

CONGRÈS INTERNATIONAL DES MINES,  
DE LA MÉTALLURGIE, DE LA MÉCANIQUE,  
ET DE LA GÉOLOGIE APPLIQUÉES

---

LIÈGE, 25 JUIN — 1<sup>er</sup> JUILLET 1905

---

SECTION DE GÉOLOGIE APPLIQUÉE

---

OBSERVATIONS  
SUR LE  
Bassin houiller du nord de la France

PAR

**Charles BARROIS,**

Membre de l'Institut de France,  
Professeur de Géologie à la Faculté des sciences de Lille.

---

S. A. IMPRIMERIE ---  
H. VAILLANT-CARMANNE  
RUE ST-ADALBERT, 8 ---  
LIÈGE — 1905 ----

---



# Observations sur le bassin houiller du nord de la France.

PAR

CHARLES BARROIS,

Membre de l'Institut de France, Professeur de Géologie à la Faculté des sciences de Lille.

---

Les travaux de Briart et de M. Gosselet ont fixé, dans leurs grands traits, nos notions sur la stratigraphie du bassin houiller du Nord. Toutes les études qui ont été poursuivies depuis, celles de MM. Olry, de Soubeyran, Marcel Bertrand, ont successivement apporté leur confirmation à ces deux faits fondamentaux, dévoilés par leurs précurseurs, de la continuité du synclinal franco-belge (bassin de Namur de M. Gosselet) considéré comme un ancien et vaste bassin de dépôt, et de son ridement dû à une poussée méridionale renversant le flanc sud sur le flanc nord, avec production de la grande faille cifélienne, et d'une faille-limite, comprenant entre elles un lambeau de poussée.

Une autre modification, d'ordre général, bien établie par les exploitants, dans le bassin du Nord français est la diminution progressive de la teneur en matières volatiles (MV) du S. au N. ; elle permet de grouper les veines en trois faisceaux (MV = 42 à 32 ; MV = 35 à 17 ; MV = 14 à 9 °), en relation à la fois avec leur position topographique et aussi, croit-on, avec leur âge, de telle sorte que les houilles grasses sont limitées au Midi et considérées comme les plus récentes, les houilles maigres limitées au Nord sont considérées comme les plus anciennes et il a été longtemps admis qu'on retrouverait ces dernières, renversées, au Sud, sur les houilles grasses.

L'essai de coordination générale de M. Zeiller, basé à la fois sur tous les faits connus et sur une détermination savante des empreintes végétales, vint préciser ces notions. Au NE. du bassin, se trouvaient ses zones inférieures A<sup>1</sup>, A<sup>2</sup>, à *Neoproteris Schlehani*,

puis on rencontrait vers le Sud ses niveaux B<sup>1</sup>, B<sup>2</sup>, B<sup>3</sup>, à *Lonchopteris Briceï*, enfin au SW. étaient limités les niveaux supérieurs C, à *Dictyopteris subbrongniarti*.

L'absence au sud du bassin, des niveaux maigres, due, d'après M. Gosselet, à l'action de la grande faille, fut attribuée d'autre part par Potier à une transgression des dépôts supérieurs vers le Sud, transgression contemporaine de leur formation.

Telles sont les données actuellement acquises.

Si, dans ces conditions, sur une carte géologique du bassin où se trouvent distingués les divers faisceaux, définis par leurs teneurs en matières volatiles, ou par leurs associations végétales, on vient à tracer à leur tour les niveaux caractérisés par les coquilles marines, dont l'étude a été jusqu'ici négligée, on arrive à des résultats inattendus. Ils sont d'autant moins négligeables, pourtant, que l'extension horizontale de tout faciès marin est plus grande que celle des faciès limniques, et que les dépôts de cette nature présentent des caractères de généralité relative évidente. Le détail de ces observations devant paraître dans les *Annales de la Société géologique du Nord*, je me bornerai aujourd'hui devant le Congrès, à un exposé sommaire et provisoire.

*Groupement des niveaux calcaires* : Un premier groupe de lits calcaires s'aligne au N. du bassin, suivant Carvin, Lens, Annezin, Bruay, entre les ampélites *HI* et le terrain houiller productif *II*<sub>2</sub>, occupant la position de la zone A de M. Zeiller, ou de l'assise d'Andenne des géologues belges. Leur place et leur continuité sur tout le bord septentrional du bassin est implicitement reconnue par tous : ils constituent le *groupe de Carvin*.

Un second groupe aligné au SW. du bassin, d'Auchy-au-Bois à la Clarence, a été rapporté à un lambeau de poussée : nous ne le considérerons pas ici.

Un troisième groupe, localisé dans le SE. du bassin, de Douai à Valenciennes, est réparti entre les zones B<sup>2</sup> et B<sup>3</sup> de M. Zeiller et constitue le *groupe de Dorignies* de M. Ste-Claire-Deville.

Il est plus important pour la connaissance de la tectonique du bassin du Nord, de fixer les relations d'âge ou de synchronisme des groupes de Carvin et de Dorignies, des bancs calcaires du Nord et du Midi, puisque, selon la façon dont on les interprète, on modifie la coupe de tout le bassin.

On admet actuellement que les lits calcaires du groupe de Dorignies sont plus récents que ceux de Carvin, parce qu'ils sont associés aux houilles grasses du Midi, considérées jusqu'ici comme plus récentes que les houilles maigres du Nord, et qu'ils sont associés à la flore B<sup>3</sup> plus récente que la flore A ; et cependant, de sérieuses raisons me paraissent plaider en faveur du synchronisme de ces deux groupes de calcaires et, par suite, en faveur de la continuité des houilles maigres et grasses.

La première raison est tirée de la faune, de l'unité de faune. Le tableau ci-dessous montrera que toutes les espèces du Nord se retrouvent au Midi.

	GROUPE DE CARVIN	GROUPE DE DORIGNIES	
		l'Escarpelle	Aniche
<i>Glyptoceras reticulatum</i> , Phill. . . . .	.	+	.
— <i>tenuistriatum</i> , Haug. . . . .	.	.	+
<i>Nautilus</i> sp. . . . .	.	+	.
<i>Orthoceras sulcatum</i> , Me Coy . . . . .	.	+	.
<i>Naticopsis consimilis</i> , De Kon. . . . .	.	+	.
<i>Macrochilina</i> sp. . . . .	.	+	+
<i>Loxonema</i> sp. . . . .	.	.	+
<i>Euphemus Urvii</i> , Flem. . . . .	.	.	+
<i>Martinia glabra</i> , Mart. . . . .	+	.	.
<i>Spirifer trigonalis</i> , Mart. . . . .	+	+	.
— <i>bisulcatus</i> , Sow. . . . .	+	+	+
— <i>octoplicatus</i> , Sow. . . . .	+	+	.
<i>Productus semireticulatus</i> , Mart. . . . .	+	+	+
— <i>carbonarius</i> , De Kon. . . . .	+	+	+
— <i>longispinus</i> , Sow. . . . .	+	+	+
— <i>scabriculus</i> , Mart. . . . .	.	.	+
— <i>cora</i> , d'Orb. . . . .	.	.	+
<i>Schizophoria resupinata</i> , Mart. . . . .	+	+	+
— <i>Michelini</i> , Lév. . . . .	+	+	+
<i>Orthothes arachnoidea</i> , Phill. . . . .	.	.	+
— <i>crenistris</i> , Phill. . . . .	+	+	+
<i>Leptena</i> sp. . . . .	.	.	+
<i>Athyris Roissyi</i> , Lév. . . . .	+	.	+
<i>Dielasma sacculus</i> , Mart. . . . .	+	.	+
<i>Discina nitida</i> , Day. . . . .	.	+	.
<i>Lingula mytiloides</i> , Sow. . . . .	.	+	+
<i>Aviculopecten gentilis</i> , Sow. . . . .	.	+	+
<i>Pterinopecten carbonarius</i> , Hind. . . . .	.	+	+
<i>Edmondia</i> sp. . . . .	.	+	+
<i>Pseudamusium</i> sp. . . . .	.	+	.
<i>Solenomya costellata</i> , Me Coy. . . . .	.	+	.
— <i>primæva</i> , Phill. . . . .	.	.	+
<i>Modiola transversa</i> , Hind. . . . .	.	.	+
<i>Parallelodon semicostatus</i> , Me Coy . . . . .	.	.	+
— sp. . . . .	.	+	.

	GROUPE DE DORIGNIES		
	CARVIN	l'Escarpelle	Aniche
<i>Protoschizodus orbicularis</i> , Mc Coy . . . . .	.	.	+
<i>Sedgwickia attenuata</i> , Mc Coy . . . . .	.	+	.
<i>Nuculana acuta</i> , Sow. . . . .	.	+	+
<i>Ctenodonta laevirostrum</i> , Port. . . . .	.	.	+
<i>Poteriocrinus</i> sp. . . . .	+	+	+
<i>Fenestella</i> sp. . . . .	+	+	.
Eponge hexactinellide . . . . .	.	.	+
Archæocalamites . . . . .	+	.	+

Il y a eu persistance des mêmes caractères de faciès et de faune, pour les groupes de Carvin et de Dorignies, pendant la succession des flores réparties dans les zones A<sup>1</sup> à B<sup>3</sup>.

L'absence, dans le groupe de Dorignies comme dans celui de Carvin, de toutes les formes moscoviennes du Donetz, des Pyrénées (brachiopodes, fusulines), montre que le groupe de Dorignies ne saurait être d'âge moscovien, ni beaucoup plus jeune que celui de Carvin.

Au point de vue stratigraphique, il importe de noter l'in vraisemblance du très grand nombre d'invasions marines qu'impliquerait la succession dans le temps des épisodes marins des groupes de Carvin et de Dorignies. Leur nombre est au moins de trois à Carvin et de cinq à Dorignies, où elles sont séparées par des phases continentales.

Dans le même ordre d'idées, on ne saurait concevoir dans le groupe de Dorignies la succession de cinq invasions marines (il y a neuf lits marins dans la bowette de Notre-Dame d'Aniche, qu'on peut rapporter à cinq invasions successives, séparées par des émer sions), dans le faisceau de la zone B<sup>2</sup>, invasions qui soient limitées à cette partie du bassin sans affecter les voisines.

Les invasions marines dans un bassin limnique sont des faits notables ; le nombre en est nécessairement limité et le progrès des connaissances acquises arrivera, croyons-nous, à établir leur généralité dans le bassin franco-belge, dont l'ensemble, d'ailleurs, ne constituerait encore qu'une mer bien peu étendue.

Inversement, l'assimilation des groupes de Carvin et de Dorignies me paraît indiquée par l'uniformité de leurs faunes et par la communauté de faciès des bancs calcaires marins. Les principaux faciès distingués sont les suivants, de haut en bas :

- 1° Calcaire à encrines et à *Spirifer bisulcatus*.
- 2° Calcaire dolomitique à *Productus*.
- 3° Schiste ampéliteux à lamellibranches marins.
- 4° Calcaire noduleux, siliceux et sidérifère à *Glyphioceras*.
- 5° Lumachelle calcaire à *Orthis*.

Ces niveaux ne contiennent que des formes du Houiller inférieur et du Dinantien, à l'exclusion des formes propres au Moscovien; les niveaux supérieurs (1 et 2) sont identiques, dans les deux groupes, par leur facies et leur faune, les niveaux inférieurs (4 et 5) à céphalopodes et à *Orthis* qui ne sont encore connus que dans le groupe de Dorignies (aucune bowette n'a été jusqu'à eux, au Nord, dans le groupe de Carvin), sont ceux qui fournissent les formes les plus anciennes, loin de présenter des types plus récents à Dorignies qu'à Carvin.

Tous ces niveaux présentent le caractère commun de s'être formés dans des eaux troubles, comme l'atteste l'absence des polypiers, habitants des eaux claires; — dans des eaux marines (céphalopodes, brachiopodes) où arrivaient des débris de végétaux terrestres; — dans des eaux non saumâtres (absence des *Carbonicola*, *Anthracomya*, poissons).

Ces conditions ont présidé au dépôt des trois cents mètres inférieurs du terrain houiller du Nord (groupes de Carvin et de Dorignies) avec des alternances (cinq à neuf) de formations clastiques et de murs et passées charbonneuses.

La comparaison de ces niveaux marins du Nord avec ceux qui ont été si habilement distingués par M. Stainier dans la partie belge du bassin, de Charleroi à Liège, vient encore confirmer leur localisation dans le Houiller inférieur; on trouverait encore des arguments de même ordre dans les bassins voisins de la Westphalie et de l'Angleterre.

Dans les bassins belges, M. Stainier distingue les assises suivantes, comprenant le nombre d'intercalations marines indiqué ci-dessous :

Assise de Charleroi . . . . .	0	niveaux marins.
— de Châtelet . . . . .	2	—
— d'Andenne . . . . .	4 à 8	—
— de Chokier . . . . .	marine.	

Dans le bassin du Nord, les lits marins font défaut dans la zone supérieure C de M. Zeiller, où abondent au contraire, comme en

Belgique, les lits saumâtres à *Carbonia*, *Estheria*, *Carbonicola*, *Anthracomya*, *Spirorbis*, fossiles rares dans les étages inférieurs.

Les deux toits à *Goniatites* connus dans l'assise belge de Châtelet, et si nettement suivis du bassin de Charleroi dans celui de Liège (n° 61 de Charleroi = 98 de Liège, et 65bis = 106) présentent des caractères propres, différents de ceux des niveaux de Dorignies ; ils sont encore inconnus dans le Nord.

Au contraire, l'assise d'Andenne, avec ses quatre à huit niveaux marins, rappelle les caractères des groupes de Carvin, Dorignies ; la ressemblance est même plus grande avec Charleroi qu'avec Liège, puisqu'elle présente une épaisseur voisine de 390 m., une seule veine exploitable, des passées de charbon, et huit lits minces de calcaire à crinoïdes ou de schistes avec nodules de calcaire sidérifère à *Goniatites* et *Productus*.

La comparaison des calcaires marins du groupe de Dorignies avec ceux de Carvin d'une part, et avec ceux de l'assise belge d'Andenne d'autre part, nous donne des arguments paléontologiques et stratigraphiques en faveur de leur assimilation. En somme, il y a, dans l'état actuel de nos connaissances, plus de raisons pour considérer le groupe de Carvin comme équivalant à celui de Dorignies et ramené par un plissement du sol, que pour attribuer la formation de ce dernier à une récurrence, à une autre époque, d'une série de conditions analogues.

L'équivalence des groupes calcaires de Dorignies et de Carvin, interprétée graphiquement, est représentée par la coupe schématique suivante (fig. 1) qui diffère principalement des interprétations anciennes, parce qu'elle a pour conséquence de considérer les charbons gras du Midi comme synchroniques des charbons maigres du Nord, au lieu de leur être supérieurs, et les zones végétales B du sud du bassin, comme synchroniques des zones végétales A du nord.

La contradiction que ces conclusions semblent indiquer entre les résultats acquis par la paléontologie animale et végétale ne sont qu'actuelles et provisoires ; elles disparaîtront avec une étude paléontologique plus approfondie et avec une connaissance stratigraphique plus précise du bassin. Ainsi, M. l'abbé Boulay a signalé, au sud du bassin, des formes végétales des zones inférieures du nord. Ainsi, le progrès des exploitations a montré que les florules B<sup>1</sup>, B<sup>2</sup>, distinguées sur la carte du Nord, loin de

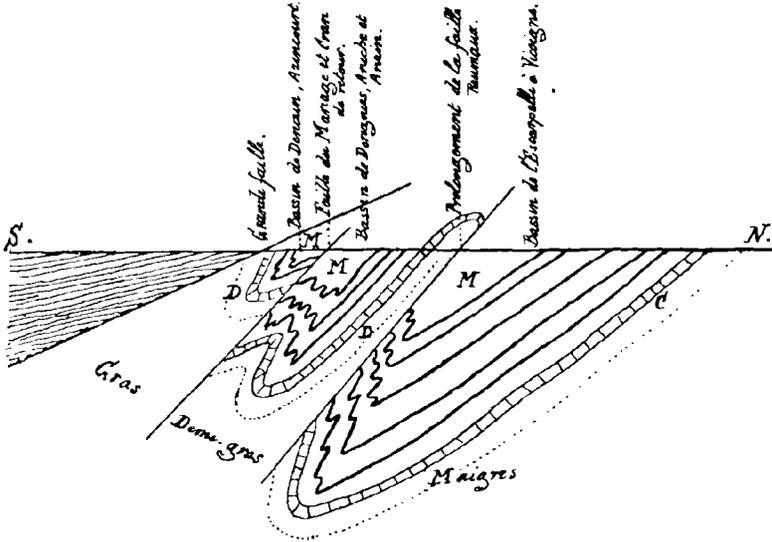


FIG. 1. — Schléma du bassin houiller du Nord.

- C. Groupe des calcaires houillers de Carvin. —
- = D. Groupe des calcaires houillers de Dorigues.
- M. Schistes, cuérelles et charbon du Houiller moyen.

caractériser dans le temps des zones différentes, successives, se trouvent dans la continuation des mêmes veines, qui se poursuivent, dans la nouvelle voie de fond ouverte en vue de cette recherche, des fosses S<sup>t</sup>-René à Vuillemin, du faisceau gras de Douai au faisceau demi-gras d'Aniche.

L'assimilation géologique des charbons maigres du nord aux charbons gras du midi du bassin de Valenciennes, basée sur le synchronisme des groupes calcaires, montre que le sud de ce bassin, actuellement moins profond que le nord, correspond à un ou plusieurs synclinaux subordonnés, où la zone supérieure C du Pas-de-Calais fait défaut. La structure d'ensemble du bassin de Valenciennes nous paraît ainsi trouver ses plus grandes analogies dans celle du bassin de Charleroi, illustrée par M. Smeysters, à séries synclinales décroissantes en profondeur, vers le Sud.