C'est vers le sommet de cette partie cénomaniennne que doit exister l'assise à *Act. plenus* avec le Tourtia de Mons. Le mode de creusement du puits n'a pas permis de les reconnaître ⁽¹⁾; mais la coupe de la Fosse Cuvinot va nous éclairer sur ce point.

FOSSE CUVINOT, A VICQ (1894-1895)

Donnons d'abord le résumé de la coupe des morts-terrains de ce siège, tel qu'il a été publié peu de temps après le creusement ⁽²⁾. Cette coupe résumée est, encore une fois, faite suivant le type général de la région. Nous verrons à quelles erreurs mènerait l'interprétation littérale de ce document.

	Epaisseur	Base à
Moderne et Quaternaire	7 ^m 00	7 ^m 00
Grès tendres, argileux, compacts, imperméables (= Landenien)	4 ^m 00	11 ^m 00
Craie fissurée et éboulouse	17 ^m 00	28 ^m 00
Craie compacte	50 ^m 50	78 ^m 50
Marnes calcaires avec silex en rognons	12 ^m 50	91 ^m 00
Marnes bleues et Petits-Bancs alumino-calcareux	25 ^m 00	116 ^m 00
Argiles plastiques (<i>Dièves</i>)	58 ^m 00	174 ^m 00
Grès verts	13 ^m 65	187 ^m 65
Terrain houiller à 187 ^m 65.		

L'épaisseur attribuée aux *Dièves*, c'est-à-dire aux marnes à *Inoceramus labiatus* (sous-jacentes au terme, épais de 25 mètres, qui doit comprendre les marnes à *Terebratulina rigida*), apparaît comme trop forte. Nous allons voir qu'une bonne partie de ces *Dièves* se rattache au Cénomanienn.

Mon interprétation de la coupe de Cuvinot diffère légèrement de celle qu'en donne J. Gosselet ⁽³⁾. Elle est basée sur un document

⁽¹⁾ L'avaleresse d'Onnaing a été, jusqu'à la tête des *Dièves*, enfoncée par le procédé Chaudron.

⁽²⁾ Par MM. Saclier et Waymal, dans le *Bull. Soc. Industrie Minérale*, 3^e série, t. IX, 1895.

⁽³⁾ Valenciennes ; tableau p. 182 ; en outre, pp. 9, 103 à 105. Voir aussi, p. 221, le résultat de l'examen de quelques roches de Cuvinot, par M. L. Cayeux.

qu'a bien voulu me communiquer M. P. Pruvost : la coupe détaillée du puits, dressée minutieusement par les chefs-ouvriers à mesure de l'enfoncement, et rédigée selon la terminologie technique habituelle. C'est la coupe même dont s'est servi Gosselet et, ce qui rend ce document précieux, c'est qu'il porte des annotations de la main de Gosselet qui, ayant sous les yeux les échantillons, traduisait en langage géologique les expressions techniques des conducteurs des travaux.

Cette liste des terrains traversés annotée par J. Gosselet m'a permis d'arriver à la coupe suivante, établie comparativement avec celles du Hainaut ⁽¹⁾. J'abrège toute la partie supérieure au Cénomanien.

	Epaisseur	Base à
MODERNE ET PLÉISTOCÈNE	6 ^m 75	6 ^m 75
LANDENIEN	4 ^m 00	10 ^m 75
SÉNONIEN	63 ^m 65	74 ^m 40
TURONIEN :		
Craie de Maisières	4 ^m 10	78 ^m 50
Rabots (Craie à cornus)	12 ^m 50	91 ^m 00
Fortes-Toises	8 ^m 10	99 ^m 10
Dièves supérieures (<i>T. rigida</i>)	16 ^m 40	115 ^m 50
Dièves moyennes (<i>I. labiatus</i>) :		
Dièves vertes	24 ^m 50	140 ^m 00
Petit-Banc dur	0 ^m 30	140 ^m 30
(9) Dièves rouges (<i>Marne dure argileuse</i>) .	4 ^m 40	144 ^m 70
CÉNOMANIEN :		
TOURTIA DE MONS ? (10) Petit-Banc dur et pyriteux (<i>Craie grise compacte glauconifère</i>)	1 ^m 00	145 ^m 70
Dièves blanches et siliceuses (<i>Marne diéffeuse, avec Ac. Mantelli</i>)	2 ^m 10	147 ^m 80
Dièves blanches assez compactes (<i>Craie marneuse compacte</i>)	1 ^m 95	149 ^m 75
Dièves grises (<i>Craie grise compacte glauconifère</i>)	1 ^m 30	152 ^m 05
(11) Dur banc (<i>Craie grise marneuse compacte</i>)	1 ^m 05	152 ^m 10
Dièves grises (<i>Craie grise compacte, dure, très homogène</i>)	1 ^m 05	153 ^m 15
(12) Dur banc très résistant (<i>Grès compact dur, ou « Meule »</i>)	0 ^m 55	153 ^m 70
(13) Dièves grises, siliceuses, compactes (<i>Marne dure grise, avec Pecten orbicularis</i>)	2 ^m 50	156 ^m 20

(1) Les annotations de J. Gosselet sont mises en italique et entre parenthèses. Les nombres entre parenthèses placés devant certains termes désignent les échantillons dont le signalement pétrographique a été donné par M. L. Cayeux (in GOSSELET, Valenciennes, Annexe, pp. 221 et 222.

	Epaisseur	Base à
(14) Dur banc grisâtre (<i>Grès très dur, très compact, « Meule »</i>)	1 ^m 20	157 ^m 40
Dièves (<i>Grès argileux</i>)	0 ^m 30	157 ^m 70
(15) Dur banc grisâtre (<i>Marne dure, compacte, avec nodules. « Meule » avec fossiles et nodules</i>)	0 ^m 50	158 ^m 20
Dièves grises	1 ^m 00	159 ^m 20
Dur banc gris (« <i>Meule</i> » compacte)	0 ^m 40	159 ^m 60
(16) Dièves grises (<i>Marnes compactes, gris foncé</i>)	1 ^m 60	161 ^m 20
Dur banc grisâtre	0 ^m 50	161 ^m 70
Dièves grises (<i>Dièves dures</i>)	1 ^m 40	163 ^m 10
Dur banc grisâtre	0 ^m 60	163 ^m 70
Dièves avec taches de dur (« <i>Meule</i> »)	0 ^m 75	164 ^m 45
(17) Dur banc très résistant (« <i>Meule</i> »)	0 ^m 80	165 ^m 25
Alternance de couches (de 0 ^m 40 à 1 ^m 60) qualifiées Dièves ou Dièves grises, et durs bancs, c'est-à-dire de <i>Marnes dures</i> et de <i>Meule</i> ..	7 ^m 25	172 ^m 50
(18) Dièves (<i>Marne dure grise glauconifère</i>), Craie marneuse, (d'après Cayeux)	0 ^m 15	172 ^m 65
Alternance de Durs bancs (« <i>Meule</i> ») et de Dièves (marnes dures ou craie marneuse), (de 0 ^m 20 à 0 ^m 45)	1 ^m 15	173 ^m 80
Dur banc grisâtre (<i>Grès gris</i>)	0 ^m 85	174 ^m 65
Dièves grises	0 ^m 55	175 ^m 20
Dur banc grisâtre	0 ^m 15	175 ^m 35

ASSISE à MORTON. INFLATUM (VRACONNIEN) :

Sable verdâtre compact	0 ^m 95	176 ^m 30
Grès dur	0 ^m 60	176 ^m 90
Sable	0 ^m 15	177 ^m 05
Sable dur	1 ^m 20	178 ^m 25
Dièves ⁽¹⁾	0 ^m 08	178 ^m 33
Grès mélangé de vert	1 ^m 00	179 ^m 33
Sable vert compact	0 ^m 40	179 ^m 73
Grès blanchâtre	0 ^m 35	180 ^m 08
Sable vert	0 ^m 75	180 ^m 83
Grès bleuâtre dur	0 ^m 90	181 ^m 73
Sable vert compact	0 ^m 50	182 ^m 23
Grès dur bleuâtre	0 ^m 60	182 ^m 83
Sable vert avec galets (<i>Sable vert et grès tendre</i>)	0 ^m 70	183 ^m 53
Sable vert avec petits galets agglomérés	0 ^m 60	184 ^m 13
Grès verts avec galets plus gros (<i>Poudingues</i>)	1 ^m 20	185 ^m 33
Sable vert noirâtre	0 ^m 75	186 ^m 08
Sable vert plus pâle, dur	0 ^m 42	186 ^m 50
Sable friable vert (<i>Grès vert assez fin</i>)	0 ^m 75	187 ^m 25

TERRAIN HOUILLER A 187^m25.

(1) Ce mince lit est le seul qui soit qualifié *Dièves*, en dessous du niveau de 175^m35.

REMARQUES. — 1. Dans la coupe générale de la fosse Cuvinot, Gosselet ⁽¹⁾ attribue au Vraconnien (zone à *Mort. inflatum*, Meule de Bracquagnies), les 42 mètres de couches qui viennent sous les marnes à *Inoceramus labiatus* (sous 144^{m70}). Il fait de même dans le texte descriptif (p. 103). Mais dans l'introduction au travail (p. 9), qui paraît avoir été écrite en dernier lieu, il place dans le Cénomanién la partie supérieure de cette série (de 144^{m70} à 153^{m15}) vers le sommet de laquelle il signale la présence d'*Acanth. Mantelli*.

Je me rallie à cette interprétation; mais je prolonge le Cénomanién jusqu'à la profondeur de 175^{m35}, c'est-à-dire que j'y comprends tout ce que Gosselet appelle la *Meule dièffeuse*, ou le *facies argileux du Vraconnien*.

La récolte des fossiles paraît avoir été déplorablement maigre à Cuvinot et la paléontologie ne nous éclaire pas ici. Toutefois, il y a une telle ressemblance entre les *marnes dures glauconifères*, les *craies grises compactes glauconifères*, les *grès compacts, durs* ou *Meules*, etc., du puits Cuvinot, et les roches de la partie cénomaniénne de la *Meule* du Hainaut et en particulier de la fosse d'Harchies, que je n'hésite pas à mettre dans le Cénomanién toutes les couches comprises entre la base du Turonien (144^{m70}) et la profondeur de 175^{m35}, où commencent des roches d'un caractère tout autre, non *dièveuses*, qui rappellent bien la partie *vraconnienne* de la *Meule* du Hainaut ⁽²⁾.

2. La zone à *Act. plenus* et le Tourtia de Mons doivent se trouver au sommet de la série cénomaniénne de Cuvinot. C'est avec doute que j'assimile au Tourtia de Mons la couche, épaisse d'un mètre, de craie grise compacte glauconifère qui est entre le niveau où a été trouvé *Ac. Mantelli* et la base du Turonien.

3. Le Tourtia de Douai et du Pas-de-Calais doit se placer vers le bas de la série cénomaniénne; mais la coupe n'indique rien qu'on y puisse rapporter.

L'assise à *P. asper* et l'assise à *Ac. laticlavium* sont nettement

⁽¹⁾ GOSSELET. Valenciennes, p. 182.

⁽²⁾ C'est à la base du Vraconnien de la fosse Cuvinot qu'ont été trouvés, dans des trous profonds qu'ils se sont creusés dans les roches houillères, les lamellibranches desmodontes décrits par M. H. Douvillé sous le nom de *Myopholas Ledouxi* (*Bull. Soc. géol. de France*, 4^e série, t. VII, 1907). M. Douvillé attribue par erreur ces fossiles à la fosse Charles-Ledoux. Ce point a été rectifié par M. P. Pruvost (*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XLI, 1912, p. 318).

marquées à l'Avaleresse d'Onnaing, où la base du Cénomanién repose sur le Carbonifère. Il est possible que si le relevé des terrains et la recherche des fossiles avaient été faits d'une façon plus parfaite à Cuvinot, on y aurait retrouvé ces deux assises ou du moins l'assise à *Ac. laticlavium*, si constante depuis la côte du Pas-de-Calais.

FOSSE CHABAUD-LATOUR, A MACOU (CONDÉ) (1873)

La coupe d'un des trois puits de ce siège a été publiée en 1874 par M. Ch. Barrois (1).

Voici la partie de cette coupe qui nous intéresse ici. Nous conserverons les lettres par lesquelles M. Ch. Barrois désigne les assises.

	Epaisseur	Base à
Base du TURONIEN	—	51 ^m 30
CÉNOMANIEN		
G. Argile grise (marne argileuse) se débitant à l'air en minces feuillets schistoides. <i>Acanthoceras Mantelli</i> , <i>Schloenbachia varians</i> , <i>Hoplites falcatus</i> , <i>Baculites baculoides</i> , <i>Hamites gracilis</i> d'Orb. spec., <i>Inoceramus striatus</i> Mantell, <i>Spondylus hystrix</i> , Goldfuss, <i>Plicatula nodosa</i> Du-jardin, <i>Kingena lima</i> , etc.	7 ^m 70	59 ^m 00
H. Sable grossier, noirâtre, avec petits galets. <i>Aptychus</i> , <i>Pecten orbicularis</i> , <i>P. Galliennei</i> , <i>P. (Neithea) quinquecostatus</i> , <i>Rhynchonella compressa</i> , un débris de rudiste, etc.	1 ^m 55	60 ^m 55
I. Poudingue à galets quartzeux, à pâte calcaire, glauconifère, renfermant, vers 20 centimètres au-dessus de la base, un lit de gros galets isolés. <i>Pecten (Neithea) quadricostatus</i> , <i>Spondylus Omaliusi</i> , d'Archiae (2), <i>Trigonia</i> , etc.	1 ^m 95	62 ^m 50
VRACONNIEN (ZONE A <i>Morton. inflatum</i>) ?		
J. Grès gris ou vert pâle, dur, calcarifère, contenant de la silice gélatineuse. Pas de fossiles .	0 ^m 40	62 ^m 90
J'. Argile verte très glauconifère. Nombreux galets	1 ^m 30	64 ^m 20
K. Argile noire sableuse ; quelques galets	0 ^m 30	64 ^m 50
TERRAIN HOULLER A 64 ^m 50.		

(1) Ch. BARROIS. Coupe du puits de Macou, près Vieux-Condé. *Bulletin scientifique, etc., du Département du Nord, etc.*, t. VI, 1874, p. 81.

(2) M. Ch. BARROIS a ajouté le nom de cette espèce dans l'exemplaire de son travail qu'il a bien voulu me prêter.

J'ai sous les yeux la coupe de ce même puits ⁽¹⁾ établie au charbonnage. Elle est, comme de coutume, dressée suivant un type pour ainsi dire stéréotypé. Je crois intéressant de reproduire ici la partie de cette coupe qui correspond à celle que l'on vient de lire :

	Epaisseur	Base à
Dièves mélangées de Dur banc	3 ^m 90	52 ^m 20
Dièves	6 ^m 70	58 ^m 90
Tourtia	2 ^m 00	60 ^m 90
Grès vert	1 ^m 10	62 ^m 00
Sable vert	2 ^m 40	64 ^m 40

Terrain houiller à 64^m40.

On comprendra que je m'abstienne de donner ici les coupes des fosses Charles-Ledoux et Pureur, bâties absolument sur le même type, et dont nous ne pourrions tirer aucun enseignement.

Remarques. — 1. La couche G, dont H forme le gravier-base, appartient à la zone à *Holaster subglobosus* qui est ici sous le facies diéveux que nous avons rencontré plus à l'Ouest. La couche I se rattache à la même zone. L'ensemble des couches G, H et I répond à la *Meule* cénomaniennne de la région de Bernissart ; mais le facies marneux G rappelle plutôt celui qui se rencontre au Sud, à la fosse Cuvinot.

2. La partie inférieure de la *Meule* cénomaniennne, que nous rencontrerons à Hensies, semble faire défaut ici et les couches répondant à l'assise à *Holaster subglobosus* reposent directement sur le Vraconnien. C'est l'effet de la transgression du Cénomanienn vers le bord nord de la vallée crétacique du Hainaut, transgression dont nous verrons à Baudour un exemple plus frappant encore.

FOSSE SAINT-PIERRE DE THIVENCELLES, A SAINT-AYBERT (1861-1868)

J'ai déjà publié la coupe sommaire d'un des deux puits de ce siège, en appelant surtout l'attention sur le Turonien ⁽²⁾. Voici la copie de la partie inférieure de la coupe du Crétacique :

⁽¹⁾ Il s'agit bien du puits étudié par M. Barrois (puits n° 2), car la profondeur du Houiller y est indiquée à 64^m40. Les deux autres puits du siège Chabaud-Latour l'ont atteint respectivement à 61 mètres et à 63 mètres.

⁽²⁾ J. CORNET. Le Turonien entre Mons et l'Escaut. *Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. XLII, 1919, p. M 125 (voir p. M 156).

	Epaisseur	Base à
Base du TURONIEN (Dièves plastiques)	—	134 ^m 44
CÉNOMANIEN (et VRACONNIEN ?)		
<i>Tourtia</i>	1 ^m 90	136 ^m 34
<i>Grès vert</i> (un document dit <i>Meule</i>), avec de nombreux bancs de poudingue	34 ^m 44	170 ^m 78
TERRAIN HOUILLER A 170 ^m 78.		

Cette coupe est très laconique et ne nous éclaire pas sur la nature du *Grès vert* (ou *Meule*) ni même sur celle du *Tourtia* qui le recouvre.

Mais les travaux d'enfoncement de l'un des puits ont été visités par F.-L. Cornet et A. Briart, et la collection Briart (Ecole des Mines du Hainaut) renferme une série d'échantillons qui y ont été recueillis. Les uns portent comme indication : *Tourtia de Saint-Pierre de Thivencelles*, les autres : *Grès verts de Saint-Pierre de Thivencelles*, et, fort heureusement, ces échantillons renferment des fossiles en très bon état.

1. *Tourtia*. — D'après la roche qui adhère aux fossiles, ce *tourtia* est une marne argileuse glauconifère, vert foncé à l'état humide.

Les fossiles de ce niveau qui, d'après la coupe, aurait 1^m90 d'épaisseur, sont :

<i>Actinocamax plenus</i>	<i>Ostrea conica</i>
<i>Pecten asper</i> (c. c.)	<i>Ostrea canaliculata</i> (<i>O. lateralis</i>)
<i>P. (Neithea) quadricostatus</i>	<i>Ditrupea deformis</i> (c. c.)
<i>P. (Neithea) cometa</i>	<i>Cidaritis vesiculosa</i>
<i>Ostrea vesiculosa</i> .	

C'est la faune du *Tourtia de Mons*, base de l'assise à *Actinocamax plenus*.

2. *Grès vert* ou *Meule*. — Les roches de la collection Briart appartenant à ce terme sont :

a) Une marne à gros grains de glauconie, gris vert, assez friable, mais rendue cohérente par place par une imprégnation de silice secondaire. On y trouve quelques menus cailloux de phtanite et des morceaux de lignite. La roche est fossilifère (voir ci-dessous).

b) Poudingue formé de cailloux avellanaires et plus petits,

de phtanite, empâtés dans une marne sableuse grise, glauconifère, remplie de menu gravier de phtanite. Certaines parties de ce poudingue sont craquelées, avec les vides remplis de calcite secondaire.

c) Poudingue de cailloux de phtanite, avellanaires et plus petits, engagés dans une marne sableuse glauconifère vert bleuâtre. Ces poudingues ne renferment pas de fossiles.

Les fossiles de la marne *a* sont :

<i>Pecten orbicularis</i> (très abondant, de très grande taille : jusque 6 cm. de hauteur).	<i>Protocardia hillana</i> (1 exempl.)
<i>Pecten hispidus</i>	<i>Ostrea vesiculosa</i> (très abond.)
<i>Pecten acuminatus</i>	<i>Serpula gordialis</i>
<i>P. (Neithea) quadricostatus</i>	<i>Serpula</i> (spec.)
<i>Inoceramus Crippsi</i> ?	Spongiaires

Cette faune est cénomaniennne et rappelle celle de la partie supérieure, immédiatement sous-jacente au Tourtia de Mons, de la Meule de la fosse d'Harchies. Il y aussi une ressemblance remarquable entre les roches qui renferment cette faune, d'une part à Saint-Pierre, d'autre part à Harchies.

F.-L. Cornet, dans une lettre adressée à J. Gosselet le 18 décembre 1868 et qui a été publiée en partie ⁽¹⁾ dit avoir « rencontré à Thivencelles (Saint-Pierre) et à Bernissart de nombreux fossiles caractéristiques de la Meule des environs de Mons : *Protocardia hillana*, *Trigonia daedalea*, *Arca aequilateralis*, *Venus plana*, *Turritella granulata*, *Rostellaria Parkinsoni*, etc. ».

A part la première espèce qui s'élève plus haut, ce groupe de fossiles indique nettement la partie albienne supérieure, vraconnienne, de la Meule du Hainaut, c'est-à-dire la Meule de Braquegnies. Si ces espèces ont réellement été rencontrées à la fosse Saint-Pierre comme à Bernissart, il faudrait admettre que l'on trouve à cette fosse, dans les 34 mètres du *Grès vert*, à la fois la partie cénomaniennne et la partie albienne de la Meule du Hainaut. Mais, à part *Protocardia hillana*, le lot d'échantillons de Saint-Pierre qui existe dans la collection Briart ne renferme

⁽¹⁾ *Bulletin scientifique, etc., du Département du Nord et des pays voisins*, Lille, T. I, 1869, pp. 18-19.

aucune des espèces que nous venons de citer. La question reste donc en suspens.

A l'Est de la fosse Saint-Pierre, à environ 1100 mètres de la frontière belge, un sondage a été foré en 1921 par la Compagnie de Thivencelles, un peu au Sud du canal de Mons à Condé. Il a traversé, entre la base des Dièves (267^m50) et la surface du terrain houiller (282^m50) quinze mètres de couches que la coupe du sondeur indique comme *Grès verts*. Leur épaisseur a donc diminué de plus de 50 % depuis Saint-Pierre.

§ VII

Au delà, nous entrons en Belgique et arrivons immédiatement dans la région explorée par les sondages et les puits des Charbonnages d'Hensies-Pommerœul. Nous y retrouvons le Cénomanién sous un facies nouveau, celui de calcaires arénacés ou de grès calcareux, glauconifères, souvent très cohérents, cristallins. Ces couches sont surmontées du Tourtia de Mons à *Pecten asper* sous son aspect ordinaire.

A 240 mètres au Nord d'un point pris dans l'axe du canal de Mons à Condé à 565 mètres à l'Est de la frontière française, se trouve le *Sondage n° 5 des Charbonnages d'Hensies-Pommerœul* (1918). Ce forage a été fait par le procédé à injection d'eau ; toutefois, une carotte a été prise dans la *Meule* entre 271^m77 et 272^m67, près du contact du Houiller, atteint vers 274 mètres. La base des Dièves serait à 268^m50; mais le procédé employé n'a pas permis de reconnaître le Tourtia de Mons.

La roche qui forme la carotte est un calcaire cristallin très compact, gris-jaune un peu rosé, à grains de glauconie assez gros, épars. Il renferme *Ostrea conica* (petite variété ridée) et des débris d'un grand inocérame (*I. Crippsi* ?). La roche présente des parties peu cohérentes, sans ciment cristallin, irrégulièrement réparties. Le tronçon de carotte que j'ai sous les yeux ne renferme pas de galets de phtanite ; mais il a été pris à plus d'un mètre de la base.

Dans les puits et sondages des Charbonnages d'Hensies-Pommerœul, la *Meule* est représentée partout par des roches du type que nous venons de décrire, avec des variantes dans la cohérence,

l'abondance de la glauconie et des galets ; elle ne présente généralement qu'une épaisseur de quelques mètres.

FOSSE DES SARTIS, A HENSIES (1915). — Située à 110 mètres au Nord d'un point pris dans l'axe du canal à 1280 mètres à l'Est de la frontière.

Cette fosse est le siège n° 1 des Charbonnages d'Hensies-Pommerœul. Grâce à l'obligeance de M. L. Dehasse, directeur-gérant, j'ai pu faire une étude détaillée des morts-terrains d'un des deux puits du siège. J'ai déjà publié la coupe du Turonien de ce puits ⁽¹⁾, puis celle du Tertiaire et du Sénonien ⁽²⁾. La base des Dièves a été atteinte à 180^m20. En dessous, le Cénomanien, épais de 4^m50, se présente comme suit :

	Epaisseur	Base à
TOURTIA DE MONS		
Marne argileuse gris vert foncé, chargée de très gros grains de glauconie très rapprochés. Quelques cailloux miliars de phtanite. <i>Pecten asper</i> abondant	1 ^m 10	181 ^m 30
MEULE		
7. Calcaire non argileux gris clair présentant deux variétés contiguës et mêlées dans les mêmes blocs : 1° Variété non cimentée. Calcaire grenu, friable, ressemblant à un <i>tuffeau</i> à grains très peu serrés ; 2° Variété cimentée par de la calcite cristalline et se présentant comme un calcaire cohérent, cristallin, d'aspect saccharoïde, scintillant, veiné de calcite, à creux tapissés de cristaux de calcite. Grains de glauconie assez rares et de dimension moyenne	0 ^m 20	181 ^m 50
<i>Remarque.</i> — Ce banc calcaire présente des creux dans lesquels pénètre le Tourtia de Mons, bien distinct de la roche calcaire par son caractère argileux, ses grains de glauconie abondants et ses très petits cailloux de phtanite.		
6. Roche comme ci-dessus. La variété friable est presque absente. Elle renferme encore des trous irréguliers remplis de la substance marno-argileuse et glauconieuse du Tourtia de Mons. <i>Pecten orbicularis</i>	0 ^m 50	182 ^m 00

(1) Le Turonien entre Mons et l'Escaut, p. M 152.

(2) J. CORNET. Etudes sur la structure du bassin crétacique du Hainaut. II. Région occidentale. *Ann. Soc. de Belg.*, t. XLVI, 1922, p. M 43 ; v. p. 91.

	Epaisseur	Base à
5. Même calcaire, renfermant des grains de glauconie espacés et présentant des parties friables. On y voit toujours des cavités remplies de la substance du Tourtia, avec de très petits cailloux de phtanite. Dans le calcaire : <i>Pecten hispidus</i> , <i>Ostrea conica</i> (variété ridée), fragments d'un grand inocérame	0 ^m 20	182 ^m 20
4. Calcaire cristallin, gris clair un peu jaunâtre, peu glauconifère, à cavités tapissées de cristaux de calcite	0 ^m 35	182 ^m 55
3. Calcaire cristallin gris foncé, assez glauconifère, pyriteux par place, renfermant de petits cailloux de phtanite. Encore un peu de tourtia dans les creux. Abondance de fragments d'un grand inocérame ; <i>Pecten hispidus</i> , <i>Ostrea conica</i> , <i>Trigonia</i>	0 ^m 45	183 ^m 00
2. Même calcaire, gris foncé, un peu panaché de jaunâtre, pyriteux par place, avec creux rempli de tourtia. Beaucoup de fragments d'inocérame. <i>Pecten orbicularis</i> et, semblant appartenir au Tourtia, <i>Pecten (Neithea) cometa</i> ...	0 ^m 80	183 ^m 80
1. Calcaire cristallin gris clair, peu glauconifère, à creux tapissés de cristaux de calcite ; quelques parties sont friables. <i>Inoceramus Crippsi</i> à 184 ^m 00	0 ^m 90	184 ^m 70

TERRAIN HOULLER A 184^m70 environ.

A deux kilomètres et à peu près exactement au Sud du puits précédent, se trouve le *Sondage n° 9 des Charbonnages d'Hensies-Pommerœul* (1919). Il a, comme le sondage n° 5, été pratiqué au trépan, avec injection d'eau, à l'exception de l'épaisseur correspondant à la *Meule*, qui a été *carottée*. Comme on n'a employé la couronne qu'à partir du contact des roches dures, le Tourtia de Mons a échappé. La *Meule* a été reconnue sur 4^m75 d'épaisseur, de la profondeur de 246^m75 à celle de 251^m50 au contact du Houiller ; mais elle n'a fourni que 3^m16 de carottes en tronçons, les parties meubles ayant été désagrégées par la rotation du tube.

Voici la description sommaires des roches représentées dans les carottes :

A. De 246^m75 à 248^m66 (neuf tronçons, d'une longueur totale de 1^m86) : Calcaire gris glauconifère à ciment de calcite cristalline, avec fissures et petites cavités remplies de calcite ou tapissées de cristaux de

ce minéral. Outre la glauconie en grains, la roche renferme par place de la glauconie pulvérulente en imprégnations qui colorent la roche ou en remplissages de fissures. Quelques petits cailloux de phtanite vers le haut.

Fossiles : *Acanthoceras Mantelli*, débris d'inocérames (*J. Crippsi* ?), *Ostrea conica*, *Lima*, *Cidaridites vesiculosa* (radioles).

B. — De 248^m66 à 251^m50 (neuf tronçons d'une longueur totale de 1^m30).

1. Tronçon de 27 centimètres. — Calcaire vert un peu argileux sans ciment de calcite, peu cohérent, entièrement pénétré de glauconie pulvérulente, vert clair, avec des grains de glauconie parsemés. Dans les 7 centimètres inférieurs, le pigment glauconieux est peu abondant et la roche est gris foncé.

2. Tronçon de 9 centimètres. — Roche gris foncé noirâtre analogue à la partie inférieure du tronçon précédent, assez cohérente, mais sans ciment de calcite.

3. Tronçon de 11 centimètres. — Roche argilo-calcaire gris foncé noirâtre, analogue à la précédente, assez cohérente, remplie de menus débris d'huîtres disposées par lits.

4. Tronçon de 10 centimètres. — Même roche.

5. Tronçon de 6 centimètres. — Calcaire gris, cohérent, à grains de glauconie, mais sans glauconie pulvérulente.

6. Tronçon de 10 centimètres. — Calcaire très cohérent, à ciment de calcite, fin, gris assez clair, à glauconie en grains, sans glauconie fine. Dans la partie inférieure, la roche est remplie de petits cailloux de phtanite.

7. Tronçon de 27 centimètres. — Poudingue formé de cailloux de phtanite bruni, avellanaires à pisaires, très serrés sauf vers le bas, où ils sont plus volumineux et plus espacés ; ils sont engagés dans une pâte analogue à la roche précédente. Dans les 3 centimètres inférieurs, les cailloux sont absents et la roche est un calcaire gris à grain très fin analogue à la suivante.

8. Deux tronçons, de 25 centimètres et de 5 centimètres. — Dans les 5 centimètres supérieurs, calcaire gris, très fin, à grains de glauconie espacés, comme la base du tronçon qui précède. Puis poudingue formé de cette même roche contenant des cailloux roulés de phtanite bruni, assez serrés, variant du volume d'un petit œuf à celui d'un pois, et plus petits. La surface inférieure du dernier tronçon montre le contact avec le schiste houiller.

En dessous de 248^m66, les roches renferment des débris de fossiles finement broyés, mais rien de déterminable.

Entre ce sondage n° 9 et la fosse des Sartis, il existe trois sondages récents, pratiqués par les Charbonnages d'Hensies-Pommerœul. Ils ont traversé quelques mètres de *Meule*. Le plus méri-

dional de ces trois sondages (le n° 10), est à 400 m. au Nord du sondage n° 9, c'est-à-dire à 600 mètres au Sud de la fosse des Sartis.

L'emplacement du sondage n° 10, situé à 140 mètres au Nord-Ouest du clocher d'Hensies, est à 60 m. au Sud de l'un des puits du siège nouveau, *Louis-Lambert*, des Charbonnages d'Hensies-Pommerœul, qui sont en creusement au moment où nous écrivons. La coupe des puits de ce siège sera publiée ultérieurement. Bornons-nous à dire ici qu'au-dessus de 3 mètres de *Meule*, rappelant beaucoup celle du puits des Sartis, on y a traversé le Tourtia de Mons à *P. asper*, surmonté des Dièves inférieures à *Actinocamax plenus*.

A environ 6700 mètres à l'Est de la Fosse des Sartis, mais à 900 mètres du Nord du canal de Mons à Condé, se trouve, près de la gare d'Hautrage-Etat, la

■ FOSSE D'HAUTRAGE, DES CHARBONNAGES DU HAINAUT. — J'ai publié jadis la coupe des morts-terrains traversés à cette fosse ⁽¹⁾. Je me bornerai à résumer ce qui concerne le Cénomanien.

A 268^m50, sous les Dièves, on a rencontré le *Tourtia de Mons*, épais de 0^m60 et se présentant sous son aspect ordinaire, avec *Pecten asper* (c. c.), *Ostrea conica*, *Ostrea vesiculosa*.

En dessous et jusqu'au contact du terrain houiller (atteint à 285^m60), vient la *Meule* cénomanienne, épaisse par conséquent de 16^m50. Elle consiste essentiellement en calcaires gris, gréseux, plus ou moins glauconifères, ordinairement compacts et cristallins, meubles et marneux par place. On y trouve *Ac. rotomagensis*, *Ac. cenomanensis*, *Schl. varians*, un grand nautilus, *Turritella* cf. *granulata* (de très grande taille), *Gastrochaena amphisbaena* (c. c. vers le sommet), *Ostrea conica*, *Pecten orbicularis*, *Pecten hispidus*, etc.; etc.

Ces couches rappellent celles que nous allons retrouver à Hautrage (Bois des Poteries) et à Baudour.

Je terminerai cette série des points situés entre la frontière et et Mons où l'on rencontre exclusivement la *Meule* cénomanienne,

(1) J. CORNET. Les terrains tertiaires et crétaciques traversés par les puits du siège d'Hautrage des Charbonnages du Hainaut. *Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. XL, 1913, p. B 250.

par un sondage, particulièrement bien exécuté, placé entre Jemappes et Ghlin à 700 mètres au Nord du canal, le

SONDAGE DES PRODUITS (1914) — J'en ai publié une coupe détaillée à laquelle je renvoie ⁽¹⁾.

Le *Tourtia de Mons* a été traversé de 328^m58 à 334^m15 (soit sur 5^m57). Il renferme *Pecten asper* (c. c.), *Pecten orbicularis*, *Ostrea conica*, *O. vesiculosa* (c. c.), *Ditrupa deformis*.

Il surmonte la *Meule* cénomaniennne, épaisse de 10^m04 (de 334^m15 à 344^m19), reposant directement sur le Houiller. Cette assise représentée par 5 mètres environ de *carottes*, est formée de calcaires gris, gréseux, plus ou moins glauconifères, tantôt peu cohérents, tantôt cohérents et, dans ce cas, présentant un ciment de calcite cristalline ou un ciment siliceux avec noyaux cherteux. Ces roches sont riches en fossiles, généralement difficiles à dégager. J'y ai reconnu :

<i>Pecten orbicularis</i> (c. c.).	<i>Lima canalifera</i> .
<i>P. (Neithea) aequicostatus</i> .	<i>Rhynchonella Lamarckiana</i> .
<i>P. (Neithea) quinquecostatus</i> .	<i>Rh. compressa</i> .
<i>Ostrea conica</i> (typique).	<i>Rh. depressa</i> .
<i>O. conica</i> (petite, ridée).	<i>Serpula plexus</i> .
<i>O. vesiculosa</i> (c. c.).	<i>Serpula spec.</i>
<i>O. carinata</i> .	Spicules d'éponges.
<i>Lima Fittoni</i> .	<i>Frondicularia</i> .

Cette faune est bien cénomaniennne et elle rappelle, de même que les roches, les couches d'Hautrage (Bois des Poteries) et de Baudour, qui seront décrites plus loin.

Remarque. — La *Meule* de ce sondage, comme celle de la fosse d'Hautrage, a un caractère sensiblement plus récent que les couches supérieures d'Harchies (voir ci-après) et les couches d'Hensies (voir ci-dessus). Le Cénomanien est donc transgressif de l'Ouest à l'Est, comme il l'est de l'axe vers l'extérieur dans notre vallée crétacique.

(1) J. CORNET. Etudes sur la structure du bassin crétacique du Hainaut. I. Région entre Jemappes et Ghlin. *Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. XLIV, 1921, p. M 11 (voir p. M 14).

§ VIII

Jusqu'ici je n'ai présenté, sur le territoire belge, que des sondages ou puits où toute la *Meule* est certainement cénomaniennne et n'a que peu d'épaisseur. Dans la région qui s'étend dans le Nord de la vallée crétacique, de Bernissart vers Baudour, en passant par Harchies, Pommerœul et Hautrage (village), la *Meule* atteint de grandes puissances (jusque 183 mètres) et se décompose nettement en une partie cénomaniennne et une partie albienne. Je me bornerai à dire quelques mots de la *Meule* cénomaniennne de la fosse d'Harchies, d'Hautrage (Bois des Poteries) et du bois de Baudour.

FOSSES D'HARCHIES (1900). — L'ensemble de la *Meule* présente dans les puits d'Harchies une épaisseur totale de 173^m75. Nous avons pu en faire une étude détaillée dont nous nous proposons de publier bientôt les résultats complets. Bornons-nous ici à une description sommaire de la partie, épaisse de 21^m30, que nous rangerons dans le Cénomanienn.

	Epaisseur	Base à
Base du TURONIEN (Dièves)	—	51 ^m 20

TOURTIA DE MONS

Marne à gros grains de glauconie, compacte et cohérente vers le haut, plus friable vers le bas, renfermant des cailloux pisaires, miliaires et plus gros de quartz et de phtanite, augmentant de volume vers le bas. <i>Pecten asper</i> , <i>Pecten</i> (<i>Neithea</i>) <i>quinquecostatus</i> , <i>Pecten orbicularis</i> , <i>P. hispidus</i> , <i>P. acuminatus</i> , <i>Ostrea vesiculosa</i> , <i>Ostrea conica</i> (et <i>Ostrea digitata</i> , roulée et perforée)	2 ^m 30	53 ^m 50
---	-------------------	--------------------

MEULE (*Partie cénomaniennne*)

10. Calcaire gris, plus ou moins glauconifère, plus ou moins cristallin par place et veiné de calcite, avec <i>cherts</i> gris bigarrés de noir ⁽¹⁾ <i>Pecten asper</i> , <i>Ostrea vesiculosa</i>	1 ^m 10	54 ^m 60
9. Grès calcaireux gris plus ou moins glauconifère, avec <i>cherts</i> et, localement, ciment siliceux. Menus cailloux de phtanite, par lits ou disséminés. <i>Pecten orbicularis</i>	1 ^m 80	56 ^m 40

(1) Il s'agit ici de *cherts autochtones* et non de cailloux de *cherts carbonifères* !

	Epaisseur	Base à
8. Calcaire gréseux, blanc jaunâtre, sans glauconie ou peu glauconifère, cristallin par place ; avec noyaux de <i>cherts</i> et présentant à la base un lit de gros galets de phtanite : <i>Venus</i> (<i>Callista</i>) <i>plana</i> ⁽¹⁾	1 ^m 30	57 ^m 70
7. Calcaire blanc ou gris clair, peu ou pas glauconifère, plus ou moins cristallin. <i>Cherts</i> . A la base gravier de menus cailloux de phtanite (10 centimètres). <i>Inoceramus tenuis</i> , <i>Inoceramus Crippsi</i>	1 ^m 90	59 ^m 60
6. Calcaire vert, marneux, très glauconifère, assez friable, grenu. Outre les grains de glauconie, il renferme de la glauconie pulvérulente vert glauque. <i>Inoceramus Crippsi</i> , <i>Pecten orbicularis</i> , <i>Pecten hispidus</i> , <i>Arca ligeriensis</i> , <i>Ostrea conica</i> , <i>O. vesiculosa</i> , <i>Rhynchonella Lamarckiana</i>	0 ^m 60	61 ^m 20
5. Calcaire non marneux, gris clair, peu glauconifère, renfermant des tubulations remplies de roche très glauconieuse ; cohérence variable ; cristallin par place. <i>Pecten orbicularis</i> , <i>Pecten</i> (<i>Neithea</i>) <i>aequicostatus</i> , <i>Cyprina cuneata</i> , ⁽²⁾ <i>Rhynchonella Lamarckiana</i>	2 ^m 20	63 ^m 40
4. Calcaire blanc jaunâtre très grossier, formé surtout de menus fragments de coquilles, assez cohérent dans l'ensemble, mais peu compact, avec vides nombreux. Quelques menus cailloux de phtanite. Mince lit de gravier à la base. Cette roche rappelle, quant à l'aspect, le <i>Sarrazin</i> de Bellignies. <i>Schloenbachia varians</i> , <i>Rhynchonella compressa</i>	1 ^m 30	64 ^m 70
3. Calcaire gris jaune clair, avec peu de glauconie, plus ou moins cohérent, cristallin par place. Menus cailloux de phtanite. Noyaux de <i>chert</i> , de calcédoine et de cornaline. Cailloux de phtanite, surtout abondants vers la base. Nombreux fossiles, notamment : <i>P.</i> (<i>Neithea</i>) <i>aequicostatus</i> de très grande taille ⁽³⁾ , <i>Idem</i> , forme ordinaire, <i>P.</i> (<i>Neithea</i>) <i>quadricostatus</i> , <i>Venus</i> (<i>Callista</i>), <i>plana</i> , <i>Trigonia</i> , <i>Ostrea conica</i> , <i>O. carinata</i> , <i>Kingena lima</i> , <i>Cidaris vesiculosa</i> ..	4 ^m 80	69 ^m 50

(1) *Venus plana* abonde dans la Meule de Bracquengnies et dans le Greensand de Blackdown ; mais en France on la trouve dans le Cénomanien du Mans (Sarthe) etc.

(2) Espèce de Blackdown et de Bracquengnies existant aussi dans le Cénomanien de la Sarthe.

(3) Cette forme est identique à l'exemplaire d'Yvré-l'Evêque (Sarthe) figuré dans l'Atlas de Bayle (pl. cxxii, fig. 4). Elle est très caractéristique de notre *Meule cénomanienne*.

	Epaisseur	Base à
2. Calcaire gris, un peu jaunâtre, grenu, assez cohérent, mais peu compact, présentant quelques vides ; parties très cohérentes et cristallines ; glauconie vert d'herbe par place. <i>Cherts</i> . Quelques petits cailloux de phtanite. Assez nombreux fossiles, notamment : <i>Turritella</i> cf. <i>granulata</i> , de très grande taille (cette forme est très caractéristique de la <i>Meule</i> cénomanienne du Hainaut), <i>Pecten</i> (<i>Neithea</i>) <i>aequicostatus</i> (forme géante et forme ordinaire), <i>Pecten</i> (<i>Neithea</i>) <i>quadrucostatus</i> , <i>Inoceramus Crippsi</i> , <i>Cyprina</i> cf. <i>ligeriensis</i> , <i>Venus</i> (<i>Callista</i>) <i>plana</i> , <i>Ostrea conica</i> (très abondante), <i>O. vesiculosa</i> , <i>O. carinata</i> , <i>Terebratula biplicata</i> 2m50 72m00 (Ce calcaire gris jaunâtre à <i>Ostrea conica</i> rappelle celui de la fosse des Sartis. p. 49).		
Poudingue. Calcaire grossier, grenu, rempli de nombreux petits cailloux roulés de phtanite, imprégné de glauconie pulvérulente vert malachite. <i>Cherts</i> . <i>Ostrea conica</i> . Cette roche passe vers le bas à un poudingue de cailloux miliars et pisaires de phtanite, etc., engagés dans un ciment calcaire imprégné de glauconie vert malachite (1) 0m50 72m50		

Nous considérons ce poudingue vert malachite comme la base du Céno-manien. Immédiatement en dessous, en même temps que les roches passent du gris jaunâtre au gris bleu, on voit apparaître la faune de la zone à *Mortoniceras inflatum*, remarquable par l'association d'espèces céno-maniennes et d'espèces albiennes.

Les couches qui viennent d'être décrites, en dessous du Tourtia de Mons, constituent ce que nous avons appelé ailleurs les *Couches supérieures d'Harchies* ; les *Couches moyennes* et *inférieures d'Harchies* appartiennent à l'Albien.

Je rapporte à l'assise des Couches supérieures d'Harchies la *Meule* de la fosse Saint-Pierre de Thivencelles (p. 45), du Sondage n° 5 d'Hensies-Pommerœul (p. 48), de la fosse des Sartis du même charbonnage (p. 49), du Sondage n° 9 du même charbonnage (p. 50) et de la fosse *Louis-Lambert* (p. 52).

(1) Sur la matière colorante de ce poudingue, matière qui se retrouve aussi plus bas, dans la *Meule* albiennne, voyez A. SCHOEP, Sur la nature et la composition chimique de la matière verte de quelques roches de la Meule de Bracquegnies. *Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. XXXVI, 1909, p. B 98.

L'ensemble de ces couches, où s'élèvent quelques espèces du grès vert de Blackdown et où l'on ne trouve en fait de céphalopodes que *Ac. Mantelli* et *Schl. varians*, a un caractère cénomanien inférieur et je le considère comme représentant l'assise à *Acanthoceras laticlavium*. La base, avec le conglomérat vert malachite qui se présente vers 72^m50 à la fosse d'Harchies, serait donc l'équivalent du Tourtia du Pas-de-Calais et de la région de Douai.

PUITS DU BOIS DES POTERIES, A HAUTRAGE

Un peu à l'Ouest du village d'Hautrage, près de la lisière méridionale du Bois des Poteries, une série de puits à grand diamètre, creusés pour l'exploitation des argiles wealdiennes, ont traversé, avant d'atteindre ces argiles, une certaine épaisseur de couches cénomaniennes très riches en fossiles ⁽¹⁾.

Voici la coupe d'un de ces puits ⁽²⁾, telle que je l'ai levée en mai 1918 :

	Epaisseur	Base à
PLÉISTOCÈNE. Sable brunâtre. Environ	1 ^m 80	1 ^m 80
CÉNOMANIEN		
DIÈVES INFÉRIEURES : Marne grise ou verdâtre, à <i>Actinocamax plenus</i>	1 ^m 20	3 ^m 00
TOURTIA DE MONS : Marne argileuse, très glauconieuse, à cailloux roulés de phtanite du volume d'une noisette à celui d'un œuf. <i>Actinocamax plenus</i> , <i>Pecten asper</i> (c. c., de toutes les tailles), <i>P. hispidus</i> , <i>P. Robinaldinus</i> , <i>Ostrea vesiculosa</i> , <i>O. haliotoidea</i>	0 ^m 75	3 ^m 75

⁽¹⁾ Voyez J. CORNET, Note sur les assises comprises dans le Hainaut entre la Meule de Bracquengnies et le Tourtia de Mons. *Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. XXVIII, 1901, p. B52. — Compte rendu de l'excursion du 24 mars 1901 à Hautrage et Baudour. *Bulletin Soc. belge de géologie*, t. XVI, 1902, mém. p. 179 (V. p. 183, la coupe d'un puits différent de celui qui est décrit ici).

⁽²⁾ Ce puits est situé à 90 mètres au Sud d'un point pris dans l'axe du chemin Est-Ouest qui longe la lisière sud du bois des Poteries, à 175 mètres à l'Est du point où il pénètre dans le bois de Ville.

MEULE

	Epaisseur	Base à
9. <i>Partie supérieure.</i> Sable calcaire ⁽¹⁾ gris vert, fortement glauconifère, non marneux, avec nombreux cailloux roulés de phtanite (avellanaïres et nucéaires) disséminés. Les grains calcaires consistent en grande partie en menus débris de fossiles. Quelques foraminifères.		
<i>Partie inférieure.</i> — Sable calcaire gris verdâtre, un peu moins glauconifère, non marneux, avec quelques cailloux disséminés (avellanaïres et plus petits). Les grains calcaires sont surtout des débris de fossiles broyés ...	0 ^m 90	4 ^m 65
8. Gravier pisaire de phtanite mêlé de sable calcaire	0 ^m 15	4 ^m 80
7. Sable calcaire brun jaune clair, très peu glauconifère. A la partie supérieure de la couche sont empâtées des concrétions siliceuses de forme irrégulière, de texture grenue, poreuse, celluleuse. Ce sont des sortes de <i>cherts</i> imparfaits, altérés	0 ^m 40	5 ^m 20
6. Gravier pisaire de phtanite	0 ^m 20	5 ^m 40
5. <i>Partie supérieure.</i> — Sable calcaire brun jaunâtre, clair, assez glauconifère, sans cailloux roulés.		
<i>Partie moyenne.</i> — Lit graveleux, atteignant 10 centimètres, non continu dans la section du puits, formé surtout de débris de coquilles.		
<i>Partie inférieure.</i> — Même sable calcaire que plus haut, mais beaucoup plus glauconifère. Nombreux débris de coquilles reconnaissables appartenant aux espèces communes du gisement (huîtres, rhynchonelles, <i>Pecten orbicularis</i> , etc.)	1 ^m 30	6 ^m 70
4. Lit graveleux blanc grisâtre, formé surtout de débris de coquilles et de quelques petits cailloux roulés de phtanite. Les petites huîtres dominant (<i>O. conica</i> , <i>O. vesiculosa</i>) ; puis <i>Pecten Robinaldinus</i> , <i>Micrabacia coronula</i> (c. c.), rhynchonelles, nombreux bryozoaires, cidarides, spongiaires	0 ^m 20	6 ^m 90
3. Sable calcaire jaune brun clair, peu glauconifère, avec quelques cailloux très petits de phtanite et de quartz	0 ^m 30	7 ^m 20

(1) J'entends par *sable calcaire* un calcaire friable, meuble, de consistance grenue plus ou moins grossière. Il ne s'agit pas d'un *sable calcaireux*.

	Epaisseur	Base à
2. Même sable calcaire durci par place en masses très cohérentes, de forme irrégulière, se séparant aisément, <i>très fossilifères</i>	2 ^m 50	9 ^m 70
1. Lit de gros cailloux roulés (ovaires et semi-pugilaires) de quartz et de phtanite. Environ Ces cailloux reposent sur le Wealdien.	0 ^m 10	9 ^m 80

L'ensemble des couches de 1 à 9 renferme la même faune ; mais le plus grand nombre des espèces ont été fournies par les parties cohérents de la couche 2. Tous les fossiles trouvés dans les autres couches existent aussi dans ces parties dures.

Voici la liste des fossiles de la *Meule* du Bois des Poteries dont la détermination est bien établie :

<i>Pollicipes glaber</i> Roemer	<i>Pecten Robinaldinus</i> (c. c.).
<i>Acanthoceras rotomagensis</i>	<i>P. (Neithea) aequicostatus</i> (de très grande taille).
<i>Turbo rotomagensis</i> d'Orb.	<i>P. (Neithea) aequicostatus</i> (de taille ordinaire).
<i>Turbo Goupilianus</i> d'Orb.	<i>P. (Neithea) quadricostatus</i> .
<i>Turritella</i> cf. <i>granulata</i> (de très grande taille).	<i>P. (Neithea) cometa</i> .
<i>Arca ligeriensis</i> .	<i>Protocardia hillana</i> (c. c.).
<i>Arca Galliinei</i> .	<i>Spondylus striatus</i> .
<i>Cardium</i> cf. <i>alternans</i> Reuss.	<i>Tellina semicostata</i> .
<i>Cucullaea Mailleana</i> d'Orb.	<i>Trigonia spinosa</i> .
<i>Cyprina ligeriensis</i> (c.).	<i>Venus rotomagensis</i> d'Orb.
<i>Inoceramus Crippsi</i> Mantell.	<i>Venus (Callista) plana</i> .
<i>Lima Reichenbachii</i> .	<i>Rhynchonella compressa</i> .
<i>Ostrea conica</i> (c. c.).	<i>Rhynchonella contorta</i> d'Orb.
<i>Ostrea vesiculosa</i> (c. c.).	<i>Rhynchonella Lamarckiana</i> .
<i>Ostrea vesicularis</i> .	<i>Terebratula depressa</i> (<i>Terebratula nerviensis</i> d'Archiac).
<i>Ostrea diluviana</i> (c.).	<i>Terebratula biplicata</i> .
<i>Ostrea carinata</i> (c.).	<i>Serpula umbonata</i> .
<i>Ostrea halioioidea</i> .	<i>Serpula gordialis</i> .
<i>Ostrea digitata</i> .	<i>Serpula plexus</i> .
<i>Ostrea hippopodium</i> .	<i>Catopygus columbarius</i> .
<i>Pecten asper</i> (1 exemplaire, pet.).	<i>Cidaris vesiculosa</i> .
<i>Pecten orbicularis</i> (c. c.).	<i>Hemiaster cenomanensis</i> .
<i>Pecten elongatus</i> .	<i>Micrabacia coronula</i> .
<i>Pecten hispidus</i>	
<i>Pecten Galliinei</i> .	

Remarques. — 1. L'assise à *Actinocamax plenus* est représentée au Bois des Poteries, non seulement par le Tourtia de Mons, mais aussi par les Dièves à *Actinocamax plenus* (nos *Dièves inférieures* du bassin de Mons). C'est un des cinq points du bassin crétacique de Mons où l'existence de ces Dièves à *Act. plenus* a été dûment constatée. Les autres points sont les carrières d'Autreppe ⁽¹⁾, les carrières de Péruwelz, la fosse Saint-Pierre de Thivencelles et la fosse Louis-Lambert à Hensies. Cela ne veut pas dire que ces Dièves n'existent qu'en ces localités. Nous avons, au contraire, la conviction qu'elles sont présentes généralement partout au-dessus du Tourtia de Mons, mais qu'elles sont ordinairement confondues avec les Dièves turoniennes à *Inoceramus labiatus*, dont il est difficile de la séparer lorsqu'on ne trouve pas l'*Actinocamax plenus*, fossile assez peu commun dans le bassin.

2. La faune cénomaniennne des couches de la *Meule* du Bois des Poteries nous conduit à les placer dans la zone à *Holaster subglobosus*. L'assise, reposant sur le Wealdien, est ici en transgression par rapport aux couches d'Hensies et d'Harchies. Nous avons déjà constaté cette transgression de l'assise à *Holaster subglobosus* à la fosse Chabaud-Latour ; nous allons la retrouver à Baudour. Ces trois points sont sur le bord nord du bassin crétacique du Hainaut.

3. La faune cénomaniennne du Bois des Poteries présente des affinités frappantes d'une part avec celle du Tourtia de Montignies-sur-Roc, d'autre part, avec le Tourtia de la Sambre (Assevent, Boussières, Sassegnyes).

PUITS DU BOIS DE BAUDOUR

En 1899 une série de puits de reconnaissance peu profonds ont été creusés dans le bois de Baudour dans le but de déterminer l'inclinaison de la surface du terrain houiller ⁽²⁾. Ces puits ont traversé les assises suivantes, dans leur biseau terminal au bord nord du bassin crétacique du Hainaut : la craie sénonienne, le

(1) J. CORNET. Les Marnes d'Autreppe. *Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. XLV, 1921, p. B 95.

(2) Voyez J. CORNET. Compte rendu de la Session extraordinaire de la *Société Géologique de Belgique*, tenue à Mons du 23 au 27 septembre 1899. *Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. XXVI, 1899-1910, pp. CLXXV-CCXL. — Le croquis fig. 1, p. CLXXXVI, indique l'emplacement des puits.

Turonien (Craie de Maisières, Rabots, Fortes-Toises, Dièves à *Inoceramus labiatus*), la *Meule* (partie *cénomanienn*e et partie *vracconienn*e) et de petites épaisseurs d'argiles wealdiennes.

Je donnerai ici la coupe d'un de ces puits, le n° 3, qui est particulièrement intéressant ⁽¹⁾ :

	Epaisseur	Base à
PLÉISTOCÈNE. Sable roux	2 ^m 20	2 ^m 20
TURONIEN		
Rabots (Craie à cornus)	8 ^m 40	10 ^m 60
Fortes-Toises	6 ^m 70	17 ^m 30
Dièves à <i>Inoc. labiatus</i> , renfermant vers le bas de nombreux cailloux de phtanite (<i>fauæ tourtia</i>)	2 ^m 00	19 ^m 30
CÉNOMANIEN		
Calcaire gréseux glauconifère, grenu, très cohérent, gris bleuâtre, cristallin par place, rempli vers le bas de cailloux roulés de phtanite. La surface supérieure du calcaire est accidentée, raboteuse. Les fossiles, très abondants, sont accumulés par place ; ils sont à l'état de <i>moules</i> , sauf les huîtres, <i>Pecten</i> et inocérames. La liste en est donnée plus loin. En moyenne	0 ^m 50	19 ^m 80
ASSISE A MORTONICERAS INFLATUM (VRACCONNIEN)		
Marne sableuse et glauconieuse, verdâtre, transformée par masses irrégulières, grâce à un ciment de silice hydratée, en une sorte de gaize bleu verdâtre, très cohérente ; parties chercheuses entourant des spongiaires. Quelques cailloux roulés. Fossiles, peu nombreux, en <i>calcédoine</i> . <i>Trigonia spinosa</i> , <i>Venus Nysti</i> , <i>Actæon affinis</i> , <i>Serpula concava</i>	6 ^m 60	26 ^m 40
La base de cette couche n'a pas été atteinte.		

Remarque. — On remarque, dans cette coupe, l'absence du Tourtia de Mons à *Pecten asper*, représentant la zone à *Actinocamax plenus* et que les puits et sondages qui précèdent nous ont habitués à rencontrer partout en dessous des Dièves turoniennes. L'absence

⁽¹⁾ Ce puits, indiqué dans le croquis que je viens de citer, porte la désignation 9^a sur la carte du *Socle paléozoïque* du bassin crétacique du Hainaut (planchette *Baudour*).

du *Tourtia* de Mons à Baudour est due à la transgression du Turonien par rapport à l'assise à *Actinocamax plenus*, fait général au bord nord du bassin crétacique. Le lit rempli de cailloux roulés qui est à la base des Dièves à *Inoceramus labiatus* au puits n° 3 est, si l'on veut, un *tourtia*, mais ce n'est pas le *Tourtia* de Mons ; c'est le gravier de transgression du Turonien ; ce gravier peut se trouver ailleurs à la base des Dièves à *Terebratulina rigida*, à la base des Fortes-Toises, des Rabots, de la Craie de Maisières (1).

FAUNE DU CALCAIRE CÉNOMANIEN. Voici la liste des principaux fossiles récoltés dans le calcaire gréseux cénomaniens traversé de 19^m30 à 19^m80 :

<i>Acanthoceras rotomagense.</i>	<i>Pecten elongatus</i> Lmck.
<i>Acanthoceras cenomanense.</i>	<i>P. subacutus</i> Lmck. (= <i>P.</i>
<i>Schloenbachia varians.</i>	<i>Brongniarti</i> d'Arch.)
<i>Turrilites costatus.</i>	<i>Pecten Galliinei.</i>
<i>Turrilites tuberculatus.</i>	<i>Pecten orbicularis.</i>
<i>Baculites baculoides.</i>	<i>Pecten hispidus.</i>
<i>Avellana cassis.</i>	<i>Pecten Robinaldinus.</i>
<i>Cerithium</i> cf. <i>gallicum.</i>	<i>P. (Neithea) aequicostatus</i> (va-
Cf. <i>Rostellaria Nereis</i> d'Orb.	riété géante).
<i>Turritella</i> cf. <i>granulata</i> (variété	<i>P. (Neithea) aequicostatus</i> (for-
géante).	me ordinaire).
<i>Turritella Archiaci</i> d'Orb. (= <i>T.</i>	<i>P. (Neithea) quadricostatus</i> (de
<i>Neptuni</i> d'Arch.	très grande taille).
<i>Natica Gentii</i> Sorv.	<i>Pecten culus subconcentricus.</i>
<i>Arca ligeriensis</i> d'Orb.	<i>Pectunculus subpulvinatus</i>
Cf. <i>Astarte plauensis</i> Gein.	d'Arch.
<i>Cardium</i> cf. <i>alternans</i> Roem.	<i>Protocardia hillana</i> (c. c.).
<i>Cardium cenomanense</i> d'Orb.	<i>Spondylus hystrix.</i>
<i>Cyprina oblonga</i> d'Orb. (= <i>As-</i>	<i>Spondylus striatus.</i>
<i>tarte cyprinoides</i> d'Arch.)	<i>Tellina semicostata</i> Roemer.
<i>Cyprina ligeriensis.</i>	<i>Trigonia</i> cf. <i>sulcataria.</i>
<i>Cyprina quadrata.</i>	<i>Rhynchonella compressa.</i>
<i>Inoceramus Crippsi.</i>	<i>Rhynchonella Lamarckiana.</i>

(1) J. CORNET. Le *Tourtia* et le Turonien inférieur dans le bassin crétacique de la Haine. *Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. XLI, 1914, p. 158. — Sur un contact de la Craie de Maisières sur le Burnotien, à Haulchin. *Ibidem*, t. XLI, 1914, p. 290.

Lima Fittoni.

Limopsis complanata.

Ostrea conica (c. c.).

Ostrea vesiculosa.

Ostrea vesicularis.

Ostrea diluviana.

Rhynchonella Grasiana.

Rhynchonella Cuvieri.

Terebratula depressa (= *T. nerviensis* d'Arch).

Terebratula phaseolina (jeune)

Serpula gordialis.

Remarques. — Cette faune, dont les analogies avec celles du Tourtia de Tournai et de Montignies-sur-Roc sont évidentes, indique l'assise à *Holaster subglobosus* et un horizon de cette assise sensiblement supérieur à celui des couches du Bois des Poteries à Hautrage (p. 57). Toutefois, certaines considérations nous conduisent à admettre que la partie la plus élevée de l'assise à *Holaster subglobosus* n'est pas représentée à Baudour, et qu'il existe une lacune entre les couches de Baudour et l'assise à *Actinocamax plenus* (Tourtia de Mons et Dièves inférieures) qui termine le Cénomanien.

Le Cénomanien du Hainaut a subi une dénudation importante, contemporaine d'une émergence qui a précédé l'arrivée de la mer à *Actinocamax plenus*. Cette période d'émergence a empêché le dépôt des couches les plus élevées de l'assise à *Holaster subglobosus*; en outre, elle a vu disparaître, en dehors de la vallée crétacique du Hainaut, le Tourtia de Tournai et de Montignies-sur-Roc, qui est un *facies de côte rocheuse* de l'assise à *Holaster subglobosus*. Ce Tourtia est réduit à des *inliers* remplissant des creux du sol paléozoïque et, ça et là (Autreppe, Wihéries, Péruwelz, etc.), on ne le retrouve qu'à l'état de traces remplissant les trous de lamellibranches lithophages creusés dans les grès dévonien ou les calcaires dinantiens.

Le Cénomanien de la vallée crétacique a été également fortement éprouvé par les érosions. De grandes épaisseurs en ont été enlevées; mais il en est néanmoins resté des couches continues. A Baudour, où un niveau déjà élevé de l'assise à *Hol. sublobosus* est transgressif sur le Vraconnien, c'est à peine si une épaisseur de 50 centimètres a échappé à la dénudation à l'emplacement du puits dont nous avons donné la coupe. En cet endroit, du reste, l'émergence du Cénomanien a été plus longue qu'aux autres points décrits, puisque ce n'est qu'au Turonien inférieur (époque d'*Inoceramus labiatus*) que la mer est revenue recouvrir le sol de ses

sédiments transgressifs. Le caractère accidenté, raboteux, que présente la surface supérieure de la mince couche de calcaire cénomanien du puits n° 3 de Baudour indique qu'elle n'est que le reste d'une assise plus épaisse. Il faut donc admettre que cette couche ne représente pas la partie terminale de l'assise à *Hol. subglobosus*, ni même la partie la plus élevée de cette assise qui a pu se déposer dans le bassin.

Une remarque générale doit prendre place ici. Les couches cénomaniennes que nous avons décrites (à part les marnes à *Act. plenus*) présentent un caractère littoral remarquable. Les éléments constitutifs primitifs des sédiments sont les grains de quartz et les grains grossiers calcaires provenant de la trituration de fossiles. Les galets y sont très fréquents, souvent disséminés dans les couches, ordinairement en lits de poudingues, répétés sur de faibles hauteurs et sans aucun caractère de limites stratigraphiques. Les échinides bien conservés et les autres fossiles fragiles y sont rares ; on n'y trouve pour ainsi dire aucun lamellibranche présentant les valves adhérentes. Tout, dans ces sédiments, indique l'intensité de l'action de la vague et de celle des courants de marée, auxquels l'orientation est-ouest de la dépression où s'est déposé le Cénomanien devait donner une vigueur particulière.

Ce caractère tout à fait littoral du Cénomanien du Hainaut a une répercussion sur la faune à laquelle, en vertu d'un principe qui se vérifie dans tout le Crétacique, il donne, dans chaque assise, un caractère notablement plus ancien que le niveau auquel appartient cette assise. Dans le cas qui nous occupe, ce fait se constate surtout chez les lamellibranches et l'on voit même paraître ici, près du sommet du Cénomanien, le *Pecten asper* qui, ailleurs, caractérise la base de l'étage. Plus bas, nous retrouvons dans des couches incontestablement cénomaniennes, plusieurs lamellibranches considérés comme caractéristiques du Vraconien. Fort heureusement, ces fossiles retardataires sont accompagnés d'espèces, notamment d'ammonoïdes, qui nous fixent mieux sur leur âge véritable.

CONCLUSIONS

On peut conclure de ce qui précède qu'à part la partie supé-

rieure de l'assise à *Holaster subglobosus*, tout le Cénomaniien est représenté dans le bassin de Mons.

On peut indiquer, par le tableau suivant, l'âge relatif de nos couches cénomaniennes et leurs relations d'ensemble avec les assises de la coupe du Cap Blanc-Nez.

ZONE A	{	Dièves inférieures, à <i>Actinocamax plenus</i> .
ACTINOCAMAX		Tourtia de Mons, à <i>Act. plenus</i> et <i>Pecten asper</i> .
PLENUS		

Emersion. — Lacune.

ZONE A	{	Couches du Bois de Baudour	{	Tourtia de Tournai
HOLASTER		Couches d'Hautrage (Bois des Poteries).		et de Montignies-sur-Roc.
SUBGLOBOSUS		Couches de la fosse d'Hautrage et du sondage des Produits (1914).		

ZONE A ACANTH. LATI-CLAVIUM (y compris	Couches supérieures d'Harchies, Couches d'Hensies et de Saint-Aybert (St-Pierre).
ZONE A PECTEN ASPER ?)	

Dans le Hainaut, plus encore que dans la région houillère française, il est difficile de séparer, dans la zone à *Holaster subglobosus*, les niveaux à *Schl. varians* et à *Ac. rotomagensis* que M. Ch. Barrois y distingue dans la coupe du Cap Blanc-Nez (voir p. 24). Mais l'absence dans les couches de Baudour et d'Hautrage (Bois des Poteries) de certaines espèces caractéristiques du niveau à *Ac. rotomagensis*, me porte à admettre que nous n'avons, dans le Hainaut, que le niveau à *Schl. varians* et que la lacune qui se place plus haut correspond au niveau à *Ac. rotomagensis*.

Lorsqu'on compare le Cénomaniien du bassin de Mons avec celui du Devonshire, on trouve des analogies frappantes, presque aussi remarquables que celles qui existent, à un niveau plus bas, entre la Meule de Bracquengnies et le Greensand de Blackdown et de Haldon. Sur les deux rives opposées de la mer cénomaniienne, il s'est déposé des sédiments de même nature renfermant des faunes analogues, sinon semblables. On sait que A. J. Jukes-Browne, qui, à la suite de C. J. A. Meyer (1874) et de M. Ch. Barrois (1876) a décrit avec beaucoup de détails les couches des

falaises du Devonshire ⁽¹⁾, a déjà signalé ⁽²⁾ d'intéressantes analogies fauniques entre son *Cénomanién du Devonshire* ⁽³⁾ et le Tourtia de Tournai et de Montignies-sur-Roc. Mais l'examen de ces parallélismes ne pourrait être fait sans allonger considérablement l'aperçu que nous terminons ici.

(¹) Voyez surtout dans les *Mem. of the Geol. Survey*, A. J. JUKES-BROWNE. The Cretaceous Rocks of Britain. Vol. I (1900), chap. XIII, XIV et XV ; vol. II (1903), chap. X.

(²) A. J. JUKES-BROWNE. Le Cénomanién du Devonshire. *Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXIV, 1896, p. 246.

(³) Jukes-Browne, rangeant la zone à *Pecten asper* (Warminster Beds) avec l'Albien, dans son étage *selbornien*, appelait *Cénomanién du Devonshire* ou zone à *Acanthoceras Mantelli*, les couches des falaises du Devonshire qu'il considérait comme un faciès arénacé, littoral, de sa zone à *Schloenbachia varians* (Chalk Marl). Ce sont ces couches (A et B des coupes de Jukes-Browne) que nous comparons à nos couches d'Hautrage (Bois des Poteries), du Bois de Baudour, etc.