

SÉANCE DU 15 DÉCEMBRE 1931

Présidence de M. A. RENIER, président.

Le procès-verbal de la séance du 17 novembre 1931 est lu et approuvé.

Le Président fait part du décès de deux membres.

M. Gustave DOLLFUS, membre fondateur et honoraire de la Société belge de géologie, qui, au cours d'une carrière scientifique longue de soixante années et longtemps malgré les absorbantes préoccupations personnelles que lui imposait la charge d'une nombreuse famille, a, en dépit de toutes les difficultés, largement et profondément contribué au progrès des connaissances du classique bassin de Paris tout spécialement, mais aux points de vue les plus divers et notamment de la paléontologie stratigraphique. Il avait été amené à traiter des relations de ce bassin avec le bassin du Hampshire et le bassin de Londres. Il s'occupa plus largement encore de ceux du Nord de la France et de la Belgique, prolongements orientaux du bassin de Londres et où, sous la direction de Jules Gosselet, il avait été initié à la géologie et à la paléontologie. Comme il l'a lui-même déclaré, ces sciences, quand elles prennent possession d'un homme, l'accaparent, le gardent jusqu'à la fin et lui font trouver le bonheur dans l'utile. C'est donc une très grande figure qui disparaît de nos rangs.

Dom Grégoire FOURNIER, moine bénédictin de l'abbaye de Maredsous, qui s'était appliqué durant de longues années et avec un succès constant, à l'étude des environs de la vallée de la Molinee et tout spécialement à l'exploration du marbre noir de Denée. Ses récoltes paléontologiques réunies, pour la meilleure part, dans les collections abbatiales, ont fait l'admiration du monde savant. La perte de Dom Fournier est très lourde pour nous tous.

Le Président proclame membres effectifs de la Société :

MM. Boris CHOUBERT, licencié ès sciences (Paris), ingénieur-géologue (I.-G.-N.), Institut de Minéralogie et de Lithologie de l'Université de Bruxelles; présenté par MM. M. Robert et De Naeyer;

MM. H. DE MATHELIN DE PAPIGNY, ingénieur civil des Mines, A. I. L., Château de Lincé-Sprimont; présenté par MM. F. Van de Pitte et E. Asselberghs;

DOM REMACLE ROME O. S. B., Abbaye de Maredsous, à Denée-Maredsous; présenté par MM. V. Van Straelen et F. Demanet;

TIMOTHÉE BROHETTE, conducteur-géologue, prospecteur aux Mines d'or de Kilo-Moto, à Mondbovalu (Ituri). Adresse en Belgique : rue d'Orléans, 7, Pâturages; présenté par MM. M. Leriche et F. Racheneur;

ALBERT HECQUET, conducteur-géologue, prospecteur à la Compagnie minière des Grands Lacs africains, à Costermansville (Kivu). Adresse en Belgique : Cuesmes; présenté par MM. M. Leriche et F. Racheneur;

E. PRÉVOST DE BORD, prospecteur à la Société minière de Kindu, rue Paul Bert, 11, à Poitiers (France); présenté par MM. M. Leriche et R. De Leener;

HENRI CHAUMONT, ingénieur des Mines, A. I. Ms., boulevard des Etats-Unis, 101, Mons; présenté par MM. M. Leriche et R. De Leener;

ROBERT PIRLET, conducteur de travaux à la Société minière de Kindu, Mines de Saramabila, Kasongo (Congo belge); présenté par MM. M. Leriche et R. De Leener.

Le Comité d'Organisation de l'Association pour l'étude du Quaternaire Européen informe la Société que la II^e Conférence s'ouvrira à Leningrad le 1^{er} septembre 1932.

Dons et envois reçus :

De la part des auteurs :

8442 ... XI Congresso internazionale di Zoologia. Padova, 4-11 settembre 1930 (VIII). Mostra della illustrazione zoologica in opere a stampa dal sec. XVI al XVIII. Catalogo. Padova, 1930, brochure in-8° de 46 pages et photos.

8443 *Bertrand, P.* Études des gîtes minéraux de la France. Bassin houiller de la Sarre et de la Lorraine. I. Flore fossile. 1^o fascicule : *Neuroptéridées*. Lille, 1930, vol. in-4° de 58 pages et 30 planches.

8444 *Vendl, M.* Die Geologie der Umgebung von Sopron. II. Teil : Die Sedimentgesteine des Neogen und des Quartär.

Communications des membres :

Une Syénite néphélinique de l'Urundi,

par J. THOREAU.

MM. A. Lacroix et F. Delhaye ⁽¹⁾ ont décrit un massif de syénites néphéliniques situé au Nord du lac Kivu, dans la région de Rutshuru, en bordure du graben central africain.

Dans la collection de roches recueillies en 1921-1923 par mon collègue de Louvain, M. le Chanoine Salée, figurent plusieurs échantillons, provenant tous d'une même région, caractérisés par la présence de métasilicates alcalins et de néphéline. L'un d'entre eux est une syénite néphélinique-type, dont je me propose de décrire ici les caractères minéralogiques et chimiques.

La zone d'affleurement de ces roches alcalines est située aux environs du 3^e parallèle Sud, à une vingtaine de kilomètres à vol d'oiseau au Sud de Rubura, sur la rive droite de la haute Ruvubu, non loin de ses sources.

La roche qui nous occupe est leucocrate, à gros éléments. On y distingue à l'œil nu les plans de clivage miroitants d'un feldspath incolore, la cassure inégale à éclat gras d'une néphéline gris-verdâtre, et des nids d'éléments noirs clivés (aegyrine et biotite).

La texture est celle d'une roche grenue, sans aplatissement marqué des feldspaths, ni orientation d'aucun élément.

A l'examen microscopique la roche apparaît essentiellement constituée de gros cristaux de microcline, généralement en association micropertitique avec l'albite, et de néphéline, entourés et recoupés par des agrégats granulitiques de microcline, albite et mésotype, qui les corrodent. Dans la masse des éléments blancs se distribuent, sans règle, des noyaux d'aegyrine et biotite intimement associées, souvent en interpénétration rap- pelant la structure graphique.

(1) A. LACROIX et F. DELHAYE, Sur l'existence de syénites néphéliniques dans la région de Rutshuru (Graben central africain). (*C. R. Acad. Sc. de Paris*, t. CLXXXV, p. 589, 1927.)

L'albite des agrégats granulitiques est le plus souvent exempté de macles. Par contre, le microcline présente la macle double caractéristique.

La néphéline est bourrée d'inclusions d'aégyrine en petits prismes idiomorphes ou aiguilles, dont le plus grand nombre s'orientent parallèlement à l'axe c du feldspathoïde. Elle montre l'altération en mésotype, à structure fibreuse et extinction roulante, qui envahit progressivement les plages néphéliniques. Moins abondante est la sodalite, en plages isolées, ou associée à la néphéline dont elle apparaît comme un produit de transformation. Au sein et sur le pourtour des cristaux de néphéline, se distribuent, en outre, des granules de cancrinite à biréfringence relativement élevée.

La fluorine est très abondante. Sur la roche même on la reconnaît à sa couleur violette. Dans les lames minces on l'observe partout : au sein et en bordure de la néphéline, dans les agrégats feldspathiques et au milieu des nids d'aégyrine. Les sections sont rose très pâle, parfois avec taches violettes.

L'aégyrine montre en lame mince le dichroïsme habituel dans les tons vert d'herbe à vert brun ou brun, avec franges de décoloration. La biotite est très foncée; ses paillettes, à l'examen macroscopique, sont noires. Elle paraît uniaxe et ses indices de réfraction sont élevés (n_g voisin de 1,66). Les inclusions de zircon sont abondantes dans la biotite, et aussi dans l'aégyrine.

Aux éléments colorés s'associe de façon constante du sphène; l'apatite est beaucoup moins bien représentée.

Enfin, la roche contient quelques petits grenats, en cristaux bruns (isotropes, à indice de réfraction compris entre 1,74 et 1,80) qu'on distingue par endroit, à la loupe, sur l'échantillon au sein des éléments blancs feldspathiques.

L'analyse chimique de la roche a été faite par M. Boubnoff, de l'Institut de Chimie de Louvain. Le fluor n'a pas été dosé. On trouvera ci-dessous la composition chimique, ainsi que la composition minéralogique virtuelle et les paramètres magmatiques calculés suivant la méthode américaine. L'analyse II se rapporte à une des roches syénitiques du massif de Rutshuru, étudiées par MM. A. Lacroix et F. Delhaye; elle a été donnée par les auteurs ⁽¹⁾.

(1) A. LACROIX et F. DELHAYE, *op. cit.*

I		II	
<i>Syénite néphélinique de la Ruvubu (Urundi).</i>		<i>Syénite néphélinique n° 2 du massif de Rutshuru (MM. Lacroix et Delhaye).</i>	
Si O ₂	54,42 %	. . . . .	54,44
Al ₂ O ₃	23,56	. . . . .	23,59
Fe ₂ O ₃	2,19	. . . . .	0,44
Fe O	1,51	. . . . .	1,42
Mg O	0,61	. . . . .	9,14
Ca O	1,37	. . . . .	1,56
Na ₂ O	11,26	. . . . .	10,20
K ₂ O	4,86	. . . . .	6,26
Ti O ₂	0,15	. . . . .	0,20
P ₂ O ₅	traces	. . . . .	0,18
H ₂ O (+) . . . . .	—	. . . . .	0,83
H ₂ O (—)	0,03	. . . . .	0,13
	99,96		

(+ Mn O, Cl, Fl, C O₂)

*Composition virtuelle
de la roche I (Ruvubu) :*

or (orthose)	28,91 %
ab (albite)	23,06
ne (néphéline)	38,34
ac (acmite)	1,38
di (diopside)	5,47
il (ilménite)	0,30
mt (magnétite)	2,32

Paramètres magmatiques : I (II), '7, 1, 4.

Entre la composition virtuelle et la composition réelle, la différence principale réside en l'absence du diopside dans la roche : celui-ci peut se trouver, pour une petite part, en solution dans la molécule d'aegyrine, mais le fer et la magnésie qui lui ont été attribués sont passés en majeure partie dans la biotite, en même temps qu'une fraction de l'alumine et de la potasse attribuée aux feldspaths. Quant à la chaux du diopside, elle se retrouve dans la fluorine, le grenat, le sphène, l'apatite et la cancrinite. Le fer du minerai est passé dans la biotite et dans l'aegyrine. Le titane est exprimé dans le sphène.

La roche est donc une syénite néphélinique sodique. Elle montre quelques traces de froissement mécanique et les recristallisations paraissent y jouer un rôle important. Malgré certaines différences dans la composition minéralogique, l'analogie avec les types décrits par MM. Lacroix et Delhaye pour le

massif de Rutshuru est évidente. Elle se marque en particulier par la similitude des compositions chimiques.

Je me propose, en vue de préciser les caractères du massif alcalin de la Ruvubu, de décrire prochainement d'autres types, provenant de la même région, mais qui se distinguent par leurs caractères minéralogiques de la roche qui vient d'être étudiée.

La découverte d'algues d'âge probablement dévonien dans le système du Kundelungu au Katanga,

par MAURICE ROBERT.

Les pérégrinations de M. Dubois dans la région du Katanga méridional l'ont amené à effectuer le levé d'un certain nombre de coupes géologiques complémentaires et de l'appuyer de séries d'échantillons types.

L'une de ces séries se rapporte à la zone située à l'Ouest de la Lufira dans la région qui s'étend à proximité de la rivière Lulenda et qui, géologiquement, se localise immédiatement au Nord de l'anticlinal de Mwashya. Repérée sur la carte géologique au 1/1.000.000, cette zone s'étend de part et d'autre d'un point ayant pour coordonnées $10^{\circ}32'50''$ et $27^{\circ}3'35''$ (1).

Dans cette région où règnent les couches du système du Kundelungu, on retrouve les horizons qui correspondent à la coupe générale donnée par moi-même (2) dans la première colonne du tableau des coupes et dans les colonnes 4, 10 et 12.

L'horizon du calcaire rose se trouve à un niveau bien défini dans ces coupes, vers la base de la série supérieure du système du Kundelungu.

Ce sont des échantillons voisins de cet horizon que M. Dubois a recueillis et qui ont été examinés par M. B. Choubert, au laboratoire de minéralogie et de lithologie de l'Université de Bruxelles. M. Choubert y a découvert des organismes bien conservés, parmi lesquels il estime se trouver une espèce, *Sycidium*

(1) M. ROBERT, Carte géologique du Katanga au 1/1.000.000. (Publication du Comité Spécial du Katanga, 1931.)

(2) IDEM, *ibid.* Notice, pp. 8 et 9.

Panderi f. minor Karpinsky, connue en Europe et qui paraît fixer d'une façon assez probable, l'âge dévonien du calcaire ⁽¹⁾.

Les traces d'algues mal conservées trouvées précédemment par M. Hacquaert dans le calcaire rose ne permettaient pas de fixer d'une manière aussi approchée la position du système du Kundelungu dans la suite des âges géologiques.

Nous espérons d'ailleurs découvrir de nouvelles traces d'organismes bien conservés dans le gîte fossilifère que nous avons découvert au Katanga.

Découverte d'algues dévoniennes dans le Kundelungu supérieur du Katanga,

par B. CHOUBERT,

Ingénieur géologue, assistant à l'Université de Bruxelles.

Grâce à l'amabilité de M. M. Robert, directeur au Comité Spécial du Katanga et professeur à l'Université de Bruxelles, j'ai pu examiner une série d'échantillons de calcaires appartenant au niveau « calcaire rose oolithique » ⁽²⁾ du Kundelungu supérieur. Ces échantillons ont été recueillis par M. G. Dubois, chef du Service des Mines du C. S. K. dans la région de la Lufira, près des sources de la Lulenda ⁽³⁾.

Ces calcaires sont pétris d'algues siphonnées bien conservées parmi lesquelles j'ai pu distinguer, jusqu'à présent, trois espèces.

L'une d'entre elles est déjà connue dans le Dévonien d'Europe

(1) B. CHOUBERT, Sur la présence d'algues dévoniennes dans le niveau « Calcaire rose » du système du Kundelungu du Katanga. (Communication présentée à la séance du 5 décembre 1931 de la *Classe des Sciences de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique*.)

(2) M. M. ROBERT, Carte géologique du Katanga (Publication du C. S. K.) (*Nouv. Mém. de la Soc. belge de Géol., de Paléont. et d'Hydrol.*, série in-4^o. Mém. n° 5, Bruxelles, 1931.)

(3) Voir la carte topographique, feuille Lukafu. (Publication du C. S. K.)

et indique que le Kundelungu supérieur du Katanga appartient, au moins en partie, à ce système.

1. *Sygidium Panderi f. minor* Karpinsky (1);
2. *Sygidium Duboisi* nov. sp. (2);
3. *Robertia Katangae* nov. sp. (3).

M. A. Karpinsky insiste sur le fait que tous les représentants du genre *Sygidium* ont été trouvés dans des sédiments dévoniens :

S. Panderi, dans le Dévonien de la rivière Syass (Russie) et dans les environs de la ville Dorpat (Esthonie);

S. melo dans les couches à *Holoptichius nobilissimus* du gouvernement de Nowgorod et dans les couches à *Atrypa reticularis*, *Spirifer Archiaci*, *Cyathophyllum hexagonum*, *Favosites cervicornis*, etc., de l'Oural;

S. reticulatum dans les calcaires à Stringocéphales de l'Eifel.

Ces considérations me permettent de rapporter l'horizon du « calcaire rose oolithique » au Dévonien et même de le considérer comme étant probablement localisé à la limite du Dévonien moyen et supérieur.

*Laboratoire de Minéralogie et de Lithologie
à l'Université de Bruxelles.*

(1) A. KARPINSKY, Die Trochilisken. (*Mém. du Comité géologique de Russie*, nouv. sér., livr. 27, Saint-Pétersbourg, 1906.)

(2) B. CHUBERT, Sur la présence d'algues dévoniennes dans le niveau « Calcaire rose » du système du Kundelungu du Katanga. (*Bull. Ac. roy. des Sciences de Belg.*, séance du 5 décembre 1931.)

(3) *Idem.*

Contribution à l'étude de la bordure méridionale du bassin houiller de Charleroi et de la Basse-Sambre.

Description de la Coupe du puits n° 3 du charbonnage du Boubier, à Bouffioulx,

par ARMAND RENIER.

(Pl. IV et V.)

I. — GÉNÉRALITÉS.

Le puits n° 3 du charbonnage du Boubier, à Bouffioulx, au diamètre de 5 mètres en terres nues, a, d'emblée, de 1925 à 1930, été creusé jusqu'à la profondeur de 900 mètres.

Son orifice est à la cote 185 environ, au sommet d'une croupe allongée qui domine, au Sud, à 2 kilomètres de la Sambre, la région houillère, depuis les environs de Loverval jusqu'aux approches de la vallée du ruisseau d'Acoz et que le vallon de Chamborgneau sépare des hauteurs plus méridionales et légèrement plus fortes du bois des Malagnes (fig. 3, pl. IV).

La coupe du puits n° 3 peut être décrite dans un assez grand détail grâce à un levé géométrique établi en développée, à l'échelle du centième, et appuyé d'une collection d'échantillons sous forme de blocs exactement repérés. Ce levé fut confié par M. Georges Freson, ingénieur-directeur du Charbonnage du Boubier, à M. l'ingénieur Louis Ghaye, aujourd'hui directeur des travaux du siège n° 2, qui s'est acquitté de sa mission avec un zèle constant.

II. — DONNÉES GÉOLOGIQUES.

La coupe du puits n° 3 se résume comme suit :

1. — 0-307^m50. Grès, la plupart gris bleuâtre, verdâtre ou rougeâtre, et schistes gris, verdâtres ou noirâtres.

Cet ensemble se subdivise naturellement en cinq parties :

1a. — 0-80 mètres. Allures tranquilles. Inclinaison 46° plein S., puis, sous 40 mètres, S.S.E., en même temps qu'elle

atteint progressivement 56°; sous 70 mètres, elle redevient, non moins progressivement, plus faible. A 80 mètres, cassure plate, sensiblement plane, inclinée 10° W., avec remplissage terreux épais de 20 à 30 centimètres.

1b. — 80-110 mètres. Allures variables, apparemment dérangées. A un banc de grès plaqueté, gris bleuâtre, immédiatement inférieur à la cassure plate, succèdent, de 87 à 96 mètres, des schistes avec lentilles de grès à noyaux schisteux, puis des grès encore à noyaux schisteux, inclinant de 65° au S. 10° W.

1c. — 110-135 ? mètres. Allures tranquilles. Inclinaison 42° à 45° plein S., indécise entre 125 et 145 mètres dans une masse de grès.

1d. — 135 ?-290 mètres. Allures tranquilles. Dès 145 mètres, l'inclinaison est au N.W. et s'y maintient assez constante 45° à 50° entre N.W. et W.N.W. sur 165 mètres de hauteur.

1e. — 290-307^m50. Vers la profondeur de 290 mètres, l'inclinaison se fait progressivement, mais rapidement plus forte et atteint la verticale à 290 mètres pour se maintenir telle jusqu'à 307^m50. A la profondeur de 307^m50 (cote —122,50) cassure plate, inclinant 22°30' W.

Avant de détailler ici la succession des strates traversées par le puits, il faut noter que, d'après les échantillons conservés dans les collections du Musée royal d'Histoire naturelle (I. G. n° 9675) et dont M. le conservateur Eug. Maillieux a bien voulu faire la détermination, des bancs de grès blancs découverts dans les fouilles ouvertes au début des travaux au Sud des bâtiments d'exploitation ont fourni d'assez nombreux exemplaires des formes suivantes :

Camarotoechia letiensis Gosselet sp.

Cyrtospirifer Verneuli Murchison sp.

Leptodesma Billingsi Hall.

En combinant le levé géométrique, les notes de M. Ghaye et celles fournies par l'examen des échantillons, on obtient la coupe suivante :

NATURE DES TERRAINS.	Base à mètres.	Épaisseur mètres.
Schistes et grès plus ou moins altérés, parmi lesquels psammite gris verdâtre altéré en brun et schiste grisâtre avec débris de végétaux hachés comme paille	14.50	14.50
Grès gris verdâtre ou gris bleuâtre, compact	22.75	8.25
Grès vert à patine brune	29.00	6.25

NATURE DES TERRAINS.	Base à mètres.	Épaisseur mètres.
Grès compact, bleuâtre, altéré en brun parfois zonaire	34.00	5.00
Schistes noir grisâtre et gris verdâtre, suivis de psammites grisâtres ou jaune verdâtre, puis de schistes gris verdâtre	49.00	15.00
Grès rougeâtre violacé (lie de vin), grès jaunâtre très altéré, banc mince de grès vert celluleux	54.00	5.00
Grès gris bleu, bruni par altération, fossilifère (<i>Spirifer</i> , etc.)	56.00	2.00
Schiste gris, micacé, débris de végétaux hachés comme paille	57.50	1.50
Grès vert en bancs minces	59.20	1.70
Schiste gris perle, onctueux, micacé.	60.50	1.30
Grès blanc, grossier, compact, micacé	61.00	0.50
Schiste gris perle	62.00	1.00
Grès psammitique gris, gris blanchâtre, puis jaune brunâtre	70.00	8.00
Grès gris bleuâtre, gris verdâtre, parfois celluleux (75 mètres), puis, vers la base, avec passées schisteuses et psammitiques gris verdâtre.	80.00	10.00
Brèche de faille à ciment de calcite avec pyrite	80.30	0.30
Grès plaqueté gris bleuâtre ou verdâtre	86.60	6.30
Bancs lenticulaires de schiste gris noirâtre, parfois avec débris anthraciteux et de grès très quartzeux noirâtre, verdâtre ou rosé, vers la base avec noyaux siliceux, traces de dislocation, zone dérangée	95.50	8.90
Au-dessous d'une cassure peu inclinée, même grès à noyaux	99.50	4.00
Schiste noirâtre, très friable	100.00	0.50
Grès quartzite blanc	101.50	1.50
Schiste gris perle, très friable	102.00	0.50
Grès quartzite gris clair, verdâtre	103.50	1.50
Grès quartzite, gris perle, puis verdâtre ou gris verdâtre	110.50	7.00
Schiste compact gris, micacé, débris de plantes hachées, puis schiste gris verdâtre	112.00	1.50
Banc mince de grès bréchoïde à joints anthraciteux, puis grès gris verdâtre, fissuré, filonnets de calcite	113.50	1.50
Grès quartzite rose et grès gris verdâtre	114.00	0.50
Grès amarante, à joints verts ou mordorés	114.50	0.50
Grès rouge amarante	115.00	0.50
Schiste rouge	115.50	0.50

NATURE DES TERRAINS.	Base à mètres.	Epaisseur mètres.
Grès blanc verdâtre, micacé	116.50	1.00
Grès noir et gris foncé	118.50	2.00
Grès calcaireux, zonaires, rosâtres et verts, bigarrés.	119.00	0.50
Grès et schiste rouge amarante	119.50	0.50
Grès gris noirâtre	121.50	2.00
Grès gris-vert	123.00	1.50
Grès rose tacheté de vert	124.00	1.00
Grès rosâtre, rubané et schiste amarante	159.50	35.50
Grès rouge bigarré de vert	160.20	0.70
Grès rouge, calcaireux	160.70	0.50
Grès verdâtre bigarré de rose	161.40	0.70
Grès bigarré, rouge et vert	162.00	0.60
Grès gris, compact	172.00	10.00
Grès gris, celluleux, fissuré. Cassure avec débris	172.50	0.50
Grès gris verdâtre, compact	174.50	2.00
Grès noir	175.70	1.20
Grès gris, grossier, quartzeux, bréchoïde, à joints anthraciteux	178.00	2.30
Grès gris verdâtre	181.00	3.00
Grès gris-blanc rosé	182.00	1.00
Grès gris foncé, verdâtre	183.50	1.50
Grès gris blanchâtre ou verdâtre, micacé. Diacalse à enduit rouge brique.	185.00	1.50
Psammite schistoïde, verdâtre à joints micacés rap- prochés	186.00	1.00
Grès gris, grossier, à petits noyaux schisteux.	187.00	1.00
Grès gris blanchâtre et schiste noir (dominant)	197.00	10.00
Grès gris clair	197.50	0.50
Grès compact, gris clair ou gris verdâtre	206.00	8.50
Psammite gris, micacé	207.00	1.00
Grès gris verdâtre	210.00	3.00
Schiste gris, avec joints chargés de débris de plantes hachées	210.70	0.70
Grès blanchâtre, gris ou gris verdâtre	215.50	4.80
Schiste gris noirâtre	216.00	0.50
Grès gris, micacé; grès quartzite gris, celluleux à la base. <i>Spirifer</i>	219.00	3.00
Grès gris blanchâtre, tacheté de noir, puis gris clair, compact	230.00	11.00
Grès-gris, tendre, en bancs minces, paille hachée.	231.00	1.00

NATURE DES TERRAINS. :	Base à mètres.	Épaisseur mètres.
Grès quartzite, gris	232.70	1.70
Grès grisâtre, kaolineux, joints rougis	234.20	1.50
Schiste gris verdâtre, finement micacé, débris de tiges de plantes	234.60	0.40
Grès blanc encombré de tiges charbonneuses	236.00	1.40
Schiste gris foncé, très micacé	237.50	1.50
Grès quartzitique, blanchâtre, micacé	238.50	1.00
Schiste gris verdâtre. Pistes vermiformes	241.00	2.50
Grès compact gris perle ou verdâtre. (Echantillon d'une brèche de grès et de schistes cimentée par de la calcite)	241.50	0.50
Grès gris foncé et schiste gris verdâtre.	242.00	0.50
Grès blanchâtre avec zones de brèches sédimentaires	244.50	2.50
Schiste psammitique verdâtre	246.00	1.50
Grès gris foncé verdâtre	246.30	0.30
Schiste psammitique noirâtre	247.50	1.20
Grès gris foncé.	248.00	0.50
Schistes gréseux noirâtres	249.00	1.00
Grès quartzite, gris	250.00	1.00
Schiste gréseux, noirâtre	251.50	1.50
Grès quartzite, gris clair	253.00	1.50
Schiste verdâtre, à joints noirs, irréguliers	255.00	2.00
Grès quartzite, blanchâtre	256.00	1.00
Grès gris noirâtre	257.00	1.00
Banc cassoté, fracturé à sa partie inférieure : grès gris verdâtre vermiculé de noir; dans les fissures, calcite et pholélite	260.00	3.00
Schiste gris, à joints noir verdâtre	261.00	1.00
Grès gris blanchâtre	266.00	5.00
Grès gris à joints noirs, débris anthraciteux	269.00	3.00
Grès gris noirâtre, puis gris clair	272.00	3.00
Grès gris clair à joints onduleux	277.00	5.00
Schiste verdâtre injecté de pyrite et tacheté de rouge, fissures avec calcite	287.00	10.00
Grès gris clair, kaolineux, avec taches rouges d'alté- ration	307.00	20.00

2. — De 307^m50 à 395 mètres, calcaires, la plupart compacts, donc d'allure imprécise.

Entre 345 et 353 mètres, d'après M. Ghaye, un mince banc de calcaire stratifié, jaunâtre, avec fourrure d'argile plastique à son joint inférieur, incline 62°30' S.E., très tranquillement.

Tout au haut de ce tronçon, sous la cassure plate qui cisaille les bancs de grès, la surface de la masse calcaire dégagée sur toute la section du puits était, d'après M. Ghaye, sensiblement plane.

Les calcaires situés immédiatement au-dessous sont mylonitisés. Gris clair, fétides, avec articles de crinoïdes distribués sporadiquement, ils sont imprégnés de marcasite dans leurs fissures minuscules; mais l'imprégnation par les sulfures est aussi parfois massive. Certains filonnets sont incomplètement comblés de calcite, puis de marcasite.

La collection d'échantillons recueillis entre 308 mètres et 395 mètres a été assez restreinte; elle ne comportait que 29 numéros. Lorsque je l'ai examinée, elle se trouvait, par suite de pertes, réduite à 18 numéros.

Vers le haut, calcaires gris perle à terrasses charbonneuses, avec, vers 340 mètres, mince banc de brèche.

Vers 360 mètres, brèche polygène à ciment gris ou à ciment rouge violacé. Les éléments de la brèche sont des calcaires, les uns noirs avec brachiopodes vus en coupe, les autres gris pâle ou blancs. Tous sont criblés de filonnets de calcite limités à l'élément considéré. L'ensemble est cellulaire et la calcite largement cristallisée remplit incomplètement les géodes.

Si l'on admet que de 307^m50 à 395 mètres l'inclinaison est constante et égale à 62°30', la puissance de ce complexe calcaire est d'environ 45 mètres.

A la profondeur de 395 mètres (cote —210), cassure plate inclinée 26° N.W.

3. — De 395 à 643^m50, schistes et grès avec quelques veines de houille. Allures dérangées, tantôt faiblement inclinées, tantôt redressées.

3a. — 395-445 mètres. Allures assez plates. Dès 405 mètres, inclinant 20° vers N.-W., schiste gris, avec lacis de radicelles surmontant une passée de houille, écailleuse, avec, au-dessous, banc de grès.

Jusqu'à 420 mètres, masse de schiste dérangé dont je n'ai vu qu'un échantillon.

Vers 420 mètres, lentilles de grès et de charbon scailleux dans un schiste.

A 425 mètres, veinette dérangée sensiblement horizontale d'une houille titrant 15 % de matières volatiles sous 5,71 % de cendres et surmontant un banc de grès compact (*ganister*) avec

radicelles de « mur », celles-ci se poursuivant sur 3 à 4 mètres dans les schistes sous-jacents.

Dans la masse de schiste gris psammitique, avec joints couverts de paille hachée, lentilles de grès gris, puis bancs de grès.

A 437^m50, veinette de houille d'allure sensiblement horizontale, mais capricieuse dans le détail, surmontant un « mur » à radicelles autochtones. Matières volatiles : 15 %; cendres : 3,90 %.

Vers la profondeur de 445 mètres, indices de dérangement. Cassure probablement peu inclinée.

3b. — 445-597 mètres. Allures redressées. De 445 à 475 mètres, inclinaison 65° vers S.E. M. Ghaye note : « schistes dérangés ». Je n'en ai vu aucun échantillon.

A 485 mètres, veinette inclinant de 62° au S.E. Les rapports portent : toit au-dessus, mur au-dessous.

De 489 à 515 mètres, grès compact, avec, de 515^m50 à 519^m50, intercalation de schistes dérangés ; contacts inclinés de 45° au S.E.

A la profondeur de 540 mètres, crochon ou charnière de pli dans un « mur » schisteux; le flanc inférieur incline vers W. d'environ 50°.

Entre 555 et 560 mètres, schistes avec quelques radicelles de mur : *Sphenophyllum cuneifolium*, *Sphenopteris* aff. *nummularia*, *Calamites* sp., *Cordaites* sp., *Samaropsis fluitans*; ces dernières formes sont à la limite d'un mur franc qui, sans doute, souligne une passée de veine.

Entre 560 et 570 mètres, masse de grès compact, micacé, à joints charbonneux formant cloche. M. Ghaye note ensuite jusqu'à 597 mètres : « terrains très dérangés ».

A 584 mètres apparaît à la génératrice S. une veinette de 35 centimètres, titrant 16,20 % de matières volatiles sous 5,20 % de cendres; elle plonge au N. de 80°. Au-dessous « mur » avec *Calamites*. La veinette se prolonge en queue, entre « murs », d'abord verticalement, puis vers S. jusqu'à la cassure plate inclinée 10° ou 15° plein S. recoupée à 597 mètres.

3c. — 597-643^m50. Allures en général plates, dérangées.

A 608 mètres, veinette inclinant de 22° vers S.E. Au-dessous schiste gris brunâtre, à radicelles noires. Jusqu'à la profondeur de 630 mètres, M. Ghaye note : « Rocs assez réguliers ». D'après les quelques échantillons que j'ai vus, il s'agit de schistes, les uns compacts, psammitiques, les autres noirâtres, argileux.

Vers 624 mètres, indice de passée de veine, sous forme de « mur ».

Sous 630 mètres, M. Ghaye note : « Terrains plats (inclinaison quelque 20° S.E.) assez dérangés; schistes avec passée de charbon. » Cette passée, située vers 634 mètres, est vraisemblablement double. L'allure est vraisemblablement retournée. Les échantillons recueillis entre les profondeurs de 634 et 637 mètres ont fourni les formes suivantes : *Calamites carinatus*, *Annularia radiata*, *Nevropteris gigantea*, *Nevropteris obliqua*, *Mariopteris muricata*, *Myriophyllites* sp., *Lepidodendron* sp., *Lepidostrobus variabilis*.

Enfin, à 643^m50, cassure nette d'inclinaison 41° S.S.W.

4. — De 643^m50 à 900 mètres, suite d'allure concordante en plateures normales inclinées d'environ 30° (28° à 32°) au S.S.E. ou au S.E., puis, sous 830 mètres, au S.

Une faille dirigée N.-S. et inclinée 41°15' E. a toutefois été recoupée vers la profondeur de 767 mètres.

4a-b. — 643^m50-785 mètres. Nombreuses veines et veinettes de houille.

4a. — Immédiatement sous la cassure à 643^m50, veine épaisse de 5 mètres, irrégulière et disloquée. Dans son toit : *Calamites carinatus*, *Nevropteris pseudogigantea*, *Nevropteris obliqua*, *Cyclopteris orbicularis*, *Mariopteris* aff. *Dernoncourti*, *Lepidodendron* sp. Au bas, schiste brunâtre avec nombreuses macrospores.

Les veinettes recoupées entre les profondeurs de 650 mètres et 700 mètres (654, 658, 663, 669, 675, 683, 684 et 689 mètres) sont toutes d'allure quelque peu tourmentée et de composition irrégulière. Sous la masse de grès, traversée entre 703 m. et 708^m50 et qu'enserrent deux veinettes, les allures sont plus calmes.

En fait d'échantillons remarquables, on peut noter ceux du « mur » de la veinette recoupée à 663 mètres : nombreux *Cordaites* associés à *Samaropsis fluitans*, avec *Calamites*. Le mur de la veinette à 669 mètres renferme aussi *Calamites carinatus*.

4b. — Sous 708^m50 : veinette à 714 mètres avec, au toit, *Carbonicola acuta*, veine à 722 mètres, veinette à 729 mètres, couche à 736 mètres, veinette à 743 mètres, couche à 746 mètres, veine à 764 mètres, veiniet à 772 mètres et veine à 785 mètres. Les stampes sont schisteuses, sauf, vers 755 mètres, banc de grès épais de 2^m60 et, vers 778 mètres, banc de psammite épais de 2 mètres.

Les « murs » sont largement développés. Celui qui se poursuit de 714 à 722 mètres renferme de nombreux *Calamites* et *Asterophyllites longifolius*, et à plusieurs niveaux *Corynepteris coralloides*. Dans le mur, sous la veinette à 729 mètres, *Cordaites*. Sous la couche à 746 mètres : *Calamites undulatus*, *Asterophyllites lycopodioides*, *Lepidophyllum lanceolatum*, *Lepidophloios laricinus*, *Sigillaria* sp., *Lycopodites carbonaceus*, *Sphenopteris* aff. *obtusiloba*, *Pecopteris plumosa*, *Nevropteris obliqua*, *Mariopteris acuta*. Enfin, au toit de la veine à 785 mètres, flore également autochtone : *Pecopteris plumosa*, *Sphenopteris* cf. *avoldensis*, *Nevropteris* aff. *obliqua*, *Sphenophyllum cuneifolium*, *Calamites paleaceus*, *Asterophyllites paleaceus*, *Lepidodendron aculeatum*, *Lepidostrobos* sp. *Lepidophloios acerosus*, *Sigillaria rugosa*.

Au toit de la veine à 736 mètres, schiste bitumineux avec *Anthraconauta minima* et ostracodes associés à des débris flottés de *Lepidodendron aculeatum* et *Lepidostrobos variabilis*, tandis qu'au toit du veiniet à 743 mètres, le schiste gris noirâtre, argileux renferme des débris d'*Ulodendron* cf. *ophiurus*, *Ulodendrostrobos squarrosus*, *Mariopteris acuta* et *Nevropteris* sp. La veine à 762 mètres, que surmonte une stampe de quelque importance, a pour toit un schiste gris noirâtre argileux avec perforations verticales et nombreuses écailles de poisson.

4c. — 785-900 mètres. Complexe plutôt stérile. A la base d'une stampe schisteuse, passée à 829 mètres, avec, dans son mur, entre 835 et 840 mètres, masse gréseuse. Puis nouvelle stampe schisteuse; à sa base, vers 870 mètres, veinette en deux laies, reposant presque directement sur une masse gréseuse puissante de 12 mètres. Tout au bas de la coupe, le puits touche une passée de veine, dont le toit renferme un banc gréseux épais de 2 mètres.

Sur toute cette hauteur, flore très pauvre. Vers 812 mètres, débris de *Nevropteris gigantea*, *Sphenopteris obtusiloba*, *Calamites* sp. (plus nombreux entre 794 et 800 mètres), feuilles de *Lepidodendron*, *Ulodendron* cf. *lycopodioides*, *Lepidophyllum triangulare*.

Au toit de la passée de veine à 829 mètres : cicatrice de *Stigmaria*, sporanges de *Lepidodendron*, *Aulacopteris vulgaris*, *Nevropteris obliqua*. Mais le schiste étant finement pointillé de pyrite, il est probable que le facies est marin, comme le porte à penser, d'autre part, la présence d'écailles de *Coelacanthus* dans le haut toit (821 mètres) et dans le toit plus immédiat.

Parmi la paille hachée examinée dans la seconde stampe stérile (829-870 mètres) : *Nevropteris gigantea*, *Alethopteris lonchitica*, feuille de *Lepidodendron*, *Trigonocarpus* sp., *Stigmara Eveni*. Dans le haut toit de la veinette à 863 mètres : *Coelacanthus* ; dans le toit immédiat, quelques minces tubes pyriteux, donc facies marin probable. Au mur, *Calamites undulatus*, *Aulacopteris vulgaris*.

Dans le dernier tronçon de coupe, de-ci de-là, débris végétaux flottés et pourris et débris de coquilles de 883 à 888 mètres (cf. *Anthraconauta minima*).

III. — OBSERVATIONS HYDROLOGIQUES.

Des venues d'eau se sont manifestées jusqu'à la profondeur de 400 mètres. Au-dessous, d'après M. Ghaye, les roches houillères se montrèrent pratiquement sèches.

Il convient toutefois de distinguer, jusqu'à la profondeur de 400 mètres, entre un premier tronçon schisto-gréseux (0-307^m50) et un tronçon calcaire (307^m50-395 mètres).

1° Jusque vers la profondeur de 307^m50, le puits étant creusé sans précautions spéciales, la venue d'eau a été jaugée de temps à autre.

Quand on la jugeait trop forte, on procédait au revêtement par bétonnage des parois du puits.

La figure 1 reproduit diagrammatiquement, d'après les jauges effectués par M. Ghaye, l'allure de l'accroissement progressif des venues, mais on tiendra compte, autant qu'il se peut, des importantes réductions dues au bétonnage des passes successives.

Des venues de quelque importance se sont manifestées vers la profondeur de 37^m50. On aura remarqué que ce n'est qu'au-dessous de la profondeur de 60 mètres que les roches du massif schisto-gréseux ne présentent plus de signes constants d'une altération profonde.

Le creusement était parvenu peu au-dessous de la faille plate vers la profondeur de 80 mètres, quand fut prélevé un échantillon d'eau qui, soumis à M. Renaux, docteur en sciences, à Charleroi, a donné lieu au bulletin d'analyse dont voici la copie :

Résidu	0.220	gr. par litre
Chlorure sodique	0.0351	» »
Matières organiques	0.1210	» »
Nitrates	0.0005	» »
Nitrites	traces.	

2° La masse calcaire (307^m50-395 m.) a été traversée à niveau vide, grâce à l'obturation de ses fissures à l'aide d'un lait de ciment. A cette fin, divers trous de sonde de 58 mm. de diamètre,

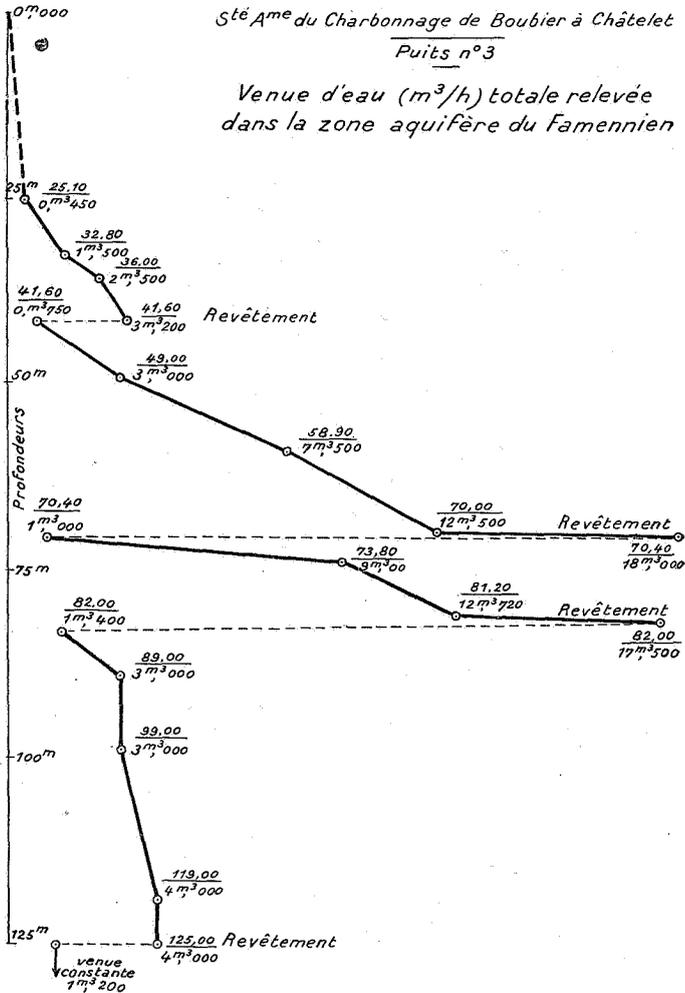


FIG. 1. — Diagramme des venues d'eau, jusqu'à la profondeur de 125 m. (jaugées globalement au fur et à mesure de l'approfondissement du puits).

disposés sur la périphérie du puits, étaient poussés en exploration. Lorsque l'un de ces sondages débitait fortement, on procédait à un jaugeage. Après quoi on pratiquait la cimentation.

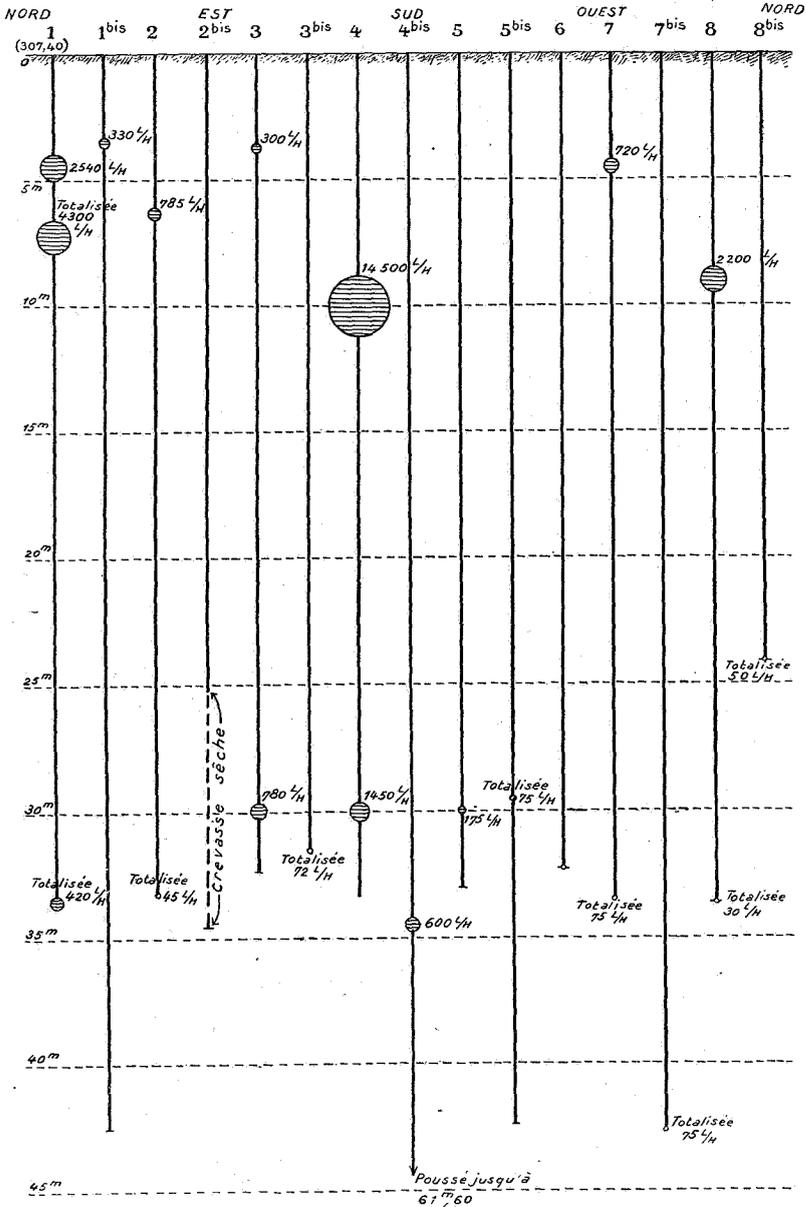


FIG. 2a. — Observations sur les caractères aquifères du puits n° 3 du charbonnage du Boubier entre les profondeurs de 307m50 et 352m50.

M. Ghaye a, au cours même du travail, résumé ces constatations et opérations sous la forme d'un diagramme en développée, qui est reproduit fig. 2. Des cercles de surface proportionnelle à l'importance des venues y sont tracés sur la génératrice corres-

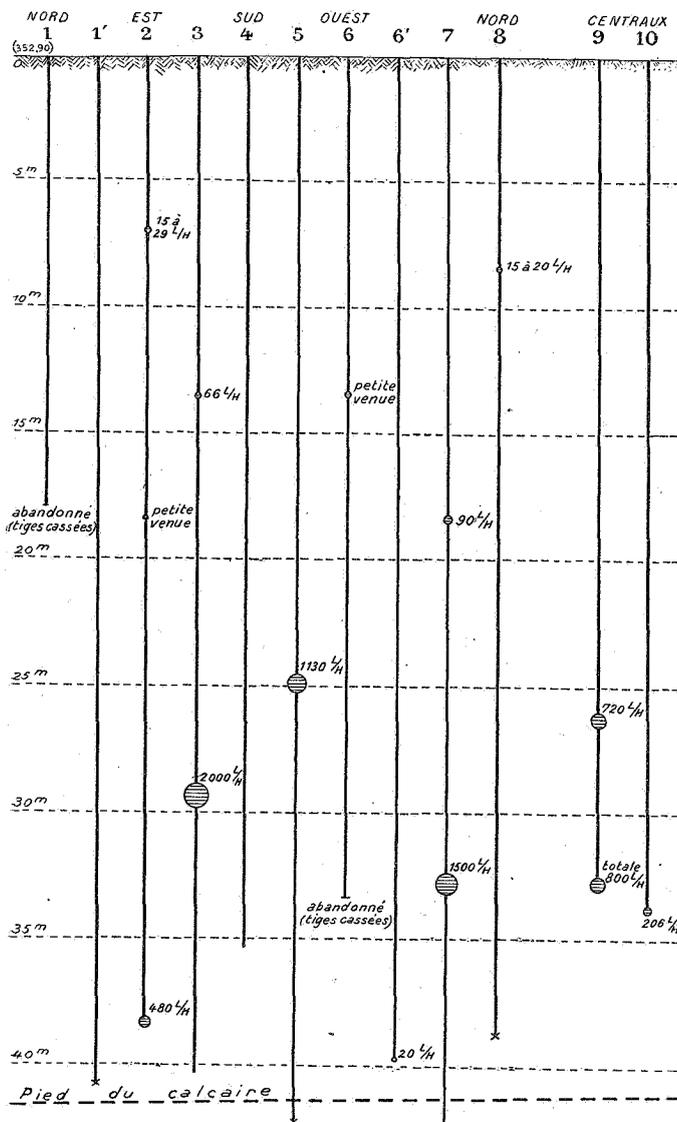


FIG. 2b. — Observations sur les caractères aquifères du puits n° 3 du charbonnage du Boubier entre les profondeurs de 352m50 et 392m90.

pendant au sondage intéressé et à la profondeur où a été fait le jaugeage de la venue.

Il résulte de ces observations que le calcaire a été pratiquement sec dans la partie médiane de sa masse. Une constatation analogue avait, si mes souvenirs sont exacts, déjà été faite lors du fonçage du puits du siège Espinoy des charbonnages de Forte-Taille.

Cependant les calcaires ont, au puits n° 3 du charbonnage du Boubier, été franchement aquifères au voisinage des failles. Ainsi, le sondage de 58 mm. de diamètre foré en reconnaissance, ayant traversé la faille à la profondeur de 307^m50, a débité 14 m³ à l'heure. La pression statique y était de 28 à 30 kilogrammes par cm². La température de la venue oscillait entre 12°7 et 12°9 d'après les mesures faites par M. Ghaye à l'aide d'un thermomètre étalonné. Une analyse exécutée le 7 janvier 1927 par M. A. Piette, chimiste du charbonnage du Boubier, a fourni les résultats suivants :

Poids spécifique : 1.0076.

Chlorure calcique	4.220 gr. par litre
Chlorure sodique	2.470 » »
Chlorure magnésique. . . .	0.880 » »
Carbonate calcique	0.200 » »
Sulfate calcique	0.078 » »

Total 7.848 gr. par litre

Cette eau est manifestement modifiée par incorporation de produits chimiques. On sait combien l'industrie est active dans la région environnant le puits n° 3 dans les vallées de la Sambre et du rieu d'Acoz.

La température de la venue est d'ailleurs anormalement basse. Le gradient géothermique ressort à moins d'un degré centigrade par cent mètres de verticale dans un pays presque plat. Mais le fait s'explique aisément dans l'hypothèse d'une activité assez grande de la circulation souterraine.

IV. — REMARQUES PRÉALABLES A L'INTERPRÉTATION.

Interpréter une coupe, c'est la considérer dans son cadre naturel.

En fin de compte, le cadre naturel du puits n° 3 nous apparaîtra superficiellement tel qu'il est défini sur le croquis planimétrique reproduit fig. 3 (planche IV). Situé tout entier au

Sud de la vallée de la Sambre, ici orientée W.S.W.—E.N.E., il intéresse surtout le versant occidental de la vallée sensiblement méridienne du ruisseau d'Acoz, mais il empiète largement sur le plateau situé à l'Est jusqu'au méridien de Presles.

Le relief du terrain n'a pu être précisé dans le détail sur le croquis (fig. 3). L'échelle en est trop petite. Cependant, la troisième dimension du tableau, si l'on peut ainsi dire, doit, comme c'est presque toujours le cas, être considérée attentivement pour l'appréciation des figures géométriques, c'est-à-dire dans la considération de l'allure des traces superficielles sur le plan coté. Le texte y suppléera dans la mesure des besoins.

La troisième dimension est particulièrement importante dans le cas considéré, en raison de l'existence de toute une série de travaux en profondeur. Ces travaux sont d'abord les puits n^{os} 2 et 1 du charbonnage du Boubier, foncés au bord méridional de la vallée de la Sambre. Ce sont ensuite les puits Saint-Xavier et n^{os} 3 et 4 (Carnelle) du charbonnage d'Ormont, situés sur le plateau de l'Est du ruisseau d'Acoz. Encore ne sera-t-il pas immédiatement question des puits de Carnelle, puisque leur coupe est énigmatique ⁽¹⁾.

Les travaux d'exploitation des puits n^{os} 1 et 2 du Boubier, de même que ceux du siège Saint-Xavier, pratiquement continus latéralement, se sont progressivement étendus vers le Sud, si bien que ceux du puits n^o 2 ont finalement atteint la verticale du puits n^o 3. Mais entre ces travaux souterrains et la surface existe un complet hiatus, du fait de l'existence de formations stériles ou, qui pis est, aquifères.

Au cours des vingt-cinq dernières années, divers sondages de recherches, n^{os} 33, 34, 35 et 96, ont été exécutés, grâce à quoi le cadre sur lequel on possède des renseignements en profondeur s'est trouvé considérablement élargi. Mais tous ou presque tous ces sondages attendent encore une interprétation définitive et cohérente, en sorte qu'ils ne pourront guère être cités qu'en complément à cet exposé, sans y intervenir expressément.

C'est ainsi que le cadre naturel du puits n^o 3 doit, pour la meilleure part, être décrit d'après les observations faites en surface, encore que des données fondamentales se déduisent des travaux du Service de la Carte des Mines.

Les tracés géologiques de la figure 3 sont presque tous empruntés à la carte des formations paléozoïques de cette région

(1) Cf. X. STAINIER, Le bassin houiller de la Basse-Sambre. (*Annales des Mines de Belgique*. Bruxelles, 1926, t. XXVII, p. 546.)

qu'a publiée, il y a trente-cinq ans, le très regretté H. de Dorlodot. Quelques retouches y ont été apportées pour tenir compte de faits nouveaux. Pour compléter l'explication du tableau, on a, d'ailleurs, reproduit au trait, sur la même planche IV, non seulement (fig. 6 et 7) les coupes verticales BB' et CC' dressées par H. de Dorlodot en annexe à sa carte, avec le concours de l'ingénieur en chef-directeur des Mines J. Smeysters pour le tracé, souvent hypothétique, de l'allure des veines de houille, mais encore (fig. 4 et 5) les coupes méridiennes DD et EE, — la seconde coïncidant avec BB', — publiées en 1883 par le Service de la Carte des Mines, et enfin (fig. 8) une coupe, également méridienne, dressée et publiée en 1926 par M. X. Stainier.

La position des traces horizontales de ces diverses coupes verticales se voit sur le croquis planimétrique (fig. 3).

Le lecteur pourra, s'il le préfère, s'en rapporter d'abord au résumé de la description qui est donné en conclusion. Mais, pour la parfaite intelligence du sujet, il importe — le lecteur en conviendra — de procéder, avant tout, à une analyse critique des opinions qui ont eu successivement cours.

*
**

1. — Dès la publication par André Dumont, en 1853, de la Carte géologique de la Belgique à l'échelle du 1/160.000^e, il apparaissait que la crête du terrain sur laquelle a été foncé le puits n° 3 est occupée par une bande de Famennien (Condrusien quartzo-schisteux) flanquée au Nord par une bande de calcaire dinantien (condrusien) et au Sud par une bande de calcaires d'âge dévonien supérieur (Eifélien). On sait, au reste, que cette carte n'est accompagnée ni de texte, ni de coupes et que Dumont n'y a pas souligné la trace des failles.

Cependant on remarque que la bande famennienne est limitée net vers l'Est à quelque 500 mètres Ouest du ruisseau d'Acoz. A vrai dire, plus méridionale, la bande de calcaires dévoniens l'enveloppe aussi bien à l'Est qu'au Sud et se poursuit loin vers l'Est jusqu'aux environs des Binches (Presles).

2. — La première carte du bassin houiller de Charleroi, dressée par le Service spécial de la Carte générale des Mines, exposée à Bruxelles en 1880 et publiée en 1883 à l'échelle du 1/20.000^e, témoigne d'un progrès considérable. Non pas dans la représentation des formations préhouillères dont le tracé s'inspire de ceux déjà connus; mais cette carte, ou mieux, cette coupe horizontale est accompagnée de coupes verticales sensiblement

méridiennes. Deux d'entre elles nous intéresseront plus spécialement. L'une notée DD, ici reproduite (fig. 4), se situe à proximité immédiate du puits n° 3. La seconde notée EE (fig. 5) est prise à 1 km. 820 m. Est de la première par le puits St-Xavier des charbonnages d'Ormont. On saisit très nettement sur ces coupes en travers l'allure des failles distinguées pour la première fois et au sujet desquelles J. Smeysters (1) avait fourni, dès 1880, quelques explications, consignées dans une plaquette devenue aujourd'hui si rare, qu'il est presque indispensable d'en reproduire ici un extrait :

« Les parties centrale et méridionale du bassin, cette dernière surtout, sont dominées par un trait essentiel : la division en zones distinctes, indépendantes l'une de l'autre, et dont les couches offrent des circonstances d'allures particulièrement différentes. Seuls les grands mouvements des charbonnages du Gouffre et du Boubier frappent par leur analogie relative; les autres, par leur variation extrême et l'irrégularité de leurs axes, semblent, tout d'abord, échapper à une description systématique. En les examinant de près, cependant, on ne tarde pas à reconnaître que leur indépendance mutuelle git tout entière dans les phénomènes de compression latérale que le terrain houiller a subis, aux importantes fractures qui en ont été la conséquence, et qui, en les divisant en une douzaine de massifs distincts, ont imprimé au bassin de Charleroi sa physionomie spéciale et en quelque sorte caractéristique.

» Ces dérangements, en ne prenant que les principaux, sont :

- » 3° La faille du Carabinier.
- » 4° La faille de la Tombe.
- » 5° La faille d'Ormont.

» La faille d'Ormont a été provoquée par le soulèvement de cette sorte de golfe qui résulte de l'expansion du terrain houiller vers Jamioulx.

» Elle est particulièrement intéressante, parce qu'elle nous paraît délimiter, assez exactement, la région où se rencontre cette qualité spéciale de charbon appelée *terroule*, qu'il convient de ne pas confondre avec les charbons maigres proprement dits.

» L'altération profonde que l'on remarque dans la nature des

(1) J. SMEYSTERS, *Exposition nationale de 1880. Carte générale des Mines. Notes sur les cartes du bassin houiller de Charleroi*, 1880. Charleroi. Auguste Piette.

couches combustibles de cette région nous semble devoir être attribuée, avec quelque fondement, à l'action dynamique, extrêmement énergique, développée par le phénomène de soulèvement qui a affecté cette partie de notre bassin. »

Ainsi qu'il se voit sur les coupes en travers DD et EE (fig. 4 et 5) publiées en 1883, la *faille d'Ormont* limite supérieurement le *massif du Carabinier* ou gisement exploitable des concessions Boubier et Ormont, car le massif situé au-dessus de la faille d'Ormont ou *massif d'Ormont* (1^{er} état) est presque entièrement constitué de formations d'âge dinantien et dévonien supérieur (Condrusien calcaireux et quartzo-schisteux).

Dans ces conditions, il est bien évident que *la faille d'Ormont est, par définition, la cassure rencontrée vers la profondeur de 70 mètres dans le seul puits St-Xavier du Charbonnage d'Ormont* (coupe EE, fig. 5). J. Smeysters l'a d'ailleurs expressément déclaré en 1900, en même temps qu'il publiait une description détaillée de la partie intéressante de la coupe de ce puits (1).

La faille d'Ormont incline constamment au Sud de 20° dans la coupe EE (fig. 5). Dans la coupe DD (fig. 4), cette inclinaison de 20° Sud n'existe que sous la cote — 600. Au-dessus de cette cote, il y a inflexion progressive, si bien que, à l'affleurement, l'inclinaison vers le Sud atteint 35°. Plus à l'Ouest encore, dans la coupe CC (non reproduite ici), l'inclinaison s'accroissant atteint 50°. Mais, étant donné que la faille d'Ormont n'avait été recoupée que dans le seul puits St-Xavier, ces allures sont tout au plus théoriques ou, plus exactement, purement imaginaires.

Le massif supérieur à la faille d'Ormont ou massif d'Ormont (1^{er} état) n'a en Houiller dans cette région que son extrême bordure septentrionale. D'après la coupe DD, la masse condrusienne aurait d'ailleurs une allure en anticlinal droit, le noyau quartzo-schisteux étant flanqué de calcaires, non seulement au Nord, mais encore au Sud. Cette modification des tracés d'André Dumont, qui avait été signalée par Gosselet (2), si elle est peut-être correcte dans la vallée du ruisseau d'Acoz, est

(1) Cf. J. SMEYSTERS, Etude sur la constitution de la partie orientale du bassin houiller du Hainaut. (*Annales des Mines de Belgique*. Bruxelles, 1900, t. V, p. 346.)

(2) J. GOSSELET, Le système du poudingue de Burnot. *Annuaire des Sciences géologiques*, Paris, 1873, t. IV, p. 10 : « Près de Bouffloulx, le calcaire succède aux schistes houillers. Dumont y a distingué deux calcaires en contact immédiat : l'un, dévonien; l'autre, carbonifère. Je ne partage pas du tout sa manière de voir et je considère tout ce calcaire comme carbonifère. Il plonge au Sud sous la grande faille ».

totalement erronée à l'Ouest. Quoi qu'il en soit, dans la coupe EE, le massif d'Ormont est représenté comme ne comportant superficiellement que des calcaires dinantiens, mais la voûte famennienne est figurée en profondeur, c'est-à-dire ennoyée de l'Ouest (coupe DD) vers l'Est (coupe EE).

Enfin et bien qu'il n'en soit pas fait mention dans la notice de Smeysters, coupes horizontale et verticales portent le tracé de la *faille du Midi* ainsi nommée dès 1877 par F. L. Cornet et A. Briart. Dans les coupes DD et EE, cette faille limite supérieurement le massif d'Ormont (1^{er} état) et y superpose un massif dévonien rapporté suivant les idées de Dumont à l'Eifélien quartzo-schisteux et qui n'est autre que la bordure septentrionale du *bassin de Dinant*.

3. — On sait qu'il appartient de façon générale à Jules Gosselet de faire voir que la bordure septentrionale du bassin de Dinant possède une constitution analogue à celle de son bord méridional : la bande quartzo-schisteuse que Dumont avait considérée comme eifélienne y représente la suite en allure d'inclinaison Sud des étages du Dévonien inférieur, souvent jusqu'à la base de l'étage gedinnien (1). On sait aussi que ce fut H. de Dorlodot qui, en 1892, annonça que la carte de Dumont est, pour ce coin de pays, plus inexacte encore qu'on ne l'avait cru et de beaucoup (2) : entre le massif d'Ormont (1^{er} état) et la bordure du bassin de Dinant s'intercale une masse silurienne, prolongement de la bande de Sambre-et-Meuse. L'extrémité occidentale de cette bande avait été fixée par Dumont aux environs de Presles, alors qu'elle se trouve effectivement à Chamborgneau, soit 3,7 kilomètres plus à l'Ouest. Cette masse silurienne, que H. de Dorlodot tenait pour une bonne part d'âge arénigien, fait corps sur sa bordure méridionale avec le Dévonien du bord septentrional du bassin, car celui-ci repose sur elle par un poudingue de base. En outre, à l'Ouest du ruisseau d'Acoz, on remarque dans la bande silurienne, notamment sur sa bordure septentrionale, des lambeaux d'un poudingue accompagné de schistes rouges, que H. de Dorlodot et L. Bayet ont considéré comme d'âge couvinien en raison de ses analogies avec les formations

(1) J. GOSSELET, Le système du poudingue de Burnot. *Op. cit.*

(2) H. DE DORLODOT, Note préliminaire sur l'extension occidentale du Silurien de Sambre-et-Meuse et sur la terminaison orientale de la faille du Midi. (*Annales de la Société géologique de Belgique*. Liège, 1892, t. XIX, pp. 20-24.)

bien datées, qui, à moins de 5 kilomètres à l'Est, sont, sur une grande distance à la base des formations dévonienues du bassin de Namur.

4. — Mais la découverte essentielle de H. de Dorlodot, en ce qui concerne les abords immédiats du puits n° 3, fut que la bande famennienne sur laquelle est situé l'orifice du puits doit sa limitation orientale au passage d'une faille, la *faille de Chamborgneau*, qui affleure, avec une direction grossièrement méridienne, sur le flanc occidental de la vallée du ruisseau d'Acoz. Cette faille limite semblablement la bande de calcaires frasniens à *Favosites* et *Phacellophyllum coëspitosum* qui flanque vers le Sud la bande famennienne. Il en est de même pour la bande dinantienne, située au Nord de la bande famennienne. H. de Dorlodot engloba encore dans ce massif, dit *massif de Loverval*, la bande houillère du Bois du Boubier dont Faly ⁽¹⁾, dès 1878, avait montré le rattachement aux assises de base du Houiller par la carrière du Bois des Cloches et le Trieu des Agneaux, à Couillet, découverte dont Smeysters avait négligé de tenir compte dans le tracé de la coupe DD de 1883 (cf. fig. 4). Aussi bien d'ailleurs divers auteurs, parmi lesquels Briart et Bayet, ont-ils, dans la suite, perdu de vue cette importante rectification et Smeysters lui-même n'en a-t-il fait état qu'assez imparfaitement ⁽²⁾.

H. de Dorlodot a laissé une description d'itinéraires aux alentours du puits n° 3, à l'appui de la carte à l'échelle du 40,000^e et des coupes transversales, dressées à l'échelle du 20,000^e qu'il publia en 1895. Ces documents se comparent à la minute manuscrite et inédite de la planchette Charleroi à l'échelle du 20,000^e, dressée ou plus exactement brossée par A. Briart sous la date du 21 mai 1894, et aussi à la feuille n° 153 (Fontaine-l'Evêque-Charleroi) de la carte géologique à l'échelle du 40,000^e parue en 1904 sous le nom de feu A. Briart, avec la collaboration de L. Bayet pour la région sud-orientale, celle qui nous intéresse ici. Mais, en vérité, cette comparaison est tout à l'avantage des tracés de H. de Dorlodot, si même, mû par un sentiment de délicatesse, il s'était abstenu de poursuivre l'exploration approfondie de la planchette Charleroi dès qu'il avait appris que les

(1) J. FALY, Etudes sur le terrain carbonifère. Le Poudingue houiller. (*Annales de la Société géologique de Belgique*, t. V, pp. 100-110 [spécialement pp. 101 et 102].)

(2) Cf. J. SMEYSTERS, Etude sur la constitution de la partie orientale du bassin houiller du Hainaut. *Op. cit.*, fig. 27.

tracés de la carte géologique officielle en étaient réclamés par Briart et Bayet ⁽¹⁾. Cette attitude explique et justifie certaines lacunes d'ailleurs incomplètement comblées sur la carte officielle, telles celles relatives aux gîtes de minerais de fer et au calcaire de Bouffioulx.

Sur la coupe CC' (fig. 6) dressée par H. de Dorlodot, on remarque notamment la structure en écaille du massif de Loverval, structure résultant de l'allure manifestement ondulée que l'étude des affleurements porte à attribuer à la faille de Chamborgneau. H. de Dorlodot a d'ailleurs insisté sur l'inclinaison localement très faible vers l'Ouest de la surface de cette faille ⁽²⁾.

5. — Le massif inférieur à celui de Loverval et qui affleure à l'Est de l'émergement de la faille de Chamborgneau sur le flanc occidental, au plus profond et sur le flanc oriental de la vallée du ruisseau d'Acoz, est constitué d'un ensemble de calcaires dinantiens auxquels font régulièrement suite les couches houillères inférieures traversées par le puits St-Xavier du charbonnage d'Ormont. C'est donc le *massif d'Ormont* (2^e état), limité inférieurement par la faille d'Ormont.

Dans cette deuxième conception, le massif d'Ormont se trouve diminué de la masse entière du massif de Loverval. C'est le *massif de Bouffioulx* de H. de Dorlodot.

6. — Mais cette conception a comporté deux variantes et c'est la seconde variante qui, ayant été finalement adoptée par son auteur, a été unanimement acceptée.

A la suite de l'examen d'une coupe horizontale dressée par le Service de la Carte des Mines sous la direction de J. Smeysters, examen qui portait à conclure à l'existence d'« une faille entre la bande de houiller inférieur qui affleure au nord du calcaire carbonifère et le houiller proprement dit exploité en profondeur » sur la plus grande partie de la bordure méridionale du district de la Basse-Sambre, H. de Dorlodot, qui avait été frappé du charriage évident du Calcaire carbonifère des Roches St-Pierre, à Franière, sur le Houiller du massif sous-

(1) H. DE DORLODOT, Recherches sur le prolongement occidental du Silurien de Sambre-et-Meuse et sur la terminaison orientale de la grande faille du Midi. (*Annales de la Société géologique de Belgique*. Liège, 1894-1895, t. XX, p. 336, note 1.)

(2) *Ibid.*, spécialement pp. 343-352 (1894) et p. 357 (note), pl. VI et V.

jacent, dit *massif de Malonne*, en vint à la conclusion que la faille d'Ormont, *considérée comme limite du houiller exploité* (c'est H. de Dorlodot qui souligne), a pour terminaison orientale la *faille de Saint-Pierre*, dont la trace superficielle décrit entre Franière et Floreffé une inflexion qui la ramène vers le Sud jusqu'à disparition dans la bande silurienne de Sambre-et-Meuse (1).

C'est dans cette conception qu'ont été exécutées toutes les cartes et coupes jointes aux mémoires d'Henry de Dorlodot (2), celles publiées ultérieurement par J. Smeysters (3), la feuille n° 154 Tamines-Fosse de la carte dressée par ordre du Gouvernement, enfin les coupes jointes au dernier travail que M. X. Stainier a consacré au bassin de la Sambre (4). M. Stainier en était d'ailleurs, dès 1894, arrivé de façon tout indépendante à une conclusion analogue à celle de H. de Dorlodot (5).

C'est donc dans cette conception qu'est tracée la coupe CC' (fig. 6). Mais on y retrouve un reflet de la coupe DD de la carte des mines (fig. 4). Tout comme la partie profonde du massif d'Ormont (1^{er} état), le massif de Bouffioulx présenterait en profondeur une voûte droite à noyau famennien, cet anticlinal coïncidant précisément avec le plus profond de l'allure en cuvette que, pour tenir compte, à distance, de l'allure du massif des roches St-Pierre aux environs de Franière (coupe AA' de H. de Dorlodot, non reproduite ici), on est tout naturellement porté à assigner à la faille d'Ormont.

Mais ce fut là la seconde variante, celle du sens large du massif de Bouffioulx. Une autre opinion avait été esquissée antérieurement, opinion émise par A. Bayet que « le Calcaire de Bouffioulx constitue un massif isolé par des failles et rejeté sur le Houiller, à peu près comme le massif anthraxifère de Landelies » (6). C'était une variante de conception du massif de Bouffioulx, au sens étroit.

(1) H. DE DORLODOT, Sur l'origine orientale de la faille d'Ormont. (*Annales de la Société géologique de Belgique*, Liège, 1894, t. XXI, pp. xcviij-cii.)

(2) *Op. cit.* (*Annales de la Société géologique de Belgique*, t. XX, pl. V; *Annales de la Société scientifique de Bruxelles*, t. XXII.)

(3) Etude sur la constitution... *Op. cit.*, pl. II.

(4) Bassin houiller de la Basse-Sambre. *Op. cit.*, p. 541.

(5) H. DE DORLODOT, A propos de la faille d'Ormont. (*Annales de la Société géologique de Belgique*, Liège, 1894, t. XXI, p. cx.)

(6) H. DE DORLODOT, Note préliminaire. *Op. cit.*, p. 23.

Le compte rendu de la session extraordinaire, tenue en 1891 par la Société géologique de Belgique, sous la direction de BAYET et SOREIL, auquel il est fait allusion dans la « Note préliminaire » et dans l'Intro-

Comment H. de Dorlodot s'était-il tout d'abord rallié à cette idée ? Il l'a, par deux fois, exposé en ces termes (cf. fig. 3) :

« Entre Presles et le hameau des Binches, le Calcaire dévonien présente une direction moyenne $O.30^{\circ}S.$ avec une inclinaison $S.$ voisine de la verticale. A l'ouest des Binches, le calcaire qui a conservé jusque-là à peu près la même direction, mais incline de 47° vers le nord, se recourbe brusquement vers le sud, avec inclinaison ouest pour aller butter contre la faille. Les schistes de la Famenne, reposant régulièrement et sans renversement sur le calcaire frasnien, suivent la courbe de ce dernier. Les psammites famenniens et les différentes assises (inférieures) du calcaire carbonifère se recourbent également vers le sud, pour se diriger vers la faille.

» A en juger par l'allure de ces couches, on devrait s'attendre à voir l'étage houiller venir à son tour butter contre le Silurien vers le hameau de la Sarthe. Néanmoins, le bord Nord de la faille est occupé par le calcaire carbonifère jusqu'à la faille de Chamborneau, et là où l'on s'attendait à voir l'étage houiller avancer vers le sud, on voit au contraire la limite septentrionale du calcaire carbonifère s'avancer vers le nord ⁽¹⁾.

» Ce fait me paraît confirmer l'opinion de M. Bayet que le calcaire de Bouffioux constitue un massif isolé par des failles... »

Ainsi en était-il en 1892.

En 1893, ayant levé la coupe géologique si compliquée de la vallée du ruisseau d'Acoz à partir du contact du Houiller avec les calcaires dinantiens jusqu'à la bande silurienne de Sambret-Meuse — coupe qui se déroule, d'un bout à l'autre, à travers les calcaires dinantiens sur une longueur de quelque 1,800 mètres — et ayant constaté que, vers l'extrémité Sud de cette coupe, une faille inclinée de 70° vers $N.30^{\circ}E.$ fait reposer des dolomies sur des calcaires à *Productus Cora* dans les carrières de Sébastopol, sur le versant septentrional du ravin des Longues-Royes, H. de Dorlodot écrivait :

« Cette allure tourmentée, ces bancs plissés, fracturés et même broyés, ces plissements retournés ont avec ce que l'on

duction aux « Recherches » (*op. cit.*), n'a pas, que je sache, été publié. Je l'ai vainement recherché, ainsi que toute autre publication de BAYET sur la question.

(1) Cf. H. DE DORLODOT, Note préliminaire (*op. cit.*, 1892, pp. 22 et 23); Recherches (*op. cit.*, pp. 330 et 331). Le texte a été complété d'après la note 2 de la p. 331 par l'adjonction du mot « inférieures ».

observe dans le calcaire carbonifère de Landelies, une analogie qu'il est impossible de ne pas saisir du premier coup d'œil. Ces faits ne semblent pouvoir s'expliquer que si un lambeau isolé a été poussé, comme à Landelies, à la surface du terrain houiller. L'analogie augmentera encore si nous ajoutons que le terrain houiller proprement dit s'étend sous le calcaire de Bouffioulx, grâce à une faille faiblement inclinée vers le Sud, qui le sépare de ce calcaire, et à laquelle on a donné le nom de *faille d'Ormont*.

» Enfin, la faille que nous venons de décrire et que nous nommerons *faille de Sébastopol*, ne serait-elle pas précisément la faille qui isole vers le sud le massif de Bouffioulx de la série normale ? » (1).

H. de Dorlodot ajoutait que ces raisons avaient dû céder devant une étude plus détaillée de la région, étude de laquelle il résulterait qu'aucune faille transversale n'isole vers l'Est le calcaire de Bouffioulx de la série qui s'étend jusqu'aux roches St-Pierre.

La coupe BB' (fig. 7), dressée par H. de Dorlodot dans la même méridienne que la coupe EE (fig. 5) de J. Smeysters, permet de saisir le rôle assigné à la faille de Sébastopol et aussi l'indépendance des tracés de cette nouvelle coupe par rapport à l'ancienne et aussi — ou ainsi — son contraste avec la coupe CC' (fig. 6), que H. de Dorlodot s'est efforcé de justifier par de longues considérations sur le mécanisme de la faille de Sébastopol (2).

Briart avait, d'un trait de plume bien rectiligne, tracé, en 1894, sur la minute de la planchette Charleroi, l'affleurement de la faille de Sébastopol depuis la vallée du ruisseau d'Acoz jusqu'au bord oriental de la planchette. Bayet, lui, a, sur la feuille Fontaine-l'Evêque-Charleroi, retouché le tracé de Briart en limitant ce trait à quelque distance vers l'Est des carrières de Sébastopol. Dès 1895, H. de Dorlodot en avait agi de même, mais avait, d'autre part, infléchi vers le N.N.W., suivant la vallée du ruisseau d'Acoz, la trace horizontale de la faille, indiquant ainsi la probabilité d'un changement d'allure.

*
**

En résumé, le puits n° 3 du charbonnage du Boubier a été foncé dans une région qui, au point de vue de la constitution

(1) H. DE DORLODOT, Recherches. *Op. cit.*, p. 334.

(2) H. DE DORLODOT, Recherches. *Op. cit.*, pp. 339 et seq.

du socle paléozoïque de la Belgique, est des plus compliquée (fig. 3).

1. — La bande silurienne de Sambre-et-Meuse, limite naturelle apparente des bassins dévono-carbonifériens de Dinant et de Namur et dont l'extrémité orientale est à 65 kilomètres à vol d'oiseau, à Clermont-sur-Meuse, se termine occidentalement presque dans la méridienne du puits n° 3.

Bordée au Nord, à l'Ouest de Presles, par des formations qui ne reposent pas régulièrement sur le Silurien, cette bande est, dans cet intervalle, manifestement limitée septentrionalement par une faille, que Gosselet a, le premier, nommée *faille d'Acoz* (1).

La trace de cet accident est en projection horizontale sensiblement rectiligne, sur 2 kilomètres, depuis les abords du bois de Châtelet, jusqu'à la vallée du ruisseau d'Acoz, immédiatement à l'Ouest de laquelle elle remonte brusquement vers le Nord sur 400 mètres, en courant à flanc de coteau, puis se recourbe progressivement vers le S.W.

La bande silurienne se poursuivant depuis le bois de Châtelet avec une direction générale E.W., cette inflexion vers le S.W. de la trace de la faille entraîne, par une recoupe oblique, la terminaison occidentale de la bande. Le prolongement apparent de la trace de cette faille, vers W. — ici S.W., — est la *faille du Midi*, proprement dite, qui amène la superposition franche de l'actuel bord nord du bassin de Dinant sur le bassin de Namur (2).

2. — Dans la partie septentrionale de la bande silurienne, sur la rive gauche ou Ouest du ruisseau d'Acoz, quelques lambeaux de poudingue couvinien reposent sur le Silurien.

3. — La limite méridionale de la bande résulte superficiellement de son recouvrement par les formations gedinniennes de direction grossièrement Est-Ouest et d'inclinaison Sud entre la limite orientale du bois de Châtelet et leur recoupe, vers l'Ouest, par la faille du Midi. Cette limite est soulignée, en maint

(1) J. GOSSELET, *L'Ardenne*. Paris, 1888, p. 519. Cette appellation doit, par application de la règle de priorité, être préférée à celle de « faille des hauts fourneaux de Bouffloux », « faille du bois de Loverval » et « faille du Bois de Châtelet », proposées en 1892, 1893 et 1895 par H. de Dorlodot.

(2) Voir ci-après la finale des remarques relatives au sondage n° 96.

endroit, par l'existence de sources qui s'échappent des poulingues et arkoses de la base du Gedinnien à leur contact avec les schistes siluriens.

4. — Depuis un point situé environ 1 kilomètre W. du ruisseau d'Acoz, la faille d'Acoz sépare la bande silurienne d'une bande de calcaires frasniens à *Phacellophyllum coespitosum* (1) qui s'infléchit progressivement vers le S.S.W., plus rapidement que la faille. Au Nord de la bande frasnienne existent : une bande famennienne de même allure, puis une bande dinantienne (tournaisienne et viséenne), toujours de même allure; enfin une bande houillère.

Toutes ces bandes, sauf les dernières, sont, en affleurement, limitées, vers l'Ouest, à leur rencontre avec la trace de la faille du Midi, qui les recoupe obliquement.

Vers l'Est, elles sont limitées semblablement suivant une ligne qui épouse grossièrement les courbes de niveau du terrain et qui n'est autre que la trace d'une faille inclinée vers l'Ouest et nommée *faille de Chamborgneau*; le massif qu'elle délimite inférieurement est dit *massif de Loverval*.

5. — A l'Est du massif de Loverval, la région située au Nord de la bande silurienne est superficiellement constituée de calcaires dinantiens d'allures très compliquées. Une faille d'inclinaison Nord y est connue à l'Est du ruisseau d'Acoz à quelque 200 mètres au Nord de la bande silurienne. C'est la *faille de Sébastopol*. Une bande houillère fait corps avec ces calcaires sur leur bordure septentrionale, mais elle est rapidement limitée en affleurement par une faille plate d'inclinaison Sud, la *faille d'Ormont*, qui doit s'étendre en profondeur à la base du massif calcaire, sous lequel les exploitations houillères se sont avancées loin vers le Sud.

6. — La délimitation septentrionale du massif d'Ormont, à l'Ouest de la vallée du ruisseau d'Acoz, de même que celle du massif de Loverval dans cette même région, est très imprécise. M. Stainier a fait observer qu'un massif stérile et surtout très disloqué existe au sommet du gisement de la concession du Boubier (2).

(1) *Teste Bayet*.

(2) X. STAINIER, Structure du bord Sud des bassins de Charleroi et du Centre d'après les récentes recherches. (*Annales des Mines de Belgique*. Bruxelles, 1913, t. XVIII, p. 286.) Voir aussi notre planche IV, fig. 4.

En affleurement, il s'agit de superficies couvertes d'alluvions et d'ailleurs largement bâties.

*
* *

Quelques sondages récents exécutés dans la région sont englobés dans le cadre de l'esquisse cartographique (fig. 3).

C'est d'abord le sondage n° 33 du Long Bois situé vers l'extrémité S.W. du croquis, sur l'affleurement des calcaires frasniens (1). Il n'en a été publié qu'une coupe très sommaire. Le massif calcaire a été traversé jusqu'à la profondeur de 303 mètres (cote — 129) ou, peut-être, plus exactement de 318 mètres (cote — 144). Dans la coupe publiée, seuls les calcaires ayant leur base à la cote + 50 sont rapportés au Frasnien, les calcaires traversés au-dessous étant d'âge indéterminé. D'après certaine interprétation, seuls les 15 mètres inférieurs appartiendraient au sommet du Viséen, l'ensemble de la masse calcaire supérieure étant tenu pour frasnien.

Ce sont ensuite les deux sondages n° 34 et 35, l'un et l'autre dits de Chamborgneau, qui ont été exécutés peu au Nord de l'affleurement de la faille d'Acoz. Il n'en a été publié, en ce qui concerne les formations autres que le Houiller, que des coupes assez sommaires (2). Le Houiller y a été rencontré, sous une masse de calcaires, à la cote — 351 au sondage n° 35 et à la cote — 421 au sondage n° 34. Calcaires et roches houillères étaient imprégnés de « pyrite » à leur contact. Le Houiller recoupé jusqu'à la profondeur de 910 mètres (n° 35) et 920 mètres (n° 34), soit donc jusqu'à la cote — 750, appartient manifestement, d'après les caractères paléontologiques (niveaux marins) et lithologiques (murs en *ganister*), à l'assise de Châtelet. L'allure est fréquemment en dressants probablement renversés, au sondage n° 35, généralement en plateures normales au sondage n° 34; les houilles des rares veines recoupées titrent, de part et d'autre, de 14 à 15 % de matières volatiles.

C'est enfin le sondage n° 96 ou du Bois des Malagnes, foré à un kilomètre au Sud du n° 34 à travers le Dévonien du bord Nord du synclinorium de Dinant. M. Stainier en a fait une étude très détaillée (3). Des formations dévoniennes inférieures ont été

(1) *Annales des Mines de Belgique*. Bruxelles, 1913, t. XVIII, p. 983.

(2) *Ibid.* Bruxelles, 1912, t. XVII, p. 514 (n° 34), et Bruxelles, 1913, t. XVIII, p. 627 (n° 35).

(3) X. STAINIER, *Annales des Mines de Belgique*. Bruxelles, 1921, t. XXII, pp. 185-199.

rencontrées jusqu'à la profondeur de 411 mètres (cote — 221). Elles reposent sur du Silurien fossilifère, d'âge arénigien. Ce contact a lieu par faille, car M. Stainier n'a pas observé les couches les plus inférieures, arkoses et poudingue de base du Gedinnien, et a relevé, en outre, une divergence nette de stratification. Le Silurien, traversé sur environ 111 mètres de verticale, est très disloqué. Il repose sur une masse de grès, quartzites et schistes épaisse de 23 mètres que M. Stainier rapporte au Gedinnien. Enfin, entre les cotes — 355 et — 631, on a entièrement carotté une masse de calcaires et dolomies d'âge dinantien ⁽¹⁾, malheureusement peu fossilifères, quoique souvent crinoïdiques, mais crevassés, caverneux, avec des remplissages d'argile, comme c'est aussi le cas, d'après les sondeurs, pour les sondages n° 33, 34 et 35. Le sondage a été abandonné à la profondeur de 821 mètres (cote — 631) dans des dolomies.

M. Stainier a dressé et publié une coupe — reproduite ici (fig. 8) — sensiblement méridienne, tracée qu'elle est du sondage du Bois des Malagnes au puits n° 1 du charbonnage du Boubier ⁽²⁾. On voit projetés les sondages n°s 34 et 35 tout proches, ainsi que permet de juger le croquis cartographique (fig. 3) où est reportée la trace horizontale de cette coupe.

Intermédiaire entre DD (fig. 4) et CC' (fig. 6), d'une part, EE (fig. 5) ou BB' (fig. 7), d'autre part, cette nouvelle coupe ne laisse pas d'être très instructive. On se bornera ici à signaler l'allure de la faille d'Ormont, constamment inclinée vers le Sud, légèrement ondulée, et de façon harmonique avec le massif de Loverval jusqu'au point le plus profond de ce dernier.

Conformément à la carte de H. de Dorlodot, le massif d'Ormont est figuré comme constitué en majeure partie de calcaires dinantiens en allure renversée et même retournée ou couchée, mais sans trace de la faille de Sébastopol. Ceci au Nord de l'affleurement de la bande silurienne. Au Sud de celle-ci et dans la profondeur apparaît une voûte, non plus droite comme dans les coupes DD, EE et CC' (fig. 4, 5 et 6), mais fortement déversée vers le Nord. Le noyau famennien en est minuscule. Ce sont les calcaires du flanc sud de cette voûte qu'aurait atteints dans la profondeur le sondage du Bois des Malagnes.

(1) Ultérieurement, M. STAINIER a rapporté avec doute au Frasnien la partie supérieure (545-597 m.) de cette masse calcaire (cf. fig. 8).

(2) X. STAINIER, Le bassin houiller de la Basse-Sambre. *Op. cit.*, p. 541, pl. 2.

Enfin la faille du Midi y est représentée comme très complexe. On ne conservera ici cette dénomination qu'à la branche supérieure, la plus méridionale.

V. — INTERPRÉTATION STRATIGRAPHIQUE.

Étape première, mais étape obligée, dans l'interprétation d'une coupe, l'interprétation purement stratigraphique est des plus aisée dans le cas du puits n° 3.

1° Les grès et schistes du massif supérieur (0—307^m50) sont d'âge famennien.

Les fossiles recueillis aux affleurements et à deux niveaux sont très typiques et constituent un argument nouveau en faveur d'une opinion qui, pour être vieille de près d'un siècle, n'en restait pas moins fondée sur la seule considération des caractères lithologiques (1).

Les coupes relevées dans le puits n° 3 sont, en tous cas, les seules importantes qui soient connues dans l'ensemble de la bande en question.

Il y a lieu, à la suite de H. de Dorlodot (cf. fig. 6), d'admettre, en raison de la disposition des bandes frasnienne, famennienne et dinantienne, que l'allure est renversée tout au moins jusqu'à la profondeur de 81 mètres. Il est, au contraire, probable que l'allure est normale entre les profondeurs de 145 et 290 mètres. La stampe normale de 0 à 81 mètres serait d'environ 52 mètres, celle de 135 à 290 mètres d'environ 100 mètres.

2° Les calcaires du deuxième massif (307^m50—395 mètres) sont d'âge viséen supérieur.

La masse recoupée sous 360 mètres s'identifie avec la grande brèche, assise *V2c* de la légende adoptée par H. de Dorlodot (2). C'est l'homologue de la brèche de Landelies.

Les calcaires gris perle superposés à la brèche représentent l'assise *V2b*.

En conséquence, l'allure est renversée.

3° Le premier complexe de schistes et grès, avec couches de houille (395—445 mètres), pourrait être d'âge namurien à en juger d'après la teneur en matières volatiles et autres caractères

(1) H. DE DORLODOT (Recherches, *op. cit.*, p. 347) avait signalé l'existence de lamellibranches dans les grès blancs peu au N.W. de l'endroit où a été exécuté le sondage n° 33; mais il n'en avait fourni aucune détermination.

(2) Recherches... *Op. cit.*, p. 417.

lithologiques; mais il se pourrait tout aussi bien qu'il s'agisse de la base de l'assise de Châtelet.

4° Le second complexe (445—597 mètres) de schistes et grès houillers serait peut-être d'âge un peu plus récent que le précédent, la teneur en matières volatiles étant légèrement plus forte.

5° Le troisième complexe (597—645 mètres) se rattache paléontologiquement au suivant.

6° La suite régulière sous 645 mètres et jusqu'à la profondeur de 900 mètres — suite d'une puissance apparente de 225 mètres — s'identifie d'emblée avec la majeure partie de la zone de Genck (assise de Charleroi) et la moitié supérieure de la zone de Beyne (assise de Châtelet).

Il y a à cela une raison de fait : c'est que le travers-bancs poussé en reconnaissance à la cote — 518 à partir du puits n° 2 vers l'emplacement du puits n° 3 a reconnu cette zone en prolongement même des travaux d'exploitation (1).

Depuis 50 ans et plus, dès avant 1880, la veine Cinq Paumes au Boubier est tenue pour synonyme de la couche Gros Pierre, limite conventionnelle des deux assises. C'est cette couche qui a été recoupée à la profondeur de 785 mètres, avec, au toit, la flore qu'on lui connaît dans la concession Marcinelle-Nord, contiguë à la concession Boubier.

Aurait-il fallu établir les synonymies de cette suite par comparaison avec l'échelle stratigraphique classique du bassin de Charleroi et même des bassins franco-belgo-hollando-rhénan, on aurait remarqué les importantes stampes stériles, avec indices de niveaux marins à leur base, qui ont été recoupés sous la profondeur de 785 mètres, puis l'ensemble de la flore et de la faune. Rapidement on aurait été conduit à une conclusion sûre.

Il y a toutefois, du fait de la faille traversée à la profondeur de 767 mètres, suppression d'une partie de la stampe comprise entre les veines Cinq Paumes et Huit Paumes, stampe qui comprend la veine Ahurie, si intéressante pour l'exploitation, malgré son caractère assez capricieux.

En tous cas, il est vraisemblable que le sommet de la suite

(1) Cf. la note anonyme : n° 95. Travers-bancs Sud du puits n° 2 du charbonnage du Boubier. (*Annales des Mines de Belgique*. Bruxelles, 1922, t. XXIII, p. 494.)

en question atteint le niveau de la veine Cinq Paumes sous Naye à Bois, qui pourrait bien être celle recoupée en grandeur, immédiatement sous la faille vers la profondeur de 638 mètres.

VI. — INTERPRÉTATION TECTONIQUE.

On détermine, non moins aisément que les relations stratigraphiques, les relations tectoniques des massifs extrêmes traversés par le puits n° 3.

1. — Une remarque préalable doit être faite au sujet de la faille dirigée N.-S. et inclinée 41°15' E., traversée par le puits n° 3 à la profondeur de 767 mètres.

Cet accident est bien connu dans les travaux d'exploitation du puits n° 2 du charbonnage du Boubier. Son allure y est identique. Le rejet horizontal étant de 108 mètres dans des plateaux inclinés à 29°, on en déduit que le rejet vertical est légèrement inférieur à 65 mètres.

Il s'agit d'un décrochement, vraisemblablement d'âge récent et qui affecte tous les massifs.

Il serait évidemment délicat de décider comment il se poursuit jusqu'à la surface aux abords du puits n° 3. Cependant en reportant sur la carte topographique (fig. 3) la position des deux gîtes de minerais de fer connus au N.-W. de Chamborgneau ⁽¹⁾ au contact des calcaires frasniens, ici avec la bande famennienne, là avec la bande silurienne, on ne laisse pas d'être entraîné à conclure à l'existence probable d'un décrochement transversal. Ce pourrait être la faille en question, encore qu'elle soit loin d'être unique en son genre (cf. pl. V, fig. 10).

2. — Le massif le plus profond (645—900 mètres), massif houiller en allure de plateaux d'inclinaison Sud, n'est autre que le *massif du Carabinier*, où se sont développées, depuis leur origine, les exploitations du siège n° 2 du charbonnage du Boubier.

Avant même le début des travaux de creusement du puits n° 3, grâce au travers-bancs de reconnaissance creusé à partir du puits n° 2, au niveau de 625 mètres, on avait la certitude que le puits n° 3 atteindrait le massif du Carabinier au-dessus de la profondeur de 900 mètres.

(1) Cf. V. BOUHY, Du minerai de fer en Hainaut. (*Mémoires de la Société des Sciences du Hainaut*, Mons, 1856, p. 234.)

Il est à noter que, d'après la coupe hypothétique DD (fig. 4) dressée en 1894 par J. Smeysters et publiée par H. de Dorlodot, la recoupe de la couche Cinq Paumes devait avoir lieu vers la cote — 650, alors qu'elle a eu lieu à la cote — 600. Mais, si la faille N.-S. avait été recoupée, non pas à la cote — 582, mais sous — 665, la couche Cinq Paumes eût été traversée vers — 655.

3. — Le massif le plus superficiel (0—307^m50) est, depuis la découverte et la définition qu'on doit à H. de Dorlodot, le *massif de Loverval*, limité inférieurement par la *faille de Chamborgneau*.

Les allures superficielles sont celles prévues par H. de Dorlodot (fig. 6); mais elles ne persistent pas sous la profondeur de 135 mètres, où l'inclinaison de S.S.E. devient N.N.W.

Cependant on observe, peu à l'Ouest du puits n° 3 dans la vaste carrière de Bois des Cloches, un pli plus accentué encore, qui y affecte les calcaires dinantiens. La « grande brèche », en allure de dressants renversés sur la bordure Nord de la bande dinantienne, décrit là un large anticlinal immédiatement suivi d'un synclinal à flanc S. renversé, l'ensemble des plis s'ennoyant vers le S.W. Le mouvement observé dans le puits n° 3 peut être tenu pour une répercussion lointaine de celui observé dans les calcaires dinantiens.

Quant à la faille de Chamborgneau, elle présente exactement l'allure prévue par H. de Dorlodot.

Certes d'après la coupe CC' (fig. 6), l'épaisseur du massif famennien ne serait que de 80 mètres à pareille distance de la bordure septentrionale de la bande. Mais, comme on le voit sur le croquis cartographique (fig. 3), la coupe CC' n'est distante que de 200 mètres environ de l'affleurement de la faille de Chamborgneau, alors que le puits n° 3 en est distant de 600 mètres. Il faut d'ailleurs tenir compte des différences de cote d'altitude.

La position de l'affleurement de la faille de Chamborgneau à l'Est du puits n° 3 est assez nettement fixée grâce à l'existence d'un gîte de limonite au contact même du Famennien du massif de Loverval avec les calcaires du massif de Bouffioulx. C'est le troisième gîte signalé par Bouhy aux environs de Bouffioulx (1). Si Bayet n'en a pas fixé la situation sur la feuille n° 153 de la carte géologique dressée par ordre du Gouverne-

(1) V. BOUHY, *op. cit.*

ment, le repère s'en trouve heureusement dans ses notes conservées dans les archives de la Carte géologique (planchette Charleroi, n° 147). Evidemment, après les constatations faites dans le puits n° 3 au sujet de l'imprégnation par la marcasite tant des calcaires inférieurs à la faille de Chamborgneau que des schistes et grès du massif de Loverval, comprend-on que, au dire de Bouhy, le minerai fut très sale et de médiocre qualité, et, conçoit-on aussi, que la cote exacte de l'affleurement de la faille de Chamborgneau ne puisse être fixée qu'avec une faible approximation. Cette cote est comprise entre 160 et 150.

En sorte que la pente admise par H. de Dorlodot aurait été de 22° à 19°, alors que dans le puits n° 3 elle est effectivement de 22°30' et oscille moyennement entre 23°30' et 19° dans l'intervalle compris entre le puits et l'affleurement.

4. — Mais où la difficulté commence, c'est quand il s'agit d'interpréter le complexe compris entre les massifs extrêmes, car — on le sait — dans la conception reçue depuis la découverte du massif de Loverval, il n'existe qu'un massif entre ce massif et le massif du Carabinier sous-jacent, savoir le *massif de Bouffioulx* (ou massif d'Ormont, 2^me état) que limite inférieurement la *faille d'Ormont*.

Or, dans la coupe du puits n° 3, entre la profondeur de 307^m50, qui est celle du passage de la faille de Chamborgneau, limite inférieure du massif de Loverval, et celle de 643^m50, où le puits a pénétré franchement dans le massif du Carabinier, on rencontre, non pas un, mais au moins deux massifs, bien distincts, dont la limite est indiscutablement à la profondeur de 395 mètres. Non seulement il y a, à ce niveau, rupture nette; mais, on vient d'en décider, les deux masses au contact sont bien distinctes stratigraphiquement.

Or, le massif calcaire en allure de dressants renversés d'inclinaison 62°30' S.E., de direction S.W.-N.E., et d'âge viséen supérieur, traversé par le puits de la profondeur 307^m50 à celle de 395 mètres, se raccorde manifestement avec le massif calcaire de Bouffioulx qui commence d'affleurer au flanc de la vallée du ruisseau d'Acoz, immédiatement à l'Est de l'émergement de la faille de Chamborgneau, soit à 600 mètres du puits, et se poursuit avec même direction jusqu'à la vallée du ruisseau d'Acoz à l'aval de Bouffioulx, pour se continuer ensuite avec un retour N.W.-S.E. jusqu'au puits Saint-Xavier.

En conséquence, la faille inclinée 26° N.N.W. qui limite inférieurement le massif calcaire traversé par le puits entre

les cotes — 122,50 et — 210 ne serait autre que la *faille d'Ormont*.

La rencontre de la faille d'Ormont à pareille profondeur et avec semblable allure est des plus inattendue, encore que ceci explique cela.

Depuis 1880, c'est-à-dire depuis les premiers tracés de coupes transversales par le Service de la Carte générale des Mines, il a été admis que la faille d'Ormont a une pente constante vers le Sud, en sorte que sa rencontre dans le puits n° 3 était à cette époque fixée à la cote — 400 (coupe DD, fig. 4).

A la suite des recherches de H. de Dorlodot, la conclusion fut finalement (coupe CC', fig. 6) que la faille d'Ormont avait une inclinaison Sud d'au moins 20° depuis son affleurement jusqu'au droit du puits n° 3.

Or, dans le fait, la faille d'Ormont a été recoupée avec une inclinaison de 26° vers N.W. (soit 22° dans un azimut W.E.).

Donc il faut reviser nos conceptions : *le massif de Bouffioulx* est au-dessous du massif de Loverval un massif beaucoup moins épais qu'il n'est indiqué sur la coupe CC' (fig. 6).

A supposer qu'elle continue d'avoir une inclinaison N.N.W. au Sud du puits n° 3, — tout comme c'est le cas pour la faille de Chamborgneau d'après l'étude des affleurements aux contacts très nets des massifs de Loverval et de Bouffioulx, — la faille recoupée dans le puits n° 3 à la cote — 210 doit finalement affleurer dans la vallée du ruisseau d'Acoz au S.S.E. du puits n° 3, surtout si cette inclinaison s'accroît. En effet, à la supposer constante, soit de 26° N.W., sa trace à la cote 0 serait à 410 mètres au S.E. du puits n° 3, soit peu au Nord de la trace superficielle de la faille d'Acoz. A la cote 160 ou 170, elle serait légèrement plus méridionale encore. Mais une accentuation de pente la ramènerait vers le Nord, si bien que, en poursuivant la recherche vers l'Est, au delà du ruisseau d'Acoz, on aboutirait — qui sait ? — à la *faille de Sébastopol*.

Comme l'avait pressenti H. de Dorlodot, la faille de Sébastopol serait donc l'émergence méridionale de la faille qui limite inférieurement le massif de Bouffioulx *stricto sensu*, que le puits n° 3 a traversé entre les profondeurs de 307^m50 et de 395 mètres.

5. — Il reste à faire un sort aux massifs compris entre les profondeurs de 395 mètres et de 643^m50, ou plus exactement de 597 mètres, car les travaux de recherches exécutés en profondeur à partir du puits n° 2, aux environs du puits n° 3, ont

permis de constater que le massif immédiatement supérieur aux plateures normales du massif du Carabinier s'y rattachent régulièrement et en constituent bien le retour en dressants. La faille traversée à 643^m50 n'est ainsi qu'un accident de crochon; la symétrie du seul niveau fossilifère échantillonné à la traversée du puits dans le massif supérieur confirme d'ailleurs cette opinion.

On ne reste donc en présence que de deux massifs, l'un peu épais (395-445 mètres), l'autre plus important (445-597 mètres), mais on ne possède pas de données nettes sur la faille traversée à la profondeur de 445 mètres.

Quant à celle rencontrée à 597 mètres, elle est très plate et incline de 10 à 15° plein Sud.

Faute de données précises sur le massif 395-445 mètres, il semble préférable de considérer en bloc l'ensemble et de le tenir pour le prolongement souterrain du *massif des Roches St-Pierre*, inférieur au massif de Bouffioulx (*stricto sensu*). Ce semble, en effet, bien être encore l'extrême prolongement occidental du massif des Roches Saint-Pierre qui affleure au Sud et au-dessous de la faille de Sébastopol, dans le ravin des Longues Royes, dont la faille d'Acoz longe le flanc méridional.

Certainement, on ne peut tirer argument du fait que la constitution du massif inférieur à la faille d'Ormont dans la coupe BB' (fig. 7) est détaillée d'après les plans de mine. Ces tracés sont pour une grande part hypothétiques.

En tous cas, il y a lieu de tenir compte de ce que, même en 1894, le Service de la Carte générale des Mines et tout particulièrement J. Smeysters, faisant exclusivement état d'éléments d'ordre topographique, estimaient à 260 mètres la puissance de la stampe entre la veine Léopold et le poudingue houiller et à 500 mètres la puissance du « Houiller inférieur », en sorte que la veine Léopold était tenue pour distante de 750 mètres du sommet du Dinantien ⁽¹⁾. Or, on sait aujourd'hui que certain niveau de poudingue est, non pas inférieur, mais supérieur à la veine Léopold et qu'un autre se rencontre souvent à une vingtaine de mètres au-dessous. Quant à la stampe houillère sous Léopold, elle est de plus de 230 mètres, mais de moins de 300 mètres ⁽²⁾. Qu'on rectifie en conséquence la figure 7 (coupe BB') et tout s'explique.

(1) H. DE DORLODOT, Recherches, *op. cit.*, p. 355.

(2) Cf. A. RENIER, Considérations sur la stratigraphie du terrain houiller de la Belgique. (*Mémoires du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique*, n° 44. Bruxelles, 1930.)

*
* *

En sorte que le puits n° 3 aurait traversé successivement du haut au bas :

jusqu'à 307^m50 : le massif de Loverval, en Dévonien inférieur, limité par la faille de Chamborgneau (cote — 122,50);

de 307^m50 à 395 mètres le massif de Bouffioulx (*stricto sensu*) en Viséen supérieur, limité par la faille d'Ormont (cote — 210);

de 395 mètres à 597 mètres le massif des Roches Saint-Pierre, en Westphalien, limité par la faille de Saint-Pierre (cote — 412);

de 597 mètres à 900 mètres le massif du Carabinier (base de la zone de Genck et sommet de l'assise de Châtelet).

Mais pour conclure définitivement, il convient de rechercher des contrôles.

VII. — REMARQUES CONSÉCUTIVES A L'INTERPRÉTATION.

L'interprétation de la coupe du puits n° 3 aboutit donc à une modification importante des conceptions, classiques depuis tantôt quarante ans, sur la structure de la région environnante. Le cadre qui, dès le début, avait, vers l'Est, été tracé au méridien de Presles, en raison des hésitations de H. de Dorlodot sur la constitution de la région comprise entre le ruisseau d'Acoz et ce méridien, se trouve débordé. Cependant, comme il faut nécessairement se limiter, il sera jusqu'à la fin de cette étude, ou à peu près, maintenu tel qu'il a été fixé dès le début.

Quoi qu'il en soit, il convient de retoucher le tableau. Ces retouches sont d'autant plus indispensables qu'une indécision subsiste dans l'interprétation de la coupe en question : le puits n° 3 a entre les cotes — 210 et — 412 mètres traversé, non pas un, mais deux massifs. La faille traversée vers la cote — 260 serait-elle vraiment sans importance ?

Pour l'établissement de ces conclusions nouvelles, il a été indispensable de dresser un croquis cartographique (fig. 9) et des coupes (fig. 10 et 11), qui se trouvent groupés sur la planche V. L'une de ces coupes orientée W. 27°30' S. — E. 27°30' N. est longitudinale et va du puits n° 3 au puits Saint-Xavier. L'autre orientée N. 27°30' W. — S. 27°30' E. est transversale et court du sondage du Bois des Malagnes au puits n° 3 et par delà jusqu'à la vallée de la Sambre. Ces coupes ont été dressées d'après les données extraites des plans d'exploita-

tion par M. L. Ghaye. J'ai également trouvé un concours précieux auprès de M. E. Leblanc, directeur des travaux de la division Marcinelle des charbonnages de Monceau-Fontaine, qui m'a obligeamment communiqué les documents de l'ancien charbonnage d'Ormont, documents dont il a la garde. Enfin, M. F. Corin a relevé sur le terrain de nombreuses données sur l'âge et l'allure des calcaires aux abords de la vallée du rieu d'Acoz, au Sud de Bouffioulx, en contrôle des conclusions auxquelles m'avaient conduit les études graphiques.

*
**

Pour compléter les tracés de ces esquisses nouvelles, on s'est inspiré de principes maintes fois énoncés ⁽¹⁾ et dont l'application s'est toujours révélée satisfaisante, ainsi tout récemment encore dans le cas d'une première délimitation complète de l'extension méridionale de la fenêtre de Theux tentée à l'occasion de la publication d'une carte d'ensemble à petite échelle ⁽²⁾, et que des levés déjà assez détaillés, exécutés en pleine indépendance, viennent de confirmer à suffisance ⁽³⁾.

(1) Cf. H. FORIR, Failles normales et failles inverses. (*Annales de la Société géologique de Belgique*, Liège, 1895, t. XXII, pp. BB 35-53.) — Voir aussi : A. RENIER, Les relations géologiques du bassin houiller du Nord de la France avec les gisements belges. (*Bulletin de l'Association des Ingénieurs sortis de l'École de Liège*, Liège, 1919, t. XLIII, pp. 27 et suiv.) — Les traits squelettiques de la structure de nos bassins houillers. (*Ibid.*, 1921, t. XLI, pp. 87-91, et 1922, t. XLII, pp. 43-52.)

(2) A. RENIER, Un nouveau tableau synoptique des échelles stratigraphiques des bassins houillers de la Belgique. (*Congrès de stratigraphie carbonifère*, Heerlen, 1927; Liège, 1928, planche.) Carte reproduite in la Belgique aux temps houillers. (*Bull. de l'Académie royale de Belgique*, Classe des Sciences, 1928, p. 707.)

Voir aussi : H. FORIR, *op. cit.* — A. RENIER, Le rôle de l'anticlinal de Fraipont. (*Annales de la Société scientifique de Bruxelles*, t. XLI, pp. 248-250). — Stratigraphie du Westphalien. Livret-Guide pour la XIII^e Session du Congrès géologique international. Livret C 4, pl. V et p. 34.

(3) G. GOFFART, L'extension méridionale de la fenêtre de Theux. (*Annales de la Société géologique de Belgique*, t. LIV., Liège, 1931, pp. B. 137-148, 2 pl.)

Ces tracés diffèrent manifestement des miens aux environs de Hockay, parce que M. Goffart a négligé de tenir compte des formations crétaciques logées à Hockay dans un périsynclinal, à l'intersection du synclinal longitudinal qui se trouve dans l'ensellement de l'anticlinal des Hautes-Fagnes et d'un synclinal transversal que la Hoegne emprunte en aval de Hockay et qui se poursuit vers le Sud par Cronchamps (cf. *Bulletin de la Société belge de Géologie*, t. XXXV, p. 245).

Les principes en question sont simples :

L'écorce terrestre étant constituée de masses ordonnées, les plissements de cette écorce ne sont possibles que moyennant un réajustement continu des masses en mouvement. Ce réajustement se réalise dans les ensembles grâce à un sensible parallélisme des allures, qui se traduit surtout dans les surfaces limites, celles-ci fussent-elles des failles de charriage.

Il est donc permis de réduire le tableau à ses traits squelettiques, c'est-à-dire au réseau grossièrement orthogonal des surfaces axiales des deux systèmes de plis, les uns longitudinaux, les autres transversaux, qu'il est très classique de distinguer dans tout ensemble plissé. On constate, en effet, que c'est sur ce réseau qu'est, en définitive, ordonnée la disposition harmonique des éléments géologiques d'ordres les plus divers d'une région naturelle.

En conséquence, la règle pratique consiste à dégager, par la considération des données de toutes sortes, chacun des éléments squelettiques de l'édifice tectonique, puis, une masse ou une surface limite venant à y être nouvellement distinguée en un point de la région, à en supputer l'allure dans les limites du cadre considéré sur la base des traits squelettiques d'ensemble.

Aussi bien, dans l'application qui suivra, cette règle apparaîtra-t-elle relativement simple, puisqu'elle n'est, en quelque sorte, que la généralisation d'une pratique constamment suivie dans la confection des coupes et des cartes géologiques : celle du tracé par « parallélisme » des limites des bandes figurant une suite d'assises concordantes. Les seules différences sont, d'abord qu'ici l'on traite, non pas de strates, mais de massifs sédimentaires, parfois déjà compliqués dans leurs détails par un plissement antérieur, ensuite qu'on admet dans chacun des massifs un retentissement des effets du définitif plissement d'ensemble, enfin que les limites séparatives sont, non pas des joints de stratification, mais des failles tangentielles.

Sur ce dernier point, on remarquera qu'il y a déjà longtemps que le gauchissement de la surface des failles de charriage a, progressivement, été tenu par Marcel Bertrand, Alphonse Briart, Henry de Dorlodot et bien d'autres, pour une manifestation d'un plissement tardif, c'est-à-dire postérieur à leur jeu. Il y a près de quarante ans que Leo Cremer a décrit, d'après les découvertes qu'il avait faites dans les travaux miniers du bassin houiller de la Westphalie, des exemples de charriages plissés fortement, quoique harmoniquement avec les massifs qu'ils séparent.

Il y a vingt-cinq ans que M. Ledouble a décrit des cas non moins typiques du bassin de Liège.

Pour une plus exacte intelligence de la question, il convient d'ailleurs de se souvenir que la situation actuelle du socle paléozoïque de la Belgique est totalement différente de celle qui existait lors des mouvements de l'écorce terrestre qui lui ont imprimé les traits structuraux essentiels. Comme F.-L. Cornet et A. Briart l'ont fait voir dès 1877, comme Henry de Dorlodot l'a esquissé de façon déjà plus moderne en 1898 ⁽¹⁾, il convient d'admettre qu'au cours de la surrection de la chaîne armoricano-varisque, le sol belge était couvert de hautes montagnes. Ces montagnes ont été profondément démantelées, érodées et rabotées dans la suite des temps, si bien que les masses d'âge paléozoïque aujourd'hui superficielles, auxquelles nous avons affaire, se sont effectivement déformées sous la charge d'une couverture d'épaisseur considérable. Ces masses se sont déplacées dans un véritable écoulement souterrain, sans manifester cependant une plasticité absolue, ainsi qu'en témoignent les fissures ou veinules quartzieuses, si fréquentes, des roches gréseuses ou quartzitiques, les décollements entre surfaces de plissement de roches argileuses, avec comblement ultérieur par la pholélite, et mille autres détails. Néanmoins les ensembles restaient en contact et c'est pourquoi Henry de Dorlodot tenait pour très hypothétique l'explication mécanique qu'il avait imaginée pour justifier le tracé de la faille de Sébastopol dans la coupe BB' (fig. 7), parce que cette explication impliquait la production d'un vide plus ou moins superficiel.

On pourrait évidemment pousser plus avant ces considérations et examiner le détail des jeux tectoniques. Mais on croit devoir s'en tenir ici à ces rappels, tout en convenant que la définition du réseau squelettique des surfaces axiales des plis d'une région peut se trouver singulièrement compliquée par suite de la localisation de certains d'entre ces plis, surtout quand ils se relaient

(1) F.-L. CORNET et A. BRIART, Sur le relief du sol en Belgique après les temps paléozoïques (*Annales de la Société géologique de Belgique*, t. IV, pp. 71-115, pl. 5 à 11) (*in* E. SUSS, La Face de la Terre [traduction française d'E. de Margerie], t. I, p. 183, fig. 30). — H. DE DORLODOT, Genèse de la crête du Condroz... *Op. cit.* Pl. I et II (*in* SUSS, *ibid.*, t. III, p. 1437, fig. 334). Dans un ouvrage tout moderne, consacré à la tectonique, et paru à l'étranger, la figure de 1877 est traitée avec un mépris qu'excuse seule l'ignorance de l'auteur de cet ouvrage au sujet des grandes étapes de l'évolution des théories tectoniques et du rôle de pionniers clairvoyants qu'ont joué durant trente ans et plus F.-L. Cornet et A. Briart.

par reports en coulisses. La règle tracée n'est donc jamais d'une application instantanée, ni brutale.

Au surplus, si, en l'occurrence, la règle tracée se trouve devoir être assujettie à certain tempérament, ce sera tout bénéfique pour notre science tectonique que d'en apprendre les modalités et les raisons.

*
* *

La considération d'un grand nombre des données recueillies au cours des levés tant superficiels que souterrains permet de définir comme suit la position et l'allure d'un certain nombre de surfaces axiales de la région considérée (fig. 9, pl. IV).

Examinons d'abord les *plis transversaux*, car, en fin de compte, ce seront, comme toujours, les plus intéressants.

Les éléments d'observation témoignent d'une surélévation d'ensemble depuis la limite occidentale du cadre jusqu'aux abords de la route de Châtelet à Presles.

Cette route coïncide, en effet, à peu de chose près, comme orientation et comme tracé, avec le passage d'un anticlinal transversal de grande importance, l'*anticlinal de Puagne*, dirigé S.E.-N.W. et qui semble bien se prolonger à travers tout le bassin houiller (1). Ce pli est manifestement d'une retombée brutale vers W.S.W., ainsi que le prouverait le tracé d'une coupe longitudinale dressée aux environs de Presles dans la bande dévonienne, sur la base des données si détaillées qu'a publiées H. de Dorlodot (2) et dont la conclusion a été rappelée ci-dessus (3).

Ce pli est d'une retombée si brutale, qu'elle ne peut être constante entre la région axiale de l'anticlinal de Puagne et la terminaison orientale du massif de Loverval : elle deviendrait trop importante.

Aussi un *synclinal* transversal se marque-t-il, sensiblement, suivant la vallée *du rieu d'Acoz*. Il est net à l'endroit où ce cours d'eau quitte les calcaires du massif de Bouffioulx pour pénétrer dans le Houiller. Le « promontoire » calcaire, élané vers le

(1) A. RENIER, Les gisements houillers de la Belgique. Chap. XI, Description tectonique. (*Annales des Mines de Belgique*, Bruxelles, 1919, t. XX, p. 968, pl. V.) — X. STAINIER, La bande silurienne. (*Op. cit.*, p. 70.) — A. RENIER, Rapport sur le mémoire de M. CAMBIER : « Etude sur les failles du bassin houiller belge dans la région de Charleroi. (*Annales de la Société géologique de Belgique*, Liège, 1922, t. XLIII, p. M 155.)

(2) H. DE DORLODOT, Recherches. (*Op. cit.*, pp. 325 et suiv.)

(3) Page 290.

Nord, qui se voit sur la carte (fig. 3), au plus profond de la vallée, est, non pas un anticlinal normal, mais un anticlinal retourné, car sur son flanc oriental les couches inclinent au S.W., tandis que sur son flanc occidental elles inclinent au S.E. (1). C'est évidemment en ce point que, divagantes dans la région calcaire de Bouffioulx, — d'où résulte une légère altération de l'orientation de la vallée dans cette région, — les eaux doivent avoir leur exutoire naturel. Toutefois, le fait s'explique mieux quand on sait que le massif calcaire est finalement sans profondeur tout à l'extrémité du promontoire.

Vers le Sud, le passage de ce synclinal transversal se marque dans l'inflexion des bandes qu'a distinguées H. de Dorlodot, puis dans celle de la trace superficielle de la faille d'Acoz sur le versant ouest de la vallée du rieu d'Acoz. Une coupe longitudinale E.W. tracée en travers de ce promontoire permet, en effet, sur la donnée que la faille d'Acoz incline vers Sud ou S.W., de décider que le synclinal du rieu d'Acoz a son flanc oriental très raide, allure qui est concordante avec celle du flanc occidental de l'anticlinal de Puagne, et son flanc occidental plat ou incliné vers W. Les surfaces axiales de ces deux plis plongent donc vers l'Est. L'allure que H. de Dorlodot en était venu, par l'étude des affleurements, à assigner à la trace superficielle de la faille d'Ormont à l'Ouest du puits Saint-Xavier confirme et prolonge cette conclusion vers le Nord.

Enfin, dans l'intervalle compris entre le rieu d'Acoz et l'émergement oriental de la faille de Chamborgneau à l'Est du puits n° 3 doit se trouver un anticlinal transversal. Faute de meilleure dénomination, ce sera l'*anticlinal des Potiats*. Son passage se marque dans les tracés de Henry de Dorlodot par l'inflexion de la trace superficielle de la faille d'Ormont et surtout de celle de la faille d'Acoz, cette dernière au nord de Chamborgneau. C'est sur le flanc occidental, légèrement plus raide de ce pli, que se termine présentement le massif de Loverval.

En fait de *plis longitudinaux*, les coupes minières méridiennes les plus détaillées tracées à travers les concessions Ormont et Boubier et portant le développement des travaux les plus récents (2) permettent de distinguer du Nord au Sud :

(1) Cf. H. DE DORLODOT, Recherches. (*Op. cit.*, pp. 331 et suiv.)

(2) Cf. A. BERTIAUX, Contribution à l'étude de l'extension sud du gisement houiller du Hainaut. (*Annales de la Société géologique de Belgique*, Liège, 1913, t. XL, pl. XIV, XV et XVI.) — X. STAINIER, Bassin houiller de la Basse-Sambre. (*Op. cit.*, 1920, pl. 2 [note fig. 8].)

Une large voûte presque droite, l'*anticlinal du Carabinier*.

En s'ennoyant vers l'Ouest cette voûte se complique notamment d'un synclinal secondaire à flanc Sud vertical ou renversé et dont l'axe considéré dans la coupe par le puits n° 2 du Boubier plonge de 40° à 45° vers le Sud, si bien que prolongé jusqu'à la surface, il émergerait à 200 mètres Sud du puits n° 2 sur le rebord du plateau, dans le bois du Boubier. C'est le *synclinal du Bois du Boubier*. Ce synclinal, il faut le noter, s'évanouit vers l'Est entre les puits n° 2 et n° 1.

La voûte secondaire située au Sud de ce synclinal sera nommée ici *anticlinal du Boubier*.

Un second synclinal, plus profond, a son retour à la cote —500, peu au Sud du puits n° 3. Son ennoyage est de même allure que celui du synclinal du Bois du Boubier, en sorte qu'il émergerait à quelque 150 mètres au Nord du puits n° 3. Ce pli sera dit *synclinal d'Ormont*, car, si c'est dans ce synclinal que se trouve logée la terminaison orientale en écaille du massif de Loverval (fig. 6), c'est aussi dans ce pli que se sont développées les exploitations de l'ancien puits Saint-Xavier, qui avaient finalement atteint les environs de la carrière de Sébastopol dans les dressants du bord méridional dessinés sur toutes les coupes du Service de la Carte des Mines (fig. 5 et 7).

Enfin au Sud, en avant et en bordure de la bande silurienne, existe un anticlinal longitudinal que Henry de Dorlodot avait finalement distingué sous le nom d'*anticlinal de Bouffioux* et dont M. Stainier a également fait état (1).

*
* *

(1) H. DE DORLODOT, Genèse de la crête du Condroz. (*Op. cit.*, pp. 37 et 79.) — X. STAINIER, La bande silurienne. (*Op. cit.*, pp. 69 et suiv.)

On retient le nom et comme point de passage l'espace entre les failles de Chamborgneau et d'Acoz (fig. 3 et 9) au N.W. de Chamborgneau. Le reste du tracé, qui sera à rechercher ultérieurement, se trouvera finalement (fig. 9) être assez différent de celui admis par H. de Dorlodot en 1898 : « Elle (la faille d'Acoz) repose sur le flanc sud de l'anticlinal de Bouffioux, comme on peut le constater dans le ravin de la Fosse des Longues Royes, sur le ruisseau d'Acoz et à gauche de ce ruisseau jusqu'au chemin qui monte du moulin de Broquia au hameau de Chamborgneau ».

L'existence de cet anticlinal entre le synclinal d'Ormont et le massif du Midi est toutefois indispensable pour le plongement harmonique vers le Sud des massifs du Midi et d'Acoz, que pour la moins grande longueur de la démonstration, on considère ici comme évident sur la base des données superficielles, d'une part, et de la coupe du sondage n° 96, d'autre part.

1. — La première surface à considérer est celle de la *faille de Chamborgneau*. Elle est d'ailleurs la moins étendue, puisqu'elle n'intéresse que la partie occidentale de la région considérée.

a) Il faut d'abord remarquer qu'au Nord du puits n° 3, les tracés fixés par Henry de Dorlodot emboîtent bien l'anticlinal du Boubier, puis ce pli aigu qu'est le synclinal du Bois du Boubier. Le noyau du synclinal du Bois du Boubier, en grès et poulingue houiller, — tout comme la partie en grès famenniens du massif de Loverval qui, elle, correspond à la région médiane du synclinal d'Ormont, — présente une résistance exceptionnelle vis-à-vis des calcaires et schistes qui recouvrent la partie méridionale de l'anticlinal du Boubier. Il en résulte une inversion de relief qui a pour conséquence d'imprimer à la trace superficielle de la faille de Chamborgneau une véritable exagération d'allures. Le fait vaut d'être consigné à titre d'exemple.

b) Comme c'est la considération de l'allure superficielle de la faille de Chamborgneau à l'Est et au Sud du puits n° 3 qui nous a conduit pour une part à la définition du synclinal d'Ormont et, par voie de conséquence, à la confirmation de l'existence de l'anticlinal de Bouffioulx, elle ne peut être autrement reprise dans cette revue.

c) Poursuivant vers l'Ouest, nous aboutissons au sondage n° 33, qui, installé sur le prolongement de la bande frasnienne du massif de Loverval, doit avoir, avant de pénétrer dans le Houiller, traversé la faille de Chamborgneau. La masse frasnienne y repose vers la cote — 129 sur le Houiller ou sur le sommet du Viséen. Cette cote peut être tenue pour celle de la faille de Chamborgneau en ce point.

Rapprochée de la cote relevée au puits n° 3, soit — 122,50 avec inclinaison de 22°30' W., cette cote — 129 au sondage n° 33 peut paraître anormale, puisqu'à l'Ouest du puits n° 3, le massif de Loverval s'enneoie continuellement vers l'Ouest. Mais la faille de Chamborgneau se relève aussi en approchant de l'affleurement de la faille d'Acoz ou de la faille du Midi, si l'on admet que l'anticlinal de Bouffioulx se poursuit à l'Ouest de Chamborgneau. Or, le sondage n° 33 est en bordure du massif du Midi.

En conséquence, la cote de la recoupe de la faille de Chamborgneau au sondage n° 33 rentre parfaitement dans le plan tectonique esquissé ci-dessus.

d) Poussons plus avant. Le sondage n° 33 étant situé à proximité de la faille du Midi et la masse frasnienne du massif de Loverval y étant d'importance, cette masse a toutes chances de

se prolonger sur quelque superficie au-dessous du massif du Midi. Vers l'Est, ce prolongement en retour doit être en allure de plateure, tout au moins jusqu'à la hauteur du sondage n° 96. En effet, la faille d'Acoz considérée comme surface limite du massif silurien présente entre son affleurement au Nord de Chamborgneau et le sondage du bois des Malagnes une inclinaison Sud que souligne d'ailleurs l'allure du massif dévonien du Midi, lui aussi d'inclinaison constante vers le Sud.

Or, d'après la détermination que M. A. Salée a faite d'un polypier rencontré dans la masse calcaire traversée entre les cotes — 355 et — 407 au sondage n° 93, cette masse est frasnienne (1).

L'allure étant normale, la masse qui surmonte la masse frasnienne doit, en suite continue, être famennienne. M. X. Stainier a certes déterminé comme gedinnien le complexe épais de 23 mètres traversé entre la base du Silurien (— 318) et le sommet des calcaires frasniens (— 335). Mais les quelques carottes prélevées dans ce complexe peuvent, après la description du Famennien qu'a traversé le puits n° 3, être tout aussi bien considérées comme famenniennes. Il ne manque dans la coupe du puits n° 3 que les grès à nodules calcaires, mais ils y sont remplacés par leur facies d'altération, les grès cellulux. Au reste, la concordance est parfaite.

Ainsi le massif de Loverval emboîtant l'anticlinal de Bouffioux se poursuit donc sous le massif du Midi avec, dans le cadre considéré, des allures de plateure; son sommet a été décapité par la faille d'Acoz (fig. 11).

e) Dernière remarque. Après toutes ces constatations parfaitement cohérentes, il faut écarter définitivement la conception à laquelle s'était rallié J. Smeysters, que la faille de Chamborgneau ne serait qu'une complication secondaire, un décrochement en travers du massif d'Ormont (2).

2. — La seconde surface à considérer est celle de la limite inférieure du massif de Bouffioux, traversée par le puits n° 3 à la cote — 307, et qui a été assimilée à la *faille d'Ormont* ou encore à la *faille de Sébastopol*.

a) A l'Ouest du ruisseau d'Acoz, la définition de la trace superficielle de cette faille, qu'on doit à H. de Dorlodot (fig. 3), est

(1) Cf. X. STAINIER, La bande silurienne du Condroz. (*Op. cit.*, p. 67.)

(2) J. SMEYSTERS, Etude sur la constitution. (*Op. cit.*, 1900, fig. 27 et p. 348.)

telle que le massif de Bouffioux ne dépasse pas vers le Nord la partie axiale de l'anticlinal du Boubier.

b) A l'Est du ruisseau d'Acoz, le tracé superficiel de la faille d'Ormont jusqu'au puits Saint-Xavier et au delà est tout naturel.

c) Mais bientôt on entre dans l'inconnu, car il faut rechercher le raccord de la faille d'Ormont à la faille de Sébastopol. Après ce qu'on sait de la disposition tectonique d'ensemble, on admet cependant comme vraisemblable l'idée que le massif de Bouffioux, si mince dans la recoupe du puits n° 3, doit, vers l'Est, ne pas s'étendre ou guère au delà de l'anticlinal transversal de Puagne, autrement accentué que l'anticlinal longitudinal du Boubier.

Il a d'ailleurs été rappelé que cette région de Presles ou de l'anticlinal de Puagne est celle où Henri de Dorlodot a été pris, à propos du massif de Bouffioux et de la faille d'Ormont, d'hésitations qu'il semble n'avoir jamais surmontées, car il paraît n'avoir jamais pu considérer comme théoriquement satisfaisant le raccord planimétrique de la coupe transversale du massif d'Ormont au méridien de Preslés avec celle si remarquable de la vallée du ruisseau d'Acoz, encore que, de guerre lasse, il s'y soit rallié pratiquement avec cette réserve, qu'il a soulignée, que ce n'est que *considérée comme limite du houiller exploité* que la faille d'Ormont se prolonge jusqu'aux roches de St-Pierre, à Franière.

D'ailleurs, le plateau calcaire qui se développe entre le versant oriental de la vallée du ruisseau d'Acoz et la route de Châtelet à Presles est couvert de dépôts de sables et d'argiles éocènes plus ou moins effondrées dans des poches de dissolution. Les affleurements paléozoïques sont mauvais, rares ou nuls. Le champ est donc libre, et, sans doute, oserait-on déclarer qu'un tracé théorique de la limite du massif de Bouffioux a plus de chances d'y être exact que celui résultant de recherches non orientées sur le terrain. Il est en tous cas probable que le flanc méridional de cette limite est assez rectiligne, puisque l'inclinaison de la faille de Sébastopol est, d'après H. de Dorlodot, assez forte dans le ravin des Longues Royes.

Au surplus, l'avancée la plus orientale du massif de Bouffioux doit coïncider avec le plus profond du synclinal longitudinal d'Ormont, si bien que planimétriquement elle doit être d'allure similaire à celle du massif de Loverval aux environs du puits n° 3.

Mais mieux vaut ne pas pousser plus avant les considérations

basées sur les levés superficiels, fussent-ils nouveaux, avant d'avoir examiné les conclusions qui se dégagent de l'étude des faits connus grâce aux levés des travaux souterrains.

3. — La troisième surface en question dans la coupe du puits n° 3 paraît être celle de la *faille de Saint-Pierre*. Mais comment en poursuivre le tracé dans nos coupes, notamment dans la coupe longitudinale (fig. 10) ? Comment décider de son passage dans le puits Saint-Xavier ?

a) Je m'en suis tout d'abord tenu à mes propres ressources; j'ai fouillé les publications. Cette recherche a été féconde, car elle aboutit à une conclusion inattendue, savoir que *la faille qui limite inférieurement le massif de Bouffioulx n'est pas la faille d'Ormont*, comme on l'a toujours admis jusqu'ici.

H. de Dorlodot a été induit en erreur par les tracés simplifiés et enjolivés de la Carte des Mines (fig. 5), qu'il a copiés fidèlement, déclarant, en 1895, dans son texte relatif au puits Saint-Xavier : « Ce puits traversa d'abord les phanites et schistes siliceux de la base du houiller légèrement inclinés au nord; vers la base de cette série, l'on traversa un banc de calcaire compact noir. A la profondeur de 45 mètres, l'on rencontre une faille presque horizontale qui met les couches précédentes en contact avec le houiller proprement dit du massif exploité (1). »

Mais, en 1900, Smeysters, sans insister autrement sur la portée de la rectification, écrivait à son tour :

« *Faille d'Ormont*. Cette faille importante a été mise à jour lors de l'enfoncement du puits St-Xavier du charbonnage d'Ormont. Ouvert dans la partie méridionale de la concession, une distance de 175 mètres à peine sépare ce puits du calcaire carbonifère de Bouffioulx. Après avoir traversé cinq mètres environ de terre végétale et d'argile schisteuse, il s'est trouvé engagé dans des schistes noirs siliceux inclinés vers le Sud. A la profondeur de 20 mètres, s'est montrée une cassure en dessous de laquelle ces mêmes schistes ont réapparu, mais cette fois inclinés vers nord sur 15 degrés. Ces schistes qui ne sont autres que ceux de la base, ont persisté jusqu'au niveau de 50 mètres qui est celui du tunnel, interrompus seulement par un faible banc composé de rognons de fer carbonaté. Au-dessous ont succédé des strates de schiste et de calcaire peu épaisses, reposant sur une escaille noire suivie de 11 mètres de schiste pyriteux. A cette profondeur d'environ 63 mètres, s'est présentée une faille que l'on a percée

(1) Cf. H. DE DORLODOT, Recherches. (*Op. cit.*, p. 355.)

sur une épaisseur de 14 mètres, faille composée de schistes pourris dépourvus de toute stratification. A partir de là, c'est-à-dire à la cote (1) de 77 mètres, on est entré dans l'étage houiller H₂ et l'on a recoupé successivement jusqu'à la profondeur de 560 mètres, le faisceau régulier des couches de la série du Gouffre (2). »

Cette description est assez fidèlement traduite sur la figure jointe au texte, encore que les tracés aient immédiatement sous la faille d'Ormont été « complétés » hypothétiquement en ce qui concerne les veines supérieures à Onze Paumes. Plus claire et moins apprêtée est « la coupe passant par le bouveau de 498 mètres du puits St-Xavier par J. Smeysters », dressée à l'échelle du 2500^e et annexée sous la mention pl. VII aux *Recherches* de Henry de Drolodot.

La faille, recoupée à la profondeur de 25 mètres, y est tracée, avec une pente de 17° N. On y a reporté les allures du « calcaire (de Bouffioulx) dans la vallée du ruisseau d'Acoz, à 350 mètres Ouest de la ligne de coupe ». Cette fois encore la figure est « complétée » par le tracé en traits pleins du raccord de ce calcaire avec les phitanites qui auraient été traversés par le puits immédiatement au-dessus de la faille rencontrée à la profondeur de 63-77 mètres et sur laquelle est inscrite la mention « grande faille d'Ormont ».

b) Ces contradictions constatées, j'ai heureusement eu la chance de pouvoir consulter les documents originaux du charbonnage. La coupe au 1000^e du puits Saint-Xavier porte les mentions suivantes (fig. 12) :

NATURE DES TERRAINS.	Base à mètres.	Épaisseur mètres.
Cote du terrain : 165.		
Terres	0	3
Grès (<i>inclinés</i> 35° S.)	7	4
Schistes noirs	18	11
Cassure (<i>allure horizontale</i>)	20	2
Schistes noirs	30	10
Grès (<i>inclinaison</i> 14° N.)	32	2
Schistes noirs	45	13
Clous. Carbonate de fer (<i>inclinaison</i> 18° N.).	46	1 ?

(1) Le mot cote est ici employé pour celui de profondeur. La cote d'orifice du puits Saint-Xavier est, en effet, 167. A. R.

(2) J. SMEYSTERS, *Étude sur la constitution.* (*Op. cit.*, pp. 346-347, fig. 30.)

NATURE DES TERRAINS.	Base à mètres.	Epaisseur mètres.
Schiste et calcaire	52	6
Escaille noire (<i>inclinaison 20° N.</i>)	—	—
Schistes pyriteux	63	11
Schistes pourris, faille (<i>lèvre supérieure inclinée au Nord, lèvre inférieure horizontale</i>)	77	14
Schistes	86	9
Grès	89	3
Schiste	98	9
Mur	100	2
Veine 0 ^m 30 (<i>inclinaison 30° S.</i>)	—	—
Roc	—	—

La suite ne vaut pas d'être détaillée autrement que comme suit : Veinette de 20 centimètres à 118 mètres (*inclinaison 30°*), de 10 centimètres à 127 mètres (*inclinaison 50°*), dérangée à 171 mètres (*inclinaison 30°*); veine à 180 mètres (*inclinaison 45°*); veine de 0^m60 à 1 mètre à 194 mètres et veinette à 197 mètres. Toutes avec mur au-dessus et toit au-dessous, c'est-à-dire en allure renversée.

A 213 mètres, cassure inclinée 28° S. au sommet d'un banc de mur en coin.

Au-dessous, nombreuses veinettes et veines, mur au-dessous, se poursuivant jusqu'aux veines Onze-Paumes et Huit-Paumes qui ont fait l'objet d'exploitations. Cette suite, qui mesure environ 140 mètres en stampe normale au-dessus de Huit-Paumes, paraît dérangée vers le haut.

c) L'interprétation de cette coupe est évidente. Le puits a traversé des failles importantes aux profondeurs de 20, 77 et 213 mètres (1). Seule la faille avec remplissage de 63 à 77 mètres a été considérée comme étant d'importance, comme une « grosse » cassure.

d) Le massif superficiel d'inclinaison Sud est manifestement celui qui, en allure de dressants renversés, se raccorde à la bordure occidentale de même allure du calcaire de Bouffioux. Or, ce massif superficiel est, non moins manifestement, limité en profondeur par la faille traversée à la profondeur de 20 mètres et qui n'est pas la faille d'Ormont, puisque, à tout le moins depuis 1880, ce nom a été constamment donné à la faille traversée à la profondeur de 77 mètres. Si l'on ignorait la suite,

(1) On remarquera, sur la figure 5 (1883), qu'une faille avait originellement été tracée à la profondeur de 370 mètres et que les tracés du massif supérieur, pour être hypothétiques, sont en contradiction complète avec la coupe détaillée du puits. Cette faille ne figure plus sur les coupes de 1894 (fig. 7), ni sur celles dressées ultérieurement.

on serait naturellement porté à distinguer sous le nom de faille de Sébastopol la faille qui limite inférieurement le massif de Bouffioulx. Mieux vaut l'appeler dès à présent *faille de Bouffioulx*.

e) La vraie faille d'Ormont ayant été rencontrée à la cote + 102, les tracés probables de la trace superficielle de la faille de Bouffioulx ne sont, sans doute, à l'Ouest du puits St-Xavier, pas bien différents de ceux attribués jusqu'ici à la faille d'Ormont. En sorte que la figure 9 ne diffère guère sur ce point de la figure 3, exception faite du changement de dénomination.

f) Si par application d'une règle maintes fois préconisée en vue de la simplification de la nomenclature, on désigne un massif du nom de la faille qui la limite inférieurement, le *massif d'Ormont* (3^e état) est celui traversé par le puits Saint-Xavier sur une épaisseur de 43 mètres entre les cotes + 145 et + 98. Il diffère ainsi du massif d'Ormont (2^e état) par la suppression, au haut du massif de Bouffioulx, au bas du massif des Roches Saint-Pierre.

D'après le texte de J. Smeysters cité à l'instant, le massif d'Ormont serait, dans la coupe du puits Saint-Xavier, représenté par l'assise de Chokier. Rien n'est moins certain. Les schistes pyriteux ne sont nullement l'apanage de cette assise; ceux qui ont été traversés par le puits Saint-Xavier, entre les profondeurs de 52 à 63 mètres, peuvent être pyriteux pour des raisons fort diverses. Ils peuvent l'avoir été primitivement comme tous les schistes à faune marine; ils peuvent l'être secondairement, comme c'est, dans cette région, si souvent le cas au voisinage des failles.

Ce qui étonne d'ailleurs dans l'idée d'un rattachement à l'assise de Chokier, c'est la présence d'une escaille noire, qui pourrait être une passée de veine, et, aussi, celle d'un banc de « clous ». Néanmoins ce peut être là du Namurien.

g) Par une sorte d'effet en retour, on est ainsi amené à rechercher le passage, non pas de la faille St-Pierre dans le puits St-Xavier d'Ormont, mais celui de la vraie *faille d'Ormont* dans le puits n° 3 du Boubier. La réponse est immédiate : sous la faille de Bouffioulx (cote — 210), le puits n° 3 a traversé un massif épais de 50 mètres en allure de plateaux d'inclinaison Nord qui appartient à l'assise de Châtelet ou à l'assise d'Andenne et qui à la cote — 260 repose par faille sur un massif en dressants d'âge légèrement plus récent. D'où la conclusion toute naturelle que ce massif est le vrai massif d'Ormont (3^e état) et la faille

traversée à la cote — 260 la vraie faille d'Ormont. Du coup les tracés de la coupe longitudinale (fig. 10) se font aisément par emboîtement avec ceux des failles de Chamborgneau et de Bouffioulx.

h) Resterait à fixer le tracé en plan de la vraie faille d'Ormont à son seul émergement probable dans le cadre adopté, c'est-à-dire au Nord du puits Saint-Xavier, au delà de l'affleurement de la faille de Bouffioulx, puis, de ce point, tant vers l'Ouest que vers l'Est.

Etant donné que le massif sous-jacent est, lui aussi, en Houllier d'âge peu différent, ce tracé réclamera de longues recherches sur le terrain, pour autant qu'elles ne soient pas impossibles. Ce qui sera dit à l'instant de la constitution du massif de Saint-Pierre permettra d'apprécier plus exactement les difficultés de cette tâche.

4. — De la coupe détaillée du puits Saint-Xavier, résumée ci dessus, il ressort clairement que la *faille de Saint-Pierre* a été traversée à la profondeur de 213 mètres, soit à la cote — 48.

a) J'étais arrivé à cette conclusion par une voie autre, quoique moins sûre, mais qui vaut d'être détaillée rapidement, pour une plus exacte compréhension du sujet.

Comme il se voit sur la coupe déjà citée ⁽¹⁾ tracée par le bouveau de 498 mètres, ce travers-bancs a, à 560 mètres au Sud du puits, au delà d'une première cassure non dénommée limitant au Sud le court retour en dressant des couches exploitées de la base de l'assise de Charleroi, pénétré dans des terrains que Smeysters a représentés inclinés 35° Sud et qu'il a assimilés à la base de l'assise de Charleroi (faisceau du Gouffre en allure normale). A la distance de 835 mètres, une seconde faille, également sans nom, inclinée 72° Nord et de rejet normal, amènerait une répétition de la même série en allure toujours normale, mais inclinée 45° Sud. Enfin, « à la longueur de 970 mètres, s'est produite une forte venue d'eau qui a entraîné l'abandon de la recherche. La faille (d'Ormont) telle qu'elle a été recoupée dans le puits n'était pas fort aquifère. Peut-être le trou de sonde qui a livré passage à cette venue a-t-il été détaché au grès souvent aquifère de la couche Ahurie. » Ainsi rapporte Smeysters ⁽²⁾.

(1) H. DE DORLODOT, Recherches. (*Op. cit.*, pl. VII.) Il est à noter que, lors de la construction de cette planche, le travers-bancs de 498 mètres n'avait encore qu'une longueur de 960 mètres (cf. *Recherches*, p. 355).

(2) J. SMEYSTERS, Etude sur la constitution. (*Op. cit.*, p. 347.)

Mais d'après d'autres avis, on aurait détaché à un calcaire.

Quoi qu'il en soit, le travers-bancs Sud creusé au niveau de 431 mètres, soit 67 mètres au-dessus du précédent, a pénétré, à 430 mètres Sud du puits, au delà du même crochon de pied des couches exploitées, dans des terrains dérangés où il a été poursuivi sur 125 mètres et que Smeysters a représentés en allure de dressants légèrement renversés.

Enfin le travers-bancs Sud au niveau de 370 mètres a été creusé sur 170 mètres sans qu'on sache la raison de l'arrêt du creusement.

Smeysters indique encore que la première faille du travers-bancs de 498 mètres a également été touchée, dans le plan de coupe, par les travaux de la couche Huit-Paumes. Aussi a-t-il tracé la faille entre sa recoupe dans Huit-Paumes et celle relevée dans le travers-bancs au niveau de 498 mètres. La pente est de 27° S.

Or, si l'on poursuit ce tracé, tout simplement, en ligne droite, on obtient pour cote de la recoupe dans le puits — 30, alors que, d'après le relevé détaillé du puits, la recoupe de la faille de St-Pierre est — 48, et la jonction de ce point à celui dans Huit-Paumes donne pour inclinaison moyenne 25°. La concordance avec la coupe vraie du puits est donc très satisfaisante, car il est probable que la surface de faille n'est pas plane, mais épouse largement l'ondulation synclinale dont est affecté le massif du Carabinier sous-jacent.

b) En tous cas le massif St-Pierre se trouve ici bien représenté, et sans doute est-il en allure renversée, aussi bien dans le travers-bancs à 498 mètres, qu'il l'est dans le puits (1).

La comparaison de la disposition des recoupes de veines dans le puits et le travers-bancs à partir de la faille St-Pierre ici vers le Sud, là vers le haut, ne laisse pas, en effet, de montrer un parallélisme très satisfaisant.

La situation est donc totalement différente de celle qu'on avait imaginée d'après certains tracés où la première faille recoupée dans le bouveau à 498 mètres était prolongée vers le haut de telle manière que le puits l'aurait traversée à la profondeur de 63-77 mètres en même temps que la faille d'Ormont (2).

(1) L'examen du croquis original du travers-bancs à 498 mètres ne m'a pas permis de lever le doute. Il semble que les allures soient loin d'être aussi tranquilles que J. Smeysters les avait représentées.

(2) Cf. A. BERTIAUX, *op. cit.*, pl. XIV.

c) Mais la suite est plus intéressante encore. Si l'on joint le point de recoupe de la deuxième faille, situé à 835 mètres Sud dans le travers-bancs de 498 mètres, au point de recoupe dans le puits à la profondeur de 77 mètres de la vraie faille d'Ormont, on obtient pour pente moyenne $25^{\circ}30'$ S. Si, poursuivant, on joint le point de recoupe dans le puits, à 20 mètres de profondeur, de la faille de Bouffioux au point de recoupe de la troisième faille, possible ou probable celle-ci, traversée par le trou de sonde à l'extrémité du bouveau, on constate que sa pente moyenne est de 25° S., identique à celle de la faille Saint-Pierre. Enfin, si l'on dessine les traces de faille en les plissant harmoniquement avec les veines du gisement exploité, on trouve que la faille de Bouffioux doit, dans sa recoupe du puits, être horizontale, le massif d'Ormont incliner au Nord, puis décrire un pli synclinal très aigu, donc brouillé, et que la faille d'Ormont doit incliner au Sud (fig 12). Or, tel est le cas d'après le relevé détaillé de la coupe du puits Saint-Xavier. Donc tout est cohérent et c'est bien au calcaire de Bouffioux qu'on a détaché à la cote — 313 le travers-bancs à 498 mètres.

d) A considérer la dernière des coupes de l'ancien puits Saint-Xavier (fig. 12), on constate dès lors qu'il est impossible de ne pas se rallier à l'avis de M. Stainier ⁽¹⁾ : les trois failles en question plongent au Sud indéfiniment, avec des ondulations, sans doute, néanmoins de façon décisive et telle qu'il apparaît invraisemblable que la faille de Bouffioux se redressant au flanc Sud du massif de Bouffioux, puisse émerger au bord Nord du fossé des Longues-Royes, dans la carrière de Sébastopol (fig. 12).

e) D'ailleurs, plus à l'Est, dans la méridienne à 500 mètres du puits St-Xavier, la faille St-Pierre aurait été touchée à 750 mètres au Sud du puits à la cote — 530. Poussé sur 600 mètres de longueur au delà de la cassure, le travers-bancs n'a rencontré que des terrains disloqués par cassures et plis ⁽²⁾. On peut, en tenant compte de l'ennoyage, reporter approximativement ces données dans le plan de coupe et préciser ainsi que le massif St-Pierre se poursuit vers le Sud, toujours constitué de terrain houiller, mais plissoté.

On en conclut que si le massif de Bouffioux n'était qu'une écaille, il résulterait de la surélévation vers l'Est et de la relevée

(1) X. STAINIER, Le Bassin houiller de la Basse-Sambre. (*Op. cit.*)

(2) Cf. *Annales des Mines de Belgique*, Bruxelles, 1921, t. XXII, pp. 620 et 621.

si accentuée sur le flanc ouest de l'anticlinal de Puagne, que massif d'Ormont et massif Saint-Pierre en Houiller devraient affleurer au Sud du massif de Bouffioulx. Or, tel n'est pas le cas.

f) Pour terminer cette revue, il faut dire quelques mots de la situation au S.W. du puits Saint-Xavier et des sondages n° 34 et n° 35 qui ont traversé des calcaires respectivement jusqu'à la cote — 351 et — 421 pour pénétrer ensuite dans le Houiller. En admettant que ce contact est, de part et d'autre, une faille et la même faille, celle-ci incline de 34° dans l'azimut S.W.-N.E. Par rapport au bouveau de 498 mètres (cote de la faille — 313) les inclinaisons sont beaucoup plus faibles. On juge ainsi de la profondeur du synclinal transversal du rieu d'Acoz.

En dessous de la faille, les sondages semblent bien avoir traversé les deux flancs d'une voûte peut-être faillée, comme l'a conclu M. X. Stainier (fig. 8). Ce serait le passage souterrain de l'anticlinal de Bouffioulx. L'examen des plans des travaux aux étages de 700 et 900 mètres du puits Saint-Xavier confirme l'existence d'un pareil anticlinal.

Les travaux du puits Saint-Xavier avaient en effet finalement atteint les abords des sondages et y avaient, à la cote — 626, pénétré dans les couches Huit-Paumes et Quatre-Paumes du massif du Carabinier, à 150 et 200 mètres Nord du sondage n° 35. Dans l'intervalle de plus de 275 mètres, en verticale, compris entre la base des calcaires dans les sondages et le point où, par suite de l'ennoyage vers l'Ouest, ces couches Huit-Paumes et Quatre-Paumes peuvent y avoir été recoupées, se logent tout naturellement, d'abord le massif d'Ormont (3^e état) et le massif Saint-Pierre, collectivement puissants de 186 mètres dans la méridienne du puits Saint-Xavier, et épais de 200 mètres au puits n° 3 du Boubier, puis la suite dérangée connue au sommet du massif du Carabinier dans les puits Saint-Xavier et n° 3 (Boubier). De ce côté donc la situation se poursuit telle qu'elle a été bien reconnue tant à l'Est qu'à l'Ouest.

Le seul point qui étonne aux sondages n° 34 et 35 est l'épaisseur formidable du massif calcaire de recouvrement. Il faudra y revenir.

Quant au sondage du Bois des Malagnes, il ne pouvait évidemment, situé qu'il est à plus d'un kilomètre au Sud du sondage n° 34, traverser la faille de Bouffioulx qu'à une profondeur considérable : faille d'Acoz, faille du Midi, massif dévonien, tous inclinent au Sud.

5. — Reste à définir les traces des *failles de Bouffioux, d'Ormont et de Saint-Pierre* jusqu'ici confondues en une seule sous le nom de faille d'Ormont.

La coupe méridienne du puits Saint-Xavier pourra nous y servir. Ainsi qu'il a déjà été dit, vers l'Ouest, la faille de Bouffioux paraît n'être autre que celle tracée par H. de Dorlodot.

La faille d'Ormont affleure peu au Nord.

Quant à la faille Saint-Pierre, elle ne tarde pas à prendre du champ. Aussi le massif Saint-Pierre, s'étalant largement, occupe-t-il la partie supérieure du puits n° 1 et surtout du puits n° 2 du Boubier ⁽¹⁾, si bien que, vers le Nord, il déborde le cadre de cette étude.

Vers l'Est, connaissant aujourd'hui la complexité tectonique de ce que jusqu'à présent on a appelé massif d'Ormont, on comprend les allures de la trace de la classique faille d'Ormont, qui est, souvent, loin d'être limite du Houiller, renfermant ordinairement des veines de houille. Nombre d'autres particularités relevées par H. de Dorlodot, et qui n'avaient pas laissé de retenir l'attention de M. Stainier, s'expliquent aussi, tout au moins en principe ⁽²⁾.

Une revision s'impose donc qui permettra de décider, par exemple, si la faille du Guay s'identifie avec celle de Bouffioux ou avec celle d'Ormont proprement dite, si, en outre, la faille de Taravisée est la limite orientale du vrai massif d'Ormont ou s'il faut y voir celle du massif de Bouffioux. Les cartes de H. de Dorlodot, déjà si consciencieusement fouillées, sont bien suggestives. On serait tenté de conclure immédiatement. Mais n'est-ce pas un des enseignements qui se dégagent de cette étude du puits n° 3 du charbonnage du Boubier qu'il ne faut rien précipiter et s'appliquer à mettre en œuvre tous les éléments dont on peut disposer, y compris ceux de l'ancien sondage d'Aiseau et des travaux des sièges n° 3 et n° 4 de Carnelle ?

6. — En ce qui concerne les sièges de Carnelle, les documents dont j'ai finalement eu connaissance, grâce à l'obligeance de M. Ed. Leblanc, sont des plus concluants.

La coupe méridienne passant par les puits du siège n° 4 (fig. 13, pl. V), révisée par mes soins, apparaît presque identique

(1) La faille de Saint-Pierre semble avoir été distinguée schématiquement et anonymement dès 1883 (cf. pl. IV, fig. 4).

(2) X. STAINIER, Le Bassin houiller de la Basse-Sambre. (*Op. cit.*, p. 541.)

à celle du siège Saint-Xavier (fig. 12), qui n'en est distant que de 1,350 mètres. Il y a, d'ailleurs, eu continuité des exploitations dans la plateure de la veine Léopold, sur le versant septentrional du synclinal d'Ormont.

Les puits n° 1 et n° 2 ont l'un et l'autre traversé au-dessous du manteau superficiel de formations quaternaires et tertiaires peu épaisses :

1° Un complexe de schistes avec, en son milieu, des quérelles puissantes d'environ 2 mètres. L'allure, très tranquille, est en dressants inclinés de 70 à 60° S.

A la profondeur d'environ 93 mètres, cet ensemble est, dans la coupe du puits n° 1, cisailé en pied par une cassure inclinée 10° S. Dans la coupe d'ensemble, cette faille apparaît inclinée environ 25° S.

Ce massif est le massif de Bouffioux, vraisemblablement constitué ici par la base de l'assise d'Andenne (puissance de la stampe recoupée, d'après la coupe dessinée, sans veine, ni passée de mur : 37 mètres).

2° Sous 93 mètres et jusqu'à 149 mètres, le puits n° 1 a traversé dans un complexe de schistes et de grès, de 97 à 107 mètres, quatre veinettes irrégulières, inclinant 40 à 45° S., — la seconde veinette avec « mur » au-dessous; puis, sous la profondeur de 111 mètres, des schistes avec bancs de grès, passées de veine et même une veinette, toutes mur au-dessous, inclinées de 60 à 65° S., mais s'infléchissant par endroits assez brusquement, en sorte que l'inclinaison n'est plus que de 35° à la génératrice Nord.

La coupe du puits n° 2 est analogue. Entre les profondeurs de 109 et 115 mètres, il y a quatre passées de veine inclinées 50° S.

Ce massif est le massif d'Ormont et la faille qui le limite inférieurement incline de 22° S. dans la coupe du puits n° 1, — coupe évidemment sommaire puisqu'elle n'a pas été établie en développée.

3° De 149 mètres à 214 mètres minimum, dans la coupe du puits n° 1, complexe de schistes inclinés à 25° S., et cisailés en pied par une cassure inclinée 55° S.

C'est là le massif de Saint-Pierre. Comme les schistes recoupés au-dessous de la cassure traversée à la profondeur de 214 mètres sont inclinés de 85 à 77° S., ils paraissent appartenir au massif sous-jacent, celui du Carabinier.

Quant aux puits du siège n° 3, situé peu au Sud du siège n° 4, après avoir, eux aussi, été foncés à travers un manteau superfi-

ciel de formations quaternaires et tertiaires, épaisses d'environ 25 mètres, ils ont fourni des coupes assez différentes :

Le puits d'extraction, le plus septentrional, poussé à la profondeur de 99 mètres, n'a recoupé que des schistes pourris avec fourrures d'argile noire, inclinant de 80° N. jusqu'à profondeur de 57 mètres, puis 80° S. jusqu'à 85 mètres, enfin à nouveau 85° N., au total donc, sensiblement verticaux.

Le puits d'aérage, distant de 15 mètres du premier, a, jusqu'à la profondeur de 60 mètres environ, recoupé de « mauvais schistes » en allure anticlinale : flanc N. incliné 60° N.; flanc S. incliné 35° S. Au-dessous d'une cassure, inclinée 55° N., on n'a, sur 24 mètres, reconnu que des « terrains dérangés ». Une cassure s'étant à nouveau présentée, un sondage de reconnaissance a été poussé jusqu'à la profondeur de 106^m40. D'après le graphique, que m'a communiqué M. Leblanc, la coupe de ce sondage s'établit comme suit :

NATURE DES TERRAINS.	Base à mètres.	Epaisseur mètres.
Schiste altéré	87.30	3.30
Grès houiller	88.00	0.70
Calcaire et schiste	91.20	3.20
Calcaire et schiste altéré	94.10	2.90
Calcaire compact	95.50	1.40
Calcaire noir régulier	96.10	0.60
Passage de schiste dans calcaire.	101.10	5.00
Calcaire	106.40	5.30

D'après le croquis, ces couches sont horizontales. Elles ont donné énormément d'eau.

Reportées sur la coupe méridienne passant par les puits du siège n° 4 (fig. 13), les coupes du siège n° 3 se trouvent, tout comme sur le croquis cartographique (fig. 9), exactement en position du passage de l'anticlinal de Bouffioulx, ce pli s'ennoyant légèrement vers N.E. sur la retombée orientale de l'anticlinal transversal de Puagne. Le sommet de l'anticlinal de Bouffioulx pointe d'ailleurs, sur la carte dressée par H. de Dorlodot, sous la forme d'une ellipse, à 1,100 mètres au N.E. du siège n° 3 de Carnelle.

VIII. — CONCLUSIONS.

Les conclusions de cette étude sont d'ordres très divers; mais on s'en tiendra pour l'instant au seul point de vue tectonique, d'abord en récapitulant les principales coupes de puits et sondages, ensuite en reprenant l'examen d'ensemble de la région considérée, mais non sans avoir esquissé préalablement une conclusion générale.

A. — *Conclusion générale.*

Conclusions de détail et conclusions d'ensemble sont, en effet, dominées, les unes et les autres, par la revision de la classification des grands éléments tectoniques.

Les résultats de cette revision s'expriment le plus commodément sous la forme du tableau A :

TABLEAU A. — CLASSIFICATION DES ÉLÉMENTS TECTONIQUES DU SOCLE PALÉOZOÏQUE DANS LES ENVIRONS DE BOUFFIOLUX.

J. Smeysters. 1880.	H. de Dorlodot. 1892-1894.	A. Renier. 1932.
(Massif du Midi). <i>Faille du Midi.</i>	Massif du Midi. <i>Faille du Midi.</i>	{ Massif du Midi. <i>Faille du Midi.</i> Massif d'Acoz. <i>Faille d'Acoz.</i>
(Massif d'Ormont).	{ Massif de Loverval. <i>Faille de Chamborgneau.</i> Massif de Bouffioux.	{ Massif de Loverval. <i>Faille de Chamborgneau.</i> Massif de Bouffioux. <i>Faille de Bouffioux.</i> Massif d'Ormont. <i>Faille d'Ormont.</i> Massif de Saint-Pierre.
<i>Faille d'Ormont.</i> (Massif du Carabinier.) <i>Faille du Carabinier.</i>	<i>Faille d'Ormont.</i> Massif de Malonne. <i>Faille du Carabinier.</i>	<i>Faille de Saint-Pierre.</i> Massif du Carabinier. <i>Faille du Carabinier.</i>

B. — *Conclusions particulières.*

Les principales coupes de puits et sondages de la région considérée s'établissent comme suit :

NATURE DES TERRAINS.

	Base à mètres.	Epaisseur mètres.
--	-------------------	----------------------

1. Puits Saint-Xavier du Charbonnage d'Ormont.

<i>Massif de Bouffioulx</i> : Assise d'Andenne ou assise de Chokier	20.00	20.00
<i>Massif d'Ormont</i> : Assise d'Andenne ou assise de Châtelet	63.00	43.00
<i>Massif de Saint-Pierre</i> : Assise de Châtelet ou assise de Charleroi (base)	213.00	150.00
<i>Massif du Carabinier</i> : Assise de Charleroi (zone de Genck), assise de Châtelet, puis assise d'Andenne	1,050.00	837.00

2. Puits n° 1 du siège n° 4 (Carnelle) du Charbonnage d'Ormont.

<i>Massif de Bouffioulx</i> : Assise d'Andenne	93.00	69.00
<i>Massif d'Ormont</i> : Assise de Châtelet ou assise de Charleroi?	149.00	56.00
<i>Massif de Saint-Pierre</i> : Assise de Châtelet?	214.00	65.00
<i>Massif du Carabinier</i> : Assise de Charleroi, puis assise de Châtelet	518.00	304.00

3. Puits d'extraction (septentrional) du siège n° 3 (Carnelle) du Charbonnage d'Ormont.

Quaternaire et tertiaire	24.50	24.50
<i>Massif de Bouffioulx</i> : Assise de Chokier	99.00	64.50

4. Puits d'aérage (méridional) du même siège.

Quaternaire et tertiaire	24.00	24.00
<i>Massif de Bouffioulx</i> : Assise de Chokier, puis calcaires viséens	106.40	82.40

5. Puits n° 3 du Charbonnage du Boubier.

<i>Massif de Loverval</i> : Famennien supérieur	307.00	307.00
<i>Massif de Bouffioulx</i> : Viséen supérieur	395.00	88.00
<i>Massif d'Ormont</i> : Assise d'Andenne ou assise de Châtelet	445.00	50.00
<i>Massif de Saint-Pierre</i> : Assise de Châtelet ou assise de Charleroi	597.00	152.00
<i>Massif du Carabinier</i> : Assise de Charleroi (zone de Genck), puis assise de Châtelet (zone de Beyne)	900.00	303.00

6. Sondage n° 96 du Bois des Malagnes.

<i>Massif du Midi</i> : Taunusien, Gedinnien	411.00	411.00
<i>Massif d'Acoz</i> : Arenigien, puis ?	522.00	111.00
<i>Massif de Loverval</i> : Famennien, puis Frasnien	722.00	200.00
<i>Massif de Bouffioulx</i> : Dinantien	822.00	100.00

C. — *Conclusions d'ensemble.*

Pour rendre plus saisissant cet exposé final, peut-être convient-il de changer de ton. Laissant bientôt là tectonique purement descriptive ou statique et propos d'allure plate, on aura donc recours à la tectonique mécanique ou dynamique et à des tournures imagées. Le procédé est bien classique.

Comme voir venir les choses est, selon les philosophes, le meilleur moyen de les comprendre, plaçons-nous dans le grand sillon de Haine-Sambre-Meuse, au plus haut ou au moins profond, ce qui est tout comme.

Donc, nous sommes à la limite séparative et apparemment effective des bassins du Hainaut et de Liège, au plus profond, à la cote 110, d'une gorge bordée de sommets atteignant la cote 190 ⁽¹⁾. La Meuse qui, jadis, de Namur à Andenne, coulait sur les plateaux qui bordent vers le Sud sa vallée actuelle, ainsi qu'en témoignent ses terrasses largement développées, a préféré abandonner le synclinal houiller qui s'avance jusqu'au Samson et qui, à première vue, devrait être sa voie naturelle. Attiré qu'il était par la masse des calcaires largement fissurés et aussi, sans doute, entre Namur et Lives, par autre chose encore, le fleuve décrit entre Namur et le débouché du Samson une large courbe. Ainsi se fait-il que, comme en Condroz, ici, tout à l'extrémité orientale du bassin du Hainaut, au Nord et au N.E. de Maizeret, les roches siliceuses de la base du Houiller font, par inversion de relief, saillie sur les calcaires qui les environnent, encore que, dans certains cas, semblable saillie coïncide avec un anticlinal longitudinal dans la profondeur duquel les schistes houillers sont plus ou moins effondrés par paquets dans des puits naturels, dont la fissuration de la voûte a facilité la production.

Mais ce qui importe, c'est que le Samson coulant du Sud au Nord, entraîné par la Meuse dans son mouvement de descente, a déblayé en travers du massif paléozoïque une superbe coupe naturelle, si profonde que le synclinal houiller y reste en son point bas, à quelque 40 mètres au-dessus du cours actuel de la rivière.

(1) Pour la suite de la description, voir la carte d'ensemble du bassin houiller du Hainaut, pl. IV, de mon travail sur les *Gisements houillers de la Belgique* et les listes bibliographiques analytiques du chapitre : « Description tectonique ».

Ce synclinal, en apparence médian par rapport au bassin du Hainaut et, d'ailleurs, compliqué d'une voûte accessoire, n'est simple que dans la partie septentrionale. Le sous-bassin méridional est, au contraire, cisailé en travers de son flanc septentrional, en allure de dressants renversés, par une faille inclinée de quelque 30° S. et qui amène en recouvrement du Houiller un massif calcaire d'inclinaison conforme à celle de la faille. Celle-ci se suit encore au travers des calcaires formant par emboîtement le bord sud du bassin et cela jusqu'à la rivière. Il y a plus de 40 ans que M. X. Stainier a publié la description détaillée de cette intéressante coupe (1).

Dès ce premier contact avec le synclinal houiller le plus simple, nous pouvons donc faire nôtre, après H. de Dorlodot (2), la déclaration qu'Omalius d'Halloy formulait, il y a cent ans, au cours d'un rapport sur les observations qu'André-Hubert Dumont lui avait fait faire en justification des vues qu'il exposait dans son *Mémoire sur la constitution géologique de la province de Liège* (3) : « Les bassins que l'auteur a reconnus, écrivait J.-B. d'Omalius, ou plutôt les massifs de terrain anthraxifère qu'il décrit sous le nom de bassins, sont loin de donner tous également l'idée d'un dépôt fait dans une dépression du sol, et dont les premières couches se seraient moulées sur les parois de cette dépression. Aussi voit-on non seulement des couches placées dans une position plus ou moins voisine de la ligne verticale, d'autres qui sont plissées, contournées ou renversées elles-mêmes, ce qui prouve qu'après leur formation elles ont subi l'action de mouvements violents, mais encore des massifs qui, au lieu d'avoir la forme d'un véritable bassin, donnent plutôt l'idée d'une section de terrain qui aurait pris sa position actuelle par l'effet d'un glissement sur un plan incliné, en exerçant une pression latérale sur les sections voisines. »

Cette explication des faits observés, — qui sait au Samson même ? (4) — c'est presque, sinon tout à fait, la théorie du traîneau écraseur. C'est de la sorte que d'aucuns se représentent aujourd'hui encore « le jeu de pièces séparées, occasionné par

(1) Comme dit ci-dessus, la bibliographie antérieure à 1919 est dans mon article sur les *Gisements houillers de la Belgique*, chap. XI. (*Annales des Mines de Belgique*, t. XXI, XXIII et XXVI.)

(2) *Recherches*, *op. cit.*, p. 414.

(3) *Mémoires couronnés de l'Acad. royale de Bruxelles*, t. VIII. Le rapport de J.-B. d'OMALIUS est reproduit en préface au *Mémoire*.

(4) *Ibid.*, p. 276.

des phénomènes analogues à ceux de nos tremblements de terre, à une époque où les masses minérales étaient plus ou moins molles » ou se comportaient comme telles ⁽¹⁾.

Cependant mieux vaudra, pour caractériser cette situation, parler ici de vagues de pierres, de vagues s'avancant vers un rivage septentrional et plus ou moins contrariées dans leur course par des obstacles divers.

Ainsi, au moins profond, mais dans la région centrale du sillon houiller, dans un bassin dont le noyau houiller (sans houille) n'a que 700 mètres de largeur et 70 mètres de haut, une vague de pierre s'avance du Sud, pour le recouvrir sur une surface importante, mais avec une netteté vraiment remarquable.

Peu au Sud de ce premier creux, le grand sillon houiller en comprend un autre, plus large. Son bord méridional indented porte la trace de deux failles analogues à la faille de Samson, donc de deux nouvelles vagues de pierre qui accourent du Sud, faisant suite à la première et qui, avant que l'érosion ait arasé le pays, la recouvraient, sans doute, tout au moins dans ses parties profondes.

Nous pourrions ainsi, cheminant vers l'Ouest, examiner les mille détails de la structure du sillon.

Parvenus à la Meuse, nous constaterions qu'il est à présent en apparence d'un seul tenant. Mais pour nous détromper, il suffirait que nous parcourions les chemins au flanc de la montagne de la citadelle de Namur. Qui ne le peut, se mettra en garde contre les apparences d'une carte géologique simplifiée en examinant les photographies des plissements aigus qui s'y rencontrent et qui sont si remarquables qu'on les a cités en exemple. Mieux encore il examinera ce croquis d'ensemble si fidèle et si artistique qu'en a dressé M. le professeur F. Kaisin ⁽²⁾.

Mais le temps nous manque pour nous arrêter. Poussons jusqu'à Floreffe. Là, le sillon houiller s'élargit encore vers le Nord. La masse du calcaire dinantien qui séparait le sillon principal d'un synclinal accessoire, qui s'étend vers l'Est jusqu'au delà de

(1) J.-B. D'OMALIUS, *ibid.*

(2) Cf. F. KAISIN, La coupe de la citadelle de Namur. (*Bulletin de la Société belge de Géologie*, t. XXXII, pp. 93-101, pl. V.)

Saint-Marc, village dont il porte le nom, cette masse, disions-nous, s'ennoie rapidement vers l'Ouest. Le sillon houiller, non seulement s'élargit, mais s'approfondit fortement.

Peu à l'Ouest de Floreffe, aux roches Saint-Pierre, à Franière, nous nous trouvons en présence d'une vague de dimensions plus imposantes que celle vue au Samson, mais qui, elle aussi, va s'étaler doucement vers l'Ouest. Sa hauteur, visible au flanc de la vallée de la Sambre, atteint aux roches Saint-Pierre plus de 40 mètres; en plan, nous la suivons sur 2,300 mètres vers le Sud, le long de la trace de la faille qui la limite inférieurement et qui, finalement, « se perd » dans la masse de la bande silurienne de Sambre-et-Meuse. Considérée en coupe méridienne, vue par sa tranche orientale, cette lame est constituée, en allure de dressants légèrement renversés, d'une suite continue qui s'étend, du Sud au Nord, du Couvinien au Viséen et, bientôt, au Houiller (1).

Deux vagues de même type que celle des Roches Saint-Pierre, peu distantes l'une de l'autre, lui font suite vers l'Ouest, si bien que leur front est bientôt peu distinct de celui de la première.

A la hauteur de la vallée de la Biesme, de direction méridienne, en amont de Falisolle, nous pouvons explorer une coupe naturelle en travers de l'ensemble. Même allure en dressants verticaux, déversés vers le Nord à l'extrémité septentrionale où se marque ainsi un étalement superficiel vers l'avant. Cependant, au Sud du débouché du ravin latéral du Guay, existe un pli anticlinal suivi, à la sortie du vallon latéral du Sèchery, sans doute, d'un pli synclinal, au sud duquel reprend une allure en dressants d'abord verticaux, puis progressivement renversés (2). C'est là, pour la meilleure part, l'aspect de la dernière vague, la plus superficielle. Les deux autres, par suite de l'obliquité de leurs bandes, ont leurs parties frontales tout en Houiller, en sorte qu'elles ne sont plus discernables, du premier coup d'œil, de la masse houillère du grand sillon.

(1) H. DE DORLODOT, Recherches. *Op. cit.*, pp. 367-369, pl. V, coupe I. — F. KAISIN, Visite de la faille d'Ormont, à Franière. (*Livret-guide pour la XIII^e Session du Congrès géologique international. Belgique, 1922. Excursion A2, pp. 64-69.*)

(2) H. DE DORLODOT, Compte rendu des excursions sur les deux flancs de la crête du Condroz. (*Bulletin de la Société belge de Géologie*, t. XIV, 1900. Bruxelles, 1901, pp. 119-142, pl. V.) — F. KAISIN et E. ASSELBERGHS, La bordure méridionale du synclinal de Namur de Taminés à Claminforge. (*Livret-guide pour la XIII^e Session... Op. cit. Livret A2, pp. 69-76.*)

Poursuivant toujours notre marche vers l'Ouest, nous voici parvenu à la route de Châtelet à Presles, sur le plateau où ont été foncés les puits de Carnelle (fig. 3). Peu au delà, nous le savons, se trouve un lieu géométrique remarquable : c'est celui qui marque le passage de l'anticlinal transversal de Puagne. Cet anticlinal, c'est une sorte de brisant, de marche inclinée à 35° ou 40° vers l'Ouest, donc d'une retombée brutale, car elle succède à une région où l'inclinaison vers l'Ouest est faible et apparemment assez constante.

Aussi voyons-nous notre train de trois vagues s'étaler sur le flanc occidental de l'anticlinal de Puagne, tandis que, du même coup, leur front s'avance vers le Nord. La bande calcaire de la vague supérieure, celle de Bouffioux, s'élance ainsi dans la rigole profonde qu'est le synclinal du rieu d'Acoz et y pousse une étroite pointe. Vers l'Ouest, elle s'étale mollement sur le flanc oriental du médiocre anticlinal des Potiats.

Mais, tout aussitôt la scène change. Une nouvelle vague a surgi du Midi. Furieuse, plus rasante que les précédentes, la vague de Loverval atteint celle de Bouffioux sur le flanc occidental de l'anticlinal transversal des Potiats et la rabote profondément. S'avancant vers le Nord, elle décapite l'anticlinal longitudinal du Boubier de la vague de Bouffioux, puis de celle d'Ormont.

Vers l'Est, retombant par delà l'anticlinal des Potiats, elle s'avance dans le synclinal du rieu d'Acoz, si bien que la troisième bande calcaire, la plus méridionale, est, non pas en calcaire viséen supérieur, mais en calcaires frasniens, ainsi que l'avait très correctement, cette fois encore, cartographié André Dumont. C'est sur ce point que le croquis (fig. 9) auquel nous aboutissons et qu'ont confirmé les levés de contrôle, diffère le plus de celui qui nous a servi de base de départ (fig. 13). Cette rectification était vraisemblable dès l'instant où la coupe du sondage n° 96 se trouvait rectifiée sur la base des données paléontologiques, pour qui savait que les mêmes calcaires cavernaux avaient été reconnus aux sondages n°s 34 et 35, tout comme, d'ailleurs, au sondage n° 33.

Une autre preuve que la vague de Loverval s'étale de la sorte, nous pouvons la trouver dans la considération de la vague qui lui fait immédiatement suite, celle d'Acoz. Vraiment exceptionnelle, apparemment toute en Silurien, elle s'avance, elle aussi, furieuse pour raboter les crêtes de la vague de Loverval (fig. 11). Mais elle aussi s'étale dans la rigole du synclinal d'Acoz. Fait

presque merveilleux, la vague clapote dans ce sillon. Car, tant fut parfaite la cartographie d'Henry de Dorlodot, nous reconnaissons que les massifs superficiels de poudingue et grès dévonien sont manifestement portés dans des replis de la bande silurienne, qui en vient de la sorte à avoir superficiellement 400 mètres de largeur, alors que, dans le sondage n° 96, elle n'en a que 111 d'épaisseur. Le plissement est patent pour la masse principale située dans l'extrême prolongement méridional du synclinal du rieu d'Acoz. L'inflexion progressive vers l'Ouest que présente ce lambeau est la preuve de l'existence d'un pli synclinal d'allure longitudinale qui s'envoie vers l'Ouest, harmoniquement avec l'anticlinal de Bouffioulx. Les deux petits lambeaux plus méridionaux sont, eux aussi, logés dans un sillon parallèle. Le plus occidental est à l'intersection de ce sillon avec le synclinal du rieu d'Acoz. D'ailleurs, si l'on se reporte à la coupe du travers-bancs vers le Sud creusé dans la méridienne 500 E. à l'étage de 700 mètres du puits Saint-Xavier (fig. 12), on ne peut s'empêcher de constater que les mouvements en selles et bassins qui y ont été observés sont comme le prolongement de ceux relevés dans la masse silurienne de la vague d'Acoz.

Enfin l'ultime vague que nous apercevons ici, celle du Midi, est du même type que celle de Loverval et d'Acoz. Furieuse, elle entame cette dernière (fig. 11) et, l'atteignant sur le prolongement sud occidental de l'anticlinal de Bouffioulx, la rabote totalement, pour reposer par delà sur la vague de Loverval.

Il n'existe pas d'indice qu'elle ait, cette vague du Midi, été influencée par le sillon du rieu d'Acoz, mais elle épouse le mouvement de l'anticlinal de Bouffioulx, comme en témoigne l'inflexion vers le Nord-Ouest de la limite Gedinnien-Silurien.

*
**

Ainsi, dans l'ensemble, il apparaît que le plissement du socle paléozoïque s'est poursuivi au cours des phases de charriage, en sorte qu'il est d'autant plus accentué qu'on a affaire à des massifs plus profonds ou à des surfaces de charriage plus anciennes.

Si trois des surfaces de charriage ici considérées, celles de Saint-Pierre, d'Ormont et de Bouffioulx, semblent appartenir à la même phase ou sous-phase, puisque leurs allures sont sensiblement parallèles, une certaine accentuation du plissement

s'est ensuite réalisée ou, ce qui revient au même, un certain laps de temps s'est écoulé avant que, le jeu reprenant de plus belle, ne s'avancent successivement, par échelons, à des intervalles importants, d'abord la nappe de Loverval, puis, après plissement, celle d'Acoz, enfin, après une nouvelle et très nette accentuation du plissement, la nappe du Midi.

La méthode du tracé par « parallélisme » des allures des surfaces de charriage et du détail des massifs charriés réclame donc un correctif qui, à la réflexion, apparaît tout naturel.

Le tracé du détail des allures de certains massifs charriés, telles, dans le cas qui nous occupe, celles des massifs de Saint-Pierre et d'Ormont, semble d'ailleurs être d'une réelle impossibilité. Les terrains y sont si brouillés qu'ils se transforment en une masse failleuse, où se rencontrent constamment des schistes, non seulement clivés, non pas simplement, mais suivant deux ou trois orientations, mais encore satinés et même gaufrés. Tel fut souvent le cas, d'après M. Ghaye, au puits n° 3 du Charbonnage du Boubier dans les massifs d'Ormont et de Saint-Pierre. Il n'a pour moi rien d'étonnant, après les constatations que j'ai eu l'occasion de faire au cours du creusement des avaleresses du siège n° 19 (Bas Longs Prés) des Charbonnages de Monceau-Fontaine, à Monceau-sur-Sambre, et du siège de Hourpes des charbonnages de Fontaine-l'Évêque, et, encore, dans divers forages exécutés pour la reconnaissance de l'extension méridionale du gisement houiller du Hainaut.

IX. — POSTFACE.

Je terminais la rédaction de cet exposé quand M. Edouard Leblanc voulut bien me communiquer, en m'autorisant à la publier, une lettre datée du 30 septembre 1919 qu'il avait reçue, en son temps, de son ancien maître, le Professeur Henry de Dorlodot.

Ce document est des plus intéressant, car il fournit maintes précisions sur diverses questions abordées au cours de cette étude. Aussi suis-je très reconnaissant à M. Leblanc pour son geste obligeant.

L'original comporte des renvois à des notes ajoutées en marge. Afin de faciliter la lecture, je reproduis ces notes en les intercalant entre barres dans le corps même du texte.

De **Henry de Dorlodot** à **Edouard Leblanc** (30 septembre 1919) :

« Parmi les questions actuellement discutées se trouve la question de savoir quels sont les gisements qui appartiennent respectivement au *massif de Loverval* (*massif de Chamborgneau* de M. Stainier) et au *massif de Bouffionlx* (*massif d'Ormont* de M. Stainier).

» Voici l'historique de la question : Dumont ayant observé (sans doute dans un de ses derniers voyages, dont on n'a pas conservé les itinéraires) la présence de calcaire eifélien et de Condruzien quartzoschisteux sur le plateau entre la vallée d'Acoz et la vallée de Loverval, et oubliant ses observations précédentes dans la vallée d'Acoz (*), ou s'imaginant qu'elles

(*) « Ces observations sont conservées dans les notes manuscrites de DUMONT, et sur sa carte de levé on voit écrit en toutes lettres « Calcaire supérieur », là où la Carte publiée par DUMONT figure du Calcaire eifélien. »

devaient être erronées, prolongea cette bande de calcaire eifélien jusque dans la vallée d'Acoz, où il teinta comme eifélien du Calcaire à *Productus Cora*, l'Eifélien venant en contact avec le Calcaire condruzien affleurant plus au Nord.

» Gosselet ayant constaté l'erreur de Dumont dans la vallée d'Acoz (1), mais n'étant sans doute pas monté sur le plateau, commit l'erreur contraire et supprima le Dévonien du plateau.

» Bayet, collaborant avec Briart pour le levé de la planchette de Charleroi, constata facilement l'erreur de Gosselet, et nous montra la chose, lors d'une excursion de la Société géologique de Belgique. Il avait observé, en outre, du poudingue de Naninne, mais prétendait qu'il s'agissait d'un lambeau pincé entre le Gedinnien du massif du Midi et le Calcaire carbonifère. Nous eûmes une discussion sur le terrain au sujet de schistes affleurant au sud de ce poudingue, schistes qu'il prétendait gedinniens. Basé sur le faciès des schistes (ce qui n'était cependant pas un argument péremptoire), mais basé surtout, d'une part, sur mes idées théoriques relatives aux relations entre le Silurien du Condroz et le bassin de Namur, et, d'autre part, sur *la forme du terrain*, j'affirmai que le ravin qui s'étendait au Sud devait être creusé dans le Silurien et que ce Silu-

(1) On a vu plus haut (chap. VIII, fig. 9 et 12) que Dumont n'a pas fait totalement erreur, même sur ce point.

rien aussi bien que le poudingue de Naninne appartiennent au Grand massif du Midi, refoulé ici sur le calcaire carbonifère.

» Pour vérifier mon affirmation, je retournai dans le pays, et n'eus pas de peine à prouver rigoureusement qu'elle était conforme à la vérité. Mais je n'étudiai d'abord en détail que la portion sud de la région où commencent à affleurer des allures appartenant à ce que j'ai nommé plus tard le *massif de Loverval* : c'est pour cela que dans une note préliminaire j'appelai *faille de Chamborgneau* la faille qui fait apparaître le Calcaire dévonien sur le prolongement ouest du calcaire carbonifère. J'ignorais alors que cette faille fût en rapport avec l'accident (en apparence insignifiant) de la *Blanche borne*.

» Ce n'est qu'en continuant plus au nord l'étude du plateau en question que je constatai que l'accident de la Blanche borne, à *rejet stratigraphique* presque nul, est dû en réalité à une faille horizontale d'un rejet réel énorme. Et comme il est défendu de rebaptiser le même sujet, je dus conserver à la faille le nom de *faille de Chamborgneau*, que je lui avais donné avant de la bien connaître.

» Briart, en apprenant que je travaillais sur ce territoire, avait froncé le sourcil (*) :

(*) « J'avais ignoré jusqu'alors que BRIART et BAYET eussent entrepris le levé de la feuille de Charleroi. De fait, BRIART ne s'occupe pas du tout de la partie Sud-Est. »

c'est ce qui me décida à ne pas pousser plus loin mes recherches personnelles. A première vue, j'aurais voulu continuer vers l'Ouest le tracé Nord de la faille de Chamborgneau, *selon le tracé que la Carte des Mines attribuait à la faille d'Ormont*. Mais Smeysters, alors Ingénieur en Chef-Directeur à Charleroi, m'affirma que la faille ainsi tracée *était bien la faille d'Ormont*. Je lui dis que la faille de Chamborgneau ne pouvait cependant s'arrêter court. Il me signala alors l'existence d'une faille à *peu près Nord-Sud* constatée par d'anciens travaux peu profonds et par des répétitions de poudingue houiller, faille qui pouvait, semblait-il, limiter vers l'Ouest le massif de Loverval et déterminer ainsi la réapparition de la faille d'Ormont momentanément cachée sous la faille de Chamborgneau le massif qui la recouvre ⁽¹⁾. Faute de mieux, je me ralliai à cette hypothèse.

(1) *Sic*. Il y a évidemment erreur de plume. Il faut lire « par le massif qui la recouvre ».

» Elle était fausse cependant. Briart, commissaire pour mon travail, regretta alors que je n'eusse pas poursuivi mes études plus loin vers l'Ouest, en collaboration, disait-il, avec lui (*).

(*) « J'étais commissaire pour le mémoire de BRIART sur les environs de Landelies en même temps que BRIART était commissaire pour mon mémoire sur l'origine orientale de la grande faille du Midi, etc. BRIART m'écrivit : « C'est dommage que nous n'ayons pas étudié ensemble » l'intervalle qui nous sépare. »

Mais je n'aurais pu le faire sans froisser Bayet.

» La faille que m'avait signalée Smeysters et qu'il nomma (je crois bien que c'est lui) plus tard *faille de Borgnery* est un tout petit accident transversal (décrochement ou faille d'affaissement ?) *postérieur à la faille du Midi*; car elle recoupe cette dernière faille. Dès lors, il était évident que la faille de Chamborgneau se continuait vers l'Ouest et que, si l'on fait abstraction de petits accidents locaux comme la faille de Borgnery, le *massif de Forte-Taille est la continuation du massif de Loverval*.

» C'est ce que j'enseigne depuis une vingtaine d'années. Mais comme je n'avais pas de raison de nier l'existence de la faille considérée par la Carte des Mines comme étant la faille d'Ormont, j'en revins simplement à une première idée et je considérai cette faille comme étant la continuation de la faille de Chamborgneau, qui séparait ainsi le massif affleurant dans les concessions méridionales jusqu'à Forte-Taille, du massif auquel appartient le gisement gras de Marcinelle-Nord dont l'exploitation a été poussée, il y a longtemps, sous le calcaire de la Tombe.

» Ce n'est donc pas sans quelque surprise qu'en 1913 j'appris que M. Stainier, « d'accord avec les directeurs-gérants de Marcinelle-Nord et de Forte-Taille », était arrivé à la conclusion que le gisement gras de Marcinelle-Nord appartient au même massif que le gisement de Forte-Taille, et qu'en outre, très probablement ce massif est en continuité avec le massif que j'avais nommé massif de Loverval et qui repose sur la faille de Chamborgneau. Cette conclusion était basée, disait-il, sur l'étude approfondie de tous les documents des charbonnages; et comme elle était appuyée sur l'autorité d'hommes aussi autorisés que le Directeur de Forte-Taille et surtout le Directeur de Marcinelle-Nord et que je n'avais pas la faculté de vérifier, je ne pus que m'incliner.

» Toutefois, il est une conclusion de M. Stainier que je ne pus admettre, ou qui, du moins, me parut des plus douteuses : c'est l'attribution au massif de Bouffioulx d'une écaille qui a été traversée sous le gisement gras de Marcinelle-Nord. Si mes souvenirs sont exacts, il me semblait, en effet, que la faille qui sépare cette écaille du massif qui lui est superposé devait être peu importante. *Si donc ce dernier est le massif de Loverval*, l'écaille ne pouvait appartenir au massif de Bouffioulx.

» Mais voilà que la question est de nouveau discutée. M. Renier (*Annales des Mines de Belgique*, t. XX, pl. V et p. 948) en revient à ma première idée sur le prolongement ouest de la faille de Chamborgneau. Il ressuscite ainsi le tracé attribué à tort par la Carte des Mines à la faille d'Ormont.

» Mais les affleurements au Nord de cette faille, y compris le gisement gras de Marcinelle-Nord, *appartiendraient en réalité au massif de Bouffioulx*. Sur ce point il y a désaccord réel entre M. Stainier et M. Renier. Quant à la divergence signalée par M. Renier p. 946 (bas de la page) au sujet du « massif (qui) réapparaîtrait à Fontaine-l'Evêque pour se prolonger vers l'Ouest par le massif de Masse », elle n'existe pas en fait.

.....

» Mais la question sur laquelle il y a *réellement* divergence entre M. Renier et M. Stainier (d'accord d'après ses assertions avec M. Evrard) est de la plus haute importance théorique. La conception de M. Stainier se heurte, en effet, aux plus graves difficultés géogéniques, qui disparaissent, ou du moins s'atténuent considérablement, si l'on admet les vues de M. Renier. Ce serait cependant marcher à rebours de la méthode scientifique que de partir de là, pour admettre cette dernière. Car c'est sur les faits que doivent s'établir les théories. Il s'agit donc de savoir, avant tout, quelle est la valeur des faits sur lesquels se sont basés M. Stainier (et M. Evrard) pour admettre la continuité du gisement gras de Marcinelle-Nord et du vieux gisement de Forte-Taille. Et vous êtes bien placé pour vous renseigner à ce sujet.

» Voilà un premier sujet d'étude. Il est vrai qu'il s'agit plutôt ici de compulsier des documents anciens, que d'observations nouvelles à faire. Mais en matière houillère, il est souvent nécessaire de tenir compte d'observations aujourd'hui impossibles à vérifier.

P. S. — « Si vous allez dans la vallée d'Acoz (*),

(*) « La *Carte géologique* de BAYET est très *inexacte*, dans cette région. La carte (antérieure) que j'ai publiée dans mon mémoire : *Recherches sur le prolongement occidental du Silurien de Sambre-Meuse*, est beaucoup plus exacte, bien qu'elle contienne quelques erreurs. Mais la coupe de Bouffloux est erronée, parce que j'y exagère l'importance de la faille de Sébastopol, qui n'est presque rien ⁽¹⁾. Et MARCEL BERTRAND me reprochait de ne pas lui avoir donné plus d'importance encore. »

je vous conseille de monter au rebord du plateau de la rive gauche à peu près vis-à-vis du four à chaux (rive droite). Vous verrez d'un seul coup d'œil se dessiner un anticlinal renversé, et vous vous rendrez compte que je me suis trompé, ainsi que Lohest, en admettant qu'il y a ici des couches *retournées*. C'est cependant ici que les termes *couches et plis retournés* ont été créés ⁽²⁾ ».

(1) Cette déclaration éclairée, semble-t-il, bien l'attitude de H. de Dorlodot en une autre circonstance mémorable.

Appelé à faire rapport sur le premier mémoire de M. P. FOURMARIER, sur la structure du massif de Theux, où était émise l'opinion que la faille de Theux est sur tout son parcours un pli-faille, — une sorte de double pli du Glaris, — H. de Dorlodot, après avoir déclaré, sans d'ailleurs rappeler aucun de cette analogie, ce phénomène « physiquement et même géométriquement impossible » tel qu'il était représenté, indiquait la possibilité d'un charriage suivi d'un plissement anticlinal et ajoutait : S'il en est ainsi, la faille de Theux ne serait autre chose que la faille eifélienne elle-même ». (*Annales de la Société géologique de Belgique*, t. XXVIII. Liège, 1901, p. M 159.)

Or, cette phrase est, à l'inverse, la réplique de celle qui se lit dans les *Recherches* (*op. cit.*, p. 334) : « Enfin, la faille que nous venons de décrire et que nous nommons *faille de Sébastopol* ne serait-elle pas précisément la faille qui isole vers le sud le massif de Bouffloux de la série normale ? »

N'est-ce pas parce que, dès 1901, il connaissait son erreur au sujet de la faille de Sébastopol, que H. de Dorlodot aurait écarté, comme « très improbable », l'idée de l'« œillet » de Theux, — le terme « fenêtre » n'étant pas encore créé, H. de Dorlodot s'exprimait ainsi, — en considérant qu'il était peu en rapport avec l'ensemble des faits connus « que la faille eifélienne possède encore, à cette longitude, un rejet d'une amplitude » pareille.

A. R.

(2) On a vu que, si cette qualification est inexacte en ce qui concerne les couches de la carrière du four à chaux, elle s'applique adéquatement à celles du promontoire de Bouffloux, considérées dans une coupe en travers de ce promontoire. Mais H. de Dorlodot, induit en erreur, comme on le sait, au sujet de l'allure du massif de Bouffloux dans la traversée

*
**

Grâce à la coupe du puits n° 3 du Charbonnage du Boubier, il est aujourd'hui hors de doute que le gisement gras de Marcinnelle-Nord — dont j'avais d'ailleurs fixé définitivement la position stratigraphique en y découvrant, en 1916, l'horizon de Quaregnon ⁽¹⁾ — représente le prolongement occidental du massif de Loverval, ainsi que l'avait exposé, dès 1913, M. X. Stainier ⁽²⁾.

Il en est ainsi, parce que, fait jusqu'ici mal compris ⁽³⁾, le massif de Loverval entame par un rabotage énergique les massifs sous-jacents de Bouffioulx, d'Ormont et de Saint-Pierre, dont l'ensemble est le massif d'Ormont tel que l'entendait H. de Dorlodot. Ainsi en est-il à l'Ouest et au Nord du puits n° 3, là où ces massifs inférieurs commencent de constituer la masse failleuse des lambeaux de Foret et de Charleroi, bien connus sous la ville de ce nom, et par delà, loin vers l'Ouest.

par le puits Saint-Xavier, ne pouvait se rendre aussi nettement compte que telle était l'allure de ce promontoire, encore qu'elle résultât de ses observations.

Quant à la rectification à apporter à la coupe de la vallée du ruisseau d'Acoz, je crois utile de reproduire ici la figure 2 des *Recherches* :

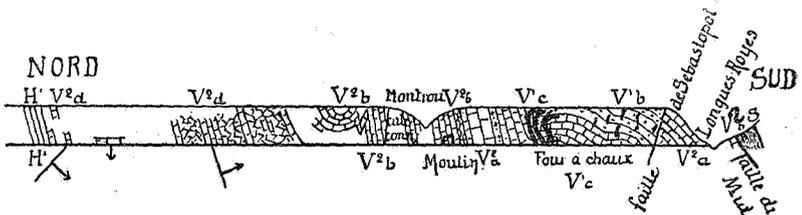


FIG. 14. — Coupe du massif calcaire de Bouffioulx, par H. de Dorlodot.

telle que H. de Dorlodot lui-même l'avait corrigée sur l'exemplaire du tirage à part qu'il m'a remis en 1912. A. R.

(1) A. RENIER, Contribution à l'étude stratigraphique du bassin houiller de Charleroi. Trois gîtes nouveaux du niveau marin sous la couche Duchesse. (*Annales de la Société géologique de Belgique*, t. XLIV., pp. B 126-129.)

(2) X. STAINIER, Structure du bord Sud. (*Op. cit.*).

(3) En effet, H. de Dorlodot avait en quelque sorte figuré (fig. 3 et 6) l'érosion du massif d'Ormont (2^e état) par celui de Loverval.

Echelle approximative } des esquisses cartographiques : 1 : 40.000^e.
des coupes verticales : 1 : 20.000^e.

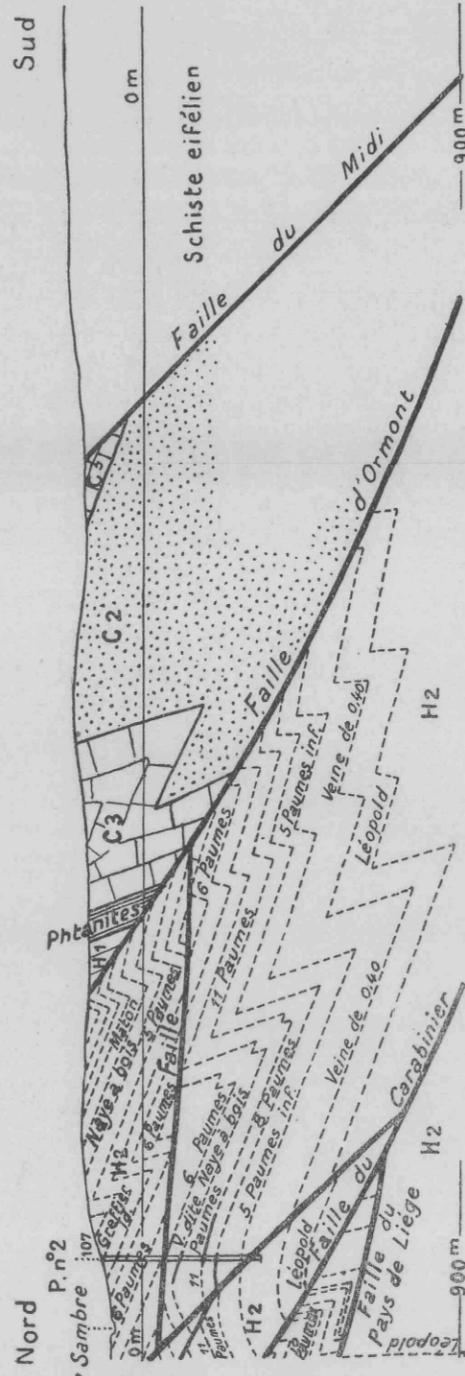
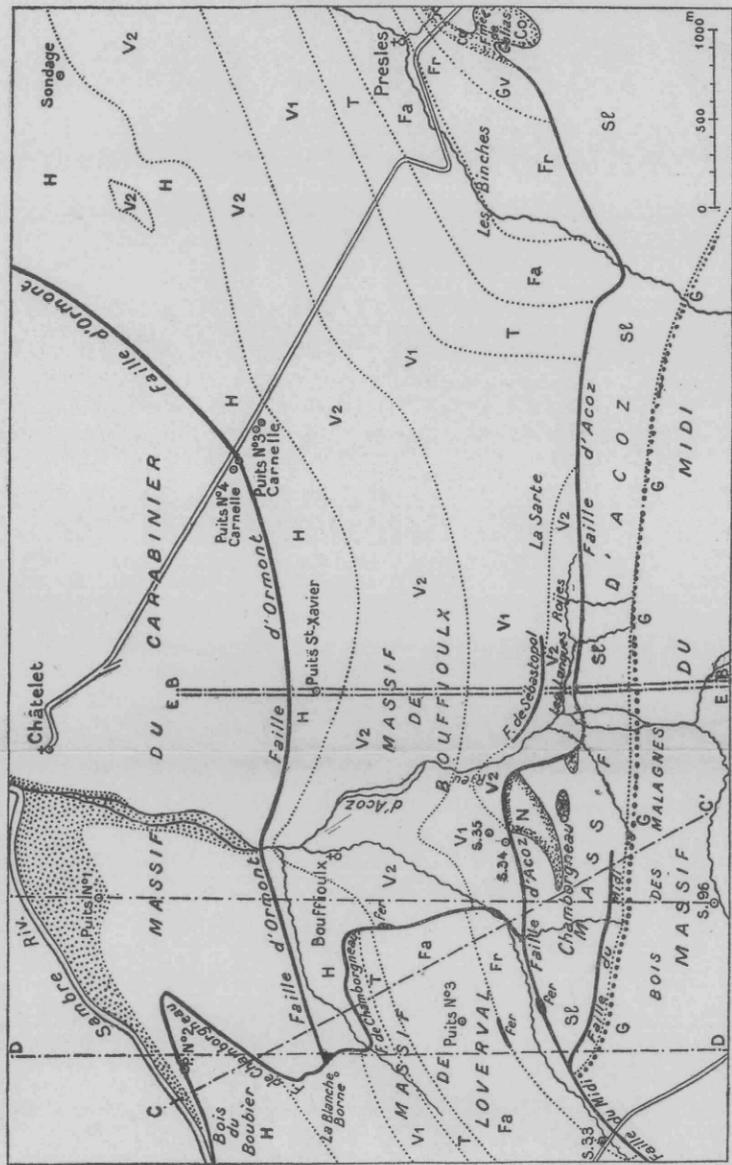


FIG. 4. — Coupe méridienne DD dressée par J. Smeysters (1883).

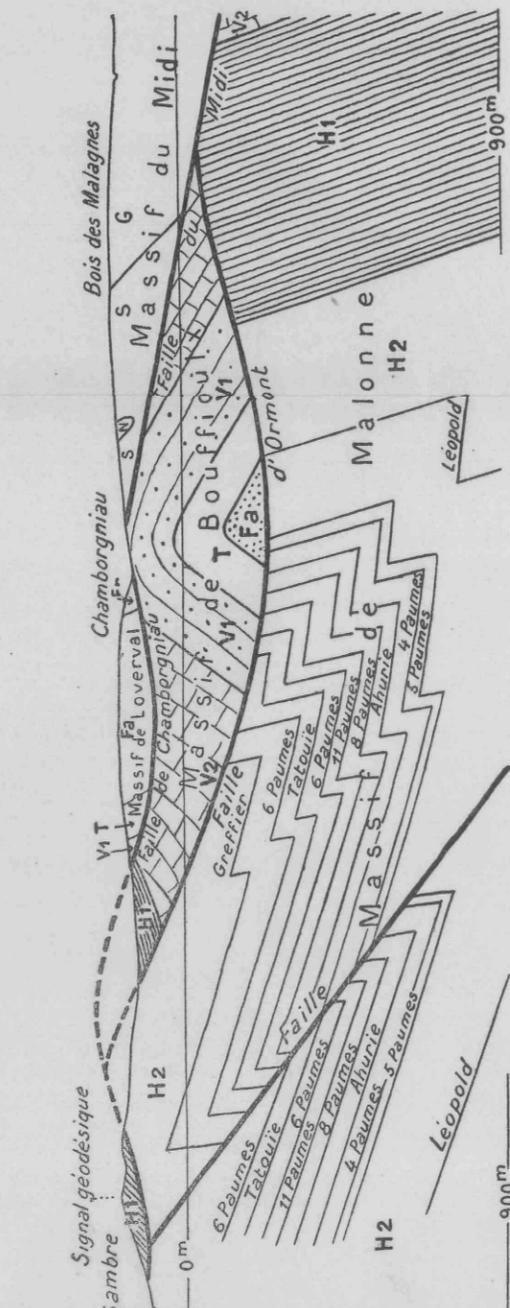


FIG. 6. — Coupe CC' annexée aux Recherches de H. de Doriolot (1895).

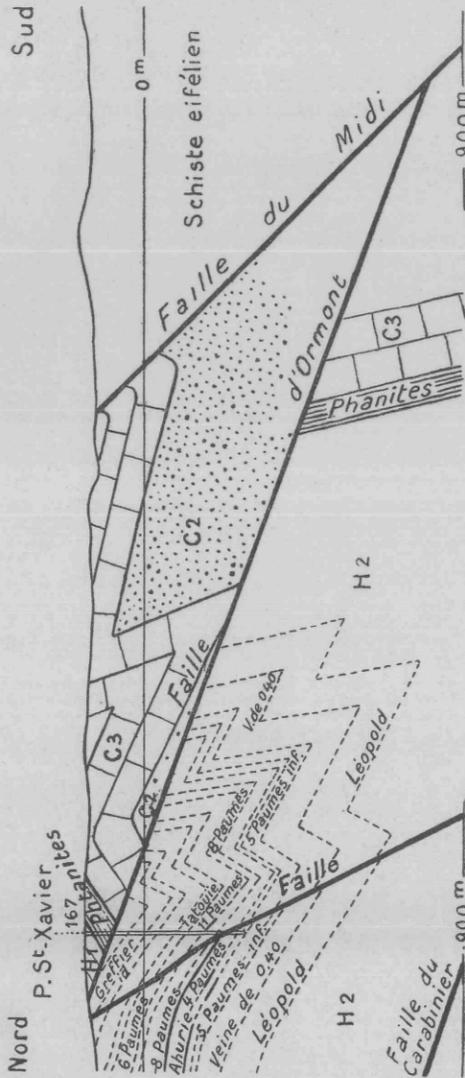


FIG. 5. — Coupe méridienne EE dressée par J. Smeysters (1883).

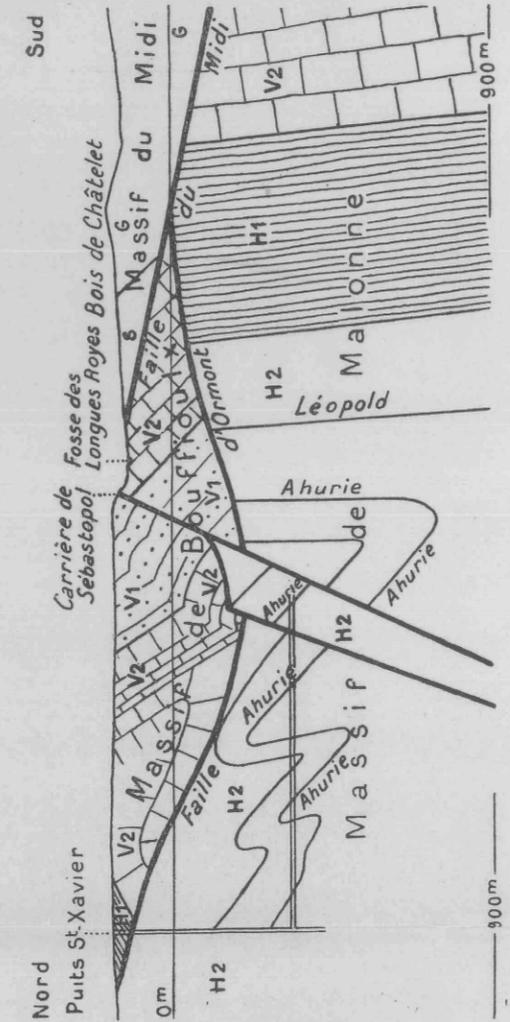


FIG. 7. — Coupe BB' annexée aux Recherches de H. de Doriolot (1895).

FIG. 3. — Esquisse cartographique des environs de Bouffoulloux.

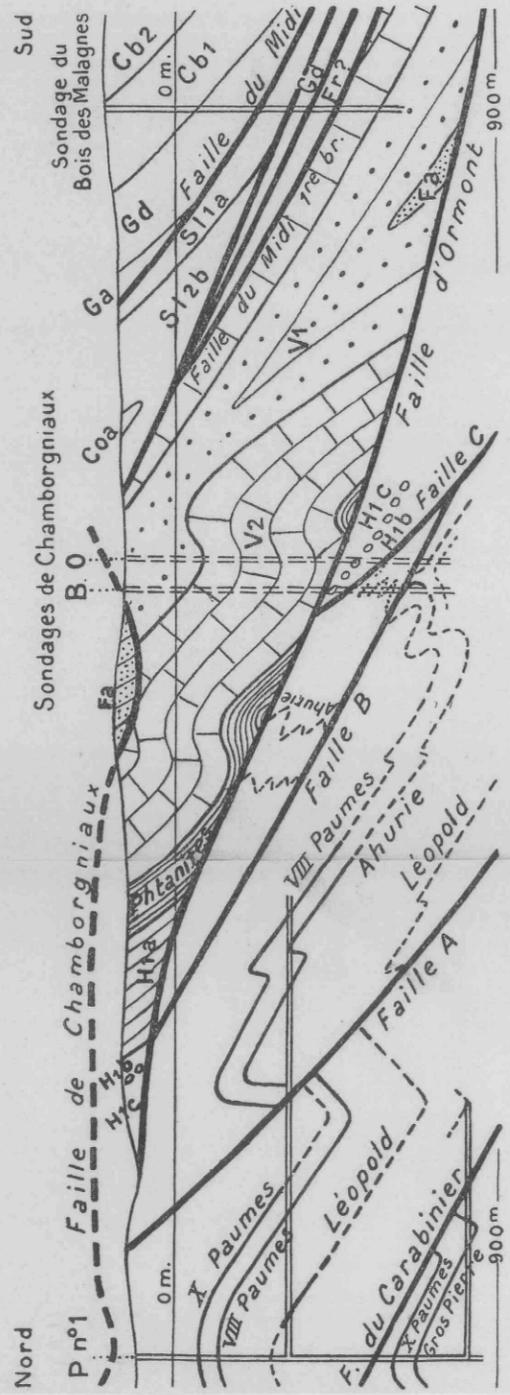


FIG. 8. — Coupe méridienne dressée par M. X. Stainier (1926).

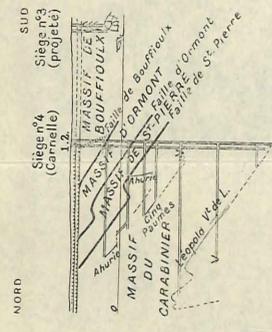


FIG. 13. — Coupe méridienne par le puits n° 4 (Oarnelle).

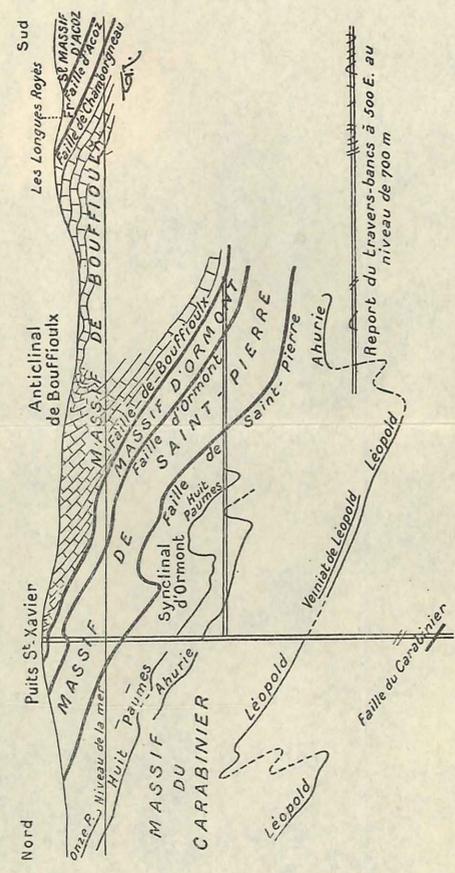
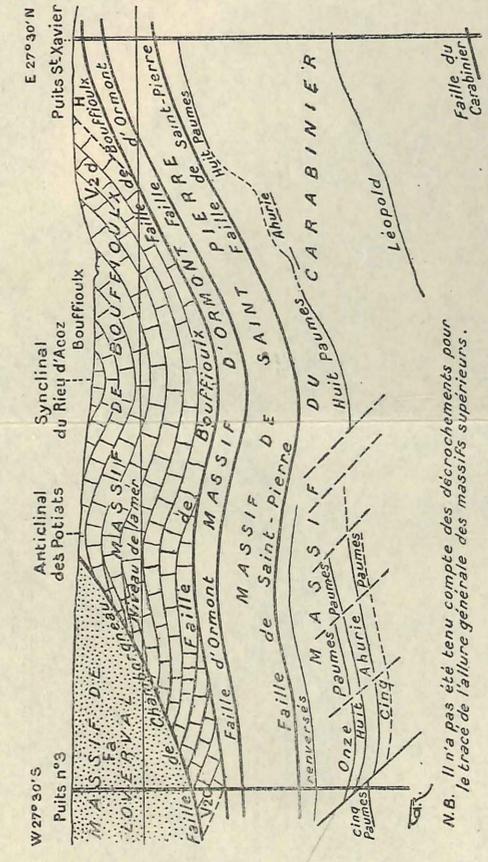


FIG. 12. — Coupe méridienne par le puits Saint-Xavier.



N.B. Il n'a pas été tenu compte des décrochements pour le tracé de l'allure générale des massifs supérieurs.

FIG. 10. — Coupe longitudinale par le puits n° 3.

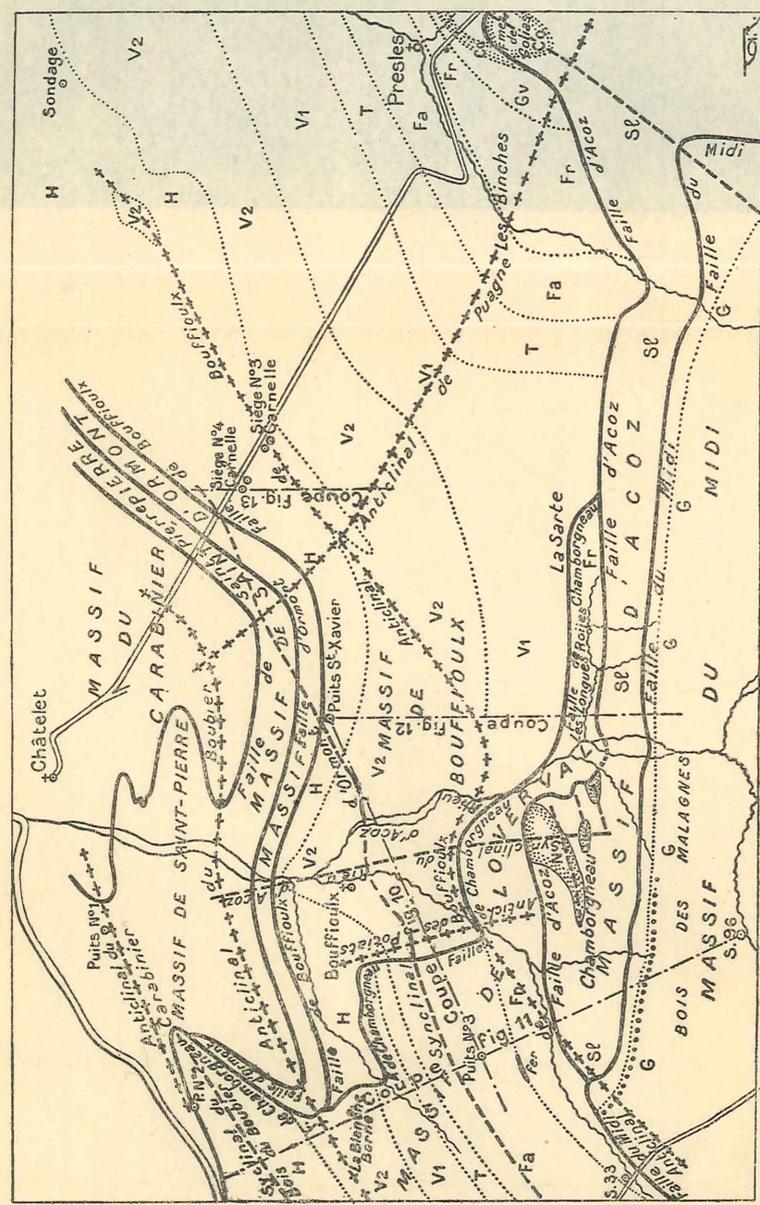


FIG. 9. — Esquisse cartographique des environs de Bouffloux.

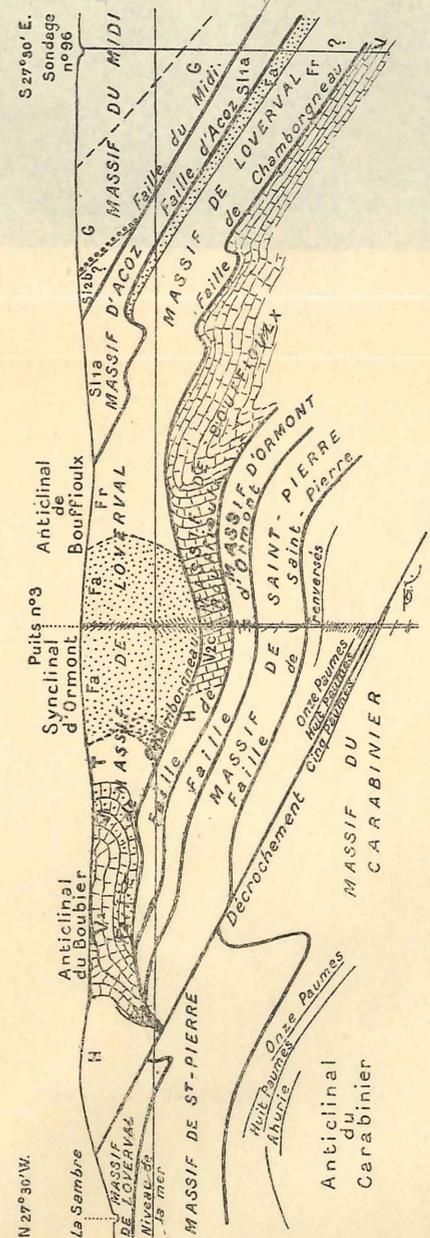


FIG. 11. — Coupe transversale par le puits n° 3.

Echelle approximative { des esquisses cartographiques : 1 : 40.000°.
 { des coupes verticales : 1 : 20.000°.