

STRUCTURE
du bord sud des
BASSINS DE CHARLEROI & DU CENTRE
D'APRÈS LES RÉCENTES RECHERCHES

PAR

X. STAINIER,

Professeur à l'Université de Gand

Docteur en sciences naturelles

Membre de la Commission de la Carte Géologique

PREMIÈRE PARTIE

On sait depuis longtemps que la limite tracée au bord sud du bassin houiller du Hainaut, par l'affleurement de terrains anciens, n'est pas une limite ordinaire, au delà de laquelle le terrain houiller ne puisse plus être rencontré.

Nous allons brièvement faire l'historique des tentatives que l'on a faites, dans ces derniers temps, pour retrouver du houiller au Sud de cette limite.

Historique.

C'est surtout pendant la période de prospérité industrielle de 1872-1873 que les recherches prirent un caractère sérieux, surtout au Sud-Ouest de Charleroi. Elles n'eurent pas de suite, car, à part l'influence de la crise qui suivit, on peut dire que ces recherches étaient prématurées. En effet, les avalleresques que l'on tenta d'enfoncer alors rencontrèrent, dans les roches aquifères antéhouillères, de telles venues d'eau qu'elles ne purent être poursuivies.

D'un autre côté, la technique des sondages, fort rudimentaire, ne comprenait encore que les forages au trépan, qui, ne donnant aucune indication sur l'allure, la nature et les fossiles des roches carbonifères, ne sont qu'un moyen d'investigation des gisements absolument lent et insuffisant. Rien d'étonnant donc qu'il ne soit rien sorti d'utile de cette période de recherches. Quand on essaya d'entreprendre de nouvelles explorations par des bouveaux partant des puits existants, les venues d'eau que rencontrèrent ces travaux, notamment à Ormont et à Oignies-Aiseau, vinrent apprendre aux ingénieurs le danger qu'il y avait à approcher ainsi du bord sud du bassin.

Comme l'ont montré les tentatives récentes, les gisements à rencontrer se trouvaient d'ailleurs à une profondeur de nature à effrayer les anciens exploitants et on s'explique ainsi que quelques sondages ultérieurs entrepris, par-ci par là, sans enthousiasme, n'aient pas été poursuivis à des profondeurs suffisantes. — Voilà le bilan sommaire de ce que tenta, dans cette voie, le XIX^{me} siècle.

Il était réservé au siècle actuel d'arriver à un résultat tangible. Et parmi les causes qui ont amené la brillante période de travaux à laquelle nous venons d'assister, on peut certainement citer comme cause première la découverte du bassin de la Campine.

La chose est aisée à démontrer. Outre l'émulation qu'ont fait naître, chez les exploitants de notre ancien bassin, les splendides résultats obtenus dans le Nord de la Belgique, cette découverte a encore eu pour résultat de leur faire connaître l'instrument qui leur était nécessaire pour mener à bien de nouvelles investigations sur le bord Sud du bassin du Hainaut; je veux parler de la sonde à couronne de diamants, merveilleux outil qui, par sa rapidité, par les échantillons qu'il ramène et par les études qu'il permet, peut être considéré comme le meilleur pour ce genre

d'explorations, bien supérieur même aux avallereses. Avant le commencement de ce siècle, nous en étions toujours en Belgique aux procédés anciens de sondage, tandis que nos voisins, les Allemands, avec le stimulant d'une législation favorable aux chercheurs, amenaient la technique des sondages à l'état perfectionné où nous le trouvons aujourd'hui. C'est au professeur A. Dumont et à la découverte de la Campine que nos ingénieurs doivent l'implantation définitive de ce mode de sondage dans nos anciens bassins, où il a révolutionné les recherches.

Ce fut pour étudier le bord Sud du bassin du Hainaut que fut foré le premier sondage au diamant dans nos anciens bassins. C'est au charbonnage de Forte-Taille et à son directeur M. Marchant que revient l'honneur de cette initiative pour leur sondage n° 1 (n° 22)⁽¹⁾, commencé au fond d'un burquin, le 2 juillet 1906. Ce sondage traversa la faille plate qui joue un si grand rôle dans les recherches dont nous allons parler et recoupa une couche de charbon demi-gras en dessous.

Le 8 avril 1907, le sondage de Presles était commencé par le charbonnage d'Oignies-Aiseau en dehors de ses limites et il recoupait un gisement en plateure sous un lambeau de refoulement calcaire.

Vers le milieu de la même année, d'actives recherches furent entreprises entre Binche et la Sambre par MM. L. et E. Breton (trois sondages, dont le premier commencé le 13 mai 1907), par le charbonnage de Fontaine-l'Évêque (deux sondages, dont le premier commencé le 12 juin 1907), par la Société hennuyère de recherches (un sondage, commencé le 27 juillet 1907) et enfin par le charbonnage de Ressaix (un sondage, commencé le 23 août 1907).

(1) Les numéros entre parenthèses placés après les noms des sondages correspondent aux numéros des cartes des sondages publiées dans le tome XVII (livr. d'avril 1912) et dans la présente livraison des *Annales des Mines de Belgique*.

Tous ces sondages, à une exception près, rencontrèrent des gisements, très riches, de couches en dressant renversé; dès ce jour le problème de l'extension du bassin de Charleroi au Midi était définitivement entré dans une phase décisive, et les recherches ne devaient plus s'arrêter.

En effet, en 1909 et en 1910, le charbonnage de Forte-Taille et le charbonnage de Marcinelle poursuivirent l'étude, vers l'Est, du gisement reconnu, tandis que le charbonnage de Ressaix l'étudiait, par un nouveau sondage, vers l'Ouest.

L'étude des sondages de Forte-Taille nous avait convaincus, M. Marchant et moi, que le gisement en dressant reconnu par tous ces sondages ne devait pas être le dernier au Sud. Une voûte se dessinait, au flanc Sud de laquelle un nouveau gisement en plateure se reformait. L'examen des travaux des charbonnages de Marcinelle-Nord et du Bois-de-Cazier corroborant complètement cette idée, le charbonnage de Fontaine-l'Évêque se décida à forer un troisième sondage pour la recherche de ce gisement nouveau. Ce sondage (n° 21), commencé le 30 novembre 1910, eut un plein succès et démontra d'une façon péremptoire l'extension sous la faille du Midi d'un important gisement encore en plateure. Dans l'intervalle, la même recherche fut commencée, au Midi de leurs concessions, par le charbonnage de Marcinelle-Nord (un sondage, le n° 25, commencé le 22 février 1911), par le charbonnage du Bois-de-Cazier (deux sondages, dont le premier (n° 31) commencé le 18 février 1911), par le charbonnage de Jamioulx (un sondage (n° 26), commencé le 11 mai 1911), par le charbonnage de Forte-Taille (un troisième sondage (n° 24), commencé le 1^{er} avril 1911). La Société de Recherches de Charleroi installa quatre sondages en concurrence avec les sondages précédents (premier sondage commencé le 26 avril 1911).

Déjà auparavant les charbonnages d'Ormont et du Bouvier avaient exploré le Midi de leurs concessions, le premier par un sondage (n° 34) commencé le 14 avril 1909, le second par un sondage (n° 35) commencé le 1^{er} juin 1909. Ces deux sondages avaient reconnu aussi le même gisement, en plateure, vers l'Est.

Encouragés par le résultat favorable du troisième sondage du charbonnage de Fontaine-l'Évêque, de nouveaux chercheurs entrèrent en lice vers l'Ouest : La Société de Lobbes et le charbonnage de Courcelles-Nord. Les résultats extrêmement favorables du sondage (le n° 12) entrepris par ce dernier ont provoqué, aux environs, une fièvre de sondage inouïe.

En moins de six semaines, la région située au Nord de la Sambre jusqu'à la frontière française s'est vue criblée de vingt sondages. Déjà ils débordent au Sud de la Sambre et il est question de les porter en territoire français. La fièvre a gagné le Sud du Borinage et en faisant le total des sondages finis et entamés sur le bord Sud du Bassin du Hainaut depuis Valenciennes jusqu'à la frontière de la province de Namur, on arrive à plus de septante sondages. Il y a là la preuve tangible d'un effort gigantesque dont on ne saurait trop admirer la vaillance. Si l'on ajoute à ce total les nonante-deux sondages entrepris pour la reconnaissance du bassin de la Campine, ceux par lesquels on a exploré le Sud du bassin de Liège et les nombreux sondages éparpillés un peu partout pour l'étude de tous les bassins, on arrive à plus de deux cents sondages que le XX^{me} siècle a vu éclore en Belgique. Si notre pays ne s'est mis aux sondages qu'assez tard, on voit qu'il a largement regagné le temps perdu et nous pouvons être fiers de l'initiative qu'ont montrée nos financiers et nos ingénieurs. Grâce à eux, l'avenir industriel du pays peut être envisagé sans crainte, nous ne manquerons pas de charbon.

Les nouveaux sondages tout récemment entrepris auront vraisemblablement de fortes épaisseurs de terrains anciens à traverser avant d'arriver au houiller et cette traversée nécessitera un laps de temps considérable.

Une première série de vingt-quatre sondages vient de finir ou à peu près. L'étude de dix-sept de ces sondages nous a été confiée par leurs promoteurs. Cette étude nous a fourni une riche moisson de faits nouveaux. En l'ajoutant à la somme de connaissances que j'ai pu retirer de l'examen des travaux récents des charbonnages exploitant la lisière Sud du bassin, il y a possibilité de tenter une nouvelle synthèse. La Commission directrice des *Annales des Mines* ayant eu l'excellente idée de coordonner et de recueillir les matériaux qui intéressent cette région, il m'a semblé utile de profiter de la période de répit qui va s'écouler entre les deux séries de sondages pour mettre sur pied cette synthèse à laquelle les *Annales des Mines* veulent bien offrir l'hospitalité.

Jusque maintenant j'avais été tenu à une grande discrétion sur les résultats des sondages, discrétion qui se comprend aisément en présence des compétitions nées de ces travaux mêmes. Aujourd'hui, grâce à l'autorisation accordée par les intéressés, je puis faire voir le jour aux faits intéressants fournis par toutes ces recherches. Comme la période de sondages n'est pas terminée, loin de là, le présent travail aura fatalement un caractère provisoire. Je compte, lorsque toutes les explorations seront terminées, publier un travail d'ensemble détaillé sur la géologie du bord Sud du bassin du Hainaut. Aussi, dans le présent travail, me bornerai-je surtout à montrer ce que nous ont appris les sondages au point de vue des allures du gisement, sans entrer dans l'exposé des faits ni des déductions secondaires. De cette façon, ce travail pourra servir de fil conducteur pour les forages en cours.

La chose est d'autant plus nécessaire que depuis les beaux travaux de Briart, de Dorlodot et Smeysters, antérieurs aux recherches actuelles, on n'a guère publié sur la région, et qu'il n'a transpiré des résultats que des renseignements erronés ou incomplets, fruit le plus souvent d'indiscrétions.

Structure du bord Sud du bassin.

Les allures des gisements qui se développent au-delà de l'ancienne limite du bassin sont intimement liées, cela va de soi, à celles des régions voisines aujourd'hui en exploitation. De nombreux travaux d'exploration et d'exploitation entrepris par les charbonnages limitrophes jettent un grand jour sur ces allures et il semble logique de les faire connaître tout d'abord, car ce sont les mêmes allures et les mêmes dérangements qui se développent plus au sud. En agissant de la sorte, nous marcherons du connu vers l'inconnu.

Dans ses très grandes lignes et sur une coupe longitudinale, le bassin du Hainaut se montre comme formé d'une série de grandes cuvettes séparées par des sortes de seuils. Dans le centre de ces cuvettes, plus près du bord Sud, se sont conservés les restes des grandes nappes de terrains anciens sous lesquelles le charriage hercynien avait enseveli notre houiller. C'est au voisinage et toujours à l'extrémité Est de ces massifs-reliques de terrains anciens, qu'on observe les couches les plus récentes de l'entourage. (Exemples : Les couches du Grand-Hornu à l'Est du massif de Boussu, les couches nouvelles de Maurage à l'Est du massif de Saint-Symphorien, les couches grasses de Marcinelle-Nord à l'Est du massif de la Tombe.)

Tout le bassin houiller est découpé en écailles empilées par des failles de refoulement peu inclinées. Ces failles présentent une allure aussi en cuvette d'autant mieux

marquée qu'elles sont plus voisines des massifs-reliques précités. En s'écartant vers le Nord, on observe des failles de refoulement plus inclinées. En s'écartant en profondeur, on rencontre des failles plus plates ou plus uniformément inclinées.

Enfin tout le long du bord Sud et brochant sur le tout, un énorme refoulement de terrains anciens a chevauché sur le houiller, le long d'un plan extrêmement compliqué, variable dans sa direction et son inclinaison, précédé ou non de lambeaux de poussée.

L'irrégularité de ce plan combiné avec la surface d'érosions postérieures fait décrire à l'affleurement de ce plan de faille, la faille du Midi, des sinuosités que l'on peut comparer à des caps et à des anses. Telles les anses de Jamioux et du Borinage et les caps de Bouffioux et des Estinnes.

L'existence de la poussée plus grande qui a donné lieu au cap des Estinnes paraît avoir eu une influence ultime et prépondérante, car sa surimposition au houiller semble l'avoir déprimé assez pour que tous les plissements qui festonnent le bord Nord du bassin, à l'Est du cap, aient leur ennoyage incliné vers l'Ouest, tandis que le contraire est vrai pour les plissements situés à l'Ouest du cap.

La structure du terrain houiller aux alentours de Charleroi présente un type vraiment classique des dispositions que nous venons de signaler, comme on peut le voir d'après les aperçus que nous allons donner. Pour mémoire, nous rappellerons que, dans le but d'éviter l'emploi de trop de noms inutiles, nous employerons pour désigner les massifs houillers compris entre deux failles de refoulement le nom de la faille qui limite inférieurement le massif. Ainsi nous appellerons massif du Carabinier le gisement houiller compris entre la faille d'Ormont au-dessus et la faille du Carabinier en-dessous. Nous avons déjà eu l'occasion,

antérieurement, de proposer d'en agir ainsi pour plus de facilité.

Ceci dit, nous allons exposer l'état de nos connaissances sur les différents massifs dont l'empilement constitue le bassin de Charleroi et sur les failles qui les limitent:

Pour éviter les redites, nous adopterons comme point de départ de nos études sur le houiller, les connaissances acquises par les beaux travaux de M. J. Smeysters. De même, pour l'étude des terrains antéhouillers et des failles du bord extrême Sud, nous nous servirons des données fournies par les travaux bien connus de M. H. de Dorlodot et par les levés de la carte géologique, œuvre de MM. A. Briart, L. Bayet et H. de Dorlodot.

Massif et faille de Forêt

L'étude de ce massif n'intéressant pas directement notre sujet, nous n'en dirons rien de spécial. Si l'existence de ce massif a reçu une confirmation définitive, il n'en n'est pas de même de l'extension du massif et surtout de l'âge des roches qui le composent et qui sont tout différents de ce que pensait J. Smeysters. Notamment, les grès grossiers du tunnel du Poirier ne sont nullement du poudingue houiller; comme il le pensait.

Massif et faille de la Tombe

Sous les efforts consécutifs de J. Gosselet, A. Briart et J. Smeysters, nos connaissances sur ces deux entités si extraordinaires de notre houiller avaient fini par prendre un état de perfection remarquable. Tel qu'on le voit décrit et figuré dans les travaux de J. Smeysters de 1897, 1898 et de 1900, le massif de la Tombe forme une cuvette presque complètement isolée en plein houiller. Le massif est constitué non seulement par des terrains antéhouillers renversés, mais par du houiller inférieur et supérieur;

notamment celui que les charbonnages de la Réunion et de Saint-Martin ont exploité jadis, et qui a été entraîné dans la même poussée vers le Nord. Ce houiller fait partie du massif de roches plus anciennes avec lesquelles il est en parfaite concordance de stratification. Une faille en cuvette, la faille de la Tombe, limite inférieurement le massif. Celui-ci, dans ses parties antéhouillères est complexe et découpé par des failles de refoulement secondaires et postérieures.

Dans son grand travail de 1905, le dernier qu'ait produit ce regretté savant, Smeysters modifie considérablement sa manière de voir. La partie antéhouillère du massif de la Tombe est séparée des gisements de la Réunion et de Saint Martin, par une faille et cette faille n'est autre que la faille de Forêt qui replonge au Sud au delà d'une petite fenêtre. Ces terrains antéhouillers sont ainsi rattachés au massif de Forêt.

Quant à la faille de la Tombe, Smeysters la laisse subsister, mais elle devient indépendante du massif de la Tombe avec lequel est n'est plus en contact qu'accidentellement, sur son versant Sud, parce que là les plans des failles de Forêt et de la Tombe viennent coïncider. Que faut-il penser de ces innovations et quelles sont les données que fournissent dans le problème les récents travaux qui sont : le sondage de Marlières (n° 20) de Fontaine-l'Évêque, le sondage n° 2 (n° 23) et l'avaleresse de l'Espinoy de Forte-Taille et le sondage de Mont-sur-Marchienne (n° 25) de Marcinelle-Nord ?

Nous rappellerons d'abord que MM. Brien et Fourmarier avaient successivement porté des coups mortels aux failles secondaires dont Briart et Smeysters découpaient les terrains calcaires du massif. Quant aux innovations du travail de 1905 de Smeysters, l'examen seul des documents graphiques accompagnant ce travail permettait aisément de

montrer que rien ne les justifiait. Rien n'autorise à faire replonger la faille de Forêt au Sud en lui donnant ainsi des rejets extrêmement variables suivant les endroits considérés. De plus, la concordance parfaite des couches de la Réunion avec le calcaire empêche d'admettre l'existence d'une faille intermédiaire sans de bonnes raisons. Mais il y a plus, le nouveau tracé de la faille de la Tombe proposé par Smeysters est absolument inadmissible. On a toujours été d'accord pour admettre que les couches actuellement exploitées par Forte-Taille ne sont que le prolongement vers Ouest des couches les plus inférieures de l'ancien gisement supérieur de Marcinelle. La continuité des gisements a été prouvée par les travaux intermédiaires nombreux pratiqués dans la région Sud de la concession de la Réunion. Or, d'après le tracé de Smeysters, les couches de Forte-Taille seraient en-dessous du plan de la faille, celles de Marcinelle seraient au-dessus. Mais il y a plus fort : D'après la carte annexée au travail de 1905, la faille de la Tombe serait supérieure au gisement supérieur gras de Marcinelle, comme tout le monde l'a toujours cru. D'après la coupe Est-Ouest du même travail, la faille de la Tombe serait au contraire inférieure à ce même gisement. Il y a là une contradiction si flagrante et si aisée à saisir que je ne puis m'expliquer comment elle a pu se produire.

Quoi qu'il en soit, le sondage de Mont-sur-Marchienne, pratiqué à très faible distance du plan de coupe AA du travail de 1898 de Smeysters, a prouvé l'exactitude complète de cette coupe.

L'avaleresse de l'Espinoy du charbonnage de Forte-Taille a aussi montré une succession régulière en dressant renversé du calcaire carbonifère au terrain houiller, sans aucune faille à rejet notable.

C'est donc bien l'hypothèse première qui est la seule bonne dans l'état actuel de nos connaissances.

Cette conclusion n'est valable que pour la partie du massif située à l'Est de la Sambre. A l'Ouest, l'obscurité qui régnait sur le Sud de la concession de Monceau-Fontaine est toujours la même que jadis. Les couches de Saint-Martin se replient-elles vers le Nord-Ouest comme les calcaires du massif? M. Smeysters le pensait et la chose est possible. Cependant on ne peut manquer d'être frappé de voir la ressemblance considérable qui existe entre le gisement exploité par le charbonnage de Fontaine l'Evêque et celui déhouillé jadis par Saint-Martin et par la Réunion, tant au point de vue des allures que de la composition chimique des couches. Or, dans le grand chassage Levant que Fontaine-l'Evêque a poussé dans la veine Saint-Alfred, à l'étage de 410 mètres de son puits n° 1, la direction s'est modifiée et s'est reportée vers le Sud-Sud-Est, vers le gisement de Saint-Martin donc, auquel ce chassage semble tendre la main. L'examen des coupes annexées à ce travail montre cependant que ce n'est là qu'une fausse apparence: Les deux gisements sont nettement distincts et séparés par la faille de la Tombe. Si l'on venait à trouver qu'ils se raccordent, ce serait la preuve évidente que la faille de la Tombe séparerait les calcaires des gisements houillers de Saint-Martin et de la Réunion.

Massif et faille de Chamborgneau

La constitution et l'extension des lambeaux de poussée du bord sud du bassin de Charleroi, au sud et à l'est de cette ville, ont été étudiées par M. H. de Dorlodot ainsi que par MM. A. Briart et L. Bayet pour le levé de la carte géologique. Dans les massifs complexes que ces cartes géologiques renseignent entre Châtelet et Jamioux, on voit les lambeaux de poussée composés à peu près exclusivement de terrains antéhouillers avec une mince bordure de terrains houillers subordonnés au Nord.

Dans les tracés de la planchette de Charleroi, cette bordure est plus importante, mais les levés de Briart ayant été faits sans tenir le moindre compte des travaux souterrains, il a fait passer des limites et des failles au travers de couches connues et exploitées et tout le levé de cette région est à refaire. L'étude des travaux souterrains nous a convaincu que les lambeaux de poussée de la région ont entraîné, dans leur mouvement de refoulement vers le Nord des massifs considérables de terrains houillers supérieurs largement exploités depuis longtemps et limités inférieurement par de grandes failles plates. En cela ils ressemblent donc tout à fait au massif de la Tombe. Ce que nous venons de dire de la faille et du massif de Chamborgneau est non moins vrai pour la faille et le massif d'Ormont et nous allons décrire plus en détail ce que nous savons de leur allure, à tous deux, car c'est là que se trouve la clef des brillantes découvertes actuelles.

Pour bien saisir l'exposé qui va suivre, il est bon d'avoir sous les yeux les deux coupes annexées à ce travail.

Voici les arguments sur lesquels nous nous basons pour montrer la liaison, avec les terrains anciens, d'un énorme massif de houiller au Nord et à l'Ouest.

Les couches houillères supérieures que le massif de Chamborgneau peut avoir entraînées avec lui vers le nord, à son extrémité N.-E., ont été vraisemblablement enlevées par la grande érosion de la vallée de la Sambre, mais tout de suite après, en marchant vers l'Ouest, on constate que des roches stériles du houiller inférieur viennent masquer le houiller supérieur sous-jacent. Ces terrains stériles, déjà épais au puits n° 2 du Boubier, ont pris au puits S^{te}-Marie n° 4 des Fiestaux un fort développement (près de 450 m. d'épaisseur). Il y a déjà longtemps que Smeysters, avec beaucoup de raison, en avait inféré que les lambeaux de

poussée du pays de Châtelet s'étendaient beaucoup plus loin au nord qu'on ne le pensait primitivement. Avec une pareille épaisseur, il est impossible que la faille qui limite ces terrains stériles, inférieurement, vienne affleurer à très faible distance au nord du puits des Fiestaux, comme le représentent les tracés de la planchette levée par A. Briart, sinon la faille devrait être à peu près verticale sur près de 450 mètres, ce qui est peu admissible. Les renseignements qui nous restent sur l'enfoncement du puits des Fiestaux ne permettent malheureusement pas de départager entre les deux massifs de Chamborgneau et d'Ormont l'épaisseur de plus de 450 mètres de terrains inférieurs que ce puits a traversée à partir de la surface. La position exacte de la faille de Chamborgneau est donc inconnue, dans ce point.

Plus à l'Ouest, les couches calcaires du massif de Chamborgneau prennent une allure N.-N.-E. à S.-S.-O. très nette et très persistante. Or, en jetant les yeux sur les cartes minières de la région, on ne peut manquer d'être frappé de ce fait que la direction des couches grasses exploitées longuement jadis par le charbonnage de Marcinelle-Nord au N.-O. du massif est exactement la même, chose d'autant plus intéressante que cette direction est tout à fait anormale dans le bassin. De là à conclure qu'il y a entre ces couches exploitées et les calcaires du massif de Chamborgneau continuité stratigraphique, il n'y a qu'un pas. La probabilité de cette continuité devient encore plus grande si l'on tient compte du fait que les couches en question de Marcinelle sont, comme celles des terrains calcaires du massif, en dressant renversé. Mais il y a plus. Les dernières couches exploitées vers le S.-E. par le puits n° 10 et la seuve des Hauchis de Marcinelle-Nord appartiennent selon toute probabilité au faisceau du Gouffre. Or, entre ces couches et les affleurements du calcaire il y a la même

distance qu'il y a ailleurs entre le faisceau du Gouffre et le calcaire. Aux Fiestaux, on voit comme ailleurs dans cet intervalle l'affleurement du poudingue et au Nord une veine exploitée sur une très grande longueur, la grande veine de la Queue de Couillet qui paraît représenter la veine Léopold. La série des terrains entre les couches de Marcinelle et le calcaire de Chamborgneau serait donc régulière et continue et tous deux feraient partie d'un même massif de refoulement.

Ceci étant admis, pour trouver l'extension de ce massif il ne nous reste plus qu'à rechercher, de proche en proche, les gisements voisins qui font corps avec celui de Marcinelle-Nord, que nous appellerons ici gisement supérieur gras de Marcinelle pour le distinguer des autres gisements qu'exploite ce charbonnage. Pour déterminer son extension en profondeur il nous faudra voir à quels dérangements il s'est arraché vers le bas, ces dérangements étant la trace du passage de la faille de Chamborgneau.

Une étude attentive des nombreux documents qu'a conservés le charbonnage de Marcinelle et les renseignements qu'ont bien voulu me donner M. N. Evrard, directeur-gérant du charbonnage, et M. Masson, attaché au charbonnage, qui tous deux ont vu les exploitations supérieures en pleine activité, tout cela m'a confirmé l'opinion, couramment admise, que toutes les couches supérieures grasses de Marcinelle appartiennent à un seul et même gisement. Celui-ci vient buter contre la surface inférieure de l'extrémité Est du massif calcaire de la Tombe, sous lequel on a exploité les veines les plus élevées de ce gisement. Les couches les plus inférieures de ce gisement s'étendent à travers la concession du Bois-de-Cazier et l'extrémité Sud de l'ancienne concession de la Réunion, où elles ont été exploitées par une multitude d'anciens puits, qui ont établi la continuité des couches dans cette région. De là, ces

couches passent dans la concession de Forte-Taille. Elles y ont été exploitées par les anciens puits et par le puits actuel, avec une direction générale Est-Ouest. Ce gisement se poursuit incontestablement tout le long de la lisière Sud du massif de la Tombe jusqu'à la Sambre et de là il passe dans la concession de Leernes-Landelies, où on a jadis travaillé une couche en plateure, inclinée au nord comme les plateures de Forte-Taille, mais avec une direction au Nord-Ouest; cette couche fait aussi partie du même gisement, comme l'avaient déjà pensé les anciens exploitants, qui y avaient reconnu une des couches exploitées de l'autre côté de la Sambre. Plus à l'Ouest, le gisement passe sous la pointe méridionale du massif de la Tombe et nous croyons l'avoir reconnu au sondage de la Hougarde (n° 19). Nous lui rattachons, en effet, le massif houiller traversé sous un lambeau de poussée et qui présente les mêmes allures. Nous faisons poursuivre ce massif de Chamborgneau jusqu'au puits n° 1 de Fontaine, comme le montre la coupe n° 2, et nous lui rattachons un gisement de couches en plateure traversé par l'avalleresse de ce puits jusqu'à la profondeur de 140 mètres. Chose étonnante, la position réelle de ces couches est faussement interprétée sur toutes les coupes parues jusque maintenant et où elles sont représentées en dressant renversé. Leur vraie position est cependant d'être en plateure, comme le renseignaient d'anciens rapports et comme l'ont prouvé de récentes recherches du charbonnage. Jusqu'à plus amples informations, je considère que c'est au massif de Chamborgneau que ces plateures se rattachent le plus logiquement (voir la coupe n° II). Plus à l'Ouest, je n'ai plus d'autres points connus de ce massif ailleurs que dans les sondages qui en ont recoupé, au Sud, les parties formées de houiller inférieur, extrêmement dérangées par le voisinage de la faille du Midi.

On peut donc suivre le massif depuis le charbonnage des Fiestaux jusqu'à celui de Fontaine-l'Évêque. Dans ce long trajet, ce gisement, par des changements successifs de direction, semble envelopper le pourtour Sud du massif de la Tombe, en décrivant une grande courbe à concavité tournée vers le Nord. Dans cette direction, ce gisement de Chamborgneau vient partout buter contre la faille en cuvette de la Tombe, comme l'indiquent les coupes annexées à ce travail.

Pour achever la description du gisement de Chamborgneau il nous reste à décrire l'allure de la faille du même nom qui le limite vers le bas.

D'une façon générale, on peut dire que ce plan de faille présente des allures plates, ondulées ou en cuvette, mais cette dernière allure bien moins marquée que pour la faille de la Tombe. Dans la région à l'Est de la méridienne des puits de Marcinelle, la faille de Chamborgneau incline nettement vers l'Ouest et elle vient se réunir à la faille de la Tombe. C'est à cause du rapprochement de plus en plus marqué des deux failles, vers l'Ouest, que les couches de Marcinelle présentent une allure de plus en plus bouleversée, dans cette direction.

La faille de Chamborgneau a été traversée à la profondeur de 265 mètres au nouveau siège Blanchisserie du Charbonnage de Marcinelle-Nord. On l'a aussi traversée dans un nouveau Sud-Est, au niveau de 400 mètres du puits n° 6 de Marcinelle, partant de la veine Ferdinand non loin de la limite avec le Bois-de-Cazier. Enfin elle passe, aux profondeurs de 410 et de 620 mètres, dans les puits n° 11 et n° 12 de Marcinelle-Nord.

Les deux failles de la Tombe et de Chamborgneau restent confondues au Nord, mais en allant vers l'Ouest, la faille de la Tombe, en se relevant, abandonne la faille de Chamborgneau.

Mais par contre, comme nous allons le dire, la faille d'Ormont est venue se joindre à la faille de Chamborgneau, par le bas, et ce sont ces deux failles confondues qui poursuivent leur marche vers l'Ouest, où nous les étudierons plus loin, en leur donnant, pour plus de simplicité, le nom de *faille d'Ormont*.

Massif et faille d'Ormont

Nous pouvons dire de cette faille, au point de vue général, ce que nous avons dit de la faille de Chamborgneau. Sur son plan de glissement a été refoulé fortement au Nord, non seulement un massif de terrains antéhouillers, mais aussi un massif important de terrain houiller. La démonstration directe de ce fait est actuellement encore impossible car nous ne possédons que peu ou pas de renseignements sur la région où se fait la liaison de ce massif houiller avec les terrains calcaires, cette région, masquée par le massif de Chamborgneau, n'ayant encore donné lieu, par là, à aucune exploitation. Mais cette liaison découle logiquement de l'ensemble des faits que nous allons exposer.

Dans la région de Châtelet-Couillet on voit, d'après les tracés de la carte géologique, le massif d'Ormont s'enfoncer sous celui de Chamborgneau avec une direction plus prononcée vers le S.-O. Nous croyons que cette direction est encore bien plus accentuée vers le Sud que ne l'indique la carte, comme semblent l'indiquer les résultats du sondage de Loverval de la Société de Marcinelle-Nord (n° 32). D'après sa position, ce sondage aurait dû recouper les deux massifs de Chamborgneau et d'Ormont dans leurs parties calcaires et d'après cela aurait dû traverser au moins 400 mètres de ces terrains. Or il n'en a percé que 260 mètres. Nous supposons donc que ce sondage a traversé seulement le massif calcaire de Chamborgneau et que les parties calcaires du massif d'Ormont passent au Sud du sondage qui n'a traversé

du massif d'Ormont que la partie en houiller inférieur jusque 420 mètres, point où passe la faille d'Ormont.

La partie houillère du massif d'Ormont est peu importante par suite de la dénudation énorme que lui a fait subir le refoulement du massif de Chamborgneau. On ne la connaît encore qu'au puits des Fiestaux où elle est constituée par du houiller inférieur. Elle vient d'être traversée par le nouveau Siège Blanchisserie de Marcinelle-Nord où elle est formée d'un important gisement de couches grasses en plateure. J'y rattache le petit massif intermédiaire exploité jadis au puits n° 11 de Marcinelle-Nord et formé par les couches Catula et Droit-Jet. J'y rattache aussi le gisement en plateure recoupé au puits St-Charles du Bois-de-Cazier, entre 480 et 690 mètres. (Points encore douteux.)

Enfin les sondages de Nalinnes (n° 28) (Bois-de-Cazier) et de Jamioux (n° 26) en ont traversé une épaisseur notable, constituée par du houiller inférieur.

Il nous reste maintenant à décrire le plan de faille d'Ormont. Dans son ensemble, il présente une allure en cuvette encore moins prononcée que le plan de la faille de Chamborgneau. Il est plus plat, quoique bosselé par places comme le montrent les deux coupes annexées. On l'a traversé au puits des Fiestaux vers 450 mètres; au puits Blanchisserie de Marcinelle vers 550 mètres; au puits n° 11 de Marcinelle vers 530 mètres; au puits n° 12 de Marcinelle vers 620 mètres. Dans les sondages on l'a percé, à Jamioux vers 816 mètres et à Gozée (Forte-Taille n° 3) (n° 24) à 799 mètres. La faille a donc une inclinaison générale vers Sud manifeste et en cela elle s'écarte de la faille de Chamborgneau et encore plus de la faille de la Tombe. Elle a aussi une inclinaison Ouest, mais l'inclinaison vers l'Ouest du plan de la faille de Chamborgneau étant plus forte que celle de la faille d'Ormont et l'inclinaison Ouest de la faille de la Tombe étant encore plus accentuée,

les trois failles convergent vers l'Ouest et finissent par se réunir suivant une droite très irrégulière comme direction et dont la position précise n'est pas encore connue, mais qui, au Nord, est vraisemblablement à l'Est de la vallée de l'Eau d'Heure. Comme nous l'avons déjà dit, le rapprochement progressif des failles de la Tombe et de Chamborgneau a produit les allures si tourmentées de l'ancien gisement de Marcinelle, au puits n° 5 notamment, et de même le rapprochement des failles de Chamborgneau et d'Ormont a donné naissance aux curieuses allures des veines Catula et Droit-Jet du puits n° 11 de Marcinelle.

La faille d'Ormont passe vers 520 mètres dans le puits Avenir de Forte-Taille, mais il n'est pas aisé de savoir ce qu'elle devient plus à l'Ouest. Le même fait se présente d'ailleurs pour les autres failles dont nous avons déjà parlé et il est dû à ce que dans la vallée de la Sambre, en amont de Marchienne-au-Pont, le massif calcaire de la Tombe masque le houiller à peu près partout et que partant il n'y eu là aucune exploitation pour nous fournir des renseignements. Aussi c'est là que gît le point faible de la synthèse que j'entreprends aujourd'hui. Il serait pourtant hautement désirable que l'on pût faire avec certitude le raccordement des failles et des allures du charbonnage de Fontaine-l'Evêque avec celles des charbonnages à l'Est de la Sambre, car alors on aurait du même coup fait le raccordement du Centre-Sud avec le Sud du bassin de Charleroi. Quoi qu'il en soit, voici, je pense, comment se poursuivent, à l'Ouest de la Sambre, la faille et le massif d'Ormont : La faille de Chamborgneau et celle d'Ormont, comme nous l'avons déjà dit, sont réunies dans cette région, et comme la faille de Chamborgneau a emprunté, dans son refoulement au Nord, le plan de la faille d'Ormont préexistante, j'ai conservé aux deux failles réunies le nom de la faille la plus ancienne, celle d'Ormont. Cette faille remonte manifestement vers l'Ouest, à tel point que dans la méridienne du

puits n° 2 de Fontaine-l'Evêque on ne trouve plus de traces de la partie Nord du massif, celle dans laquelle il y a du houiller productif. Faute de renseignements, il serait impossible de dire s'il en est de même de la partie Sud, qui ne contient, dans l'état actuel de nos connaissances, que du houiller inférieur.

L'inclinaison générale de la faille d'Ormont, qui était manifestement au Sud et assez inclinée, cette inclinaison devient beaucoup plus faible au voisinage de la Sambre, comme l'ont montré les sondages de la Société de Fontaine-l'Evêque, qui ont recoupé la faille d'Ormont au sondage de la Hougarde (n° 19) et au sondage d'Aulne (n° 21).

La partie Nord de la faille étant venu affleurer dans la concession de Fontaine-l'Evêque, nous supposons qu'après avoir fait, en l'air, une voûte au dessus de la partie Ouest de la concession de Fontaine et de la partie Est de la concession d'Anderlues, elle replonge sous le sol avec une inclinaison Ouest. En d'autres termes, nous pensons que la faille d'Ormont et la faille appelée « faille de Masse » dans les exploitations de la Société de Ressaix pourraient très bien n'être qu'une seule et même faille.

A ce propos, nous saisissons l'occasion d'exposer le principe sur lequel nous nous basons pour raccorder ainsi à distance des plans de faille. Il est incontestable qu'un tel raccordement présente les plus grandes difficultés que l'on puisse rencontrer dans la géologie appliquée. S'il est déjà si difficile de raccorder à distance des couches de charbon, alors que l'on a cependant des caractères positifs, lithologiques, paléontologiques, chimiques et géométriques, pour retrouver les similitudes, combien est plus difficile encore l'opération de la comparaison des plans de failles. Là tout caractère direct et positif fait défaut. Pour se guider on n'a que des caractères tirés de la similitude des allures et des bouleversements produits. Aussi, pendant bien longtemps, la synonymie de deux plans de faille reste-t-elle

complètement hypothétique. Ce n'est que petit à petit, quand des points nombreux permettent de serrer de plus en plus près le tracé des failles, que l'on finit par pouvoir affirmer l'identité de deux failles.

Or, dans la région qui nous occupe, les points d'observation sont encore bien peu nombreux et toujours fort écartés. On pourra donc s'étonner, avec beaucoup de raison, de me voir tracer ainsi à grande distance des raccordements de failles et décrire toutes leurs évolutions, dans une région si peu connue. Je suis le premier à reconnaître toute la difficulté du problème et le caractère précaire des solutions que je lui ai données. Est-ce à dire pour cela qu'il n'y ait rien à faire ? Ce serait tomber dans l'excès inverse. En produisant une première synthèse des faits connus, on appelle l'attention sur les points douteux ou inconnus ; on provoque la discussion et la vérification et, petit à petit, ce qu'il y a de mauvais dans toute hypothèse s'élimine, ce qu'il y a de bon reste et peut servir à édifier une nouvelle synthèse.

En faisant les tracés de faille que je propose ici, je me suis laissé guider par l'idée qu'il fallait toujours concevoir les choses comme aussi simples et aussi régulières que possible ; qu'il fallait faire intervenir, jusqu'à preuve du contraire, le moins de cassures possible jusqu'au jour où l'on a de bonnes raisons pour en agir autrement. Les personnes compétentes sauront bien ce que valent nos hypothèses et ne seront pas tentées de leur attribuer plus d'importance qu'elles ne peuvent en avoir.

Dans le cas présent, en assimilant la faille de Masse à la faille d'Ormont, nous nous basons sur ce fait que les deux failles produisent un refoulement absolument identique et que si elles sont discontinues vers le Nord, par contre au Sud, les sondages les rencontrent toutes deux sous un massif de houiller inférieur identique et probablement d'une pièce. L'affleurement de la faille, au Nord, serait dû

à un bombement local du plan de faille, bombement comme elle en présente d'ailleurs autre part. (A l'emplacement du sondage n° 1 de Forte-Taille (n° 22), voir coupe n° I.)

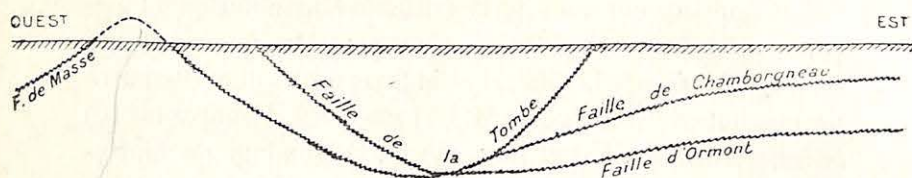
Si la faille de Masse est bien la faille d'Ormont, alors on peut dire que celle-ci prend, à l'ouest, une inclinaison vers Nord bien nette, comme l'a montré le sondage de Vausselle (n° 13) (Buvrines) de la Société de Ressaix où la faille passait à la cote absolue de — 558 mètres, tandis qu'au sondage situé plus au Sud, dans la même méridienne de Montifaux (n° 12) (Bienne-lez-Happart) de la Société de Courcelles-Nord, la même faille vient buter contre la faille du Midi à un niveau supérieur à la cote — 455 mètres.

Les données connues de la faille de Masse indiquent une pente assez forte vers l'Ouest. C'est peut-être à son passage qu'il faut attribuer la différence si frappante qui existe entre les résultats du sondage de M. H. Lemaire à Waudrez (n° 10) et ceux situés à l'Est et non loin de là (sondage de Mahy-Faux (n° 11) de M. Breton et sondage de Vausselle (n° 13) de Ressaix). La faille de Masse ayant, comme la faille d'Ormont, refoulé des terrains houillers inférieurs sur du houiller productif, on s'expliquerait par son passage entre ces sondages la pauvreté des résultats du sondage de Waudrez, qui serait resté au-dessus de la faille de Masse tandis que les deux autres sondages l'ont traversée.

Si maintenant nous résumons tout ce que nous avons dit sur les trois failles précédentes, nous pourrions dire que toute la partie méridionale du bassin du Centre et de Charleroi est constituée, jusqu'à la profondeur maximum de 800 mètres, de lambeaux de poussées charriés, par dessus le bassin, suivant des plans de faille en cuvettes ou grossièrement plates. En refoulant vers le Nord, à de très grandes distances de leur point de départ, des massifs de houiller inférieur stérile et de terrains plus anciens, ces charriages ont masqué des gisements, plus ou moins restés

en place, de houiller productif. Comme les lambeaux de poussée n'ont pas, dans leur ensemble, des épaisseurs prohibitives, les sondages peuvent les traverser et aller recouper le houiller productif à des profondeurs encore industrielles. Voilà tout le secret des brillantes découvertes qui font sensation actuellement.

Pour terminer ce chapitre nous donnons ici une coupe schématique grossière mais très intuitive Est-Ouest à travers la région qui nous intéresse. Elle résume parfaitement et met en évidence les allures que nous venons de décrire pour les diverses failles précédentes.



Les failles de la Tombe, de Chamborgneau, d'Ormont et peut-être aussi la faille du Carabinier dont nous allons parler, viennent affleurer, au Nord, très près l'une de l'autre. Le rapprochement de ces failles explique suffisamment les allures extraordinairement bouleversées que l'on a rencontrées tout du long de la vallée de la Sambre de Marchiennes-au-Pont à Châtelineau.

Massif et faille du Carabinier

Comme les gisements nouvellement découverts ne sont que la prolongation vers le Sud et vers l'Ouest de ce massif très anciennement connu et exploité, nous allons en faire un examen un peu plus circonstancié.

On peut se demander tout d'abord, comment il se fait qu'on n'ait pas songé plus tôt à faire des recherches pour

retrouver le prolongement de ce gisement bien connu. Cela est dû à une erreur très simple en apparence, mais très grosse de conséquences commise par J. Smeysters. Cet éminent ingénieur, après avoir parfaitement décrit et suivi la faille du Carabinier qui limite inférieurement le gisement, après l'avoir vue s'enfoncer progressivement vers l'Ouest, arrivé aux Fiestaux, fait remonter brusquement la faille pour l'amener à une profondeur relativement faible aux deux puits de Marcinelle-Nord. Il ne donne aucune raison pour expliquer sa manière de faire d'autant plus inexplicable que les travaux du puits des Fiestaux montrent un enfouissement vers l'Ouest de la faille encore plus prononcé qu'ailleurs. En relevant ainsi le plan limitant le gisement, il le coupait complètement dans sa continuité vers l'Ouest et vers le Sud et dans ses derniers travaux on voit en effet ce gisement complètement disparu au Sud et à l'ouest des puits de Marcinelle-Nord. On voit combien il importe de ne pas se tromper dans le raccordement des plans de faille et combien une erreur peut entraîner de graves conséquences.

Heureusement il n'en était rien, l'important gisement du Carabinier ne subit, à Marcinelle, qu'un étranglement local; il s'épanouit largement à l'Ouest et au Sud. C'est ce qu'avait déjà pressenti d'ailleurs, dès 1898, un modeste mais intelligent ingénieur, feu L. Lambot.

Il annonçait alors que le gisement inférieur du bassin de Charleroi devait s'étendre bien au-delà des limites supposées jusqu'alors et il disait qu'il était permis de supposer que sous le terrain à terrehouille reconnu dans l'anse de Jamioux, le gîte utile pouvait s'étendre encore sur une grande épaisseur (1).

(1) L. LAMBOT, *Hypothèses sur la structure de la partie midi du bassin houiller de Charleroi*. — Publications de la Société des anciens élèves de l'École des mines du Hainaut, 1898.

Il était réservé aux charbonnages du bord Sud du bassin de démontrer par leurs recherches, le bien-fondé de cette prédiction.

Le gisement du Carabinier, compris entre la faille de ce nom en-dessous et la faille d'Ormont au-dessus, est bien connu dans la Basse-Sambre où il est exploité depuis des siècles. Il se montre notamment très classique aux charbonnages du Carabinier et surtout du Boubier. Il se compose, par là, d'une grande voûte. Les dressants de cette voûte, au Nord, sont renversés; les plateures, au Sud, sont entrecoupées de petits faux-dressants.

La même voûte se retrouve encore au charbonnage voisin, à l'Ouest, celui des Fiestaux; mais là elle n'affleure plus, elle est masquée par un important charriage de houiller inférieur. La voûte elle-même est plus complexe. Les dressants, au Nord, sont entrecoupés de fausses-plateures. Les plateures, au Sud, sont encore bien visibles. Mais plus à l'Est, pendant bien des années on ne connaissait plus rien du gisement.

Celui-ci fut retrouvé d'abord, il y a déjà près de vingt ans, par les avallereses profondes du charbonnage de Marcinelle-Nord, qui le percèrent entièrement, car il était là étranglé et moins épais qu'ailleurs. Ces avallereses retrouvèrent là, notamment au puits n° 12, les dressants avec fausses-plateures de la voûte du Carabinier. Seulement, par suite de l'inclinaison vers l'Ouest de la faille d'Ormont, elle est venue couper la clef de la voûte du Carabinier, dans les couches du houiller productif.

Plus tard, malgré les craintes que pouvaient susciter les travaux susdits de M. Smeysters, le charbonnage du Bois-de-Cazier n'hésita pas à enfoncer son puits Saint-Charles et celui-ci recoupa, sous la faille d'Ormont, un important gisement en plateures inclinées au S.-S.-E., plateures formant le flanc Sud de la voûte du Carabinier dont la

continuité était ainsi démontrée. Un grand bouveau Sud, entrepris par le même charbonnage à l'étage de 907 mètres, a traversé sur plus de 1,500 mètres les mêmes terrains en plateures s'enfonçant donc sous les terrains houillers inférieurs et stériles qui composent la surface de cette partie de l'anse de Jamioux.

Tel était l'état de nos connaissances lorsque le charbonnage de Forte-Taille entreprit, en 1906, de rechercher dans sa concession, le prolongement de ce gisement, par son sondage intérieur n° 1 (n° 22).

Comme on peut le voir sur la coupe n° 1, ce sondage traversa des plissements de houiller inférieur en dressant renversé qui forment le flanc Nord de la voûte. Je conseillai alors au charbonnage, les limites de sa concession le permettant, de pratiquer un sondage plus au nord, le sondage n° 2 (n° 23). Celui-ci fut couronné d'un plein succès et recoupa la voûte du Carabinier dans les dressants renversés du houiller productif.

Mais dans l'intervalle, comme nous l'avons dit dans l'historique, M. Breton et les sociétés de Fontaine-l'Evêque, La Hennuyère et de Ressaix poursuivaient les mêmes recherches et rencontraient les mêmes dressants le long du bord Sud du bassin presque jusqu'aux portes de Binche. La prolongation du flanc Nord de la voûte du Carabinier, sur une très grande étendue, vers l'ouest, était dès lors démontrée définitivement. De plus, on avait constaté que, suivant une loi souvent vérifiée dans le bassin de Charleroi, la teneur des couches en matières volatiles augmentait régulièrement de l'Est vers l'Ouest. Les charbons demi-gras de Châtelet étaient devenus des charbons à 22 % de matières volatiles à Buvrines. On savait donc alors que la voûte du Carabinier se prolongeait à l'Ouest par un axe constitué de houiller inférieur stérile flanqué au nord de dressants renversés du houiller supérieur.

L'extension des travaux profonds du charbonnage du Bois-de-Cazier permet de se rendre compte de l'importance des plateures du flanc Sud de la même voûte. La direction de ces plateures O.-S.-O. ou E.-O. montrent qu'elles doivent se prolonger vers l'Est sous les lambeaux de poussée et sous la faille du Midi et qu'il en est de même vers l'Ouest.

Aussi le charbonnage de Fontaine-l'Évêque et par après le charbonnage de Forte-Taille entamèrent-ils résolument des sondages, à l'Ouest et à plusieurs kilomètres au Sud de l'affleurement de la faille du Midi. Un plein succès a couronné ces tentatives. Sous le massif de dévonien inférieur charrié, par la faille du Midi, et sous le lambeau de poussée charrié par la faille d'Ormont, ils ont retrouvé le prolongement occidental des plateures de la voûte du Carabinier. Le sondage de Montifaux (n° 12) (Bienne-lez-Happart) de la Société de Courcelles-Nord a retrouvé, encore beaucoup plus à l'Ouest, sous la faille du Midi, le prolongement des mêmes plateures avec cette circonstance favorable que tout lambeau de poussée fait défaut, là, entre le dévonien inférieur et le houiller supérieur.

L'extension Ouest, de toute la voûte du Carabinier est donc d'ores et déjà un fait acquis jusqu'à la méridienne des sondages de Montifaux (n° 12) et de Vausselle (n° 13).

En même temps des recherches analogues étaient poursuivies, sous les lambeaux de poussée des environs de Châtelet, à l'Est du charbonnage du Bois-de-Cazier, et dans les sondages de Loverval (n° 32) (Marcinelle-Nord) et Loverval (n° 31) (Bois-de-Cazier) on recoupait le prolongement oriental des mêmes plateures.

Déjà antérieurement, comme nous l'avons dit, les sondages de Presles (Oignies-Aiseau), de Chamborgneau (n° 35) (Ormont), de Chamborgneau (n° 34) (Boubier) étaient arrivés au même résultat et avaient prouvé l'extension vers le Sud, sous la faille d'Ormont, des plateures du flanc Sud de la voûte du Carabinier qu'on exploitait à ces charbonnages.

Comme bilan final de cette belle campagne de recherche, on peut dire que sur l'énorme distance qui sépare Bienne-lez-Happart de Presles, une bande mesurant par places plusieurs kilomètres de largeur a été ajoutée à la zone productive du bord Sud du bassin de Charleroi.

De même que pour le dressant du flanc Nord de la voûte, les plateures du flanc Sud s'enrichissent de plus en plus en matières volatiles de l'est à l'ouest jusqu'à atteindre 23.5 % à Montifaux. Comme il était logique de le supposer, la profondeur et le nombre de couches vont également en augmentant de l'Est vers l'Ouest.

L'étude des sondages qui ont recoupé ce flanc Sud de la voûte a montré que, là comme dans les charbonnages à l'Est, ce flanc Sud se compose de plateures entrecoupées de faux-dressants (voir les deux coupes).

Parlons maintenant de la faille du Carabinier. L'étude d'ensemble que nous avons faite de cette faille importante nous a montré que, comme beaucoup d'autres failles des bassins houillers belges, elle ne constitue pas un dérangement unique, mais plutôt un ensemble de dérangements congénères, autrement dit, une zone failleuse. La faille du Carabinier se compose en effet de plusieurs branches (1) pouvant accidentellement se réunir ou se bifurquer à nouveau et pouvant totaliser ou diviser leur rejet. C'est tantôt la lèvre supérieure, tantôt la lèvre inférieure de la zone failleuse qui est la plus distincte. Dans la faille du Carabinier c'est la lèvre inférieure qui est la plus nette et présente le rejet le plus notable. Cette lèvre est constituée par la faille connue sous le nom de faille du Pays-de-Liège. Les autres branches de la faille découpent le gisement en tranches plus ou moins importantes. Dans son ensemble, la

(1) La faille de la Hougarde (voir coupe n° 2) n'est pas autre chose qu'une de ces branches, sans grande importance.

charbons, chute surtout marquée à l'Ouest de Charleroi. Les points les plus méridionaux où ce massif ait été atteint sont les deux puits n^{os} 11 et 12 de Marcinelle et les sondages de Forte-Taille n^{os} 1 (n^o 22) et 2 (n^o 23), ainsi que le sondage de Marlières (n^o 20) (Fontaine-l'Evêque). Les recherches plus méridionales et plus occidentales ne l'ont pas atteint.

On peut se demander si le massif du Poirier constitue le massif en place du fond du bassin. En d'autres termes, la faille du Centre que l'on voit, au bord nord du bassin, s'enfoncer sous ce massif, s'applatit-elle comme les autres failles et se poursuit-elle, comme le pense M. R. Cambier (Cf. *L'extension méridionale du bassin houiller du Hainaut*. Public. de la Soc. des anciens élèves de l'École des mines du Hainaut, 1911), de façon à s'étendre fortement au Sud. Ce que nous savons actuellement de la faille du Centre ne permet pas, jusque maintenant, d'autoriser semblable espérance. Si dans la partie orientale du bassin de Charleroi la faille du Centre s'applatit nettement, il n'en est pas du tout de même dans la partie occidentale où elle garde, jusqu'à de très grandes profondeurs, une inclinaison très forte qui ne plaide guère en faveur d'une forte extension de la faille vers le Sud. Dans la région méridionale, le sondage de Mont-sur-Marchienne (n^o 25) (Marcinelle-Nord) est entré dans le massif du Poirier dont il a percé une forte épaisseur. A la profondeur de 1,216 mètres où il a été arrêté, l'absolue régularité des terrains n'indiquait nullement le voisinage d'une faille. Le passage au-delà de ces profondeurs de la faille du Centre ne présente, évidemment, plus qu'un intérêt théorique.

Massif et faille de Wespes

Avant d'aborder l'étude de l'importante faille du Midi, nous avons à dire quelques mots d'un lambeau de poussée que l'on observe, au Sud de Fontaine-l'Evêque, contre et sous

faille du Carabinier et surtout sa lèvre inférieure présente d'une façon mieux marquée les caractères des failles de refoulement situées plus au Nord (Faille du Centre). Elle a, en effet, une inclinaison générale vers le Sud variable, parfois fort faible, mais toujours indiscutable. Néanmoins elle montre encore des ondulations aussi bien dans le sens Est-Ouest que dans le sens Nord-Sud, à preuve le bombement qu'elle exécute sous le puits n^o 12 de Marcinelle-Nord.

L'avaleresse du puits du Bois-de-Cazier a montré que ce bombement était purement local et qu'au Sud la faille se renfonçait assez vivement.

De même, les sondages de Forte-Taille et celui de Marlières (n^o 20) de la Société de Fontaine-l'Evêque ont prouvé que la faille a une inclinaison générale et marquée vers l'Ouest. Au delà de Fontaine-l'Evêque, la faille du Carabinier n'est pas connue avec certitude, surtout en profondeur, et il faudra une étude à nouveau des failles du bassin du Centre pour lui assigner sa véritable position et pour préciser son rôle.

Massif du Poirier.

Sous la lèvre inférieure de la faille du Carabinier se développe un grand gisement auquel nous donnerons provisoirement le nom du Poirier du nom du charbonnage de ce nom, jusqu'au moment où l'on connaîtra ses relations souterraines avec les failles de refoulement situées au Nord du bassin. Ce massif, le plus important du bassin de Charleroi dont il constituait ce que l'on appelait jadis les Maitresses-allures, s'enfonce sous la faille du Carabinier en grandes plateaux ondulés ou entrecoupés de faux-dressants peu importants. Ce massif contraste généralement par sa régularité avec les gisements supérieurs et dans les sondages on est averti de sa rencontre par la chute brusque de la teneur en matières volatiles des

la faille du Midi. Nous lui avons donné le nom de Wespes, un hameau de la commune de Leernes, où il affleure. Il est très peu visible aux affleurements et les renseignements que nous a fournis le sondage de la Hougarde de la Société de Fontaine-l'Évêque nous ont permis de le figurer comme on peut le voir dans la coupe n° 2. Ce figuré diffère de celui que présente la feuille Fontaine-l'Évêque-Charleroi de la carte géologique, mais l'existence, indiquée plus haut, d'un faisceau de couches en plateure avec inclinaison au sud, au puits n° 1 de Fontaine, aux affleurements, rend le tracé de cette carte inacceptable pour ce point.

Massif et faille du Midi

Il est à peine besoin d'insister sur l'intérêt que présente l'étude de la faille du Midi au point de vue des recherches, puisque tous les nouveaux sondages doivent la traverser.

Le massif du Midi n'est pas autre chose, comme on sait, que le bord Nord du bassin de Dinant charrié sur le bord Sud du bassin de Namur. Dans un travail sous presse (*Bull. soc. belge de géologie*, 1912, séance de novembre), nous avons décrit ce que les sondages du bord sud nous avaient appris d'intéressant sur les roches qui surmontent la faille du Midi. Au point de vue tectonique, on peut dire que dans l'ensemble les allures de ce massif du Midi se montrent remarquablement régulières, et cela jusque tout près du plan même de la faille, plan suivant lequel cependant un rejet colossal s'est produit. Nous possédons un échantillon du sondage de Gozée (n° 24) (Forte-Taille) montrant dans une même carotte les deux terrains dévonien inférieur et houiller mis en contact par faille. Le dévonien s'y montre extraordinairement peu bouleversé. Il en est de même plus haut. La succession des assises se montre régulière et les superpositions normales (voir coupe n° II). A peine, par des considérations théoriques, peut-être

erronées, peut-on soupçonner que des refoulements secondaires dépècent le massif. Tout cela semble indiquer que le massif a cheminé d'une pièce, ou à peu près, le long de la faille. Cela explique peut-être aussi la grande régularité d'allure que l'on peut déduire du résultat des sondages ayant déjà recoupé la faille.

L'inclinaison du plan de la faille étant la donnée qui intéresse le plus les chercheurs, voici à ce sujet quelques renseignements fournis par les sondages déjà exécutés.

1° Au fond de l'anse de Jamioux se trouvent les recherches les plus méridionales donnant donc les indications les plus intéressantes pour les parties profondes de la faille. Il est bon de noter cependant que par suite du repli vers Sud de l'affleurement de la faille, ces recherches se trouvent placées fort près de l'affleurement de la faille.

Le sondage de Nalinnes (Haies) (n° 28) du Bois-de-Cazier donne, avec l'affleurement voisin de la faille, une pente de 33° pour celle-ci.

2° Suivant une direction N.-S., le sondage de Gozée (n° 24) (Forte-Taille) est à 2 kilomètres de l'affleurement de la faille. Entre ces deux points l'inclinaison de la faille est d'environ 17°.

3° Le sondage d'Aulne (n° 21) (Fontaine-l'Évêque) est placé à peu près à la même distance sur une ligne N.-S. de l'affleurement de la faille. Entre les deux points la pente générale est de 15°30'.

4° L'ancien sondage (1874) de la Société des houilles grasses du Couchant de Fontaine-l'Évêque, au lieu dit Le Brûlé à Anderlues, et le sondage actuel de Lobbes (les Bonniers) de la Société de Lobbes (n° 16) sont sur une même méridienne, perpendiculaire à la direction de la faille en cette région. De l'affleurement au sondage du Brûlé à celui des Bonniers la pente n'est plus que de 7°. Ce dernier sondage

est placé à environ 2,800 mètres au sud de l'affleurement de la faille.

5° Le sondage de Vausselle (n° 13) (Buvrinnes) de la Société de Ressaix et celui de Montifaux (n° 12) (Biennelez-Happart) de la Société de Courcelles-Nord, sont à peu près sur une même méridienne. De l'affleurement au sondage de Vausselle, la pente de la faille est de $17^{\circ}30'$. Entre le sondage de Vausselle et celui de Montifaux la pente de la faille est de 7° . Ce dernier sondage est à environ 3 kilom. de l'affleurement de la faille.

6° L'ancien sondage n° 2 du charbonnage du Levant de Mons à Waudrez et le sondage récent de Waudrez (n° 10) de M. Honoré Lemaire sont situés, près de l'affleurement de la faille, l'un par rapport à l'autre sur une droite perpendiculaire à la direction de l'affleurement de la faille. Entre ces deux sondages la pente est de 33° .

De ces données nous pouvons conclure qu'entre Charleroi et Binche :

a) La faille n'a aucune inclinaison vers l'ouest puisque les trois sondages de Montifaux, des Bonniers et d'Aulne sont situés à peu près sur une même ligne Est-Ouest et que la faille y a été recoupée approximativement à la même côte absolue.

b) La faille présente, entre Charleroi et Binche une régularité d'inclinaison réellement étonnante. Si les sondages situés près de Charleroi semblent indiquer une inclinaison un peu plus forte, sur de grandes longueurs, cela tient à ce que les mesures n'ayant été prises que par deux points, on fait intervenir dans le chiffre obtenu les pentes plus fortes que l'on sait exister au voisinage de l'affleurement.

c) En effet les trois derniers calculs de pente de la faille cités plus haut montrent tous trois que la faille du Midi, comme toutes les failles de refoulement inclinées au Sud,

est plus inclinée au voisinage de l'affleurement et s'aplatit en profondeur.

d) Les chiffres cités plus haut montrent que l'aplatissement de la faille en profondeur à des distances de l'affleurement déjà considérables (3 kilom.) devient très marqué et que la faille du Midi a une pente au Sud très faible (7° à 8°). Comme dans le calcul fait pour obtenir cette pente le voisinage de l'affleurement fait encore sentir son influence, on peut même, sans trop de présomption, croire que la pente réelle, dans le voisinage des sondages les plus méridionaux, est encore inférieure à ce chiffre.

On comprend quelles espérances autorise une inclinaison aussi faible se poursuivant à de telles distances avec une pareille régularité. Ce n'est certes pas là une preuve certaine que cette régularité d'inclinaison se maintiendra partout en direction et en pendage. mais c'est tout au moins une forte présomption. Comme une rangée de sondages nouveaux est déjà en route, plus au Sud encore, nous aurons prochainement de précieux renseignements à cet égard.

Conclusions.

Quand on jette un coup d'œil en arrière, on ne peut s'empêcher d'être émerveillé par le chemin parcouru dans le court laps de temps de sept années. Ni le gigantesque effort de la Campine, ni l'insuccès des recherches liégeoises n'ont abattu le courage des industriels belges et l'on ne peut qu'admirer la maëstria dont ils ont fait preuve dans leurs recherches déjà terminées comme dans celles qu'on vient d'entamer.

On aurait pu souhaiter dans l'intérêt même des chercheurs et pour éviter toutes dépenses infructueuses que l'emballement auquel nous assistons aujourd'hui ne se soit point produit. Il y aurait eu tout à gagner à continuer à

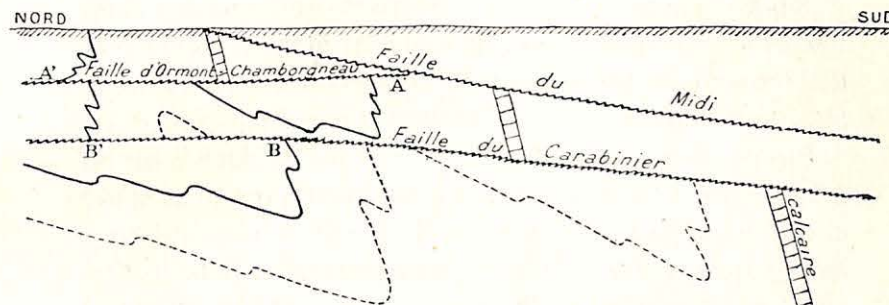
procéder comme on l'avait fait jusque maintenant c'est à dire méthodiquement et graduellement et à attaquer ce que l'on pourrait appeler le problème du Midi comme on attaque une place bien défendue, par parallèles successifs, en n'engageant une nouvelle rangée de sondages, plus au Sud, que lorsque les indications fournies par l'autre rangée l'autoriserait. Mais devant le fait accompli il est trop tard pour se lamenter et il est plus intéressant de se demander quelles perspectives de succès peuvent présenter les nombreux sondages dont on a lardé la région au Sud du bassin houiller.

De tout ce qui précède on peut aisément déduire que la réponse à cette question nécessite la solution de trois problèmes qui sont :

1° Avant toute autre question il faut évidemment, pour que ces recherches puissent réussir, qu'il y ait du houiller supérieur productif sous les territoires qui s'étendent jusqu'à la Sambre et à la frontière française et même au delà. Pour résoudre ce problème on peut développer les considérations suivantes :

C'est dans l'anse de Jamioux que le terrain houiller du bassin du Hainaut atteint sa latitude la plus méridionale. Or nous avons vu que le houiller qui affleure au fond de cette anse n'est pas en place et ne constitue pas le vrai bord Sud du bassin. Ce houiller a été charrié du Sud vers le Nord suivant le plan de la faille de Chamborgneau et a été arraché au massif sous-jacent d'Ormont qui naturellement doit s'étendre plus au sud. On peut faire successivement le même raisonnement pour chacun des massifs houillers empilés les uns sur les autres qui constituent le bassin houiller en ce point. Nous voyons ainsi la vraie limite Sud du bassin reculer de plus en plus vers le Sud en dessous de chaque faille de refoulement. C'est ce qu'exprime le schéma suivant de la structure de cette région du bassin où j'ai

crayonné à grandes lignes l'allure des couches passant par la méridienne des puits de Marcinelle-Nord et du Bois-de-Cazier.



Si l'on pouvait évaluer exactement le rejet ou transport que chaque massif a subi, par rapport au massif sous-jacent, le long du plan de faille séparatif, on pourrait dire exactement à quelle distance se trouve ce que l'on pourrait appeler le vrai bord Sud, en place, du bassin, dans l'état de nos connaissances.

L'évaluation de ce rejet est malheureusement impossible. Tout ce que l'on peut dire, c'est que chacun de ces rejets est considérable et que par conséquent ce vrai bord se trouve à une distance très considérable, au Sud, caché sous des terrains refoulés. Voici le raisonnement bien simple que l'on peut faire pour démontrer l'importance de ces rejets. Pour plus de simplicité je ferai abstraction de la faille de Chamborgneau, celle-ci étant partiellement unie à la faille d'Ormont dans le plan de cette coupe.

FAILLE D'ORMONT-CHAMBORGNEAU. — Au dessus de cette faille se trouve un gisement comprenant un très grand nombre de couches grasses, formant un puissant faisceau. Ce gisement a été arraché, au sud, au massif sous-jacent du Carabinier et de plus, dans l'ensemble, il est en dressant renversé.

Or dans le gisement du Carabinier, on ne voit jusque maintenant, au Sud, que des couches en plateure demi-grasses, formant un faisceau bien moins puissant. Qu'est-ce que cela prouve ? C'est que ce massif du Carabinier doit s'étendre encore bien plus au Sud pour pouvoir y loger toute la partie du faisceau non encore connue, en plateure d'abord et ensuite en dressant renversé, dressant auquel aurait été arraché le massif transporté.

En d'autres termes, il faut que l'on trouve dans le massif du Carabinier, au sud, les allures théoriques que figure notre croquis, allures telles que le point A' du massif arraché puisse trouver son point correspondant A dans le gisement en place. Cela suffit déjà pour dire que le gisement du Carabinier doit s'étendre fortement au Sud. Mais ce n'est pas tout. Ce n'est pas seulement au point de vue des allures qu'il doit y avoir correspondance entre les points A et A' , c'est aussi au point de vue de tous les caractères lithologiques, paléontologiques et chimiques des couches. Pour ne parler que du caractère le plus tangible, le caractère chimique, le gisement au-dessus de la faille d'Ormont est bien plus gras que celui qui se trouve en-dessous. Comme on sait que dans nos bassins les couches deviennent de plus en plus grasses en s'avancant vers le Sud, mais que cet enrichissement est lent et régulier, on peut en déduire que le gisement du Carabinier doit pouvoir s'étendre encore assez fortement au Sud pour que ses couches aient l'espace nécessaire pour s'enrichir en matières volatiles assez pour que les teneurs en A' soient les mêmes qu'en A .

Lorsque les recherches ou les travaux auront atteint un point A où les allures et les caractères des couches seront exactement les mêmes qu'en A' , alors on pourra dire qu'on se trouve au point où s'est produit l'arrachement du gisement transporté.

On peut répéter exactement le même raisonnement pour les massifs qui se trouvent de part et d'autre de la faille du Carabinier et en additionnant les rejets de la faille d'Ormont et de la faille du Carabinier, on arrive nécessairement à un chiffre très élevé.

Comme de plus nous avons dit précédemment qu'en allant vers l'Ouest des couches de plus en plus élevées ont été traversées par les sondages, on peut en inférer que le bassin s'élargit et s'approfondit dans cette direction et que par conséquent on a de grandes chances que du houiller productif existe, tout au moins sous une grande partie des terrains explorés. Il ne faut pas perdre de vue cependant que dans ce gisement théorique dont nous venons de discuter l'extension, on ne peut exclure la possibilité de la rencontre de plissements ramenant, dans le massif, des parties inférieures et stériles plus ou moins étendues, ce qui prouve que là comme ailleurs les chercheurs peuvent avoir les succès les plus divers.

2° Il ne suffit pas qu'il puisse y avoir du houiller productif dans la zone explorée, il faut encore que celui-ci se trouve à des profondeurs accessibles. Dans l'état de nos connaissances, le massif du Carabinier seul se présente dans des conditions favorables, conditions qui dépendent :

a) De l'inclinaison de la faille du Midi. Nous avons vu plus haut sous quels augures favorables se présente la question de l'inclinaison de la faille si celle-ci veut bien avoir la complaisance de ne pas se livrer à un de ces entrecats dont sont coutumiers ces sortes d'accidents.

b) De la présence entre la faille du Midi et le massif du Carabinier de lambeaux plus ou moins épais de houiller inférieur stérile charriés. Ici aussi nous avons vu combien les résultats du sondage de Montifaux (n° 12), en montrant la disparition de ces lambeaux vers l'Ouest sont encourageants pour la région visée.

3° Enfin même en admettant que l'on trouve du houiller productif à profondeur raisonnable, il faut encore que celui-ci se présente avec des conditions de régularité qui en rendent l'exploitation profitable.

Dans cet ordre d'idées toute prévision échappe à nos connaissances. Les faits seuls nous apprendront ce qu'il en est.

Comme on le voit le succès dépend de trois facteurs et ils doivent être tous trois favorables sous peine de rendre les résultats stériles. Après avoir exposé les bases sur lesquelles on peut étayer les prévisions, je laisse à chacun le soin de tirer les conclusions suivant son tempérament plus ou moins aventureux.

En terminant, je rappellerai à ceux qui me feront l'honneur de lire ce travail que celui-ci n'est qu'un résumé préliminaire. Ils comprendront ainsi pourquoi, un peu partout, j'y ai pris un ton affirmatif, exposant des théories sans développer toujours les faits qui peuvent les étayer, le but et le cadre de ce travail ne se prêtant pas à des développements que je réserve pour plus tard.
