

NOTE PRÉLIMINAIRE

Si la présente monographie de paléontologie stratigraphique apporte une nouvelle contribution à l'étude du Dinantien de la Belgique, si nous sommes arrivé à quelques résultats, c'est grâce aux nombreux concours qui nous ont été apportés.

C'est pourquoi nous remercions vivement M. V. VAN STRAELEN, directeur honoraire de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique pour les encouragements, directives et conseils qu'il n'a cessé de nous prodiguer. Nos vifs remerciements s'adressent également à M. E. LELOUP, directeur a.i. du même Institut, pour sa grande compréhension et pour les réalisations que nous devons à son concours vigilant et efficace. Notre grande gratitude va spécialement à nos nombreux collaborateurs : M. W. VAN LECKWIJCK pour son aide efficace dans l'étude de la tectonique des formations supérieures du Viséen de la partie centrale du bassin de Dinant et du bassin de Namur; à notre préparateur M. J. VERBIST dont la probité scientifique nous fut si précieuse, tant sur le terrain pour la recherche et la récolte des fossiles qu'au laboratoire pour leur préparation ainsi que pour l'étude des faunes et la publication de leurs résultats; à MM. R. RONCART (Liège) et P. RONCHESNE (Nivelles) dont les renseignements et communications nous furent très utiles.

Nous remercions aussi les collègues de l'étranger de l'aide qu'ils nous ont apportée, spécialement M. le Prof^r SCHINDEWOLF, de Tübingen, qui nous a beaucoup encouragé, et M. W. S. BISAT, de Leeds, qui, très obligeamment, nous a fait bénéficier de ses précieux conseils et de ses larges connaissances de la faune carboniférienne du Sud-Ouest de l'Europe.

Enfin nous n'oublierons jamais le geste sympathique des ouvriers de nos carrières, qui nous accueillaient avec joie sur leurs « travaux » et nous offraient de leurs mains calleuses et tremblantes d'émotion, les quelques fossiles qu'ils avaient « mis de côté » à notre intention.

A tous un suprême et chaleureux merci.

CONTRIBUTION

A

L'ÉTUDE DU DINANTIEN DE LA BELGIQUE

PREMIÈRE PARTIE

Aperçu historique.

CHAPITRE PREMIER.

HISTORIQUE DU DINANTIEN DE LA BELGIQUE EN GÉNÉRAL.

En 1780, MONNET et GUETTARD ⁽¹⁾, en signalant en Europe occidentale le pays des charbons, le pays des marbres, le pays des ardoises, font connaître les premières divisions purement lithologiques de notre paléozoïque.

Dès le début du XIX^e siècle, DETHIER ⁽²⁾ partage l'Europe occidentale en deux régions : région du pays plat et région du pays haut. Cette dernière est divisée en trois bandes, dont la première est la bande houilleuse et calcaire (=notre ensemble carboniférien); la seconde, schisteuse et quartzeuse, est l'Ardenne; la troisième, calcaire et volcanique, est l'Eifel.

En 1808 ⁽³⁾ D'OMALIUS D'HALLOY publia son célèbre mémoire intitulé « Essai sur la géologie du Nord de la France ». Dans ce travail l'auteur distingue ⁽⁴⁾ deux ordres de terrains : l'un, aux couches horizontales; l'autre, aux couches inclinées, plus ancien que le précédent; dans le deuxième il décrit une formation trappéenne ⁽⁵⁾, une formation ardoisière ⁽⁶⁾ et une formation bituminifère ⁽⁷⁾. Il admet que la formation trappéenne est plus vieille que la formation ardoisière, laquelle à son tour est plus ancienne que la formation bituminifère; il donnait ainsi, en 1808, à ces trois formations une valeur stratigraphique.

⁽¹⁾ MONNET et GUETTARD, 1780.

⁽²⁾ DETHIER, 1803.

⁽³⁾ D'OMALIUS D'HALLOY, J. J., 1808.

⁽⁴⁾ Id., 1808, p. 303.

⁽⁵⁾ Id., 1808, p. 303.

⁽⁶⁾ Id., 1808, p. 308.

⁽⁷⁾ Id., 1808, p. 309.

En outre, il décrit les différentes roches composant ces trois formations et indique leur distribution géographique.

En ce qui concerne la formation bituminifère ⁽⁸⁾, d'OMALIUS en donne la composition lithologique suivante : « terrain, en général, formé de couches alternatives de chaux carbonatée bituminifère, de grès et de schistes argileux; abondant en combustibles fossiles et en minerais métalliques ». Cependant, il ne donne pas l'âge relatif des composants de cette formation bituminifère : ils n'ont donc pas de valeur stratigraphique.

En 1828, d'OMALIUS d'HALLOY réunit en un seul volume les différents mémoires qu'il avait fait paraître précédemment.

Dans la seconde partie de ce volume, intitulée « Des pays situés entre l'Escaut et le Rhin », il partage ⁽⁹⁾ les terrains primordiaux en terrain ardoisier ⁽¹⁰⁾, terrain anthraxifère ⁽¹¹⁾ et terrain houiller ⁽¹²⁾ »; mais il n'ose plus donner à ces divisions la valeur stratigraphique qu'il croyait devoir leur attribuer en 1808. Voici, en effet, ce qu'il écrit à ce sujet ⁽¹³⁾ : « ... mais je dois avouer que cet arrangement était fondé sur des motifs d'analogie et d'entraînement vers les idées reçues plutôt que sur des faits positifs ».

Il remet en cause ⁽¹⁴⁾ l'âge relatif de son terrain ardoisier et de son terrain anthraxifère et donne même des arguments pour prouver que le terrain anthraxifère est le plus ancien des deux. De même, en comparant le terrain anthraxifère et le terrain houiller, il cite des raisons en faveur de l'antériorité du terrain houiller ⁽¹⁵⁾.

En outre ⁽¹⁶⁾ d'OMALIUS distingue dans son terrain anthraxifère, indépendamment du terrain houiller, quatre systèmes constitués :

- le premier, de calcaire;
- le second, de psammites et schistes ordinairement jaunâtres;
- le troisième, de calcaires et de schistes gris;
- le quatrième, de poudingues, de psammites et de schistes souvent rougeâtres.

Plus loin ⁽¹⁷⁾ il discute l'âge relatif de ces systèmes. Il se demande « s'ils sont contemporains ou si l'on peut y distinguer quelques différences d'âge » ⁽¹⁸⁾.

En 1808 il n'avait pas indiqué de distinction d'ancienneté parmi eux, celle-ci, remarque l'auteur ⁽¹⁹⁾, « est entièrement subordonnée à l'hypothèse sur l'antériorité ou la postériorité de

⁽⁸⁾ d'OMALIUS d'HALLOY, J. J., 1808, p. 138.

⁽⁹⁾ Id., 1828, p. 29. Notons que l'auteur, se rapportant au tableau des terrains de BRONGNIART, préfère le terme « terrain » à l'appellation « formation ».

⁽¹⁰⁾ Id., 1828, p. 35.

⁽¹¹⁾ Id., 1828, p. 45. A la suite des travaux de BOESNEL (1811, p. 209), d'OMALIUS remplace le terme « bituminifère », devenu impropre (le principe colorant des calcaires n'étant pas le bitume mais l'antrace), par celui d'« anthraxifère ».

⁽¹²⁾ Id., 1828, pp. 30 et 78.

⁽¹³⁾ Id., 1828, p. 159.

⁽¹⁴⁾ Id., 1828, pp. 161 et 163.

⁽¹⁵⁾ Id., 1828, p. 164.

⁽¹⁶⁾ Id., 1828, p. 46.

⁽¹⁷⁾ Id., 1828, p. 168.

⁽¹⁸⁾ Id., 1828, p. 175. Il ajoute même « mais, s'il fallait absolument établir un ordre de succession, je dirais que je regarde le calcaire anthraxifère du Condroz (c'est-à-dire notre Dinantien) comme le terrain le plus ancien de ces contrées; il a été suivi successivement par les schistes et les psammites jaunes, par le calcaire métallifère, par les poudingues des terrains anthraxifères, par le terrain houiller, par le terrain ardoisier et par le terrain trappéen ».

⁽¹⁹⁾ Id., 1828, p. 169.

ce terrain (anthraxifère) par rapport au terrain ardoisier ». Il fait valoir même deux considérations en faveur de l'antériorité du terrain anthraxifère sur le terrain ardoisier, hypothèse qu'il est tout disposé à admettre.

Le moins qu'on puisse en conclure, c'est que d'OMALIUS d'HALLOY n'a pas reconnu la superposition du terrain anthraxifère sur le terrain ardoisier et qu'il penche plutôt pour la thèse opposée.

Il n'a pas reconnu davantage, même dans sa région, la superposition de son calcaire anthraxifère du Condroz, c'est-à-dire de son premier système, sur le second, c'est-à-dire les psammites du Condroz. Dans ces conditions on ne peut donner aux systèmes que d'OMALIUS a créés dans son terrain anthraxifère, la valeur de divisions stratigraphiques. On peut même ajouter qu'en 1828, d'OMALIUS s'inscrit en faux contre la valeur stratigraphique qu'il avait donnée en 1808 aux formations trapéenne, ardoisière et bituminifère.

En 1842, d'OMALIUS, à la suite des travaux d'A. DUMONT, admet, non sans une certaine hésitation, la succession chronologique de bas en haut : terrain ardoisier, terrain anthraxifère, terrain houiller ⁽²⁰⁾. Pour le terrain anthraxifère, il admet les quatre étages créés par A. DUMONT ⁽²¹⁾, dont le plus jeune est le calcaire de Visé, qui comprend l'ensemble de notre Dinantien actuel.

J. J. d'OMALIUS d'HALLOY, ayant reçu à Paris, à l'école d'ALEXANDRE BRONGNIART, collaborateur de CUVIER, une large formation universitaire, nous apparaît donc comme un précurseur, le pèlerin de la géologie en Europe occidentale. Sans être un maître de stratigraphie, il ouvrit pourtant la voie aux stratigraphes et particulièrement à ANDRÉ DUMONT, considéré à juste titre comme le fondateur de la stratigraphie en Belgique.

Cependant, en 1843 ⁽²²⁾, à la suite des travaux d'A. DUMONT, d'OMALIUS d'HALLOY, donnant à l'expression « terrain houiller », employée en 1828, la valeur d'un système, qu'il parallélise avec le « Carboniferous System » des anglais, divise ce système en trois étages, comme suit :

Système du Terrain houiller.	Étage supérieur :							Carboniferous System.
	Houille de Liège : Coal Measures							
	Étage moyen :							
	Ampélite de Chokier : Millstone Grit							
	Étage inférieur :							
	Calcaire de Visé		{	Carboniferous limestone				
				Mountain limestone				
				Calcaire de Bristol, etc.				

« Enfin, Malherbe vint ».

Dès 1832, A. DUMONT admet les quatre systèmes que d'OMALIUS d'HALLOY avait créés en 1828 dans son terrain anthraxifère, sans en donner la superposition. Il en fait des divisions

⁽²⁰⁾ d'OMALIUS d'HALLOY, J. J., 1842, p. 10 « Le terrain ardoisier qui paraît servir de base à tous ces dépôts... ».

⁽²¹⁾ Id., *ibid.*, pp. 35-36.

⁽²²⁾ Id., 1843, pp. 510-511 et en annexe, tableau synoptique des terrains.

Remarquons que chez d'OMALIUS d'HALLOY l'appellation « terrain houiller » a une compréhension différente en 1808 et en 1843 : en 1808 « terrain houiller » est l'équivalent du Westphalien actuel, tandis qu'en 1843 « terrain houiller » comprend le Westphalien, le Namurien et le Dinantien actuels.

stratigraphiques, c'est-à-dire des dépôts représentant des périodes successives; mais en donnant à ces divisions une compréhension parfois différente de celle de D'OMALIUS D'HALLOY.

Il divise les terrains primordiaux (le paléozoïque d'aujourd'hui) de la province de Liège, comme suit :

1. Terrain houiller ⁽²³⁾ :

Étage supérieur : schistes et grès avec houille m
Étage inférieur : phanites et schistes alunifères l

2. Terrain anthraxifère ⁽²⁴⁾ :

IV. Système calcaireux supérieur ⁽²⁵⁾.

Étage supérieur : calcaire ⁽²⁶⁾ k

Étage moyen : dolomie ⁽²⁶⁾ i

Étage inférieur : calcaire ⁽²⁶⁾ h

III. Système quartzo-schisteux supérieur.

II. Système calcaireux inférieur.

I. Système quartzo-schisteux inférieur.

3. Terrain ardoisier ⁽²⁷⁾.

On constate que DUMONT donne au terme « Terrain houiller » la compréhension qu'on lui attribue encore actuellement et qu'il le sépare de son système calcaireux supérieur, c'est-à-dire notre Dinantien.

J. GOSSELET ⁽²⁸⁾ fait remarquer que l'étage supérieur de DUMONT coïncide avec le calcaire de Visé et son étage inférieur avec le calcaire de Tournai.

Donc, déjà en 1832, au témoignage de GOSSELET, notre système Dinantien était partagé en étage supérieur (ou calcaire de Visé) et étage inférieur (ou calcaire de Tournai).

En 1849 ⁽²⁹⁾, A. DUMONT divisait comme suit son terrain anthraxifère et créait les systèmes condrusien et houiller ⁽³⁰⁾ :

		Système houiller.	
Terrain anthraxifère	{	Système condrusien	{ calcaireux.
			{ quartzo-schisteux.
		Système eifelien	{ calcaireux.
			{ quartzo-schisteux.

On voit que l'auteur, se séparant de D'OMALIUS D'HALLOY, disjoint le Dinantien, système calcaireux supérieur, de son système houiller.

En 1856 ⁽³¹⁾, A. DUMONT, dans son système condrusien calcaireux du terrain anthraxifère, signale : calcaire à crinoïdes, dolomie et calcaire à *Productus*, silex et anthracite.

⁽²³⁾ DUMONT, A., 1832, p. 186.

⁽²⁴⁾ Id., 1832, p. 40.

⁽²⁵⁾ Id., 1832, p. 10.

⁽²⁶⁾ Id., 1832, p. 93.

⁽²⁷⁾ Id., 1832, p. 68.

⁽²⁸⁾ GOSSELET, J., 1860 A, p. 98.

⁽²⁹⁾ DUMONT, A., 1849 et 1878. Légende de la carte géologique de la Belgique et des contrées voisines.

⁽³⁰⁾ On remarque que le terrain houiller perd son rang pour devenir un système dans le terrain anthraxifère.

⁽³¹⁾ DUMONT, A., 1856. Légende de la carte publiée par TH. VAN DER MAELEN. Voir : Répertoire des cartes. Institut roy. Ing. néerl., La Haye, 9^e livraison, 1867 (Royaume de Belgique), n° 154.

Nul doute ⁽³²⁾ que le calcaire à crinoïdes correspond à l'étage inférieur que le même auteur avait défini en 1832 et que le calcaire à *Productus* désigne l'étage supérieur créé par le même en 1832 ⁽³²⁾.

Donc, A. DUMONT est l'auteur des deux premières divisions stratigraphiques du Dinantien. Dès 1832 il y distingue :

Un étage supérieur : calcaire,
Un étage inférieur : calcaire.

En 1856, les dénominations de ces étages se précisent, il signale :

Un étage supérieur : le calcaire à *Productus*, c'est-à-dire le calcaire de Visé;
Un étage inférieur : le calcaire à crinoïdes, c'est-à-dire le calcaire de Tournai.

Ces étages ont une valeur historique évidente. Sans doute, leurs dénominations courantes, calcaire viséen et calcaire tournaisien, n'interviendront qu'avec DE KONINCK et GOSSELET, comme nous le verrons plus loin ⁽³³⁾. Sans doute, ce n'est que plus tard que les appellations : étage inférieur et étage supérieur seront remplacées par : étage tournaisien et étage viséen, mais il est évident qu'il ne faut voir dans ces dénominations successives que l'évolution terminologique d'une division établie en 1832.

En 1857 ⁽³⁴⁾, A. DUMONT introduit une nouvelle appellation pour l'étage calcaireux de son système condrusien : cet étage calcaireux devient le « Carbonifère », terme d'origine anglaise ⁽³⁵⁾. En 1822, les auteurs anglais W. D. CONYBEARE et W. PHILIPS délaissaient, avec motifs à l'appui, les dénominations en usage en Angleterre et au Pays de Galles, « mountain limestone », « metalliferous limestone », « entrochal or encrinal limestone » et leur préféraient celle de « Carboniferous limestone ».

Il semble bien qu'il faille trouver ici pour la première fois la dénomination « calcaire carbonifère ». Les auteurs en font la description; ils en donnent les caractères lithologiques, les minéraux, les restes organiques et particulièrement des listes de fossiles avec références aux « Derbyshire Petrifications » de MARTIN et au « Mineral Conchology » de SOWERBY; ils donnent également son extension, son épaisseur, etc. Les mêmes auteurs ⁽³⁶⁾ comparent la série anglaise des terrains avec celle donnée par d'OMALIUS d'HALLOY, pour la Belgique, ils parallélisent le « Carboniferous limestone » avec les calcaires alternant avec des couches d'argile.

Le terme « calcaire Carbonifère » anglais n'a été introduit qu'assez tard en Belgique. C'est lors de la réunion extraordinaire de la Société Géologique de France à Mézières en 1835 que le D^r BUCKLAND ⁽³⁷⁾ établissait le parallélisme suivant entre la classification anglaise et celle d'A. DUMONT, pour les formations primaires supérieures :

Terrains d'Angleterre.													Terrains de l'Ardenne.	
Coal measures	.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	Terrain houiller.	
Millstone Grit	.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	Manque.	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	Phtanite.	
Mountain or Carboniferous limestone	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	Système calcaireux supérieur.	

⁽³²⁾ Voir GOSSELET, J., 1860 A, p. 98 et DUPONT, E., 1863 A, p. 5 du tiré à part.

⁽³³⁾ DE KONINCK, L. G. fera connaître la faune, tandis que GOSSELET, J. démontrera la superposition de l'étage viséen sur l'étage tournaisien, superposition d'abord méconnue par DE KONINCK en 1842-1844, mais admise par le même en 1878, p. 6.

⁽³⁴⁾ Légende de la carte géologique de l'Europe, parue en 1857.

⁽³⁵⁾ CONYBEARE, W. D. et PHILIPS, W., 1822, p. 352.

⁽³⁶⁾ Id., 1822, p. 468.

⁽³⁷⁾ BUCKLAND, D^r, 1835, p. 354.

MURCHISON, R. I. ⁽³⁸⁾ en 1840, apporte une nouvelle confirmation en écrivant : « le calcaire supérieur du terrain anthraxifère de la Belgique est bien reconnu pour être l'équivalent du Mountain limestone des Anglais ». Cette assimilation a été reproduite dans l'explication de la carte géologique de France en 1841 ⁽³⁹⁾.

Les travaux de D'OMALIUS D'HALLOY avaient précédé ceux des géologues anglais; mais notre pionnier avait été détourné de ses études scientifiques par les circonstances politiques, et, partant, ses travaux étaient moins avancés que ceux des auteurs anglais SEDGWICK et MURCHISON.

C'est pourquoi la dénomination « Calcaire carbonifère », d'origine anglaise, fut généralement employée en Belgique.

En 1854, R. I. MURCHISON ⁽⁴⁰⁾ compare la succession des formations supérieures du Paléozoïque des Provinces rhénanes à la classification d'A. DUMONT :

Order of the Older Rocks of the Rhenish Provinces and Belgium.

Classification of M. DUMONT (1856)			Classification adopted in « Siluria » 1854 (MURCHISON)		
Terrains	Systèmes	Lithological divisions	Fossiliferous divisions	Geological groups	Classes
Anthraxifère	Houiller	Ampélite Psammite Schiste Houille	Coal measures I. e. Shale, Sandstone and Coral Millstone Grit, etc.	Upper	Upper Paleozoic
	Condrusien	Calcareux, Calcaire à crinoïdes et calcaire à <i>Productus</i> , Dolomie, Silex, Anthracite	Carboniferous Mountain or <i>Productus</i> Limestone (Culm limestone with <i>Posidonomya becheri</i>)	Lower	

Avec A. DUMONT la superposition de l'étage viséen sur l'étage tournaisien était bien établie, mais uniquement sur la base de l'argument géométrique. L'argument paléontologique manquait : cette lacune fut comblée par L. G. DE KONINCK.

Livré à ses propres forces, devant même lutter contre l'indifférence, si pas l'hostilité de beaucoup de ses compatriotes, L. G. DE KONINCK publia en 1842-1844 une première œuvre paléontologique, qui laisse loin derrière elle les travaux de W. MARTIN (1809), J. SOWERBY (1812-1829) et J. PHILIPS (1836-1841) dans le Royaume-Uni.

Dans ce travail, DE KONINCK n'est pas encore fixé sur l'appellation à donner à notre Dinantien. Il emploie indifféremment les expressions « système carbonifère » ⁽⁴¹⁾, « terrain carbonifère » ⁽⁴²⁾, « calcaire carbonifère » ⁽⁴³⁾, « calcaire de montagne » ⁽⁴⁴⁾, « système supérieur du terrain anthraxifère » ⁽⁴⁵⁾. Il désigne les couches carbonifères de Tournai par les termes

⁽³⁸⁾ MURCHISON, R. I., 1840, p. 237.

⁽³⁹⁾ DUFRESNOY et ELIE DE BEAUMONT, 1841, T. I, p. 785 et tableau d'assemblage.

⁽⁴⁰⁾ MURCHISON, R. I., *Siluria*, 1854, p. 382.

⁽⁴¹⁾ DE KONINCK, L. G., 1842-1844, p. 625; 1847, p. 230.

⁽⁴²⁾ Id., 1842-1844, p. 627.

⁽⁴³⁾ Id., pp. 5, 6 et suiv.

⁽⁴⁴⁾ Id., p. 15.

⁽⁴⁵⁾ Id., p. 150.

« argile anthraxifère » ⁽⁴⁶⁾, « argile de Tournai » ⁽⁴⁷⁾, « calcaire carbonifère de Tournai » ⁽⁴⁸⁾, « argile carbonifère de Tournai » ⁽⁴⁹⁾, « calcschiste de Tournai » ⁽⁵⁰⁾. Il en est de même du calcaire de Visé, pour lequel il emploie les termes suivants : « calcaire de montagne de Visé » ⁽⁵¹⁾, « calcaire anthraxifère supérieur de Visé » ⁽⁵²⁾, « calcaire carbonifère de Visé » ⁽⁵³⁾. Il insiste sur la différence considérable existant entre la faune de Tournai et celle de Visé. Pour Tournai ⁽⁵⁴⁾ comme pour Visé ⁽⁵⁵⁾ il cite les espèces les plus fréquentes, mais il admet cependant que les deux faunes sont contemporaines. En 1847 ⁽⁵⁶⁾, DE KONINCK abandonne cette opinion pour tomber dans une autre erreur : il admet que le calcaire de Tournai est supérieur à celui de Visé. Il s'appuie sur le fait qu'en Russie le calcaire à *Productus giganteus* existe à la base du Carbonifère, tandis que les calcaires à *Spirifer mosquensis* (qu'il croit par erreur exister à Tournai alors qu'il s'agit de *Spirifer konincki*) se trouvent au sommet du Carbonifère. DE KONINCK ⁽⁵⁷⁾ signale que par couches carbonifères de Visé et Tournai il entend non seulement les assises propres à ces localités mais aussi celles d'autres localités qu'il considérait comme — pour reprendre son expression — leurs analogues. En outre, dans un opuscule publié en 1859 ⁽⁵⁸⁾, L. G. DE KONINCK revient à sa première opinion de deux bassins contemporains séparés. « Il résulte de mes observations, écrit-il ⁽⁵⁹⁾, que le calcaire de Visé n'a pas d'analogue en Belgique, que tous les autres massifs calcaires du même âge (= du calcaire carbonifère) appartiennent à celui de Tournai. Tels sont les environs de Namur, de Dinant, de Comblain-au-Pont, de Chokier, de Theux, de Feluy, des Écaussines, d'Ath, de Soignies, etc. »

On le voit, L. G. DE KONINCK, s'il fut un maître en paléontologie, n'avait rien du stratigraphe. Plus tard ⁽⁶⁰⁾, il se rangera à l'avis de J. GOSSELET, qui, en 1860, confirmait la division introduite par A. DUMONT dans notre Dinantien « le calcaire supérieur renfermant le *Productus giganteus* correspondait à celui de Visé et le calcaire inférieur avec *Spirifer mosquensis* (= *Sp. cinctus*) se rapportait au calcaire de Tournai ».

De plus, subissant l'influence d'E. DUPONT, il acceptera les six assises créées par celui-ci, en publiant un tableau stratigraphique ⁽⁶¹⁾ de cet auteur; ce tableau était d'ailleurs indispensable pour situer la position stratigraphique de l'immense faune décrite.

En 1853, P. DE RIJCKHOLT ⁽⁶²⁾, reprenant l'opinion de L. G. DE KONINCK, cherche à prouver que les faunes de Visé et de Tournai, et par conséquent les calcaires de même nom, sont « d'une parfaite contemporanéité ».

⁽⁴⁶⁾ DE KONINCK, L. G., 1842-1844, p. 29.

⁽⁴⁷⁾ Id., p. 53.

⁽⁴⁸⁾ Id., p. 307.

⁽⁴⁹⁾ Id., p. 475.

Id., 1880, 1881, 1883, 1885, 1887, explication des planches.

⁽⁵¹⁾ Id., 1842, p. 15.

⁽⁵²⁾ Id., pp. 130 et suiv.

⁽⁵³⁾ Id., p. 209.

⁽⁵⁴⁾ Id., p. 623.

⁽⁵⁵⁾ Id., p. 624.

⁽⁵⁶⁾ Id., 1847, p. 230.

⁽⁵⁷⁾ Id., 1842-1844, p. 620.

⁽⁵⁸⁾ Id., 1859 (traduction d'un Mémoire de DAVIDSON augmenté de notes).

⁽⁵⁹⁾ Id., 1859, p. 36.

⁽⁶⁰⁾ Id., 1878, p. 6.

⁽⁶¹⁾ Id., 1878, p. 8.

⁽⁶²⁾ DE RIJCKHOLT, P., 1853, pp. 15 et suiv.

En 1860, J. GOSSELET ⁽⁶³⁾, en conclusion d'une étude stratigraphique du Hainaut français, admet la thèse d'A. DUMONT et considère le calcaire de Tournai comme étant antérieur au calcaire de Visé. C'était renverser les idées de DE KONINCK et de DE RIJCKHOLT. Il y signale ⁽⁶⁴⁾ dans un « étage inférieur » la faune de Tournai et dans un « étage supérieur » celle de Visé. Il réduit ainsi à deux les trois étages créés par A. DUMONT. En effet ⁽⁶⁵⁾, il pense que l'on peut supprimer la dolomie : « la nature dolomitique de la roche ne me paraît pas un caractère suffisant pour établir un étage distinct et l'on peut rattacher facilement cette dolomie à l'étage supérieur ou à l'étage inférieur ». Par contre, il admet au-dessus du calcaire carbonifère un nouvel étage « l'étage houiller », qu'il crée. Il partage ⁽⁶⁶⁾ donc le Terrain carbonifère en trois étages qui sont :

3. Étage houiller,
2. Étage du calcaire de Visé.
1. Étage du calcaire de Tournai.

L'ensemble de ces trois étages forme le Bassin anthraxifère (dénomination préférée à Plateau anthraxifère) de la Belgique ⁽⁶⁷⁾. Il réunit définitivement les deux étages du calcaire de Visé et du calcaire de Tournai sous le nom de calcaire carbonifère, dénomination qui sera désormais employée par tous les géologues.

Donc, dès 1860, ces trois étages de Tournai, de Visé et houiller sont créés, leur position stratigraphique est établie et leur faune respective nettement reconnue. Pour l'étage de Tournai, J. GOSSELET ⁽⁶⁸⁾ reprend la liste fossilifère donnée par L. G. DE KONINCK ⁽⁶⁹⁾. Pour l'étage de Visé, il cite les espèces les plus communes du gisement de Visé d'après DE KONINCK ⁽⁷⁰⁾ et il y ajoute des fossiles qu'il a trouvés en divers gisements de même position stratigraphique dans le Hainaut français. Sans doute des corrections et des précisions dans les déterminations spécifiques et génériques devront intervenir plus tard : c'est là le sort des anciennes faunes, mais il n'empêche que les faunes des étages tournaisien et viséen étaient nettement caractérisées dès 1860, dès la création de ces étages. De plus, dès la même année J. GOSSELET ⁽⁷¹⁾ introduisit dans les deux étages de Visé et de Tournai, plusieurs assises caractérisées par leurs faunes, mais il ne donna pas de nom à ces assises; les voici de haut en bas :

Terrain carbonifère	{	3. Étage houiller.	
		2. Étage du calcaire de Visé.	Schistes alunifères et calcaires à <i>Goniatites diadema</i> et à <i>Productus carbonarius</i> . Calcaire à <i>Productus undatus</i> . Calcaire à <i>Productus P. sublaevis, giganteus, cora</i> . Calcaire dolomitique.
		1. Étage du calcaire de Tournai.	Calcaire géodique ou a phtanites. Calcaire cristallin à <i>Spirifer mosquensis</i> et <i>Productus semireticulatus</i> . Calcaire noir à <i>Productus heberti</i> .

⁽⁶³⁾ GOSSELET, J., 1860, p. 98.

⁽⁶⁴⁾ Id., 1860, pp. 96, 100.

⁽⁶⁵⁾ Id., 1860, p. 98.

⁽⁶⁶⁾ Id., 1860, p. 96.

⁽⁶⁷⁾ Id., 1860, p. 5.

⁽⁶⁸⁾ Id., 1860, p. 96.

⁽⁶⁹⁾ DE KONINCK, L. G., 1842-1844, pp. 623-624.

⁽⁷⁰⁾ GOSSELET, J., 1860, pp. 100-119.

⁽⁷¹⁾ Id., 1860, p. 119.

La valeur stratigraphique de ce premier tableau des divisions du Dinantien du Hainaut français n'est pas sans faiblesse. J. GOSSELET met au sommet de l'étage viséen les schistes alunifères et le calcaire à *Productus carbonarius* et à *Goniatites diadema*, alors que ces formations font partie du Namurien.

De plus, il place le calcaire à *Productus undatus* au-dessus du calcaire à *Productus giganteus*, alors que réellement il est inférieur à ce dernier.

Dans l'ensemble cependant, on peut affirmer que J. GOSSELET fut le premier à établir les divisions stratigraphiques ou assises du Dinantien d'après les arguments géométrique, lithologique et faunique. En comparaison avec les assises établies dans le Dinantien du Hainaut français, J. GOSSELET donne les premières divisions publiées du Dinantien belge : coupe du Hoyoux entre Huy et Modave ⁽⁷²⁾ et coupe de l'Ourthe à Comblain-au-Pont ⁽⁷³⁾.

En 1880 ⁽⁷⁴⁾, J. GOSSELET publie les caractères paléontologiques du terrain carbonifère du Nord de la France et des contrées voisines. Il le partage en deux assises : le houiller, qui correspond à notre système houiller, et le carboniférien qui est l'équivalent de notre système Dinantien ⁽⁷⁵⁾.

Les conclusions de J. GOSSELET serviront de point de départ aux travaux d'E. DUPONT. En 1861, celui-ci ⁽⁷⁶⁾ reconnaît aux environs de Dinant de nombreux gîtes de fossiles viséens et tournaïsiens. En 1863 ⁽⁷⁷⁾, il étend ses recherches aux calcaires du Hainaut et du Condroz ; il découvre vers la partie moyenne du calcaire carbonifère un ensemble de formations construites auxquelles il donna le nom de « récifs waulsortiens » parce qu'elles sont particulièrement caractérisées dans la région de Waulsort ; ces formations ne rentrent pas dans le cadre tracé par A. DUMONT. E. DUPONT les considère comme correspondant à des assises spéciales qui feraient défaut là où ces facies ne se rencontrent pas. Il crée ainsi la théorie des lacunes ⁽⁷⁸⁾. Le premier il dénomme ⁽⁷⁹⁾ dans le calcaire carbonifère six assises, basées sur leurs caractères lithologiques et fauniques ; ce sont, de haut en bas :

VI. Assise de Visé :

Calcaire gris à *Productus cora* et à *Productus giganteus*.

V. Assise de Namur :

Calcaire dolomitique à *Euomphalus*.

IV. Assise de Waulsort :

Calcaire à noyaux spathiques radiés à *Spirifer striatus* et *Syringothyris cuspidatus*.

III. Assise de Tournai :

Calcaire siliceux avec phtanites à *Spirifer mosquensis*.

II. Assise d'Avesnelles :

Calcaire noir compact avec phtanites à *Productus heberti*.

I. Assise d'Etroeungt :

Calcaire avec schistes intercalés à la base avec phtanites à la partie supérieure, calcaire à *Spirifer mosquensis* et *Spirifer verneuili*.

⁽⁷²⁾ GOSSELET, J., 1860, p. 107.

⁽⁷³⁾ Id., 1860, p. 107.

⁽⁷⁴⁾ Id., 1880, p. 117.

⁽⁷⁵⁾ Id., 1880, tableau page 165.

⁽⁷⁶⁾ DUPONT, E., 1861, passim.

⁽⁷⁷⁾ Id., 1863a, pp. 8 et suiv. du tiré à part.

⁽⁷⁸⁾ Id., 1863a, pp. 116-132; 1863b, pp. 850-851.

⁽⁷⁹⁾ Id., 1863a, pp. 8 et suiv. du tiré à part.

D'après cet auteur, l'ensemble de ces assises ne se trouve que dans le massif ou bande de Florennes. Partout ailleurs et dans le Hainaut français E. DUPONT ne rencontre qu'un certain nombre d'entre elles. Dans sa légende de sa carte géologique au 1/20.000^e des environs de Dinant ⁽⁸⁰⁾, E. DUPONT confirme sa division du calcaire carbonifère en six assises et les accompagne des premières notations employées pour notre Dinantien.

En 1878 ⁽⁸¹⁾, L. G. DE KONINCK reprend le même tableau stratigraphique d'E. DUPONT. Nous donnons ci-dessous ce tableau, en y ajoutant le parallélisme avec nos notations actuelles :

VI. — Assise de Visé	Calcaire de nuances et de structures très variées; à stratification souvent confuse.	e) Calcaire fossilifère compact, noir-bleu verdâtre avec traces de pyrite et autres sulfures et des couches d'anthracite (marbre bleu belge d'Anhée)	V3c et V3b
		d) Calcaire gris cendré, fossilifère et très compact, noir, en bancs de 0,02 à 0,50 m, avec bandes et nodules de phtanite (marbre pendule de Theux)	V3b
		c) Calcaire bréchiforme dont la pâte est blanche, rouge, noire, etc. (brèche de Waulsort)	V3a
		b) Calcaire de nuances et de structures très diverses : noir compact, à veines bleues, dolomitiques, etc. Quelques bancs sont fossilifères (calcaire de Basècles)	V2b
		a) Calcaire fossilifère à cassure esquilleuse, blanc, passant au gris et au bleu, avec grains cristallins grisâtres	V2a
V. — Assise de Namur	Calcaire à grands <i>Euomphalus</i> , noir compact à la base, dolomitique à la partie supérieure.	f) Calcaire fossilifère blanchâtre avec grains grisâtres cristallins et dolomie	V2a
		e) Dolomie et calcaire fossilifère	V1b
		d) Calcaire magnésien avec géodes.	
		c) Dolomie fossilifère noirâtre en bancs épais alternant avec des bancs plus calcareux et des veines de dolomie pulvérulente gris-noirâtre	
		b) Calcaire fossilifère gris à crinoïdes laminaires	V1a
		a) Calcaire fossilifère compact noir coupé par de nombreuses fissures transversales. Bandes de phtanite calcarifère (calcaire de Bachant).	

⁽⁸⁰⁾ DUPONT, E., 1865, p. 616.

⁽⁸¹⁾ DUPONT, E., in DE KONINCK, 1878, p. 8.

IV. — Assise de Waulsort ...	Calcaire gris souvent magnésien, dont un groupe de couches est rempli de noyaux spathiques radiés.	d) Calcaire gris blanchâtre à cassure esquilleuse passant à la brèche; bandes de phtanite, calcaire fossilifère à veines bleues à la base ...	Tn3
		c) Dolomie grise et noirâtre à gros grains et bandes de phtanites ...	
		b) Calcaire très fossilifère à noyaux spathiques radiés ...	
III. — Assise d'Anseremme ...	Calcaire gris à veines bleues et dolomie grise.	a) Calcaire fossilifère dolomitique à grains fins ...	Tn3
		f) Calcaire à crinoïdes avec bandes de phtanite ...	
		e) Calcaire très fossilifère subcompact, gris à veines bleues et blanches ...	
		d) Calcaire très fossilifère à veines bleues ...	
		c) Dolomie siliceuse très cohérente avec veinules rouges ...	
		b) Calcaire très fossilifère, siliceux, à veines bleues ...	
II. — Assise de Dinant ...	Calcaire à cassure largement conchoïde gris violacé à la base, noir à la partie supérieure.	a) Calcaire subcompact blanc grisâtre, avec gros crinoïdes laminaires, passant à un calcaire gris bleuâtre sale avec petits points cristallins ...	V1a
		b) Calcaire noir très compact en bancs d'épaisseurs variables depuis 0,001 à 0,50 m; phtanites noirs en bandes peu épaisses. Quelques bancs sont fossilifères (Marbre noir de Dinant) ...	
		a) Calcaire gris violacé très compact sans fossiles et contenant des bandes et des rognons de phtanites (calcaire de Celles) ...	
I. — Assise des Écaussinnes ...	Calcaire à crinoïdes avec schistes argileux à la base; sans schistes à la partie moyenne; avec phtanites à la partie supérieure.	g) Calcaire à crinoïdes, dolomitique, très cohérent, avec nombreuses bandes de phtanites épaisses et parallèles à la stratification ...	Tn3b
		f) Calcaire fossilifère à crinoïdes (calcaire de Crèveceur près d'Antoing) ...	
		e) Calcschiste noir très fossilifère sans schistes à la partie moyenne; calcaire à chaux hydraulique de Tournai ...	
		d) Calcaire fossilifère à crinoïdes (calcaire des Écaussinnes) ...	
		c) Schistes fissiles très fossilifères.	
		b) Calcaire fossilifère à crinoïdes très argileux, dont les bancs sont entourés de schistes ...	
		a) Schistes grossiers avec quelques bancs de calcaire à crinoïdes ...	Tn1a

Ces vues furent contestées dès le début par G. DEWALQUE ⁽⁸²⁾ et par J. GOSSELET ⁽⁸³⁾. L'existence de facies spéciaux signalés par E. DUPONT aux environs de Dinant était incontestable; mais ces savants estimaient que les faits signalés peuvent s'expliquer par une variation de facies synchroniques. G. DEWALQUE ajouta que les assises II, III et IV peuvent se ranger dans l'étage moyen d'A. DUMONT.

Les conceptions d'E. DUPONT ne pouvaient résister à une observation plus précise des faits. Frappé, sans doute, par les objections qui lui furent faites, en public et en particulier, E. DUPONT (1882-1883), après avoir procédé à un nouveau levé, modifia sa manière de voir dans les six feuilles parues de la carte géologique de Belgique au 20.000°, publiées sous sa direction et contenant diverses légendes du calcaire carbonifère, dont voici la plus complète :

Étage viséen à *Chonetes comoïdes* et *Productus undatus*.

Notations E. DUPONT, 1882-1883.	ASSISE DE VISÉ, V2.	Notations F. DEMANET,
V2d	Calcaire gris, bleu marbré, noir et gris bleu avec lits d'anthracite à <i>Productus giganteus</i>	V3b et V3c
V2c	Brèche et calcaire bréchiforme	V3a
V2b	Calcaire gris et noir ou bleu grenu à <i>Lithostrotion irregulare</i> . Calcaire bleu marbré à <i>Productus undatus</i>	V2b
V2a	Calcaire blanc et gris avec grains cristallins à <i>Productus cora</i> , <i>Chonetes papilionacea</i>	V2a

ASSISE DE DINANT, V1.

V1h	Calcaire très compact noir et gris avec lits de dolomie	V1b
V1g	Calcaire gris alternant avec de la dolomie	
V1f	Dolomie grise à larges paillettes	
V1e	Dolomie noire géodique à grains fins	
V1c	Dolomie brune à grains moyens et crinoïdes	
V1cf	Calcaire noir, bleu et gris avec dolomie	V1a
V1b	Calcaire noir compact avec bandes de phtanites noirs (calcaire à carreaux de Dinant	
V1a	Calcaire gris violacé et noir subcompact avec des bandes et des rognons de phtanites gris	
		Tn3c

Étage waulsortien à *Spirifer cuspidatus*.

Wp	Calcaire bleu et dolomie à crinoïdes avec larges bandes de phtanites blonds.	Tn3 ou V1a (Sosoye)
Wo	Dolomie bigarrée ou non (calcaire à Stromatoporoïdes ou amorphe altéré)	
Wn	Calcaire gris et blanc subcompact (sable corallique)	
Wm	Calcaire blanc veiné de bleu (récif de Stromatoporoïdes)	

Étage tournaisien à *Spirifer tornacensis*.

ASSISE DE CHANXHE, T2.

T2	Calcaire et dolomie à crinoïdes	Tn3b
----	--	------

⁽⁸²⁾ DEWALQUE, G., 1863, p. 871; 1864, p. 92; 1868, pp. 80-81.

⁽⁸³⁾ GOSSELET, J., 1863, p. 867; 1880, pp. 137-138.

ASSISE DES ÉCAUSSINES, T1.

T1e	Calcaire bleu à crinoïdes avec bandes de phtanites noirs (calcaire d'Yvoir) ...	Tn3a
T1d	Calcschistes noirs (calcaire à chaux hydraulique de Tournai)	Tn2c
T1c	Calcaire bleu à crinoïdes et schistes intercalés à la base (calcaire des Écaussines)	Tn2b
T1b	Schistes vert sombre à <i>Spirifer octoplicatus</i>	Tn2a
T1a	Calcaire bleu à crinoïdes avec lits de schistes intercalés	Tn1b

E. DUPONT reconnaît que son assise II (=de Dinant), constituée par le calcaire violacé à sa base et par le marbre noir de Dinant à son sommet, doit se trouver au-dessus et non au-dessous des formations qu'il avait rangées dans ses assises III (d'Anseremme) et IV (de Waulsort). Les roches composant ces deux dernières assises, jointes à quelques autres placées primitivement au sommet de l'assise I (des Écaussines), sont réduites à quatre types seulement et forment l'étage moyen ou waulsortien.

L'assise I (des Écaussines), ainsi réduite, reçut le nom d'étage tournaisien. Quant à l'assise II (de Dinant), placée désormais au-dessous des assises V (de Namur) et VI (de Visé), elle formait avec ces dernières l'étage supérieur ou Viséen. DUPONT le divise désormais en deux assises : l'assise de Dinant et l'assise de Visé. Il partage également l'étage tournaisien en deux assises : l'assise des Écaussines à la base et l'assise de Chanxhe au sommet, cette dernière ayant son type dans la région Est du Condroz.

La théorie des lacunes est maintenue, tout en recevant une application concrète bien différente; il n'y a plus de lacune là où les anciennes assises II et V sont en contact, de même lorsque l'assise III succède immédiatement à l'assise I.⁽⁸⁴⁾

Par contre il y a lacune par suite de l'absence de tout l'étage waulsortien, lorsque l'ancienne assise II succède immédiatement à l'ancienne assise I.⁽⁸⁴⁾

C'est en 1883⁽⁸⁵⁾ qu'E. DUPONT fit connaître à l'Académie royale de Belgique les conclusions de ses études relatives à la stratification et aux origines du calcaire carbonifère dont il venait de terminer le levé : il montrait que, par les caractères dérivant des origines du calcaire, ce terrain se subdivisait en trois groupes nettement définis de ce chef; que ces groupes, formés de nombreux termes distincts, ont été successifs et renferment chacun isolément l'une des trois faunes décrites par L. G. DE KONINCK; que par conséquent, le classement des dépôts se trouvait établi par la paléontologie stratigraphique rigoureusement appliquée. De là donc la subdivision en trois étages : Tournaisien, Waulsortien et Viséen.

En 1892, après plusieurs mises au point, E. DUPONT publia in CUVELIER⁽⁸⁶⁾ un dernier tableau stratigraphique que voici :

Étage viséen. <i>Chonetes comoides</i> , <i>Productus undatus</i> et <i>Productus giganteus</i> .	Assise de Visé	V2d	Calcaire gris, bleu marbré noir et gris-bleu avec lits d'anthracite. <i>Productus giganteus</i> .
		V2c	Brèche et calcaire bréchiforme.
		V2b	Calcaire gris et noir compact ou bleu grenu à <i>Lithostrotion irregulare</i> . Calcaire bleu à <i>Productus undatus</i> .
		V2a	Calcaire blanc et gris avec grains cristallins. <i>Productus cora-Chonetes papilionacea</i> .
		V1h	Calcaire très compact noir et gris avec lits de dolomie.

⁽⁸⁴⁾ Voir VALLÉE-POUSSIN, CH., (DE LA) et DE DORLODOT, H., 1888, pp. CLIII et suiv.

⁽⁸⁵⁾ DUPONT, E., 1883, p. 228.

⁽⁸⁶⁾ CUVELIER, M., 1892, p. 122, et in DE DORLODOT, H., 1895, face p. 208.

Assise de Dinant	{	V1g Calcaire gris alternant avec de la dolomie. <i>Productus sublaevis</i> .
		V1f Dolomie grise à larges pailletes.
		V1e Dolomie noire géodique à grains fins.
		V1d Calcaire bleu à crinoïdes, souvent dolomitisé. <i>Chonetes papilionacea</i> .
		V1c Dolomie brune à grains moyens et crinoïdes.
		V1b Calcaire noir compact avec bandes de phtanites noirs.
Étage Waulsortien. <i>Syringothyris cuspidatus</i> ...	{	V1a Calcaire gris violacé et noir subcompact avec bandes et des rognons de phtanites gris.
		Wm Calcaire blanc veiné de bleu.
		Wn Calcaire blanc et gris subcompact.
		Wo Dolomie bigarrée ou non.
Étage tournaisien. <i>Spirifer tornacensis</i> .	{	Wp Calcaire bleu et dolomie à crinoïdes avec larges bandes de phtanites blonds.
		Assise de Chanxhe ...
		T2 Calcaire et dolomie à crinoïdes.
		T1e Calcaire bleu à crinoïdes avec bandes de phtanites noirs.
		T1d Calcschistes noirs.
		Assise des Écaussines.
	{	T1c Calcaire bleu à crinoïdes avec lits de schistes intercalés à la base.
		T1b Schistes vert sombre non micacés. <i>Spirifer octoplicatus</i> .
		T1a Calcaire bleu à crinoïdes; lits de schistes intercalés.

En 1888, CH. DE LA VALLÉE POUSSIN ⁽⁸⁷⁾ combattit les nouvelles idées d'E. DUPONT. Il montra que là où l'étage viséen succède immédiatement à l'étage tournaisien, le passage entre ces deux étages dénote une sédimentation continue, qui exclut l'hypothèse d'une lacune. Il prouva, en outre, que les formations constituant pour E. DUPONT l'étage waulsortien, sont contemporaines, tantôt aux niveaux supérieurs de l'étage tournaisien de cet auteur, tantôt aux niveaux inférieurs de son étage viséen. En plus, il montra qu'il y avait passage latéral des roches stratifiées aux roches massives du waulsortien ⁽⁸⁸⁾.

Les travaux subséquents de CH. DE LA VALLÉE POUSSIN (1890-1892) ainsi que ceux d'autres géologues, confirmèrent ces conclusions. Citons spécialement : G. DEWALQUE, M. LOHEST, H. DE DORLODOT et G. SOREIL.

G. DEWALQUE a étudié les coupes de la Meuse au Nord d'Andenne, la coupe de la Méhaigne et du Hoyoux et les formations dinantiennes du Condroz. Il a publié aussi une carte géologique de la Belgique au 1/500.000^e. En 1879 ⁽⁸⁹⁾, il créa dans son terrain carbonifère (équivalent de notre série du Carboniférien) deux systèmes : l'inférieur, calcaire carbonifère, le supérieur, le système houiller. Il prit une large part aux controverses sur la théorie des lacunes d'E DUPONT. C'est lui qui fit connaître le calcaire de Paire, dont la position stratigraphique, au sommet du Tournaisien ou à la base du Viséen, fut longtemps discutée, et dont la faune a été étudiée par P. DESTINEZ.

⁽⁸⁷⁾ DE LA VALLÉE-POUSSIN, CH., 1888, pp. CII-CLVIII.

⁽⁸⁸⁾ Voir KAISIN, F., 1892, pp. 44-45.

⁽⁸⁹⁾ DEWALQUE, G., 1879, p. 11.

M. LOHEST apporta dans cette discussion une contribution semblable à celle de son collègue liégeois G. DEWALQUE. Dès 1893-1895, il discute l'âge du calcaire de Lens et de la dolomie de Cambron ⁽⁹⁰⁾ dans la région de la Senne; il étudie les relations du calcaire carbonifère du bassin de Namur à l'Est de Huy avec celui du bassin de Dinant ⁽⁹¹⁾; il établit un parallélisme entre le calcaire carbonifère de Bristol et celui de la Belgique ⁽⁹²⁾. Il étudie aussi les formations dinantiennes des vallées de l'Ourthe, du Hoyoux ⁽⁹³⁾, de la Meuse ⁽⁹⁴⁾, des régions orientales de la Belgique ⁽⁹⁵⁾ et du Condroz ⁽⁹⁶⁾.

La classification d'E. DUPONT était donc renversée; mais il fallait réédifier.

Dans l'entretemps, DE LAPPARENT, en 1893 ⁽⁹⁷⁾, avait créé le terme « Dinantien » pour remplacer la dénomination « calcaire carbonifère ». Ce n'est pourtant qu'à partir de 1922, au cours de la 13^e session du Congrès géologique international, que prévaudra l'usage de cette nouvelle dénomination ⁽⁹⁸⁾; DE LAPPARENT en donnait la justification suivante ⁽⁹⁹⁾ : « l'anthracite », écrivait-il, « n'étant nullement caractéristique de l'étage inférieur, nous substituerons au mot « anthracifère » celui de « Dinantien » pour marquer que cet étage a son type dans la vallée de la Meuse aux alentours de Dinant ».

En France, dès 1909, J. GOSSELET ⁽¹⁰⁰⁾ signale « étage Dinantien » et « calcaire carbonifère ou Dinantien ». Il partage les terrains « carboniques » du Nord en deux étages : le calcaire carbonifère ou Dinantien et le Houiller ou Westphalien.

La même année, MUNIER-CHALMAS et DE LAPPARENT ⁽¹⁰¹⁾ reconnaissent que « c'est en Belgique que les limites de l'étage inférieur peuvent être indiqués avec précision cette division est si bien développée dans la vallée de la Meuse aux environs de Dinant, que nous proposons de lui appliquer le nom de Dinantien ».

Ce terme se justifie surtout par le fait que la coupe la plus complète et le mieux observable, encore de nos jours, du calcaire carbonifère se trouve dans la vallée de la Meuse aux environs de Dinant. C'est aussi dans la même région que les limites inférieure et supérieure de ce système ont été établies avec le plus de précision grâce aux couches de passage entre le Famennien et le Dinantien et les couches de passage entre le Dinantien et le Namurien.

Le redressement de la stratigraphie du Dinantien fut entrepris par H. DE DORLODOT. Il lui fallait établir un nouveau tableau stratigraphique dans lequel les formations waulsortiennes d'E. DUPONT fussent placées comme facies latéral des formations normales. En 1889 ⁽¹⁰²⁾, il reproduit le tableau stratigraphique d'E. DUPONT (1882) mais fait déjà les plus expresses réserves sur certaines divisions de l'étage waulsortien ⁽¹⁰³⁾; il y apporte aussi quelques changements dans la nomenclature générale.

⁽⁹⁰⁾ LOHEST, M., 1893-1894a, pp. XXIV-XXVI.

⁽⁹¹⁾ Id., 1893-1894b, p. Mém. 175-179.

⁽⁹²⁾ Id., 1894-1895a, p. Mém. 6-12.

⁽⁹³⁾ Id., 1894-1895b, pp. LXXXVII-CXXXIX.

⁽⁹⁴⁾ Id., 1898-1899, p. CXLI.

⁽⁹⁵⁾ Id., 1922, excursion C 3.

⁽⁹⁶⁾ Id., 1901-1902, p. Mém. 69.

⁽⁹⁷⁾ DE LAPPARENT, A., 1893, p. 819.

⁽⁹⁸⁾ DELÉPINE, G., 1910 B, p. Mém. 8. En 1910, Mgr. DELÉPINE emploie les termes : Dinantien inférieur et Dinantien supérieur.

⁽⁹⁹⁾ DE LAPPARENT, A., 1893, p. 819.

⁽¹⁰⁰⁾ GOSSELET, J., 1909, p. 205.

⁽¹⁰¹⁾ MUNIER-CHALMAS et DE LAPPARENT, A., 1893, p. 448.

⁽¹⁰²⁾ DE DORLODOT, H., 1889, p. 42 (note infrapaginale).

⁽¹⁰³⁾ Id., 1895, p. 208.

C'est en 1895 ⁽¹⁰⁴⁾ qu'il publia sa première table des divisions du calcaire carbonifère de la Belgique; elle est reproduite ci-dessous :

Assise d'Anhée	Calcaire bleu belge et calcaire zonal. Grande brèche. Calcaire compact noir et gris et calcaire bleu subgrenu. Calcaire de la Valle à <i>Stromatophis</i>.	
Assise de Dinant	Calcaire de Neffe. Dolomie de Namur. Marbre noir de Dinant.	
Assise de Celles	Calcaire de Leffe typique ou modifié (waulsortien supérieur). Calcaire Petit Granit. Calcaire d'Yvoir typique ou modifié (waulsortien inférieur).	} Récifs waulsortiens.
Assise d'Hastière ...	Calcschistes de Maredsous. Calcaire de Landelies. Schistes à <i>octoplicatus</i>. Schistes et calcaires d'Hastière.	

L'étage waulsortien d'E. DUPONT y est considéré comme un facies régional de l'assise de Celles. L'assise des Écaussines devient l'assise d'Hastière; l'assise de Chanxhe devient l'assise de Celles; le calcaire gris violacé, *V1a* de DUPONT, devient le calcaire de Leffe pour DE DORLODOT et est placé au sommet de l'assise de Celles. Le calcaire noir, *V1b*, de DUPONT devient pour H. DE DORLODOT le marbre noir de Dinant, *V1a*, base de l'assise de Dinant. L'assise de Visé devient l'assise d'Anhée.

En étudiant les faunes du Dinantien et leur signification stratigraphique ⁽¹⁰⁵⁾, H. DE DORLODOT montre qu'elles se répartissent en deux étages, tournaisien et viséen, et non pas en trois étages, tournaisien, waulsortien et viséen comme le voulaient E. DUPONT et à sa suite, L. G. DE KONINCK.

En 1923, j'ai confirmé les idées d'H. DE DORLODOT (voir plus loin).

En 1909 ⁽¹⁰⁶⁾, H. DE DORLODOT publia la succession lithologique suivante que nous reproduisons ci-dessous avec les notations de l'auteur et celles de la carte géologique du Royaume :

		Dénomination des couches d'après H. DE DORLODOT, 1909.	Notations d'H. DE DOR- LODOT.	Echelle de la carte géologique.	
Étage Viséen	Assise d'Anhée <i>V2</i> .	Couches supérieures d'Anhée	<i>V2c</i>	<i>V2c</i>	Assise de Visé.
		Grande brèche	<i>V2b</i>	<i>V2cx</i>	
		Couches inférieures d'Anhée	<i>V2a</i>	<i>V2b</i>	
		Facies « petite brèche »	<i>V2ax</i>	<i>V2bx</i>	
V.	Assise de Dinant <i>V1</i> .	Calcaire de Neffe	<i>V1c</i>	<i>V2a</i>	Assise de Dinant.
		Dolomie de Namur	<i>V1b</i>	<i>V1b-V1by</i>	
		Marbre noir de Dinant.	<i>V1a</i>	<i>V1a</i>	
		Petit granit viséen (facies)	<i>V1az</i>	<i>V1az</i>	

⁽¹⁰⁴⁾ DE DORLODOT, H., 1895, p. 208.

⁽¹⁰⁵⁾ Id., 1909a, p. 153.

⁽¹⁰⁶⁾ Id., 1909b, p. 176.

Étage Tournaisien T.	Assise de Chanxhe et de Waulsort T2.	Calcaire de Vaulx; calcaire de Paire, calcaire de Leffe (calcaire violacé) ...	T2c	T2bl	Assise des Écaussines.
		Petit granit des Écaussines	T2b	T2b	
		Calcaire d'Yvoir ...	T2a	T2a	
		« Récifs waulsortiens »	T2w		
		Calcaire massif à veines bleues	T2m	T2m	
		Calcaire pâle massif sans veines bleues.	T2n	T2n	
		Dolomie massive gris de perle ou bigar- rée	T2o	T2o	
		Calcaire crinoïdique :			
		1° à facies calcaire ...	T2ap	T2p	
		2° à facies dolomitique ...	T2apy		
	Assise d'Hastière T1.	Calcschistes de Maredsous	T1d	T1ch	Assise d'Hastière.
		Calcaire de Landelies	T1c	T1c	
		Schistes à <i>octoplicata</i> ...	T1b	T1b	
		Schistes et calcaires d'Hastière	T1a	T1a	

Le même auteur ⁽¹⁰⁷⁾ établit en 1910 la limite entre les deux étages à la base du marbre noir de Dinant, dans la région dinantaise, et à la base des couches à *Chonetes papilionaceus*, dans le Condroz.

Il était réservé à Mgr DELÉPINE ⁽¹⁰⁸⁾ de confirmer entièrement les résultats des travaux de H. DE DORLODOT dans son travail magistral de 1911. En même temps ⁽¹⁰⁹⁾ il publia la succession faunique de notre Dinantien dans lequel il établit les cinq zones paléontologiques suivantes basées sur la répartition verticale des Tétracoralliaires et des Brachiopodes :

Viséen.	Zone à <i>Productus giganteus</i> .	3. Calcaire noir et schistes à <i>Productus longispinus</i> Sow. ...	V2c
		2. Calcaire à <i>Productus giganteus</i> MART. (Samson, Warnant).	
		1. Grande brèche : <i>Productus cf undiferus</i> DE KON. ...	V2b
	Zone à <i>Productus cora</i> .	3. Calcaire à phtanites ...	
		2. Calcaire noir et calcaire bleu grenu ...	V1c
		1. Oolithe ...	
	Terme de passage.	Calcaire grumeleux et bré-choïde ...	V1b
		Dolomie à <i>Productus</i> VAUGH. ...	
	Zone à <i>Productus sublaevis</i> .	2. Oolithe : <i>Productus sublaevis</i> DE KON. ...	V1c(pars) V1a
		1. Calcaire à grandes encrines : <i>Chonetes papilionacea</i> DE KON. ...	V1az
Tournaisien.	Zone à <i>Spirifer cinctus</i> .	2. Calcaire noir de Paire, Malon-Fontaine, Vaulx, Calonne; calcaire violacé : <i>Caninia cylindrica</i> SCOULER, <i>Caninia patula</i> MICH. ...	T2c
		1. Calcaire à encrines (petit granit); <i>Sp. cinctus</i> DE KON. ...	T2b
	Terme de passage.	Calcaire noir (calcaire d'Yvoir) : <i>Zaphrentis Konincki</i> M. E. H.; <i>Caninia cornucopiae</i> MICH.; <i>Can. cylindrica</i> Sc. apparaît ...	T2a
		3. Calcschistes à <i>Sp. torna-</i> { Schistes à <i>Can. cornupiae</i> } <i>censis</i> DE KON. ... { MICH. ... }	T1d T1b(pars)
	Zone à <i>Spirifer tornacensis</i> .	2. Calcaire crinoïdique (calcaire de Landelies). <i>C. cornucopiae</i> MICH. apparaît ...	T1c
		1. Schistes à <i>Zaphrentis Vaughani</i> DOUGLAS ...	T1b

⁽¹⁰⁷⁾ DE DORLODOT, H., 1910, p. 268.

⁽¹⁰⁸⁾ DELÉPINE, G., 1911, p. 343.

⁽¹⁰⁹⁾ Id., 1911, p. 337.

A. SALÉE, dans les remarquables notes et mémoires qu'il a publiés ⁽¹¹⁰⁾, a apporté une contribution importante à nos connaissances sur les Tétracoralliaires du Dinantien et leur répartition stratigraphique, en comparaison avec les études similaires entreprises en Grande-Bretagne.

Il a commencé la révision des Polypiers décrits par DE KONINCK en 1872 ⁽¹¹¹⁾. Il fit connaître les genres *Caninia*, *Zaphrentis*, *Lithostrotion*, le groupe des Clisiophyllides et particulièrement les *Dibunophyllum* du calcaire massif de Visé. Sa mort prématurée a marqué un arrêt dans nos connaissances des Tétracoralliaires du Dinantien.

En 1915, A. VAUGHAN ⁽¹¹²⁾, dont la disparition fut aussi une grande perte pour la science publia une importante étude comparative entre le Dinantien belge et l'Avonien du Sud-Ouest des Iles britanniques. Il retrouva dans notre Dinantien les successions fauniques (Polypiers et Brachiopodes) qu'il avait établies dans son pays et put dresser le parallélisme entre les zones paléontologiques anglaises et belges.

Il a été tenu compte de ces parallélismes dans le tableau stratigraphique qui est repris dans cet historique.

En 1923 ⁽¹¹³⁾ H. DE DORLODOT et A. SALÉE proposaient le partage de l'étage viséen en trois assises, qui sont de haut en bas :

3° l'assise de Visé, comprenant la grande brèche et les niveaux supérieurs à celle-ci;

2° l'assise de Namèche, comprenant le calcaire de Neffe et les couches inférieures d'Anhée;

1° l'assise de Dinant, comprenant les couches viséennes inférieures au calcaire de Neffe.

Dans le même travail j'ai établi par la stratigraphie et par la faune que le facies waulsortien de Sosoye devait être placé à la base du Viséen (Marbre noir de Dinant, *Vla*).

De plus, j'ai comparé la faune du waulsortien de Sosoye avec celle d'une formation waulsortienne voisine (Maredsous) d'âge tournaisien supérieur nettement établi par la stratigraphie, en faisant ressortir les différences entre ces deux faunes. Des études similaires pourraient être entreprises utilement pour fixer la position stratigraphique des gîtes fossilifères waulsortiens des vallées de la Meuse et de la Lesse au Sud de Dinant.

En 1928 ⁽¹¹⁴⁾, E. MAILLEUX et F. DEMANET ont fait paraître une légende plus complète, dans laquelle la notation T (=Tournaisien), qui pouvait prêter à confusion avec d'autres, est remplacée par Tn; de plus sont introduits : 1° la nouvelle assise de Maredsous pour le Tournaisien moyen; 2° le Strunien, nom dérivé de l'appellation « calcaire d'Étroeungt » créée par J. GOSSELET dès 1860 ⁽¹¹⁵⁾, Strunien admis par E. DUPONT comme base du Dinantien et rejeté au sommet du Dévonien par la Commission géologique ⁽¹¹⁶⁾.

⁽¹¹⁰⁾ SALÉE, A., 1910, 1912, 1913, 1920, 1925 (voir bibliographie).

⁽¹¹¹⁾ DE KONINCK, L. G., 1872.

⁽¹¹²⁾ VAUGHAN, A., 1915.

⁽¹¹³⁾ DE DORLODOT, H. et SALÉE, A., in DEMANET, 1923, note infrapaginale, p. 46.

⁽¹¹⁴⁾ MAILLEUX, E. et DEMANET, F., 1928, tableau I, face p. 131.

⁽¹¹⁵⁾ GOSSELET, J., 1860 A, p. 86.

⁽¹¹⁶⁾ DE DORLODOT, H., 1910, p. 253.

En 1929 ⁽¹¹⁷⁾ a paru la plus récente légende officielle de la carte géologique de la Belgique, légende basée sur les caractères lithologiques et quelques éléments fauniques. Nous la reproduisons ci-dessous :

Étage Viséen.	V3. Assise de Warnant.	V3b. Calcaires stratifiés, souvent de teinte foncée, parfois à cherts noirs; niveau ordinaire du marbre « Bleu belge ». Vers le sommet, lits de schistes charbonneux et de houille. Localement, calcaires crinoïdiques. <i>Productus giganteus</i> , <i>Spirifer striatus</i> , <i>Dibunophyllum</i> , <i>Aulophyllum fungites</i> , <i>Lithostrotion irregulare</i> .
		V3a. Brèche calcaire. Calcaire massif, souvent de teinte claire. <i>Productus undiferus</i> .
	V2. Assise de Namèche.	V2b. Calcaires stratifiés de teinte foncée à cherts noirs. Niveau du Marbre noir de Namur. Parfois brèche. <i>Lithostrotion martini</i> .
		V2a. Calcaires souvent très purs, massifs ou stratifiés en gros bancs, ordinairement de teinte claire, à points cristallins, et calcaires oolithiques. Parfois brèche. Nombreux <i>Productus cora</i> .
	V1. Assise de Dinant.	V1b. Calcaires stratifiés, souvent de teinte foncée, à cherts noirs. Facies locaux : calcaires à grains cristallins, calcaires oolithiques, dolomies. <i>Productus cora</i> , <i>Daviesiella llangollensis</i> , <i>Chonetes papilionacea</i> , parfois abondants.
		V1a. Synclinal de Dinant (partie centrale); calcaire noir, stratifié, compact (Marbre noir de Dinant) sans cherts, sauf à la base. Synclinal de Namur : calcaire oolithique, calcaire crinoïdique, dolomie, brèche.
Étage Tournaisien.	T2. Assise des Écaussines et de Celles.	T2b. Environs de Dinant : Calcaire à grain fin, stratifié avec cherts pâles, accompagné parfois de calcaire noir. Partie occidentale du Synclinal de Namur (Tournaisis excepté) et Nord et Nord-Est du Condroz : au sommet, calcaire noir avec cherts, parfois dolomitisé; à la base, calcaire crinoïdique, sans cherts, en bancs généralement épais (Petit granit de l'Ourthe et des Écaussines). Partie orientale du synclinal de Namur, massif de la Vesdre et massif de Theux : dolomie, parfois crinoïdique.
		T2a. Calcaire de teinte foncée, à cherts noirs, crinoïdiques ou à crinoïdes sporadiques. <i>Caninia cornucopiae</i> , <i>Caninia cylindrica</i> , <i>Zaphrentis konincki</i> .
	T1. Assise d'Hastière.	T1d. Calcschistes et calcaires argileux. Dans le Nord-Est du Condroz : calcaires crinoïdiques à cherts noirs. <i>Zaphrentis konincki</i> .
		T1c. Calcaire crinoïdique sans cherts. <i>Zaphrentis delanouei</i> , <i>Zaphrentis omaliusi</i> , <i>Caninia dorlodoti</i> abondants.
		T1b. Schistes alternant au sommet avec des bancs de calcaires. <i>Zaphrentis delepinei</i> , <i>Spiriferina octoplicata</i> très abondants.
		T1a. Calcaires noirs ou bleus à crinoïdes. A la base, alternance de calcaire à crinoïdes, de macigno, de schistes et de psammites. <i>Zaphrentis vauhani</i> , <i>Clisiophyllum omaliusi</i> , <i>Rhynchonella moresnetensis</i> (<i>R. gosseleti</i>). Ces bancs, connus sous le nom d'assise de Comblain-au-Pont, forment passage progressif au système dévonien.

⁽¹¹⁷⁾ Légende de la Carte Géologique, p. 62.

La légende que j'avais introduite en 1928 ⁽¹¹⁸⁾ fut complétée en 1929 ⁽¹¹⁹⁾, en 1934 ⁽¹²⁰⁾ et particulièrement en 1938 ⁽¹²¹⁾ par l'adjonction de la sous-assise *V3c* pour désigner les couches de passage du Dinantien au Namurien. Il y fut démontré que ces couches de passage sont en concordance de stratification avec les autres couches dinantiennes, d'une part, et avec les formations les plus inférieures namuriennes, d'autre part. Leurs faunes et leurs caractères lithologiques permettaient d'y distinguer deux parties :

1. Le *V3c* inférieur à prédominance calcaire, avec *Posidonomya becheri* BROWN, *Productus (Gigantella) latissimus* SOWERBY et *Goniatites striatus* SOWERBY, indiquant l'horizon *D3-P1* de l'Angleterre.

2. Le *V3c* supérieur, à prédominance schisteuse avec *Posidonomya membranacea* MAC COY et *Goniatites spiralis* PHILIPS indiquant l'horizon *D3-P2*.

Voici le tableau de la succession lithologique et faunique que j'ai publié en 1929 ⁽¹²²⁾ avec adjonction des éléments de la sous-assise *V3c* ⁽¹²³⁾ et de la sous-assise *V3b* ⁽¹²⁴⁾ :

Série du Carboniférien.				
SYSTEME DINANTIEN.				
Étage	Assise.	Notations des sous- assises.	Dénomination des couches.	
Viséen.	3. de Warnant (<i>V3</i>).	<i>V3c.</i>	Couches de passage. { <i>V3c</i> supérieur. { <i>Posidonomya membranacea.</i> <i>Goniatites spiralis.</i>	
			{ <i>V3c</i> inférieur. { <i>Posidonomya becheri.</i> <i>Productus latissimus.</i> <i>Goniatites striatus.</i>	
		<i>V3b.</i>	Bancs supérieurs d'Anhée; calcaire Bleu belge, de Bioul et de Warnant; petit granit de Thon, calcaire de Visé (<i>D1</i>).	
		<i>V3a.</i>	Grande brèche et oolithe supérieure.	
		2. de Namèche (<i>V2</i>).	<i>V2b.</i>	Bancs inférieurs d'Anhée. Petite brèche.
	<i>V2a.</i>		Calcaire de Neffe et oolithe moyenne.	
	1. de Dinant (<i>V1</i>).	<i>V1b.</i>	Dolomie et calcaire de Sovet.	
		<i>V1a.</i>	Marbre noir de Dinant; oolithe à <i>Productus sublaevis</i> ; récif waulsortien de Sosoye.	
	Tournaisien.	3. de Celles (niveau ordinaire des récifs waulsortiens) (<i>Tn3w</i>) (<i>Tn3</i>).	<i>Tn3c.</i>	Calcaire de Leffe, de Paire, de Vaulx, de Calonne } Dolomie tournaissienne.
			<i>Tn3b.</i>	
<i>Tn3a.</i>			Calcaire d'Yvoir	
2. de Maredsous (<i>Tn2</i>).		<i>Tn2c.</i>	Calcschistes de Maredsous.	
		<i>Tn2b.</i>	Calcaire de Landelies.	
		<i>Tn2a.</i>	Schistes à <i>Spiriferina peracuta</i> .	
1. d'Hastière et d'Étroeungt.		<i>Tn1b.</i>	Calcaire et schistes d'Hastière.	
		<i>Tn1a.</i>	Calcaire, macigno et psammites d'Étroeungt (Strunien) et de Comblain-au-Pont.	

⁽¹¹⁸⁾ MAILLEUX, E. et DEMANET, F., 1928.

⁽¹¹⁹⁾ DEMANET, F., 1929, tableau face p. 6.

⁽¹²⁰⁾ Id., 1934, p. 448.

⁽¹²¹⁾ Id., 1938, pp. 9 et suiv.

⁽¹²²⁾ Id., 1929, tableau face p. 6.

⁽¹²³⁾ Id., 1934, p. 448; 1938, p. 13.

⁽¹²⁴⁾ Id., 1934, p. 447; 1938, p. 171.

En 1940, Mgr DELÉPINE ⁽¹²⁵⁾ a publié le tableau suivant, montrant la succession des Goniatices dans le Dinantien de la Belgique :

Divisions	Série des formations	Goniatices.	Angleterre.
Viséen supérieur.	Schistes de Warnant et de Bioul.	<i>Goniatices subcircularis</i>	D3-P2.
	Calcaire de Visé ⁽¹²⁶⁾ ...	<i>Goniatices striatus</i> , <i>Goniatices falcatus</i> , <i>Sagittoceras complicatum</i> , <i>Sagittoceras brunngianum</i> , <i>Pronorites cyclolobus</i> , <i>Paraprolecanites mixolobus</i>	D2-P1.
		<i>Goniatices crenistria</i> , <i>Goniatices involutus</i> , <i>Beyrichoceraoïdes truncatum</i> , <i>Beyrichoceraoïdes implicatum</i> , <i>Prolecanites serpentinus</i> .	
		<i>Beyrichoceras micronotum</i> , <i>Beyrichoceras obtusum</i> , <i>Beyrichoceras mutabile</i> , <i>Beyrichoceras vesiculiferum</i>	B.
	Houx (calcaire de Warnant ?).	<i>Beyrichoceras fournieri</i> .	
Viséen moyen.	Calcaire de La Valle-Bouvignes.	<i>Beyrichoceras hodderense</i> . <i>Beyrichoceras redesdalense</i> . <i>Beyrichoceras</i> sp. (<i>B. castledonense</i> ?)	D1B.
	Calcaire de Namèche ...	Pas de Goniatices connues	S2.
	Dolomie de Sovet	<i>Pericyclus</i> (groupe <i>P. plicatilis</i> ?)	S1.
Viséen inférieur.	Marbre noir de Dinant et de Denée	<i>Munsteroceras</i> sp., <i>Nomismoceras vittigerum</i> , <i>Nomismoceras frechi</i> .	
	Facies waulsortiens	<i>Pericyclus impressus</i> , <i>Pericyclus fasciculatus</i> , <i>Munsteroceras inconstans</i> , <i>Munsteroceras duponti</i> , <i>M. inflatum</i> .	C2.
	Calcaire de Calonne	<i>Pericyclus princeps</i> , <i>Pericyclus divisus</i> , <i>Pericyclus rijckholti</i> , <i>Munsteroceras rotella</i> , <i>Munsteroceras complanatum</i> , <i>Imitoceras rotatorium</i> .	
Tournaisien supérieur.	Calcaire de Vaulx et de Paire.	<i>Acrocanites tornacensis</i> , <i>Protocanites lyoni</i> , « <i>Goniatices</i> » <i>crenulatus</i> , <i>Imitoceras rotatorium</i> , <i>Munsteroceras rotella</i> , <i>Munsteroceras perspectivum</i>	C1.
	Facies waulsortiens	<i>Munsteroceras rotella</i> , <i>Munsteroceras complanatum</i> .	
	Calcaire à encrines	<i>Munsteroceras rotella</i> .	
	Calcaire d'Yvoir	Pas de Goniatices connues.	
Tournaisien inférieur.	Calcschistes de Maredsous	Pas de Goniatices connues	Z2.
	Calcaire de Landelies ..		
	Schistes à <i>Spiriferina peracuta</i>	Pas de Goniatices connues	Z1.
	Calcaire et schistes d'Hastière		
	Calcaire et schistes d'Étroeungt.	<i>Striatoclymenia evoluta</i> ⁽¹²⁷⁾	K2.

⁽¹²⁵⁾ DELÉPINE, G., 1940, p. 19.

⁽¹²⁶⁾ Les goniatices du calcaire de Visé sont disposées ici en trois groupes correspondant aux zones connues en Allemagne et en Angleterre, en superposition; mais en fait, ces goniatices ont été récoltées à Visé sans faire attention à leur position dans la masse calcaire.

⁽¹²⁷⁾ Espèce découverte dans le Nord de la France, non en Belgique.

Le lecteur constatera que les divisions stratigraphiques les plus récentes du Dinantien de la Belgique sont basées sur l'argument paléontologique.

La succession faunique du Dinantien, déjà esquissée par J. GOSSELET en 1860 (voir plus haut, p. 12), dans l'Avesnois, et par E. DUPONT en Belgique (voir plus haut, p. 13), allait prendre au début de ce siècle, à la suite des travaux d'A. VAUGHAN dans le Sud-Ouest de l'Angleterre, un essor particulier sous l'impulsion d'H. DE DORLODOT en 1909 (voir plus haut, p. 19).

A. SALÉE ⁽¹²⁸⁾ s'occupe des Tétracoralliaires et Mgr DELÉPINE entreprend, dès 1909 ⁽¹²⁹⁾, l'étude de la répartition géographique et stratigraphique des Polypiers, des Brachiopodes et, plus tard, des Goniatites du Dinantien. En 1911, il publie un mémoire fondamental donnant les arguments géométrique et paléontologique de la stratigraphie du Dinantien ⁽¹³⁰⁾, mémoire qui garde de nos jours toute sa valeur; ce travail fut précédé et suivi de nombreuses notes complétives.

A partir de 1923, j'ai apporté mon concours à l'œuvre d'A. SALÉE et de Mgr DELÉPINE, en étendant leurs recherches au facies waulsortien et ensuite, à tout le Dinantien ⁽¹³¹⁾.

Cependant, déjà avant 1911, la littérature comporte toute une série de travaux qui ont contribué à faire connaître la faune dinantienne. Rappelons surtout l'œuvre magistrale de L. G. DE KONINCK, comportant les mémoires célèbres qu'il a publiés sur les principaux groupes zoologiques du calcaire carbonifère de la Belgique.

Si les gisements classiques de Visé et de Tournai avaient fourni la plupart des espèces décrites par L. G. DE KONINCK, ce fut surtout la faune du Marbre noir de Dinant, ou Denée, qui fut l'objet des travaux paléontologiques de la fin du XIX^e siècle au début du XX^e siècle.

On ne peut passer sous silence que c'est à l'initiative de Dom GR. FOURNIER et de G. SOREIL que fut recueillie cette magnifique faune du Marbre noir.

Citons d'abord J. P. VAN BENEDEN ⁽¹³²⁾ qui signale la présence du genre *Palaeoniscus* dans le Marbre noir de Denée. R. H. TRAQUAIR ⁽¹³³⁾ ⁽¹³⁴⁾ fait connaître quelques poissons du Dinantien, en même temps que J. FRAIPONT ⁽¹³⁵⁾ décrit un nouveau Ganoïde du Marbre noir. Quelques années plus tard, G. SOREIL ⁽¹³⁶⁾ publie une liste des espèces du même niveau.

En Angleterre, G. A. BOULENGER ⁽¹³⁷⁾ ⁽¹³⁸⁾ fait l'histoire du *Benedenichthys deneensis*. Dans le Marbre noir de Denée, Dom GR. FOURNIER ⁽¹³⁹⁾ signale deux Ophiurides, J. FRAIPONT ⁽¹⁴⁰⁾ décrit les Échinodermes, et son fils, CH. FRAIPONT ⁽¹⁴¹⁾, une empreinte nérétiliforme. La même année, A. SALÉE ⁽¹⁴²⁾ et H. DE DORLODOT ⁽¹⁴³⁾ apportent leur contribution à l'étude de la même faune en publiant, le premier, le mode d'écrasement des Polypiers, le second, les conditions de dépôt des Marbres noirs dinantiens.

⁽¹²⁸⁾ SALÉE, A., 1910, 1912, 1913, 1920, 1925 (voir bibliographie).

⁽¹²⁹⁾ Voir bibliographie.

⁽¹³⁰⁾ DELÉPINE, G., Recherches sur le Calcaire carbonifère de la Belgique.

⁽¹³¹⁾ DEMANET, F. (voir bibliographie).

⁽¹³²⁾ VAN BENEDEN, J. P., 1871, p. 174.

⁽¹³³⁾ TRAQUAIR, R. H., 1878 (in DE KONINCK, p. 16).

⁽¹³⁴⁾ Id., 1890, p. 492.

⁽¹³⁵⁾ FRAIPONT, J., 1890, p. 211.

⁽¹³⁶⁾ SOREIL, G., 1894 A, p. 77.

⁽¹³⁷⁾ BOULENGER, G. A., 1899, p. 445.

⁽¹³⁸⁾ Id., 1902, p. 52.

⁽¹³⁹⁾ FOURNIER, GR., 1903, p. 144.

⁽¹⁴⁰⁾ FRAIPONT, J., 1904.

⁽¹⁴¹⁾ FRAIPONT, CH., 1911, p. 31.

⁽¹⁴²⁾ SALÉE, A., 1911, p. 133.

⁽¹⁴³⁾ DE DORLODOT, H., 1911 B, p. 146.

D'un autre marbre noir dinantien, le calcaire noir de Paire, d'âge tournaisien supérieur pour H. DE DORLODOT et G. DELÉPINE, mais considéré comme viséen par P. DESTINEZ, celui-ci a publié une série de notes depuis 1893 jusqu'à 1910 ⁽¹⁴⁴⁾.

Pendant la période des hostilités 1914-1918, aucune publication ne parut en Belgique. Citons seulement le travail important d'A. VAUGHAN ⁽¹⁴⁵⁾ établissant la corrélation du Dinantien belge et de l'Avonian du Sud-Ouest de l'Angleterre sur la base de la succession faunique dans notre pays et en Grande-Bretagne.

En 1922, Dom GR. FOURNIER ⁽¹⁴⁶⁾ décrivit un poisson nouveau du Marbre noir de Denée. A cette période se rattache mon travail sur la faune viséenne du récif waulsortien de Sosoye et sur la faune tournaisienne du récif du Four à chaux à Maredsous ⁽¹⁴⁷⁾.

Suivent alors d'autres travaux sur la faune du Marbre noir de Dinant, notamment celui d'A. S. WOODWARD ⁽¹⁴⁸⁾, sur le *Cratoselache pruvosti*, celui d'A. RENIER ⁽¹⁴⁹⁾ sur la présence de *Dictyonema* et celui de V. VAN STRAELEN ⁽¹⁵⁰⁾ sur les premiers restes de méduses, tandis qu'à Lille, P. PRUVOST et Dom GR. FOURNIER ⁽¹⁵¹⁾ publiaient les Poissons Élasmobranches. A Édimbourg, J. WEIR ⁽¹⁵²⁾ fit la révision des Bellérophontidés du Dinantien belge.

A partir de 1923, le Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique a publié une série importante de mémoires et de notes sur la faune dinantienne. Nous y relevons spécialement « Les Brachiopodes du Marbre noir de Dinant par Mgr DELÉPINE ⁽¹⁵³⁾, le travail de R. T. JACKSON ⁽¹⁵⁴⁾ sur les Oursins du Paléozoïque de la Belgique parmi lesquels figurent surtout les grands Échinides, si bien conservés, du Marbre noir de Denée. La même année parut mon mémoire intitulé « Les Lamellibranches du Marbre noir de Dinant ⁽¹⁵⁵⁾.

Ensuite nous citerons diverses notes, dont deux que j'ai publiées, l'une sur un nouvel oursin, *Lovenechinus jacksoni* ⁽¹⁵⁶⁾, l'autre sur *Spiriferina peracuta* DE KONINCK ⁽¹⁵⁷⁾; deux autres sur les Pélécytopodes du Paléozoïque, sont dues à H. S. SCHENCK ⁽¹⁵⁸⁾.

En 1934, j'ai publié un volume sur les Brachiopodes du Dinantien de la Belgique ⁽¹⁵⁹⁾ et plus tard, en 1938, parut mon mémoire sur les Couches de passage entre le Dinantien et le Namurien ⁽¹⁶⁰⁾ dont mention a été faite plus haut (p. 22) et dont il sera encore question plus loin.

En 1940, Mgr DELÉPINE ⁽¹⁶¹⁾ publia son beau volume sur les Goniatites du Dinantien, tandis qu'en 1941, G. UBAGHS ⁽¹⁶²⁾ fit connaître les Graptolithes dendroïdes du Marbre noir de Denée.

⁽¹⁴⁴⁾ DESTINEZ, P. (voir bibliographie).

⁽¹⁴⁵⁾ VAUGHAN, A., 1915.

⁽¹⁴⁶⁾ FOURNIER, GR., 1922, p. 210.

⁽¹⁴⁷⁾ DEMANET, F., 1923.

⁽¹⁴⁸⁾ WOODWARD, A. S., 1924, p. 59.

⁽¹⁴⁹⁾ RENIER, A., 1925, p. 311.

⁽¹⁵⁰⁾ VAN STRAELEN, V., 1926, p. 952.

⁽¹⁵¹⁾ FOURNIER, GR. et PRUVOST, P., 1928.

⁽¹⁵²⁾ WEIR, J., 1931.

⁽¹⁵³⁾ DELÉPINE, G., 1928b.

⁽¹⁵⁴⁾ JACKSON, R. T., 1929.

⁽¹⁵⁵⁾ DEMANET, F., 1929.

⁽¹⁵⁶⁾ ID., 1931a.

⁽¹⁵⁷⁾ ID., 1931b.

⁽¹⁵⁸⁾ Voir bibliographie.

⁽¹⁵⁹⁾ Voir bibliographie.

⁽¹⁶⁰⁾ DEMANET, F., 1938.

⁽¹⁶¹⁾ Voir bibliographie.

⁽¹⁶²⁾ Voir bibliographie.

F. KAISIN jr ⁽¹⁶³⁾ décrit en partie les Bryozoaires du Dinantien et, en 1943, G. UBAGHS fit la révision du genre *Mespilocrinus* ⁽¹⁶⁴⁾.

Dans les toutes dernières années, quelques intéressantes contributions ont enrichi la littérature. Elles sont dues à A. VANDERCAMMEN, qui a fait connaître les Spongiaires du Tournaisien ⁽¹⁶⁵⁾ et qui publia deux notes ⁽¹⁶⁶⁾ ⁽¹⁶⁷⁾ sur les Syringothyridés du Dinantien; le même auteur a décrit le *Spirifer strunianus* de la galerie de Java (Couthuin) ⁽¹⁶⁸⁾. M. LECOMPTE ⁽¹⁶⁹⁾ a fait paraître une note introductive sur la révision du genre *Lophophyllum*.

Signalons enfin ma participation au Lexique stratigraphique international ⁽¹⁷⁰⁾ et la contribution de G. MORTELMANS et P. BOURGUIGNON au livre jubilaire P. FOURMARIER ⁽¹⁷¹⁾, ces deux collaborations concernant le Dinantien de la Belgique; enfin, R. LEGRAND et G. MORTELMANS ont publié une première étude du sondage récent de l'asile des aliénés de Tournai ⁽¹⁷²⁾.

CHAPITRE II.

HISTORIQUE DE L'ÉTAGE VISÉEN DANS LA RÉGION DE VISÉ.

L'argumentation en faveur de la priorité historique de la dénomination de cet étage a été établie plus haut (pp. 6-9).

I. — LE GISEMENT DE VISÉ.

Le massif de Visé a été étudié en 1892 par HORION et GOSSELET ⁽¹⁷³⁾ dans la vallée de la Meuse et la vallée de la Berwinne. En 1900, H. FORIR et P. DESTINEZ ⁽¹⁷⁴⁾ ont signalé la présence de l'étage tournaisien dans la vallée de la Berwinne; ce qui fut confirmé récemment par M. F. CHARLES ⁽¹⁷⁵⁾. M. P. FOURMARIER ⁽¹⁷⁶⁾ a étudié la tectonique du massif. Mgr. DELÉPINE ⁽¹⁷⁷⁾, en diverses notes, a fait connaître la faune du calcaire de Visé et celle des couches phtaniteuses qui le surmontent. A. SALÉE en 1913 ⁽¹⁷⁸⁾ a décrit les Clisiophyllides du calcaire de Visé. En 1915 ⁽¹⁷⁹⁾, A. VAUGHAN a donné aussi une description spéciale du calcaire carbonifère de Visé. En 1922, M. LOHEST ⁽¹⁸⁰⁾ a publié une nouvelle coupe du calcaire de Visé et des couches phtaniteuses qui lui sont superposées. En 1945, L. CALEMBERT ^(180bis) a repris le problème de leur contact.

⁽¹⁶³⁾ KAISIN, F. Jr, 1942.

⁽¹⁶⁴⁾ Voir bibliographie.

⁽¹⁶⁵⁾ VANDERCAMMEN, A., 1950.

⁽¹⁶⁶⁾ Id., 1955a.

⁽¹⁶⁷⁾ Id., 1955b.

⁽¹⁶⁸⁾ VANDERCAMMEN, A., in ANCION, CH., DEMANET, F. et VAN LECKWIJK, W., 1956.

⁽¹⁶⁹⁾ LECOMPTE, M., 1955.

⁽¹⁷⁰⁾ Lexique stratigraphique international, 1956.

⁽¹⁷¹⁾ MORTELMANS, G. et BOURGUIGNON, P. (voir bibliographie).

⁽¹⁷²⁾ LEGRAND, R. et MORTELMANS, G., 1956.

⁽¹⁷³⁾ HORION, CH., et GOSSELET, J., 1892, pp. 194-212.

⁽¹⁷⁴⁾ FORIR, H. et DESTINEZ, P., 1900-1901; Mém. pp. 61-68.

⁽¹⁷⁵⁾ CHARLES, FL., 1946, p. 50.

⁽¹⁷⁶⁾ FOURMARIER, P., 1901-1902, Mém. pp. 225-235.

⁽¹⁷⁷⁾ DELÉPINE, G., 1909 A, p. 307; 1910, p. 224; 1911, p. 241; 1921, p. 114; 1922a, p. 156; 1940, p. 10.

⁽¹⁷⁸⁾ SALÉE, A., 1913, p. 179.

⁽¹⁷⁹⁾ VAUGHAN, A., 1915, pp. 29 et suiv.

⁽¹⁸⁰⁾ LOHEST, M., 1922, excursion C 3, p. 14.

^(180bis) CALEMBERT, L., 1945, p. B. 45.

Le gisement de Visé comporte deux niveaux bien distincts :

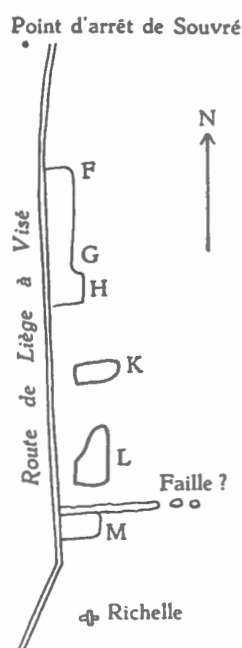
A. — Le calcaire massif, bréchoïde ou zonaire, universellement connu sous le nom de « calcaire à *Productus* » ou « calcaire de Visé », locus typicus de l'étage viséen, *V3b-D2*.

B. — Les couches schistoïdes et phtanites supérieurs, superposés au calcaire massif en sédimentation continue et sans discordance nette, *V3c-D3*.

Nous résumons ci-dessous les caractères lithologiques et fauniques de ces deux niveaux.

A. — LE CALCAIRE MASSIF.

Le gisement classique du calcaire de Visé est encore accessible actuellement dans une série de carrières ouvertes sur la rive droite de la Meuse entre Richelle et Souvré, au Sud de Visé (181).



La carrière la plus méridionale est considérée unanimement comme dévonienne; elle est flanquée au Nord par une faille. Au-delà de celle-ci, la carrière L comporte, au Nord, un calcaire bréchoïde bleu foncé; la partie Sud présente un aspect dolomitique, rapporté au Dévonien par CH. HORION et J. GOSSELET. Mgr DELÉPINE a montré qu'en réalité la partie Sud est également dinantienne, les parois de ce côté renfermant notamment des *Dibunophyllum*. A. SALÉE y a trouvé : *Dibunophyllum vauhani* SALÉE (182) et *Carcinophyllum vauhani* SALÉE (183). La carrière K est également entièrement dinantienne. A. SALÉE y signale (184) *Carcinophyllum vauhani* SALÉE. Les carrières F. G et H ne forment plus qu'une seule carrière actuellement, la partie G; la partie H, dans sa portion dolomitique, serait dévonienne pour CH. HORION et J. GOSSELET (185)

(181) Voir SALÉE, A., 1913, p. 221.

(182) SALÉE, A., 1913, p. 242.

(183) Id., 1913, p. 261.

(184) Id., 1913, p. 261.

(185) HORION, CH. et GOSSELET, J., 1892, p. 203.

mais pour M. P. FOURMARIER ⁽¹⁸⁶⁾ et Mgr DELÉPINE ⁽¹⁸⁷⁾ elle est également viséenne. A. SALÉE signale dans la carrière H *Dibunophyllum Mac Chesneyi* THOMAS et NICHOLSON ⁽¹⁸⁸⁾ et dans la carrière F *Dibunophyllum vauhani* SALÉE ⁽¹⁸⁹⁾.

C'est de la carrière G que proviennent la plupart des fossiles que, au témoignage de Mgr DELÉPINE, l'on pouvait encore recueillir en 1911 à mi-hauteur de la paroi rocheuse. Actuellement, la récolte de fossiles ne va pas sans difficulté ni danger à cause de l'arrêt de l'exploitation. Mgr DELÉPINE cite les espèces suivantes ⁽¹⁹⁰⁾ :

Productus giganteus (MARTIN), *Productus striatus* FISCHER, *Productus punctatus* MARTIN, *Productus latissimus* SOWERBY, *Productus semireticulatus* MARTIN, *Productus undatus* DEFRANCE, *Spirifer striatus* MARTIN, *Spirifer bisulcatus* SOWERBY, *Spirifer grandicostatus* MAC COY, etc.

Dans la même carrière, A. SALÉE cite les polypiers suivants ⁽¹⁹¹⁾ :

Clisiophyllum latevesiculosum SALÉE ⁽¹⁹²⁾, *Clisiophyllum subimbricatum* THOMSON ⁽¹⁹³⁾, *Dibunophyllum vauhani* SALÉE ⁽¹⁹⁴⁾, *Dibunophyllum douglasi* SALÉE ⁽¹⁹⁵⁾, *Dibunophyllum M'Chesneyi* THOMSON et NICHOLSON ⁽¹⁹⁶⁾, *Dibunophyllum derbiense* SIBLY ⁽¹⁹⁷⁾, *Carcinophyllum delépinei* SALÉE ⁽¹⁹⁸⁾, *Carcinophyllum lonsdaleiforme* SALÉE ⁽¹⁹⁹⁾.

En 1940, Mgr DELÉPINE ⁽²⁰⁰⁾ publie la liste des Goniates du calcaire de Visé, Goniates récoltées dans l'ensemble des carrières signalées ci-dessus, sans plus de détail :

Prolecanites serpentinus (PHILLIPS), *Paraprolecanites mixolobus* (PHILLIPS), *Pronorites cyclolobus* (PHILLIPS), *Pericyclus virgatus* (DE KONINCK), *Beyrichoceras micronotum* (PHILLIPS), *Beyrichoceras obtusum* (PHILLIPS), *Beyrichoceras vesiculiferum* (DE KONINCK), *Beyrichoceras mutabile* (PHILLIPS), « *Beyrichoceras* » *calix* (PHILLIPS), *Beyrichoceratoïdes truncatum* (PHILLIPS), *Beyrichoceratoïdes implicatum* (PHILLIPS), *Goniates crenistria* (PHILLIPS), *Goniates involutus* DE KONINCK, *Goniates striatus* (SOWERBY), *Goniates sphaericus* (MARTIN), *Goniates falcatus* ROEMER, *Sagittoceras complicatum* DE KONINCK, *Sagittoceras brunngianum* (H. SCHMIDT), *Nomismoceras rotiforme* (PHILLIPS), *Nomismoceras spirorbis* (PHILLIPS), « *Goniates* » (*Dimorphoceras* ?) *carina* (PHILLIPS).

Cette faune de Polypiers comme celle des Goniates, indique la sous-assise V3b et l'horizon D2 d'A. VAUGHAN.

Caractères lithologiques du calcaire de Visé : calcaire bleu foncé ou noir, d'aspect bréchoïde, crinoïdique, oolithique ou zonaire, souvent massif.

⁽¹⁸⁶⁾ FOURMARIER, P., 1902, p. M. 231.

⁽¹⁸⁷⁾ DELÉPINE, G., 1911, p. 244.

⁽¹⁸⁸⁾ SALÉE, A., 1913, p. 248.

⁽¹⁸⁹⁾ Id., 1913, p. 242.

⁽¹⁹⁰⁾ DELÉPINE, G., 1911, p. 244.

⁽¹⁹¹⁾ SALÉE, A., 1913.

⁽¹⁹²⁾ Id., 1913, p. 221.

⁽¹⁹³⁾ Id., 1913, p. 227.

⁽¹⁹⁴⁾ Id., 1913, p. 242.

⁽¹⁹⁵⁾ Id., 1913, p. 245.

⁽¹⁹⁶⁾ Id., 1913, p. 248.

⁽¹⁹⁷⁾ Id., 1913, p. 251.

⁽¹⁹⁸⁾ Id., 1913, p. 264.

⁽¹⁹⁹⁾ Id., 1913, p. 268.

⁽²⁰⁰⁾ DELÉPINE, G., 1940, p. 10.

En 1921, Mgr DELÉPINE ⁽²⁰¹⁾, avant de décrire les couches superposées au calcaire massif D2 du gisement classique de Visé, signale divers niveaux fossilifères qui couronnent le calcaire massif.

Ce sont, de haut en bas :

e) un banc épais de 3,50 m à 4 m de calcaire foncé avec crinoïdes sur lequel reposent les couches de passage;

d) délits schisteux noirs;

c) niveau à *Productus striatus*;

b) niveau bréchoïde à *Daviesiella llangollensis*;

a) niveau à *Productus giganteus* à la base.

Les couches de passage entre le calcaire massif et les couches schistoïdes sont constituées d'un banc mince de calcaire noir, d'un banc de calcaire argileux et de calcschistes en plaquettes, d'un banc de calcaire crinoïdique, dépourvu de surface taraudée qui attesterait une période d'émersion.

B. — COUCHES SCHISTOÏDES ET PHTANITES SUPÉRIEURS.

Les couches schistoïdes noirs alternent vers le haut avec des phtanites rubannés, des plaquettes siliceuses de teinte pâle, des couches crinoïdiques et des phtanites criblés de cavités, moulages de fossiles dissous. Cet ensemble est surmonté par les schistes noirs namuriens.

Pour Mgr DELÉPINE ⁽²⁰²⁾ ces couches schistoïdes, primitivement calcaires, auraient subi la décalcification; celle-ci expliquerait les irrégularités de leur stratification et certains affaissements. Ou bien ces apparences de discordance ⁽²⁰³⁾ résulteraient du dépôt de calcaire en bancs minces, succédant au dépôt du calcaire massif, facies d'accumulation du même type que les calcaires massifs du Waulsortien belge et des « knolls » en Angleterre.

Dans ces couches schistoïdes, Mgr DELÉPINE ⁽²⁰⁴⁾ signale une faune caractéristique de la zone D3 en Angleterre. Relevons surtout :

Densiphyllum rushianum VAUGHAN;

Lithostrotion portlocki BRONN ⁽²⁰⁵⁾;

Productus latissimus SOWERBY;

Spirifer bisulcatus oystermouthensis VAUGHAN.

L'auteur conclut « au point de vue faune il n'y a pas d'hiatus à Visé ». Nous constatons que cette faune correspond à celle de la sous-assise V3c-D3 du bassin de Dinant ⁽²⁰⁶⁾.

En 1922, M. LOHEST ⁽²⁰⁷⁾ donne à son tour une coupe des carrières de Visé.

L'horizon faunique namurien le plus inférieur signalé dans la région de Visé, est celui à *Eumorphoceras bisulcatum* GIRTY et *Cravenoceras edalense* BISAT ⁽²⁰⁸⁾.

⁽²⁰¹⁾ DELÉPINE, G., 1921, A, pp. 115-116.

⁽²⁰²⁾ Id., 1921 A, p. 118.

⁽²⁰³⁾ Cette discordance reste controversée. Voir : LOHEST, M. et FOURMARIER, P., 1922, p. 631.

⁽²⁰⁴⁾ DELÉPINE, G., 1921 A, p. 119.

⁽²⁰⁵⁾ Id., 1922 A, p. 156.

⁽²⁰⁶⁾ DEMANET, F., 1938, p. 13.

⁽²⁰⁷⁾ LOHEST, M., 1922, Excursion C 3, p. 13.

⁽²⁰⁸⁾ DEMANET, F., 1941, p. 33; LAMBRECHT, L. et CHARLIER, P., 1956, p. 44.

II. — LA FAUNE DE VISÉ DÉCRITE ET FIGURÉE PAR L. G. DE KONINCK
ET LES COLLECTIONS DITES « DE VISÉ ».

La faune de Visé a été décrite et figurée par L. G. DE KONINCK dans une série impressionnante de monographies vraiment classiques (voir bibliographie). Dans l'esprit du célèbre paléontologiste belge, la faune viséenne comprend non seulement celle du calcaire massif à *Productus*, V3b-D2, mais aussi certains éléments de la faune des couches phthaniteuses V3c-D3 ainsi que quelques espèces, par exemple *Productus sublaevis* (= *Productus humerosus*), provenant des couches calcaires des environs de Visé.

De loin la plus grande partie des espèces décrites et figurées appartient au calcaire massif V3b de la carrière G (voir schéma p. 29). Nous disons la plus grande partie : car la grande collection DE KONINCK, conservée à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, à Bruxelles, comprend parmi les spécimens étiquetés « Visé » un bon nombre d'échantillons qui, vu leur état de conservation, leur délicatesse et leur coloration, proviennent visiblement non pas du calcaire massif V3b, mais des couches schistoïdes V3c de la carrière G.

Sans doute en est-il de même des collections dites « de Visé » se trouvant dans les Musées d'Histoire naturelle et dans les Universités à l'étranger.

De plus, il existe au Nord d'Argenteau-Tourne Bride des témoins d'anciennes poches de dissolution dans le Viséen tout à fait supérieur, à faible distance des schistes namuriens à *Cravenoceras edalense* BISAT, qui ont fourni également des séries fossilifères utilisées par L. G. DE KONINCK (209). Sans doute la collection DE KONINCK en provenance de Visé comprend-elle aussi des spécimens recueillis dans une carrière, aujourd'hui abandonnée mais qui était en exploitation en 1886 à proximité du Pont d'Argenteau, sur la partie méridionale du massif de Visé. Mgr DELÉPINE (210) publia une liste importante de fossiles appartenant à la partie supérieure de cette carrière à peu de distance de la base du Namurien. L'auteur relève dans cette liste comme n'étant connues que dans les horizons D2 et D3, les espèces suivantes : *Productus aculeatus* MARTIN, *Productus spinulosus* SOWERBY, *Productus deshaysianus* DE KONINCK, *Productus proboscideus* DE VERNEUIL.

La faune viséenne de Visé provient donc en partie du calcaire à *Productus* dit « calcaire de Visé », V3b, et des couches de passage V3c.

La présence de *Plicatifera humerosa* SOWERBY (211) dans la faune dite « de Visé » indique que celle-ci contient des fossiles de la base de l'étage viséen. D'ailleurs d'après les observations de CH. HORION et J. GOSSELET on peut émettre l'opinion qu'il existe dans la vallée de la Meuse, au Sud des carrières signalées plus haut, un horizon à *Plicatifera humerosa* SOWERBY; mais on ne peut en tout cas établir de rapports stratigraphiques avec celui du calcaire à *Productus* (212). Le gisement historique de la faune dite « viséenne » qui a servi de base à la création de l'étage viséen ne comprend donc que les couches supérieures de l'étage.

(209) Une de ces poches fournit encore aujourd'hui les éléments essentiels de la faune de Visé. C'est notre gisement Pl. Dahlem 7.

(210) DELÉPINE, G., 1922 A, p. 157.

(211) DE KONINCK, L. G., 1847, pp. 76-77.

(212) DELÉPINE, G., 1911, pp. 246 et suiv.

Heureusement, Mgr DELÉPINE ⁽²¹³⁾ a établi dès 1911 la répartition stratigraphique de la faune viséenne dans les bassins de Dinant et de Namur, en la partageant en trois zones, qui sont de haut en bas :

3. Zone à *Productus giganteus*.
2. Zone à *Productus cora*.
1. Zone à *Productus sublaevis*.

En même temps il fixait le sens précis de chaque zone et en définissait les limites. Comme l'avait déjà fait J. GOSSELET en 1860, mais beaucoup plus sommairement, dans le Hainaut français, Mgr DELÉPINE a fait connaître ainsi l'extension stratigraphique et géographique de la faune viséenne, que le gisement de Visé, qui a donné son nom à l'étage viséen, ne pouvait indiquer.

CHAPITRE III.

HISTORIQUE DE L'ÉTAGE TOURNAISIEN DANS LA RÉGION DE TOURNAI.

I. — LE GISEMENT DE TOURNAI.

L'argumentation en faveur de la priorité historique de la dénomination « étage tournaisien » a été établie plus haut (pp. 6-9).

La faune tournaisienne du gisement classique de Tournai était publiée dès 1842-1844 par L. G. DE KONINCK, comme nous l'avons rappelé plus haut; mais l'étude stratigraphique du Dinantien de Tournai ne fut entreprise que beaucoup plus tard.

En 1875, E. DUPONT ⁽²¹⁴⁾ a figuré l'allure générale des couches tournaisiennes depuis le Nord jusqu'au Sud, mais il n'a guère donné que les caractères lithologiques.

En 1895, H. DE DORLODOT ⁽²¹⁵⁾ publia une première description, forcément succincte et incomplète, des principales formations dinantiennes du Tournaisien connues à cette date. Il décrit les caractères, surtout lithologiques, de la « pierre d'Allain », qu'il rapporta à l'assise d'Hastière ⁽²¹⁶⁾. Il croyait pouvoir rapporter au calcaire de Landelies (notre *Tn2b*) les calcaires non argileux à lamelles de crinoïdes disposées en traînées parallèles à la stratification; il reconnaissait que les calcschistes de Maredsous (notre *Tn2c*) et le calcaire de Landelies (*Tn2b*) ne formaient pas deux horizons nettement distincts. Au sujet des couches les plus inférieures, « schistes noirs à nodules calcaires » (= calcschistes de l'Orient) il ajoutait : « il n'est pas impossible que ces couches représentent le niveau des « schistes à *octoplicatus* (notre *Tn2a*), comme l'ont pensé MM. LOHEST et VELGE » ⁽²¹⁷⁾ ⁽²¹⁸⁾.

⁽²¹³⁾ DELÉPINE, G., 1911, p. 255.

⁽²¹⁴⁾ DUPONT, E., 1875, pl. I, fig. 2.

⁽²¹⁵⁾ DORLODOT (DE) H., 1895, pp. 223-225, 264-266.

⁽²¹⁶⁾ ID., 1895, pp. 224 et 225.

⁽²¹⁷⁾ ID., 1895, p. 225.

⁽²¹⁸⁾ VELGE, G., 1896-1897, p. CXLIV.

H. DE DORLODOT rapportait ensuite le Petit granit de Tournai (= calcaire de Première) au Petit granit des Écaussines ⁽²¹⁹⁾; il reconnaissait que ce Petit granit surmonte les calcaires phthaniteux (calcaire de Providence) qu'il parallélisait avec le calcaire d'Yvoir (notre *Tn3a*) ⁽²²⁰⁾.

D'autre part, il admettait une ressemblance lithologique complète du « marbre noir ou pierre de Calonne » avec le marbre noir de Dinant le plus typique, auquel il n'hésitait pas à l'assimiler ⁽²²¹⁾. Il en est de même du calcaire des Cinq Rocs (= pierre de Calonne) ⁽²²²⁾. Il ajoutait « nous n'y avons pas vu de fossiles et nous tenons de M. A. PIRET, dont personne niera la compétence, que ces calcaires sont considérés comme non fossilifères » ⁽²²³⁾. H. DE DORLODOT insista sur le fait purement lithologique, seul argument qu'il retenait pour admettre l'identité de la « pierre de Calonne » avec le Marbre noir de Dinant. Il ajouta, en effet ⁽²²³⁾, « mais, si ce point ne nous laisse pas de doute, il nous semble au contraire impossible, dans l'état actuel de nos connaissances, de préciser la limite qui sépare, dans le carbonifère des environs de Tournai, l'assise de Celles de l'assise de Dinant » (c'est-à-dire la limite entre l'étage tournaisien et l'étage viséen). Déjà en 1893-1894, M. LOHEST et G. VELGE ⁽²²⁴⁾ admettaient que les roches à ciment (calcaire de Calonne) pourraient être d'âge viséen, c'est-à-dire de l'âge du calcaire de Paire, considéré aujourd'hui comme le sommet du Tournaisien.

Dans son « compte rendu de l'excursion du mercredi 26 septembre 1894 », publié en 1896-1897 ⁽²²⁵⁾, G. VELGE a distingué « aux environs de Tournai, cinq assises dans le calcaire carbonifère », qui sont, de bas en haut :

1. Assise de schistes noirs avec quelques bancs de calcaire.
2. Assise de calcaire crinoïdique à chaux assez maigre.
3. Assise de calcaire noirâtre à chaux hydraulique.
4. Assise de calcaire à crinoïdes correspondant au Petit granit des Écaussines
5. Assise de calcaire compact à chaux hydraulique et ciment.

Cet auteur propose pour sa troisième assise le nom de calcaire d'Allain et pour sa cinquième assise celui de calcaire d'Antoing ou de Calonne.

Après la publication d'une note d'H. DOUXAMI ⁽²²⁶⁾, M. MOURLON publia une description très détaillée des gisements du Tournaisien, en 1908 ⁽²²⁷⁾. Il donna la coupe des principales carrières mais aucune coupe d'ensemble et il fournit peu de renseignements sur la faune. Son travail est surtout une notice explicative de la carte géologique de Tournai, levée par lui. Il a fait entrer dans le Viséen les calcaires de Vaulx et de Calonne, c'est-à-dire tout ce qui est supérieur au calcaire de Première à Pont-à-Rieu.

P. GRÖBER ⁽²²⁸⁾, en 1910, dans son essai de comparaison entre le Tournaisien de Belgique et celui d'Angleterre, plaçait toutes les formations du Tournaisien à un niveau, *C3*, supérieur à *C2*, qui correspond à la base du Viséen. Ce parallélisme était basé sur un polypier, *Cyathophyllum* aff. φ VAUGHAN, qui n'est autre que *Canirria patula* MICHELIN ⁽²²⁹⁾.

⁽²¹⁹⁾ DORLODOT (DE) H., 1895, pp. 264-265.

⁽²²⁰⁾ Id., 1895, p. 165.

⁽²²¹⁾ Id., 1895, p. 266.

⁽²²²⁾ Id., 1895, p. 277, note infrapaginale.

⁽²²³⁾ Id., 1895, p. 266.

⁽²²⁴⁾ LOHEST, M. et VELGE, G., 1893, p. 184.

⁽²²⁵⁾ VELGE, G., 1896-1897, p. CXLIV.

⁽²²⁶⁾ DOUXAMI, H., 1904.

⁽²²⁷⁾ MOURLON, M., 1908, 1908, pp. 94 et suiv.

⁽²²⁸⁾ GRÖBER, P., 1910, pl. III.

⁽²²⁹⁾ SALÉE, A., 1910, p. 10.

En 1909, H. DE DORLODOT ⁽²³⁰⁾ a publié une échelle stratigraphique du calcaire carbonifère du Tournaisis; celle-ci comprend six divisions établies d'après les caractères lithologiques. Ces six divisions sont encore admises actuellement mais on leur superpose une septième, dont nous parlerons plus loin.

De haut en bas, ces divisions sont :

6. Marbre de Calonne.
5. Calcaire de Vaulx.
4. Petit granit.
3. Calcaire d'Yvoir.
2. Calcaire d'Allain.
1. Schistes et lentilles calcaires de l'Orient.

L'auteur fait remarquer que ce sont les assises 5-4-3-2 qui ont fourni les fossiles de la faune tournaisienne de Tournai.

Il y confirme l'attribution du calcaire d'Allain à l'assise d'Hastière ⁽²³¹⁾; du calcaire très crinoïdique au Petit granit des Écaussines ⁽²³²⁾; du calcaire à cherts noirs — sous-jacent au calcaire très crinoïdique — au calcaire d'Yvoir ⁽²³³⁾, il attribue le calcaire de Vaulx également au Petit granit, dont il rappelle la texture. Quant au calcaire de Calonne, il n'est plus aussi affirmatif qu'en 1895 : il s'exprime ainsi ⁽²³⁴⁾ : « mettons qu'il n'y ait là qu'une probabilité. Mais ce que nous croyons pouvoir affirmer, c'est que parmi les couches connues dans le Tournaisis, il n'en est aucune autre ⁽²³⁵⁾ qu'on puisse ranger avec quelque probabilité dans le Viséen ».

En 1910, cet auteur ⁽²³⁶⁾ constate que son hypothèse n'a pas été confirmée par Mgr DELÉPINE ⁽²³⁷⁾ « qui a trouvé au-dessus du marbre de Calonne des calcaires noirs argileux légèrement crinoïdiques et plus fossilifères (calcaire de Bruyelle) dont la faune appartient encore à la zone C1. Il semble donc bien probable aujourd'hui que le calcaire carbonifère du Tournaisis est exclusivement tournaisien ».

Mgr DELÉPINE a publié de nombreuses notes sur le gisement de Tournai. En 1911, dans sa monographie sur le calcaire carbonifère de la Belgique, il consacra un chapitre à la succession paléontologique du gisement de Tournai ⁽²³⁸⁾. De celui-ci il donne une coupe d'ensemble à l'aide de coupes détaillées établies dans plusieurs exploitations choisies du Nord-Ouest au Sud-Est du gisement. Dans chacune des carrières il recherche un niveau, qui, par ses caractères paléontologiques et lithologiques, puisse servir de point de repère d'une carrière à l'autre.

Il arrive ainsi ⁽²³⁹⁾ à superposer diverses séries de couches se répartissant comme suit, de haut en bas :

- | | | |
|-------------|---|--|
| T2b et T2c. | { | 6. Calcaire noir subgrenu, argileux (sommet des carrières de Bruyelle). |
| | | 5. Calcaire noir compact à cassure conchoïdale (calcaire de Calonne). |
| | | 4. Calcaire avec débris d'encrines disposées par traînées (calcaire de Vaulx). |
| | | 3. Calcaire noir compact avec phtanites (base des carrières de Vaulx et partie supérieure des carrières de Pont-à-Rieu). |

⁽²³⁰⁾ DORLODOT (DE), H., 1909a, p. 160.

⁽²³¹⁾ Id., 1909a, p. 158.

⁽²³²⁾ Id., 1909a, p. 159.

⁽²³³⁾ Id., 1909a, p. 159.

⁽²³⁴⁾ Id., 1909a, p. 159.

⁽²³⁵⁾ H. DE DORLODOT fait allusion à différentes couches que la carte géologique du Tournaisis rangeait sans raison valable dans l'étage viséen.

⁽²³⁶⁾ DORLODOT (DE), H., 1910, p. 265.

⁽²³⁷⁾ DELÉPINE, G., 1910, pp. 26-35.

⁽²³⁸⁾ Id., 1911, p. 214.

⁽²³⁹⁾ Id., 1911, p. 236.

- T2a.* 2. Calcaire bleu-noir argileux (calcaire de Pont-à-Rieu comprenant le calcaire de Première, le calcaire de Providence et les parties supérieures des carrières d'Allain).
T1ch. 1. Calcschistes ⁽²⁴⁰⁾ (partie inférieure des carrières d'Allain).

L'auteur rapportait les séries 6-5-4-3 à l'ensemble du complexe *Tn3b-Tn3c* ⁽²⁴¹⁾, la série 2 au calcaire d'Yvoir, *Tn3a* ⁽²⁴²⁾, et la dernière, série 1, était parallélisée aux calcschistes de Maredsous, *Tn2c*.

M^{gr} DELÉPINE s'écartait ainsi de l'interprétation d'H. DE DORLODOT, G. VELGE et M. LOHEST qui attribuaient, comme nous l'avons rappelé plus haut, le calcaire de Première au Petit granit, *Tn3b*, le calcaire d'Allain au calcaire de Landelies, *Tn2b*, et les calcschistes de l'Orient aux schistes à *Spiriferellina peracuta* (= *Spiriferina* cf. *octoplicata*), *Tn2a*. Il concluait surtout que le calcaire de Calonne appartenait encore à l'étage tournaisien et que toutes les formations connues à ce moment dans le gisement de Tournai devaient être rangées dans le même étage tournaisien ⁽²⁴³⁾.

En indiquant les caractères paléontologiques de ses six assises, M^{gr} DELÉPINE a donné pour chacune d'elles certaines listes de fossiles; toutefois, ces listes sont loin d'être exhaustives et ne reflètent pas le caractère de l'ensemble de la faune de Tournai.

En 1919 ⁽²⁴⁴⁾, C. CAMERMAN a dressé la succession des différentes assises du gisement de Tournai; de chacune d'elles il donne la composition lithologique et les usages industriels. Il reprend les dénominations employées généralement par les maîtres de carrières et distingue ainsi cinq assises qui sont, de haut en bas :

5. Veine du Bois et de Gaurain.
4. Veine de Vault ou de Chercq.
3. Veine de Première.
2. Veine de Providence.
1. Veine d'Allain.

A propos de la première veine, 5, l'auteur fait remarquer que le « marbre de Calonne » d'H. DE DORLODOT n'est pas la partie la plus élevée de la veine du Bois et de Gaurain, au contraire le marbre de Calonne en forme la partie inférieure.

Au-dessus du « marbre de Calonne », M^{gr} DELÉPINE a relevé dans les bancs supérieurs des carrières de Bruyelle, une faune nettement encore tournaisienne. C'est son terme 6 de la série qu'il a établie en 1911.

Ce dernier auteur publia, en 1940 ⁽²⁴⁵⁾, une coupe du calcaire de Tournai dans laquelle les divisions stratigraphiques, qu'il donne sur la base de la répartition verticale des *Goniatites*, confirment les conclusions établies par lui en 1911 par l'étude des *Tétracoralliaires* et des *Brachiopodes*.

Il cita ⁽²⁴⁶⁾ deux niveaux à *Goniatites* : le premier dans les formations de base de calcaire de Vault, le second dans les bancs inférieurs du calcaire de Calonne.

⁽²⁴⁰⁾ DELÉPINE, G., 1911, p. 237.

⁽²⁴¹⁾ Id., 1911, p. 239.

⁽²⁴²⁾ Id., 1911, p. 240.

⁽²⁴³⁾ Id., 1911, p. 240 et 1910a, p. 35.

⁽²⁴⁴⁾ CAMERMAN, CH., 1919, p. 413.

⁽²⁴⁵⁾ DELÉPINE, G., 1940, p. 7.

⁽²⁴⁶⁾ Id., 1940, p. 8.

1. Faune du premier niveau. — Calcaire de Vault :

Acrocanites tornacensis DELÉPINE.*Protocanites lyoni* (MEEK et WORTHEN).

Il ajouta comme provenant probablement du même niveau [probabilité basée sur la teinte d'un brun ferrugineux et la composition chimique (silicification partielle) des fossiles] :

Munsteroceras rotella (DE KONINCK).*Munsteroceras perspectivum* (DE KONINCK).*Goniatites* (*Pericyclus* ?) *crenulatum* (DE KONINCK).*Imitoceras rotatorium* (DE KONINCK).

2. Faune du deuxième niveau. — Base du calcaire de Calonne :

L'origine de cette faune n'est guère basée que sur la nature de la roche de remplissage. De fait, on retrouve deux espèces de cette faune à la base du calcaire de Calonne, aux carrières des Cinq-Rocs à Calonne.

Elle contient :

Imitoceras rotatorium (DE KONINCK).*Pericyclus princeps* (DE KONINCK).*Pericyclus divisus* (DE KONINCK).*Pericyclus rijckholti* (DE KONINCK).*Munsteroceras rotella* (DE KONINCK).*Munsteroceras complanatum* (DE KONINCK).

En conséquence, comme en 1911, Mgr DELÉPINE place le calcaire de Calonne au sommet du Tournaisien supérieur et range du même coup dans l'étage tournaisien toutes les formations dinantiennes connues jusqu'alors dans la région de Tournai.

Dans son nouveau tableau stratigraphique l'auteur⁽²⁴⁷⁾ modifie légèrement ses conclusions de 1911 : les calcaires de Calonne et de Vault sont rangés dans le *Tn3c*; le calcaire de Pont-à-Rieu (= calcaire de Première et calcaire de Providence) est rapporté au *Tn3b*, le calcaire d'Allain au *Tn3a* et les calcschistes de l'Orient (= calcschistes d'Allain), au *Tn2c*.

Après la publication de 1940 sur les *Goniatites* du Dinantien belge par Mgr DELÉPINE, CH. CAMERMAN⁽²⁴⁸⁾ a établi l'existence, à l'extrême sommet des formations calcaires de la région de Tournai, d'une nouvelle assise, l'assise de Warchin, qu'il range avec doute⁽²⁴⁹⁾ à la base du Viséen.

Dès 1940 nous avons entrepris l'exploration détaillée du Dinantien du Tournais dans le but d'établir la succession verticale des faunes dites « de Tournai ».

Cette exploration a été confiée principalement à M. J. BAUDET, alors collaborateur de l'Institut, qui, connaissant tous les gisements de la région, était qualifié pour mener à bien ce travail. Il a exploré la plupart des carrières et recueilli dans les divers niveaux une faune abondante et variée. Sa collaboration ayant cessé avant l'aboutissement complet de sa mission, nous avons dû reprendre l'exploration des gisements fossilifères les plus importants pour en établir de façon précise les positions stratigraphiques.

(247) DELÉPINE, G., 1940, p. 7.

(248) CAMERMAN, CH., 1919, p. 413.

(249) Id., 1944, p. 29.

Les résultats de ce travail sont consignés dans la troisième partie de ce mémoire.

Dans une première interprétation de la succession faunique des formations dinantiennes du Tournaisien (Notes dactylographiées en 1956 remises à titre personnel à quelques stratigraphes étrangers) et dans notre participation au Lexique stratigraphique international ⁽²⁵⁰⁾, nous avons rapporté provisoirement, en nous basant sur l'argument paléontologique, les calcschistes de l'Orient (les formations les plus inférieures connues alors dans le Tournaisien) aux couches de passage de la base du Dinantien.

En effet, considérant, d'une part, le repère stratigraphique important et constant que forment dans le Dinantien belge les schistes à *Spiriferellina peracuta* DE KONINCK, *Tn2a*; tenant compte, d'autre part, de ce que *Spiriferellina peracuta* provenait « des calcschistes aux environs d'Étroeungt et de Tournai, où elle était rare » ⁽²⁵¹⁾; enfin, en nous basant sur les récoltes qui en avaient été faites autrefois à la base de la carrière Dutoit à Pont-à-Rieu et au sommet des calcaires d'Allain à la carrière de la Chapelle, nous avons considéré ces derniers comme appartenant à l'assise d'Hastière, et plus précisément à la sous-assise *Tn1b*, calcaire d'Hastière. Dans cette sous-assise nous rangions aussi les calcschistes « Fonds d'Allain » et de la partie supérieure du sondage d'Allain.

Nous attribuons donc la partie inférieure de ce sondage aux couches de passage *Tn1a* à cause de la prédominance des calcschistes sur les calcaires, de leur aspect psammitique dû à la présence de paillettes de mica et de leur faune spéciale. Celle-ci (voir pp. 120 et suiv.), à grande affinité avec celle du Tournaisien moyen, comprend quelques formes voisines de celles qui sont attribuées parfois aux couches de passage, telles que :

Eumetria aff. *carbonaria* DAVIDSON.

cf. *Derbyia kayseri* GALLWITZ.

Camarotoechia mitcheldeanensis VAUGHAN.

Productus (*Avonia*) cf. *niger* GOSSELET.

Camarotoechia aff. *moresnetensis* DE KONINCK.

Spirifer aff. *strunianus* GOSSELET.

Productella sp.

Ce n'était pas là pourtant, la faune vraiment caractéristique de la base du Dinantien, surtout qu'elle ne comprenait pas *Palaeosmilia aquisgranensis* (FRECH), *Productus* (*Avonia*) *niger* GOSSELET, *Productus* (*Avonia*) *praelongus* (SOWERBY), *Vaughania vetus* (VAUGHAN), *Cyrtospirifer julii* (DEHÉE), *Phacops accipitrinus* (PHILLIPS).

La publication récente sur un second sondage à l'Asile pour aliénés à Tournai par LEGRAND, R. et MORTELMANS, G. ⁽²⁵²⁾, fait ressortir que sous les « Fonds d'Allain », ou calcschistes de l'Orient, il existe une centaine de mètres de formation appartenant vraisemblablement aux couches inférieures de l'étage tournaisien.

L'argument géométrique de superposition doit avoir la priorité sur l'argument paléontologique. C'est pourquoi je rapporte maintenant les calcschistes de l'Orient aux calcschistes de Maredsous, *Tn2c*.

La faune des calcschistes de l'Orient accusait un caractère nettement Tournaisien moyen, malgré la présence d'éléments indiquant un horizon un peu plus ancien que celui des calcschistes *Tn2c* des bassins de Dinant et de Namur.

⁽²⁵⁰⁾ Lexique stratigraphique international. 1956.

⁽²⁵¹⁾ DE KONINCK, L. G., 1887, p. 102.

⁽²⁵²⁾ LEGRAND, R. et MORTELMANS, G., 1956, p. 347.

Dans nos notes dactylographiées de 1956 nous signalions d'ailleurs que dans le bassin de Dinant, *Spiriferellina peracuta* se rencontre déjà, mais rarement, dans les calcschistes de Maredsous, à Yvoir.

DE KONINCK reconnaît aussi que *Spiriferellina peracuta* est rare dans les calcschistes de Tournai. D'ailleurs, pour cet auteur, le terme « calcschistes de Tournai » s'étendant ⁽²⁵³⁾, sans plus de précision, à l'ensemble des formations tournaisiennes connues et exploitées avant 1887, c'est-à-dire principalement aux couches que nous attribuons actuellement aux sous-assises *Tn3b*, *Tn3a*, *Tn2c*. Après avoir révisé les faunes des calcschistes de l'Orient et des calcaires d'Allain, nous concluons à leur âge *Tn2c* en tenant compte de ce que *Spiriferellina peracuta* est caractéristique de l'ensemble de l'assise de Maredsous, *Tn2*; rare dans les calcschistes de Maredsous, *Tn2c*, et dans le calcaire de Landelies, *Tn2b*, elle abonde dans les schistes *Tn2a*.

La note publiée par R. LEGRAND et G. MORTELMANS en 1956 (voir bibliographie) sur le Tournaisien inférieur du Tournaisis fournit de nouvelles données sur les formations de base. Les résultats de leurs recherches sont attendus avec grand intérêt.

⁽²⁵³⁾ DE KONINCK, L. G., 1880, 1881, 1883, 1885, 1887, explication des planches.
Voir aussi plus haut, p. 11.

DEUXIÈME PARTIE

Description sommaire (lithologie et faune) et équivalents stratigraphiques.

CHAPITRE I.

GÉNÉRALITÉS.

Dans cette deuxième partie nous avons voulu résumer, à l'attention des géologues, surtout de l'étranger, les principaux caractères lithologiques et fauniques des assises et sous-assises du Dinantien de la Belgique, y compris les principaux facies.

Les listes fauniques accompagnant chaque division ne sont pas exhaustives. Le groupe des Bryozoaires n'est pas entièrement étudié, pas plus que ceux des Crinoïdes, des Tétracoraliaires, des Nautiloïdes, des Ostracodes, des Trilobites. C'est pourquoi ces listes concernent particulièrement les mollusques.

De plus, pour permettre aux géologues et aux paléontologues qui s'intéressent à la stratigraphie de notre Dinantien et particulièrement à ses horizons fauniques, de préciser la position stratigraphique des anciens gîtes fossilifères signalés dans la littérature, des vieilles collections dinantiennes, des espèces décrites dans les anciens mémoires, nous donnons à la suite de chaque assise et sous-assise, les équivalents stratigraphiques.

Les références bibliographiques concernant ces équivalents se trouvent dans la liste des ouvrages consultés accompagnant ce travail.

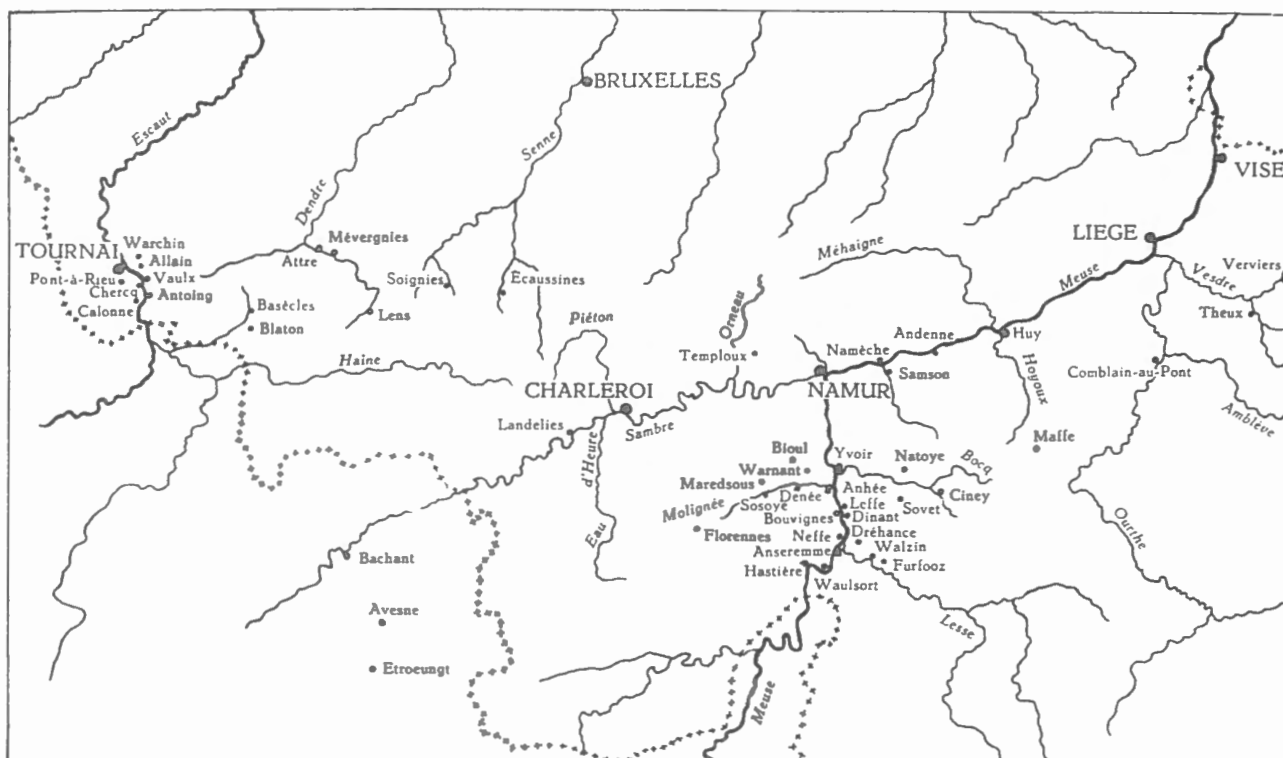
En outre, nous avons mis en tête un tableau stratigraphique général ainsi qu'une carte des gisements principaux pour permettre au lecteur de retrouver aisément les divisions du Dinantien belge avec leurs diverses notations, et surtout celles que nous avons régulièrement employées dans nos publications et qui figurent dans les immenses collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Puissions-nous garder l'espoir que tous ces renseignements faciliteront la tâche des stratigraphes étrangers qui nous ont si souvent demandé de faire cette mise au point.

SYSTÈME DINANTIEN.

Le système dinantien était connu autrefois sous le nom de Calcaire carbonifère à cause de sa constitution lithologique, laquelle, en Belgique, est presque exclusivement calcaire.

Sous ce facies calcaire le Dinantien occupe en Europe occidentale une grande région commençant aux environs d'Aix-la-Chapelle à l'Est et comprenant le bassin dinantien franco-belge, celui de l'Angleterre jusqu'au bord sud de l'Écosse et celui de l'Irlande. De la Westphalie jusqu'au Sud-Ouest du Pays de Galles le Dinantien appartient à la chaîne hercynienne. Dans le Midland anglais il forme l'ossature de la chaîne Pennine; en Irlande il constitue une grande partie du sous-sol et est recouvert par un manteau morainique.



Principales localités du Dinantien de la Belgique

En Belgique, les couches calcaires du Dinantien sont redressées, plissées ou faillées.

C'est pendant le Carbonifère que se sont produits les plissements, dits « hercyniens » parce qu'ils sont très nets dans le Hartz.

ED. SUSS a montré qu'en Europe occidentale la chaîne hercynienne forme deux branches fondamentales : la branche armoricaine et la branche varisque; la première, constituée de faisceaux de plis qui s'alignent NW-SE dans le Nord-Ouest de la France; la seconde, en Europe centrale, constituée d'axes dirigés SW-NE. Dans le massif central de la France, ces deux branches se rejoignent en esquisant un angle aigu à ouverture dirigée vers le Nord. Cet angle s'élargit rapidement de sorte qu'en Belgique on peut reconnaître l'existence d'une troisième branche (=d'Entre Sambre et Meuse), située entre les deux autres.

TABLEAU STRATIGRAPHIQUE

Étages	Assises	Sous-assises	Notations employées à l'I.R.Sc.N.B.	Notations de la Carte Géol. 40.000 ^e
VISÉEN	III. de Warnant <i>V₃</i>	3. Couches de passage Calcaires et schistes	<i>V_{3c} sup.</i>	
		Calcaire de Visé	<i>V_{3c} inf.</i>	<i>V_{2c}</i>
			<i>V_{3b}</i>	
		2. Bleu belge		
	II. de Namèche <i>V₂</i>	1. Grande Crèche et oolithe supérieure [Calcaire de La Valle (Bouvignes)]	<i>V_{3a}</i>	<i>V_{2cx}</i>
		2. Calcaire inférieur d'Anhée et Petite brèche	<i>V_{2b}</i>	<i>V_{2b} et V_{2bx}</i>
		1. Calcaire de Neffe et oolithe moyenne	<i>V_{2a}</i>	<i>V_{2a}</i>
	I. de Dinant <i>V₁</i> (facies waulsortiens exceptionnels)	2. Calcaire et dolomie de Sovet	<i>V_{1b}</i>	<i>V_{1b}</i>
		1. Marbre noir et oolithe inférieure	<i>V_{1a}</i>	<i>V_{1a}</i>
TOURNAISIEN	III. de Celles <i>Tn₃</i> (facies waulsortiens ordinaires)	3. Calcaire de Leffe, vaseux, violacé et foncé	<i>Tn_{3c}</i>	<i>T_{2bl}</i>
		2. Petit granite	<i>Tn_{3b}</i>	<i>T_{2b}</i>
		1. Calcaire d'Yvoir	<i>Tn_{3a}</i>	<i>T_{2a}</i>
	II. de Maredsous <i>Tn₂</i>	3. Calcschistes de Maredsous	<i>Tn_{2c}</i>	<i>T_{1d}</i> <i>T_{1ch}</i>
		2. Calcaire de Landelies	<i>Tn_{2b}</i>	<i>T_{1c}</i>
		1. Schistes à <i>Spiriferellina</i>	<i>Tn_{2a}</i>	<i>T_{1b}</i>
	I. d'Hastière et d'Étroeungt <i>Tn₁</i>	2. Calcaire et schiste d'Hastière	<i>Tn_{1b}</i>	<i>T_{1a}</i>
		1. Schistes, macignos et calcaires d'Étroeungt (Strunien) et de Comblain-au-Pont	<i>Tn_{1a}</i>	<i>Fa_{2d}</i>

DU DINANTIEN.

Cyathaxonia rushiana, *Pleurodictyum dechenianum*, *Chonetes crassistrius minimus*, *Productus* (Eom.) *frechi*, *Posidonia membranacea*, *Neoglyphioceras spirale*, *Neoglyphioceras subcirculare*, *Goniatites granosus*

Zaphrentis oystermouthensis, *Productus* (Gigantopr.) *latissimus*, *Posidonia becheri*, *Goniatites striatus*

Caninia samsonensis, *Dibunophyllum vaughani*, *Saccaminopsis carteri*, *Productus* (Gigantopr.) *giganteus*, *Productus* (Echinoc.) *punctatus*, *Spirifer striatus*, *Goniatites crenistria*

Carcinophyllum vaughani, *Productus undiferus*, *Productus hemisphericus*, *Davidsonia septosa*, *Cyrtina carbonaria*, *Beyrichoceratoides redesdalense*, *Bollandoceras hodderense*

Carcinophyllum vaughani, *Lithostrotion irregulare*, *Productus corrugato-hemisphericus*, *Seminula ambigua*, *Seminula subtilita*

Carcinophyllum vaughani, *Caruthersella garwoodi*, *Dorlodotia briarti*, *Lithostrotion martini*, *Chonetes* (Dav.) *llangollensis*, *Productus corrugato-hemisphericus*

Carcinophyllum aff. *vaughani*, *Cyathophyllum* sp., *Chonetes* (Daviesiella) *comoides*, *Productus* θ, *Pericyclus* sp.

Carcinophyllum simplex, *Carc. mendipense*, *Chonetes* (Chon.) *papilionaceus*, *Chonetes* (Dav.) *comoides* var. *destinezi*, *Productus* (Plic.) *humerosus* (= *sublaevis*), *Productus* (Thom.) *margaritaceus*, *Nomismoceras frechi*, *Munsteroceras inconstans*

Clisiophyllum modavense, *Caninophyllum patulum*, *Productus* (Plicatifera) *mesolobus*, *Productus* (Plicat.) *plicatilis*, *Pericyclus princeps*, *Imitoceras rotatorium*

Siphonophyllia cylindrica, *Caninia cornucopiae*, *Michelinia favosa*, *Spirifer konincki*, *Spirifer suavis*, *Munsteroceras complanatum*, *Munsteroceras rotella*

Siphonophyllia cylindrica, *Caninia cornucopiae*, *Michelinia favosa*, *Spirifer konincki*

Cyathaxonia cornu, *Zaphrentis konincki*, *Fasciculophyllum omaliusi*, *Cladochonus michelini*, *Spirifer tornacensis*, *Septosyringothyris demaneti*, *Spinocyrtia laminosa*

Caninia dorlodoti, *Siphonophyllia cylindrica*, *Fasciculophyllum omaliusi*, *Zaphrentis delanouei*, *Chonetes* (Chon.) *cromfordensis*, *Phillipsia gemmulifera*

Zaphrentoides delépinii, *Schuchertella wezfordensis*, *Spiriferinella peracuta*, *Camarotoechia acutirugata*, *Phillipsia gemmulifera*

Caninia dorlodoti hasteriensis, *Productus* (Avonia) *niger*, *Syringothyris principalis*, *Camarotoechia mitcheldeanensis*, *Striatoclymenia euryomphala*

Palaeosmilia aquisgranensis, *Productella* (Hamlingella) *goergesi*, *Productus* (Avonia) *praelongus*, *Spirifer* (Cyrtospirifer) *strunianus*, *Camarotoechia moresnetensis*, *Phacops* (Accipitrinus) *maretiolensis*, *Striatoclymenia euryomphala*

N.B. — Les brachiopodes et les polypiers cités comme espèces-guides ne sont pas nécessairement confinés dans le seul niveau où ils sont indiqués. Ce niveau est souvent celui de leur plus grande abondance.

Le Dinantien de la Belgique se trouve principalement dans les régions profondes et centrales des Bassins de Namur et de Dinant, séparés par la zone dérangée silurienne dite du Condroz, qui s'étend des environs de Charleroi au voisinage de Huy.

Les mers dinantiennes s'épalaient entre le massif de l'Ardenne proprement dit et celui du Brabant, l'un et l'autre probablement émergés.

Dans le bassin de Dinant, dans le Condroz, c'est-à-dire entre la vallée de l'Ourthe et la partie de la vallée de la Meuse d'Hastière à Lustin, le Dinantien occupe une série de synclinaux subparallèles dirigés NE-SW, branche varisque. A l'Ouest de la Meuse, dans l'Entre Sambre et Meuse, les synclinaux ont une direction Est-Ouest; dans leur prolongement se trouvent, en France, les affleurements dinantiens de la région d'Avesnes.

Dans le bassin de Namur les deux bandes nord et sud du Dinantien sont presque continues : la bande nord, depuis Ligny à l'Ouest de l'Orneau jusqu'aux environs de Huy (Meuse); la bande sud, de Landelies (Sambre) jusqu'à Flémalle-Haute, non loin de Liège. Au bassin de Namur se rattachent, à l'Est, les affleurements du massif de la Vesdre entre Liège et le bassin d'Aix-la-Chapelle. A l'Ouest du même bassin se profilent en discontinuité les affleurements des vallées tributaires de l'Escaut; puis cette bande n'est plus connue que par sondages sauf dans le Boulonnais au Nord-Ouest de la France.

Les diverses digitations synclinales calcaires du bassin de Dinant se présentent en dépressions, séparées par des bandes surélevées anticlinales famenniennes. C'est dans les vallées encaissées les plus importantes que l'on peut examiner les meilleures coupes, surtout dans les vallées qui recoupent les synclinaux calcaires perpendiculairement à leur direction.

Les trois coupes principales et les plus complètes du Dinantien sont : 1° la coupe le long de la Sambre au Nord de Landelies ⁽¹⁾; 2° la coupe de la vallée de la Meuse, sur les deux rives aux environs d'Yvoir; 3° la coupe de Modave depuis Modave station jusque Modave-village ⁽²⁾.

Le calcaire carbonifère du Tournaisien forme une unité différente du bassin de Namur; ses affleurements ne sont pas dans la direction du bord nord de ce bassin et ses facies diffèrent de ceux du Dinantien tournaisien de la province du Hainaut.

Quant au calcaire de Visé, à l'autre extrémité du bassin de Namur, il ne semble pas non plus s'intégrer dans ce bassin.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE LA FAUNE DINANTIENNE.

La faune dinantienne est exclusivement marine. Les Protozoaires sont peu connus; il existe pourtant des Foraminifères notamment dans le calcaire de Namèche, mais il ne sont pas étudiés. Dans le « Bleu Belge » on a signalé les Saccamminés, etc. Des Radiolaires (Liosphaeridés, Astrosphaeridés, Stylosphaeridés) sont connus dans les couches de passage du Dinantien au Namurien, à Warnant.

Aussi rares (sauf dans les débris siliceux échappés à la dissolution du calcaire tournaisien) sont les restes de Spongiaires Hétéractinellidés.

Les Coelentérés continuent les formes dévoniennes; parmi eux les Tétracoralliaires et certains Tabulés sont de bons fossiles de niveau. En Angleterre, ils servent beaucoup de fossiles guides pour indexer les zones paléontologiques, suivant lesquelles on divise habituellement le Dinantien de l'Angleterre.

⁽¹⁾ DELÉPINE, G., 1911, p. 152, et LECOMPTE, M., 1953, p. 58.

⁽²⁾ DELÉPINE, G., 1911, p. 294.

Les Vers, si peu adaptés à la fossilisation, ont laissé très peu de traces dans le Dinantien belge, à part les empreintes néréitiformes du Marbre noir de Dinant bien connues et les vers vivant dans des tubes calcaires et fixés sur des coquilles comme les Spirorbes.

Parmi les Échinodermes, les Blastoïdes sont représentés par les Pentrémitidés; les Cystoïdes sont inconnus.

D'autre part, les Crinoïdes furent si abondants qu'ils ont formé, surtout dans les mers tournaisiennes peu profondes, des sortes de vastes prairies sous-marines.

Leurs débris ont constitué d'immenses et puissants dépôts sédimentaires connus sous le nom de « calcaires crinoïdiques » et spécialement de « Petit Granit », roche vraiment nationale, tant est répandu son emploi comme pierre de taille, marbre et moëllons de construction.

Les Crinoïdes dinantiens se rangent dans les familles des Cyathocrinidés, Sagenocrinidés, Actinocrinidés et Platycrinidés.

Les Échinides du Dinantien belge ont dû être très nombreux à certains niveaux et dans certains bassins; c'est ainsi que dans le Tournaisien du Tournaisis on retrouve dans les produits d'altération des calcaires, dans les argiles anthraxifères suivant une vieille expression, des quantités énormes de plaques séparées d'oursins, aussi nombreuses que les articles de crinoïdes. C'est surtout au centre du bassin de Dinant dans le Marbre noir de Dinant, *V1a*, que les oursins les mieux conservés, les plus grands et les plus nombreux ont été découverts, appartenant à la famille des Paléchinides. Le même Marbre noir semble aussi contenir des Holothuries.

Parmi les Molluscoïdes, les Bryozoaires sont bien développés dans toutes les assises du Tournaisien et du Viséen, depuis les couches de passage de la base du Dinantien jusque dans celles du Dinantien au Namurien.

Plus particulièrement dans le Tournaisien et surtout dans son facies Waulsortien, les Fenestellidés sont extrêmement abondants de même que les Batostomellidés, Acanthoclastidés et Rhabdomésontidés.

A côté des Bryozoaires, les Brachiopodes occupent une place souvent prépondérante dans le Dinantien, tant est grande leur abondance en genres, espèces et individus, surtout les Brachiopodes articulés.

Très communs sont les Protrémates avec les Rhipidomellidés, les Strophoménidés, les Orthotétinés, les Productidés tout spécialement, les Télotrémates avec les Rhynchonellidés, les Spiriféridés et les Athyridés. Les Brachiopodes sont les fossiles les plus abondants du Dinantien.

Parmi les mollusques, les Lamellibranches sont représentés dans la faune dinantienne par de nombreux genres et espèces, appartenant aux familles des Nuculidés, Parallélodontidés, Conocardiidés, Ptériidés, Myalinidés, Pectinidés; les Scaphopodes par les Dentaliidés; les Amphineures par les Gryphochitonidés; les Gastropodes par de nombreuses familles de Rhipidoglosses, de Platypodes et par quelques genres de Ptéropodes et de Conulariidés.

Une mention spéciale doit être faite de la classe la plus évoluée des Mollusques : les Céphalopodes. Parmi ceux-ci les Nautiloïdes sont nombreux et souvent de grandes dimensions appartenant aux *Orthochoanites* et aux *Cyrtochoanites*. Les Ammonoïdes sont plus importants, car les Goniatites sont connues comme d'excellents fossiles de niveau. Malheureusement, le facies calcaire est plus favorable aux Tétracoralliaires et aux Brachiopodes qu'aux Goniatites. C'est pourquoi celles-ci restent rares et même certaines assises n'en ont pas encore fourni; c'est pourquoi aussi, pratiquement dans le Dinantien du moins, les Brachiopodes et les Polypiers sont les espèces guides les plus pratiques.

Parmi les Arthropodes les Crustacés sont représentés surtout par les Trilobites, les Ostracodes et les Phyllocarides; les Trilobites comprennent les derniers *Phacops*, qui ne survivent pas au Strunien, et une seule famille, celle des Proétidés; les Ostracodes sont connus par les Léperditiidés, les Beyrichiidés et surtout par le grand développement des Cypridinidés; enfin quelques Phyllocarides ont été signalés.

Les Poissons, les seuls vertébrés connus, sont représentés dans le Dinantien par les sous-classes des Élasmobranches et des Ganoïdes. Les Élasmobranches marquent un énorme développement; ils ne sont guère connus cependant que par des dents et des épines de nageoires. Parmi eux, les familles des Cochliodontidés, des Psammodontidés, des Édestidés, des Pétalodontidés, des Ctenacanthidés et les grands Ichthyodorulites sont bien connus. Les Ganoïdes, avec les familles des Palaeonixidés et les Platysomidés sont beaucoup moins nombreux que les Élasmobranches; l'un des plus représentatifs est *Benedenius*, un des rares poissons complètement conservé dans le Dinantien et provenant du Marbre noir de Dinant.

Équivalents stratigraphiques du système Dinantien.

Année	Page	Auteur	Dénominations équivalentes
1808	138	D'OMALIUS D'HALLOY	Calcaire bituminifère.
1808	175	D'OMALIUS D'HALLOY	Calcaire anthraxifère.
1822	352	CONYBEARE et PHILLIPS	Carboniferous limestone.
1828	29, 45 et 106	D'OMALIUS D'HALLOY	Calcaire anthraxifère.
1832	93	DUMONT	Système calcaireux { étage supérieur calcaire étage moyen dolomie étage inférieur calcaire.
1832	40	DUMONT	Calcaire anthraxifère (+ Dévonien).
1835	354	BUCKLAND	Mountain limestone ou carboniferous limestone.
1840	237	MURCHISON	Calcaire supérieur du terrain anthraxifère de Belgique (mountain- ou carboniferous limestone).
1841	785	DUFRENOY et ELIE de BEAUMONT	Mountain- ou carboniferous limestone.
1842-1844	5 et 6	DE KONINCK	Calcaire carbonifère
1842-1844	15	DE KONINCK	Calcaire de montagne.
1842-1844	150	DE KONINCK	Système supérieur du terrain anthraxifère.
1842-1844	625	DE KONINCK	Système carbonifère.
1842-1844	627	DE KONINCK	Terrain carbonifère.
1843	510 et 511	D'OMALIUS D'HALLOY	Terrain houiller inférieur.
1843	510 et 511	D'OMALIUS D'HALLOY	Calcaire de Visé.
1849		DUMONT (légende de la Carte géologique).	Système condrusien calcaireux.
1854	382	MURCHISON	Mountain- ou carboniferous limestone.
1857		DUMONT (légende de la Carte géologique).	Le Carbonifère.
1860 A	119	GOSSELET	Terrain carbonifère.
1860 A	108	GOSSELET	Calcaire de Landelies.
1868	73, 90 et 320	DEWALQUE	Calcaire carbonifère.

Année	Page	Auteur	Dénominations équivalentes
1880	129-165	GOSSELET	Carboniférien et étage carbonifère supérieur.
1889	41-54	DE DORLODOT	Carboniférien.
1893-1894	35	BRIART	Calcaire carbonifère de Landelies.
1895	294	DE DORLODOT	Étage dinantien.
1896	15	Légende de la Carte géologique.	Calcaire carbonifère.
1900	19	Légende de la Carte géologique.	Calcaire carbonifère.
1910 B	M 8	DELÉFINE	Dinantien supérieur et Dinantien inférieur.
1922	3	LOHEST	Calcaire carbonifère.
1922 A	Pl. 1	KAISIN	Série dinantienne.
1922	12	FOURMARIER	Dinantien.
1928	127	MAILLIEUX et DEMANET	Série dinantienne.
1957	57	DEMANET	Système dinantien.

CHAPITRE II.

ÉTAGE TOURNAISIEN.

Calcaire généralement assez compact à la partie supérieure, généralement crinoïdique dans les parties moyenne et inférieure, montrant un « facies waulsortien » dans sa partie supérieure.

Faunes « tournaissienne » et « waulsortienne » de DE KONINCK : *Spirifer konincki*, *Spirifer tornacensis*, *Caninia* et *Zaphrentis* abondants.

Équivalents stratigraphiques de l'étage tournaisien.

Année	Page	Auteur	Dénominations équivalentes
1832	68	DUMONT	Étage inférieur : calcaire.
1832	68	DUMONT	Étage moyen : dolomie (pars).
1842-1844	29	DE KONINCK	Argile anthraxifère.
1842-1844	58	DE KONINCK	Argile de Tournai.
1842-1844	307	DE KONINCK	Calcaire carbonifère de Tournai.
1842-1844	307	DE KONINCK	Argile carbonifère de Tournai.
1842-1844	620	DE KONINCK	Couches carbonifères de Tournai.

Année	Page	Auteur	Dénominations équivalentes
1854	375	MURCHISON	Calcaire de Tournai.
1856		DUMONT (légende de la Carte géologique) au témoignage de GOSSELET (1860 A, p. 98)	Calcaire à crinoides. Calcaire de Tournai. Étage tournaisien.
1860 A	96-119	GOSSELET	Étage du calcaire de Tournai.
1860 A	98	GOSSELET	Étage inférieur du calcaire carbonifère.
1865	616	DUPONT	Assise des Écaussines (<i>Tn1</i> , <i>Tn2</i> et <i>Tn3a</i>).
1878	8	DUPONT (in DE KONINCK)	Assise des Écaussines (<i>Tn1</i> , <i>Tn2</i> et <i>Tn3a</i>).
1880, 1881, 1885 et 1887		DE KONINCK (explication des planches)	Calcschistes de Tournai.
1882	Carte	DUPONT	(Étage tournaisien à <i>Spirifer tornacensis</i> = notre <i>Tn</i> moins <i>Tn1a</i> et <i>Tn3c</i> .)
1883	Texte	DUPONT	(Étage tournaisien à <i>Spirifer tornacensis</i> = notre <i>Tn</i> moins <i>Tn1a</i> et <i>Tn3c</i> .)
1882-1883	Carte	DUPONT	Assise des Écaussines (<i>Tn1b</i> , <i>Tn2</i> et <i>Tn3a</i>).
1892	122	DUPONT (in CUVELIER)	Étage tournaisien à <i>Spirifer tornacensis</i> (notre étage tournaisien moins <i>Tn1a</i> , <i>Tn3b</i> et <i>Tn3c</i>).
1895	294	DE DORLODOT	Sous-étage d'Hastière et sous-étage de Celles.
1896	16	Légende de la Carte géologique	Étage tournaisien.
1900	20	Légende de la Carte géologique	Étage tournaisien.
1909 B	176-179	DE DORLODOT	Étage tournaisien.
1910	Pl. 3	GRÖBER	Formations du Tournaisien du Tournais.
1922	3	LOHEST	Calcaire carbonifère inférieur (= notre Tournaisien + base du Viséen).
1922 A	Pl. 1	KAISIN	Étage tournaisien.
1922 A	12	FOURMARIER	Étage tournaisien.
1923	50	DE DORLODOT et SALÉE (in DEMANET)	Étage tournaisien.
1928	T. I	MAILLIEUX et DEMANET	Étage tournaisien.
1929	62	Légende de la Carte géologique	Étage tournaisien.
1957	57	DEMANET	Dinantien.

I. — ASSISE D'HASTIÈRE ET D'ÉTROEUNGT, *Tn1*.

L'assise d'Hastière et d'Étroeungt telle qu'elle est comprise ici, n'a pas la même extension verticale que l'assise d'Hastière prise au sens de la plupart des géologues belges.

Autrefois on comprenait dans l'assise d'Hastière, de haut en bas :

4. Les Calcschistes de Maredsous.
3. Le Calcaire de Landelies.
2. Les Schistes à *Spiriferina*.
1. Les Schistes et Calcaires d'Hastière.

Avec la grande majorité des géologues et des paléontologistes actuels, nous plaçons la dernière sous-assise du Famennien, c'est-à-dire l'assise de Comblain-au-Pont, *Fa2d* [ou couches d'Étroeungt (France) ou Strunien, couches de passage entre le Dévonien et le Dinantien], dans le Dinantien. Réunie à la sous-assise des « schistes et calcaires d'Hastière » elle forme l'assise d'Hastière, telle que nous l'entendons, zone de transition lithologique et paléontologique constituant une unité stratigraphique bien définie.

D'autre part, les trois autres termes de l'ancienne assise d'Hastière forment notre assise de Maredsous.

Enfin, pour éviter toutes confusions dans les notations stratigraphiques, toutes les assises et sous-assises tournaisiennes sont notées *Tn* au lieu de *T*.

Dans le sens indiqué ci-dessus l'assise d'Hastière et d'Étroeungt *Tn1* comprend donc deux sous-assises :

B. Schistes et calcaire d'Hastière, *Tn1b*.

A. Calcaire, macigno et psammites d'Étroeungt (Strunien) et de Comblain-au-Pont, *Tn1a*.

Facies divers de l'assise *Tn1*.

Dans le bassin de Namur les formations des deux sous-assises *Tn1a* et *Tn1b* ne sont pas bien définies.

A Attre-Mévergnies elles comprennent des bancs de dolomie, du calcaire dolomitique alternant avec des schistes : couches de passage *Tn1a*; puis des schistes à *Productus* (*Avonia*) *niger*, *Tn1b*.

De par les caractères lithologiques ces formations ne sont pas des couches de transition. Tout le long de la bordure nord du bassin de Namur les dépôts de calcaire crinoïdique succèdent en bloc aux formations détritiques du Dévonien supérieur.

Rarement ce calcaire s'amorce par des traînées encastrées dans les psammites ou alternant avec les schistes. Plus souvent le régime calcaire s'accroît rapidement par le dépôt de calcschistes ou calcaire argileux en plaquettes. Régionalement, les formations de ce niveau montrent des lits de cherts et quelques bancs de dolomie siliceuse.

Dans le Tournaisien l'assise *Tn1* ne semble pas avoir été rencontrée jusqu'à présent.

Équivalents stratigraphiques de l'assise *Tn1*.

Année	Page	Auteur	Dénominations équivalentes
1882-1883		DUPONT	Calcaire à chaux hydraulique de Tournai <i>T1d</i> .
1895	208-216	DE DORLODOT	Assise d'Hastière.
1896	16	Légende de la Carte géologique	Assise d'Hastière.
1909 B	176-179	DE DORLODOT	Assise d'Hastière.
1911	256-337	DELÉPINE	Zone à <i>Spirifer tornacensis</i> .
1922 B	611	DELÉPINE	Zone à <i>Spirifer tornacensis</i> .
1922 A	43-47, T. I	KAISIN	Assise d'Hastière.
1922	12	FOURMARIER	Calcaire crinoïdique.

Année	Page	Auteur	Dénominations équivalentes
1922	3	LOHEST	Calcaire à crinoïde.
1923	51	DE DORLODOT et SALÉE (in DEMANET)	Assise d'Hastière, <i>T1</i> .
1928	T. I	MAILLIEUX et DEMANET	Assise d'Hastière et d'Étroeungt à <i>Pugnax moresnetensis</i> .
1929	62	Légende de la Carte géologique	Assise d'Hastière.
1940	19	DELÉPINE	Tournaisien inférieur.
1957	97	DEMANET	Assise d'Hastière et d'Étroeungt.

A. — SOUS-ASSISE D'ÉTROEUNGT ET DE COMBLAIN-AU-PONT, *Tn1a*.

LE STRUNIEU.

Cette sous-assise, anciennement rangée au sommet du Dévonien, constitue maintenant la base du Dinantien; c'est un ensemble reposant en concordance de stratification sur les formations dévonienues; il forme une zone de transition lithologique entre les deux régimes : schisto-gréseux famennien et calcaire dinantien. Ce sont les couches de passage du Dévonien au Dinantien.

Le calcaire d'Étroeungt avait d'abord été rangé dans le Carbonifère par DUFRENOY et ELIE DE BEAUMONT ⁽³⁾. A. DUMONT suivit leur exemple dans sa carte géologique de la Belgique et des régions voisines ⁽⁴⁾.

Cependant, en 1855, HEBERT ⁽⁵⁾ fit descendre ce calcaire dans le Dévonien en s'appuyant sur la présence de quatre espèces considérées par MURCHISON comme caractéristiques de ce système; J. GOSSELET se rallia à cet avis ⁽⁶⁾.

Dans ses premiers travaux E. DUPONT ⁽⁷⁾ place l'assise d'Étroeungt à la base du Carbonifère; plus tard pourtant il abandonne cette opinion : dans les légendes des cartes géologiques au 20.000^e, il place dans le Dévonien les couches qui, en Belgique, occupent le niveau d'Étroeungt. Malgré l'opposition de G. DEWALQUE il en fut de même dans les cartes géologiques officielles au 40.000^e. DEWALQUE ⁽⁸⁾ tout en reconnaissant que le calcaire d'Étroeungt constitue le passage d'un étage à l'autre, croyait préférable de le ranger à la base du Carbonifère et il maintint son opinion jusqu'à la fin de sa carrière.

HOLZAPFEL ⁽⁹⁾ se rangea à l'avis de DEWALQUE en rappelant ses raisons : il vaut mieux placer la limite entre deux formations là où la nouvelle faune débute et où en même temps la nature des roches commence à se modifier que là où la nouvelle faune a entièrement remplacé la précédente et où le changement dans la nature des roches est complet.

La plupart des auteurs allemands, qui tout d'abord s'étaient rangés à l'avis d'HEBERT et de GOSSELET, pour placer le calcaire d'Étroeungt dans le Famennien, ont adhéré plus tard à l'opinion de HOLZAPFEL, à la suite de la découverte de certaines formes de *Prolecanites* dans

⁽³⁾ DUFRENOY et ELIE DE BEAUMONT, 1841, p. 752.

⁽⁴⁾ DUMONT, A., 1854.

⁽⁵⁾ HEBERT, 1855, p. 1179.

⁽⁶⁾ GOSSELET, J., 1857, p. 307; 1860 A, p. 85; 1880, fasc. 1, p. 110; 1888, p. 598.

⁽⁷⁾ DUPONT, E., 1861 et suiv.

⁽⁸⁾ DEWALQUE, G., 1868, pp. 76 et 77.

⁽⁹⁾ HOLZAPFEL, 1889, pp. 10 et 11.

le calcaire d'Étroeungt à Avesnelles (France). CH. BARROIS ⁽¹⁰⁾ en fait un étage spécial, sous le nom de Strunien, nom déjà employé par A. DE LAPPARENT, en 1900 ⁽¹¹⁾.

Ces couches de passage, connues à l'Est de la Belgique dans les vallées de l'Ourthe et du Hoyoux, comme à l'Ouest (Mévergnies, Feluy), sont particulièrement bien observables et fossilifères dans les environs de Dinant.

Elles permettent de tracer, de façon très précise dans cette région, la limite entre le Dévonien et le Dinantien.

La sous-assise d'Étroeungt et de Comblain-au-Pont comprend un ensemble de roches reposant en concordance de stratification sur les formations dévoniennes; il forme une zone de transition lithologique entre les deux régimes, schisto-gréseux famennien et calcaire dinantien. Il est constitué de psammites et de schistes dans lesquels s'intercalent progressivement des bancs gréseux avec lentilles ou ciment calcaires (macignos), puis de calcaires crinoïdiques devenant bientôt prédominants. Le passage du régime schisto-gréseux au régime calcaire se fait insensiblement et progressivement en sédimentation marine continue. Couches de passage par leurs caractères lithologiques, elles le sont tout autant par leur faune, qui est vraiment une faune de transition.

FAUNE DU Tn1a. BASSIN DE DINANT. Région d'Hastière-Dinant-Maredsous.	Pl. Bioul 525	Pl. Dinant 11	Pl. Dinant 17 ^a	Pl. Dinant 19	Pl. Dinant 20	Pl. Dinant 21 ^e	Pl. Dinant 23	Pl. Dinant 225	Pl. Hastière 1	Pl. Hastière 13 ^a	Pl. Hastière 14 ^a	Pl. Hastière 15	Pl. Hastière 16	Pl. Hastière 18	Pl. Hastière 23
Crinoïdes	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..	x	..	x	x	..
<i>Fenestella</i> aff. <i>rudis</i> MAC COY	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..
<i>Fenestella irregularis</i> NEKHOROSHEV	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..
<i>Rhabdomeson</i> sp.	..	..	..	..	..	..	..	..	x	x	..	..	..	..	..
<i>Pinnatopora bipinnata</i> WHIDBORNE	..	..	..	..	..	..	..	..	x	x	..	..	..	..	..
<i>Cladochonus michelini</i> EDW. H.	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..
<i>Caninia dorlodoti hasteriensis</i> SALÉE	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Lingula straeleni</i> DEMANET	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..
<i>Derbyia kayseri</i> GALLWITZ	..	..	..	..	..	..	..	..	x	x	..	..	..	x	x
<i>Derbyia modavensis</i> n. sp.	x	..	x	x	x	x	..	..	..	..	..	x	x	..	..
<i>Schuchertella portlockiana</i> VON SEM.	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..
<i>Schuchertella consimilis</i> DE KON.	..	..	x	x	..	x	..	..	x	x	x	x	..	x	x
<i>Streptorhynchus minimus</i> GALLW.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..
<i>Rhipidomella michelini</i> (LÉV.)	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..
<i>Chonetes</i> (<i>Chonetes</i>) <i>cromfordensis</i> GALLW.	..	x	..	..	..	..	..	x	x	..	..	..	..	x	x
<i>Productella</i> (<i>Hamlingella</i>) <i>georgesi</i> (PÆCK.)	x	x	x	x	..	x	x	x	..	x	x	x	x	..	x
<i>Productella</i> (<i>Whidbornella</i>) <i>caperata</i> (SOW.)	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	x	..
<i>Productella</i> (<i>Whidbornella</i>) <i>caperata</i> var. <i>radiata</i> PÆCK.	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..
<i>Productus</i> (<i>Avonia</i>) <i>niger</i> GOSSELET	x	x	x	..	x	..	..	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Productus</i> (<i>Avonia</i>) <i>lotzi</i> PÆCK.	..	..	..	..	..	..	..	..	x	x	..	..	..	..	x
<i>Productus</i> (<i>Avonia</i>) <i>praelongus</i> SOW.	..	..	x	x	..	x	..	x	..	x	x	x	x	..	x
<i>Productus</i> (<i>Avonia</i>) <i>concentricus</i> PAUL	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	x

⁽¹⁰⁾ BARROIS, CH., 1913, p. 33.

⁽¹¹⁾ DE LAPPARENT, A., 1900, p. 860. Cependant, Mgr DELÉPINE (cf. 1957, Congrès géol. int. Lexique stratigr. int. fasc. 4, p. 68) a découvert dans le Strunien de Sémaries (France) *Cymaclymenia camerata*, goniatite du Famennien.

FAUNE DU Tn1a. BASSIN DE DINANT. Région d'Hastière-Dinant-Maredsous.	Pl. Biol 525	Pl. Dinant 11	Pl. Dinant 17 ^a	Pl. Dinant 19	Pl. Dinant 20	Pl. Dinant 21 ^e	Pl. Dinant 23	Pl. Dinant 225	Pl. Hastière 1	Pl. Hastière 13 ^a	Pl. Hastière 14 ^a	Pl. Hastière 15	Pl. Hastière 16	Pl. Hastière 18	Pl. Hastière 23
<i>Productus (Avonia) humilis</i> n. sp.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..
<i>Spirifer (Cyrtospirifer) verneuili</i> MURCHISON ..	×	×	×	×	×	×	×	×	..	×	×	×	×	×	×
<i>Spirifer (Cyrtospirifer) julii</i> DEHÉE	..	×	×	×	..	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
<i>Spirifer (Cyrtospirifer) strunianus</i> GOSSELET .	..	..	×	×	..	..	..	..	×	×	..	×	..	×	..
<i>Spirifer (Spirifer) tornacensis</i> DE KON. ..	..	..	..	..	..	..	..	..	×	×	×	..	..	×	..
<i>Spirifer (Brachylthyris) neglectus</i> (HALL) ..	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..	×	..
<i>Camarotoechia moresnetensis</i> (DE KON.) ..	×	×	×	×	×	×	..	..	×	×	×	×	×	..	..
<i>Camarotoechia acutirugata</i> (DE KON.) ...	..	..	..	..	..	..	..	..	×	×	..	..	..	..	..
<i>Camarotoechia mitcheldeanensis</i> VAUGHAN	..	..	×	..	..	×	×	..	..	×	×	..	..	..	..
<i>Seminula (?) struniensis</i> DEHÉE	×	..	×	..	..	..	×	×	×	×	×	..	..	×	..
<i>Cleiothyridina royssii</i> (DAV.)	..	..	×	..	..	..	..	..	×	×	..	..	..	..	..
<i>Pernopecten concentrico-lineatum</i> (HIND) ..	×	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Striatoclymenia euryomphala</i> SCHIND. ...	..	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..
<i>Phacops accipitrinus</i> (PHILLIPS)	..	×	..	×	..	×	..	..	×	×	×	×	×	×	..
<i>Phacops accipitrinus maretolensis</i> RICHTER	×	..	..	..	..	..	..	..	×	..	..	..	..	..	..

FAUNE DU Tn1a. BASSIN DE DINANT. Régions de l'Ourthe et du Hoyoux.	Pl. Esneux 1	Pl. Esneux 4125 (Douxflamme)	Pl. Huy 1	Pl. Modave 7
<i>Palaeosmilia aquisgranensis</i> (FRECH)	..	×	..	..
<i>Michelinia antiqua</i> MAC COY	..	..	..	×
<i>Rhabdomeson</i>	..	..	..	×
<i>Bryozoaires</i>	..	..	..	/
<i>Derbyia kayseri</i> GALLW.	×	..	×	×
<i>Derbyia modavensis</i> n. sp.	..	×	..	..
<i>Schuchertella consimilis</i> (DE KON.) ..	×	..	×	×
<i>Productella (Hamlingella) goergesi</i> (PAECK) ..	×	×	×	..
<i>Chonetes (Chonetes) cromfordensis</i> GALLW	..	×	×	×
<i>Productus (Avonia) niger</i> GOSSELET	×	..	×	×
<i>Productus (Avonia) praelongus</i> SOW. ...	×	..	×	×
<i>Productus (Avonia) lotzi</i> PAECK.	..	×	..	..
<i>Spirifer (Cyrtospirifer) verneuili</i> MURCHISON	×	..	×	×
<i>Spirifer (Cyrtospirifer) julii</i> DEHÉE	×	..	×	×
<i>Spirifer (Cyrtospirifer) strunianus</i> (GOSSELET)	..	..	×	..
<i>Camarotoechia moresnetensis</i> (DE KON.) .	×	×	×	×
<i>Camarotoechia mitcheldeanensis</i> VAUGHAN	×	..	..	×
<i>Phacops accipitrinus accipitrinus</i> (PHILLIPS) .	..	..	×	×

Liste des gisements cités dans le *Tn1a* :

Bassin de Dinant.

- Pl. Bioul 525 : Maredsous. Chemin de Denée.
 Pl. Dinant 11 : Anseremme. Tranchée du chemin de fer, au Nord du pont.
 Pl. Dinant 17a : Anseremme. Tranchée du chemin de fer, au Sud de la station.
 Pl. Dinant 19 : Gendron. Route d'Hulsonniaux.
 Pl. Dinant 20 : Gendron. Route d'Hulsonniaux.
 Pl. Dinant 21c : Gendron. Route d'Hulsonniaux. Face Montagne de la Fontaine.
 Pl. Dinant 23 : Gendron. Fond des Forges. Près de l'hôtel.
 Pl. Dinant 225 : Furfooz. Les Forges.
 Pl. Hastière 1 : Hastière-Lavaux. Chemin d'Insemont.
 Pl. Hastière 13a : Hastière-Lavaux. Fonds de Tahaux. Vieux chemin de Lenne.
 Pl. Hastière 14a : Hastière-Lavaux. Fonds de Tahaux. Nouveau chemin de Lenne.
 Pl. Hastière 15 : Hastière par delà.
 Pl. Hastière 16 : Waulsort. Rive droite de la Meuse au Sud du passage d'eau.
 Pl. Hastière 18 : Maurenne. Chemin vers le village.
 Pl. Hastière 23 : Maurenne. Route d'Anthée.
 Pl. Esneux 1 : Rivage, sortie sud de la station.
 Pl. Esneux 4125 : Rivage. Douxflamme.
 Pl. Huy 1 : Barse. Tranchée route de Royseux.
 Pl. Modave 7 : Pont de Bonne. Tranchée voie de garage de la carrière.

FAUNE DU Tn1a. BASSIN DE NAMUR.	Pl. Feluy 31	Pl. Ath 1	Couthuin (*)
<i>Rhabdomeson</i> sp.	×	×	..
<i>Lingula straeleni</i> DEM.	..	×	..
<i>Leptaena analoga</i> (PHILL.)	×	..	×
<i>Derbyia kayseri</i> GALLW.	..	×	..
<i>Chonetes</i> (<i>Chonetes</i>) <i>cromfordensis</i> GALLW.	×	×	..
<i>Productus</i> (<i>Avonia</i>) <i>niger</i> GOSSELET	..	×	..
<i>Spirifer</i> (<i>Cyrtospirifer</i>) <i>strunianus</i> GOSSELET	×	×	×
<i>Hustedia parva</i> n. sp.	×	..	..
<i>Camarotoechia mitcheldeanensis</i> VAUGHAN	..	×	..
<i>Cleiothyridina royssii</i> (DAV.)	..	..	..
<i>Edmondia ovata</i> DE KON.	..	..	×
<i>Aviculopecten textilis</i> DE KON.	..	..	/
<i>Aviculopecten forbesianus</i> DE KON.	×	..	..
<i>Aviculopecten</i> aff. <i>interstitialis</i> DE KON.	..	..	×
<i>Aviculopecten exquisitus</i> DE KON.	..	..	<
<i>Aviculopecten tenuilineatus</i> DE KON.	..	..	×
<i>Aviculopecten ingratus</i> DE KON.	..	..	×
<i>Pernopecten concentrico-lineatum</i> (HIND)	×	..	..
<i>Pernopecten witryi</i> (DE KON.)	..	..	×
Cf. <i>Pernopecten planicostatus</i> (MAC COY)	..	..	×
<i>Pterinopecten</i> aff. <i>eximius</i> (DE KON.)	..	..	×
<i>Grammatodon meridionalis</i> (DE KON.)	..	..	×
<i>Grammatodon bistriatus</i> (PORTLOCK)	..	..	×
<i>Straparollus planorbiformis</i> DE KON.	×	..	..
<i>Platyceras neglectus</i> (DE KON.)	×	..	..

(*) In ANCION, CH., DEMANET, F., VAN LECKWIJCK, W., 1956, p. 510.

Bassin de Namur.

Pl. Feluy 31 : Feluy. Carrière de la Rocque.

Pl. Ath 1 : Mévergnies. Carrière Duchâteau.

Couthuin. Galerie de Java et mines de fer de Couthuin.

Équivalents stratigraphiques de la sous-assise *Tn1a*.

Année	Page	Auteur	Dénominations équivalentes
1845	752	DUFRESNOY et E. DE BEAUMONT	Calcaire d'Étroeungt.
1860 A	99	GOSSELET	Calcaire dévonien supérieur d'Étroeungt.
1860 A	119	GOSSELET	Calcaire noir à <i>Productus heberti</i> .
1863 A	8 (tiré à part)	DUPONT	Assise d'Étroeungt.
1893	729	DE LAPPARENT	Calcaire d'Étroeungt.
1895	225	DE DORLODOT	Schistes noirs à nodules calcaires.
1896-1897	CXLIV	VELGE	Assise de schistes noirs avec quelques bancs de calcaire.
1909 A	160	DE DORLODOT	Schistes et lentilles calcaires de l'Orient.
1910	253	DE DORLODOT	Assise de Comblain-au-Pont.
1922 A	Exc. A 2, Pl. I	KAISIN	Assise d'Étroeungt.
1922 B	Exc. C 3, p. 6	KAISIN	Assise d'Étroeungt.
1922 A	35, Pl. I	KAISIN	Calcaire siliceux d'Étroeungt (Strunien), <i>Fa^{2d}</i> .
1922 A	46 et 47	KAISIN	Assise d'Étroeungt et de Comblain-au-Pont.
1922 B	611, tabl.	DELÉPINE	Couches de Comblain-au-Pont.
1928	Tabl. I	MAILLIEUX et DEMANET	Calcaire, macigno et psammite d'Étroeungt et de Comblain-au-Pont (Strunien).
1929	62	Légende de la Carte géologique	Alternance de calcaire à crinoïdes, de macigno, de schistes et de psammites.
1940	19	DELÉPINE	Calcaire et schiste d'Étroeungt.
1957	51	DEMANET	Sous-assise de Comblain-au-Pont.
non 1957	140	DEMANET	Schistes à lentilles calcaires de l'Orient.

B. — SOUS-ASSISE DES SCHISTES ET CALCAIRES D'HASTIÈRE *Tn1b*.

C'est la disparition des psammites, grès et macignos du complexe des couches de passage qui marque le début de la sous-assise *Tn1b*. Celle-ci comprend un ensemble de schiste et de calcaire, ce dernier devenant rapidement prédominant.

C'est un calcaire crinoïdique montrant souvent des plaques d'altération jaunâtres. Il est dépourvu de cherts.

L'épaisseur de la sous-assise *Tn1b* est très variable. Très réduite et peu individualisée dans le bassin de Namur, elle est plus régulière dans le bassin de Dinant et elle peut y atteindre au maximum une vingtaine de mètres. Il n'empêche que la sous-assise *Tn1b* peut, dans une

même région, être fort réduite alors que la sous-assise *Tn1a* est plus développée qu'à l'ordinaire; par contre la disproportion est parfois en faveur de la sous-assise *Tn1b*. Ces variations sont normales puisqu'elles correspondent aux premiers essais du développement du régime calcaire dinantien. Là où les schistes d'Hastière prédominent sur les calcaires, la limite entre *Tn1a* et *Tn1b* ne peut être que paléontologique : la base du *Tn1b* est placée là où les *Phillipsia* remplacent les *Phacops*.

FAUNE DU Tn1b. BASSIN DE DINANT.	Pl. Hastière 13 ^b	Pl. Mettet 4
<i>Caninia dordodoti hasteriensis</i> SALÉE	×	..
<i>Caninia</i> sp.	..	×
<i>Leptaena analoga</i> (PHILLIPS)	×	×
<i>Derbyia kayseri</i> GALLW.	×	×
<i>Schuchertella portlockiana</i> (VON SEM.)	×	×
<i>Chonetes</i> (<i>Chonetes</i>) <i>cromfordensis</i> GALLW.	×	×
<i>Productus</i> (<i>Avonia</i>) <i>niger</i> GOSSELET	×	×
<i>Productella</i> (<i>Whidbornella</i>) <i>caperata</i> (SOW.)	×	..
<i>Spirifer tornacensis</i> DE KON.	×	×
<i>Spirifer</i> (<i>Cyrtospirifer</i>) <i>strunianus</i> GOSSELET	×	..
<i>Spirifer</i> (<i>Brachythyris</i>) <i>neglectus</i> (HALL)	×	×
<i>Camarotoechia acutirugata</i> (DE KON.)	..	×
<i>Camarotoechia mitcheldeanensis</i> VAUGHAN	..	×
<i>Seminula</i> (?) <i>struniensis</i> DEHÉE	×	..
<i>Cleiothyridina royssii</i> (DAVIDSON)	×	..
<i>Pernopecten concentrico-lineatum</i> (HIND)	×	×

FAUNE DU Tn1b.

BASSIN DE NAMUR.

Région de Landelies.

Pl. Fontaine-l'Évêque 1a

Caninia dordodoti hasteriensis SALÉE.
Leptaena analoga (PHILLIPS).
Schuchertella portlockiana (VON SEM.).
Chonetes (*Chonetes*) *cromfordensis* GALLW.
Productus (*Avonia*) *niger* GOSSELET.
Productella (*Whidbornella*) *caperata* (SOW.)
Productella (*Hamlingella*) aff. *goergesi* (PAECK.).
Spirifer tornacensis DE KONINCK.
Spirifer (*Brachythyris*) *neglectus* (HALL).
Syringothyris principalis NORTH.
Cleiothyridina glabistria (DAV.).
Pernopecten concentrico-lineatum (HIND).
Striatolymenia euryomphala (SCHIND.).

Liste des gisements cités du *Tn1b*.

Bassin de Dinant.

Pl. Hastière 13b : Hastière. Fonds de Tahaux. Chemin de Lenne.

Pl. Mettet 4 : Ermeton-sur-Biert. Tranchée du chemin de fer.

Bassin de Namur.

Pl. Fontaine-l'Évêque 1a : Landelies. Carrière de la Cimenterie.

Équivalents stratigraphiques de la sous-assise *Tn1b*.

Année	Page	Auteur	Dénominations équivalentes
1882-1883	Légende carte	DUPONT	Calcaire bleu à crinoïdes.
1892	122	DUPONT (in CUVELIER)	Calcaire bleu à crinoïdes.
1895	208-217	DE DORLODOT	Schistes et calcaires d'Hastière.
1896	16	Légende de la Carte géologique	Calcaire bleu à crinoïdes.
1900	20	Légende de la Carte géologique	Calcaire noir et bleu à crinoïdes.
1909 B	176-179	DE DORLODOT	Schistes et calcaires d'Hastière.
1910	253-255	DE DORLODOT	Schistes et calcaires d'Hastière.
1922 A	35, 45-47, 52, Pl. I	KAISIN	Calcaires et schistes d'Hastière.
1923	52	DE DORLODOT et SALÉE (in DEMANET)	Calcaires et schistes d'Hastière.
1929	62	Légende de la Carte géologique	Calcaire noir ou bleu à crinoïdes.
1929	Tabl.	MAILLIEUX et DEMANET	Calcaire et schistes d'Hastière.
1940	19	DELÉPINE	Calcaires et schistes d'Hastière.
1957	98	DEMANET	Schistes et calcaires d'Hastière.
non 1957	4	DEMANET	Calcaire d'Allain ou « pierre d'Allain ».

II. — ASSISE DE MAREDSOUS, *Tn2*.

L'assise de Maredsous telle qu'elle a été proposée (DEMANET, 1929) comprend la plus grande partie de l'assise d'Hastière *sensu* DE DORLODOT, c'est-à-dire de haut en bas :

C. Calcschistes de Maredsous, *Tn2c*.B. Calcaire de Landelies, *Tn2b*.A. Schistes à *Spiriferellina peracuta*, *Tn2a*.

Ces trois sous-assises sont constantes dans le bassin de Dinant et constituent ainsi un des meilleurs repères du Dinantien belge.

Dans les belles coupes du bassin de Namur on les retrouve également, mais avec des épaisseurs variables et toujours moindres. Dans le bassin de Dinant la puissance de l'assise de

Maredsous varie entre 50 et 100 m : le plus souvent elle atteint environ 70 m, c'est surtout dans le Sud du bassin que son développement se montre le plus grand.

La présence de *Spiriferellina peracuta*, abondante dans *Tn2a* et rare dans *Tn2b* et *Tn2c*, permet, comme je l'ai déjà fait remarquer en 1931 ⁽¹²⁾, de faire de cette espèce le fossile guide de l'assise de Maredsous, *Tn2*.

Dans le facies du Tournaisien l'assise de Maredsous n'est connue jusqu'à présent que par les calcschistes, *Tn2c* (voir plus loin).

Équivalents stratigraphiques de l'assise *Tn2*.

Année	Page	Auteur	Dénominations équivalentes
1895	208-216	DE DORLODOT	Assise d'Hastière (<i>pars</i>).
1896	16	Légende de la Carte géologique	Assise d'Hastière (<i>pars</i>).
1900	20	Légende de la Carte géologique	Assise d'Hastière (<i>pars</i>).
1909 B	176-182	DE DORLODOT	Assise d'Hastière (<i>pars</i>).
1910	253	DE DORLODOT	Calcaire de Mévergnies
1911	256-337	DELÉPINE	Zone à <i>Spirifer tornacensis</i>
1922 B	611, Tabl.	DELÉPINE	Zone à <i>Spirifer tornacensis</i>
1922 A	43-47, Pl. I	KAISIN	Assise d'Hastière (<i>pars</i>).
1923	51	DE DORLODOT et SALÉE (in DEMANET)	Assise d'Hastière (<i>pars</i>).
1928	Tabl. I	MAILLIEUX et DEMANET	Assise de Maredsous à <i>Spirifer tornacensis</i> .
1929	62	Légende de la Carte géologique	Assise de Maredsous à <i>Spirifer tornacensis</i> .
1940	19	DELÉPINE	Tournaisien inférieur (<i>pars</i>).
1957	118	DEMANET	Assise de Maredsous.
non 1957	163	DEMANET	Calcaire de Providence.

A. — SOUS-ASSISE DES SCHISTES À *SPIRIFERELLINA PERACUTA* *Tn2a*.

C'est le niveau bien connu et si constant dans les deux bassins de Namur et de Dinant. Les « Schistes à *Octoplicatus* » ou « Schistes à *Spiriferina* cf. *octoplicata* » des anciens sont des schistes fissiles verts à la base et souvent jaunâtres par altération dans les parties supérieures. Dans la région méridionale du bassin de Dinant leur puissance est ordinairement de 8 à 12 m; cependant elle peut atteindre 18 à 20 m.

Dans la région septentrionale du bassin de Dinant l'épaisseur est moindre, de même que dans le bassin de Namur. Dans ces schistes s'intercalent souvent, surtout vers la base et le sommet, de minces bancs de calcaire crinoïdique dépourvu de cherts.

⁽¹²⁾ DEMANET, F., 1931, p. 15.

FAUNE DU Tn2a. BASSIN DE DINANT. Régions d'Hastière - Dinant - Entre-Sambre et Meuse.	Pl. Hastière 2	Pl. Hastière 13°	Pl. Dinant 25	Pl. Dinant 26	Pl. Bioul 700 ^b	Pl. Mettet 5	Pl. Rosée 3	Pl. Walcourt 4
<i>Cladochonus michelini</i> EDWARDS et HAINE ..	×	..	×	..	..	..	..	..
<i>Zaphrentoides delépini</i> VAUGHAN ...	×	×	×	×	×	..	..	×
<i>Syringopora</i> 0 VAUGHAN ...	×	..	..	..	..	..	..	..
<i>Caninia dordodoti</i> SALÉE ...	×	×	..	..	..	..	..	..
<i>Fenestella serrata mosana</i> KAISIN ...	..	..	×	×	..	..	×	×
<i>Fenestella</i> aff. <i>rudis</i> ULRICH ...	×	..	×	..	..	..	..	..
<i>Fenestella aperta</i> HALL ...	×	..	..	..	..	..	..	..
<i>Ptiloporella aequibrachialis</i> KAISIN ..	×	..	..	..	..	..	..	..
<i>Penniretepora</i> cf. <i>retroflexa</i> YOUNG et YOUNG ...	×	..	..	..	..	..	..	..
<i>Penniretepora tenuiramosa</i> ULRICH ..	×	..	..	..	..	..	..	..
<i>Diploporaria distans</i> KAISIN ...	×	..	..	..	..	..	..	..
<i>Diploporaria tenuis</i> KAISIN ...	×	..	..	..	..	..	..	..
<i>Orbiculoidea tornacensis</i> DEMANET ..	..	..	..	..	..	×	..	..
<i>Schuchertella wexfordensis</i> SMYTH ...	×	×	×	×	×	×	×	..
<i>Schuchertella portlockiana</i> (VON SEM.) ...	×	..	×	..	..	..	..	..
<i>Schizophoria resupinata</i> (MARTIN) ...	×	..	×	×	..	..	..	..
<i>Rhipidomella michelini</i> (LÉV.) ..	×	×	✓	..	..	..	..	..
<i>Leptaena analoga</i> (PHILLIPS) ...	×	×	×	..	×	..	..	..
<i>Chonetes</i> (<i>Chonetes</i>) <i>cromfordensis</i> GALLW. ...	×	×	×	×	..	×	..	..
<i>Chonetes</i> (<i>Chonetes</i>) <i>cromfordensis</i> var. <i>latus</i> GALLW. ...	×	×	..	..	..	×	..	..
<i>Productus</i> (<i>Avonia</i>) <i>niger</i> GOSSELET ...	×	×	×	×	✓	×	..	×
<i>Productus</i> (<i>Pustula</i>) <i>tenuissimus</i> n. sp. ...	×	..	..	..	..	..	..	..
<i>Spirifer tornacensis</i> DE KONINCK ...	×	×	×	×	×	..	..	..
<i>Spirifer biplicatus</i> HALL ...	×	×	×	×	..	..	..	..
<i>Spirifer ventricosus</i> DE KONINCK ...	×	×	×	..	..	..	✓	..
<i>Spirifer suavis</i> DE KONINCK ...	×	..	..	..	..	..	..	..
<i>Spirifer</i> (<i>Brachythyris</i>) <i>neglectus</i> (HALL) ...	×	..	..	..	..	..	..	..
<i>Spiriferellina peracuta</i> (DE KONINCK) ...	×	..	×	✓	..	..	✓	..
<i>Syringothyris carteri</i> HALL ...	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Camarotoechia acutirugata</i> DE KONINCK ...	×	..	..	..	..	×	..	..
<i>Camarotoechia mitcheldeanensis</i> VAUGHAN ...	×	×	..	×	..	×	..	..
<i>Cleiothyridina royssii</i> (DAVIDSON) ...	×	..	×	×	✓	..	..	..
<i>Nuculochlamys attenuata</i> (SOWERBY) ...	×	..	..	..	..	..	..	..
<i>Euchondria pauli</i> n. sp. ...	×	..	..	..	..	..	..	..
<i>Edmondia sulcata</i> PHILLIPS ...	×	..	..	..	..	..	..	..
<i>Pernopecten concentrico-lineatum</i> (HIND) ...	×	×	..	..	×	..	..	×
<i>Aviculopecten neglectus</i> DE KONINCK ...	×	..	..	..	..	..	..	..
<i>Aviculopecten textus</i> DE KONINCK ..	×	..	..	..	..	..	..	..
<i>Aviculopecten obliquatus</i> DE KONINCK ...	×	..	..	..	..	..	..	..
<i>Aviculopecten</i> aff. <i>macropteris</i> PAUL ...	×	×	..	..	..	..	..	..
<i>Striatoclymenia euryomphala</i> SCHIND. ...	×	×	..	..	..	..	..	..
<i>Phillipsia gemmulifera</i> PHILLIPS ...	×	..	×	..	..	..	..	..

FAUNE DU Tn2a. BASSIN DE DINANT. Régions de l'Ourthe et Condroz.	Pl. Esneux 1	Pl. Natoye 6	Pl. Huy 1
<i>Palaeosmilium aquisgranensis</i> (FRECH)	×	..	..
<i>Zaphrentoides delépinii</i> (VAUGHAN)	..	×	×
<i>Chonetes</i> (<i>Chonetes</i>) <i>cromfordensis</i> GALLW.	..	×	..
<i>Productus</i> (<i>Avonia</i>) <i>niger</i> GOSSELET	×	..	..
<i>Schuchertella portlockiana</i> (VON SEM.)	..	×	..
<i>Schuchertella wexfordensis</i> SMYTH	..	×	×
<i>Schizophoria resupinata</i> (MARTIN)	×	×	×
<i>Leptaena analoga</i> PHILLIPS	×	×	×
<i>Rhipidomella michelini</i> (LÉV.)	×	×	..
<i>Spirifer tornacensis</i> DE KONINCK	×	×	..
<i>Spirifer</i> (<i>Brachythyris</i>) <i>ratingensis</i> PAUL	×	×	..
<i>Spiriferellina peracuta</i> (DE KONINCK)	×	×	×
<i>Camarotoechia mitcheldeanensis</i> VAUGHAN	..	×	..
<i>Camarotoechia acutirugata</i> DE KONINCK.	..	/	..
<i>Cleiothyridina roysii</i> (DAV.)	×	..	×

FAUNE DU Tn2a. BASSIN DE NAMUR.	Pl. Limbourg 1	Pl. Spa (Theux)	Pl. Alleur 4	Pl. Ath 1	Pl. Feluy 31 (5)	Pl. Fontaine-l'Évêque 1 ^b
<i>Zaphrentoides delépinii</i> (VAUGHAN).	×	..	..	×	..	×
<i>Caninia dordodoti</i> SALÉE	×	..	..	..	..	..
<i>Derbyia modavensis</i> n. sp.	..	..	..	..	×	..
<i>Chonetes</i> (<i>Chonetes</i>) <i>cromfordensis</i> GALLWITZ	..	..	×	×	..	×
<i>Productus</i> (<i>Pustula</i>) <i>tenuissimus</i> n. sp.	..	..	..	×	..	..
<i>Productus</i> (<i>Avonia</i>) aff. <i>niger</i> GOSSELET	..	..	..	..	×	..
<i>Schizophoria resupinata</i> (MARTIN)	..	×	×	×	..	×
<i>Schuchertella wexfordensis</i> SMYTH	..	..	..	×	×	..
<i>Rhipidomella michelini</i> (LÉV.)	×	×	..	..	..	..
<i>Leptaena analoga</i> (PHILLIPS)	×	×	×	×	..	×
<i>Spirifer</i> (<i>Brachythyris</i>) <i>neglectus</i> HALL	..	..	×	..	..	..
<i>Spirifer tornacensis</i> DE KONINCK	×	×	..	×	..	×
<i>Spirifer bicipitatus</i> HALL	..	×	×	..	..	..
<i>Spiriferellina peracuta</i> DE KONINCK	×	×	×	×	×	×
<i>Spiriferellina mölleri</i> DE KONINCK	..	..	..	×	..	..
<i>Camarotoechia mitcheldeanensis</i> VAUGHAN	..	..	..	×	×	..
<i>Camarotoechia acutirugata</i> (DE KONINCK)	..	..	..	..	×	..
<i>Cleiothyridina roysii</i> (DAV.)... ..	..	×	×	×	..	×
<i>Phillipsia gemmulifera</i> PHILLIPS	..	..	..	×	..	×

Liste des gisements cités du *Tn2a* :

Bassin de Dinant.

- Pl. Hastière 2 : Hastière. Chemin d'Insemont.
 Pl. Hastière 13c : Hastière. Fonds de Tahaux. Vieux chemin de Lenne.
 Pl. Dinant 25 : Gendron. Chemin de Furfooz.
 Pl. Dinant 26 : Gendron. Tranchée du chemin de fer. Au Nord de la station.
 Pl. Bioul 700b : Maredsous. Ancien four à chaux.
 Pl. Mettet 5 : Ermeton-sur-Biert. Tranchée du chemin de fer.
 Pl. Rosée 3 : Rosée. Route de Phillippeville. Entre Morville et Rosée.
 Pl. Walcourt 4 : Fairoul. Chemin de Walcourt.
 Pl. Esneux 1 : Rivage. Sortie sud de la station.
 Pl. Natoye 6 : Spontin. Eaux minérales.
 Pl. Huy 1 : Barse. Route de Royseux.

Bassin de Namur.

- Pl. Limbourg 1 : Dolhain. Tranchée du chemin de fer.
 Pl. Spa : Environs de Theux.
 Pl. Alleur 4 : Hollogne-aux-Pierres. Galerie des eaux de Liège. A env. 3140 m à l'Est de l'origine.
 Pl. Ath 1 : Mévergnies. Carrière Duchateau.
 Pl. Fontaine-l'Évêque 1b : Landelies. Carrière de la cimenterie.

Équivalents stratigraphiques de la sous-assise *Tn2a*.

Année	Page	Auteur	Dénominations équivalentes
1865	616	DUPONT	Schistes fissiles.
1878	8 tabl.	DUPONT (in DE KONINCK)	Schistes fissiles.
1882-1883	Légende carte géologique	DUPONT	Schistes vert sombre à <i>Spirifer octoplicatus</i> .
1895	208-217	DE DORLODOT	Schistes à <i>Octoplicatus</i> .
1896	16	Légende de la Carte géologique	Schistes foncés.
1900	20	Légende de la Carte géologique	Schistes foncés.
1909 B	176-180	DE DORLODOT	Schistes dits à <i>octoplicatus</i> .
1910	253	DE DORLODOT	Calcschistes d'Attre.
1911	337	DELÉPINE	Schistes à <i>Zaphrentis vaughani</i> DOUGLAS.
1922 A	Exc. A 2, pp. 35, 45, 46, 47, 52, 73, Pl. I	KAISIN	Schistes à <i>Spiriferina peracuta</i> .
1922 B	Exc. C 3, p. 6	KAISIN	Schistes à <i>Spiriferina peracuta</i> .
1922	3	LOHEST	Schistes à <i>Spiriferina octoplicata</i> (<i>Sp. peracuta</i>).
1922	12	FOURMARIER	Schistes fins déliteux à <i>Spiriferina peracuta</i> .
1923	52	DE DORLODOT et SALÉE (in DEMANET)	Schistes dits à <i>octoplicatus</i> .
1928	Tabl. I	MAILLIEUX et DEMANET	Schistes à <i>Spiriferina peracuta</i> .
1929	Tabl.	DEMANET	Schistes à <i>Spiriferina peracuta</i> .
1929	62	Légende de la Carte géologique	Schistes alternant au sommet avec des bancs de calcaire.
1940	19	DELÉPINE	Schistes à <i>Spiriferina peracuta</i> .
non 1957	4	DEMANET	Schistes à <i>Spiriferellina peracuta</i> .

B. — SOUS-ASSISE DU CALCAIRE DE LANDELIES, *Tn2b*.

Le calcaire de Landelies est un calcaire crinoïdique siliceux (faisant souvent feu au marteau), se présentant sur une épaisseur variable de 15 à 40 m, en bancs souvent assez épais, réguliers, dépourvus de cherts ou bien sous la forme d'une masse à stratification plus ou moins confuse. Il se distingue facilement du calcaire d'Yvoir qui, entre autres caractères différentiels, montre des cherts noirs en rognons. Parfois les couches du niveau *Tn2b* sont à ce point crinoïdiques qu'elles peuvent être confondues avec le petit granit et exploitées abusivement comme telles. On y a signalé *Caninia cornucopiae* et *Zaphrentis delanouei*.

FAUNE DU <i>Tn2b</i> .	Pl. Hastière 41	Pl. Yvoir 5776	Pl. Bioul 24	Pl. Yvoir 5775 (3)	Pl. Feluy 31 (6)	Pl. Fontaine-l'Évêque 1
<i>Syringopora distans</i> FISCHER DE WALDHEIM	..	..	×	..	..	..
<i>Caninia dorlodoti</i> SALÉE	×	×	..	×	..	×
<i>Siphonophyllia cylindrica</i> (SCOULER)	..	..	×	..	..	..
<i>Zaphrentis</i> sp.	..	×	×	..	..	..
<i>Chonetes</i> (<i>Chonetes</i>) aff. <i>variolatus</i> D'ORBIGNY	..	..	×	..	..	..
<i>Chonetes</i> (<i>Chonetes</i>) <i>hemisphericus</i> (VON SEM.)	..	×	..	..	..	..
<i>Chonetes</i> (<i>Chonetes</i>) <i>cromfordensis</i> GALLW.	×	..	..	..	..	..
<i>Chonetes</i> (<i>Chonetes</i>) <i>cromfordensis</i> var. <i>latus</i> GALLW.	×	..	..	..	..	..
<i>Chonetes</i> (<i>Chonetes</i>) sp.	..	..	..	..	×	..
<i>Chonetes</i> (<i>Chonetes</i>) <i>kayserianus</i> GALLW.	×	..	..	..	..	..
<i>Chonetes</i> (<i>Tornquistia</i>) <i>politus</i> MAC COY	×	..	..	..	..	..
<i>Productus</i> (<i>Pustula</i>) <i>pustulosus</i> PHILLIPS	..	..	×	..	×	..
<i>Productus</i> (<i>Dictyoclostus</i>) <i>vaughani</i> MUIR WOOD	..	×	×	..	..	..
<i>Edmondia primaeva</i> PHILLIPS	..	..	×	..	..	..
<i>Schuchertella portlockiana</i> (VON SEM.)	×	..	..	..	..	..
<i>Schizophoria resupinata</i> (MARTIN)	..	..	..	..	×	..
<i>Rhipidomella michelini</i> (LÉV.)	×	×	×	..	..	×
<i>Leptaena analoga</i> (PHILLIPS)	×	×	×	..	×	×
<i>Spirifer tornacensis</i> DE KONINCK	×	×	×	..	..	×
<i>Spirifer subconvolutus</i> DE KONINCK	×	..	..	..	..	..
<i>Spirifer</i> (<i>Brachythyris</i>) <i>neglectus</i> DE KONINCK	×	..	..	..	..	..
<i>Spiriferellina peracuta</i> (DE KONINCK)	×	×	..	..	..	..
<i>Spiriferellina</i> aff. <i>peracuta</i> (DE KONINCK)	..	..	×	..	..	..
<i>Eumetria verneuilliana</i> (HALL)	×	..	..	..	..	..
<i>Gleiothyridina royssii</i> (DAV.)	×	×	..	..	×	..
<i>Phymatifer coroniferus</i> DE KONINCK	..	..	×	..	..	..
<i>Straparollus transiens</i> DE KONINCK	..	..	×	..	..	..
<i>Euomphalus planorbiformis</i> DE KONINCK	..	..	×	..	..	..
<i>Flemingia carbonaria</i> MEEK et WORTHEN	..	..	×	..	..	..
<i>Bellerophon munsteri</i> D'ORBIGNY	..	..	×	..	..	..
<i>Bellerophon umbilicatus</i> POT.	..	..	×	..	..	..
<i>Phillipsia gemmulifera</i> (PHILLIPS)	..	..	×	..	..	..
<i>Phillipsia cliffordi</i> WOODWARD	×	..	..	..	..	..

Liste des gisements cités du *Tn2b* :

- Pl. Hastière 11 : Hastière. Chemin de fer de Dinant. Entre km 100,3 et 100,4.
 Pl. Yvoir 5775 : Carrières d'Yvoir station.
 Pl. Yvoir 5776 : Yvoir. Vallée du Bocq.
 Pl. Bioul 21 : Lesves. Carrière « La Pellicule ».
 Pl. Feluy 31 : Feluy. Carrière de la Rocque.
 Pl. Fontaine-l'Évêque 1 : Landelies. Carrière de la Cimenterie.

Équivalents stratigraphiques de la sous-assise *Tn2b*.

Année	Page	Auteur	Dénominations équivalentes
1828	51, 60	D'OMALIUS D'HALLOY	Petit granit (+ <i>Tn3b</i>).
1878	8	DUPONT	Calcaire à crinoïdes des Écaussines.
1882-1883		DUPONT	Calcaire des Écaussines <i>T1c</i> .
1882-1883		DUPONT	Calcaire bleu à crinoïdes <i>T1c</i> .
1892	122	DUPONT (in CUVELIER)	Calcaire bleu à crinoïdes <i>T1c</i> .
1895	208-218	DE DORLODOT	Calcaire de Landelies.
1896	16	Légende de la Carte géologique	Calcaire à crinoïdes de Landelies <i>T1c</i> .
1900	20	Légende de la Carte géologique	Calcaire à crinoïdes de Landelies <i>T1c</i> .
1909 B	176, 180	DE DORLODOT	Calcaire de la Pierre Petru et de Landelies <i>T1c</i> .
1910	253-258	DE DORLODOT	Calcaire de Landelies <i>T1c</i> .
1911	337	DELÉPINE	Calcaire de Landelies.
1922	3	LOHEST	Calcaire à crinoïdes.
1922	12	FOURMARIER	Calcaire crinoïdique sans cherts.
1922 A	35, 41, 45, 46, 47, 52, 73, Pl. I	KAISIN	Calcaire de Landelies <i>T1c</i> .
1923	52	DE DORLODOT et SALÉE (in DEMANET)	Calcaire de Landelies <i>T1c</i> .
1928	Tabl. I	MAILLIEUX et DEMANET	Calcaire de Landelies <i>Tn2b</i> .
1929	62	Légende de la Carte géologique	Calcaire crinoïdique sans cherts <i>T1c</i> .
1929	Tabl.	DEMANET	Calcaire de Landelies <i>Tn2b</i> .
1940	19	DELÉPINE	Calcaire de Landelies.
1957	108	DEMANET	Calcaire de Landelies <i>Tn2b</i> .

C. — SOUS-ASSISE DES CALCSCHISTES DE MAREDSOUS, *Tn2c*.

Cette sous-assise comprend habituellement une série de schistes à grands feuillets et de plaquettes de calcschistes noirâtres souvent fossilifères alternant avec des bancs de calcaire noir argileux peu crinoïdique.

Ce niveau des calcschistes est presque aussi constant que celui des schistes à *Spiriferellina peracuta*. Il constitue, comme ce dernier, un excellent point de repère stratigraphique. De puissance variable mais souvent d'une vingtaine de mètres, il peut être remplacé, dans la moitié supérieure de la formation, par un calcaire argileux noir tendant à se diviser en couches minces ondulées à aspect lustré.

Vers l'Est, dans le bassin de Dinant, ce niveau tend à disparaître; le calcaire de Landelies sans cherts et le calcaire d'Yvoir avec cherts en rognons se succèdent directement l'un à l'autre.

Facies du Tournaisis : calcschistes et calcaires de l'Orient et d'Allain (voir troisième partie p. 118).

FAUNE DU Tn2c. BASSIN DE DINANT. Régions d'Hastière, d'Yvoir et de Maredsous.	Pl. Hastière 3	Pl. Yvoir 5775	Pl. Bioul 11
<i>Polypora tornacensis</i> KAISIN	..	×	..
<i>Fenestella rudis</i> ULRICH	×	..	..
<i>Fenestella multispinosa</i> ULRICH	..	×	..
<i>Fenestella compressa</i> ULRICH	×	×	..
<i>Fenestella triserialis</i> ULRICH	×	×	..
<i>Fenestella aperta</i> HALL	×	..	..
<i>Fenestella scaldisiana</i> KAISIN	×	..	..
<i>Syringopora</i> cf. <i>reticulata</i> GOLDFUSS	..	×	..
<i>Michelinia favosa</i> GOLDFUSS	..	×	..
<i>Syringopora</i> ♂ VAUGHAN	..	×	..
<i>Cyathozonia cornu</i> MICHELIN	..	×	..
<i>Cladochonus michelini</i> MILNE, EDWARDS et HAIME	×	..	..
<i>Chonetes</i> (<i>Chonetes</i>) <i>hemisphericus</i> (VON SEMENEV)	×	×	×
<i>Chonetes</i> (<i>Tornquistia</i>) <i>politus</i> MAC COY	×	..	..
<i>Productus</i> (<i>Linoproductus</i>) <i>corrugatus</i> MAC COY	×	..	..
<i>Productus</i> (<i>Pustula</i>) <i>interruptus</i> THOMAS	×	×	..
<i>Productus</i> (<i>Dictyoclostus</i>) <i>vaughani</i> MUIR WOOD	×	×	×
<i>Schuchertella portlockiana</i> (VON SEMENEV)	×	×	..
<i>Schuchertella wexfordensis</i> SMYTH	×	..	..
<i>Rhipidomella michelini</i> (LÉVEILLÉ)	×	×	..
<i>Leptaena analoga</i> (PHILLIPS)	×	×	..
<i>Shellwoienella aspis radialiformis</i> DEMANET	..	×	..
<i>Schizophoria resupinata</i> (MARTIN)	×	..	..
<i>Spirifer suavis</i> DE KONINCK	×	×	..
<i>Spirifer biplicatus</i> HALL	×	×	..
<i>Spirifer tornacensis</i> DE KONINCK	×	×	..
<i>Spirifer brachythyroides</i> PAUL	×	..	..
<i>Spiriferellina peracuta</i> (DE KONINCK)	..	×	..
<i>Septosyringothyris demaneti</i> VANDERCAMMEN	..	×	..
<i>Syringothyris cuspidata</i> var. <i>exoleta</i> NORTH	×	×	..
<i>Spinocyrtia laminosa</i> (MAC COY)	×	×	..
<i>Athyris lamellosa</i> (LÉVEILLÉ)	..	×	..
<i>Athyris glabistria</i> (PHILLIPS)	..	×	..
<i>Cleiothyridina roysii</i> (DAVIDSON)	×	×	×
<i>Camarotoechia pleurodon</i> (PHILLIPS)	..	×	..
<i>Grammatodon bistriatus</i> (PORTLOCK)	×	..	..
<i>Dielasma corrugatum</i> DE KONINCK	..	×	..
<i>Dielasma insigne</i> DE KONINCK	..	×	..
<i>Pernopecten concentrico-lineatum</i> (HIND)	×	..	..
<i>Lithodermus carbonarius</i> HIND	..	×	..
<i>Conocardium herculeum</i> DE KONINCK	..	×	..
<i>Sanguinolites walciodorensis</i> DE KONINCK	..	×	..

FAUNE DU Tn2c. BASSIN DE DINANT. Régions d'Hastière. d'Yvoir et de Maredsous.	Pl.	Pl.	Pl. Bioul 11
	Hastière 3	Yvoir 5775	
<i>Aviculopecten planoclathratus</i> MAC COY	..	×	..
<i>Phymatifer tuberosus</i> DE KONINCK	..	×	..
<i>Loxonema conulus</i> DE KONINCK	..	×	..
<i>Bellerophon sublaevis</i> POTTIEZ et MICHAUD	..	×	×
<i>Euphemus filorus</i> DE KONINCK	..	×	..
<i>Phillipsia gemmulifera</i> (PHILLIPS)	..	×	..
<i>Griffithides longiceps</i> PORTLOCK	×	..	..
<i>Chomatodus cinctus</i> AGASSIZ	..	×	..
<i>Helodus turgidus</i> AGASSIZ	..	×	..
<i>Paecilodus elegans</i> DE KONINCK	..	×	..

FAUNE DU Tn2c.

BASSIN DE NAMUR.

Gisement: Pl. Fontaine-l'Évêque 1.

Cladochomus michelini MILNE, EDWARDS et HAIME.
Fenestella rudis ULRICH.
Fenestella multispinosa ULRICH.
Fenestella triserialis ULRICH.
Fenestella scaldisiana KAISIN.
Chonetes (Chonetes) hemisphericus (VON SEMENEV).
Schizophoria resupinata (MARTIN)
Rhipidomella michelini (LÉVEILLÉ).
Schuchertella portlockiana (VON SEMENEV).
Leptaena analoga (PHILLIPS).
Spirifer tornacensis DE KONINCK.
Spirifer brachythyroides PAUL.
Spirifer suavis DE KONINCK.
Syringothyris cuspidata var. *exoleta* NORTH.
Syringothyris cuspidata MARTIN.
Spinocyrtia laminosa MAC COY.
Camarotoechia acutirugata DE KONINCK.
Cleiothyridina royssi (DAVIDSON).
Grammatodon bistratus (PORTLOCK).

Liste des gisements cités du *Tn2c* :

Bassin de Dinant.

Pl. Hastière 3 : en contrebas du Pont d'Arcole.

Pl. Yvoir 5775 : Carrières d'Yvoir station.

Pl. Bioul 11 : Maredsous. Ancienne carrière au-dessus du tunnel.

Bassin de Namur.

Pl. Fontaine-l'Évêque 1 : Landelies. Carrière de la Cimenterie.

Faune du facies du Tournaisis (calcschistes et calcaires de l'Orient et d'Allain) (voir plus loin, page 120).

Équivalents stratigraphiques de la sous-assise *Tn2c*.

Année	Page	Auteur	Dénominations équivalentes
1878	8	DUPONT	Calcschistes noirs très fossilifères.
1882-1883	Légende carte	DUPONT	Calcschistes noirs.
1892	122	DUPONT (in CUVELIER)	Calcschistes noirs.
1895	208-219	DE DORLODOT	Calcschistes de Maredsous.
1895	219	DE DORLODOT	Calcaire à chaux hydraulique de Tournai.
1895	224 et 225	DE DORLODOT	Pierre d'Allain.
1895	265	DE DORLODOT	Calcaire phtaniteux (sommet du <i>Tn2</i>).
1896	16	Légende de la Carte géologique	Calcschistes et calcaires noirs argileux à chaux hydraulique.
1896-97	144	VELGE	Assise de calcaire crinoïdique à chaux assez maigre.
1900	20	Légende de la Carte géologique	Calcschistes et calcaires noirs argileux à chaux hydraulique.
1909 A	158-160	DE DORLODOT	Calcaire d'Allain.
1909 A	159 et 160	DE DORLODOT	Calcaire d'Yvoir (sommet <i>Tn2</i>).
1909 B	176-180	DE DORLODOT	Calcschistes de Maredsous.
1910	253	DE DORLODOT	Calcaire d'Allain.
1910	253-259	DE DORLODOT	Calcschistes de Maredsous.
1911	337	DELÉPINE	Calcschistes à <i>Spirifer tornacensis</i> .
1919	413	CAMERMAN	Veine de Providence (sommet du <i>Tn2</i>).
1919	413	CAMERMAN	Veine d'Allain.
1922 A	36, 41, 46, 47, 48, 52, 73, Pl. I	KAISIN	Calcschistes de Maredsous.
1923	52	DE DORLODOT et SALÉE (in DEMANET)	Calcschistes et calcaires argileux de Maredsous
1928	Tabl. I	MAILLIEUX et DEMANET	Calcschistes de Maredsous.
1929	62	Légende de la Carte géologique	Calcschistes et calcaires argileux.
1940	19	DELÉPINE	Calcschistes de Maredsous.
1940	7	DELÉPINE	Calcaire ou Veine d'Allain.
1944	54, Pl. I	CAMERMAN	Calcaire d'Allain.

Année	Page	Auteur	Dénominations équivalentes
1944	55, Pl. I	CAMERMAN	Calcaire de la Providence.
1957	4	DEMANET	Schistes à lentilles calcaires de l'Orient.
1957	119	DEMANET	Calcschistes de Maredsous.
1957	140	DEMANET	Calcaire d'Allain ou « pierre d'Allain ».

III. — ASSISE DE CELLES, *Tn3*.

Cette assise se présente sous deux grands facies : le facies normal et le facies waulsortien.

III'. — Facies normal.

La sédimentation ordinaire, en dehors des formations d'origine organique, se compose de trois termes qui constituent les trois sous-assises normales de l'assise de Celles. Ce sont, de haut en bas :

- C) le calcaire violacé de Leffe et ses correspondants *Tn3c*
 B) le Petit Granit *Tn3b*
 A) le calcaire d'Yvoir *Tn3a*

Au calcaire violacé de Leffe correspondent divers calcaires, vaseux, de teinte plus foncée, ce sont les calcaires de Vaulx, de Calonne et de Paire. Régionalement, la sous-assise du Petit Granit, *Tn3b*, peut disparaître.

Équivalents stratigraphiques de l'assise *Tn3*.

Année	Page	Auteur	Dénominations équivalentes
1878	8	DUPONT	Calcaire dolomitique.
1895	208	DE DORLODOT	Assise de Celles.
1896	16	Légende de la Carte géologique	Assise des Écaussines et de Waulsort.
1900	20	Légende de la Carte géologique	Assise des Écaussines et de Waulsort.
1911	337	DELÉPINE	Zone à <i>Spirifer cinctus</i>
1922 A	Exc. A 2, 43, 47, Pl. I	KAISIN	Assise de Celles.
1922 B	611, tabl.	DELÉPINE	Zone à <i>Spirifer konincki</i> .
1923	50	DE DORLODOT et SALÉE (in DEMANET)	Assise des Écaussines ou de Celles.
1923	51	DE DORLODOT et SALÉE (in DEMANET)	Grande dolomie tournaïenne.
1928	Tabl. I	MAILLIEUX et DEMANET	Assise de Celles à <i>Spirifer konincki</i> .
1929	Tabl.	DEMANET	Assise de Celles à <i>Spirifer konincki</i> .
1940	19	DELÉPINE	Tournaïen supérieur.
1957	42	DEMANET	Assise de Celles.

A. — SOUS-ASSISE DU CALCAIRE D'YVOIR, *Tn3a*.

Ce n'est que dans le bassin de Dinant que le calcaire d'Yvoir (facies normal) forme un niveau constant et bien individualisé. C'est un calcaire subcompact, bleu foncé, avec des lamelles de crinoïdes sporadiques ou disposées en amas assez volumineux; on y trouve des bancs de cherts noirs ou des alignements, suivant la stratification, de rognons siliceux de teinte foncée. Ces cherts assez abondants peuvent être répartis dans toute l'épaisseur de la formation ou se localiser dans les bancs de base ou du sommet.

Dans la région d'Hastière-Anthée (Pl. Hastière 21) il est remplacé par un calcaire crinoïdique gris, constitué d'un amas de petits débris de crinoïdes, la pierre dite « de Maurenne »; cette roche est souvent jaune par altération; elle peut se polir, elle est très peu fossilifère.

Dans le bassin de Namur tous les termes inférieurs au Petit Granit (*Tn3b*) sont peu développés, peu précis et forment, au-dessus de quelques couches de passage (voir plus haut) du Famennien au Dinantien, des zones siliceuses avec lignes de phtanites. Le régime ne devient franchement calcaire que dans le sous-assise suivante. Le calcaire d'Yvoir a un facies waulsortien (récif du Four à chaux à Maredsous, récif de Pierre Pétru à Hastière, etc.) (voir plus loin).

Dans le Tournaisien le calcaire d'Yvoir, *Tn3a* est représenté par le calcaire de Providence à faune intermédiaire entre la faune de l'assise de Maredsous et celle de l'assise de Celles (voir plus loin, troisième partie).

Les auteurs ont signalé dans le calcaire d'Yvoir :

Caninia cornucopiae MICHELIN.
Caninia cylindrica SCOULER.
Michelinia favosa GOLDFUSS.
Zaphrentis konincki M. E. H.

Productus interruptus THOMAS.
Spirifer tornacensis DE KONINCK.
Spirifer konincki var. *latissimus* DOUGLAS.

Nous y avons recueilli, dans le bassin de Dinant, en notre gisement Pl. Yvoir 5775 (carrières d'Yvoir station) :

Syringopora cf. *reticulata* GOLDFUSS.
Syringopora θ VAUGHAN.
Michelinia favosa GOLDFUSS.
Michelinia konincki VAUGHAN.

Siphonophyllia cylindrica (SCOULER).
Athyris royssii LÉV.
Athyris lamellosa LÉV.

Dans le bassin de Namur nous avons réuni au gisement Pl. Feluy 32 (Trou des rats), ce qui suit :

Leptaena analogica (PHILLIPS).
Rhipidomella michelini (LÉV.).
Shellwienella sp.
Productus (Pustula) interruptus THOMAS.
Spirifer princeps var. *latissimus* DEMANET.

Spirifer attenuatus SOW.
Spirifer trigonalis MARTIN.
Syringothyris cuspidata var. *exoleta* NORTH.
Cleiothyridina royssii (LÉV.).
Athyris lamellosa (LÉV.).

Facies du Tournaisien : faune du calcaire de Providence (voir troisième partie, p. 123).

Équivalents stratigraphiques de la sous-assise *Tn3a*.

Année	Page	Auteur	Dénominations équivalentes
1878	8	DUPONT	Calcaire crinoïdique de Crèveœur (près d'Antoing).
1882-1883	Légende carte	DUPONT	Calcaire d'Yvoir.
1882-1883	Légende carte	DUPONT	Calcaire bleu à crinoïdes avec bancs de phtanites noirs.
1892	122	DUPONT (in CUVELIER)	Calcaire bleu à crinoïdes avec bancs de phtanites noirs.
1895	264 et 265	DE DORLODOT	Petit granit de Tournai (+ <i>Tn3b</i>).
1895	208-226	DE DORLODOT	Calcaire d'Yvoir.
1896	16	Légende de la Carte géologique	Calcaire d'Yvoir.
1896-1897	CXLIV	VELGE	Assise de calcaire à crinoïdes correspondant au petit granit des Écaussines (+ <i>Tn3b</i>).
1900	20	Légende de la Carte géologique	Calcaire d'Yvoir.
1909 A	159 et 160	DE DORLODOT	Petit granit.
1909 A	160	DE DORLODOT	Calcaire d'Yvoir.
1909 B	176-182	DE DORLODOT	Calcaire d'Yvoir.
1910	253-260	DE DORLODOT	Calcaire d'Yvoir.
1911	337	DELÉPINE	Calcaire d'Yvoir à <i>Zaphrentis konincki</i> .
1911	337	DELÉPINE	Terme de passage.
1922	3	LOHEST	Calcaire à crinoïdes avec cherts.
1922	3	LOHEST	Calcaire à crinoïdes sans cherts renfermant parfois une couche de calcschistes.
1922	12	FOURMARIER	Calcaire foncé crinoïdique à cherts noirs.
1922 A	Exc. A 2, pp. 36, 41, 48, 52, 73 et Pl. I	KAISIN	Calcaire d'Yvoir.
1922 B	Exc. C 3, p. 6	KAISIN	Calcaire d'Yvoir.
1923	51	DE DORLODOT et SALÉE (in DEMANET)	Calcaire d'Yvoir.
1929	Tabl. I	MAILLIEUX et DEMANET	Calcaire d'Yvoir.
1929	Tabl.	DEMANET	Calcaire d'Yvoir.
1929	62	Légende de la Carte géologique	Calcaire de teinte foncée, à cherts noirs, crinoïdique.
1940	19	DELÉPINE	Calcaire d'Yvoir.
1957	215	DEMANET	Calcaire d'Yvoir.
1957	163	DEMANET	Calcaire de Providence.

B. — SOUS-ASSISE DU PETIT GRANIT, *Tn3b*.

Le Petit Granit est un calcaire constitué presque exclusivement de débris d'articles de crinoïdes apparaissant comme facettes de clivage spathiques. C'est l'abondance des lamelles de crinoïdes, l'extrême réduction de la pâte, l'absence de cherts, qui le caractérisent le plus. Il est ordinairement de teinte bleu foncé, mais parfois il pâlit. C'est la plus importante pierre

de construction dans notre pays, soit comme pierre de taille, pierre à bâtir ou marbre. Elle comprend des nœuds spathiques dus au remplissage par des cristaux de calcite secondaire de cavités correspondant à des fossiles dont le test a été dissous (éponges, *Michelinia*, Brachiopodes). Le fossile guide est le *Spirifer Konincki* DOUGLAS.

Le Petit Granit n'existe pas partout. Il est régulier dans le bassin de Namur surtout sur la bordure nord. Il est dolomitisé sur la bordure méridionale. Prédominant aussi dans les régions Nord-Est (Modave) et de la Meuse (Yvoir), du bassin de Dinant, il est remplacé au Sud de Dinant par un plus grand développement du calcaire d'Yvoir et du calcaire de Leffe et par des formations waulsortiennes.

Le Petit Granit provient de la sédimentation des débris des immenses « prairies » sous-marines d'encrines se développant à faible profondeur. De 30 à 35 m de puissance dans le Hainaut, il atteint parfois 50 m dans le Nord-Est du bassin de Dinant.

Dans le Tournaisis il est connu sous les noms de Petit Granit de Tournai ou Veine de Première.

Le facies waulsortien du niveau du Petit Granit, *Tn3b*, et le facies régional du Tournaisis sont décrits plus loin, dans la troisième partie, concernant ces formations.

Nous avons récolté dans le Petit Granit *Tn3b* :

FAUNE DU <i>Tn3b</i> . BASSIN DE DINANT.	Pl. Yvoir 5775	Pl. Nandrin 1
<i>Syringopora reticulata</i> GOLDFUSS	×	..
<i>Caninia patula</i> MICH.	×	..
<i>Siphonophyllia cylindrica</i> (SCOULER)	×	..
<i>Michelinia favosa</i> GOLDFUSS	..	×
<i>Productus (Dictyoclostus) vaughani</i> MUIR WOOD	×	×
<i>Spirifer konincki</i> DOUGLAS.	×	..
<i>Spirifer suavis</i> DE KONINCK	×	..
<i>Spinocyrtia laminosa</i> (MAC COY)	..	×
<i>Shellwienella crenistria</i> PHILLIPS	..	×
<i>Conocardium herculeum</i> DE KONINCK	×	..
<i>Conocardium phillipsi</i> DE KONINCK.	×	..

FAUNE DU <i>Tn3b</i> . BASSIN DE NAMUR.	Pl. Feluy 34	Leuze (Sond.)	Pl. Soignies 4	Pl. Soignies 8
<i>Syringopora reticulata</i> GOLDFUSS	×	..	..	×
<i>Michelinia favosa</i> GOLDFUSS	..	..	×	..
<i>Michelinia megastoma</i> PHILLIPS	..	..	..	×
<i>Caninia patula</i> MICH.	×	..	..	×
<i>Chonetes</i> sp.	×	..	..	..

FAUNE DU Tn3b BASSIN DE NAMUR	Pl. Feluy 34	Leuze (Sond.)	Pl. Soignies 4	Pl. Soignies 8
<i>Productus (Dictyoclostus) vaughani</i> MUIR WOOD	×	×	×	×
<i>Productus (Pustula) interruptus</i> THOMAS	×	×	..	..
<i>Productus (Plicatifera) mesolobus</i> PHILLIPS	..	×	..	..
<i>Productus (Plicatifera) plicatilis</i> SOWERBY	..	..	..	×
<i>Schizophoria resupinata</i> (MARTIN)	..	..	×	×
<i>Rhipidomella michelini</i> (LÉVEILLÉ)	×	..	×	..
<i>Leptaena analoga</i> (PHILLIPS)	×	..	×	..
<i>Shellwienella crenistria</i> (PHILLIPS)	..	×	..	..
<i>Shellwienella aspis radialis</i> DEMANET	..	..	×	..
<i>Spirifer acutus</i> DE KONINCK	..	..	×	..
<i>Spirifer konincki</i> DOUGLAS	..	..	×	×
<i>Spirifer ventricosus</i> DE KONINCK	..	..	×	×
<i>Spirifer convolutus</i> DE KONINCK	..	..	×	×
<i>Spirifer trigonalis</i> MARTIN	..	..	×	..
<i>Spirifer distans</i> SOWERBY	..	..	×	..
<i>Spirifer attenuatus</i> SOWERBY	..	..	×	..
<i>Spirifer suavis</i> DE KONINCK	..	..	..	×
<i>Syringothyris cuspidata</i> var. <i>exoleta</i> (NORTH)	×	..	×	..
<i>Syringothyris elongata</i> NORTH	×	..	×	..
<i>Reticularia reticulata</i> (MAC COY)	..	..	..	..
<i>Reticularia elliptica</i> PHILLIPS	..	..	✓	..
<i>Spinocyrtia laminosa</i> (MAC COY)	×	×	×	×
<i>Athyris ingens</i> DE KONINCK	..	..	×	..
<i>Athyris rotundata</i> DE KONINCK	..	..	×	..
<i>Dielasma virginale</i> DE KONINCK	..	..	×	..
<i>Dielasma insigne</i> DE KONINCK	..	..	×	..
<i>Dielasma corrugatum</i> DE KONINCK	..	..	×	..
<i>Phanerotinus</i> sp.	..	..	..	✓

Liste des gisements cités du Tn3b :

Bassin de Dinant.

Pl. Yvoir 5775 : carrières d'Yvoir station.

Pl. Nandrin 1 : Scry. Carrière Badoux.

Bassin de Namur.

Pl. Feluy 34 : Feluy. Carrière St-Georges.

Leuze-Sondage.

Pl. Soignies 4 : Soignies. Carrière Wincqz.

Pl. Soignies 8 : Soignies. Carrière du Hainaut.

Pl. Soignies 14 : Neufvilles-lez-Soignies. Carrière du Clypot.

Outre les listes fossilifères nous pouvons citer la faune recueillie dans le Petit Granit des Écaussines et déterminée par Mgr DELÉPINE ⁽¹³⁾ :

⁽¹³⁾ DELÉPINE, G., 1911, p. 42.

Syringopora reticulata GOLDFUSS.*Michelinia favosa* GOLDFUSS.*Michelinia megastoma* PHILLIPS.*Zaphrentis omaliusi* M. E. H.*Zaphrentis konincki* M. E. H.*Caninia cylindrica* SCOULER.*Caninia cornucopiae* MICH. em. CARRUTHERS.*Productus concinnus* (*Productus semireticulatus*MART. var. *concinnus* SOW.).*Productus pustuloides* VAUGHAN.*Productus burlingtonensis* HALL.*Leptaena* sp.*Orthotetes* cf. *crenistria* PHILLIPS.*Spirifer cinctus* DE KONINCK.*Spirifer tornacensis* DE KONINCK.*Syringothyris laminosa* MAC COY.*Syringothyris cuspidata* MARTIN.*Athyris glabistria* PHILLIPS.*Conocardium herculeum* DE KONINCK.

En 1950 ⁽¹⁴⁾, A. VANDERCAMMEN a décrit un Spongiaire Hétéractinellide — *Asteractinella expansa* HINDE — du Petit Granit du Hainaut, principalement de la carrière du Clypot (Pl. Soignies 14).

Le Petit Granit est riche en poissons fossiles. L. G. DE KONINCK en a décrit ⁽¹⁵⁾ une série dans ses monographies sur le calcaire carbonifère :

Ctenacanthus major AGASSIZ, *Ctenacanthus maximus* DE KONINCK, *Sticacanthus coemansi* DE KONINCK, *Sticacanthus humilis* DE KONINCK, *Helodus turgidus* AGASSIZ, *Helodus levissimus* AGASSIZ, *Lophodus mamillaris* AGASSIZ, *Lophodus gibberulus* AGASSIZ, *Streblodus oblongus* AGASSIZ, *Psephodus magnus* AGASSIZ, *Chomatodus cinctus* AGASSIZ, *Orodus ramosus* AGASSIZ, *Cochliodus contortus* AGASSIZ.

Facies du Tournaisis : faune de Calcaire de Première (voir troisième partie, p. 125).

Équivalents stratigraphiques de la sous-assise Tn3b.

Année	Page	Auteur	Dénominations équivalentes
1828	51-60	D'OMALIUS D'HALLOY	Petit granit (+ Tn2b).
1856	Légende carte	DUMONT	Calcaire à crinoïdes.
1860 A	119	GOSSELET	Calcaire cristallin à <i>Spirifer mosquensis</i> et <i>Productus semireticulatus</i> .
1878	8	DUPONT	Calcaire à crinoïdes.
1882-1883	Légende carte	DUPONT	Calcaire et dolomie à crinoïdes.
1882-1883	Légende carte	DUPONT	Assise de Chanxhe.
1892	122	DUPONT (in CUVELIER)	Calcaire et dolomie à crinoïdes.
1892	122	DUPONT (in CUVELIER)	Assise de Chanxhe.
1895	208	DE DORLODOT	Calcaire petit granit.
1896	16	Légende de la Carte géologique	Calcaire à crinoïdes et à débris de paléchinides sans cherts.
1896	16	Légende de la Carte géologique	Petit granit de l'Ourthe et des Écaussines.
1900	20	Légende de la Carte géologique	Calcaire à crinoïdes, petit granit.

⁽¹⁴⁾ VANDERCAMMEN, A., 1950.

⁽¹⁵⁾ DE KONINCK, L. G., 1887.

Année	Page	Auteur	Dénominations équivalentes
1902		Légende de la planchette géologique n° 126	Petit granit de Maffie.
1909 A et B	160, 176 et 182	DE DORLODOT	Calcaire petit granit de Chanxhe et des Écaussines.
1910	253-261	DE DORLODOT	Petit granit.
1911	256-337	DELÉPINE	Zone à <i>Spirifer cinctus</i> .
1911	337	DELÉPINE	Petit granit à <i>Spirifer cinctus</i> .
1922	3	LOHEST	Petit granit (calcaire à crinoïdes).
1922	12	FOURMARIER	Petit granite de l'Ourthe.
1922 A	Exc. A 2, p. 47	KAISIN	Calcaire dolomitique.
1922 A	Exc. A 2, p. 52 et Pl. I	KAISIN	Calcaire de petit granit.
1922 A	Exc. A 2, Pl. I	KAISIN	Grande dolomie tournaissienne.
1922 B	Exc. C 3, p. 6	KAISIN	Grande dolomie tournaissienne.
1923	50	DE DORLODOT et SALÉE (in DEMANET)	Petit granit.
1928	Tabl. I	MAILLIEUX et DEMANET	Calcaire petit granit.
1929	Tabl.	DEMANET	Calcaire petit granit.
1929	62	Légende de la Carte géologique	Petit granit de l'Ourthe et des Écaussines.

Année	Page	Auteur	Dénominations équivalentes
FACIES DU TOURNAISIS : PETIT GRANIT DE TOURNAI — <i>Tn3b</i> .			
1895	264 et 265	DE DORLODOT	Petit granit de Tournai.
1896-1897	CXLIV	VELGE	Assise du calcaire à crinoïdes.
1909 A	159 et 160	DE DORLODOT	Petit granit.
1919	413	CAMERMAN	Veine de Première.
1940	7	DELÉPINE	Veine de Première.
1944	Tabl. I	CAMERMAN	Veine de Première.
1957	150	DEMANET	Petit granit.
1957	162	DEMANET	Calcaire de Première.

C. — SOUS-ASSISE DU CALCAIRE DE LEFFE, *Tn3c*.

La série sédimentaire du Sud du bassin de Dinant, lorsqu'elle n'est pas modifiée par le voisinage des formations waulsortiennes, ne comporte que deux sous-assises : le calcaire d'Yvoir, *Tn3a*, et le calcaire de Leffe, *Tn3c*.

Celui-ci est un calcaire vaseux compact ou subcompact, d'un gris pâle légèrement violacé, bien stratifié, contenant des cherts blonds en rognons ou en bandes.

C'est là son aspect le plus typique, mais il peut être remplacé partiellement par des bancs plus foncés assez semblables au marbre noir de Dinant, mais à grain moins fin et alternant avec des bancs de teinte plus pâle. Je dis « partiellement » car le calcaire violacé n'est jamais complètement remplacé par ces bancs plus noirâtres; le calcaire violacé reparait toujours au-dessus des calcaires foncés de la série de Leffe, séparant ces derniers du Marbre noir de Dinant.

Dans le Sud du bassin, entre la série d'Yvoir et celle de Leffe, se place toute une gamme de roches de passage qui démontrent bien que n'existe pas entre ces deux formations la lacune considérable, admise par DUPONT, correspondant à son étage waulsortien.

Puissance de 40 à 70 m.

En dehors des régions à facies waulsortien, au-dessus du Petit Granit, on trouve dans l'Est du Condroz un calcaire noir à grain fin, à Crinoïdes sporadiques, souvent avec cherts, ressemblant au Marbre noir de Dinant, mais dont la faune reste tournaissienne. C'est le calcaire de Paire qui correspond donc au calcaire violacé de Leffe. De même, dans le Tournaisis, au-dessus de la veine de Première qui correspond au Petit Granit, viennent le calcaire subcrinoïdique de Vaulx et le Marbre noir de Calonne qui se placent tous deux au niveau du calcaire de Leffe, *Tn3c*, à cause du caractère franchement tournaisien de la faune, comme nous le verrons dans le chapitre concernant le Dinantien du Tournaisis.

Sont aussi à rapporter au niveau du *Tn3c*, les calcaires crinoïdiques à cherts, qui surmontent le Petit Granit dans les principales carrières du Hainaut.

La faune du *Tn3c*, dans le facies normal du bassin de Dinant, se montre généralement assez pauvre. Mgr DELÉPINE ⁽¹⁶⁾ y signale pourtant toute une faune; quant à nous, nous y avons recueilli une microfaune non encore étudiée, à la carrière Stock à Denée-Maredsous (Pl. Mettet 535).

Dans le facies waulsortien, la faune correspondant au *Tn3* supérieur est abondante (voir plus loin chapitre concernant le Waulsortien).

Dans le Condroz, le *Tn3c* est signalé par un facies spécial, rappelant le Marbre noir de Dinant, connu sous le nom de « calcaire de Paire ». La faune en a été étudiée par P. DESTINEZ ⁽¹⁷⁾.

Dans les dernières années de nouvelles collections y ont été récoltées, par R. RONCART (Liège) et P. RONCHESNE (Nivelles), et par les services d'explorations de l'Institut. Ces collections proviennent d'une petite carrière au bord du Hoyoux à Petit-Modave (Pl. Modave 27).

Voici la liste des espèces que nous avons reconnues dans ces collections du *Tn3c* :

Crinoïdes.
Polypiers.
Chonetes (Plicochonetes) cf. *buchianus* DE KONINCK.
Productus (Thomasina) cf. *margaritaceus* PHILLIPS.
Productus sp.
Productus (Plicatifera) *plicatilis* SOW.
Productus (Avonia) sp.
Productus (Dictyoclostus) *vaughani* MUIR WOOD.
Productus (Dictyoclostus) cf. *rotundus* MUIR WOOD.
Productus (Pustula) sp.
Leptaena analoga (PHILLIPS).
Rhipidomella michelini (LÉV.).
Schizophoria resupinata (MARTIN).
Spécimens du groupe « *crenistrina* ».
Spirifer suavis DE KONINCK.

Spirifer (Brachythyris) oblata (SOW.).
Grammatodon bistriatus (PORTLOCK).
Pterinopecten nodulosus (DE KONINCK).
cf. *Aviculopecten* sp.
Conocardium herculeum DE KONINCK.
Conocardium aliforme PHILLIPS.
cf. *Edmondia* sp.
Loxonema sp.
Gastéropodes indét.
Orhoceras sp.
Nautiloïde.
Phillipsia gemmulifera PHILLIPS.
Griffithides sp. (glabelle).
Pygidiums et glabelles de Trilobites indét.
Ostracodes.

⁽¹⁶⁾ DELÉPINE, G., 1911, p. 325.

⁽¹⁷⁾ Voir bibliographie.

Mgr DELÉPINE signale la faune suivante provenant des « raches », supérieurs au Petit Granit du Hainaut ⁽¹⁸⁾ :

Cyathaxonia cornu MICH.
Caninia cornucopiae MICH. (abondant).
Caninia patula MICK. (commune).
Productus burlingtonensis HALL.
Productus pustulosus PHILLIPS.

Orthis michelini LÉV.
Athyris lamellosa LÉVEILLÉ.
Athyris glabistria PHILLIPS.
Spirifer tornacensis DE KONINCK.
Spirifer roemerianus DE KONINCK.

Les collections de l'Institut royal des Sciences naturelles contiennent un lot très important de fossiles récoltés dans les « raches » de la carrière du Clypot à Neufvilles-lez-Soignies (Pl. Soignies 14). Ces collections, à faune très variée, sont à l'étude.

Le gisement Pl. Soignies 4 nous a fourni également une faune abondante et d'une grande variation :

Fenestellidés.
Caninia patula MICH.
Caninia cornucopiae MICH.
Crania rijckholtiana DE KONINCK.
Shellwienella crenistria PHILLIPS.
Schizophoria resupinata (MARTIN).
Rhipidomella michelini (LÉV.).
Chonetes sp.
Productus (Dictyoclostus) vaughani MUIR WOOD.
Spinocyrtia laminosa (MAC COY).
Reticularia lineata MARTIN.
Syringothyris elongata NORTH.
Dielasma hastatum SOW.

Acambona serpentina DE KONINCK.
Athyris ingens DE KONINCK.
Athyris squamosa PHILLIPS.
Athyris membranacea DE KONINCK.
Athyris rotundata DE KONINCK.
Productus (Pustula) interruptus THOMAS.
Productus (Pustula) pilosus THOMAS.
Spirifer tornacensis DE KONINCK.
Spirifer ventricosus DE KONINCK.
Vestinautilus konincki (D'ORBIGNY).
Trilobites.
Lophodus mammilaris AGASSIZ.

Quant au facies du Tournaisien, les faunes des calcaires de Vaulx et de Chercq, ainsi que celle du calcaire de Calonne, sont données plus loin dans la troisième partie traitant du Dinantien de Tournai.

Liste des gisements cités du Tn3c :

Bassin de Dinant.

Pl. Mettet 535 : Denée-Maredsous. Carrière Stock.

Pl. Modave 27' : Petit-Modave. Petite carrière au bord du Hoyoux.

Bassin de Namur.

Pl. Soignies 4 : Soignies. Carrière Wincqz.

Pl. Soignies 14 : Neufville-lez-Soignies. Carrière du Clypot.

⁽¹⁸⁾ DELÉPINE, G., 1911, p. 43.

Équivalents stratigraphiques de la sous-assise *Tn3c*.

Année	Page	Auteur	Dénominations équivalentes
FACIES DU CALCAIRE DE LEFFE.			
1878	8	DUPONT	Calcaire violacé de Celles.
1882-1883	Légende carte	DUPONT	Calcaire violacé et noir, subcompact à phtanites gris.
1892	Légende carte	DUPONT (in CUVELIER)	Calcaire violacé et noir, subcompact à phtanites gris.
1895	208, tabl. 226 et 227	DE DORLODOT	Calcaire de Leffe.
1896	16	Légende de la Carte géologique	Calcaire gris et violacé parfois à cherts blonds.
1900	20	Légende de la Carte géologique	Calcaire gris et gris violacé.
1909 B	176-183	DE DORLODOT	Calcaire de Leffe.
1910	253-264	DE DORLODOT	Calcaire violacé typique.
1911	256-337	DELÉPINE	Zone à <i>Spirifer cinctus</i> .
1922	12	FOURMARIER	Calcaire violacé à cherts pâles.
1922	3	LOHEST	Dolomie brune.
1922 A	Exc. A 2 passim	KAISIN	Calcaire de Leffe.
1923	50	DE DORLODOT et SALÉE (in DEMANET)	Calcaire de Leffe.
1928	Tabl. I	MAILLIEUX et DEMANET	Calcaire de Leffe.
1928	Tabl. I	MAILLIEUX et DEMANET	Dolomie tournaissienne.
1929	Tabl.	DEMANET	Calcaire de Leffe.
1940	19	DELÉPINE	Calcaire de Leffe.
1957	109 et 110	DEMANET	Calcaire violacé de Leffe.
FACIES DU CALCAIRE DE PAIRE.			
1893-1894	M 287	DESTINEZ	Marbre noir de Paire.
1894-1895	LXIV	DESTINEZ	Marbre noir viséen de Petit-Modave.
1895-1896 A	XXXII	DESTINEZ	Calcaire carbonifère de Paire.
1897-1898	XXXIV	DESTINEZ	Marbre noir de Paire.
1898-1899 A	LVIII	DESTINEZ	Calcaire noir de Paire.
1898-1899 B	LIX	DESTINEZ	Calcaire noir de Petit-Modave.
1904-1905	B 97	DESTINEZ	Marbre noir de Petit-Modave.
1906-1907	B 62	DESTINEZ	Marbre noir de Petit-Modave.
1909 B	176 et 183	DE DORLODOT	Calcaire de Paire.
1910	153-164	DE DORLODOT	Calcaire de Paire.

Année	Page	Auteur	Dénominations équivalentes
1922	3	LOHEST	Calcaire compact noir.
1922 A	Exc. A 2, Pl. I	KAISIN	Calcaire de Paire.
1923	50	DE DORLODOT et SALÉE (in DEMANET)	Calcaire de Paire.
1928	Tabl. I	MAILLIEUX et DEMANET	Calcaire de Paire.
1929	Tabl.	DEMANET	Calcaire de Paire.
1940	19	DELÉPINE	Calcaire de Paire.
1957	144	DEMANET	Calcaire de Paire.
FACIES DU TOURNAISIS.			
1. CALCAIRE DE VAULX ET DE CHERCQ.			
1909 A	160	DE DORLODOT	Calcaire de Vaulx.
1909 B	176	DE DORLODOT	Calcaire de Vaulx.
1909 B	183	DE DORLODOT	Calcaire de Vaulx.
1910	253, 264	DE DORLODOT	Calcaire de Vaulx.
1919	7, 40	CAMERMAN	Calcaire de Vaulx, veine de Vaulx et de Chercq.
1944	55 et tabl.	CAMERMAN	Calcaire de Vaulx et de Chercq.
1957	201	DEMANET	Calcaire de Vaulx et de Chercq.
2. CALCAIRE DE CALONNE.			
1895	266-277	DE DORLODOT	Marbre noir ou pierre de Calonne.
1908	94 et suiv.	MOURLON	Assise de Vaulx et de Calonne.
1908	94 et suiv.	MOURLON	Assise de calcaire compact à chaux hydraulique et ciment (calcaire d'Antoing et de Calonne).
1909 A	159 et 160	DE DORLODOT	Marbre de Calonne.
1910	265	DE DORLODOT	Marbre de Calonne.
1910	26-35	DELÉPINE	Marbre de Calonne.
1919	413	CAMERMAN	Veine du Bois et de Gaurain.
1940	19	DELÉPINE	Calcaire de Calonne.
1940	7	DELÉPINE	Calcaire de Calonne ou veine du Bois.
1944	55 et Pl. I	CAMERMAN	Calcaire d'Antoing.
1944	56 et Pl. I	CAMERMAN	Calcaire de Gaurain Ramecroix.
1957	39	DEMANET	Calcaire de Calonne ou marbre de Calonne.

III". — Facies waulsortien.

Les formations dites « waulsortiennes » correspondent à la plus grande partie de l'étage waulsortien d'E. DUPONT.

Depuis longtemps, il est prouvé que les roches, dont DUPONT voulait faire un étage spécial, ne sont que des facies locaux correspondant chronologiquement à l'assise de Celles ou Tournaisien supérieur. Exceptionnellement, l'une ou l'autre formation waulsortienne est d'âge viséen inférieur (V1a) (voir plus loin).

Les roches waulsortiennes sont massives ou stratifiées. Parmi les massives on distingue :

1. Le calcaire à veines bleues, calcaire construit non pas par des Stromatoporoïdes (*Stromatactis* et *Ptylostroma*), comme le pensait DUPONT, mais par des Fenestellidés, sur la surface desquelles s'implantent perpendiculairement des cristaux de calcite secondaire (DE DORLODOT). Ce sont des calcaires essentiellement organiques; ils forment, non pas de véritables récifs s'élevant verticalement dans la mer carboniférienne, mais de grandes lentilles souvent aplaties dans le sens vertical, régulièrement interstratifiées dans les couches de facies normal et s'étant développées en même temps que ces dernières.

2. Le calcaire détritique massif blanchâtre.

3. La dolomie massive gris perle provenant de la dolomitisation des deux roches précédentes.

Les calcaires stratifiés comprennent :

- a) les calcaires crinoïques correspondant au calcaire d'Yvoir avec ou sans cherts;
- b) les calcaires compacts pâles sans crinoïdes correspondant au calcaire de Leffe.

Les roches massives passent latéralement à des bancs bien stratifiés de même composition lithologique et aussi au calcaire violacé de la série normale.

Les formations waulsortiennes sont régulièrement beaucoup plus épaisses que les sédiments de la série normale. L'assise de Celles dont la puissance dépasse rarement 80 à 100 m lorsqu'elle présente son facies normal, peut atteindre 280 m en facies waulsortien, dont 85 m pour le calcaire d'Yvoir. Pour H. DE DORLODOT, ce gonflement est en rapport avec un développement extraordinaire de la vie animale (spécialement d'organismes mous) et sans doute aussi végétale; il est dû à l'abondance des précipitations provoquées par leur putréfaction, à l'abondance des Fenestellidés qui formaient la charpente de l'édifice. Les roches waulsortiennes ne sont pas des formations récifales à polypiers.

On a souvent dit et écrit que les calcaires waulsortiens étaient des calcaires construits. Si l'on entend par là des calcaires à polypiers, l'expression est inexacte, puisqu'il y a, à peine, quelques *Amplexus coralloïdes* dans le facies waulsortien.

Peut-il y avoir des calcaires construits par des Bryozoaires ? Dans l'affirmative, les calcaires à veines bleues (massifs ou stratifiés) rentreraient dans cette catégorie. Ces veines bleues sont constituées le plus souvent de lames de Fenestellidés, plaquées sur les deux faces (face cellulifère à zoécies, et la face non cellulifère) par des cristaux de calcite secondaire.

A côté des Fenestellidés il y a de nombreux Stromatoporoïdes, particulièrement dans les parties massives (¹⁹).

(¹⁹) GÜRICH, G., 1906. — DE DORLODOT, H., 1911, proc. verb., p. 119.

On ne voit pas bien les trames calcaires si fines et délicates de Fenestellidés servir de charpente à des calcaires construits. D'autant plus que, dans le calcaire tournaisien, par exemple dans le calcaire de Première du Tournaisis, il existe des Bryozoaires en extrême abondance et personne n'a jamais cru devoir considérer ces calcaires comme des calcaires construits.

D'ailleurs, il existe des Bryozoaires parfois même en quantité dans toutes les assises du Tournaisien et du Viséen. Il est donc difficilement admissible que le Waulsortien à veines bleues soit constitué de calcaires construits. Plus probablement s'agit-il de calcaires d'origine organique, comme le suggère H. DE DORLODOT en 1911 ⁽²⁰⁾. C'est possible pour certaines roches très fossilifères. Mais non pas pour les calcaires ordinaires.

En 1915, à la suite de deux visites qu'il fit en Belgique dans notre Dinantien et particulièrement dans le Waulsortien, A. VAUGHAN ⁽²¹⁾ a formulé une autre explication. Il a rapproché nos calcaires waulsortiens massifs des « Knolls » du Midland, considérés par les auteurs anglais comme des facies d'accumulation : accumulation de calcaires à Brachiopodes, de calcaires bréchoïdes ou crinoïdiques, d'une épaisseur anormale. Cette opinion n'a eu guère d'échos en Belgique.

Il est certain cependant que :

1. Nos formations waulsortiennes ont une épaisseur double ou même triple de celles du facies normal de l'assise de Celles ou de la sous-assise du Marbre noir de Dinant.

2. De plus, comme le fait remarquer F. KAISIN (sr.) ⁽²²⁾, « le facies est caractérisé par l'apparition de roches massives et de roches stratifiées, d'un type spécial, qui alterne de la façon la plus capricieuse avec les roches de type normal, auquel on les voit passer graduellement, tant en sens latéral qu'en sens vertical ».

3. Une troisième analogie se trouve dans le voisinage de roches très diverses de composition et de texture dans le facies waulsortien; c'est-à-dire des calcaires résistants et des dolomies poudreuses et bigarrées, des brèches, des calcaires à Brachiopodes, des calcaires à gros crinoïdes, des calcaires à veines bleues (à Bryozoaires), à côté de calcaires à grandes poches remplies de calcite secondaire cristalline.

Autant de caractères qui rapprochent certains de nos gisements waulsortiens des « knolls » du Midland. Cependant, jamais on ne rencontre dans notre facies waulsortien des accumulations présentant une forme bombée, arrondie et surplombant les formations voisines.

La faune waulsortienne.

La faune waulsortienne est très riche. Elle comprend très peu de Coelentérés à part quelques *Amplexus* et *Syringopora*. Elle se compose surtout de Brachiopodes et de Mollusques qui ne sont pas d'ailleurs distribués uniformément dans toute la masse calcaire, mais répartis en poches et surtout dans le calcaire massif à veines bleues.

La faune waulsortienne a été étudiée par L. G. DE KONINCK à l'instigation d'E. DUPONT qui voulait montrer que le Waulsortien formait un étage, indépendant de l'étage viséen et de l'étage tournaisien, et caractérisé par une faune autonome.

Les espèces waulsortiennes, particulièrement de Brachiopodes et de Lamellibranches, deviennent pour DE KONINCK presque toutes de nouvelles espèces.

⁽²⁰⁾ DE DORLODOT, H., 1911 A.

⁽²¹⁾ VAUGHAN, A., 1915.

⁽²²⁾ KAISIN, F., 1922 B, C 3, p. 23.

Lorsque les géologues stratigraphes belges eurent démontré que les formations waulsortiennes n'étaient qu'un facies de l'étage tournaisien principalement, il fallut étudier les faunes waulsortiennes et leurs gisements. C'est ce que j'ai réalisé localement en 1923, en montrant dans la vallée de la Molignée, la position stratigraphique des récifs waulsortiens de Maredsous et de Sosoye; le premier étant d'âge *Tn3a*, le second d'âge *V1a*.

Le lecteur voudra bien trouver dans mon travail de 1923 ⁽²³⁾ la faune du récif *Tn3a* de Maredsous et ⁽²⁴⁾ celle d'âge viséen inférieur, *V1a*, du récif de Sosoye.

Le même travail, stratigraphique et paléontologique, devrait être entrepris pour les divers récifs waulsortiens connus : les gîtes des Pauquys (Pl. Dinant 605-606), de Moniat-Anseremme (Pl. Dinant 2437), des Matignolles (Pl. Hastière 1512, 1513, 1514), de Pierre Pétru (Pl. Hastière 7), et des Fonds de Tahaux (Pl. Hastière 1952) dans la région de la Meuse, de Dréhance-Fossé de Tchawia (Pl. Dinant 810), de Furfooz-Noupré (Pl. Dinant 1301), de Celles-Vève (Pl. Dinant 857a), pour la vallée de la Lesse; de Lez-Fontaines (Pl. Natoye 5015) et la carrière des Crahiats (Pl. Natoye 1) pour la région de Ciney, de même que pour ceux de St-Aubin, Jamiolle dans la région de Phillippeville, et celui de Flavion (Pl. Rosée 1).

Ce travail, difficile et long, sera sans doute facilité pour ce qui concerne la stratigraphie, par la documentation de H. DE DORLODOT qui a puissamment contribué aux levés des Planchettes d'Hastière et de Dinant, dernière édition ⁽²⁵⁾.

La plupart des récifs waulsortiens signalés paraissent être d'âge *Tn3b-Tn3c*, à l'exception peut-être, de la partie supérieure du gîte des Pauquys, dont les faunes montrent des affinités franchement viséennes ⁽²⁶⁾.

En se basant principalement sur la coupe du « tienne des Pauquys » et sur la tranchée de l'ancienne station de et à Waulsort, H. DE DORLODOT a reconnu que dans cette région le Waulsortien se compose de deux massifs, l'un supérieur, l'autre inférieur, séparés constamment par une bande de roches stratifiées (calcaires et dolomies avec grands crinoïdes).

Cette disposition est particulièrement visible en cet endroit car les couches stratifiées, intermédiaires entre les roches massives à veines bleues (*Stromatochus* et *Ptylostoma*), coupent en écharpe l'escarpement entre le gisement des Pauquys (Pl. Dinant 605-606) et le gisement de l'ancienne station de Waulsort (Pl. Hastière 608). H. DE DORLODOT considère le massif inférieur comme étant du niveau *Tn3a* — bien que reposant sur une série de calcaires stratifiés à cherts noirs en rognons du niveau du calcaire d'Yvoir, *Tn3a* — et le massif supérieur comme d'âge *Tn3b-Tn3c*, peut-être même de la base du *V1a*.

La faune décrite du gisement Pl. Hastière 608 (massif inférieur) est celle signalée par L. G. DE KONINCK sous le nom de « Waulsortien de Waulsort ».

La faune correspondant au massif supérieur, c'est-à-dire du gisement Pl. Dinant 605-606, est signalée par le même auteur sous le nom de « Waulsortien du Tienne des Pauquys ».

L'immense majorité des Brachiopodes et Lamellibranches décrits par DE KONINCK proviennent du gisement des Pauquys (Pl. Dinant 605-606).

Du niveau *Tn3a* nous pouvons dès maintenant donner une première liste fossilifère du gisement de Pierre Pétru (Pl. Hastière 7) dont la position stratigraphique est nettement établie au niveau du *Tn3a*, étant donné qu'il surmonte immédiatement les calcschistes de Maredsous,

⁽²³⁾ DEMANET, F., 1923, pp. 93 et suiv.

⁽²⁴⁾ Id., pp. 69 et suiv.

⁽²⁵⁾ Voir aussi DE DORLODOT, H., 1900. Le calcaire Carbonifère des Fonds de Tahaux et de la vallée de la Lesse.

⁽²⁶⁾ DELÉPINE, G., 1940, p. 14.

Tn2c ⁽²⁷⁾. Nous pouvons signaler au même niveau le gisement de la tranchée du chemin de fer au Sud de la station d'Anseremme (Pl. Dinant 17f).

Voici la liste des espèces que nous avons repérées au gisement de Pierre Pétru (Pl. Hastière 7), au niveau *Tn3a* :

Fenestellidés.	<i>Spirifer (Brachythyris) pinguis</i> SOWERBY.
Crinoïdes.	<i>Spiriferellina peracuta</i> DE KONINCK.
Stromatoporoides.	<i>Reticularia reticulata</i> MAC COY.
<i>Productus (Linoproductus) corrugatus</i> MAC COY.	<i>Camarotoechia pleurodon</i> (PHILLIPS).
<i>Productus (Plicatifera) mesolobus</i> THOMAS.	<i>Camarotoechia trilatera</i> (DE KONINCK).
<i>Productus (Pustula) aff. pyxidiformis</i> DE KONINCK.	<i>Camarotoechia trisulcosa</i> (DE KONINCK).
<i>Productus (Pustula) interruptus</i> THOMAS.	<i>Dielasma hordaceum</i> DE KONINCK.
<i>Productus (Dictyoclostus) vauhani</i> MUIR WOOD.	<i>Leiopteria intermedia</i> DE KONINCK.
<i>Productus (Krotovia) aff. aculeatus</i> MARTIN.	<i>Conocardium aliforme</i> SOWERBY.
<i>Spirifer acutus</i> DE KONINCK.	<i>Grammatodon bistriatus</i> (PORTLOCK).
<i>Spirifer princeps</i> MAC COY.	<i>Bellerophon</i> sp.
<i>Spirifer princeps</i> var. <i>latissimus</i> DEMANET.	<i>Lepetopsis ellipticus</i> DE KONINCK.
<i>Spirifer eximius</i> DE KONINCK.	<i>Phillipsia</i> sp.
<i>Spirifer suavis</i> DE KONINCK.	<i>Lophodus contractus</i> TRAUTSCHOLD.
<i>Spirifer duplicicostatus</i> PHILLIPS.	

Au même niveau, *Tn3a*, le récif de Flavion a donné la série suivante :

Crinoïdes.	<i>Athyris ingens</i> DE KON.
<i>Amplexus coralloides</i> SOWERBY.	<i>Athyris waageni</i> DE KON.
<i>Shellwienella crenistria</i> PHILLIPS.	<i>Streblopteria pullus</i> DE KON.
<i>Schizophoria resupinata</i> (MARTIN).	<i>Streblopteria</i> sp.
<i>Productus (Dictyoclostus) vauhani</i> MUIR WOOD.	<i>Aviculopecten reticulatus</i> DE KON.
<i>Productus (Pustula) pustulosus</i> PHILLIPS.	<i>Aviculopecten constans</i> DE KON.
<i>Productus (Avonia) youngianus</i> (DAVIDSON).	<i>Aviculopecten walciodorensis</i> DE KON.
<i>Productus (Plicatifera) mesolobus</i> PHILLIPS.	<i>Leiopteria laminosa</i> PHILLIPS.
<i>Spirifer suavis</i> DE KONINCK.	<i>Edmondia primaeva</i> PORTLOCK.
<i>Spirifer eximius</i> DE KON.	<i>Edmondia unioniformis</i> PHILLIPS.
<i>Spirifer konincki</i> var. <i>princeps</i> M. C.	<i>Edmondia scalaris</i> M. C.
<i>Spirifer konincki</i> var. <i>subcinctus</i> DE KON.	<i>Conocardium truncatum</i> M. C.
<i>Spirifer konincki</i> var. <i>latissimus</i> DEMANET.	<i>Conocardium interlineatum</i> DE KON.
<i>Spirifer subrotundatus</i> M. C.	<i>Conocardium fusiforme</i> M. C.
<i>Spirifer acutus</i> DE KON.	<i>Conocardium hibernicum</i> SOW.
<i>Spirifer integricosta</i> PHILLIPS.	<i>Grammatodon walciodorensis</i> DE KON.
<i>Spirifer attenuata</i> SOW.	<i>Grammatodon meridionalis</i> DE KON.
<i>Spirifer trigonalis</i> MARTIN.	<i>Lepetopsis umbrella</i> DE KON.
<i>Spirifer (Brachythyris) pinguis</i> SOW.	<i>Platyschisma helicomorpha</i> DE KON.
<i>Syringothyris cuspidata</i> mut. <i>exoleta</i> NORTH.	<i>Platyschisma helicoides</i> SOW.
<i>Camarotoechia trisulcosa</i> (DE KON.).	<i>Euomphalus pentangulatus</i> SOW.
<i>Camarotoechia reniformis</i> (SOW.).	<i>Euomphalus catiliformis</i> DE KON.
<i>Camarotoechia acuminata</i> (MART.).	<i>Phymatifer coroniferus</i> DE KON.
<i>Camarotoechia cordiformis</i> (SOW.).	<i>Straparollus pileopsideus</i> PHILLIPS.
<i>Camarotoechia pleurodon</i> (PHILLIPS).	<i>Straparollus convolutus</i> DE KON.
<i>Camarotoechia laeta</i> DE KON.	<i>Straparollus placidus</i> DE KON.
<i>Dielasma hastatum</i> SOW.	<i>Ptychomphalus agassizi</i> DE KON.
<i>Dielasma hastaeforme</i> DE KON.	<i>Mourlonia inopinata</i> DE KON.
<i>Dielasma amygdaloides</i> DE KON.	<i>Naticopsis mammilaris</i> DE KON.
<i>Dielasma canaliferum</i> DE KON.	<i>Naticopsis consimilis</i> DE KON.

(²⁷) DE DORLODOT, H., 1893b.

Phanerotinus intermedium DE KON.
Macrocheilus (Macrochilina) ovalis (M. C.).
Yvania (Baylea) communis DE KON.
Turbonellina ornata DE KON.
Bellerophon sulcatulus DE KON.
Bellerophon affinis DE KON.

Platyceras halli (DE KON.).
Platyceras camelus (DE KON.).
Platyceras adeptus (DE KON.).
Polyphemopsis bullemoides DE KON.
Loxonema walciodorensense DE KON.
Loxonema abbreviatum DE KON.

Du niveau waulsortien *Tn3b-Tn3c*, nous pouvons signaler la faune suivante, que nous a fourni le gisement de Furfooz-Noupré (Pl. Dinant 1301) :

Fenestellidés.
 Crinoïdes.
 Stromatoporoïdes.
Shellwienella crenistria PHILLIPS.
Schizophoria resupinata (MARTIN).
Productus (Linoproductus) corrugatus MAC COY.
Productus (Plicatifera) plicatilis SOW.
Productus (Plicatifera) pseudoplicatilis MUIR
 WOOD.
Spirifer princeps MAC COY.
Spirifer acutus DE KONINCK.
Spirifer convolutus PHILLIPS.
Spirifer eximius DE KONINCK.
Spirifer (Brachythyris) subrotundatus MAC COY.
Spirifer (Brachythyris) ovalis PHILLIPS.
Reticularia reticulata MAC COY.
Ambocoelia urii PHILLIPS.

Athyris waageni DE KONINCK.
Camarotoechia pugnus (MARTIN).
Camarotoechia trisulcosa (DE KONINCK).
Camarotoechia pleurodon (PHILLIPS).
Camarophoria identata DE KONINCK.
Dielasma finale DE KONINCK.
Leiopteria laminosa PHILLIPS.
Eumicrotis ovalis DE KONINCK.
Streblopteria vesicularis DE KONINCK.
Sanguinolites clavatus ETHERIDGE J^r.
Sanguinolites angulatus DE KONINCK.
Pterinopecten granosus SOW.
Conocardium inflatum MAC COY.
Conocardium truncatum DE KONINCK.
Loxonema acutum DE KONINCK.
Lepetopsis conoideus DE KONINCK.
Phillipsia gemmulifera (PHILLIPS).

Pour terminer ce chapitre sur les facies waulsortiens du Dinantien de la Belgique et leurs faunes, nous signalons à l'attention du lecteur le beau travail de Mgr DELÉPINE sur les Goniatices du Dinantien, dans lequel l'auteur décrit les Goniatices du facies waulsortien et l'âge de leurs gisements ⁽²⁸⁾.

Équivalents stratigraphiques du facies waulsortien de l'assise *Tn3*.

Année	Page	Auteur	Dénominations équivalentes
1863	13 du tiré à part	DUPONT	Calcaire de Matignolles.
1865	616	DUPONT	Assise d'Anseremme.
1865	616	DUPONT	Assise de Waulsort.
1865	15 du tiré à part	DUPONT	Calcaire de Matignolles.
1865	24 du tiré à part	DUPONT	Calcaire du Fossé de Tehawia.
1878	8	DUPONT	Calcaire à veines bleues.
1878	8	DUPONT	Assise d'Anseremme.
1882-1883	Légende carte	DUPONT	Calcaire blanc veiné de bleu.
1882-1883	Légende carte	DUPONT	Calcaire gris et blanc subcompact.

⁽²⁸⁾ DELÉPINE, G., 1940.

Année	Page	Auteur	Dénominations équivalentes
1182-1883	Légende carte	DUPONT	Calcaire bleu et dolomie à crinoïdes avec phtanites.
1882-1883	Légende carte	DUPONT	Dolomie bigarrée ou non.
1882-1883	Légende carte	DUPONT	Récif de Stromatoporoïdes.
1882-1883	Légende carte	DUPONT	Étage waulsortien à <i>Spirifer cuspidatus</i> .
1882-1883	Légende carte	DUPONT	Sable corallique.
1882-1883	Légende carte	DUPONT	Calcaire à Stromatoporoïdes ou amorphe altéré.
1892	122	DUPONT (in CUVELIER)	Calcaire blanc veiné de bleu.
1892	122	DUPONT (in CUVELIER)	Calcaire gris et blanc subcompact.
1892	122	DUPONT (in CUVELIER)	Calcaire bleu et dolomie à crinoïdes avec phtanites blonds.
1892	122	DUPONT (in CUVELIER)	Étage waulsortien à <i>Spirifer cuspidatus</i> .
1895	226	DE DORLODOT	Facies de Leffe.
1895	108-233	DE DORLODOT	Récif waulsortien.
1895	208	DE DORLODOT	Waulsortien supérieur.
1895	208	DE DORLODOT	Waulsortien inférieur.
1895	231	DE DORLODOT	Facies de Waulsort.
1896	16	Légende de la Carte géologique	Facies waulsortien et de récifs.
1896	16	Légende de la Carte géologique	Calcaire massif à veines bleues (+ <i>V1a</i> base).
1896	16	Légende de la Carte géologique	Dolomie massive bigarrée gris perle peu ou point crinoïdique.
1896	16	Légende de la Carte géologique	Calcaire ou dolomie stratifiés, pâles à grands crinoïdes.
1896	16	Légende de la Carte géologique	Calcaire stratifié blanchâtre subgrenu.
1900	20	Légende de la Carte géologique	Facies waulsortien — l, n, p, o, m.
1909 B	176-184	DE DORLODOT	Calcaire massif à veines bleues (+ <i>V1a</i> base).
1909 B	185	DE DORLODOT	Calcaire crinoïdique.
1909 B	176-184	DE DORLODOT	Récifs waulsortiens.
1909 B	176-184	DE DORLODOT	Dolomie massive gris perle ou bigarrée.
1911	312 et Pl. XI	DELÉPINE	Facies waulsortien.
1922 B	Exc. C 3, p. 6	KAISIN	Récifs waulsortiens.
1922 B	Exc. C 3, pp. 6-23	DEMANET (in KAISIN)	Facies waulsortiens à Sosoye et à Denée-Maredsous.
1922 A	Exc. A 2, pp. 43-47, Pl. I	KAISIN	Assise de Celles (niveau ordinaire des récifs waulsortiens).
1922 B	Exc. C 3, p. 6	KAISIN	Assise de Celles (niveau ordinaire des récifs waulsortiens).
1923	51	DE DORLODOT et SALÉE (in DEMANET)	Facies waulsortien.
1928	Tabl. I	MAILLIEUX et DEMANET	Niveau ordinaire des récifs waulsortiens.
1929	Tabl.	DEMANET	Niveau ordinaire des récifs waulsortiens.
1940	19	DELÉPINE	Facies waulsortiens.
1940	16	DELÉPINE	Gisement de Tchawia.
1957	43, 184 et 307	DEMANET	Facies waulsortien.