

**Sur deux nouvelles recoupes
de la zone faillée du Carabinier dans la Division Marcinelle
des Charbonnages de Monceau-Fontaine,**

par B. M. ADERCA.

SUJET ET RÉSUMÉ. — *Description et interprétation tectonique de recoupes à travers la zone de terrains écrasés située entre les deux écailles tectoniques superposées du Carabinier et du Poirier. Les deux écailles séparées par la disjonction du Carabinier présentent une enveloppe tectonisée d'épaisseur importante dans la région située entre les puits 23 et 25 de Monceau-Fontaine. Les phénomènes de friction caractérisent l'enveloppe tectonisée de l'écaille supérieure, tandis que dans celle de l'écaille inférieure ce sont les phénomènes de laminage qui prédominent.*

L'allure tectonique, en écailles chevauchantes, des terrains du bassin houiller de Charleroi est actuellement bien connue. La zone faillée dite du Carabinier y limite, à sa partie inférieure, le massif tectonique du Carabinier, importante écaille dont la surface limite supérieure est la faille d'Ormont. Le massif tectonique inférieur, sur lequel l'écaille du Carabinier a été charriée, porte communément, dans la concession de Monceau-Fontaine, le nom de massif du Poirier (1).

Lors de travaux d'études stratigraphiques et tectoniques effectués dans la concession de Monceau-Fontaine pour compte de l'Association pour l'Étude de la Paléontologie et de la Stratigraphie houillères, nous avons pu lever plusieurs recoupes de la limite entre les deux écailles du Poirier et du Carabinier. Les résultats de ces études font l'objet d'un mémoire sous presse (2). Nous avons constaté qu'une zone de tectonisation intense existe, au niveau du charriage du Carabinier, entre les puits 23 et 25 de la Division Marcinelle de Monceau-Fontaine.

(1) Pour un schéma de superposition des principales unités tectoniques des bassins houillers belges, voir le tableau d'A. DELMER et J. M. GRAULICH in *Prodrome d'une description géologique de la Belgique*, Liège, Vaillant-Carmanne, 1954.

(2) Publication n° 34 de l'Association pour l'Étude de la Paléontologie et la Stratigraphie houillères : Le massif du Carabinier dans la Division Marcinelle des charbonnages de Monceau-Fontaine.

En cette région le massif tectonique du Carabinier est divisé lui-même en deux écailles par une disjonction cisailante appelée faille du Cazier.

L'explication de la tectonisation intense observée sur la faille du Carabinier nous a paru se trouver dans la conjonction de deux circonstances locales : épaisseur très faible, descendant jusqu'à une centaine de mètres, de l'écaille inférieure (sous la faille du Cazier) du massif du Carabinier et formation d'une ride dans l'écaille supérieure (sur la faille du Cazier), laquelle, pendant le déplacement, a produit devant elle des taux de compression très élevés.

L'examen de la zone adjacente Poirier-Carabinier nous a montré que, lors du déplacement d'une écaille importante, sa partie inférieure est complètement bréchiée par friction et subit en outre un écaillage secondaire le long de surfaces cisailantes de même allure que le charriage principal. A cette fragmentation dynamique se superpose un écrasement statique dû à la compression exercée par les écailles supérieures. Finalement, l'ensemble est transformé en une mégabèche dont les gros volumes, dans notre cas de dimensions décamétriques, basculent les uns par rapport aux autres pendant la tectonisation. Et, de ce point de vue, la zone que nous avons étudiée a certainement subi une compression particulièrement intense, puisque c'est celle sur laquelle ont été charriées les masses importantes des lambeaux supérieurs situés sur la faille d'Ormont (1).

Sous un massif en déplacement, donc sous une surface de charriage principale, les terrains adjacents du massif inférieur sont écrasés et laminés par le rouleau compresseur que constitue l'écaille superposée. S'il y existe des veines et veinettes de charbon, elles constituent plans de glissements lubrifiés privilégiés. Il est donc normal d'y trouver toutes les couches de charbon écrasées et dérangées.

(1) FOURMARIER, P., 1920, La tectonique du bassin houiller du Hainaut, Les failles des districts de Charleroi et du Centre. (*Ann. Soc. géol. Belg.*, Liège, t. XLII, p. M 182.)

STAINIER, X., 1922, Structure du bord sud des bassins de Charleroi et du Centre d'après les récentes recherches. Quatrième partie. (*Ann. Mines Belg.*, Bruxelles, t. XXIII, pp. 61-64.)

Id., 1937, Charbonnages de Marcinelle-Nord. Sondage de Mont-sur-Marchienne, n° 25. (*Bull. Soc. belge Géol. Pal. Hydr.*, Bruxelles, t. XLVII, p. 345.)

Nous pensons donc que dans les terrains superposés à une disjonction de charriage principale les phénomènes de friction dominant, tandis que sous elle on observera principalement des phénomènes de laminage et d'écrasement. Toutefois, quand on se trouve devant la recoupe, par une galerie, d'une zone de charriage à tectonisation violente, il n'est pas toujours facile de faire le départ entre ce qui appartient à chacune des deux écaïlles en présence.

Dans la région où nous avons étudié la faille du Carabinier, la zone tectonisée qui la souligne peut atteindre une épaisseur de terrains de 350 m, épaisseur mesurée perpendiculairement au pendage moyen des surfaces de cisaillement.

Depuis l'époque (1955) de l'étude dont nous avons résumé ci-dessus les résultats, nous avons eu l'occasion de visiter et étudier deux nouveaux ouvrages à travers-bancs recoupant la zone tectonisée du Carabinier et qui permettent de compléter nos connaissances à son sujet.

SIÈGE N° 23 (GERISIER), TRAVERS-BANCS NORD A 1.150 M.

Sur la planche I, en même temps que le levé tectonique de cet ouvrage, un plan à petite échelle donne sa position planimétrique. La galerie fait partie du réseau de voies du niveau de 1.150 m et son point d'origine, au départ du puits, se trouve à la cote — 975 m par rapport au niveau de la mer.

Entre les cumulées 60 et 267 m, comptées à partir de l'axe des puits, nous observons des terrains appartenant à l'écaïlle tectonique du Carabinier; ils dessinent un anticlinal renversé au Nord, dont le flanc nord, en dressant renversé, pend de 55° au Sud. Les couches appartiennent au Namurien supérieur, zone de Gilly (*N2c*) et à la base du Westphalien A, zone d'Oupeye (*Wnta*). Sur la **veinette Sainte-Barbe de Ransart**, prise comme base du Westphalien A, existe un horizon marin épais, ne débutant toutefois qu'à 60 cm au-dessus du charbon. Notre collègue de l'Association J. BOUCKAERT ⁽¹⁾ y a déterminé :

Lingula mytilloides SOWERBY ... nombreuses.

cf. *Lingula squamiformis* PHILLIPS ... 1.

Lingula sp. ... nombreuses.

(¹) Nous remercions vivement nos deux collègues de l'Association, M^{me} STOCKMANS-WILLIÈRE et M^r J. BOUCKAERT, pour leur précieuse collaboration.

Orbiculoidea missouriensis (SHUMARD).

Chonetes sp.

Pterinopecten papyraceus (SOWERBY).

Pectinidés.

Conularia crustula WHITE.

Sphenothallus stubblefieldi TEICHMÜLLER et Wo. SCHMIDT.

cf. *Anthracoceras* sp.

cf. *Gastrioceras* sp.

Goniatites.

Plaque dentaire de Sélacien.

Rhizodopsis sp.

Rhabdoderma sp.

Rhadinichthys lerichei PRUVOST.

Dent de Pleuracanthidé.

Planolites ophthalmoides JESSEN.

cf. *Guilielmites* sp.

? *Belorhapse* sp.

Au toit de **Léopold**, notre collègue M^{me} Y. STOCKMANS-WILLIÈRE a retrouvé un visage floristique identique à celui de la couche Léopold du siège n° 1 des Charbonnages du Boubier, caractérisé par de grands strobiles désignés comme *Ulostrobos geinitzi*, avec des *Ulodendron*. La liste complète des déterminations de M^{me} STOCKMANS-WILLIÈRE comporte :

Ulostrobos geinitzi (SCHIMPER) ... sporophylles avec sporanges.

Ulostrobos squarrosus (KIDSTON).

Ulodendron sp. (du type *U. lycopodioides* et *U. ophiurus*) ... abondant.

Lepidophloios laricinus STERNBERG.

Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON.

cf. *Palæostachya* sp.

Alethopteris lonchitica (SCHLOTHEIM).

Neuropteris rectinervis KIDSTON.

Cordaites palmæformis (GOEPPERT).

Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE.

A partir de la cumulée 267 et jusqu'à la cumulée 510, soit sur une longueur de 243 m comptée horizontalement suivant l'axe de la galerie, nous observons des terrains excessivement dérangés, qui constituent la zone faillée du Carabinier.

Il est, à cet endroit, assez facile de reconnaître, du haut vers le bas :

1° De 260 à 320 m, un paquet de terrains recoupés par de nombreuses fractures, fortement inclinées et pendant aussi bien Nord que Sud, ces fractures découpant les couches en gros blocs de dimensions décamétriques ou moins, qui ont basculé les uns par rapport aux autres. Les couches y sont en

dressant renversé et appartiennent donc à l'écaille du Carabinier, dont elles forment, en quelque sorte, une mégabrèche de friction-enveloppe. La découverte de schistes à lingules dans une des zones broyées est un argument supplémentaire démontrant qu'on est bien en présence de couches appartenant encore au piédroit du Carabinier.

2° De 320 à 400 m, un complexe de tectonisation maximum, recoupé par des zones de cisaillement à remplissage bréchié et de faible pente sud, 20 à 25°, comporte en outre des parties importantes entièrement bréchiées, pour lesquelles aucune représentation par le dessin n'est possible. On est en présence de la zone de disjonction principale du Carabinier. Les terrains de cette zone écrasée dynamiquement appartiennent, en cet endroit, au massif inférieur du Poirier. En effet, on y rencontre un lambeau de couche en plateure à l'endroit, ce qui est l'allure des terrains réguliers immédiatement sous-jacents, tandis que le massif du Carabinier, sur la zone faillée, comporte des allures en dressant renversé.

3° De 400 à 510 m, nous avons observé une zone caractérisée par un laminage intense. Toutes les veines et veinettes de charbon qui s'y trouvaient ont servi de plan de glissement et ont été écrasées. Il y existe des fractures à faible pente sud auxquelles sont subordonnées des fractures à pente plus forte, se raccordant à la fracture principale et dont la pente est le plus souvent conforme à celle de la fracture principale, mais parfois aussi contraire. Le caractère essentiel de cette zone est le laminage de toutes les couches de charbon. Planche I nous donnons quelques détails des mouvements le long des veines et veinettes.

A. BOUROZ, dans un très intéressant travail de tectonique sur le bassin houiller du Nord de la France, a relevé des phénomènes analogues et a écrit : « l'étude du gisement houiller de l'arc interne des Alpes (zone du Briançonnais) montre bien qu'en tectonique violente les couches de houille servent de surfaces lubrifiées facilitant les déplacements » (1).

Nous devons signaler le fait que, localement, la compression intense qui a régné en cet endroit, situé immédiatement sous

(1) BOUROZ, A., 1950, Sur quelques aspects du mécanisme de la déformation tectonique dans le bassin houiller du Nord de la France. (*Ann. Soc. géol. Nord*, Lille, t. LXX, note infrapaginale p. 16.)

la zone des mouvements principaux, a conduit à la formation d'une schistosité d'écrasement. Il en est ainsi vers la cumulée 492 m où passe une surface de cisaillement inclinée à 15° Sud et comportant un remplissage bréchié schisteux, de 20-30 cm d'épaisseur. Ce remplissage présente une schistosité d'écrasement très nette, disposée à environ 50° par rapport au cisaillement et dont les feuillets se raccordent tangentiellement aux surfaces de glissement limitant le remplissage bréchié, tout en étant déviés dans le sens du mouvement. Ces feuillets prennent de ce fait une forme en intégrale, qui a enregistré le sens du mouvement, tout comme la décurrence des pieds des bancs sur les surfaces de décollement. Parmi les feuillets schisteux nous avons observé des feuillets de charbon de 1-2 cm d'épaisseur et comportant également la forme en intégrale.

La production d'une schistosité locale, dans les régions à tectonisation violente, est un phénomène que nous avons souvent observé lors de nos levés à Monceau-Fontaine. Cette schistosité se forme dans le charbon, dans les schistes très charbonneux et dans les remplissages bréchiés des zones de cisaillement. Ce sont des matériaux plastiques et P. FOURMARIER a déjà écrit : « pour un même effort tangentiel une couche plus plastique peut se déformer intimement, c'est-à-dire prendre le clivage, sous une charge inférieure à celle nécessaire pour une roche moins plastique » (1).

Quoi qu'il en soit de la valeur de la charge nécessaire pour produire le clivage dans des matières aussi plastiques qu'un schiste charbonneux ou le charbon lui-même, il nous paraît difficile d'admettre que la tectonisation violente constatée au niveau de la disjonction du Carabinier, entre les sièges 23 et 25 de Monceau-Fontaine, puisse être due seulement au poids de l'écaille du Carabinier. La localisation de cette zone implique l'action simultanée de toutes les écailles tectoniques superposées; si on prend également en considération l'intensité des phénomènes dynamiques de laminage, on admettra facilement que les mouvements de toutes les écailles superposées ont été pratiquement simultanés et ont ajouté leurs effets, statiques et dynamiques, en profondeur. Un vocable qui a déjà été employé, pour la formation de la structure à écailles super-

(1) FOURMARIER, P., 1936, Essai sur la distribution, l'allure et la genèse du clivage schisteux dans les Appalaches. (*Ann. Soc. géol. Belg.*, Liège, t. LX, p. M 129.)

posées que nous observons actuellement, est celui de la superposition par « vagues de pierre ». Cela fait image, mais ne représente probablement pas la réalité. Au contraire, l'écoulement de l'ensemble des écaïlles nous apparaît comme simultanée, à l'intérieur du paquet les écaïlles glissant en même temps l'une sur l'autre, suivant des plans de décollement à pendage nord. La pente actuelle serait renversée et due à une surrection de la région située au Nord des bassins houillers. Dans cette conception, le mode de formation de la structure tectonique du bassin houiller de Charleroi est l'écoulement profond par gravité (1), mode de formation qui a déjà été appliqué à de nombreuses régions à tectonisation intense (2). Quant à la surrection de la région située au Nord du bassin houiller, il ne peut s'agir que d'une surrection du massif du Brabant dans les temps immédiatement post-carbonifères et la réalité de cette surrection a été tout récemment examinée par W. VAN LECKWIJCK (3) qui, constatant, sur base de l'observation de l'allure tectonique des bassins houillers, que le massif du Brabant ne peut pas avoir joué le rôle d'un « butoir contre lequel sont venus s'écraser les plis qui allaient naître au Sud sous l'effet de l'orogénie hercynienne » ajoute : « Le lent et long soulèvement du Sud de la Belgique, qui a eu pour conséquence de faire déferler des paquets plus ou moins volumineux de terrains dévono-carbonifères vers le Nord en nappes plissées dont quelques-unes ont pu atteindre (et ? dépasser) le Brabant, a précédé dans le temps le bombement de cette dernière région. La voûte périantclinale du Brabant est une manifestation tardive de l'orogénie hercynienne, ... » (4). Nous pensons

(1) Voir au sujet des deux conceptions d'écoulement par gravité superficiel et profond : DE SITTER, L. U., 1956, *Structural Geology*, chap. 19, *Gravitational Gliding Tectonics*, p. 266.

(2) Une bonne mise au point du développement actuel de la question est donnée par le « Symposium sur la tectonique d'écoulement par gravité » in *Geologie en Mijnbouw*, 12^e année, 1950, pp. 329-365, contenant des articles de TERCIER (Alpes suisses), de GIGNOUX (Alpes françaises), de GOGUEL (considérations théoriques), de VAN BEMMELEN (Indonésie), de DE SITTER (Alpes bergamasques).

(3) VAN LECKWIJCK, W., 1956, Tableaux d'une aire instable au Paléozoïque supérieur. La terminaison orientale du massif du Brabant aux confins belgo-néerlandais, in *Gedenkboek H. A. BROUWER, Verhandelingen van het Koninklijk Nederlandsch Geologisch Mijnbouwkundig Genootschap, Deel XVI*, pp. 252-273.

(4) *Id.*, p. 268.

que les phénomènes que nous avons observés le long de la grande zone de décollement du Carabinier cadrent très bien et constituent une preuve à apporter à l'appui de cette conception de formation : **écoulement profond suivant des surfaces de décollement à faible pente nord et renversement de la pente de ces surfaces par la surrection qui termine l'orogénie hercynienne.** Suivant ces surfaces de décollement, chaque écaille en mouvement s'enveloppe d'une mégabèche de friction, tandis que l'écaille sur laquelle elle glisse a sa partie en contact laminée, le laminage étant d'autant plus intense qu'on s'adresse à des écailles plus profondes, ayant été soumises, en même temps qu'aux effets dynamiques, à une charge statique importante, formée par le poids des écailles surincombantes.

**SIÈGE N° 25 (BLANCHISSERIE), TRAVERS-BANCS DE 10 PAUMES
VERS 11 PAUMES A 930 M.**

Nous avons pu faire une intéressante application des enseignements tirés de l'étude de l'ouvrage précédent, par l'examen d'une autre galerie à travers-bancs, de direction Nord-Sud, creusée au siège n° 25 de Monceau-Fontaine, en partant d'un chassage ouest dans la couche 10 Paumes, massif tectonique du Poirier, au niveau de 930 m. La position en plan de cette galerie est donnée sur la planche II. Il s'agissait de recouper la couche 11 Paumes, qui est située à environ 13-14 m en stampe normale au-dessus de 10 Paumes. La couche 10 Paumes, régulière en cet endroit, est en plateure à 25° au Sud. Dans certaines coupes régulières que nous avons pu examiner, il existe trois veinettes de charbon entre 10 Paumes et 11 Paumes. Ces deux couches forment le sommet du tiers inférieur de la zone de Genk (*Wn1c*) et elles sont surmontées par une stampe dans laquelle veines et veinettes abondent, de sorte qu'on se trouve en présence d'un « mur » continu sur plusieurs dizaines de mètres de hauteur.

Le 0 m de la coupe que nous avons levée et qui est représentée planche II, se trouve au chassage de 10 Paumes. Après 45 m réguliers, comptés à partir de cette origine, la galerie recoupe une zone dérangée par de nombreuses surfaces de cisaillement à pente sud de 20°-35°. On observe plusieurs veinettes écrasées et aussi, sous un des décollements, des schistes dessinant des plis d'entraînement minuscules renversés au Nord.

Les couches constituant cette zone écrasée appartiennent au massif tectonique du Poirier, puisque tous les lambeaux de couches qu'on peut y observer sont en plateure à l'endroit, donc ont une allure conforme à celle de la couche 10 Paumes.

A la distance de 100 m à partir du chassage de 10 Paumes passe une surface de cisaillement d'une certaine importance, puisqu'elle est soulignée par une zone bréchiée de 5 m de puissance. Cette zone bréchiée est limitée à sa partie inférieure par une surface de glissement nette, tandis qu'à sa partie supérieure il y a passage progressif de la brèche aux bancs réguliers.

Le creusement de cette galerie est arrêté à 123,50 m du chassage de 10 Paumes, à la recoupe d'une couche écrasée, dans laquelle un montage de quelques mètres de longueur a été effectué. La planche II donne un détail de la coupe observable dans ce montage. Un sillon de charbon à litage régulier, sous toit régulier, l'ensemble pendant à 35° Sud, repose par l'intermédiaire d'une faille cisailante soulignée par 10 cm de poussière schiste-charbon et 53 cm de schiste écrasé, sur un autre lit de charbon qui surmonte régulièrement son mur. Le lit de charbon inférieur présente une schistosité d'écrasement oblique excessivement nette et régulière : le pendage du contact charbon-schiste de mur est de 35° Sud, celui de la schistosité est de 65° à 70° Sud. Nous devons supposer pour expliquer la superposition d'un lit de charbon sans schistosité sur un lit de charbon à schistosité que, pour le premier, la charge statique intervient seule et n'a pas été suffisante, tandis que pour le second, sous une surface de cisaillement, l'effet dynamique s'ajoutant à la charge statique, les tensions internes ont dépassé suivant certains plans de cisaillement, la valeur pour laquelle les écoulements intermoléculaires conduisant au clivage schisteux peuvent se produire.

Signalons l'existence dans les bancs de schiste au mur de ce lit de charbon à schistosité oblique, d'un grand nombre de fissures d'extension : fissures intéressant un seul ou un petit nombre de bancs, disposées suivant la même pente que les feuilletts de schistosité du charbon et se terminant par déflexion en intégrale suivant les deux joints de stratification qui encadrent le petit paquet de bancs.

Fissures d'extension et schistosité oblique ont la même signification et sont dues à des tensions internes de cisaillement dépassant la résistance mécanique des matériaux et provoquées par une compression de valeur suffisante, dirigée per-

pendiculairement à la stratification. La plasticité différente des matériaux conduit à des fissures isolées dans les schistes sableux du mur tandis que, pour les mêmes tensions internes, le charbon prend la schistosité oblique.

A partir de 50 m, la galerie dont nous donnons une description tectonique a atteint la zone faillée du Carabinier. Les phénomènes observés montrent que, jusqu'à son front d'arrêt, elle se trouve toujours dans la zone laminée inférieure, située sous la disjonction principale, qui n'a pas encore été atteinte. La couche 11 Paumes recherchée a été, en cet endroit, touchée par la zone d'écrasement et de laminage formant enveloppe externe de l'écaille (ou massif) du Poirier et comme, vers le Sud, on doit encore traverser la zone de disjonction principale dont les matériaux peuvent également appartenir à l'écaille du Poirier, on conclura qu'il est assez illusoire de s'attendre à trouver un lambeau exploitable de couche en cet endroit.

L'enveloppe laminée du massif du Poirier paraît ici plus importante que dans le travers-bancs à 1.150 m du Cerisier. Cela est logique, car on se trouve à l'Est du Cerisier et on se rapproche donc de la méridienne des puits du siège 25, suivant laquelle nous savons que ces phénomènes prennent une ampleur maximum.

RAPPORT ENTRE LES FISSURES D'EXTENSION ET LES SURFACES CISAILLANTES.

Le travers-bancs nord à 1.150 m du Cerisier n'a été examiné par nous que jusqu'à la cumulée de 530 m, à partir de laquelle la galerie recoupe des terrains réguliers du massif du Poirier, tout en tournant d'ailleurs et continuant presque en chassage. Mais nous avons eu l'occasion, lors de deux descentes successives, d'examiner son front d'avancement au moment où il se trouvait à 776 et 788 m et relever des particularités qui méritent d'être rapportées (fig. 1).

A 776 m, nous avons observé une fissure d'extension très nette, située à 45° environ de la stratification, comportant une zone de broyage de 1-2 cm formée de schistes broyés avec dépôt de calcite. Cette fissure d'extension intéressait un paquet de petits bancs, dont l'ensemble ne dépassait pas de beaucoup 50 cm de puissance.

La galerie, strictement de chassage, a suivi la fissure d'extension et, 12 m plus loin, à 788 m, nous avons pu constater que

celle-ci s'était transformée en une surface de cisaillement nette recoupant la totalité des bancs exposés par la coupe. La surface de cisaillement, recouverte d'enduits de calcite, séparait des schistes de toit écrasés, sur elle, de schistes à texture de mur, sous elle. La zone broyée, en relation avec le cisaillement, avait de 20 à 40 cm de puissance.

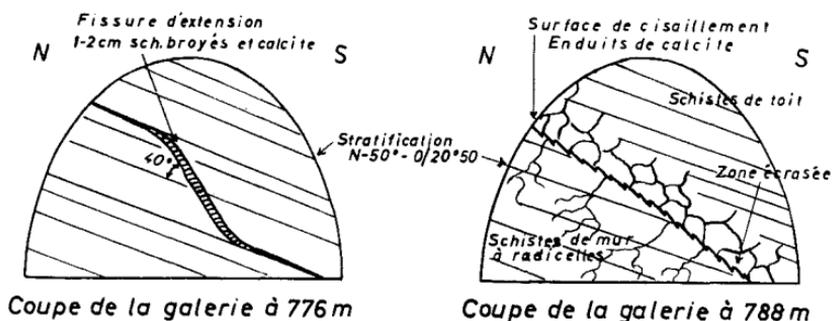


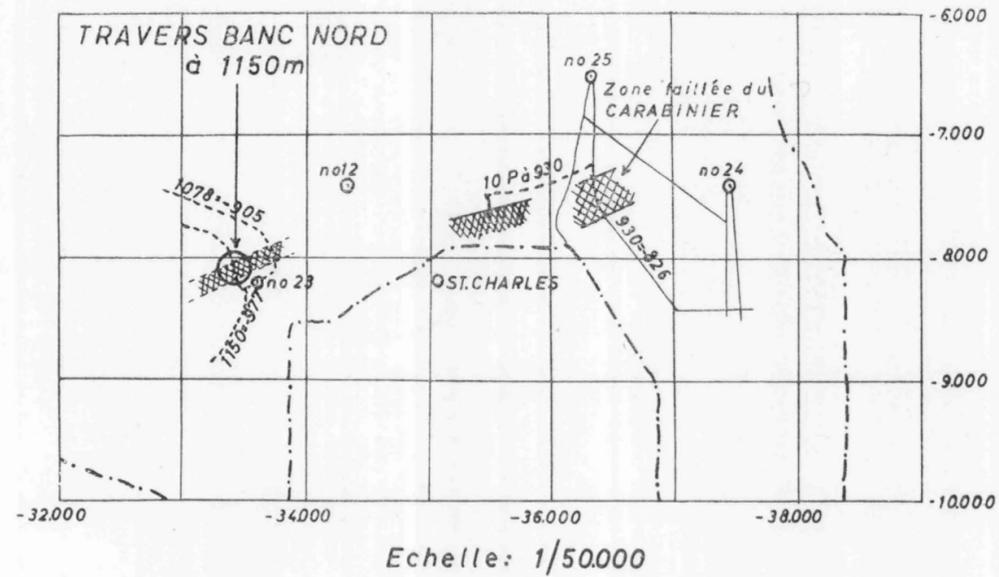
FIG. 1

En somme, la fine fissure qui s'amortissait entre deux joints de stratification, sans mouvement relatif de bancs, a été l'amorce d'un mouvement cisailant, mouvement progressif mais relativement rapide, puisqu'il était nettement indiqué après 12 m de longueur en direction des bancs. Ce mouvement cisailant oblique est donc également dû à la forte compression transversale ayant régné lors de la tectonisation et il est logique de supposer qu'après avoir passé par un maximum le mouvement décroît, s'annule et s'amortit en une autre fissure d'extension terminale, qui elle-même se perd dans des joints de stratification.

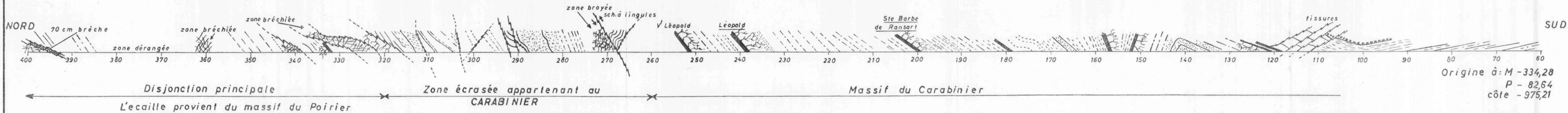
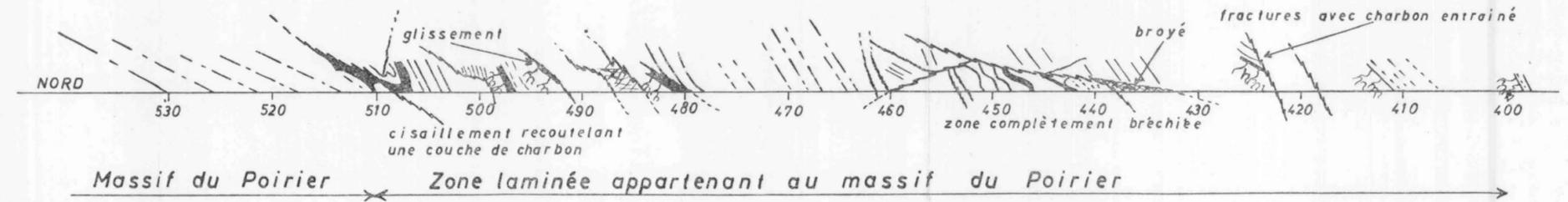
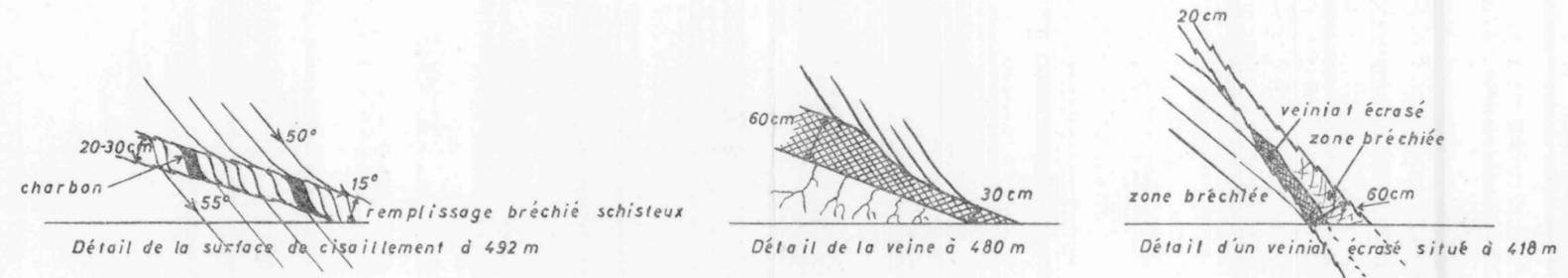
Nous sommes redevable de beaucoup d'aide à M. l'Ingénieur ANDRÉ, du siège Cerisier, qui nous a accompagné dans nos descentes et nous a communiqué ses levés de terrains. Nous remercions la Société Anonyme des Charbonnages de Monceau-Fontaine, en la personne de son Ingénieur en chef, M. GONZE, pour avoir autorisé la publication de cette note.

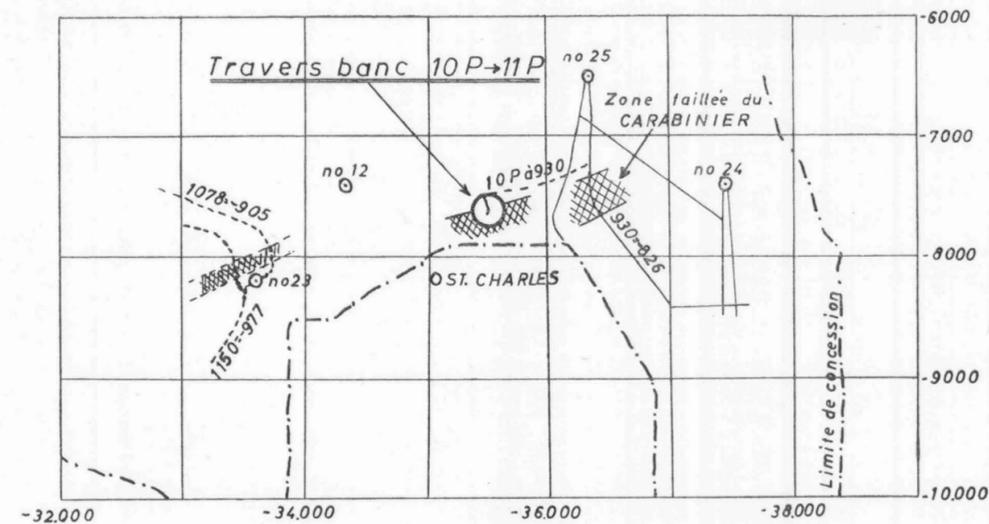
Association pour l'Étude de la Paléontologie
et de la Stratigraphie houillères.

Bruxelles, le 5 mai 1957.



MONCEAU-FONTAINE Siège n° 23
 (Etage 1150m Meridienne des Puits)
TRAVERS-BANC NORD ○



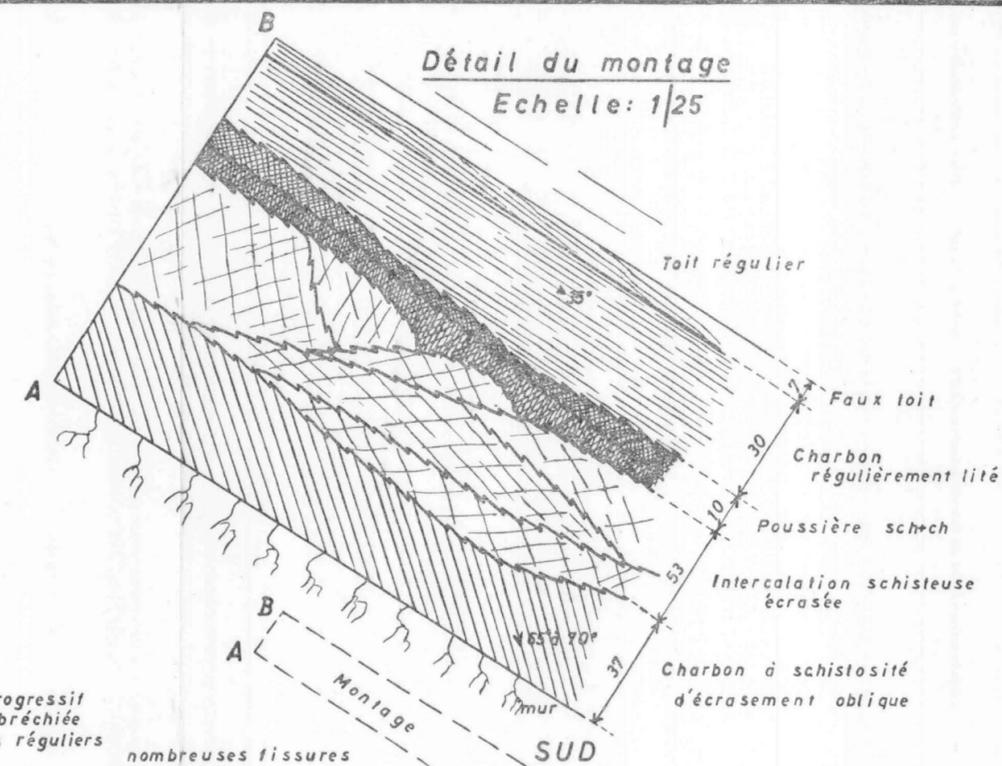


Echelle: 1/50.000

MONCEAU-FONTAINE Siège n°25

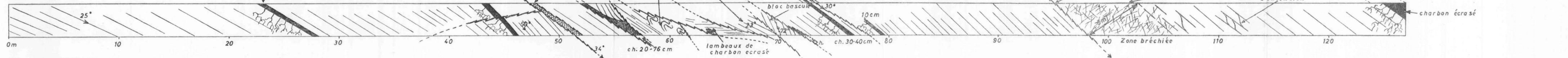
(Etage 930 Meridienne 750 m C.f.)

TRAVERS-BANC DE 10 PAUMES VERS 11 PAUMES ○



Détail du montage
Echelle: 1/25

NORD



Origine à: M - 355,61
P - 74,49
côte - 809,60

Massif du Poirier

Zone faillée

Echelle: 1/200

charbon écrasé