

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

DEUXIÈME PARTIE

Dans la première partie de ce travail (1), après avoir exposé l'historique et les généralités de la question qui nous occupe, nous nous sommes attachés à décrire, plus spécialement, le bord Sud du bassin de Charleroi. Nous allons en agir de même pour le bord Sud du bassin du Centre.

C'est ici le moment de rappeler les réserves que nous avons formulées, dans la première partie, sur le bien-fondé des hypothèses auxquelles nous donnons ici le jour sur la structure de cette région du Centre-sud. Ces réserves sont en effet d'autant plus de mise, que la région que nous allons étudier a toujours été une des moins connues de nos anciens bassins. Non seulement les sondages y sont beaucoup plus clairsemés, mais au voisinage il n'existe, comme point d'appui, que les travaux encore peu étendus du charbonnage de Ressaix. Enfin une partie des sondages dont nous devons utiliser les données ont été étudiés par d'autres que nous, ce qui crée inévitablement des difficultés de coordination et des erreurs d'interprétation.

(1) Voir *Annales des Mines de Belg.*, t. XVIII (1913), 1^{re} liv., p. 273 et suiv.

Nous suivrons le même ordre que dans la première partie, pour décrire les failles et les massifs houillers de la région.

Massif et faille de Masse.

Nous avons laissé entendre, dans la première partie (p. 21), qu'il existe, dans le Centre-sud, une faille appelée « faille de Masse » et qui y joue le même rôle capital que la faille d'Ormont du Pays de Charleroi, faille dont elle n'est probablement que le prolongement occidental.

A la suite des études synthétiques que nous avons faites depuis lors, sur la région, nous pouvons être beaucoup plus affirmatif à son sujet, d'autant plus que de son côté le charbonnage de Ressaix a pratiqué des travaux qui mettent en pleine lumière le rôle de cette faille.

Dès 1908, l'interprétation des résultats du sondage de Vausselle (n° 13) nous avait conduit à admettre l'existence d'une faille plate inclinée vers l'Ouest et suivant le plan de laquelle tout le gisement exploité par les puits de Ressaix et tous les terrains houillers inférieurs stériles s'étendant au Sud avaient été charriés vers le Nord, sur le gisement exploité par le charbonnage d'Anderlues. Cette faille avait été alors assimilée à une faille jadis rencontrée dans les travaux du puits de Leval et à laquelle on n'avait d'abord pas attaché d'importance.

L'existence de cette faille, non seulement permettait d'expliquer les heureux résultats du sondage de Vausselle, mais elle donnait la raison du fait connu depuis longtemps que, dans le prolongement Ouest des dressants gras d'Anderlues, on trouvait, à Ressaix, des dressants demi-gras.

C'est pour expliquer ce fait que les cartes de J. Smeysters figuraient, à la limite orientale des concessions de la Société de Ressaix, des failles avec décrochement horizontal et dont la lèvre Ouest aurait été refoulée vers le Nord.

C'est pour vérifier le bien-fondé de l'hypothèse de cette

faille que le charbonnage de Ressaix entreprit alors son sondage des Dunes (n° 14).

Conformément aux prévisions, ce sondage, après avoir traversé le massif de houiller inférieur charrié, pénétra dans les dressants du gisement d'Anderlues. L'exploration de la faille de Masse fut alors poursuivie par les puits de Leval et des Trieux. Un nouveau Est partant du puits de Leval, après avoir traversé une assez forte étendue de terrains dérangés, puisqu'il longeait le plan de la faille, est entré dans les couches du gisement gras d'Anderlues. Un nouveau Sud à l'étagé de 400 mètres du puits des Trieux, pris en dessous de la faille de Masse et qui se poursuit encore au moment où ces lignes sont écrites, a déjà traversé plusieurs couches d'Anderlues, notamment la belle couche Saint-Léonard. Ces travaux ont mis en évidence l'allure plate de la faille, son inclinaison Ouest, le charriage au Nord qu'elle produit et le retroussement caractéristique des dressants d'Anderlues sous le plan de faille.

Les résultats du sondage de Montifaux (n° 12) sont venus montrer que la faille de Masse a un rejet incomparablement plus élevé qu'on ne pouvait le supposer d'abord.

Utilisant toutes les données dont nous venons de faire état, on peut dresser la coupe n° 1 que nous joignons à ce travail.

Si nous comparons cette coupe aux deux coupes annexées à la première partie, l'identité de la faille de Masse et de la faille d'Ormont ressort avec une telle évidence qu'il est presque impossible de ne pas admettre l'identité de ces deux failles. Si nous continuons encore à garder, pour la branche Ouest le nom provisoire de faille de Masse, c'est que nous attendons le résultat des nombreux sondages en cours pour nous faire une opinion définitive.

L'examen et la comparaison des coupes susdites montre un fait capital. Non seulement on retrouve, sous la faille

de Masse, tous les traits principaux du massif du Carabinier en tant que structure, mais la même identité se retrouve dans les allures du gisement au-dessus de la faille. C'est là un fait dont nous pourrions tirer d'utiles déductions.

Si l'existence et les allures de la faille de Masse ont pu recevoir, dans la partie orientale des concessions de Ressaix, des déterminations des plus satisfaisantes, il s'en faut de beaucoup qu'il en soit de même en allant vers l'Ouest, car non seulement les sondages y deviennent plus rares, mais les travaux d'exploitation cessent d'exister. Une lacune de quelques kilomètres, sans aucun sondage ni travaux de charbonnages, existe entre Péronnes (charbonnage) et le groupe si intéressant des sondages de la région de Péronnes, Trivières, Waudrez, Bray et Maurage. La chose est d'autant plus regrettable que cette lacune laisse planer des doutes très sérieux sur la solution d'un problème qui présente une importance technique capitale. Nous allons exposer la solution à laquelle nous nous sommes arrêtés, en donnant les arguments qui militent pour ou contre elle.

Comme nous l'avons dit, la faille de Masse a une inclinaison générale vers l'Ouest. En combinant les renseignements fournis par les travaux de l'ancien puits n° 1 d'Anderlues avec ceux fournis par les recherches susdites, faites par Ressaix, à l'Est, dans ses concessions, on reconnaît que la faille de Masse a une inclinaison très forte vers l'Ouest.

Que devient la faille en passant dans la région inconnue dont nous avons parlé plus haut? La forte inclinaison reconnue persiste-t-elle? Dans ce cas, la faille doit arriver à de fortes profondeurs et cesse presque d'être accessible, comme aussi les gisements qui se cachent sous elle. Ou bien la faille arrivée à sa profondeur maximum se prolonge-t-elle vers l'Ouest en restant horizontale ou peu inclinée? Enfin,

troisième et dernière hypothèse possible, la faille se relève-t-elle très fortement vers l'Ouest de façon à revenir affleurer avant d'arriver au groupe de sondages de Péronnes, Trivières, Waudrez, etc.

Dans la première partie de notre travail (p. 23), pour expliquer les résultats du sondage de Waudrez (n° 10), nous avons adopté la première hypothèse. Un examen plus complet de la question nous a montré que l'on peut expliquer autrement les résultats de Waudrez et que la deuxième hypothèse est la plus probable. Voici l'exposé des faits.

1° La faille de Masse passe à la profondeur de 710 mètres au sondage de Vausselle (n° 13). D'après les données publiées par les *Annales des Mines* sur le sondage de Mahy-Faux (n° 11), on peut déduire que ce sondage, situé sur la méridienne de l'église de Ressaix, a recoupé cette faille vers la profondeur de 800 mètres, ce qui indique, pour la faille de Masse, la continuation de la même pente Ouest. Au-delà commence l'inconnu où on ne peut plus raisonner que par déductions.

2° Les travaux d'exploitation du puits Sainte-Barbe de Péronnes ont fait connaître l'existence d'au moins deux failles plates provoquant, comme la faille de Masse, un charriage de la partie supérieure vers le Nord. Ce sont : la faille dite des Marie, à l'Est, et la faille des secondes branches, à l'Ouest. Or ces deux failles inclinent à l'Est. On ne connaît pas le pied de ces failles, les travaux étant peu étendus en profondeur, mais si cette inclinaison continue, et rien ne permet de dire le contraire, elles doivent venir rencontrer le plan de la faille de Masse incliné en sens inverse. On pourrait donc croire que cette faille de Masse après s'être inclinée à l'Ouest jusqu'à un point inconnu, se relève et en même temps s'effiloche en plusieurs branches (faille des Marie, faille des secondes branches et autres peut-être). La chose est parfaitement possible et nous con-

naissions, dans le pays de Charleroi, des exemples avérés d'une allure identique. Mais cette hypothèse se heurte à une grave objection. Personne ne saurait encore dire quel est le rejet réel de la faille de Masse, mais il est certainement bien supérieur à 5 kilomètres. Le rejet apparent, chronologique, des deux petites failles en question est tout au plus de 150 à 300 mètres. Evidemment, comme nous l'avons montré ailleurs, ce faible rejet apparent ne prouverait pas à lui seul que le rejet réel n'est pas bien plus important, si l'identité physique et chimique des couches de part et d'autre de ces petites failles ne montraient leur peu d'importance. D'ailleurs, comme on peut le voir sur la coupe n° 1, le rejet apparent de la faille de Masse, dans les exploitations du puits des Trieux, est bien autrement considérable que celui de ces petites failles.

Enfin il y a une dernière considération qui empêche totalement d'admettre que la faille de Masse se soit relevée à l'Ouest assez pour affleurer au village de Péronnes, car s'il en était ainsi, le gisement ou massif du Carabinier serait aussi venu affleurer et dans ce cas les affleurements de houiller, visibles autour de Binche, les anciens puits et sondages de la Société de Waudrez et enfin le récent grand sondage de Waudrez auraient dû recouper les plateaux très élevés et riches en couches de ce massif. Au lieu de cela, on n'y observe que le houiller inférieur stérile se rattachant au massif charrié de Masse.

Par conséquent on ne peut envisager ces deux petites failles, comme d'autres semblables qui figurent dans les coupes ci-jointes, que comme de petites failles de refoulement découpant les grands massifs charriés en petites écaillés secondaires. En d'autres mots, ces failles joueraient, par rapport à l'importante faille de Masse, le même rôle que la Plate-faille ou Grand-transport du Borinage joue par rapport à la grande zone failleuse de cette région.

3° Il est encore un autre genre de déduction auquel on peut faire appel. L'étude du massif du Carabinier et l'étude du massif de Masse depuis la Sambre jusque Péronnes nous a montré un fait intéressant.

Dans les travaux les plus orientaux pratiqués par le charbonnage de Fontaine-l'Evêque, ceux de la veine Saint-Alfred, l'ennoyage des plissements incline à l'Est avec une pente assez forte. En avançant vers l'Ouest, cette inclinaison diminue puis finit par devenir nulle pendant quelque temps. Plus à l'Ouest encore et au-delà de cette sorte de plateau, tous les ennoyages des plis de toutes les couches de Fontaine-l'Evêque inclinent fortement à l'Ouest. Or nous avons dit, dans la première partie (p. 21 et fig. p. 24) que la faille d'Ormont présente, dans le sens Est-Ouest un plateau ou dôme semblable, à peu près au même point, avec des versants inclinés dans les mêmes sens.

Dans le massif de Masse exploité par les puits de Ressaix, on constate un fait semblable. Au voisinage de la limite Est des concessions, les couches ont les ennoyages de leurs plis inclinés vers l'Ouest jusqu'à un point où cette inclinaison disparaît pour se transformer, en avançant vers l'Ouest, en une inclinaison inverse, vers l'Est. Il se forme ainsi, à Ressaix, un bassin secondaire où les voies de niveau des couches décrivent des courbes fermées. Or, chose remarquable, dans la partie Est des concessions, la faille de Masse qui passe sous ces couches plissées a aussi une inclinaison à l'Ouest et là où dans les travaux des puits de Péronnes les ennoyages inclinent à l'Est, c'est justement là que passent les failles des Marie et des secondes branches inclinant aussi à l'Est. Dans le cas de Ressaix comme dans celui de Fontaine, les failles plates ont donc, dans le sens longitudinal du bassin, des inclinaisons identiques à celles des ennoyages des couches plissées situées au-dessus ou au-dessous de ces failles.

Nous attirons l'attention sur l'importance de cette conclusion. Elle est si intéressante que nous nous proposons de vérifier si elle s'observe ailleurs, car si on pouvait la généraliser, tout le monde voit de suite qu'il y aurait là un moyen facile de déterminer l'allure de failles profondes encore inconnues, par l'étude des allures des couches exploitées. Pour être complet, ajoutons que, dans les travaux les plus occidentaux des puits de Péronnes, l'ennoyage, vers l'Est, des plissements que nous venons de signaler a fait place à un plateau ou dôme. Même à l'extrémité Ouest des travaux, on commence à voir se manifester un ennoyage incliné à l'ouest (nous disons « commence » car les travaux sont encore trop récents et trop peu étendus pour que le fait soit hors de doute).

Quelle conclusion pratique peut-on tirer de l'exposé des trois points que nous venons de développer longuement ?

Il n'est pas possible d'admettre que la faille de Masse se relève assez pour affleurer à Péronnes. Puisqu'il y a des indices sérieux fournis par le deuxième et le troisième fait ci-dessus que la faille ne s'enfoncé pas indéfiniment vers l'Ouest et qu'elle pourrait même se relever un peu, le plus logique, jusqu'à preuve du contraire, c'est d'admettre, comme nous l'avons fait, la deuxième hypothèse qui pose que la faille finirait par rester horizontale ou se relèverait même un peu vers l'Ouest. C'est en nous basant sur cette hypothèse que nous avons tracé la coupe n° 2 passant par les points les plus orientaux du groupe de recherches Péronnes à Bray dont nous allons faire l'étude. Le point le plus bas atteint par la faille de Masse serait dans la méridienne de l'église de Ressaix et du sondage de Mahy-Faux (n° 11), point qui coïncide avec la naye du bassin des travaux de Ressaix.

En donnant cette allure plate et ondulée à la faille de Masse nous ne faisons que lui attribuer les caractères de la

faille d'Ormont, chose que l'identité très probable des deux failles autorise parfaitement.

La coupe n° 2, que nous avons tracée en tenant compte de tous les faits connus, est absolument comparable à la coupe n° 1, comme on peut le voir aisément. C'est encore une présomption en faveur du bien-fondé de la deuxième hypothèse sur laquelle cette coupe est basée.

Nous croyons utile de donner quelques explications sur les points d'observation qui nous ont servi à tracer la coupe.

D'après ce que nous avons dit plus haut, nous supposons que le sondage de Waudrez (n° 10) a dû traverser la faille de Masse. Nous avons été extrêmement embarrassé pour déterminer l'endroit où elle passe, au moyen de la coupe de ce sondage publiée dans les *Annales des Mines*. Cette coupe ne renseigne aucune trace de dérangement notable. Il n'est pas admissible qu'un gisement en dressant renversé refoulé sous la faille du Midi ait été d'une régularité absolue. Ce serait un cas unique en Belgique. On a donc probablement fait abstraction des dérangements dans la description des échantillons.

Nous avons fait passer la faille, tout à fait hypothétiquement, vers 720 mètres, là où des changements d'inclinaisons peu explicables semblent indiquer le passage d'un dérangement.

On n'a d'ailleurs pas constaté la présence à ce sondage, aux environs de la profondeur indiquée, des couches du petit faisceau de Léopold dont les travaux de Ressaix ont pourtant démontré l'existence dans ce massif. C'est encore une raison pour croire que l'absence de ces couches est due à un dérangement qui passerait à la profondeur indiquée.

Nous avons figuré, par projection sur le plan de la coupe, sous le petit lambeau de poussée de calcaire carbonifère de Waudrez, la couche Calvaire du houiller inférieur, se repliant en plateure en nous basant sur le résultat des recherches du sieur Capouillet, en 1836-37, à Waudrez,

par le puits dit de « La Garde-de-Dieu », où un nouveau Nord a recoupé une veine à deux laies en plateure et très peu inclinée.

Le sondage n° 2 de « La Princesse » ayant été pratiqué au trépan, c'est de façon purement théorique que nous avons interprété les résultats du sondage tels qu'ils figurent sur notre coupe. La recoupe d'une veine de plus de 3 mètres à ce sondage est vraisemblablement le fait de la rencontre d'un crochon comme nous le figurons.

La coupe du sondage de Péronnes est figurée d'après les données qu'a fournies l'étude détaillée des échantillons de ce sondage, étude que nous avons faite en collaboration avec le R. P. Schmitz et dont le résultat détaillé paraît en même temps que ce travail.

Quant à la coupe du puits du Quesnoy, nous l'avons dressée en nous basant sur les documents que nous devons à l'obligeance de M. P. Descampe, directeur-gérant du charbonnage. Nous considérons comme représentant le massif du Poirier, la veine rencontrée dans une zone dérangée au Sud du puits du Quesnoy, dans le bouveau de 380 mètres. La teneur en matières volatiles de 15 % de cette couche concorde très bien avec celle des couches de ce massif telles qu'on les connaît, un peu à l'Est, dans les travaux des puits Sainte-Marie de Péronnes et des puits n°s 1 et 2 de Mont-Sainte-Aldegonde.

Ce massif du Poirier serait refoulé sur le faisceau de couches de 18 à 14 % de matières volatiles que le puits du Quesnoy exploite au Nord, par l'intermédiaire d'une faille qui ne peut être que la faille du Centre. Au midi de la couche susdite, à 15 % de matières volatiles, au bouveau de 380 mètres, on passe brusquement dans une série de couches dont la teneur varie de 26 à 23 % de matières volatiles. A ce caractère, on reconnaît indubitablement le passage de la faille plate de Masse, car celle-ci comme la

faille d'Ormont et contrairement à toutes les failles plus septentrionales, refoule des gisements très élevés et méridionaux sur des gisements inférieurs et septentrionaux, donc beaucoup plus maigres. La différence est surtout grande lorsque, comme c'est le cas ici, le gisement de Masse vient en contact, par disparition totale du massif du Carabinier, avec un gisement encore plus septentrional, celui du Poirier.

La coupe n° 1 nous fournit, au puits n° 1 de Mont-Sainte-Aldegonde, une superposition presque identique où des couches à 30 % de matières volatiles reposent presque sur les couches demi-grasses du gisement du Poirier.

La coupe n° 2 dont nous venons de parler se trouve presque à l'extrémité Est du groupe de recherches de Péronnes à Bray, groupe qui porte, comme nous allons le voir, sur une sorte de nouveau bassin.

Depuis le village de Ressaix, les couches du massif de Masse présentent une direction anormale au N.-O., bien connue depuis longtemps. Cette allure combinée avec le relèvement du fond du bassin du massif de Masse provoqué par l'inclinaison signalée plus haut des ennoyages à l'Est, tout cela, disons-nous, amène en surface un fort rétrécissement de la largeur du bassin houiller du Centre. Chose curieuse et nullement fortuite, ce rétrécissement se fait presque au droit du cap des Estinnes, c'est-à-dire du point le plus septentrional atteint par l'affleurement de la faille du Midi dans le bassin du Hainaut.

Au delà de ce rétrécissement, vers l'Ouest, les données des sondages indiquent, pour les couches, une direction générale S.-O. à N.-E. correspondant à la direction identique des couches du bord Sud du Borinage, depuis Noircchain jusqu'au delà de Ciplly. Un nouveau bassin ou plutôt cuvette se reforme donc dans le massif de Masse. Ce qui l'indique non moins nettement, c'est l'approfondissement

rapide vers l'Ouest de ce nouveau bassin secondaire, que nous appellerons bassin de Maurage. On ne connaît pas encore, ni à Maurage ni à Péronnes, les couches les plus élevées situées à la naye de ce bassin, mais en deux points situés à peu de chose près dans la même position, sur le comble Nord de ce bassin, l'un, au puits du Quesnoy, ne montre que des couches à 26 % de matières volatiles, l'autre à Maurage montre des couches à 36 % de matières volatiles, montrant ainsi un approfondissement considérable pour la région de Maurage.

Sur la distance Est-Ouest de 1,600 mètres qui sépare le sondage de Trivières (n° 8) de celui de Bray (n° 7), le grand crochon qui réunit les dressants du Sud aux plateures du Midi est descendu, à peu près pour une même couche, de 500 à 638 mètres, de Trivières vers Bray. La pente à l'Ouest est donc importante.

C'est à ce fort ennoyage du bassin vers l'Ouest et à la direction des couches vers le S.-O. qu'il faut attribuer la grande richesse houillère que les sondages ont fait reconnaître depuis le sondage de Péronnes (n° 9) jusqu'à celui d'Estinnes-au-Val (n° 52), c'est-à-dire dans une région que naguère encore on considérait comme très pauvre parce qu'on voyait, tant vers l'Est que vers l'Ouest, le fond du bassin et la direction des couches remonter vers elle.

Un coup d'œil jeté sur les coupes annexées à ce travail montre qu'une coupe transversale du bassin de Maurage est absolument identique à une coupe du bassin classique du Flénu. De part et d'autre, on voit au Sud des dressants entrecoupés de fausses-plateures. Ces dressants s'unissent par un crochon principal à des plateures inclinées au Nord et formant le comble Midi du bassin. Ces plateures descendent jusqu'à une naye ou axe géologique du bassin où elles se soudent à des plateures inclinées au Sud, formant le comble Nord du bassin. C'est dans ce comble

Nord que se propage la grande zone failleuse du Centre-Ouest et du Borinage.

On peut donc dire que c'est à Péronnes ou au Cap des Estinnes que se trouve la grande division transversale du bassin du Hainaut, celle qui sépare les allures du sous-bassin de Mons de celles du sous-bassin de Charleroi.

Après ces quelques lignes sur la structure générale du bassin de Maurage passons aux points de détail que nous apprennent les sondages.

Direction des couches. — En utilisant la coupe du sondage de Bray (n° 7) et celle du sondage d'Estinnes-au-Val (n° 52) telles qu'elles ont été publiées dans les *Annales des Mines* et en comparant l'interprétation de ces coupes à celle que nous avons faite des sondages de Trivières (n° 8) et de Péronnes (n° 9), on voit aisément que ces quatre sondages sont situés sur les dressants et sur partie du comble Midi du nouveau bassin. Le sondage de Maurage (n° 6), l'ancien et célèbre bouveau Sud du charbonnage d'Havré et le bouveau Sud du puits du Quesnoy (Bois-du-Luc) sont, par contre, indubitablement sur le comble Nord du même bassin.

La plus grande partie des couches du sondage de Péronnes (n° 9) sont inférieures à celles du sondage de Trivières (n° 8). Vu la position des deux sondages, la direction des couches doit être sensiblement N.-E. entre les deux sondages. Or au Nord du sondage de Péronnes le puits du Quesnoy est occupé à creuser un bouveau Sud de reconnaissance au niveau de 380 mètres (voir coupe n° 2). En avançant vers le Sud la direction des couches s'est reportée de plus en plus vers le S.-E. puis vers le Sud et à 650 mètres du puits on a pratiqué une taille chassante de reconnaissance dans une couche dont la direction devient presque N.-S. (188 degrés).

Cette direction N.-S. combinée avec la direction N.E.

convergente dont nous venons de constater la présence plus au Sud, dessine nettement la fermeture vers l'Est des voies de niveau du bassin de Maurage, le fer-à-cheval ouvert vers l'Ouest qui fait pendant au fer-à-cheval ouvert vers l'Est que décrivent, au-delà du dôme de Péronnes (village), les couches grasses des puits de Péronnes.

On peut comparer couche par couche la plus grande partie du sondage de Trivières avec celui de Bray. La position réciproque des deux sondages indique pour les dressants du bassin, une direction O.-S.-O. On peut tirer à peu près la même déduction de la comparaison (beaucoup plus hypothétique) que l'on peut faire des résultats des sondages de Bray (n° 7) et d'Estinnes-au-Val (n° 52). Au-delà, vers l'Ouest, c'est l'inconnu jusque Cibly et Hyon.

Passons maintenant à l'étude de la direction des plateaux du comble Nord.

Le charbonnage de Maurage pratique actuellement un bouveau de recherche vers Sud à l'étage de 528 mètres de son puits n° 3. En comparant les résultats fournis par ce bouveau avec ceux du bouveau du puits du Quesnoy, on voit qu'au même niveau, les couches à environ 25 % de matières volatiles passent à environ 600 mètres plus au Nord à Maurage qu'au Quesnoy. La direction de ces plateaux est donc environ O.-N.-O. La direction des dressants du Sud étant O.-S.-O., le bassin s'élargit donc du Quesnoy à Maurage, ce qui concorde avec ce que nous avons dit plus haut de l'approfondissement de ce bassin et de l'envoyage de ses plissements jusque Maurage.

En comparant les résultats du sondage de Maurage (n° 6) avec ceux du grand bouveau Sud pratiqué jadis par le charbonnage d'Havré au niveau de 400 mètres, on constate que les couches du niveau de 400 mètres du sondage doivent passer un peu plus au Nord seulement, au même niveau au bouveau d'Havré. De Maurage à Havré, la

direction des plateaux est donc devenue presque E.-O. Mais la coupe de ce bouveau d'Havré fournit une autre indication plus précise. A 2,750 mètres du puits, il a recoupé la naye du bassin de Maurage, très bien marquée par les plissements d'une couche. En ce point le comble Midi n'a que 20 mètres de largeur, car à 2,770 mètres le bouveau est entré dans les dressants où il est resté jusqu'à son extrémité (2,825 mètres). On ne sait pas où se trouve la naye du bassin, à Maurage, mais elle se trouve vraisemblablement un peu au Sud du sondage de Maurage. De Maurage à Havré la naye a donc une direction au moins E.-O. obliquant un peu au Nord. Donc à l'Ouest de Maurage le bassin ne s'élargit plus, peut-être même se rétrécit-il vers l'Ouest. L'étude des sondages que le charbonnage du Levant-du-Flénu pratique dans sa concession de Belle-Victoire nous dira si ce mouvement de rétrécissement continue plus loin, s'il s'accroît ou s'il disparaît.

Failles secondaires. — L'étude détaillée des sondages dont l'examen nous a été confié nous a montré l'existence de plusieurs failles secondaires. Nous en avons tracé quelques unes sur les coupes ci-jointes. D'après leurs allures elles peuvent être comparées, comme nous l'avons déjà dit plus haut, à la plate-faille ou Grand-transport du Borinage. Il est vraisemblable qu'il en existe quantité d'autres encore insoupçonnées et que révéleront les travaux d'exploitation. Ce sont de ces failles secondaires qu'ont traversées les parties disloquées des bouveaux Sud d'Havré, de Maurage et du Quesnoy.

Lorsque l'on examine les coupes détaillées des sondages de cette région, on est frappé de voir l'allure couchée de certains dressants ainsi que la présence de dérangements au voisinage de la surface, alors que l'on ne voit rien au-dessus qui puisse expliquer ces dérangements. La raison de ces faits est aisée à trouver. Il ne faut pas perdre de vue

que nos bassins houillers actuels ne sont qu'une faible partie qu'ont bien voulu nous laisser des érosions multi-séculaires de tout genre. Auparavant, ce qui nous reste, disparaissait sous une énorme accumulation de massifs empilés par les charriages hercyniens. C'est l'un ou l'autre de ces charriages qui a bouleversé les affleurements de ce bassin. C'est ainsi qu'en approchant du charriage du massif calcaire et schisto-quartzeux révélé par les sondages de Saint-Symphorien (n° 3) et de Saint-Symphorien (n° 4), on voit le houiller présenter des bouleversements étendus révélés par la coupe du bouveau d'Havré, le travail d'exploitation voisin de cet accident géologique.

Pour achever la description du massif de Masse, il nous reste à parler de l'allure de la faille de Masse qui le limite inférieurement. Nous avons déjà dit où nous la faisons passer au sondage de Waudrez (n° 10). Son passage à Péronnes (sondage n° 9) est facile à déterminer entre les profondeurs de 720 et 750 mètres de profondeur. Mais plus à l'Ouest la détermination du passage de la faille de Masse devient très difficile.

Comme nous l'avons dit, les couches au-dessus de la faille prennent à l'Ouest de Péronnes, une direction S.-O. ou O.-S.-O. Par contre, les couches en dessous de la faille, dans le massif du Carabinier, prennent, dans les travaux de recherche des puits de Leval et des Trieux, une direction N.-O. A cause de cela, le rejet chronologique ou apparent diminue de plus en plus en allant vers l'Ouest et finit peut-être par devenir nul, le rejet réel restant cependant énorme. On n'a donc plus pour se guider la différence de composition chimique entre les couches de part et d'autre de la faille. Les points où nous faisons passer la faille restent donc tout-à-fait hypothétiques. Sous ces réserves, nous faisons passer la faille Masse au sondage de Trivières (n° 8), à la profondeur de 812 mètres, où les échantillons

ont dénoté la présence d'un dérangement certain. Mais la faille pourrait aussi passer à 947 mètres, où il y a un dérangement encore plus net. Au sondage de Bray (n° 7), nous supposons que la faille de Masse passe à 922 mètres, où la coupe renseigne des terrains dérangés en dessous desquels on a traversé des strates avec des inclinaisons variées et fortes qui se sont régularisées plus bas.

Au sondage d'Harmignies (n° 5), M. J. Cornet (cf. *Ann. soc. géol. de Belgique*, t. 38, 1910-1911, Bull. p. 308) renseigne le passage, à ce sondage, entre 820^m70 et 829 mètres, d'une zone failleuse formée de schistes friables, décolorés, horizontaux, en dessous de laquelle les allures ont complètement changé. Ce pourrait être la faille de Masse. Mais ce pourrait être aussi simplement une faille plate secondaire comme celles dont on voit plusieurs exemples sur la coupe du charbonnage du Midi de Mons à Cibly et dont le rejet ne paraît pas important. La flore rencontrée à ce sondage au dessus de la faille ne paraît pas d'ailleurs sensiblement différente de celle que l'on a reconnue en dessous de la faille. Peut être même paraît-elle un peu plus récente au dessus. Dans ce cas, si c'était bien la faille de Masse, elle produirait, contrairement à ce qu'elle fait partout ailleurs, un rejet chronologique ou apparent inverse. Cette anomalie pourrait aisément s'expliquer par la direction divergente vers l'Ouest des couches au dessus et au dessous de la faille, divergence à laquelle nous venons de faire allusion plus haut.

Au puits de Cibly où nous arrivons plus à l'Ouest, on a rencontré, jusqu'à la profondeur de 800 mètres, plusieurs failles plates de refoulement dont aucune ne paraît avoir les caractères de la faille de Masse, à moins que l'on ne se soit grossièrement trompé sur la synonymie des couches.

Mais en dessous de 800 mètres, on a rencontré une faille qui paraît plus importante et sous laquelle on observe

des plateures ondulées. Plus à l'Ouest, on entre en plein Borinage, dont l'étude sort du cadre de notre travail. Qu'il nous suffise de faire remarquer, on verra plus loin pourquoi, qu'en approchant du Borinage, la faille de Masse paraît, avec les données que nous possédons, s'enfoncer assez fortement.

Massif et faille du Carabinier.

D'après la description que nous venons de faire, on voit que la faille de Masse, à des distances peu considérables de l'endroit où sa tranche orientale affleure dans la concession d'Anderlues, s'enfonce rapidement vers l'Ouest, puis tout en ondulant, reste néanmoins à des profondeurs bien plus considérables que sa consœur, la faille d'Ormont, dans le pays de Charleroi. Cela nous laisse entrevoir de suite que le massif du Carabinier, situé partout à une profondeur plus grande, de plus, profondément arrasé par le charriage de la faille de Masse, n'a pu avoir, dans les sondages du Centre-Sud, la même importance que dans le pays de Charleroi. Dans la région où passe la coupe n° 1, les allures, comme nous l'avons dit, sont encore absolument comparables à celles de Charleroi. On retrouve dans le massif du Carabinier, les mêmes allures, les mêmes conditions de profondeur, etc., etc., qu'à Charleroi. La faille du Carabinier n'y ayant pas été atteinte (sauf tout au Nord), on ignore l'importance du massif en profondeur, mais elle peut être aussi grande qu'à Charleroi.

Plus à l'Ouest, nous n'avons plus aucun indice probant du passage de la faille du Carabinier, sauf tout au Nord. Il se pourrait cependant qu'on ait traversé cette faille au sondage de Bray (n° 7), à 1,100 ou à 1,140 mètres, où la coupe du sondage renseigne des terrains dérangés en dessous desquels les inclinaisons ont été variables et fortes et où l'on n'a plus traversé que des zones beaucoup plus

pauvres en charbon et paraissant plus inférieures d'après l'extrême pauvreté de la flore et malgré une composition chimique des charbons peu ou pas différente.

S'il en est bien ainsi, et théoriquement la chose n'a rien d'étonnant, on s'explique l'état de dérangement que montraient les terrains du fond des sondages de Trivières (n° 8) et de Péronnes (n° 9), qui devaient être fort voisins de la faille du Carabinier. Celle-ci serait donc tout-à-fait comparable, comme allure et comme profondeur, à ce qu'elle est dans le pays de Charleroi (voir les coupes).

Mais dans cette hypothèse, la faille du Carabinier restant fort horizontale, et la faille de Masse descendant fortement, le massif du Carabinier est étranglé et aminci entre les deux failles. Son importance industrielle doit diminuer d'autant, étant entendu de plus que ce rapprochement des failles ne peut manquer d'amener dans le massif, de profonds bouleversements. C'est, en effet, une règle qui se vérifie toujours en Belgique, que des gisements qui vont se coincer entre deux plans de faille convergentes, deviennent de plus en plus disloqués.

Nous n'aborderons ici que deux points de détail.

En comparant les coupes n° 1 et 2, on voit qu'en interprétant les résultats du sondage de Waudrez (n° 10) comme nous le faisons, nous admettons que la voûte du Carabinier a une importance plus grande et une largeur plus forte que dans la coupe n° 1. Théoriquement cela n'a rien d'impossible, car en suivant cette voûte de l'Est à l'Ouest, nous lui avons vu présenter des variations encore plus importantes. Pour rendre plausible cette extension de la voûte à Waudrez, il suffit d'admettre que les dressants ont une direction divergente d'avec celle des plateures. Or les travaux de recherche des puits de Leval et des Trieux montrent que ces dressants ont une direction nettement O.-N.-O. Il suffit d'admettre simplement que la direction

des plateaux reste E.-O. pour que l'importance de la voûte augmente et que l'envoyage du sommet de cette voûte incline à l'Est. Or, nous avons vu plus haut que l'inclinaison Est des failles des Marie et des secondes branches de Ressaix, le sens de l'envoyage des crochons des puits de Péronnes, le relèvement de la faille de Masse de 800 mètres au sondage de Mahy-Faux (n° 11) à 720 mètres au sondage de Waudrez (n° 10), tout cela conduit à la même déduction. Les faits s'enchaînent donc logiquement et c'est tout ce que l'on peut demander à une hypothèse ne reposant encore que sur un si petit nombre de faits.

Dans la coupe n° 2, nous faisons décrire à la faille de Masse et à la faille du Carabinier, entre le puits du Quesnoy et le sondage de Péronnes, une allure un peu particulière. Ce n'est pas que cette allure soit exceptionnelle, il en existe quantité d'exemples, mais il importe de la justifier. Le tracé de la faille de Masse est tout-à-fait justifié par les considérations que nous avons émises plus haut. Il en résulte fatalement que cette faille vient couper la faille du Carabinier et empêche le massif du Carabinier d'affleurer, comme le montre la coupe. La position hypothétique que nous donnons au massif du Carabinier, dans cette coupe, résulte des faits suivants.

Le gisement du Carabinier est bien connu et exploité par la Société de Ressaix, dans ses deux puits de Mont-Sainte-Aldegonde et au puits Sainte-Marie de Péronnes. Entre ces deux groupes d'exploitations, la direction des couches et celle de la faille du Carabinier est nettement O.-N.-O. En supposant que cette direction perdure, le massif du Carabinier viendrait aboutir à peu près à l'endroit où je le figure dans la coupe. Mais au puits Sainte-Marie les exploitations les plus occidentales dans une des couches du massif, la veine Saint-Benoit, semblent dénoter que la direction devient E.-O., ce qui conduirait le

gisement presque au sondage de Péronnes (n° 9). C'est une des raisons pour lesquelles on avait d'abord pensé que les couches du sondage de Péronnes (n° 9) entre 740 mètres et le fond appartenaient au massif du Carabinier. La coupe pourrait très bien être tracée dans cette hypothèse. Il suffirait de faire remonter la faille du Carabinier au Sud du sondage de Péronnes où elle viendrait buter contre la face inférieure du massif de Masse. Nous n'avons pas adopté cette hypothèse, possible, pour des considérations d'un ordre plus général que voici :

Ainsi tracée, la coupe aurait un aspect encore bien autrement anormal que l'autre car la faille du Carabinier, presque verticale, viendrait buter contre la faille de Masse presque horizontale. Mais il y a plus. Depuis Charleroi jusque Péronnes, la direction des couches du massif du Carabinier et de la faille de ce nom ne cesse d'être l'O.-N.-O. Est-il logique d'admettre que cette allure si persistante vienne à se modifier, à se reporter plus au Sud et cela justement à Péronnes ? N'est-ce pas là que l'intensité de la poussée du Sud vers le Nord est à un de ses points culminants dans le Hainaut, comme le montre l'existence du Cap des Estinnes dans la faille du Midi et l'énorme refoulement au Nord que manifeste si clairement la faille de Masse dans les coupes n° 1 et 2. Poser la question, c'est la résoudre. Suivant toute vraisemblance, la direction de la couche Saint-Benoit au puits Sainte-Marie, est locale et reprend plus loin son allure générale vers l'O.-N.-O.

Massifs et failles de Saint-Symphorien et d'Harmignies.

Il n'y a pas grand chose à ajouter à ce qu'a écrit M. J. Cornet au sujet des étonnants massifs qu'ont rencontrés, en plein centre du bassin, les sondages de Saint-Symphorien (n° 3 et n° 4). On aurait pu prévoir leur existence

si l'on avait attaché au renseignement suivant l'importance qu'il méritait.

En 1857, avant l'octroi de sa concession, la Société du Levant de Mons a pratiqué, le long de la route de Mons à Charleroi, un sondage qualifié de n° 1. Ce sondage est renseigné sur la carte géologique (feuille Mons-Givry), comme ayant atteint le houiller supérieur (H2). Or ce sondage n'est qu'à 300 mètres à l'O.-N.-N. du sondage de Saint-Symphorien (n° 4) qui a recoupé jusque 500 mètres des roches d'âge douteux, peut-être dévoniennes, sur lesquelles M. J. Cornet a fourni des renseignements (1).

Or, dans une coupe du sondage n° 1 provenant d'Alph. Briart, nous trouvons la mention significative suivante : « Abandonné à 337^m18, dans un grès gris-bleuâtre qui paraît ressembler à celui du terrain dévonien. »

L'abandon du sondage en plein bassin était d'ailleurs bien extraordinaire si le terrain recoupé avait été du houiller. Mais la présence du dévonien en plein milieu du bassin était, malgré le voisinage connu d'un lambeau de poussée de houiller inférieur, à Harmignies, tellement extraordinaire que nous comprenons facilement qu'on n'ait attaché aucune importance à ce fait et qu'il ait passé inaperçu.

Comme l'a très bien reconnu M. J. Cornet (2), il existe au moins une faille entre les roches des deux sondages de Saint-Symphorien et le massif de terrain houiller inférieur dans lequel se sont confinés les travaux du vieux puits n° 1 d'Harmignies. D'après les rapports que l'Administration des Mines a conservés sur les travaux de ce puits, ce lambeau de poussée présente un allure fantastique. Il se compose en effet de couches fort ondulées, inclinées au Nord et en

(1) Cf. *Ann. soc. géol. de Belgique*, t. 39, bull. p. 101.

(2) Cf. *Ann. soc. géol. de Belgique*, t. 38, bull. p. 300.

dressant renversé, la chose est absolument certaine. C'est un cas presque unique en Belgique où nous avons pourtant une si jolie série de choses étonnantes. Ce lambeau a donc dû, pour arriver à sa position actuelle, faire un tour complet sur lui-même.

L'âge houiller inférieur du lambeau d'Harmignies ne peut pas être mis en doute, vu la rencontre qu'ont faite MM. Briart et Cornet, dans ce puits, du calcaire à crinoïdes si caractéristique de ce houiller, avec sa faune. Nous rappellerons aussi qu'en étudiant les déblais provenant d'une tentative d'exploitation dans une petite veine, nous avons trouvé sur le terris de ce puits toute une faunule caractéristique du houiller inférieur, dans le toit de cette veine (cf. *Bull. soc. belge de géol.*, t. VII, mém., p. 157). La position de cette faunule par rapport au poudingue houiller atteint au fond du puits et celle du calcaire à crinoïdes montraient aussi la position en dressant renversé de ce poudingue.

Une faille limite aussi, au Sud et en-dessous, le lambeau houiller inférieur d'Harmignies. Cela ne peut guère faire de doute, comme l'a déclaré déjà M. J. Cornet. Bien plus, il est presque certain que ni le massif de Saint-Symphorien, ni le massif d'Harmignies ne touchent aux terrains anciens de la faille du Midi. Ils sont isolés en plein bassin. Les faits suivants en sont la preuve.

Dans le Sud de la concession de Belle-Victoire, nous voyons, au Nord de la faille du Midi, les travaux des puits d'Asquillies s'étendre dans des couches du houiller supérieur. Plus à l'Est, dans le prolongement de ces couches, un puits domestique a rencontré une couche de houille dans la vallée du ruisseau d'Harveng, à mi-chemin entre le village d'Harveng et celui de Nouvelles. Plus à l'Est, la Société du Levant de Mons a rencontré à Harmignies, entre le massif de ce nom et la faille du Midi, du houiller, par ses sondages n°s 5, 7 et 9, avec des couches de houille

assez nombreuses pour qu'on soit sûr que c'est du houiller supérieur.

Plus à l'Est, le sondage n° 6 de la même société, sur Villers-St-Ghislain, a rencontré du houiller supérieur riche en charbon. Enfin, plus à l'Est, le sondage d'Estinnes-au-Val (n° 52) de la nouvelle Société du Levant de Mons a fait un sondage en plein gisement supérieur. Il serait bien difficile qu'à travers les mailles de ce réseau une soudure quelconque se fasse entre la faille du Midi et les lambeaux d'Harmignies et de Saint-Symphorien.

Pour terminer, ajoutons que le charbonnage d'Havré a fait, il y a longtemps, un sondage le long du chemin de terre qui réunit Havré à Villers-Saint-Ghislain et à 1,300 mètres au Nord de l'église de ce dernier village. Ce sondage aurait pu nous fournir des renseignements sur l'extension septentrionale du massif de Saint-Symphorien. Malheureusement il a été arrêté dans le terrain crétaqué.

Grande zone failleuse du Centre et du Borinage.

(FAILLE DU CANAL DE MM. LEDENT ET WATTEYNE.)

Tout le monde connaît l'existence, dans le bassin houiller au Couchant de Mons, d'une épaisse et importante zone failleuse avec laquelle presque tous les charbonnages de cette région ont maintenant maille à partir.

Reconnue d'abord en affleurement, dans le comble Nord du bassin, le progrès des recherches en a montré l'extension, progressivement, jusqu'au bord Sud du bassin. Cette faille, sur laquelle peu de renseignements ont été publiés jusque maintenant (1), est encore très obscure au point de vue de son origine, de son rejet et surtout des gisements qu'elle surmonte. Nous pensons que ce n'est pas en l'étudiant maintenant dans le Borinage qu'on pourrait éclaircir,

(1) Voir notamment : J. CORNET. Structure du bassin houiller du Couchant de Mons, *Ann. soc. géol. de Belg.*, t. 34, bull. p. 103. — A. LEDENT et V. WATTEYNE, Société anonyme de la concession houillère d'Hautrages (Couchant de Mons) : *Notes sur le gisement* (Bruxelles, 1901, Imp. des Trav. pub., in-8o, 30 p., 4 pl.)

pour le moment, le mystère qui l'enveloppe. Les points d'observations et les exploitations à grande profondeur sont malheureusement bien trop clairsemés pour qu'on puisse en tirer une explication satisfaisante. Pour arriver à la connaître, il faut partir de points connus et essayer de comparer et de raccorder, en procédant de proche en proche, les allures de ces points connus avec celles des régions obscures du Borinage.

Sous ce rapport, on peut dire que le bassin de Charleroi, par les exploitations intensives qu'on y a pratiquées jusqu'à grande profondeur, par l'appoint de connaissances nouvelles que lui ont amenées les récentes recherches est, de loin, le bassin le mieux connu de Belgique. Jusque maintenant la comparaison des coupes de Charleroi avec celles du Borinage ne présentait pas un intérêt décisif vu le grand hiatus provoqué par la présence, entre les deux, d'une région fort mal connue, le Centre-Sud.

Aujourd'hui que cette région commence à sortir de l'ombre on peut essayer la comparaison, si pas avec la certitude d'arriver à un résultat définitif, tout au moins avec l'espoir de faire faire à la question un pas en avant.

D'après les renseignements qu'on a publiés sur la question et d'après ceux recueillis par nous-mêmes, dans les exploitations, sur ce grand accident, celui-ci, réduit à ses très grandes lignes, est constitué par une zone plus ou moins épaisse, mais ayant toujours plusieurs centaines de mètres. Son inclinaison est assez variable, suivant les endroits considérés, mais sa direction, surtout aux affleurements est plus régulière. Elle est constituée, non pas par un remplissage de ce que l'on appelle ordinairement du terrain de faille, broyé ou écrasé, mais par des paquets de couches très dérangés renfermant des veines de charbon en amas irréguliers sans continuité. Parfois cependant, la faille embrasse des massifs plus ou moins considérables de

terrains relativement réguliers où des exploitations ont été poursuivies. Ce qu'il y a de caractéristique et de particulier, dans cette zone failleuse, c'est que si l'on représente alignés en colonne, de haut en bas, les chiffres de la teneur en matières volatiles des couches de charbon qu'elle renferme, de haut en bas, on constate le plus souvent, que ce tableau indique une décroissance assez régulière de teneur. De plus ces teneurs vont des plus riches qui peuvent exister dans la localité, jusqu'aux plus pauvres. On pourrait donc croire que la succession des terrains y est régulière si on ne constatait pas une énorme réduction de l'épaisseur des strates comprises, dans les régions régulières, entre les couches aux teneurs extrêmes de cette colonne. En d'autres mots, les choses se passent comme si dans un massif de couches très épais, une multitude de dérangements avaient, dans toute la hauteur du massif, supprimé de distance en distance, plusieurs couches avec leurs terrains encaissants. Et tel est bien certainement le mécanisme par lequel s'est constituée cette zone failleuse. Pour terminer, ajoutons que la lèvre Nord de la zone failleuse, la faille du Placard, est généralement très nette et ramène brusquement des faisceaux plus maigres sur le faisceau plus gras du bord Nord du bassin. Au contraire, la lèvre Sud et supérieure de la zone est très peu nette, en ce sens qu'on passe graduellement des terrains réguliers du dessus aux terrains bouleversés du dessous par des dérangements de plus en plus importants. Et ces dérangements, par suite de la suppression à laquelle nous faisons allusion plus haut, amènent des charbons plus gras sur des charbons plus maigres.

Ceci dit sur cette zone failleuse, on peut affirmer que la coupe du bassin de Charleroi ne montre pas de zone failleuse aussi nette, ni aussi importante, coupant en quelque sorte le bassin en deux. C'est plutôt à Liège qu'il faut aller pour trouver quelque chose de comparable.

Mais on connaît à Charleroi des zones failleuses locales, peu importantes, tout à fait comparables, à part leur petitesse qui permet par contre de mieux les étudier et de saisir le mécanisme de leur production. Or, invariablement, on a constaté que ces zones failleuses étaient dues au rapprochement de deux ou plusieurs failles convergentes, rapprochement ayant laminé et écrasé les terrains qui ailleurs étaient réguliers et exploitables. Bien plus, les zones failleuses locales, qui ressemblaient le mieux à celle du Borinage, étaient dues à la rencontre des failles très plates du Sud avec l'affleurement plus incliné de failles centrales du bassin. Ainsi une petite zone failleuse bien caractérisée traverse le bassin de Charleroi, depuis Châtelain jusqu'à Forchies, tout le long de la ligne ou la faille de la Tombe et la faille d'Ormont viennent buter contre la faille du Carabinier.

Généralisant cette observation, nous pouvons dire que la grande zone failleuse du Borinage est due : 1° au rapprochement de toutes les grandes failles du milieu et du Nord du bassin de Charleroi ; 2° à la rencontre de ce faisceau de failles avec le plan d'une ou de plusieurs des failles plates du Sud du bassin.

Suivons ces mouvements sur les cartes minières. Les failles congénères du Placard et du Centre marchent très régulièrement de l'Est à l'Ouest, de Charleroi vers le Borinage. Au contraire, la faille du Carabinier, après avoir ramassé, au Sud de Charleroi, ses diverses branches, file, au N.-O., à la rencontre des failles précédentes. Dans les concessions de Ressaix, le rapprochement est devenu extrême, comme nous l'avons dit plus haut. Aussi il faut voir, sur la coupe n° 2, à quoi est réduit le magnifique faisceau des Maitresses-allures, la gloire de Charleroi. Une seule couche à 15 % de matières volatiles, au nouveau Sud du puits du Quesnoy, représente les 1,200 mètres de strates

régulières que ces maitresses-allures comprennent, au charbonnage d'Amercœur, entre les failles du Centre et du Carabinier.

En même temps, dans cette coupe n° 2, on voit la faille de Masse, avec son énorme refoulement, venir couper la faille du Carabinier et superposer ses charbons gras aux charbons demi-gras du massif du Poirier. On peut saisir là, en petit, le mécanisme du phénomène de la réduction de stampe et du chevauchement de charbons plus riches en matières volatiles, phénomène qui caractérise la zone failleuse du Borinage, comme nous l'avons dit tout à l'heure. A Péronnes-Trivières, la zone failleuse du Centre-Ouest et du Borinage est donc définitivement constituée. En allant vers l'Ouest elle ne fait plus qu'accentuer ses caractères.

Comme nous avons fait observer précédemment que c'est à Péronnes-Trivières que commence le bassin de Maurage qui a absolument toutes les allures caractéristiques du Borinage dont il n'est que l'extrémité Est, nous pouvons donc dire que c'est à Péronnes-Trivières et au droit du Cap des Estinnes que se trouve la véritable limite tectonique entre le sous-bassin de Charleroi et le sous-bassin de Mons.

En voyant, dans le Centre-Sud, la faille de Masse, avec son puissant chevauchement, longer avec persistance la lèvre Sud de la grande zone failleuse, on a quelque fondement de croire que c'est la même faille de Masse qui joue le même rôle au Couchant de Mons. Nous n'en serons sûrs que lorsque de nouvelles recherches auront comblé l'hiatus qui existe encore, mais plus réduit que jadis, entre Bray et le Couchant de Mons.

Comme des recherches très étendues sont justement pratiquées actuellement, dans cette région, par le Levant du Flénu, nous pouvons nourrir l'espoir que cet hiatus

bientôt n'existera plus. Alors nous pourrons savoir au juste en quoi consistent les gisements qu'on a rencontrés, dans le Borinage, sous la grande zone failleuse.

Lambeaux de poussée de Waudrez et d'Ansuelle.

Le massif de calcaire carbonifère que l'on voit affleurer à Waudrez, celui qu'a traversé le sondage d'Ansuelle (n° 17) entre la faille du Midi et le houiller, font partie d'une trainée de petits lambeaux de poussée que l'on voit, par-ci par là, border l'affleurement de la faille du Midi, depuis la Sambre jusque Valenciennes.

Leur importance et leur extension est incomparablement plus faible que celle des lambeaux que l'on voit à l'Est de la Sambre. Peut-être faut-il en rechercher la cause dans le refoulement, plus grand à l'Ouest de la Sambre et aussi dans l'approfondissement des bassins méridionaux, dans la même direction.

Faille du midi.

Nous avons déjà, dans la première partie, donné les caractéristiques importantes de cette faille capitale, pour la région située à l'Est de Binche, où il existe de précieuses sources de renseignements. A l'Ouest de Binche, il n'en est malheureusement pas de même. Les recherches ayant traversé la faille en question sont restées près de l'affleurement de la faille. Un fait cependant paraît certain, c'est qu'à l'Ouest de Binche l'inclinaison de la faille devient bientôt beaucoup plus forte. C'est déjà à partir du méridien de la coupe n° 1 que ce phénomène commence à se manifester car déjà le sondage de Mahy-Faux (n° 11) avait, malgré sa situation plus voisine de l'affleurement, recoupé la faille bien plus bas que le sondage de Vausselle (n° 13).

Nous avons déjà donné, dans la première partie, le chiffre de l'inclinaison de la faille que l'on peut déduire des

recherches faites à Waudrez. Le résultat du sondage d'Harmignies (n° 5), situé à 960 mètres au Sud de l'affleurement de la faille du Midi, a permis à M. J. Cornet (1) d'évaluer à 30° l'inclinaison de la faille en ce point. Ces chiffres sont, comme on le voit presque le double du chiffre de la région plus à l'Est.

On sait que plus à l'Ouest, dans le Borinage, la faille redevient de nouveau fort aplatie aux affleurements. L'étude des affleurements et du sondage d'Eugies a permis à M. J. Cornet de déduire des inclinaisons de 16° et de 18°, exactement donc comme à l'Est de Binche.

De l'inclinaison forte de la faille du Midi entre Binche et Asquillies peut-on déduire que les recherches pratiquées au Sud, entre ces deux localités n'ont aucune chance de réussite ? Certes si cette inclinaison persiste, la faille doit arriver rapidement à des profondeurs qui limiteraient singulièrement la zone où les recherches seraient fructueuses.

Cette forte inclinaison aux affleurements est évidemment regrettable et de nature à jeter du froid, mais rien n'empêche que là, comme ailleurs, la faille s'applatisse en profondeur ou même s'infléchisse en sens inverse. Le résultat des sondages entrepris dans cette région pourra seul nous fixer à ce sujet.

Conclusions.

Après avoir exposé l'état de nos connaissances dans la région du Centre-Sud, il est sans doute intéressant de voir si des structures que nous avons détaillées il est possible de tirer quelque pronostic sur les chances de réussite que présentent les nombreuses recherches en cours d'exécution à l'Ouest du méridien de Binche, comme nous avons essayé de le faire pour celles qu'on pratique à l'Est.

(1) Cf. *Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. 38, p. 243, Bul.

En comparant les coupes annexées à cette seconde partie avec celles de la première partie on pourrait croire à une identité complète et dès lors on pourrait appliquer à cette nouvelle région ce que nous disions à la fin de la première partie. De part et d'autre, on voit en effet les mêmes failles plates avec leur refoulement énorme, découpant le massif houiller, à toute profondeur, en écailles empilées.

Mais si la ressemblance est grande entre les régions situées à l'Est et à l'Ouest du Cap des Estinnes, il s'en faut que l'identité soit absolue, comme nous allons le montrer. Nous appelons spécialement l'attention sur ce point qui, outre l'intérêt qu'il présente pour notre sujet, a en outre une portée générale et démontre une chose qu'on ne saurait trop méditer.

Dans la résolution des problèmes de géologie appliquée que soulèvent les recherches dans le houiller de Belgique, il n'est pas difficile d'arriver rapidement à une synthèse qui puisse servir de base à des pronostics.

S'aidant des connaissances classiques sur l'allure de nos gisements, de leurs failles et de leurs plissements, ramassant de ci de là quelques renseignements plus ou moins complets ou plus ou moins exacts, on peut cuisiner des coupes se présentant très bien, expliquant tout et autorisant les plus belles espérances. Et cependant, et c'est là où nous voulions en venir, même à côté de régions pleines de promesses, la moindre modification dans l'un ou l'autre élément des coupes suffit pour modifier profondément les résultats. Pour éviter les mécomptes, aussi nuisibles au bon renom de la science qu'aux intérêts pécuniaires des chercheurs, on ne saurait s'entourer de trop de renseignements, puisés aux meilleures sources, les moindres indices pouvant avoir leur importance.

Que voyons-nous en effet dans le cas qui nous occupe. Malgré la grande ressemblance apparente des coupes des

régions en question, il y a des différences notables sur les deux points de vue qui présentent le plus d'intérêt pour la connaissance des régions inconnues du Sud. Ce sont :

1° L'inclinaison de la faille du Midi.

Dans le cours du travail nous avons montré la différence que présentent les deux régions au point de vue de cet élément si capital de la question. Nous n'y reviendrons plus, car à l'avenir seul appartient maintenant de savoir quelle sera l'influence de ce facteur sur les résultats.

2° L'influence de la faille de Masse.

Dans les deux parties de ce travail nous avons longuement insisté sur ce fait que c'est en dessous de cette faille que se sont trouvés *tous* les gisements nouvellement découverts dans le massif du Carabinier.

D'un autre côté, l'examen des coupes de la première partie et de la coupe n° 1 de la deuxième montre aussi qu'on a pu atteindre les gisements nouveaux grâce à la profondeur relativement faible où s'est tenue la faille d'Ormont ou de Masse.

Les gisements supérieurs à cette faille n'ont jamais eu grande importance ni grande épaisseur, à l'Est.

Ce qui prouve encore l'influence de cet élément du problème, c'est que dans le pays de Charleroi aussi, là où la faille s'est mise à descendre à forte profondeur, les sondages n'ont presque pas obtenu de résultats, comme cela est arrivé pour quelques uns des plus méridionaux. Par contre, là où la faille a remonté, tel le cas du sondage de Montifaux (n° 12), les trouvailles ont été très brillantes.

Mais comme nous l'avons dit, à l'Ouest du Cap des Estinnes, la faille de Masse, suivant les apparences, se met à descendre assez fortement. Si nous ne nous sommes pas trompés sur l'importance et le sens de cette descente, il se pourrait même qu'elle fût plus forte que nous ne l'avons figurée sur les coupes.

Les sondages entre Péronnes et le Borinage sont devenus si rapprochés qu'il est bien difficile de douter de la continuité du bassin de Maurage avec celui du Borinage. Dans ce cas, on peut dire que, contrairement à ce qui se passe dans le Pays de Charleroi, c'est le bassin supérieur qui devient important à l'Ouest de Péronnes. La continuité et même l'accentuation de la pente de la faille de Masse vers le Borinage semble pouvoir se déduire de la hauteur et de l'importance que prennent les grands dressants du bord Sud du Borinage.

Que peut-on déduire de cette différence ? A Charleroi nous avons vu combien l'importance du gisement du massif du Carabinier et les pronostics qu'on peut émettre sur son extension au Sud, ouvrent des perspectives favorables aux recherches. A Charleroi, l'étude poursuivie de proche en proche de la voûte du Carabinier fournissait de si nombreuses preuves de l'extension des couches plus au Sud que c'est avec grande confiance de succès que nous avons pu conseiller au Charbonnage de Fontaine-l'Evêque, la recherche du sondage d'Aulne, qui a été le point de départ des nombreuses recherches actuelles. Mais à l'Ouest de Péronnes, si la faille de Masse descend bien à grande profondeur et si par contre la faille du Carabinier reste à peu près horizontale, il est bien à craindre que le massif du Carabinier soit écrasé entre les deux failles et réduit à presque rien. On pourrait même supposer que c'est ce massif qui constitue une partie de la grande zone failleuse du Centre et du Sud du Borinage. Même si ce massif a conservé une importance suffisante pour être exploitable, il n'en sera pas moins à forte profondeur.

Les recherches pratiquées à l'Ouest de Péronnes doivent donc, pour se donner des perspectives favorables, escompter une autre éventualité.

Puisque les dressants du massif du Carabinier se replient

au Sud pour former, au delà de la voûte, d'importantes plateures, ne se pourrait-il pas que les dressants du bord Sud du massif de Masse, les grands dressants du Borinage, se replient aussi au Sud pour former un nouveau gisement en plateure ?

Théoriquement rien n'empêche qu'il en soit ainsi, mais en pareille matière c'est aux faits que revient le dernier mot. Voici ce que nous savons :

Aussi bien dans le massif d'Ormont que dans celui de Masse, on observe qu'au Sud des dressants par lesquels se termine le houiller productif, de ce côté, il se forme, comme dans le massif du Carabinier, une voûte au-delà de laquelle apparaissent de nouvelles plateures. Il suffit de regarder les coupes qui accompagnent les deux parties de ce travail, pour s'en rendre compte. La chose est absolument incontestable pour le houiller inférieur. Au sondage d'Aulne (n° 21), ces plateures ont été reconnues directement sous la faille du Midi, avec un peu de houiller supérieur même. Pour les autres coupes, l'existence de ces plateures peut se déduire des allures reconnues qui rendent l'existence de ce retour en plateure hautement vraisemblable. Mais ce retour n'est évident que pour le houiller inférieur stérile. Le retour du houiller supérieur tel que nous l'avons figuré sur les coupes n°s 2, 3 et 4 du présent travail, reste hypothétique.

Le retour que nous figurons sur la coupe n° 2 au Sud de Péronnes ne repose en effet que sur l'interprétation de faits assez éloignés. Quant au sondage n° 2 de La Princesse qui aurait recoupé ces plateures méridionales, comme nous le supposons, c'est un ancien sondage au trépan n'ayant donc fourni aucune indication d'allure et dont les résultats pourraient s'interpréter autrement.

Quant au retour que nous figurons sur la coupe n° 4, il nous paraît découler de la rencontre, au sondage d'Harmi-

gnies (n° 5) du houiller supérieur, directement sous la faille du Midi. Si les allures en grands dressants renversés avaient continué avec la même direction qu'on leur connaît à Noirchain et à Asquillies, toute la partie supérieure de ce sondage aurait dû être en plein houiller très inférieur. Il est donc probable qu'à partir des puits d'Asquillies, en allant vers l'Est, les dressants se replient au Sud, forment voûte et donnent naissance à un nouveau bassin, comme le représente notre coupe n° 4 qui tient compte de tous les faits. La rencontre d'assez nombreuses couches de houille aux sondages n°s 7 et 9 de la Société du Levant de Mons, ne peut guère non plus s'expliquer que par cette hypothèse.

Quant au retour des terrains de la coupe n° 3, on ne peut l'admettre que si le retour des coupes n° 2 et 4 existe en réalité. Nous l'avons supposé plus important que le retour de la coupe n° 2 en supposant que l'ennoyage de son crochon de pied serait vers l'Ouest comme pour le bassin principal, celui de Maurage.

Mais malheureusement, s'il y a formation d'un retour en plateure au Sud, il est encore plus certain que, très rapidement, ce retour est interrompu par un relèvement en dressant renversé qu'ont rencontré tous les sondages les plus méridionaux, immédiatement sous la faille du Midi : Au sondage de Gozée (n° 24), au sondage de Jamioulx (n° 26), au sondage de Nalinnes-Hayes (n° 28), au sondage de Vausselle (n° 13), au sondage de Waudrez (n° 10), au sondage d'Harmignies (n° 5).

Se reforme-t-il un nouveau retour au-delà de ce dernier dressant, c'est possible, mais on peut affirmer que de Nalinnes à Harmignies il n'en existe, pour le moment encore aucun indice. Les sondages en cours nous fourniront des éclaircissements sur ce point, qui intéresse vivement les recherches à l'Ouest de Binche.

Si ce nouveau bassin existe, une éventualité favorable, pour lui, c'est que l'on ne connaît encore aucun lambeau de poussée notable au dessus du massif de Masse. On pourrait donc entrer directement dans ce bassin, après avoir traversé la faille du Midi.

Dans toutes les hypothèses qui précèdent, nous n'avons jamais tablé ni sur le relèvement au Sud de la faille du Midi, ni sur celui des autres failles sous-jacentes, pour la bonne raison qu'il n'y a aucun indice sérieux qui puisse servir de base.

Pour terminer, il est indispensable de renouveler les réserves sur le bien-fondé des hypothèses par lesquelles nous avons expliqué le prolongement de la faille de Masse, à l'Ouest de Binche et l'inclinaison de cette faille. Trop de lacunes existent encore, dans nos connaissances, pour qu'on puisse considérer la question comme résolue.

L'exemple de l'erreur commise sur le prolongement de la faille du Carabinier, à l'Ouest de Couillet, et des conséquences graves que cette erreur entraînait, doit nous engager à une très grande prudence.

Le cas de la faille de Masse est absolument comparable et les conséquences en sont non moins importantes.

Explication des planches 3 et 4.

Les coupes en question passent par des régions encore plus hypothétiques que les autres; de plus, à l'exception du sondage de Maurage que nous avons pu étudier personnellement, nous n'avions, pour les autres sondages, que les renseignements publiés à leur sujet. Il est donc indispensable de donner quelques explications touchant les faits sur lesquels nous nous sommes appuyés pour tracer ces coupes.

Il est à peine inutile de dire que ces coupes, comme d'ailleurs les précédentes, n'ont aucune prétention à la certitude dans les allures de détail, alors qu'en bien des

points les grandes lignes des allures restent elles-mêmes hypothétiques. On ne peut guère les considérer que comme des schémas à l'échelle.

Coupe n° 3.

L'interprétation des gisements reconnus par le nouveau Sud de 528 mètres du puits de Maurage (n° 3) présente quelque difficulté.

Nous avons fait passer la faille du Centre à 430 mètres au Sud du puits, là où l'on constate une chute dans la teneur des couches, en matières volatiles, de 16 à 14 %. Au delà, vers le Sud, on ne rencontre plus aucune chute dans les teneurs. Comme cette chute est une des caractéristiques essentielles de la faille du Centre, on est bien obligé de la placer en ce point. Dans ces conditions, le rejet de la faille devient peu notable. Il n'y a là rien d'anormal. Au charbonnage d'Amercœur, la faille du Centre ramenant le grès de Sal zennes du houiller inférieur sur le faisceau du Gouffre, présente son rejet maximum. De là jusque Maurage ce rejet ne cesse de diminuer progressivement. Déjà au puits du Quesnoy la différence de teneur des couches mises en présence de part et d'autre de la faille n'est plus que de 3%. A Maurage cette différence tombe à 2 %. Plus à l'Ouest, au grand nouveau d'Havré on ne constate plus aucune différence sur laquelle on puisse tabler pour déterminer le passage de la faille; celle-ci est devenue un de ces nombreux dérangements, sans grand rejet, qui découpent la zone failleuse.

Plus au Sud, au nouveau de Maurage, on ne constate plus que des dérangements qui, comme la faille de Masse et la faille du Carabinier, produisent non plus des chûtes, mais au contraire des augmentations brusques de matières volatiles. Le premier de ces dérangements (entre 770 m. et 800 mètres) produit une saute de 3%. Il n'est pas possible

d'en faire abstraction en laissant les couches plus au Sud dans le massif du Poirier, car jamais celui-ci n'a eu nulle part des couches à 25 % de matière volatiles.

Nous n'avons pas considéré ce dérangement comme la faille du Carabinier, ce qui eût été admissible, car cela ne concorderait guère avec la coupe n° 2. A 1,020 mètres passe un dérangement amenant une saute de 6 %. Peut-être est-ce là le passage de la faille de Masse. L'avenir nous l'apprendra.

Comme nous l'avons dit, au sondage de Bray (n° 7) on pourrait tout aussi bien faire passer la faille de Masse à 1.100 mètres et rattacher les couches entre 922 mètres et 1.100 mètres, avec une inclinaison au Nord, au massif de Masse. Le creusement de l'avaleresse du siège de Bray a fait connaître un fait intéressant. Alors que le sondage a traversé, sous les morts-terrains, plus de 100 mètres de dressants presque verticaux, le puits a déjà traversé 140 mètres de terrains en plateure inclinés au Nord. Et pourtant le puits n'est qu'à une petite distance à l'Ouest du sondage. Ce fait ne peut s'expliquer qu'en admettant un ennoyage très fort des crochons que la coupe renseigne au Nord ou au Sud du sondage. La direction de ces plateures indiquera dans quel sens se fait cet ennoyage (1).

Coupe n° 4.

De toutes les coupes de notre travail celle-ci est naturellement la plus obscure et la plus douteuse. Les anciens sondages de la Société du Levant de Mons sont des sondages au trépan n'ayant donné aucune indication d'allure ni même, à notre connaissance, de composition chimique des charbons recoupés. Le sondage d'Harmignies

(1) L'inclinaison de ces plateures étant au Nord-Ouest, il en résulte que l'ennoyage des plissements à l'Ouest de Bray est encore incliné à l'Ouest, comme nous l'avons déduit plus haut.

(n° 5), d'ailleurs tout à un bout de la coupe, n'a pas donné de résultat bien saillant. Au Nord, en profondeur, c'est l'inconnu. Pour étoffer la coupe, nous y avons fait figurer, par projection, dans le Nord, les résultats du sondage de Saint-Symphorien (n° 3), dans le Sud, les allures du puits de Cibly.

Quoique le sondage ancien n° 12 soit renseigné comme ayant rencontré le houiller, nous l'avons représenté pénétrant dans le massif de Saint-Symphorien. Comme il l'a déjà été dit précédemment, pour l'ancien sondage n° 1 de la même coupe, il nous semble bien extraordinaire qu'il n'ait pas été poursuivi, s'il a bien réellement traversé le houiller.