

## NOTICE BIOGRAPHIQUE

SUR

# ALPHONSE BRIART

PAR

JULES CORNET

---

Né à Chapelle lez-Herlaimont, en 1825, Alphonse Briart, après des études faites à l'École des mines du Hainaut, embrassa la carrière d'ingénieur de charbonnage. En 1846, après un stade de deux ans dans le Couchant de Mons, il entra au service des charbonnages de Mariemont et Bascoup, qu'il ne devait quitter qu'à sa mort, en 1898.

Dès 1855, nous voyons apparaître son nom dans les publications de la Société des Anciens élèves de l'École des mines du Hainaut, comme auteur de communications concernant l'exploitation des mines de houille.

C'est aux séances de cette association qu'il fit la connaissance d'un confrère du Couchant de Mons, de neuf ans plus jeune que lui et sorti neuf ans plus tard de l'École des mines du Hainaut. Il s'appelait F.-L. Cornet, et s'occupait aussi de questions relatives à l'art des mines.

Les deux ingénieurs avaient eu, chacun de son côté, à organiser et à diriger le creusement d'avaleresse; ils avaient dû, par métier, acquérir des connaissances sur les *morts-terrains*, c'est-à-dire les dépôts crétaqués et tertiaires qui recouvrent la formation houillère du Hainaut; la traversée de ces terrains, à cette époque surtout, présentait souvent les plus grandes difficultés. Ils rassemblèrent tous les documents concernant les puits et les sondages pratiqués dans le Hainaut et construisirent des coupes locales et des coupes d'ensemble. Bientôt, ils jugèrent

indispensable de compléter ces connaissances par des observations de surface, dans les tranchées et les carrières. Le sujet les intéressa; ils voulurent en connaître davantage; ils élargirent le champ de leurs excursions et, en même temps, se mirent à la lecture. Les manuels de d'Omalius, les *Éléments* et les *Principes* de Lyell, les œuvres d'Élie de Beaumont furent rapidement assimilés; puis ce furent les grands ouvrages de d'Archiac et de d'Orbigny. Bientôt, consacrant toutes leurs heures de loisir à des études sur le terrain et à la lecture des maîtres, sans guide et sans conseils, ils devinrent géologues, et, pendant longtemps, ne s'en doutèrent pas.

En 1859, F.-L. Cornet était venu résider à La Louvière comme ingénieur du charbonnage de Sars-Longchamp. Dès lors, les deux amis étaient voisins, et c'est de cette époque que datent leurs recherches en commun.

Leurs études ne s'étaient pas bornées aux morts-terrains. Comme mineurs, le terrain houiller et les formations plus anciennes devaient d'ailleurs les préoccuper, et le premier résultat de leur association fut une communication sur le grand accident tectonique qui limite au Sud, sur la plus grande partie de sa longueur, le bassin houiller franco-belge.

Déjà, en 1852, A. Dumont avait reconnu que le terrain houiller du bassin de Liège butte au Sud contre une faille, mais il la considérait comme locale en remarquant que, plus à l'Ouest, le bassin devient régulier.

Dans le département du Nord, on avait constaté depuis longtemps que le terrain houiller était bordé au Sud par le grès rouge ancien, et Élie de Beaumont, dans l'*Explication de la carte géologique de France*, tendait à expliquer par une faille cette anomalie, qu'il savait exister aussi au Sud des bassins de Mons et de Charleroi. A la lisière méridionale du Borinage, plusieurs puits du charbonnage de Belle-Vue et le puits de Longterne-Ferrand avaient atteint le terrain houiller après avoir traversé des couches de grès rouge.

Delanoue, en 1852, admit l'hypothèse de la faille; il en fut de même de Godwin-Austen, en 1856; de Gosselet, en 1860. En 1862, Dormoy émit le premier l'idée que la faille de Valenciennes est légèrement inclinée au Midi, de sorte que le terrain houiller s'enfonce sous les terrains plus anciens. Gosselet, en 1860, donnait encore à la faille une position parfaitement verticale.

C'est le 5 mai 1863 que F.-L. Cornet fit en son nom et en celui de Briart, à la Société des Anciens élèves de l'École des mines du Hainaut

une *Communication relative à la grande faille qui limite au Sud le terrain houiller belge*. Les premiers volumes des publications de cette Société étant très peu répandus et le travail de début des deux collaborateurs étant presque inconnu de la plupart des géologues belges, nous nous permettrons de le reproduire ici *in extenso*. Nous l'extrayons du procès-verbal de la trente-sixième réunion de la Société (11<sup>me</sup> Bulletin).

« Saint-Vaast, le 27 avril 1863.

» MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

» Des travaux pratiqués par la Société d'Ougrée, près de Liège, viennent de faire connaître que le terrain houiller se continue bien au Sud de la ligne, que la présence à la surface du système quartzoschisteux eifelien ou grès rouge semble lui tracer comme limite méridionale. A une époque géologique postérieure à la formation houillère, le grès rouge a été soulevé et poussé vers le Nord, en glissant sur le terrain houiller dont il a recouvert une large bande.

» Des observations que M. Briart et moi avons faites sur la partie du bassin houiller du Hainaut, connue sous le nom de bassin du Centre, nous ont depuis longtemps déjà fait penser que, de même qu'à Liège, le système quartzoschisteux eifelien recouvre une notable partie du terrain houiller depuis Asquillies jusque vers Fontaine-l'Évêque. Il est facile de se rendre compte de l'importance que ce fait géologique constaté aurait pour les divers charbonnages établis au Midi du bassin.

» Nous vous demandons, Monsieur le Président, de vouloir bien communiquer cette lettre à l'Association, à laquelle nous comptons remettre prochainement une note à l'appui de notre hypothèse.

» Veuillez agréer, etc.

F.-L. CORNET. »

« M. Cornet, cédant à l'invitation du Président, après avoir déclaré qu'il ne peut traiter la question que dans son ensemble et à un point de vue tout à fait général, s'exprime de la façon suivante :

» Chacun a pu lire, il y a quelque temps, dans les principaux journaux de la Belgique, que la Société d'Ougrée, dans le bassin de Liège, a, par des reconnaissances poussées vers le Sud, découvert récemment que le terrain houiller s'enfonce au-dessous du système quartzoschisteux eifelien, qui cependant est bien plus ancien.

» Des observations géologiques faites par Briart et moi, nous ont

portés à penser que le même fait existe dans la partie méridionale du bassin de Mons, depuis Asquilies ou Harmignies jusque vers Anderlues.....

» Les travaux d'exploitation ou de reconnaissance exécutés jusqu'à ce jour dans le bassin du Centre n'ont bien fait connaître que deux bandes de terrain houiller situées l'une le long de la limite méridionale, l'autre le long de la limite septentrionale. Celle-ci est la mieux explorée; on y est arrivé à une connaissance parfaite de l'allure du terrain depuis le charbonnage de Strépy-Bracquegnies à l'Ouest jusqu'à celui de Courcelles-Nord à l'Est. Les couches exploitées y sont au nombre de douze à quinze; elles sont d'une régularité remarquable et forment un seul faisceau dont la largeur, suivant les boudes, est de 600 à 800 mètres. Entre ce groupe et le calcaire carbonifère du Nord, on a fait et l'on continue encore d'importantes reconnaissances qui n'ont fait, jusqu'ici, découvrir aucune couche quelque peu puissante.

» Si l'on jette les yeux sur la carte géologique de la Belgique par M. Dumont, on voit qu'au Nord du bassin houiller, les différents systèmes géologiques admis par ce géologue et par M. d'Omalius d'Halloy se succèdent dans leur ordre régulier de superposition, c'est-à-dire que l'on voit, reposant l'un sur l'autre, le terrain houiller, le calcaire carbonifère ou calcareux condrusien, les psammites du Condroz ou quartzo-schisteux condrusien, le calcaire devonien ou calcareux eifelien et l'étage du poudingue de Burnot ou quartzo-schisteux eifelien.

» Ces différents étages sont à stratification concordante inclinée au Midi. La pente générale, qui n'est que de quelques degrés à Soignies, aux Écaussines et à Feluy, augmente peu à peu vers le Sud et atteint 30 ou 35 degrés à la limite méridionale de la bande houillère reconnue au Nord du bassin du Centre.

» Depuis quelques années, les charbonnages établis dans cette partie du bassin houiller ont exécuté, au Midi de leur faisceau de couches bien connues, d'assez nombreuses explorations. On a trouvé *partout* qu'au-dessus de la dernière couche exploitée, les terrains sont d'une irrégularité excessive depuis leurs affleurements jusqu'à 300 et 400 mètres de profondeur, niveau inférieur des explorations actuelles. Ce fait de l'existence de stratifications bouleversées au-dessus de terrains parfaitement intacts est très extraordinaire et semble contredire l'opinion de la plupart des géologues sur les causes qui ont produit les dérangements que l'on remarque dans l'écorce du globe. Cependant, il n'en est rien, comme nous allons le voir.

» L'examen attentif de l'état des couches et des terrains permet de se rendre compte du mode d'action du phénomène qui a produit le dérangement. Les stratifications sont souvent repliées sur elles-mêmes, presque toujours ondulées; mais les ondulations du mur d'une couche ne correspondent pas à celles du toit, de sorte que la veine a une puissance très grande en certains points et nulle en d'autres. Souvent, dans les parties plus puissantes, le charbon est remplacé par des débris provenant du toit ou du mur. La houille et les roches tendres sont pliées et repliées dans tous les sens et montrent une cassure conchoïde à parois brillantes et lisses. Dans les joints de stratification, on trouve de nombreuses surfaces striées, couvertes de pholérite. Les terrains sont remplis de fissures obliques ou perpendiculaires contenant le même minéral et du calcaire blanc cristallin, quelquefois du quartz.

» Il nous a paru que de semblables bouleversements ne peuvent avoir été produits que par un effort qui, agissant dans le plan des stratifications, a refoulé les terrains sur eux-mêmes en en faisant glisser les assises les unes sur les autres. Cet effort ne s'est exercé probablement que sur la partie supérieure du terrain houiller, dont la partie inférieure est restée intacte.

» Dans la bande méridionale, des reconnaissances nombreuses ont été faites par les charbonnages du Piéton, du Bois-des-Vallées, de Saint-Eloi, de Mont-Sainte-Aldegonde et de Péronnes. Partout, on a constaté la présence de dérangements semblables à ceux dont nous venons de parler.

» Au puits Sainte-Marie de Péronnes, 1 000 à 1 100 mètres de terrain ont été explorés. Les couches y présentent d'assez grandes ondulations, mais la pente générale a lieu vers le Sud. Il en est de même sur le territoire de Ressaix, au Midi de la Concession de Péronnes, et, plus avant encore, vers Epinois, à la limite apparente du bassin houiller, au point où le schiste se voit à la surface près du grès rouge de l'étage quartzo-schisteux eifelien.

» Tandis qu'au Nord, le bassin houiller repose sur le calcaire carbonifère, au Sud, il semble contigu au grès rouge, depuis Harmignies jusque vers Anderluc. Deux hypothèses peuvent être faites pour expliquer ce gisement extraordinaire d'un terrain dont la position géologique normale en Belgique est à plus de 2 000 mètres au-dessous du terrain houiller.

» La première hypothèse consiste à admettre l'existence d'une faille immense qui aurait bouleversé tout le Midi du bassin en faisant arriver le grès rouge au niveau de la partie supérieure du terrain houiller. Ce

soulèvement aurait été de plus de 4,000 mètres, en ne supposant que 2,000 mètres d'épaisseur à la formation houillère, ce qui est certainement un minimum. Quant aux lambeaux de terrain houiller, de calcaire carbonifère, de psammites du Condroz et de calcaire devonien soulevés en masse en même temps que le grès rouge, ils auraient été enlevés, postérieurement au soulèvement, par une puissante érosion.

» La seconde hypothèse est beaucoup plus vraisemblable; elle est d'ailleurs confirmée par des faits constatés dans tous les bassins houillers de la Belgique.

» Les géologues belges sont d'accord sur les faits suivants : Après la formation du terrain houiller dans notre pays, il y a eu, depuis la frontière française jusqu'à la frontière prussienne, et même au delà de ces limites, un mouvement de translation horizontale de l'Ardenne vers le Nord. C'est ce mouvement qui a produit les plissements que l'on remarque dans les bassins houillers de Mons, Charleroi et Liège et dans tout l'Anthraxifère jusqu'au terrain ardoisier.

» Dans le Couchant de Mons, le bassin houiller a cédé à la pression en formant les nombreux plis que l'on remarque dans les exploitations du Midi, depuis Noirchain jusqu'à Élouges. En certains points, l'Anthraxifère est même renversé sur le Houiller, de sorte que, en partant de la surface, l'ordre de succession des différents systèmes est interverti.

» On remarque, en examinant la carte géologique, que l'étage quartzo-schisteux eifelien s'avance au Nord en formant, entre Asquilies et Anderlues, un promontoire dont la pointe se trouve vers les Estinnes et Binche. Si le bassin houiller avait cédé tout entier à la pression de cette masse, on remarquerait évidemment, entre le grès rouge et le terrain houiller, la même succession de terrains que l'on voit au Nord. De plus, on trouverait la trace de ce mouvement dans l'allure des terrains dans tous les charbonnages du Midi du Centre, c'est-à-dire que les couches devraient être repliées sur elles-mêmes et inclinées fortement vers le Nord. Or, nous avons dit que partout dans la bande méridionale du bassin du Centre, l'inclinaison est vers le Sud.

» Nous avons pu constater, il y a peu de jours, un fait géologique qui jette une vive lumière sur ce qui s'est passé au Midi du bassin quand l'Ardenne s'est avancée vers le Nord. On exploite au Sud-Ouest de la ville de Binche une carrière ouverte dans le calcaire carbonifère. Les bancs y sont renversés et inclinés vers le Sud de 50 à 60 degrés. Au-dessus, on voit les couches du quartzo-schisteux eifelien inclinées aussi vers le Sud, mais de 10° seulement. Les deux terrains sont

séparés par une couche irrégulière formée des débris des deux roches.

» La présence du grès rouge reposant en stratification discordante sur le calcaire carbonifère renversé ne peut être expliquée, pensons-nous, que de la manière suivante :

» Le premier effet du mouvement de rapprochement de l'Ardenne a été la formation, au Sud du bassin, d'une voûte dont la partie septentrionale s'est renversée sur le terrain houiller qui, aussi probablement, s'est plié et renversé sur lui-même. La puissance de compression continuant à agir, il s'est produit une rupture vers la clef de la voûte, et la partie méridionale de celle-ci a été poussée vers le Nord en glissant sur le plan de rupture (1).

» Il nous semble évidemment résulter du fait que nous avons constaté, que le bassin houiller du Centre se termine au Sud dans le méridien de la ville de Binche, par une partie renversée recouverte en stratification concordante par les terrains plus anciens renversés, ceux-ci étant eux-mêmes recouverts en stratification discordante par le quartzo-schisteux eifelien non renversé. La limite réelle du bassin houiller serait donc au Sud de la limite septentrionale du massif de grès rouge indiqué sur la carte de M. Dumont.

» Le même fait existe probablement partout où l'on voit le terrain houiller presque contigu au grès rouge, c'est-à-dire depuis Harmignies jusque vers Anderlues.

» Enfin, c'est à la pression exercée sur les couches supérieures pendant le renversement et le glissement dont nous venons de parler que nous attribuons les dérangements que l'on remarque dans la partie supérieure du bassin houiller du Centre, dérangements que, comme nous l'avons dit plus haut, nous croyons avoir été causés par un effort agissant dans le plan de stratification. »

Ces idées sur le mécanisme de la genèse de la grande faille se rapprochent, d'une façon frappante, de celles qui furent émises en 1894 par Marcel Bertrand, mais Cornet et Briart modifièrent par la suite leur manière de voir primitive en abandonnant l'hypothèse du pli-faille.

Quoi qu'il en soit, on voit que c'est à eux qu'appartient la priorité de la définition nette de la nature de la grande faille et de l'idée de sa formation par un phénomène de chevauchement.

F.-L. Cornet revint sur la formation de la grande faille, en 1873

(1) C'est là, un quart de siècle avant Heim et Marcel Bertrand, toute la théorie des plis-failles !

(article *Mines et Carrières* dans PATRIA BELGICA), mais ne traita le sujet que de façon sommaire. C'est pourtant dans ce travail qu'il donna, pour la première fois dit M. Gosselet, une explication de l'origine des lambeaux de poussée : « En s'élevant sur la paroi de la grande faille, les quartzites rhénans, les poudingues et les psammites rouges eiféliens ont non seulement plissé nos couches de houille, mais enlevé aux étages inférieurs à la formation houillère d'énormes blocs qu'ils ont poussé devant eux sur le terrain houiller. C'est ainsi que l'on trouve près de Boussu, dans le Borinage, sur le terrain houiller non renversé et au point où il a la plus grande épaisseur, une masse de deux à trois cents mètres de puissance formée de calcaire, de schistes et de poudingues gisant dans une position complètement renversée. Selon toute probabilité, le calcaire carbonifère que l'on voit à Fontaine-l'Évêque et à Mont-sur-Marchienne, dans le district de Charleroi, a de même été poussé sur le terrain houiller. » C'est ce que Briart devait démontrer plus tard, mais en interprétant d'une façon notablement différente le charriage de ces massifs.

En 1877, Cornet et Briart publièrent leur mémoire sur *Le relief du sol en Belgique après les temps paléozoïques* (1). Le but de ce travail était de reconstruire le relief qu'avaient présenté nos terrains primaires après les plissements hercyniens et, par conséquent, de donner une idée de l'importance des dénudations continentales qui ont nivelé le pays antérieurement à l'invasion de la mer cénomaniennne. Mais les auteurs se trouvèrent amenés à s'occuper des phénomènes de dislocation qui ont affecté nos terrains devono-carbonifères dans la partie occidentale du Hainaut et dans le département du Nord. Ils donnèrent de la production de la grande faille, de la faille de Boussu, du cran de retour d'Anzin et de l'origine du massif de recouvrement de Boussu une théorie un peu compliquée qui était, en quelque sorte, un retour en arrière et s'éloignait plus des idées actuellement en cours que leur théorie de 1863. Ce travail fut très remarqué lors de son apparition, surtout à l'étranger, et la manière de voir de Cornet et Briart fut admise par Suess dans son ANTLITZ DER ERDE et par M. Olry dans son *Bassin houiller de Valenciennes*. Bien que certains faits la contredisent et qu'elle ait été remplacée par des hypothèses plus en rapport avec nos connaissances et avec les doctrines orogéniques, elle a encore aujourd'hui des partisans convaincus.

(1) Une note succincte sur le même sujet avait paru, en 1876, dans les ANNALES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DU NORD (t. III), sous le titre : *Sur l'accident qui affecte l'allure du terrain houiller entre Boussu et Onnaing.*

Ce fut Briart lui-même qui se chargea, en 1893, de refaire la théorie des grandes dislocations de nos terrains devono-carbonifères, et il le fit de main de maître dans sa *Géologie des environs de Fontaine-l'Évêque et de Landelies*.

En vue du levé de la Carte géologique au 40 000<sup>e</sup>, Briart entreprit de débrouiller la composition, la structure et la genèse du massif du terrain devonien et carbonifère que la Sambre traverse entre Landelies et Marchienne et dont il avait, dès longtemps, commencé l'étude avec son collaborateur. Nous avons vu, par une citation donnée plus haut, que, dès 1873, ils considéraient ce massif comme un lambeau de poussée analogue à celui de Boussu.

Telle fut d'ailleurs aussi la manière de voir de M. Smeysters, exprimée par la coupe AA de la *Carte générale des mines (Bassin de Charleroi)*.

Nous allons donner une courte analyse de la belle étude de Briart sur ce sujet difficile (1).

Le massif de recouvrement, dit de Landelies, a la forme d'une ellipse irrégulière dont le grand axe, orienté du Nord-Ouest au Sud-Est, présente une longueur de 11 kilomètres; le petit axe est long d'environ 5 kilomètres. Sauf à son extrémité occidentale, il n'est recouvert par aucune formation plus récente, circonstance qui le rend plus accessible à l'étude que celui de Boussu.

Ce massif, formé de terrains devoniens et carbonifères renversés, se compose de trois lambeaux superposés, que des failles séparent les uns des autres et du terrain houiller en plan sous-jacent. Ces lambeaux ou massifs secondaires sont, en procédant de bas en haut :

1<sup>o</sup> Le *massif de Marchienne*, le plus inférieur et en même temps celui qui s'étend le plus loin vers le Nord. Il est formé de trois étages géologiques se succédant en concordance, mais renversés et se présentant du Nord au Sud dans l'ordre suivant : Houiller supérieur (H2), Houiller inférieur (H1) et Calcaire carbonifère viséen (V).

Le massif de Marchienne repose sur le terrain houiller en place par une faille dite *Faille de la Tombe*.

2<sup>o</sup> Le *massif de Fontaine-l'Évêque* repose sur le précédent, ou sur le terrain houiller en place, par la *faille de Fontaine-l'Évêque*. Il comprend du Houiller supérieur et inférieur et du calcaire viséen, tous trois concordants entre eux, mais en position renversée sur le massif de Marchienne ou sur le terrain houiller en place.

(1) Cet exposé ne peut être compris que du lecteur qui a sous les yeux les deux planches du travail de Briart (Soc. GÉOL. DE BELGIQUE, 1894, t. XXI, pl. I et II).

5° Le *massif de Landelies* repose sur les massifs précédents, ou sur le terrain houiller en place, par la *faille de Leernes*. Il est constitué par du calcaire carbonifère viséen et tournaisien, par des schistes et psammites famenniens et, enfin, par des schistes et calcaires frasniens, le tout en concordance, mais renversé.

L'ensemble de ces trois massifs repose dans une sorte de cuvette établie dans le terrain houiller en place; de même, le lambeau de Fontaine-l'Évêque repose sur les terrains sous-jacents par l'intermédiaire d'une surface concave vers le haut, et il en est de même de celui de Landelies. Toutes ces failles de contact sont donc des surfaces courbes. Vers le Nord, la faille de la Tombe affleure en se confondant avec la terminaison supérieure de la faille du Carabinier. Vers le Sud, dans la profondeur, les trois failles de la Tombe, de Fontaine-l'Évêque et de Leernes se confondent en une seule surface de glissement.

Il est évident que le lambeau de poussée, ainsi constitué, n'est qu'un vestige, respecté par l'érosion, d'un massif dont l'extension primitive au Nord, à l'Est et à l'Ouest ne nous est pas connue. Vers l'Est, il se reliait vraisemblablement aux lambeaux de poussées des environs de Bouffioux, si bien étudiés par M. de Dorlodot, et à l'Ouest, aux massifs analogues dont on soupçonne l'existence vers Binche et Harmignies. Dans la région de Fontaine-l'Évêque et dans celle de Montigny-le-Tilleul, l'érosion a mis à nu le terrain houiller en place, entre le lambeau de poussée et la grande faille; mais au voisinage de la Sambre, les terrains devoniens du massif de Landelies arrivent jusqu'à la grande faille et même s'étendent par-dessous. Récemment, un puits, continué par un sondage, foré près de la ferme de Malfalise, en plein Famennien du massif de Landelies, a atteint le terrain houiller à 210 mètres de profondeur, après avoir traversé le Famennien, le Tournaisien et le Viséen. Ce fait est une confirmation de l'interprétation que Briart a donnée de la structure du lambeau de poussée.

Voyons maintenant comment Briart comprenait la succession des phénomènes qui ont donné lieu à ces accidents tectoniques :

*Première phase.* — Le bassin houiller avait déjà acquis à peu près sa structure actuelle, *ses plis et ses principales failles étaient déjà formés*, lorsque ces grands accidents commencèrent à se produire. A un moment donné, l'effort de poussée venant du Sud produisit une rupture à une certaine hauteur en travers des strates de la partie méridionale du bassin, lesquelles étaient déjà, comme aujourd'hui, relevées au delà de la verticale : la partie supérieure au plan de rupture s'avança vers le

Nord suivant ce plan, tandis que la partie inférieure restait en place. Ainsi prit naissance la *faille de la Tombe*, qui constitue la première phase du grand phénomène de chevauchement.

*Deuxième phase.* — Le mouvement de transport vers le Nord, de l'ensemble du massif refoulé supérieur à la faille de la Tombe, se serait prolongé bien plus loin encore, si un accident géologique du même genre n'était venu le modifier profondément. Ce second accident consiste en une cassure qui s'est produite au milieu de la masse transportée. Cette cassure, c'était la *faille de Fontaine-l'Évêque*, le long de laquelle le refoulement continua, laissant en place, et définitivement arrêtée, la partie septentrionale du lambeau primitif. (= *Massif de Marchienne.*)

*Troisième phase.* — Le même phénomène, s'étant produit de nouveau, donna naissance à la *faille de Leernes*, séparant le massif de Fontaine-l'Évêque du massif de Landelies, qui s'arrêta le dernier (peut-être le petit lambeau de calcaire carbonifère de Forte-Taille, sur la rive droite de la Sambre, en face de Landelies, correspond-il à une phase supplémentaire du phénomène).

Vers le Nord, l'ensemble des massifs refoulés devait s'étendre fort loin; dans cette direction, les lambeaux refoulés, sortant en quelque sorte de terre, abandonnaient leur plan de faille pour cheminer sur le sol, qui devenait ainsi le plan de refoulement.

Quelle est la cause de ces deux cassures (failles de Fontaine-l'Évêque et de Leernes) produites au sein du massif refoulé primitif? La forme courbe des surfaces de ces failles et de la faille de la Tombe est due à l'affaissement du terrain houiller pendant le refoulement, cet affaissement étant la conséquence de l'accentuation des plissements antérieurs. La courbure de la surface de contact tendant à arrêter dans son mouvement le massif refoulé, à un certain moment la résistance ne pouvait plus être vaincue que par la formation d'une nouvelle cassure.

*Quatrième phase.* — Enfin, la période des grands refoulements se clôture par la formation de la *grande faille du Midi*, qui amène le Devonien inférieur du bassin de Dinant en superposition directe sur les formations carbonifères du bassin de Namur. Le massif supérieur à la grande faille (= *Massif du Midi*) s'est primitivement étendu au loin vers le Nord, en recouvrant l'ensemble des massifs refoulés et, sans doute, toute la largeur du bassin houiller, mais les dénudations ultérieures ont amené les choses dans l'état où la carte nous les montre aujourd'hui. Tous ces accidents tectoniques sont donc d'autant plus anciens qu'ils sont situés plus au Nord.

Les idées qui ont guidé Briart dans son *Étude sur la structure du bassin houiller du Hainaut dans le district du Centre* (1894) et dans sa note sur *Les couches du Placard* (1896), qui en est la suite, dérivent des principes mis en lumière par le travail précédent.

Supposons que, dans le méridien de Mariemont, nous creusions une galerie horizontale partant, à la profondeur de 200 mètres sous le niveau de la mer, du contact du Houiller avec le Calcaire carbonifère au bord Nord du bassin du Centre et se dirigeant vers le Sud. Nous traversons, de bas en haut, toutes les assises du terrain houiller inférieur régulièrement inclinées au Midi. Nous recoupons ensuite, du mur au toit, la succession des veines de houille exploitées dans les charbonnages du Centre-Nord et formant un ensemble tout à fait concordant avec les assises stériles précédentes; ces veines sont les *maîtresses allures du Nord*. Nous constatons, comme c'est la règle, en remontant la série des couches, un enrichissement constant en matières volatiles. Au delà, nous traversons une zone dérangée, puis nous rentrons dans des allures plus régulières dont l'ensemble est également incliné au Sud et que Briart appelle les *maîtresses allures du Midi*.

On est tenté de croire, au premier abord, que les maîtresses allures du Midi sont stratigraphiquement superposées aux maîtresses allures du Nord et que le comble Nord du bassin du Centre comprend un ensemble de veines s'étendant, en épaisseur, de la base du Houiller productif jusqu'aux veines les plus élevées traversées par les boueux Sud de Saint-Éloi. Dans cette hypothèse, les veines inférieures des maîtresses allures du Midi devaient présenter une teneur en matières volatiles plus élevée que les veines supérieures des maîtresses allures du Nord. Or, il n'en est pas ainsi.

Les veines inférieures du faisceau du Midi renferment une proportion de gaz comparable à celle que l'on trouve dans les veines inférieures du faisceau du Centre-Nord et, en remontant la série du Midi, on constate un accroissement en matières volatiles parallèle à celui qui existe dans la série du Nord.

Briart, se basant sur ce fait et sur d'autres considérations, en a conclu, comme M. Smeysters l'avait fait dès 1886, que les maîtresses allures du Midi ne sont que les maîtresses allures du Nord ramenées vers le haut par une faille inverse inclinée au Sud : la *faille du Centre*.

Cette grande faille inverse se prolonge vers l'Ouest dans le Couchant de Mons et vers l'Est jusqu'à l'extrémité du bassin de Charleroi. Elle ramène le poudingue houiller en plusieurs points du centre du bassin

et se termine en se transformant en un anticlinal qui sépare le bassin de Spy du bassin de la Basse-Sambre.

Cet accident, le plus important et le plus étendu, dit Briart, de ceux qui affectent le terrain houiller du Hainaut, fait partie d'un ensemble de grandes failles inverses inclinées au Midi, relevées vers le Nord mais très plates dans leur prolongement profond, qui divisent la masse houillère en une série d'écaillés ayant chevauché les unes sur les autres (failles du Carabinier, du Pays de Liège, du Centre, de Saint-Quentin, etc.).

Le travail de Briart, sur *Les couches du Placard*, a pour but de montrer l'existence d'une nouvelle faille de ce système : la faille du Placard, qui sépare les maîtresses allures du Nord de la zone dérangée, signalée plus haut et délimitant, avec la faille du Centre, située plus au Sud, un massif renfermant le *faisceau du Placard* et qui est lui-même coupé en deux par la *faille de Sainte-Henriette*. Le massif de Saint-Éloi a chevauché sur le massif du Placard par la faille du Centre et le massif du Placard a chevauché sur le massif en place du Nord par la faille du Placard.

Les trois travaux que nous venons d'analyser rapidement, joints à ceux de MM. Smeysters et de Dorlodot, ont pour ainsi dire renouvelé nos idées sur la tectonique de nos terrains devono-carbonifères, en montrant l'importance du rôle qu'y jouent les failles de refoulement, donnant aux massifs une structure imbriquée. Les applications des principes émis par Briart, dans son mémoire sur le massif de Landelies, dépassent d'ailleurs les limites de l'extension de nos formations primaires.

Les résultats obtenus par Briart sont d'autant plus méritoires que ses études ont été constamment indépendantes des recherches analogues faites à l'étranger et qu'il ignorait d'ailleurs pour la plupart.

Les travaux de Briart, sur les terrains primaires, ne se bornent pas à des études de tectonique. En 1872, il avait publié, avec F.-L. Cornet, une *Notice sur la position stratigraphique des lits coquilliers dans le terrain houiller du Hainaut*; les auteurs fixaient la position de sept niveaux fossilifères dans le terrain houiller du Centre et du Couchant de Mons. A cette époque, ces horizons fossilifères n'avaient été étudiés que dans le pays de Liège, entre autres par R. Malherbe. On sait que depuis, grâce en grande partie à M. X. Stainier, qui a surtout exploré à ce point de vue le bassin de Charleroi, le nombre des niveaux fossilifères connus s'est considérablement augmenté.

En 1874, les deux collaborateurs publièrent une *Note sur l'existence*,

dans le terrain houiller du Hainaut, de bancs de calcaire à crinoïdes. Il s'agit de bancs de calcaire recoupés par la tranchée du bois de Baudour, dans les schistes de l'assise H1b. Un niveau coquillier (*Chonetes Laguessiana*, *Productus carbonarius*) était ainsi ajouté aux précédents.

Ce fut aussi en 1874 que parut un travail d'une importance plus grande au point de vue de la connaissance de nos terrains primaires. C'est leur *Note sur la découverte de l'étage du calcaire de Couvin ou des schistes et calcaires à Calceola sandalina dans la vallée de l'Hogneau*. La présence de cet étage au bord Nord du bassin de Dinant était pour la première fois établie, ce qui complétait la démonstration de l'analogie des deux bords de ce bassin faite depuis longtemps par M. Gosselet. Ajoutons, à ce propos, que Cornet et Briart proposèrent, dès 1880 (1) et en 1882 (2), de faire descendre jusqu'au poudingue du Caillou-qui-Bique la base du Devonien moyen du bord Nord du bassin de Dinant, manière de voir à laquelle s'est ralliée plus tard la Commission de la carte géologique, à la suite des observations de MM. de Dorlodot et Stainier et après une intéressante discussion.

Briart s'est, depuis longtemps, beaucoup occupé du calcaire carbonifère. En 1876, il intervient, avec F.-L. Cornet, dans les discussions qui accompagnent l'excursion de la Société géologique de Belgique aux Écaussines, Soignies, Mévergnies, etc. Plus tard, il joua un rôle important dans l'élaboration de la légende de cet étage au sein de la Commission de la carte géologique. Mais ce n'est qu'en 1893 qu'il publia, comme seconde partie de sa *Géologie des environs de Fontaine-l'Évêque et de Landelies*, le résultat de longues études sur le calcaire carbonifère des massifs de recouvrement de cette région. Il y donne notamment, en s'efforçant de la conformer à la Légende de la carte géologique, une coupe détaillée du massif calcaire renversé qui recoupe la Sambre entre Landelies et Marchienne. C'est dans cette description qu'il défend la théorie dynamique de la formation des brèches; il attribue l'origine de la brèche de Landelies au broiement du calcaire par les mouvements de translation horizontale effectués suivant la faille de Leernes. En d'autres termes, la brèche de Landelies n'est pas, pour Briart, un horizon stratigraphique mais un simple accident mécanique local, et, généralisant cette idée, il n'hésite pas à déclarer que l'assise de la grande brèche viséenne (*V2cα*) doit disparaître

(1) *Note sur la carte géologique de la partie centrale de la province de Hainaut, exposée à Bruxelles en 1880.*

(2) *Compte rendu de l'excursion de la Société géologique de Belgique dans la vallée de l'Hogneau, le 5 septembre 1882.*

en tant que niveau géologique. Briart eut encore l'occasion de défendre ces idées lors de l'excursion de la Société géologique de Belgique dans les vallées de l'Ourthe et du Hoyoux, en 1892. Il attribue certaines brèches à des failles, d'autres à des plissements, mais sans nier les possibilités de l'existence de brèches sédimentaires.

Comme on l'a vu par ce qui précède, les principaux travaux que publia Briart sur la stratigraphie et sur la tectonique des terrains primaires appartiennent à la seconde phase de sa carrière scientifique, postérieure à la mort de son collaborateur (1887). Pendant la première phase, ses recherches et celles de son collaborateur avaient surtout porté sur le terrain crétacé et sur les terrains tertiaires inférieurs.

Dès 1866, ils publièrent leur *Description minéralogique, paléontologique et géologique du terrain crétacé du Hainaut*. Ce travail est, encore aujourd'hui, la base de l'étude du Crétacé du Hainaut; il renferme une somme considérable de faits tirés des observations personnelles des auteurs et de l'étude des documents fournis par les puits de mines et les sondages. Ils décrivent les différents termes de la formation beaucoup plus complètement qu'on ne l'avait fait avant eux, fixent l'âge relatif de chacun d'eux et, à cet égard, modifient en plusieurs points les vues d'André Dumont. C'est ainsi qu'ils démontrent que l'assise des sables et argiles d'Hautrages, l'Aachenien du Hainaut de Dumont (le Bernissartien actuel) est indépendant de l'Aachenien de l'Est de la Belgique et d'Aix-la-Chapelle, que l'on a depuis rangé à la base du Sénonien. Ils séparent du Hervien de la province de Liège, qui est également d'âge sénonien, la meule de Bracquegnies, le Tourtia de Montignies-sur-Roc et le Tourtia de Mons que Dumont en avait rapprochés et que nous rangeons aujourd'hui dans le Cénomanién. Ils rangent à côté du Tourtia de Montignies-sur-Roc, le Sarrazin de Bellignies (1) et les considèrent comme plus récents que la Meule mais plus ancien que le Tourtia de Mons. Quant au Tourtia de Mons, ils le regardent comme l'équivalent des sables à *Pecten asper* de Boussières et d'Assevent. Ils rangent au sommet de leur quatrième étage (correspondant en grande partie au Turonien), la Craie de Maisières ou Gris des Mineurs, la détachant ainsi du Sénonien dont elle est séparée par une surface de dénudation, laquelle, d'après les auteurs, indiquerait une lacune remplie dans le Nord de la France par certaines assises crayeuses. La même année, Cornet et Briart démontrèrent l'existence du

(1) Voir aussi *Notice sur le Crétacé de la vallée de l'Hogneau, etc.* (1873).

Maestrichtien et l'absence du Nervien dans l'Entre-Sambre-et-Meuse (1), puis, en 1867 et 1868, ils donnèrent dans les Mémoires de l'Académie la description détaillée des deux étages inférieurs du Crétacé du Hainaut. Dans la *Description minéralogique et stratigraphique de l'étage inférieur du terrain crétacé du Hainaut (système aachenien de Dumont)*, ils établissent le caractère continental des sables et argiles d'Hautrages et y voient une accumulation complexe de dépôts divers dont l'âge peut être compris entre le Houiller et l'époque de l'invasion de la mer crétacée de la Meule.

Dans des poches de dissolution creusées dans les calcaires devoniens et carbonifères du Hainaut, on trouve parfois des accumulations de sables et d'argiles à débris végétaux que l'on doit rapprocher des dépôts analogues de la vallée de la Haine. Cornet et Briart décrivent quelques cas de ce genre dans leur *Notice sur les dépôts qui recouvrent le calcaire carbonifère à Soignies*.

Dans leur *Description minéralogique, géologique et paléontologique de la Meule de Bracquegnies*, ils assimilent les meules de Bracquegnies et de Bernissart aux *Blackdown Greensands*, que l'on place aujourd'hui au sommet de l'Albien ou à la base du Cénomaniens. Ils donnent de la Meule de Bracquegnies une description à laquelle il n'y a, après trente ans, que peu de chose à ajouter. Pour ce qui concerne la Meule de Bernissart, nous possédons des documents qui démontrent que si sa base est l'analogue de la Meule de Bracquegnies, la plus grande partie de son épaisseur est constituée par des couches dont la faune va jusqu'à la zone à *Acanthoceras rhotomagense*.

En 1870, le creusement de tranchées de chemin de fer à Spiennes et Harmignies ainsi que l'étude des carrières d'Obourg, Strépy, Trivières, Saint-Vaast, etc., leur donnent l'occasion de publier les résultats de leurs recherches *Sur la division de la Craie blanche du Hainaut en quatre assises*. C'étaient, de haut en bas, les sous-étages de *Spiennes, Nouvelles, Obourg et Saint-Vaast*. Plus tard (1874), Cornet et Briart séparent de l'étage maestrichtien, pour le ranger dans celui de la Craie blanche, l'assise de la *Craie brune de Ciplly*, et, plus tard encore (1880), ils font un terme spécial de la partie inférieure de la Craie d'Obourg, sous le nom de *Craie de Trivières*. Le Sénonien du Hainaut se trouvait ainsi subdivisé en six assises bien distinctes et bien caractérisées qui subsistent encore aujourd'hui.

(1) *Note sur l'existence dans l'Entre-Sambre-et-Meuse d'un dépôt contemporain du système du Tuffeau de Maestricht et sur l'âge des autres couches crétacées de cette partie du pays.*

Des reconnaissances faites vers 1874 et 1875 dans l'Est de la Belgique permirent aux deux collaborateurs de perfectionner un point de leur travail de 1866 en démontrant *Le synchronisme du système hervien de la province de Liège et de la Craie blanche moyenne du Hainaut*. L'analogie du Hervien dans le Hainaut est la *Craie de Trivières*.

Des considérations d'ordre économique amenèrent Cornet et Briart à s'occuper spécialement d'une des assises de la Craie sénonienne du Hainaut : la Craie brune de Cibly. Dans la *Description du Crétacé du Hainaut* (1866), ils avaient défini la Craie de Cibly : *une craie glauconifère brunâtre* (1). Dès avant 1870, ils découvrirent que les grains bruns de la roche, qu'ils avaient pris pour de la glauconie altérée, étaient formés par du phosphate de chaux presque pur, qui peut ainsi entrer dans la composition globale de la Craie pour plus de 50 %. La découverte fut annoncée pour la première fois en 1873 par F.-L. Cornet dans l'article *Mines et Carrières* de la PATRIA BELGICA. « Si l'industrie, disait-il, découvre un moyen économique de séparer les grains de phosphate de chaux des grains de calcaire, le gisement de Cibly pourra être considéré comme un des plus riches de l'Europe. »

Dans leur *Notice sur les gisements de phosphate de chaux dans le terrain crétacé de la province de Hainaut* (1874) et leur note intitulée : *Sur la Craie brune phosphatée de Cibly* (1878), les deux auteurs donnent des détails plus circonstanciés sur le gisement, l'étendue, la puissance, la composition stratigraphique et la richesse de la Craie brune phosphatée. Ils y ajoutèrent quelques notions nouvelles, en 1882, lors d'une excursion de la Société géologique de Belgique. En 1880, ils avaient signalé pour la première fois le *Poudingue de Cuesmes* qui forme la base de la Craie phosphatée de Cibly, quand, au lieu de reposer sur la Craie de Spiennes, dont elle n'est que la partie supérieure, elle dépasse ses limites et vient, en transgression, recouvrir la Craie de Nouvelles. En 1886, F.-L. Cornet publia une description spéciale du gisement phosphaté des environs de Mons, désormais plus accessible à l'étude, grâce aux nombreuses exploitations dont sa richesse avait amené la création (2).

Une nouvelle industrie, en effet, était née, dans le pays, de la découverte des deux géologues. Eux-mêmes, vers 1880, s'intéressèrent dans plusieurs exploitations de phosphate, mais ils n'y gagnèrent que des déboires.

(1) Binkhorst avait employé le mot CHLORITE. (*Notice sur le terrain crétacé des environs de Jauche et de Cibly*, 1858.)

(2) *Quarterly Journ. of the Geol. Society.*

Pour finir d'esquisser la part qui appartient à Briart dans l'étude de nos terrains crétacés, nous devons signaler sa *Notice descriptive des terrains tertiaires et crétacés de l'Entre-Sambre-et-Meuse* (1888). Il revient, dans ce travail, sur l'absence du Nervien de Dumont dans cette partie du pays. Ce travail se termine par des considérations géogéniques dont nous dirons un mot plus loin.

De toutes les découvertes géologiques qui firent connaître Briart et son collaborateur dans le monde scientifique, la plus retentissante fut, sans contredit, celle de la découverte du *Calcaire de Mons* qu'ils annoncèrent, en 1865, à l'Académie dans leur *Notice sur la découverte, en dessous des sables rapportés par Dumont au système landenien, d'un calcaire grossier avec faune tertiaire*. L'année suivante, ils publièrent une *Notice sur l'extension du Calcaire grossier de Mons dans la vallée de la Haine*.

Il s'agissait d'un étage géologique nouveau renfermant une faune nombreuse, presque entièrement inédite, mélange d'espèces marines, saumâtres, d'eau douce et même terrestres. Les auteurs démontrèrent l'intercalation du Calcaire de Mons entre les assises les plus élevées du Crétacé et les sables landeniens, considérés jusque-là comme étant en Belgique et dans le bassin de Paris la base des terrains tertiaires. D'autre part, ce nouveau terme ne pouvait être rapproché du Heersien.

La ressemblance que présente la roche du Calcaire de Mons avec certains niveaux du Calcaire grossier de Paris et les analogies, moins nombreuses, d'ailleurs, qu'on ne l'avait cru d'abord, que l'on a constatées entre sa faune et celle du même étage excitèrent l'étonnement des géologues. On y vit une *colonie* comparable à celles que Barrande avait décrites dans le Silurien de Bohême (1). Les auteurs de la découverte revinrent plus tard sur cette opinion et se rallièrent à l'avis des géologues parisiens qui rapprochent le Calcaire de Mons du Calcaire de Laversine et de Meudon, pour en constituer l'étage *montien*, que MM. de Lapparent et Munier-Chalmas placent aujourd'hui au sommet de la série crétacée. Il n'en est pas moins vrai que plusieurs espèces du Calcaire de Mons s'élèvent jusque dans le Calcaire grossier, et parmi elles, une partie seulement se rencontre dans les étages intermédiaires. Le Conseil de direction de la Carte géologique a, sur la proposition de Briart, rangé le Montien dans un étage spécial : le

(1) On sait qu'il est aujourd'hui démontré que c'est par suite de dislocations que des couches contenant la faune de l'étage E de Barrande se trouvent intercalées dans l'étage D avec toutes les apparences de la concordance.

*Paléocène*, inférieur à l'Éocène le plus ancien, représenté par nos sables landeniens et par les sables de Bracheux.

En 1877, Cornet et Briart publiaient une *Note sur l'existence d'un calcaire d'eau douce dans le terrain tertiaire du Hainaut*. Ce calcaire d'eau douce occupe la partie supérieure du Montien. En 1880, ils ajoutèrent un terme nouveau, formant la base de l'étage : le *Calcaire grossier de Cuesmes*, caractérisé par de grands cérithes.

Dès 1866, dans leur *Description du terrain crétacé du Hainaut*, Cornet et Briart avaient attiré l'attention sur certains bancs du Tuffeau de Ciply, visibles dans une vieille carrière près de la ferme de Bélian et déjà signalés, en 1859, par Binkhorst, qui avait cru y retrouver l'équivalent d'un certain niveau du Tuffeau de Maestricht. Il s'agissait d'un tuffeau pulvérulent renfermant des coquilles des genres *Lucina*, *Arca*, *Cardium*, *Pectunculus*, *Crassatella*, *Venus*, *Corbis*, *Natica*, *Turritella*. Repoussant l'opinion de Binkhorst, les deux auteurs, tout en s'efforçant de démontrer que ces couches fossilifères constituent un terme distinct, en discordance sur le Tuffeau de Ciply proprement dit, se demandent si elles n'appartiennent pas au Calcaire de Mons, dont ils croient y reconnaître plusieurs fossiles, et s'il n'y a pas là le passage, en vain cherché jusqu'alors, de la formation crétacée à la formation tertiaire.

Ils avaient entrevu une partie de la vérité, et, dans l'état des choses, ils ne pouvaient faire davantage.

On sait qu'en 1886, MM. Rutot et Van den Broeck démontrèrent que la masse principale du Tuffeau de Ciply possède une faune malacologique montienne et qu'elle surmonte un tuffeau à faune exclusivement crétacée, peu épais et manquant souvent dans la région de Ciply, mais bien développée à Spiennes et Saint-Symphorien.

Briart et son collaborateur se sont aussi occupés du Landenien, de l'Ypresien et du Panisélien.

Parlons premièrement du Landenien et rappelons d'abord que ce sont eux qui firent rapporter au Landenien inférieur, ou marin, les sables glauconifères (*Ltd*), que Dumont avait classés dans son sous-étage fluvio-marin, et qui placèrent dans l'Ypresien les argiles à lignites et les sables du bois de Peissant, que Dumont considérait comme landeniens.

En 1880, ils donnèrent des assises landeniennes du Hainaut la classification suivante :

5. *Sables et argiles*. (Formation poldérienne supérieure.)
4. *Sables et grès blancs*. (Formation dunale.)
3. *Sables glauconifères et silexifères*. (Formation marine.)
2. *Tuffeau d'Angres* à *Pholadomya Konineki*. (Formation marine.)
1. *Sables et argiles*. (Formation poldérienne inférieure.)

Dans ses études sur les terrains tertiaires, Briart admettait qu'en principe une mer est bordée par un cordon de dunes en arrière duquel s'établit un régime analogue à celui qui existait autrefois dans les terres basses des Flandres et de la Hollande, donnant lieu à dépôts fluvio-marins, dont le plus caractéristique est l'argile des polders. Si la mer se retire, le cordon de dunes et la région poldérienne la suivent; les sables des dunes recouvrent les sédiments marins qui s'émergent et les dépôts poldériens s'étendent sur les sables dunaux. A une formation marine se superposent ainsi une formation dunale et une formation poldérienne.

Si, au contraire, la mer tend à envahir la terre ferme, elle démolit à mesure son cordon de dunes et va recouvrir de sédiments marins les dépôts poldériens intérieurs.

Les dépôts dunaux indiqueront donc toujours une mer en régression, mais, à la limite de deux étages, il sera difficile de distinguer les dépôts poldériens de la mer qui recule de ceux de la mer qui avance.

On connaît dans le Hainaut, par beaucoup de sondages, et en affleurement près de Leval-Trahegnies et de Carnières, des argiles et des sables sans fossiles, inférieurs au Landenien marin. C'est de ces dépôts que Briart faisait l'assise inférieure, poldérienne, du Landenien; ils sont comparables aux argiles plastiques noires qui recouvrent le Calcaire de Mons à Hainin et aux marnes sableuses glauconifères, épaisses de 11 mètres, signalées par M. Delvaux entre le Calcaire de Mons et le gravier base du Landenien, au puits artésien Paulet, à Mons (1876). Ils représentent vraisemblablement l'*Argile de Louvil* de M. Gosselet. Quoiqu'il en soit, il n'y a pas place pour ces dépôts dans la Légende de la Carte géologique (1).

Quant aux sables blancs et aux argiles souvent ligniteuses qui constituent notre Landenien supérieur, Briart les considérait respectivement comme les sables dunaux et les dépôts poldériens de la mer landenienne en voie de régression.

Briart tenait beaucoup à ces théories poldériennes et dunales, et il eut l'occasion à plusieurs reprises de les défendre, notamment en 1882, lors d'une excursion à Mons de la Société géologique de Belgique, à propos de l'excursion de la Société royale malacologique sur le littoral, en 1886, et dans un rapport à l'Académie sur un travail de M. Rutot, en 1881.

(1) Sur la feuille *Binche-Morlanwelz*, levée par Briart, ils sont indiqués comme *heersiens* avec la notation (*Hsc*) des Marnes de Gelinden.

En 1888, Briart consacra au Landenien une partie de sa *Notice descriptive des terrains tertiaire et crétacé de l'Entre-Sambre-et-Meuse*. Il y revient sur sa théorie duno-poldérienne. Il en fut de même dans sa *Note sur une faune marine landenienne dans l'Entre-Sambre-et-Meuse*, publiée en 1890.

Pour ce qui concerne l'Ypresien, Briart y faisait rentrer, comme nous l'avons dit, les sables et grès du bois de Peissant, ainsi que les argiles ligniteuses de la même région, que Dumont avait classés dans le Landenien supérieur. Dans ces argiles ligniteuses, Briart voit la formation poldérienne correspondant à l'invasion de la mer ypresienne.

Voici, du reste, la classification que les deux géologues ont donnée, en 1880, de l'Ypresien du Hainaut :

4. Sables à Nummulites planulata.
3. Argilite supérieure à N. planulata.
2. Sables et grès du bois de Peissant.
1. Argiles et argilites inférieures.

On sait que Dumont rattachait au Panisélien les *Argilites de Morlanwelz*. Briart et Cornet reconnurent que leur faune était différente de celle du mont Panisel, et, disposés à la rapprocher de l'Ypresien, ils la distinguèrent d'abord sous le nom de *Panisélien oriental*, en la considérant comme un facies littoral du *Panisélien occidental* ou du mont Panisel et des collines de Renaix. Plus tard, notamment lors de l'excursion à Mons de la Société géologique de France (1874) et de celle de la Société géologique de Belgique (1882), ils la rangèrent définitivement dans l'Ypresien, dont elles constituent un facies côtier.

Dans le Panisélien du mont Panisel, Briart et Cornet distinguèrent deux assises, correspondant à *P1c* et *P1d* de la Légende de la Carte géologique.

Les terrains tertiaires plus récents ne les occupèrent guère; n'oublions pas cependant de rappeler qu'ils signalèrent en 1875, pour la première fois, pensons-nous, l'existence du Tongrien sur la rive droite de la Meuse, dans le pays de Herve. En 1877, dans leur *Note sur quelques massifs tertiaires de la province du Hainaut*, ils montrèrent qu'une grande partie de la région du Nord de la Haine, où Dumont représente, sur sa carte, le Calcaire carbonifère et le Devonien comme affleurant sous le limon quaternaire, est, en réalité, recouverte par des nappes tertiaires.

Pendant l'année 1867, on pratiqua, pour le passage du chemin de

fer de Frameries à Chimay, de grandes tranchées sur les territoires de Mesvin et de Spiennes, entre la chaussée romaine et la vallée de la Trouille. On vint à y découvrir des squelettes humains. La Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut s'en émut et nomma une commission chargée d'étudier ces découvertes. En faisaient partie : MM. G. Arnould, qui devint plus tard directeur général des Mines et président de la Commission géologique, A. Briart, F.-L. Cornet, A. Houzeau de Lehaie, l'abbé Michot et A. Wesmael, un botaniste distingué.

La Commission présenta bientôt son *Rapport sur les découvertes géologiques et archéologiques faites à Spiennes en 1867*. Il était signé de A. Briart, F.-L. Cornet et A. Houzeau de Lehaie.

Les ossements humains que l'on avait trouvés n'avaient pas grande importance, aussi les rapporteurs les laissent à l'arrière-plan et s'occupent surtout des faits concernant la composition de nos terrains quaternaires et l'archéologie préhistorique. Dans ces ordres d'idées, on avait fait des découvertes importantes.

Les auteurs du rapport divisent en trois niveaux les dépôts quaternaires des tranchées de Spiennes et de Mesvin :

3. Assise supérieure ou de la *terre à briques*.
2. Assise moyenne ou de l'*ergeron*.
1. Assise inférieure ou *dépôt caillouteux*.

Ils voient dans la *terre à briques* un dépôt indépendant de l'*ergeron*, dont elle est quelquefois séparée par une mince couche de silex brisés avec de petits galets. L'*ergeron*, ajoutent-ils, a été raviné et partiellement ou totalement entraîné avant le dépôt de la terre à briques. Ils considèrent celle-ci comme étant surtout un produit de ruissellement pluvial et sont d'avis qu'elle se relie directement aux alluvions modernes du cours d'eau.

Dans une note *Sur l'âge des silex ouvrés de Spiennes*, Cornet et Briart reviennent sur ce point et émettent l'avis que la terre à briques provient partiellement et peut-être totalement de l'*ergeron* remanié par les eaux pluviales, par les inondations et modifié chimiquement par l'influence de l'air et de la végétation.

Le Rapport de 1867 donne au mot *ergeron* une acception très large. La masse principale est formée par un limon stratifié, jaunâtre, sableux, faisant effervescence aux acides, renfermant souvent des concrétions calcaires. On y trouve des coquilles d'*Helix*, *Pupa*, *Bulimus*, *Succinea*

et des ossements du Mammouth et du Rhinocéros. Mais les auteurs comprennent dans l'ergeron des couches de limon sableux, de sable limoneux et même de sable proprement dit qui se rencontrent parfois sous le terme précédent, et ils font observer que, souvent, on trouve, entre leur ergeron et l'assise caillouteuse inférieure, des stratifications irrégulières et alternantes de sable, de limon sableux, de galets de craie et de débris de silex. C'est dans le limon sableux inférieur et dans ces alternances irrégulières que se rencontrent les ossements du Mammouth et du Rhinocéros.

Rappelons que c'est dans un limon sableux analogue à ceux qui se trouvent sous l'ergeron proprement dit dans la tranchée de Mesvin que F.-L. Cornet découvrit, en 1884, à peu de distance de la tranchée, les premiers silex acheuléens en amande trouvés dans la région.

Les *dépôts caillouteux* formant l'assise inférieure du Quaternaire sont accompagnés de lits irréguliers de sable et renferment de nombreux silex taillés et, en outre, des ossements de Mammouth, Rhinocéros, etc.

Une partie du rapport de 1867 est consacrée à l'étude de la station néolithique de Spiennes, connue depuis 1840 et signalée, en 1860, à l'Académie par Albert Toilliez.

Les auteurs décrivent longuement les puits et les galeries pratiqués par l'homme de la pierre polie pour l'exploitation du silex de la Craie de Spiennes. Ils insistent sur ce fait que les débris néolithiques ne se rencontrent qu'à la surface du sol ou dans les travaux souterrains et que les puits d'exploitation traversent toute l'épaisseur du Quaternaire à partir de la surface.

Les principaux résultats du travail de la Commission de la Société des sciences du Hainaut étaient donc :

1° De prouver l'existence, dans le Hainaut, d'un homme quaternaire, contemporain des grands animaux éteints et du creusement des vallées ;

2° De prouver qu'il existe à Spiennes deux niveaux de silex taillés : celui des silex néolithiques, superficiel, et celui des silex anciens de la base du Quaternaire.

On sait que, depuis, les industries paléolithiques ont été divisées en plusieurs niveaux. On sait aussi que dans la tranchée même de Mesvin et en plusieurs autres points de la région, des silex taillés d'un type plus primitif ont été trouvés dans des dépôts inférieurs à ceux que les auteurs du rapport de 1867 avaient considérés comme formant la partie la plus ancienne du Quaternaire.

En 1875, à l'occasion de l'excursion, à Mesvin et à Spiennes, du Congrès d'anthropologie et d'archéologie préhistorique, Cornet et Briart publièrent une note sur *L'Homme de l'âge du Mammouth dans la province de Hainaut* et une autre sur *L'âge de la pierre polie et les exploitations préhistoriques de silex dans la province de Hainaut*.

Le premier de ces travaux est précédé de considérations sur les phénomènes quaternaires dans le bassin de la Haine. Les auteurs émettent l'opinion que les érosions continentales ont commencé après le retrait de la mer diestienne, mais que le creusement des vallées, telles qu'elles sont aujourd'hui, est d'âge quaternaire proprement dit. Ils considèrent l'ergeron, de même que les sables et cailloutis du Quaternaire inférieur, comme d'origine purement fluviale.

Pendant la seconde phase de sa vie scientifique, Briart reprit ses études sur le Quaternaire et donna le jour à des théories qui se trouvent en germe dans plusieurs de ses écrits antérieurs. Dans une note autographiée, distribuée, en 1887, à quelques amis, il avait, pour la première fois, exposé explicitement sa manière de voir à ce sujet. Puis, dans des notes lues, en 1891 et en 1893, au Conseil de direction de la Carte géologique, il résuma ses idées sur ce point et s'efforça de les démontrer sur le terrain dans une excursion aux environs de Bascoup et de Mariemont. En 1892, il les développa plus longuement dans son *Étude sur les limons hesbayens et les temps quaternaires en Belgique*.

Voici la classification qu'il donne de nos dépôts quaternaires :

Dépôts post-glaciaires.	Graviers des vallées et terrasses de la seconde époque.	Apparition des races actuelles, Émigration de la faune du Renne.
Dépôts de la seconde période glaciaire (lacustres).	Blocs erratiques de la seconde époque. Limon des plaines moyennes et graviers divers. Cailloux des plaines moyennes.	
Dépôts de la période interglaciaire (continentale).	Transports à courte distance. Quaternaire fluviale de la Campine. Diluvium caillouteux et graveleux des pentes, à éléments d'origine voisine. Dépôts horizontaux des plaines basses de la Haine, de l'Escaut, de la Meuse, etc. Marais de Lierre à <i>Elephas</i> . Dépôts de Spiennes-Havrè-Saint-Symphorien. Sables à ossements d'Ixelles.	Disparition de la faune du Mammouth. Apparition de la faune du Renne. Silex chelléens et silex grossièrement taillés de Mesvin. Arrivée en Belgique de l'homme quaternaire. Végétation abondante. La faune du Mammouth envahit la Belgique.

<p><b>Dépôts de la période interglaciaire</b> (continentale). (<i>Suite.</i>)</p>	Transports généralement à longue distance.	Gravier et sables de la Campine. Cailloux ardennais du plateau oriental du Limbourg. Cailloux ardennais et cailloux de silex des versants supérieurs des grandes vallées.	Premiers indices de la faune du Mammouth.
<p><b>Dépôts de la première période glaciaire</b> (lacustres).</p>	Blocs erratiques de la première époque. <i>Limon des hauts plateaux.</i> Quaternaire marin d'Anvers.	Age de l' <i>Elephas antiquus</i> et du <i>Rhinoceros Merckii</i> dans la vallée de la Seine et les pays méridionaux.	
<p><b>Dépôts préglaciaires.</b></p>	Cailloux roulés des hauts plateaux.	Age de l' <i>Elephas meridionalis</i> en Angleterre et dans les pays méridionaux.	

Le point essentiel de cette classification réside dans la distinction dans les limons quaternaires — considérés jusque-là comme un dépôt unique ou du moins comme formés d'une seule série de dépôts successifs — de deux types d'âge très différents : le *limon des hauts plateaux*, qui remonte à l'origine des temps quaternaires, et le *limon des plaines moyennes*, qui date de la fin de la période. Briart revient à l'ancien principe de Prestwich, sans y admettre d'exception : les dépôts quaternaires d'une région sont d'autant plus anciens qu'ils sont plus élevés au-dessus des thalwegs actuels.

On doit, dit l'auteur, comprendre par *hauts plateaux* ce qui reste de l'ancien sol de la Belgique tel qu'il était après la dénudation des temps tertiaires, au moment où ont commencé les premières manifestations des phénomènes quaternaires. D'une façon générale, ils constituent les plaines de partage des eaux. Telle est la région élevée qui longe du côté du Nord la vallée de la Sambre, d'altitude atteignant 180 à 200 mètres et d'où descendent les sources de la Haine, du Piéton, etc.

Le limon qui occupe ces hauteurs affecte une certaine horizontalité ; il repose comme en concordance sur le sable bruxellien. A sa base, on trouve des éléments bruxelliens remaniés et des cailloux roulés de silex, souvent ambrés ou rouges, ordinairement fortement patinés et craquelés. Ce limon n'est jamais fossilifère ; on n'y trouve ni ossements de mammifères ni coquilles ; les silex taillés y font absolument défaut.

Le limon des plaines moyennes est celui que l'on trouve sur les côtes intermédiaires entre les plateaux de partage des eaux et les alluvions des rivières. Il repose sur des cailloutis souvent accompagnés de sables ; les éléments de ce cailloutis sont des débris de roches d'un

gisement peu éloigné; les sables proviennent aussi du voisinage immédiat. C'est surtout parmi ces cailloux et ces sables que l'on trouve les débris de grands mammifères, qui peuvent aussi se rencontrer dans le limon; dans ce dernier, on trouve en outre des coquilles d'*Helix*, *Pupa*, *Succinea*, etc. De plus, les limons et surtout les sables avec cailloux sous-jacents ont fourni de nombreux silex taillés.

Il est difficile, dit l'auteur, de refuser au limon des hauts plateaux une étendue primitive beaucoup plus considérable que celle que nous lui voyons de nos jours. Vraisemblablement, ce dépôt a éprouvé le sort des couches tertiaires sous-jacentes qui comblaient les vallées de la moyenne et de la basse Belgique en se continuant au-dessus des plaines actuelles. Ces dépôts ont été plus ou moins découpés lors du creusement des vallées, parfois même entièrement isolés, et restent comme de véritables témoins au-dessus des formations antérieures.

Sur les versants relativement abrupts exposés à l'Ouest et au Sud, il existe une solution de continuité entre le limon des hauts plateaux et celui des plaines moyennes; au contraire, sur les versants en pente douce du Nord et de l'Est, le limon des hauts plateaux se raccorde à celui des plaines moyennes par des nappes limoneuses dans lesquelles Briart ne voit que le produit de l'entraînement du limon supérieur par le ruissellement pluvial.

Passant à la partie de l'œuvre de Briart qui concerne la géologie générale, nous dirons d'abord quelques mots de ses idées récentes sur le creusement des vallées, ce qui nous permettra de revenir sur la façon dont il comprenait la succession des phénomènes quaternaires dans notre pays.

Briart n'admet pas que le creusement de nos vallées soit exclusivement de date quaternaire. Déjà en 1882, de la présence de lambeaux de Rabots et de Craie de Maisières sur le flanc Nord de la Vallée de la Sambre, aux environs d'Erquelinnes, il concluait, avec F.-L. Cornet, à l'existence de cette vallée dès l'époque crétacée.

En 1888, dans sa *Notice descriptive des terrains tertiaire et crétacé de l'Entre-Sambre-et-Meuse*, il revient sur ce point et signale l'existence de vestiges de craie blanche dans la même vallée. Il appelle l'attention sur des faits analogues existant dans la vallée de l'Eau-d'Heure et généralise les conclusions précédentes : il y a eu un creusement des vallées antérieur à l'époque des Rabots. Les assises sénoniennes supérieures à la Craie de Saint-Vaast faisant défaut dans l'Entre-Sambre-et-Meuse, le pays a dû subir une émergence correspondante, et les vallées se sont recreusées entre l'époque de la Craie à *Quadrata* et l'époque maestrich-

tienne, puisque le Poudingue de Pry se trouve, dans la vallée de l'Eau-d'Heure, à une cote inférieure d'environ 30 mètres à celle des couches de la craie blanche voisine.

Entre le Maestrichtien et l'invasion de la mer landenienne, un troisième creusement eut lieu qui débaya la vallée de l'Eau-d'Heure et n'y laissa qu'un témoin de poudingue maestrichtien. Après le retrait de la mer landenienne, le pays fut soumis à un régime continental qui ne fut interrompu que par l'arrivée de la mer bruxellienne et pendant lequel les vallées subirent un quatrième creusement. Un nouveau creusement eut lieu après le départ de la mer bruxellienne. Beaucoup plus tard, aux débuts des temps quaternaires, le limon des hauts plateaux vint recouvrir le pays, et c'est à travers ce limon qu'eut lieu, pendant la phase suivante du Quaternaire, le dernier recreusement des vallées d'Entre-Sambre-et-Meuse.

La première phase du Quaternaire fut, dans la théorie de Briart, marquée par des phénomènes de dépôt et non par des phénomènes d'érosion. Tout à l'aurore des temps quaternaires se passèrent des phénomènes continentaux peu connus, et Briart rapporte à cette période les cailloux roulés des hauts plateaux. C'est l'âge de l'*Elephas meridionalis* en Angleterre et dans les pays méridionaux.

Arrive ensuite la première période glaciaire, correspondant à l'âge de l'*Elephas antiquus* et du *Rhinoceros Merckii* dans la vallée de la Seine, etc. Une immense banquise, poussée par les glaciers de la Scandinavie et de l'Écosse, s'établit dans la mer du Nord. Devant le barrage ainsi formé viennent s'accumuler les eaux de grands fleuves venant de l'Europe centrale, etc. Il se forme un grand lac d'eau froide, aux eaux relativement tranquilles. Les troubles apportés par les fleuves glaciaires se précipitent sur le fond en un dépôt boueux : ce sera le *limon des hauts plateaux*.

Bientôt, le climat s'adoucit, le Mammouth apparaît dans le pays; on passe à une période interglaciaire qui va être de très longue durée. Les glaciers reculent et la banquise fond, supprimant le barrage. Les eaux des fleuves, devenus énormes par la fusion des glaces, prennent vers la mer un cours torrentueux, et d'eaux de dépôt se transforment en eaux d'érosion. Ce sont elles qui exécutent le premier creusement quaternaire des vallées. Ce creusement se fait à travers le limon déposé naguère dans le lac glaciaire, puis à travers les terrains tertiaires et crétacés sous-jacents. Les éléments arrachés au sol sont emmenés au loin. Dans le Nord du pays s'accumulent les sables et graviers de la Campine avec les cailloux ardennais du plateau oriental du Limbourg.

Puis le volume des eaux diminue et devient normal; leur action érosive devient moins violente; les éléments enlevés au sol sont charriés à courte distance et déposés en cailloutis et lits de sables entremêlés. Pendant ce temps, la faune du Mammouth a envahi la Belgique en même temps que l'homme; à la fin de la période apparaît la faune du Renne.

A cette époque plus calme se rapportent les cailloutis, sables, etc., formant le Quaternaire inférieur des plaines moyennes, avec ossements de grands mammifères et silex taillés (Mesvin, Spiennes).

Après un temps très long de ce régime commence la seconde période glaciaire; le climat se refroidit, la faune du Mammouth disparaît, les glaciers progressent et bientôt la banquise est reconstruite. Le lac glaciaire se rétablit, mais sans atteindre le niveau antérieur; aux dépens des boues apportées par les fleuves, des couches successives de limon sont déposées sur le fond, raviné et accidenté par les érosions interglaciaires. C'est le *limon des plaines moyennes*, divisible en plusieurs niveaux correspondant à autant de phases de dépôt.

Enfin, par suite de modifications climatériques, le régime glaciaire disparaît définitivement; le lac de barrage se vide et les eaux fluviales s'échappent rapidement vers la mer, exerçant des érosions violentes qui remanient les dépôts limoneux et interglaciaires précédents et pratiquent le second creusement quaternaire des vallées. La faune du Renne émigre, les races actuelles apparaissent. On est alors près du début des temps modernes.

Dans beaucoup de ses travaux, Briart a touché aux questions qui sont du domaine de la géologie générale et particulièrement à celles qui ressortissent aux phénomènes géologiques. Nous venons de résumer sa manière de voir sur le creusement des vallées, sur la succession des phénomènes quaternaires, sur l'origine lacustre du limon, etc. Plus haut, à propos de la part qui lui revient dans l'étude des terrains tertiaires, nous avons exposé ses idées sur les dépôts dunaux et poldériens et rappelé sa *Note sur la structure des dunes*, où il s'efforce de démontrer que la structure entre-croisée des sables est ordinairement la preuve de leur origine dunale et où il applique ce principe aux sables blancs du Landenien supérieur.

Nous ne ferons que citer sa très intéressante *Étude sur les dépôts gypseux et gypso-salifériens* dans laquelle, à propos de gisements de gypse et de sel qu'il avait eu l'occasion de visiter dans la vallée de l'Èbre, il fait une revue des principaux dépôts de gypse et de sel gemme et s'efforce de démontrer leur origine marine. Ces dépôts se sont formés

sur le fond de lagunes dans des circonstances comparables à celles qui se présentent de nos jours au Karabogaz, sur la côte orientale de la mer Caspienne.

Le grand problème du mode de formation de nos couches de combustibles minéraux a dû préoccuper un géologue qui était en même temps directeur de charbonnage. Dès 1867, nous trouvons, dans les publications de la Société des Anciens élèves de l'École des mines du Hainaut, une *Note sur la formation de la Houille* signée de Briart. Il traite de nouveau la question dans ses *Principes élémentaires de Paléontologie*, publiés en 1883, et il y revient, en 1889, dans un discours prononcé en séance publique de l'Académie (*La formation houillère*). Briart est partisan de la formation sur place. Il défend la théorie autochtone avec conviction et la développe avec talent, tout en combattant les doctrines opposées.

Comme nous le savons déjà, Briart a ajouté des faits importants à l'étude des mouvements orogéniques dans sa *Géologie des environs de Fontaine-l'Évêque et de Landelies*. Nous n'ajouterons rien à l'analyse que nous avons donnée de ce travail. On a vu aussi qu'il a énoncé des idées intéressantes sur l'origine des brèches du Calcaire carbonifère. Signalons, en passant, les aperçus originaux émis par Briart à propos d'un mémoire de M. de Dorlodot, sur la signification des poudingues de nos terrains primaires. Citons enfin une *Note sur les mouvements parallèles des roches stratifiées* (1890), dans laquelle, à la suite d'observations faites dans les Alpes, il attribue à des déplacements parallèles du toit et du mur les allures *en chapelet* que l'on observe parfois dans nos couches de houille, et, en même temps, fait ressortir la généralité de ces mouvements dans les parties tourmentées du terrain houiller et des terrains plissés en général.

C'est aux actions externes plutôt qu'aux mouvements orogéniques que l'on doit rapporter ces singuliers accidents que l'on rencontre dans le terrain houiller du Hainaut et connus sous le nom de *puits naturels*. Ce sont, en effet, de véritables puits, verticaux ou très redressés, à section arrondie, creusés comme à l'emporte-pièce à travers les assises houillères, avec des diamètres dépassant 100 mètres. Ils sont remplis de débris des roches houillères encaissantes et de roches crétacées effondrées du haut; leur profondeur n'est pas connue. La date de leur formation est postérieure à la craie blanche et antérieure au Landenien. Cornet et Briart, dans une *Notice sur les puits naturels du terrain houiller* (1870), décrivent en détail quelques-uns de ces puits et en énumèrent plusieurs autres. Ils s'abstiennent de donner une

théorie de leur origine, et l'on peut dire que cette origine est aussi mystérieuse aujourd'hui qu'en 1870.

C'est dans des argiles bernissartiennes descendues dans un puits naturel de ce genre que l'on a, en 1878, découvert les *Iguanodons* de Bernissart. Briart n'a jamais rien écrit sur ce point spécial, mais nous savons que son opinion était conforme à celle de son collaborateur qui, dans une *Note sur les dépôts dits Aachiens du Hainaut et le gisement de l'Iguanodon de Bernissart* (1888), concluait en disant : « L'argile qui renferme les ossements et les autres fossiles recueillis à 322 mètres de profondeur au puits Sainte-Barbe, n'est pas en place. Déposée par des eaux de l'époque wealdienne, dans une dépression de la surface du terrain houiller, elle s'est plus tard déplacée verticalement, d'une quantité considérable, par suite de la formation d'un puits naturel sous son gisement. »

Dans ses *Principes élémentaires de Paléontologie* (1885), Briart consacre un chapitre à l'étude des causes des anciens climats. Il montre l'in vraisemblance ou l'insuffisance des diverses théories d'ordre astronomique qui ont été émises pour expliquer le phénomène paléothermique, puis il s'efforce d'en chercher l'explication dans la terre elle-même. Il la trouve dans la variation de la chaleur propre du globe. Mais il ne considère pas la chaleur interne comme due à l'existence d'un noyau igné, reste de l'état de fusion primitif qu'aurait traversé la planète. Il en attribue la source à des phénomènes de tassement dans la masse du globe entièrement solide. Ces tassements entraînent en même temps le plissement des segments qui s'affaissent et sont ainsi la cause des mouvements orogéniques. Après chaque phase de tassement et de plissement, amenant dans les masses profondes des dégagements de chaleur considérable, vient une période pendant laquelle la terre se refroidit jusqu'à ce que la contraction consécutive amène de nouveaux phénomènes de tassement et ainsi de suite, de sorte que la source de chaleur est renouvelée périodiquement. Briart expose quelques-unes des conséquences qui dérivent de cette théorie et examine spécialement les effets de la diminution constante du rayon terrestre sur l'intensité des phénomènes géologiques. C'est de la géologie évolutionniste.

Briart possédait le crayon d'un artiste au service de connaissances sérieuses en Conchyliologie ; aussi, il publia plusieurs travaux de Paléontologie proprement dite, dont l'un, bien qu'inachevé, constitue une œuvre d'importance capitale pour la connaissance de la faune paléocène.

Les travaux paléontologiques signés Briart et Cornet sont l'œuvre

presque exclusive de Briart, comme, du reste, un certain nombre de travaux sur la géologie des environs de Mons furent écrits par son collaborateur seul. C'est que la communion d'idées entre les deux amis était tellement complète, la méthode d'observation et de raisonnement tellement identique chez les deux, que chacun adoptait sans hésiter les travaux écrits entièrement par l'autre.

En 1866, Briart s'essaya dans la Paléontologie par la *Description de trois Rhynchonelles particulières à la Craie grise ou Gris des Mineurs de Saint-Vaast et de Maisières*. Bientôt après vint un travail de plus longue haleine, publié dans les mémoires de l'Académie. C'est la *Description des fossiles de la Meule de Bracquegnies* (1868), comprenant plus de quarante espèces nouvelles. En 1878 parut la *Description de quelques coquilles fossiles des argilites de Morlanwelz*.

La *Description des fossiles du Calcaire grossier de Mons* parut en quatre parties, respectivement en 1870, 1873, 1877 et 1887. Elle ne comprend malheureusement que les Gastropodes, formant une liste de trois cent dix-huit espèces dont vingt-quatre seulement étaient connues. Les circonstances n'ont pas permis à Briart de publier la description des autres groupes, notamment les Pélécy-podes, dont il avait toutefois commencé l'étude. Dans les dernières années de sa vie, sa vue s'était altérée et les travaux délicats lui étaient devenus pénibles. La note *Sur le genre Trigonia et description de deux Trigones nouvelles des terrains supracrétacés de Maestricht et de Cipluy* (1888) termina la série des travaux paléontologiques de Briart.

Nous avons plus haut cité le livre que Briart publia à Mons en 1885 sous le titre de *Principes élémentaires de Paléontologie*. C'est, non pas un traité systématique, mais une esquisse très élégante de la science des fossiles, conçue au point de vue des applications stratigraphiques de la Paléontologie. Après des généralités d'une lecture très instructive, même pour des géologues de profession, l'auteur passe rapidement en revue la faune et la flore des groupes sédimentaires et donne ensuite des notions remplies d'aperçus ingénieux sur la distribution des fossiles dans l'espace et dans le temps ainsi que sur les lois des transformations du monde organique.

Briart ne fut pas seulement un géologue éminent et un excellent paléontologue; ce fut aussi un ingénieur d'une grande science et d'une expérience consommée, dont l'autorité dans le monde des mines était considérable. Il fut le chef incontesté de la brillante pléiade d'ingénieurs de charbonnages sortis de l'École des mines du Hainaut. Il a

publié une série de travaux techniques dans lesquels, quand la matière s'y prête, on voit souvent, à côté de l'ingénieur, percer le géologue; telle est sa note intitulée : *The mining industry of Belgium*, publiée en 1894 dans le *Journal of the Iron and Steel Institute* à l'occasion d'une excursion de cette association en Belgique.

Sa droiture proverbiale autant que sa renommée d'ingénieur et de géologue lui firent confier de nombreuses missions à l'étranger dans le but, généralement, d'étudier des gisements miniers. Son dernier voyage de ce genre, en 1895, fut une exploration dans la Cordillère chilienne. De tous les rapports industriels qu'il a écrits, nous ne connaissons qu'une notice autographiée sur *Le bassin houiller de Teverga, en Asturies* (1895).

Briart s'éteignit le 15 mars 1898, laissant à tous le souvenir d'un esprit supérieur, d'un savant de premier ordre, d'un homme de bien, et, à sa famille, plus de bons exemples que de richesses. D'une droiture de caractère, d'une bonté de cœur, d'une bienveillance extrêmes, il n'a connu que des amis. Un de ceux-ci, à l'affection et à la reconnaissance duquel il avait des titres particuliers, a dédié ces lignes à sa mémoire.

---