

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION	5
STRATIGRAPHIE ET PALÉONTOLOGIE	6
Description des bancs	6
Westphalien A, zone de Genk supérieure	6
Westphalien A, zone de Genk inférieure	15
Westphalien A, zone de Beyne	23
Westphalien A, zone d'Oupeye	26
Namurien C, zone de Gilly	28
Considérations stratigraphiques	30
TECTONIQUE	34
A. — Les grandes lignes générales	34
B. — Les dérangements de la couche Rouge Veine	36
C. — Faille de compression ou de chevauchement	39
D. — Faille verticale	39
BIBLIOGRAPHIE	40
LISTE DES FOSSILES CITÉS DANS LE TEXTE	42
A. — Classés par noms de genres	42
B. — Classés par noms d'espèces	44

ILLUSTRATIONS.

CARTE. — Esquisse cartographique des bassins houillers belges montrant l'emplacement du siège de Milmort	entre pp. 4 et 5
TABLEAU. — Légende stratigraphique avec indication des stampes étudiées	entre pp. 4 et 5
FIG. 1. — Photos et dessin d'arachnide : <i>Maiocercus carbonis</i> (HOWARD and THOMAS). entre pp. 16 et 17	
FIG. 2. — Coupe E-W par 26.220. Détail de la faille Gilles et Pirotte au passage de la Grande Veine d'Oupeye	35
FIG. 3. — Coupe transversale au droit d'un dérangement dans Rouge Veine	37

PLANCHES HORS TEXTE.

PLANCHE I. — Echelle stratigraphique. Ech. 1/500.

PLANCHE II. — Coupe N-S par la méridienne 116.400.

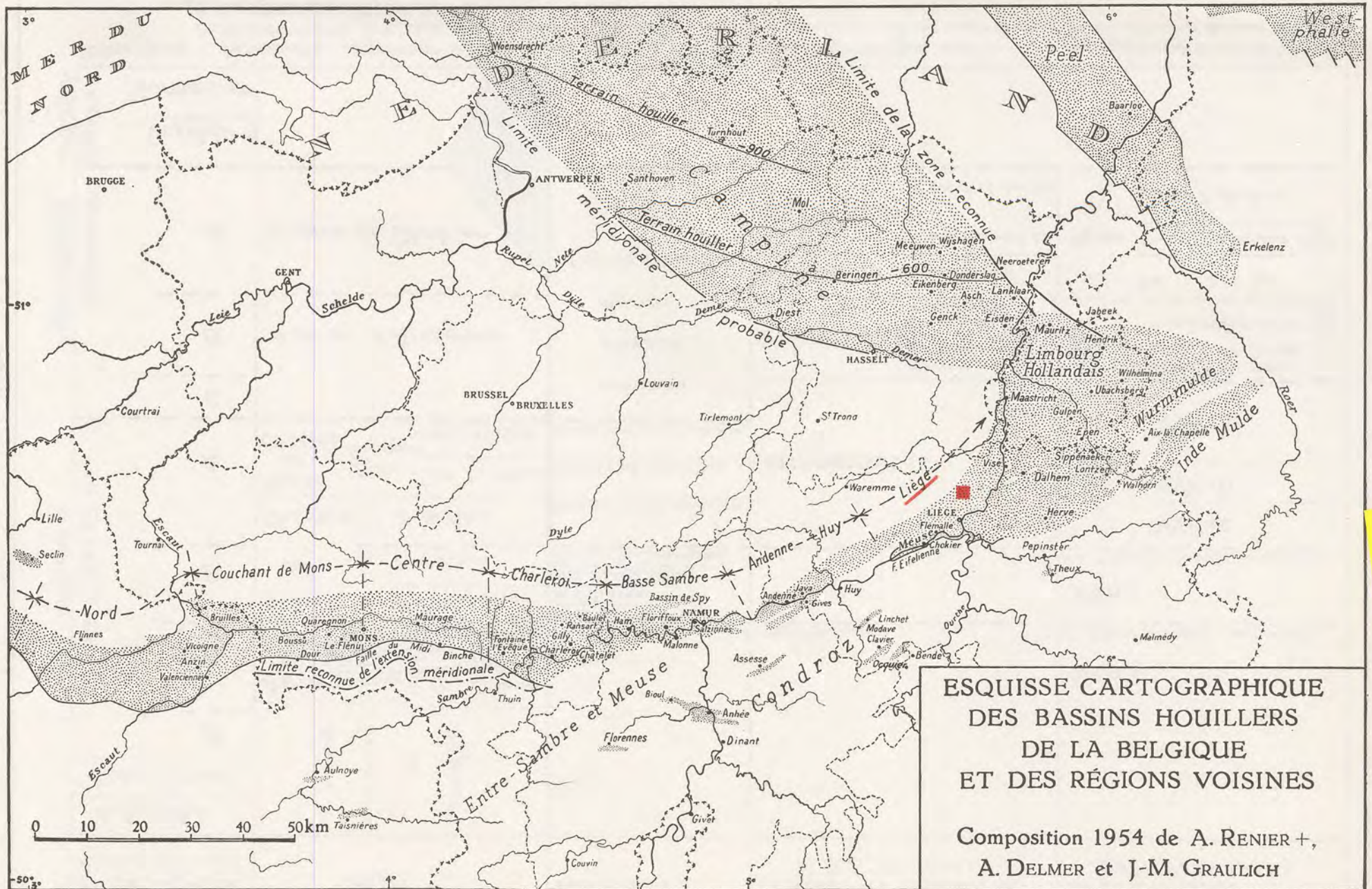
PLANCHE III. — Coupe W-E par le parallèle 25.900.

PLANCHE IV. — Plan montrant le tracé des failles à la surface du Houiller avec indication de leur rejet et du sens de la pente.

PLANCHE V. — Coupe W-E montrant le passage d'accidents dans Rouge Veine et les couches voisines.

PLANCHE VI. — Tracés de Rouge Veine à l'Est de la faille Gaillard-Cheval et des déchirements (D₁ à D₆) qui la coupent.

PLANCHE VII. — Coupe S-N à 500 m W du puits d'Abhooz.



h. j. c. 14

ESQUISSE CARTOGRAPHIQUE
DES BASSINS HOUILLERS
DE LA BELGIQUE
ET DES RÉGIONS VOISINES

Composition 1954 de A. RENIER +,
A. DELMER et J.-M. GRAULICH

CARTE.

Les surcharges en rouge indiquent l'emplacement du siège de Milmort
et le bassin houiller dont il fait partie.

Légende stratigraphique générale des étages Namurien et Westphalien

		Légende proposée par les Congrès de Heerlen. 1927-1935.	Légendes régionales belges.	Horizons caractéristiques.	Zones à goniatites (d'après W.S. Bisat et R.G.S. Hudson)	Légende proposée par M.F. Demanet (1941-1943-1952)					
C. supérieur	WESTPHALIEN	Autunien	Encore inconnu en Belgique								
		Stéphanien									
		D					Assise du Flénu	Z. d'Hornu	Z. de Donder	Zone de Neeroeteren	Wn 3
		C						Z. de Wasmès	slag	Horizon de Maurage ou de Petit Buisson	
		B					Assise de	Z. d'Eikenberg	H. de Lanklaar	H. d'Eysden	Wn 2
							Z. d'Asch	Niv. de Wyshagen	Horizon de Quaregnon	H. à <i>Productus (Pustula) piscariae</i>	
		A					Charleroi	Z. de Genk	Niveau marin (noms locaux)		Wn 1c
							Assise de Châtelet	Z. de Beringen	Sous. Z. de Beyne	Horizon de Floriffoux	
									Sous. Z. d'Oupeye	Niveau marin (noms locaux)	Wn 1a
		C							nombreux		
B		Assise d'Andenne	niveaux marins		GASTRIOCERAS (G)						
A		Assise de Chokier	(noms locaux)			RETICULOCERAS (R)					
			Lacune		HOMOCERAS (H) <i>H. beyrichianum</i>						
			possible			EUMORPHOCERAS (E) <i>E. bisulcatum (E.2)</i> <i>E. pseudobilingue (E1)</i>					
					Nm 2						
						Nm 1c Z. de Spy					
					Nm 2a Z. de Sippenaeken <i>sup. moy. inf.</i>						
						Nm 1b Z. de Malonne <i>sup. moy. inf.</i>					
					Nm 1a Z. de Bioul						
C. inférieur	DINANTIEN	Viséen									
		Tournaisien									

Remarques: 1. *Gastrioceras cancellatum* se trouve associé quelquefois à *Reticuloceras superbilingue* dans l'horizon le plus supérieur de la zone de Gilly (Nm2c)
 2. *Homoceratoides prereticulatum* caractérise le Nm2a moyen tandis qu'aucune forme ne permet encore de définir le Nm2a inférieur (F. Demanet 1952)
 3. Les formes suivantes permettent de subdiviser la zone de Malonne (Nm1b)
Nuculoceras nuculum (Nm1b supérieur); *Cravenoceras nitidum* (Nm1b moyen); *Cravenoceras edalense* (Nm1b inférieur)

A. DELMER et
J.-M. GRAULICH, 1954

TABLEAU. — La ligne rouge indique la stampe étudiée en détail (trait plein) et sommairement (trait interrompu).

STRATIGRAPHIE, PALÉONTOLOGIE ET TECTONIQUE
AU SIÈGE DE MILMORT
A L'EXTRÊME NORD DU SYNCLINAL DE LIÈGE

INTRODUCTION

Dans le cadre de l'étude géologique du bassin houiller de Liège, nous avons étudié au siège de Milmort différentes bacnures (= travers-bancs) pour dresser l'échelle stratigraphique de ce siège et permettre les raccords avec les charbonnages voisins.

Le siège de Milmort, qui est le dernier en activité de la Société Anonyme des Charbonnages Abhooz et Bonne-Foi-Hareng, est situé dans les grandes plateures nord de la partie orientale du synclinal de Liège. Vers l'Est, elles se raccordent avec les plateures d'Abhooz proprement dite, qui sont le prolongement de celles étudiées au siège de Bonne-Espérance par H. CHAUDOIR (1952). Vers le Sud, ces plateures se continuent dans la concession de Petite Bacnure qui a été partiellement étudiée par B. M. ADERCA (1959*a* et 1959*b*).

La stampe accessible à Milmort est encore relativement importante puisqu'elle débute par le toit de Lophaye, à 80 m environ sous l'Horizon de Quaregnon, et descend sous la couche Britte. D'anciens travaux permettaient l'examen de la stampe jusqu'au Namurien, mais actuellement ces étages sont abandonnés et nous avons dû nous contenter des renseignements conservés dans les archives du siège.

Dans l'ensemble, l'étude s'étend donc sur la presque totalité du Westphalien A, dont il ne manque que les 80 mètres supérieurs, et intéresse le sommet du Namurien. La stampe étudiée ici présente une puissance de 603 m.

Quant à la partie tectonique, elle semble à première vue assez simple, car le siège est situé dans les grandes plateures nord à faible pendage sud, qui ne sont affectées que par des failles radiales de direction méridienne. Nous sommes situés ici sous les derniers plats-crains et au Nord de la faille Saint-Gilles. Associées à la faille Gaillard-Cheval, nous avons une série de petites failles parallèles qui avaient été assimilées à des étreintes par le siège et dont il sera parlé plus loin.

Nous profitons de la présente publication pour remercier la Direction de la Société des Charbonnages d'Abhooz et ses collaborateurs, de l'aide qu'ils nous ont si généreusement accordée pour la réalisation de notre travail.

Stratigraphie et Paléontologie.

L'échelle stratigraphique a été basée sur l'étude des stamper de plusieurs travaux encore accessibles, qui sont :

1. A l'étage de 75 m de retour d'air, le travers-bancs horizontal de la couche Lophaye à la couche Laguesse, suivi de la galerie descendante qui va de cette dernière couche à la couche Grande Bovy. Ces galeries se trouvent dans le Quartier Ouest.

2. Le travers-bancs sud qui, partant du puits à l'étage 150, recoupe la stampe depuis les grès sous Britte jusqu'à la Veine au Charbon, suivi du travers-bancs montant jusqu'à Haute Claire, puis de la bacnure horizontale jusqu'à Grande Bovy.

3. Le travers-bancs nord à l'étage 150, du puits vers Grande Veine d'Oupeye, qui n'est plus que partiellement accessible.

4. Les archives du siège ayant rapport à la galerie sud partant du puits à l'étage 470 et qui allait du Namurien à la Grande Veine d'Oupeye en recoupant toutes les veinettes situées sous cette couche.

5. Pour compléter ces données, quelques prélèvements ont été effectués à divers endroits, pour examiner quelques toits spécialement fossilifères.

DESCRIPTION DES BANCS.

WESTPHALIEN A, ZONE DE GENK SUPÉRIEURE.

Stampe de la couche Lophaye à la couche Laguesse.

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCS.	Puissance en mètres.
	Toit de la couche Lophaye. — Cette couche est la dernière couche exploitée. Le toit n'est accessible qu'en un seul point, à l'étage de 150 m, à l'extrémité sud-ouest et seulement sur environ 2 m de puissance. C'est là que nous avons dû l'échantillonner. La suite des bancs sous Lophaye est étudiée à l'étage de 75 m.	
395	Schiste gris, très sableux et straticulé, de bonne fissilité et de rayure claire	1,00
396	Roche devenant moins sableuse vers le bas, avec petits lits carbonatés; <i>Calamites</i> cf. <i>carinatus</i> ; <i>Anthracosia regularis</i> , <i>Naiadites</i> sp., <i>N.</i> cf. <i>flexuosus</i> ; écaille de <i>Rhizodopsis</i> sp.	0,30

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCs.	Puissance en mètres.
397	La roche devient nettement argileuse, au point de se transformer en un schiste bitumineux noir, à rayure grasse; rares débris végétaux; parmi des débris de Lamellibranches, <i>Anthracosia</i> cf. <i>regularis</i> , cf. <i>Naiadites</i> sp.; Ostracodes et <i>Spirorbis</i>	0,20
398	Récurrence sédimentaire du banc 396 ramenant un schiste légèrement sableux straticulé, à lignes carbonatées; <i>Anthracosia</i> sp., <i>A. regularis</i> , <i>Naiadites</i> sp.; Ostracode; écailles de <i>Rhabdoderma</i> sp. et de <i>Rhadinichthys</i> sp.; <i>Spirorbis pusillus</i>	0,40
399	Suivie du même type de schiste bitumineux que le banc 397; coussinets d' <i>Ulodendron</i> et de Lycopodiale, <i>Neuropteris heterophylla</i> ; cf. <i>Carbonicola</i> sp.; <i>Anthracosphaerium</i> , débris de Lamellibranches; Ostracodes et débris d'Arthropode	0,25
400	Le même banc, mais prélevé à l'étage de 75 m, a livré outre des débris de Lamellibranches, <i>Anthracosia</i> sp., <i>Anthracosphaerium</i> sp., <i>Anthraconaia</i> sp., <i>Naiadites</i> sp., <i>N.</i> aff. <i>productus</i> ; <i>Anthrapalaemon</i> sp. et des Ostracodes; <i>Spirorbis pusillus</i> ; <i>Ulodendron ophiurus</i> .	
401	Couche Lophaye : Très belle couche de charbon en plusieurs lits jointifs ... 0,70 m Faux-mur de schiste noir écaillé et légèrement charbonneux 0,07 m <hr style="width: 10%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>	0,77
	La couche se termine par un petit lit de 0,04 m de pseudo « cannel coal » qui passe progressivement au toit.	
402/403	Schiste sableux gris, avec nodules de sidérose; lardé de racines; vers le bas les racines sont plutôt à plat avec quelques pinnules; <i>Mariopteris muricata</i> , <i>Paripteris gigantea</i>	2,40
404	Schiste nettement sableux gris, à rayure blanche, plus ou moins fissile sauf à la partie supérieure qui montre encore quelques racines; nombreux joints à haecksel	4,00
405	Schiste argileux gris-noir; <i>Neuropteris heterophylla</i> , <i>Hexagonocarpus modestae</i> , graine	0,20
	Veinette : Charbon	0,02
406a	Schiste sableux avec racines	0,30
406b	Schiste gris, montrant encore quelques appendices stigmariens; une mégaspore	0,30
407	Veinette : Charbon 0,18 m Schiste charbonneux écaillé (besy) 0,30 m <hr style="width: 10%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>	0,48

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCS.	Puissance en mètres.
408/409	Schiste sableux gris-noir, avec nombreuses racines à la partie supérieure	2,00
410/411	Schiste gris-noir, avec un petit banc calcaireux gris clair, de 0,10 m, dans le tiers supérieur; plusieurs joints avec racines à plat	0,80
Passée.		
412	Schiste sableux à nodules carbonatés, donnant une forte réaction à l'acide; racines perforantes surtout nombreuses à la partie supérieure.	1,60
413	Schiste peu sableux gris-noir, de rayure blanche, à lignes carbonatées ...	1,50
414/415	Schiste sableux gris, finement micacé, à bandes carbonatées; <i>Calamites</i> sp. Un joint montre des granulations pisaires à cœur pyriteux; on observe également une perforation circulaire de 0,003 m de diamètre à remplissage argileux. Vers le bas le schiste devient brun-noir	0,70
Veinette sur Douce Veine :		
	Faux-toit de schiste charbonneux	0,15 m
	Charbon	0,13 m
	Schiste charbonneux tendre (besy)	0,05 m
	Charbon schisteux	0,18 m
		0,51
416	Schiste sableux avec nombreuses racines	1,00
417	Schiste très sableux, fissile	1,00
418	Grès straticulé, fissile, montrant quelques joints à haecksel	2,00
419	Schiste argileux noir, de rayure grise, montrant des lits de petits nodules de sidérose; <i>Calamites carinatus</i> , <i>Neuropteris</i> sp.; <i>Naiadites</i> sp. et rares débris de coquilles	0,50
Couche Douce Veine :		
	Charbon	0,35 m
	Charbon très friable	0,05 m
	Faux-mur de schiste noir écailleux	0,05 m
		0,45
420a	Schiste sableux à racines; devenant plus argileux à la base	1,35
420b	Schiste noir à lignes de charbon, passant à la base à un pseudo « cannel coal » et qui montre encore quelques racines bien qu'il forme le toit d'un complexe de trois veinettes; <i>Lepidostrobus variabilis</i> , strobile, <i>Calamites</i> sp., <i>C. carinatus</i> , <i>Cordaites palmaeformis</i> , <i>Neuropteris</i> sp., <i>N. heterophylla</i> , <i>N. obliqua</i> , <i>Samaropsis parvefluitans</i> ...	0,20
	Veinette : Charbon fortement barré de schiste	0,10
420c	Schiste foncé farci de racines	0,80

AU SIÈGE DE MILMORT

9

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCS.	Puissance en mètres.
	Veinette : Charbon propre	0,05
420d	Schiste foncé à racines perforantes	0,50
	Veinette : Charbon schisteux écailleux (besy)	0,10
420e	Schiste légèrement charbonneux à racines	1,50
420f	Schiste très sableux gris, straticulé, de rayure grise; quelques joints à haecksel	1,00
421	Conglomérat intraformationnel à galets de sidérose, de schistes argileux et sableux, dont certains éléments atteignent 0,04 x 0,10 m en section. La pâte est un grès dont le diamètre moyen des grains est de 0,15 mm (description de J. SCHEERE). Ce niveau couronne les gros bancs gréseux sous-jacents	1,00
422/423	Grès à grains grossiers, en gros bancs, plus ou moins straticulé	8,00
	Ce niveau est anormalement épais à l'étage de 75 m, où il surmonte la couche Laguesse. Par contre à l'étage de 150 m, il existe au milieu de cette stampe gréseuse une couche de charbon avec mur. Nous sommes donc en présence d'une disparition de couche par « wash out ».	
424/425	Grès straticulé dur, passant à un schiste sableux straticulé; <i>Calamites</i> sp., <i>Paripteris gigantea</i>	1,50
426/427	Schiste massif gris-noir, à lits de petits nodules; <i>Calamostachys</i> sp., <i>Mariopteris</i> sp., <i>M. daviesi</i> , <i>Neuropteris heterophylla</i> , mégaspores, mamelon de <i>Stigmaria</i> ; <i>Anthracosia</i> sp., <i>A. aff. regularis</i> , <i>Naiadites</i> sp., <i>N. aff. productus</i> ; <i>Spirorbis</i> sp.	1,60
428	Schiste argileux noir, de rayure grise. <i>Lepidostrobus variabilis</i> , <i>Neuropteris heterophylla</i> , <i>N. obliqua</i> , <i>Paripteris gigantea</i> , <i>Sphenopteris</i> sp. (du groupe <i>S. schumanni</i>). Nombreux Lamellibranches; <i>Carbonicola</i> sp., <i>C. browni</i> , <i>C. crista-galli</i> , <i>Anthracosiidae</i> , <i>Anthracosia</i> sp., <i>A. regularis</i> , <i>Naiadites</i> sp., <i>N. aff. productus</i> ; <i>Vetacapsula</i> sp.	0,50
	Couche Laguesse : Charbon	0,45

A l'étage de 150 m, à 6,50 m sur la couche Laguesse, existe une couche de 0,62 m d'ouverture ayant un mur de schiste à racines, d'environ 2 m, et un toit de schiste argileux de 0,50 m environ. Cette couche, qui présente la composition suivante :

Faux-toit de schiste charbonneux	0,25
Charbon	0,17
Schiste écailleux (besy)	0,15
Charbon	0,05

a donc été érodée par un « wash out » qui semble intéresser les couches du sixième mètre sur Laguesse jusqu'au neuvième mètre, remplaçant ces bancs par un dépôt de sable grossier qui se termine des deux côtés par le passage conglo-mératique.

Stampe de la couche Laguesse à la veinette sous Grande Bovy.

Nous continuons l'étude de la stampe sous Laguesse dans la bacnure descendante de Laguesse au niveau de Grande Bovy.

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCs.	Puissance en mètres.
456	Schiste sableux gris, à nombreuses racines perforantes	2,00
457	Schiste sableux gris, straticulé	2,00
458	Schiste très sableux straticulé, fissile; quelques joints à haecksel ...	4,50
459	La roche devient de moins en moins sableuse, grise, de rayure blanche	1,00
460	Passage progressif à un schiste argileux noir, doux, de rayure blanche, contenant des débris végétaux; <i>Ulodendron ophiurus</i> , <i>Neuro-</i> <i>pteris heterophylla</i> , mégaspores; quelques débris de Lamellibranches, <i>Anthracosia regularis</i> , <i>Anthracosphaerium</i> sp., <i>Naiadites</i> sp., <i>N.</i> aff. <i>productus</i> ; <i>Spirorbis pusillus</i>	1,50
461	Couche Petite Doucette , en remblais :	
	Habituellement il y a un sillon de charbon	0,40 m
	Un faux-mur	0,10 m
		0,50
462	Mur schisto-gréseux à nombreuses radicelles	4,00
463	Schiste sableux gris, straticulé	3,00
464	Schiste argileux gris foncé, avec nodules petits et nombreux; pinnules abondantes, <i>Calamites</i> sp., <i>Annularia</i> sp., <i>Asterophyllites</i> sp., <i>Poto-</i> <i>niea</i> sp., <i>Sphenophyllum</i> sp., <i>S. kickxi</i> , <i>Cordaites palmaeformis</i> , <i>Samaropsis parvefluitans</i> , <i>Mariopteris</i> sp., <i>M. muricata</i> , <i>Paripteris</i> <i>gigantea</i> , <i>Aulacopteris</i> sp., <i>Linopteris</i> aff. <i>neuropteroides</i>	1,00
465	Schiste sableux à racines perforantes, devenant plus argileux à la base, avec quelques végétaux; <i>Sphenophyllum cuneifolium</i> , <i>Cordaites palmaeformis</i> , <i>Mariopteris</i> sp., <i>M.</i> cf. <i>daviesi</i> , <i>Neuropteris</i> <i>obliqua</i> , <i>N. heterophylla</i> , <i>Paripteris gigantea</i> , <i>Linopteris</i> aff. <i>neuro-</i> <i>pteroides</i>	2,00
	Couche Grande Doucette , en remblais :	
	Dans cette région la couche se présentait en deux sillons :	
	Charbon	0,45 m
	Schiste	0,02 m
	Charbon	0,33 m
	Faux-mur	0,05 m
		0,85
467	Schiste sableux, avec racines surtout abondantes à la partie supérieure.	1,50

AU SIÈGE DE MILMORT

11

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCS.	Puissance en mètres.
468	Schiste sableux avec joints charbonneux montrant des petits points pyriteux; <i>Samaropsis</i> aff. <i>parvissima</i> et appendices stigmariens	0,50
469	Veinette : Charbon 0,03 m Charbon sale 0,15 m	0,18
470	Schiste sableux straticulé, avec nodules et racines perforantes à la partie supérieure	2,00
471	Veinette : Charbon schisteux écailleux ou besy avec quelques lignes de charbon	0,30
472	Schiste sableux gris, dur, de rayure grise	1,50
473	Schiste gris straticulé, avec quelques pistes; <i>Guilielmites</i> sp.; quelques Lamellibranches, <i>Carbonicola</i> sp., <i>Anthracosia</i> sp., <i>Naiadites</i> sp. ...	0,35
474/476	Schiste gris-noir, à minces lits de sidérose de 0,01 m d'épaisseur; devenant massif vers le bas et contenant de rares débris végétaux, <i>Lepidostrobus variabilis</i> , <i>Ulodendron ophiurus</i> et <i>Neuropteris obliqua</i> ; Lamellibranches assez abondants, <i>Carbonicola</i> sp., <i>C. browni</i> , <i>C. aff. os-lancis</i> , <i>Anthracosia</i> sp., <i>A. aff. regularis</i> , <i>Naiadites</i> sp., <i>N. cf. flexuosus</i> .	1,50
477	Schiste très sableux gris, straticulé, fissile	1,00
478/479	Schiste sableux straticulé, à lits de sidérose; un peu de haecksel sur certains joints; <i>Carbonicola</i> sp., <i>Anthracosia</i> sp., <i>Anthracosidae</i> , <i>Naiadites</i> sp.	1,05
480	Schiste carbonaté, devenant finement sableux et très foncé à la base où la rayure est grasse; joints à débris végétaux, <i>Ulodendron ophiurus</i> , <i>Paripteris gigantea</i> ; <i>Carbonicola</i> cf. <i>rhomboidalis</i> , <i>C. ? nov. sp.</i> , <i>Anthracosia</i> sp., <i>Naiadites</i> sp.	0,80
	Couche Tête de Chien : Charbon 0,43 m Faux-mur de schiste charbonneux 0,10 m	0,53
481/482	Schiste charbonneux passant vers le bas à un schiste dur avec racines perforantes	1,20
483	Veinette : Schiste charbonneux (ou besy); <i>Calamites</i> sp., <i>Mariopteris</i> sp., <i>M. muricata</i> , <i>Paripteris gigantea</i> , appendices stigmariens et radiculairens	0,10
484	Schiste sableux gris foncé, irrégulier, avec de tout petits nodules de sidérose; un peu de pyrite verdâtre sur quelques joints; rares racines perforantes au sommet; un peu de haecksel sur certains joints; <i>Calamites</i> sp., <i>C. carinatus</i> , <i>C. undulatus</i> , <i>Calamostachys</i> sp., <i>Mariopteris</i> sp., <i>M. muricata</i> , <i>M. cf. nobilis</i> , <i>Neuropteris heterophylla</i> , <i>N. obliqua</i> , <i>Paripteris gigantea</i> , <i>Linopteris</i> aff. <i>neuropteroides</i> , <i>Myriophyllites</i> sp.	3,50

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCS.	Puissance en mètres.
485	Grès	0,50
486	Schiste très sableux gris, micacé, de rayure grise, à grain fin	2,00
487	Schiste argileux gris-noir, dur, micacé	0,50
488	Schiste argileux noir, dur, de rayure bitumineuse; <i>Guilielmites umbo-</i> <i>natus</i> ; <i>Ulodendron ophiurus</i> , mégaspores; <i>Curvirimula</i> sp. (ex <i>Anthra-</i> <i>conauta</i>), <i>Naiadites</i> sp.	0,50
489	Veinette :	
	Faux-toit schisteux	0,03 m
	Charbon	0,03 m
	Lit de schiste	0,06 m
	Charbon	0,15 m
		0,27
490	Schiste sableux gris foncé, percé de nombreuses racines	0,80
491/493	Complexe carbonneux dénommé Couche Fausse Bovy :	
	Faux-toit carbonneux	0,15 m
	Charbon	0,25 m
	Schiste carbonneux écaillé (besy)	0,60 m
	Charbon	0,05 m
	Schiste carbonneux écaillé	0,50 m
	Schiste carbonneux	0,10 m
		1,65
	Cette couche n'est pas exploitée.	
494	Schiste nodulaire; racines et une pinnule indéterminée	0,30
495	Schiste très sableux straticulé, fissile; joints légèrement micacés	2,50
496	Schiste argileux gris-noir, doux, légèrement straticulé, de rayure grise.	0,50
497	Couche Grande Bovy (couche régulièrement exploitée) :	
	Charbon	0,35 m
	Faux-mur carbonneux (besy)	0,40 m
		0,75
498	Schiste sableux; quelques nodules de sidérose; racines	1,00
499	0,50 m : Grès straticulé à joints carbonneux assez rapprochés, assez fissile; 0,30 m : schiste; <i>Ulodendron ophiurus</i> , <i>Lepidostrobis variabilis</i> , <i>Mariopteris</i> sp., mamelon de <i>Stigmaria</i> ; <i>Curvirimula</i> sp.	0,80
500	Veinette : Charbon	0,13

Nous sommes ici au pied de la bacnure montante dans une galerie de direction générale Est-Ouest qui suit en un assez long parcours le niveau d'exploitation de la couche Grande Veine de l'Espérance.

La stampe des bancs 497 à 500 a été également prélevée à l'étage de 150 m dans le même quartier. Nous pensions y trouver les couches jusqu'à Rouge Veine. Mais cette dernière était en dérangement. Le détail est donné ci-dessous et précise les autres prélèvements.

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCS.	Puissance en mètres.
200	Mur de la couche Grande Bovy (exploitée) : Schiste gris; <i>Stigmaria</i> et nombreuses racines perforantes	0,50
201	Schiste argileux straticulé, avec de rares petits nodules de sidérose; quelques racines perforantes, une graine	0,20
202	Grès straticulé en petits bancs, à minces lignes charbonneuses; quelques joints micacés à paillettes assez grosses atteignant le millimètre; certains passages plus argileux avec des racines à plat	0,85
203	Schiste gris à lignes de charbon et quelques lits gréseux; une bande de sidérose; <i>Ulodendron ophiurus</i> , mégaspores	0,15
204	Veinette (sous Grande Bovy) Le charbon repose sur un mur qui est en contact avec un dérangement qui supprime la couche Rouge Veine.	0,10

Cette recherche complémentaire a été faite parce que la bacnure qui va être décrite ci-dessous et qui intéresse la stampe comprise entre Grande Bovy et Britte ne montre pas de veinette nettement isolée entre Grande Bovy et le groupe des lits charbonneux qui constituent la couche Rouge Veine.

Stampe de la couche Grande Bovy à l'horizon de Stenaye.

Cette étude a été faite dans le nouveau travers-bancs sud à l'étage de 150 m. Cette galerie part de la couche Petite Veine des Dames (= Stenaye) et va horizontalement jusqu'à la Veine au Charbon. Ensuite, pour raison d'exploitation, le travers-bancs se continue en bacnure montante jusqu'à un passage de l'ancienne exploitation de Grande Veine de l'Espérance, où elle redevient alors de niveau.

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCS.	Puissance en mètres.
176	Schiste sableux gris, massif; <i>Lepidodendron obovatum</i> , <i>Lepidostrobus variabilis</i>	0,30
	Couche Grande Bovy (exploitée).	
175	Schiste sableux straticulé; <i>Stigmaria</i> et rares racines	0,80
174	Schiste sableux straticulé, à lits carbonatés; montrant quelques joints à haecksel; mamelon de <i>Stigmaria</i> et appendices stigmariens	0,30

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCS.	Puissance en mètres.
174A	Grès à grain fin	0,20
173/172	Schiste sableux gris, devenant schisteux à la partie inférieure, straticulé, de rayure grise; avec paillettes de mica dans les joints, un peu de haecksel sur les joints; <i>Calamites</i> sp., <i>Neuropteris obliqua</i> , <i>N. rectinervis</i> f. <i>rectinervis</i>	0,60
171	Schiste bitumineux, de rayure grasse; <i>Lepidodendron obovatum</i> , <i>Lepidostrobis variabilis</i> , <i>Ulodendron ophiurus</i> , strobile, mégaspores, mamelon de <i>Stigmaria</i> ; cf. <i>Naiadites</i> sp.	0,05 à 0,10
	Veinette	0,10
	Cette veinette, qui est très proche de la couche Rouge Veine, sous-jacente, doit cependant correspondre à la veinette sous Grande Bovy.	
170	Schiste charbonneux à racines; puis quelques centimètres de schiste bitumineux; reste de Lycopodiale, <i>Calamites</i> sp., mégaspores	0,25
	Dans la grêle à 150 m, le toit de Rouge Veine a encore montré <i>Sphenopteris laurenti</i> , et spécialement des grandes pennes d' <i>Alethopteris lancifolia</i> , et de nombreux <i>Calamites undulatus</i> .	
	Couche Rouge Veine :	
	Charbon	0,28 m
	Schiste	0,20 m
	Charbon	0,35 m
	Schiste	0,10 m
	Charbon	0,22 m
		1,15
	Cette couche, dont les lits de charbon ont des épaisseurs variant assez rapidement, est régulièrement exploitée pour son charbon gailleteux. A différents endroits de la concession, elle est affectée de dérangements nord-sud très particuliers dont il sera parlé dans un chapitre spécial.	
169/167	Schiste noir farci de racines; nodules très abondants dans la partie médiane où ils forment de véritables lits; certains de ces nodules montrent à l'intérieur un réseau de cassures à remplissage de calcite; <i>Ulodendron ophiurus</i> , <i>Calamites</i> sp., <i>Cordaites palmaeformis</i>	1,95
	Veinette : Lit de charbon que l'on trouve régulièrement dans le bas mur de Rouge Veine	0,07
166/165	Schiste très sableux gris foncé, straticulé; petits nodules et minces lits de sidérose; racines perforantes; <i>Calamites</i> sp., <i>Paripteris gigantea</i> , <i>Linopteris</i> aff. <i>neuropteroides</i>	1,70
164	Grès irrégulier, mal straticulé; quelques racines in situ	0,90
163	Schiste peu sableux gris, à grosses tubulations pyriteuses; <i>Lepidostrobis</i> sp. et restes d'axes, <i>Ulodendron ophiurus</i> ; débris Lamelibranches	0,50

AU SIÈGE DE MILMORT

15

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCs.	Puissance en mètres.
162	Schiste sableux straticulé, avec quelques nodules de sidérose; <i>Lepidophyllum</i> sp., <i>Ulodendron ophiurus</i> , ? bractée d' <i>U. ophiurus</i> ou de <i>Bothrodendron punctatum</i> , quelques racines; <i>Naiadites</i> sp.	0,55
161/159	Schiste sableux gris, straticulé, à lentilles ou minces lits de sidérose; <i>Asterophyllites</i> cf. <i>equisetiformis</i> ; écaille de Poisson	1,80
158/156	Schiste gris; lits carbonatés ou lentilles très plates de sidérose. Sur toute la hauteur se trouvent des Esthéridés. <i>Lepidophyllum</i> sp., <i>L. anthemis</i> , ? bractée de <i>Bothrodendron punctatum</i> , appendice stigmarien de <i>Bothrodendron</i> , reste de Lycopodiale, <i>Neuropteris</i> sp.; <i>Anthracosia</i> sp., <i>Curvirimula</i> cf. <i>trapeziforma</i> ; <i>Palaeolimnadiopsis</i> sp., écailles et os de Poissons	1,45
155/153	Schiste noir, massif, très doux, de rayure brunâtre grasse. <i>Lepidodendron obovatum</i> , <i>Lepidophyllum anthemis</i> , <i>Ulodendron ophiurus</i> , <i>Paripteris gigantea</i> , <i>Neuropteris</i> sp., <i>Stigmaria ficoides</i> ; ? <i>Carbonicola</i> sp. et débris de Lamellibranches; cf. <i>Palaeolimnadiopsis</i> sp., <i>P. cf. pruvosti</i> ; os de Paléoniscidé et os crânien de Poisson	1,00

Ces bancs, riches en Esthéridés, constituent le passage du **Niveau de Voort.**

WESTPHALIEN A, ZONE DE GENK INFÉRIEURE.

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCs.	Puissance en mètres.
Couche Haute Claire :		
	Pseudo « cannel coal »	0,07 m
	Très beau charbon	0,40 m
		————— 0,47
152A	Schiste charbonneux écaillé, avec nodules; nombreuses racines ...	0,65
	Veinette : Charbon (irrégulière).	0,15
152	Dolomie grise, finement zonée; <i>Annularia radiata</i>	0,60
151	Gros bancs de dolomie sableuse, massive, à grain très fin	0,60
150	Dolomie sableuse gris clair, finement straticulée; léger « slumping »; <i>Lepidophyllum anthemis</i>	0,90
149/148	Dolomie sableuse, contenant quelques racines; <i>Calamites</i> sp. et <i>Stigmaria ficoides</i>	1,00
147	Calcaire très fin; <i>Calamites</i> sp.	0,50
146/145	Dolomie sableuse grise; très fin zonage dû à des lits plus sombres; un mince banc à nombreux petits cristaux de pyrite; à la partie inférieure la roche est moins grossière. <i>Lepidophyllum</i> sp., <i>L. anthe-</i>	

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCS.	Puissance en mètres.
	<i>mis</i> , <i>Calamites carinatus</i> , <i>Calamostachys</i> sp., <i>Annularia radiata</i> , <i>Asterophyllites</i> sp., <i>A. charaeformis</i> , <i>Sphenophyllum cuneifolium</i> , <i>Alethopteris lonchitica</i> , <i>Mariopteris acuta</i> , <i>Sphenopteris gracilis</i> , <i>Myriophyllites</i> sp.; cf. <i>Anthracosia</i> sp.	0,80
144	Schiste noir, à nombreux joints montrant la riche flore du Niveau de Liège . <i>Lepidophyllum anthemis</i> , rameau de Lycopodiale, <i>Asterophyllites charaeformis</i> , <i>A. tenuifolius</i> , <i>Calamostachys</i> sp., reste d'axe, <i>Sphenophyllum cuneifolium</i> , <i>Alethopteris lonchitica</i> , <i>Mariopteris acuta</i> , <i>Neuropteris obliqua</i> , <i>Sphenopteris hoeninghausi</i> (localisés dans les deux premiers centimètres du contact), <i>S. gracilis</i> , <i>S. laurenti</i> , <i>Myriophyllites</i> sp., <i>M. gracilis</i>	0,40
	A l'étage de 75 m, dans le niveau en couche vers l'Ouest, un important prélèvement a été effectué dans le toit de Grande Veine de l'Espérance, particulièrement floristique en cet endroit. <i>Lepidodendron paucipunctatum</i> , <i>Lepidostrobus</i> sp., coussinet de <i>Lepidophloios laricinus</i> , <i>Lepidophyllum</i> sp., <i>L. anthemis</i> , <i>Ulodendron lycopodioides</i> , <i>Calamites</i> sp., <i>C. carinatus</i> , <i>Annularia ramosa</i> , <i>Palaeostachya ettingshauseni</i> , <i>Calamostachys ludwigi</i> , <i>Asterophyllites tenuifolius</i> , <i>A. grandis</i> , <i>Calamostachys</i> de l' <i>A. grandis</i> , <i>Sphenophyllum cuneifolium</i> , cf. <i>Sphenophyllostachys</i> sp., <i>S. dawsoni</i> , axes ponctués de <i>Pecopteris</i> sp., <i>P. volkmanni</i> , <i>Alethopteris lonchitica</i> , <i>Mariopteris acuta</i> , <i>M. muricata</i> , <i>Neuropteris obliqua</i> , <i>Sphenopteris hoeninghausi</i> f. <i>typica</i> et f. <i>sparsa</i> , axes, <i>S. obtusiloba</i> , <i>S. gracilis</i> , <i>S. laurenti</i> , <i>S. (Renaultia) gracilis</i> , <i>Hexagonocarpus winterslagensis</i> , <i>Myriophyllites</i> sp., <i>M. gracilis</i> , <i>Pinnularia</i> , racines; Crustacé; <i>Spirorbis</i> sp.	
	Dans un prélèvement effectué dans ce même toit, à l'étage de 150 m bacnure sud-est, nous avons trouvé un abdomen d'araignée : <i>Maiocercus carbonis</i> (voir fig. 1 ci-contre).	
	Couche Grande Veine de l'Espérance	0,80
	La couche a été complètement exploitée, laissant un vide plus ou moins remblayé de 0,80 m, qui comprend l'ouverture de la couche, du bas toit et du faux-mur.	
143	Schiste charbonneux; rempli de racines	1,70
142	Schistes à veinules de charbon, montrant de gros <i>Stigmaria</i> à plat, totalement écrasés contre le charbon, ce qui indique un transport de ces racines; <i>Sigillaria</i> sp., <i>Stigmaria ficoides</i>	0,50
141	Schiste gris; nombreux petits nodules; abondantes racines	0,75
140/139	Schiste légèrement sableux gris; lits carbonatés et minces bancs de sidérose; joints à petites paillettes de mica et restes végétaux; <i>Calamites carinatus</i> , <i>Asterophyllites</i> sp., <i>Annularia radiata</i> , <i>Cordaites</i> sp., <i>C. palmaeformis</i> , <i>Cordaitanthus limburgensis</i> , <i>Mariopteris muricata</i> , <i>Neuropteris heterophylla</i> , <i>Cyclopteris</i> sp., <i>Aulacopteris</i> sp., <i>Linopteris</i> aff. <i>neuropteroides</i> , <i>Sphenopteris</i> sp., <i>S. aff. nummularia</i> , <i>Myriophyllites gracilis</i> , <i>Pinnularia capillacea</i> , appendices radiculaires	1,65

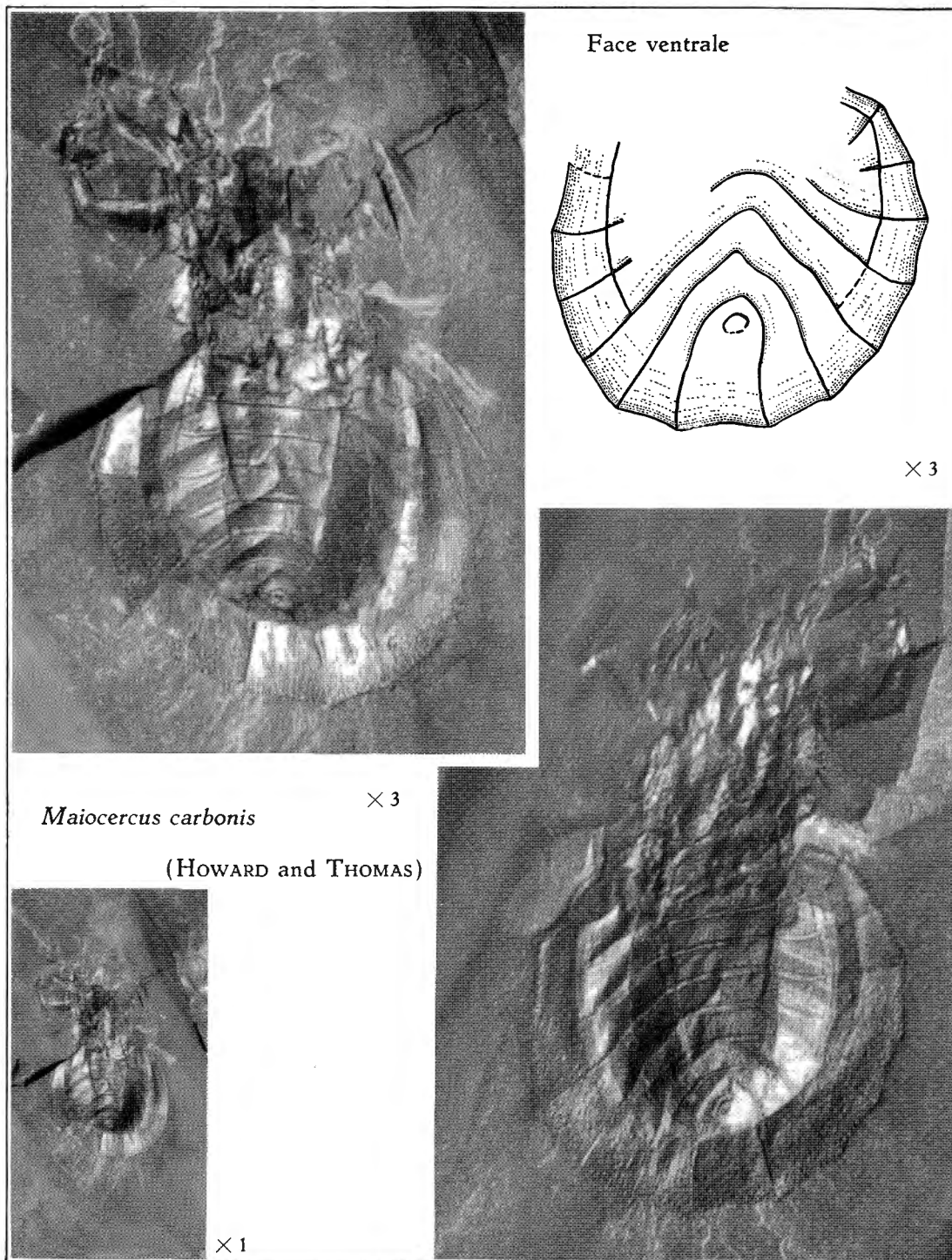


FIG 1.

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCs.	Puissance en mètres.
138	Schiste gris, de rayure grise; nombreux petits nodules; <i>Cantheliorhus</i> sp., <i>Asterophyllites</i> aff. <i>grandis</i> , <i>Cordaites</i> sp., <i>Mariopteris muricata</i> , <i>Neuropteris obliqua</i> , <i>Sphenopteris</i> sp., <i>Pinnularia</i> sp.	0,70
137	Schiste sableux gris, légèrement straticulé, de rayure grise; joints à haecksel, <i>Neuropteris heterophylla</i> , <i>Sphenopteris</i> aff. <i>striata</i> , racines.	0,80
136/135	Schiste sableux gris; un lit à sphérolithes à la partie inférieure; <i>Mariopteris</i> sp.	1,30
134	Schiste très mal straticulé; quelques nodules de sidérose; quelques gros axes très macérés, pinnules de <i>Neuropteris</i> , mégaspores, <i>Stigmaria ficoides</i> . Cette roche ne présente pas l'aspect régulier d'un toit	0,90
	Couche Layette : Ensemble de lits de charbon et de schiste, rendant la couche inexploitable; correspondant dans les charbonnages voisins avec la couche dite Complexe , très irrégulière également.	
	Charbon barré	0,10 m
133	Schiste à <i>Stigmaria</i> flottés à plat; quelques nodules, débris d'écorce	0,25 m
	Pseudo « cannel coal »	0,05 m
	Lit de sidérose	0,05 m
	Couche Layette : Charbon	0,30 m
		0,80
132	Schiste charbonneux, avec nodules et racines; quelques pinnules	1,20
131	Schiste gréseux très irrégulier; nodules de sidérose; débris de Lamellibranches	0,80
130/129	Schiste gris-noir, de rayure grise; nombreuses barres de sidérose de 0,02 à 0,04 m d'épaisseur; <i>Lepidodendron obovatum</i> , <i>Lepidostrobus variabilis</i> , coussinet d' <i>Ulodendron</i> avec feuille, <i>U. ophiurus</i> , <i>Neuropteris heterophylla</i> , mamelon de <i>Stigmaria ficoides</i>	1,20
128/127	Schiste sableux gris; petits nodules et quelques racines à plat; passant à un schiste moins sableux; à la base, <i>Planolites ophthalmoides</i> ; débris de Lamellibranches; Ostracode	1,05
126	Schiste argileux noir, de rayure grasse; quelques amas de pyrite; <i>Lepidodendron obovatum</i> , <i>Lepidostrobus variabilis</i> , <i>Ulodendron ophiurus</i> , <i>Mariopteris muricata</i> ; débris de Lamellibranche	0,90
125/123	Schiste sableux gris, de rayure claire; quelques nodules et un banc de sidérose de 0,02 m; dans le tiers inférieur, moins sableux, la straticulation est mal marquée; sporange de <i>Lepidophyllum</i> , <i>L. lanceolatum</i> , <i>Calamites</i> sp., <i>Asterophyllites</i> sp., mégaspores, <i>Stigmaria ficoides</i> ; Ostracode	2,25
122	Schiste argileux gris-noir; quelques nodules; à la base un lit gréseux à nombreux nodules montrant de la pyrite à l'intérieur; sphérolithes de kaolinite	0,15

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCS.	Puissance en mètres.
	Veinette	0,25
	Ce lit de charbon correspondrait à la couche n° 11 d'Ans et Rocourt.	
121	Mur schisteux; nombreux nodules; racines	1,10
120	Schiste noir; nodules; encore quelques racines	0,25
	Veinette : Charbon	0,04
119	Schiste peu sableux; nombreuses racines; petit banc de ganister de 0,10 m	2,00
118/117	Schiste sableux gris, à lits carbonatés; joints à haecksel, mamelon de <i>Stigmaria</i> sp.	2,70
116	Schiste argileux noir, passant à un schiste gris contenant quelques nodules plats; <i>Mariopteris muricata</i> ; ? <i>Anthraconaia</i> sp.	0,80
115	Dolomie sableuse, massive et compacte	0,75
114	Grès feuilleté, de teinte grisâtre, à grain fin, à ciment carbonaté	1,20
113/112	Schiste très sableux gris, passant à un schiste moins sableux, straticulé avec des lits carbonatés vers le bas, de rayure grise; quelques joints à haecksel, <i>Calamites</i> sp., reste de « Fougère »	1,40
111/109	Schiste gris, légèrement sableux surtout à la base où il y a de minces lits de sidérose; <i>Neuropteris obliqua</i> , <i>Linopteris</i> aff. <i>neuropteroides</i>	2,10
108/106	Schiste noir à gris-noir, de rayure blanche; nodules plats de sidérose montrant de la pyrite à l'intérieur; au sommet, quelques veinules de calcite; <i>Planolites ophthalmoides</i> ; <i>Cantheliophorus</i> sp., <i>C. waldenburgensis</i> , <i>Calamostachys</i> sp.	1,15
	Veinette :	
	Charbon	0,10 m
	Charbon schisteux	0,20 m
		0,30
	Cette veinette correspondrait à la couche n° 11bis d'Ans et Rocourt.	
105	Schiste peu sableux, farci de racines; <i>Lepidodendron</i> sp., <i>Lepidophloios laricinus</i> , <i>Sphenophyllum</i> cf. <i>wingfieldense</i> , <i>Neuropteris rectinervis</i> f. <i>schlehani</i>	0,60
104/102	Schiste sableux massif; vers le milieu petits bancs de grès clair, épais de 0,05 à 0,10 m; nombreux joints à mica et haecksel; schiste sableux gris, straticulé; quelques mamelons de <i>Stigmaria</i> , <i>S. ficoides</i> f. <i>rugulosa</i>	5,10
101	Schiste très sableux, à stratification entrecroisée fluviale; joints à haecksel contenant des <i>Stigmaria</i> flottés	1,20

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCS.	Puissance en mètres.
100	Grès gris straticulé; <i>Cantheliophorus</i> sp., <i>Paripteris gigantea</i>	0,40
99	Schiste sableux gris, straticulé, de rayure claire; devenant plus argileux à la base où s'observent des bandes carbonatées s'altérant en rougeâtre	1,40
98	Schiste argileux gris-noir; lits de nodules de sidérose et bandes carbonatées; un petit lit de quelques centimètres de pseudo « cannel coal » formé de schiste noir extrêmement léger ligné de charbon; feuillage de Calamariacée, mégaspore	0,60
97	Schiste argileux noir, de rayure blanche	0,25
Veinette :		
	Charbon	0,10 m
	Faux-mur de schiste charbonneux	0,02 m
		—————
		0,12
96/95	Schiste sableux; nombreux nodules; racines implantées	2,25
94/93	Schiste gris, straticulé, devenant de moins en moins sableux; lits carbonatés à la base; quelques joints à la partie supérieure avec des racines à plat	1,10
92	Schiste gris-noir; lits carbonatés avec localement des nodules pisaires; morceaux de <i>Stigmaria</i>	0,55
91/90	Schiste argileux noir, doux, de rayure grise; nodules de plus en plus gros en s'approchant de la base; <i>Guilielmites</i> sp.; <i>Lepidodendron</i> sp., <i>L. obovatum</i> , <i>Lepidostrobus variabilis</i> , <i>Lepidophyllum anthemis</i> , <i>Cantheliophorus</i> aff. <i>waldenburgensis</i> , cf. <i>Ulostrobus</i> sp., <i>Neuropteris heterophylla</i> ; écailles de Poisson	0,90
	Couche Veine au Charbon : Charbon	0,30
89	Schiste peu sableux, avec nodules de sidérose; farci de nombreuses racines	1,70
88	Schiste assez sableux, straticulé, à lits de sidérose parfois en nodules. On y observe un <i>Stigmaria</i> à plat avec les radicelles légèrement transverses; un tronc debout de <i>Calamites</i> long de 0,15 m avec un diamètre de 0,04 m, dont le remplissage intérieur est plus argileux que la roche encaissante. <i>Calamites</i> sp., <i>Alethopteris lonchitica</i> , <i>Myriophyllites</i> sp.	1,00
87/86	Grès feuilleté et à ciment carbonaté, à stratification entrecroisée dans le détail des bancs; quelques joints à végétaux, <i>Calamites</i> sp., <i>C. suckowi</i> , <i>Linopteris</i> aff. <i>neuropteroides</i>	1,20
85/84	Schiste sableux gris, straticulé; à la base le schiste devient de plus en plus argileux, noir, avec une rayure brunâtre; sur les 0,10 m	

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCS.	Puissance en mètres.
	inférieurs nombreux Lamellibranches. <i>Calamites</i> sp., <i>Alloiopteris angustissima</i> , <i>Mariopteris muricata</i> , mégaspore, mamelon de <i>Stigmarmaria</i> ; <i>Carbonicola</i> sp., <i>C. ? martini</i> , cf. <i>Anthraconaia</i> sp., <i>Curvirimula</i> sp., <i>C. aff. trapeziforma</i> , <i>Naiadites</i> sp.; <i>Spirorbis pusillus</i>	0,90
	Couche Piraquet :	
	Charbon	0,25 m
	Schiste charbonneux (besy)	0,20 m
		0,45
83	Schiste légèrement charbonneux et noir; nombreux nodules de sidérose; rempli de racines	0,80
82/81	Schiste sableux; à la partie supérieure nodules et quelques <i>Stigmarmaria</i> ; à la base la straticulation est mieux marquée et les racines diminuent progressivement	2,00
80/79	Schiste gris légèrement carbonaté par lits; <i>Ulodendron ophiurus</i> , <i>Alethopteris lonchitica</i>	1,80
78	Un passage de dolomie à grain fin, straticulée; puis grès straticulé; joints à haecksel, <i>Mariopteris muricata</i> . Le grain est parfois assez grossier; les lits à fine granulométrie donnent une faible réaction calcaire	0,80
77/73	Schiste finement sableux gris, straticulé, de rayure grise, à lits carbonatés; quelques joints à haecksel, <i>Lepidostrobus variabilis</i> , <i>Calamites</i> sp., mégaspores, mamelon de <i>Stigmarmaria</i> ; <i>Curvirimula aff. belgica</i>	4,35
72	Grès à grain fin; débris végétaux, <i>Neuropteris heterophylla</i> , rares racines	0,85
71/69	Schiste argileux noir, doux, à lits carbonatés; barre de 0,15 m de sidérose dans le quart inférieur; petits nodules de pyrite; <i>Curvirimula belgica</i> , <i>Naiadites</i> sp. et débris de coquilles	2,80
68/66	Schiste légèrement sableux gris foncé, d'aspect massif; rares débris végétaux, <i>Lepidodendron obovatum</i> , <i>Lepidostrobus variabilis</i> , sporange de <i>Lepidophyllum lanceolatum</i> , <i>Ulodendron ophiurus</i> , <i>Calamites</i> sp., <i>Cordaitanthus</i> sp.; <i>Curvirimula</i> sp.	2,75
65/62	Schiste légèrement sableux, massif, carbonaté; nodules de sidérose	3,75
61	Schiste argileux noir, avec bandes de sidérose	0,90
60/55	Schiste peu sableux gris foncé, de rayure blanche, straticulé, à lits carbonatés; quelques joints à haecksel, <i>Ulodendron ophiurus</i> , <i>Mariopteris muricata</i>	5,90
54/51	Schiste argileux noir, fin, à rayure grise; quelques lits carbonatés. Localisés à la base, <i>Lepidophyllum cf. minus</i> , <i>Cantheliophorus waldenburgensis</i> , <i>Calamites</i> sp., <i>Hexagonocarpus cf. modestae</i> , <i>Nudospermum kidstoni</i> , mégaspore; os de Poisson	2,05

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCS.	Puissance en mètres.
Passée de Veine.		
50	Schiste sableux gris, irrégulier, de rayure blanche; racines surtout abondantes au sommet, <i>Cordaicarpus</i> sp.; un lit à sphérolithes	1,25
49/47	Schiste légèrement sableux; lits de sphérolithes; à la base, quelques nodules de sidérose et des restes de végétaux; <i>Sigillaria rugosa</i> , <i>Lonchopteris eschweileri</i> , <i>Mariopteris muricata</i> , <i>Boulaya hallei</i> , <i>Cordaicarpus parvecordai</i> , graines, mégaspores, appendices radiculaires	2,40
46	Schiste légèrement sableux gris; quelques nodules; un tronc debout de <i>Calamites</i> long de 0,55 m; <i>Lepidophyllum</i> sp., <i>L.</i> type <i>lanceolatum</i> (de grande taille), <i>Sigillaria</i> sp., <i>S. rugosa</i> , <i>Calamites carinatus</i> , <i>Annularia radiata</i> , <i>Palaeostachya</i> sp., <i>Asterophyllites tenuifolius</i> , <i>Sphenophyllum cuneifolium</i> , <i>Sphenophyllostachys</i> sp., <i>Cordaites palmaeformis</i> , <i>Alloiopteris essinghi</i> , <i>Mariopteris muricata</i> , « Fougère » fructifiée, mégaspores, <i>Myriophyllites</i> sp., <i>M. gracilis</i> , appendices radiculaires	0,55
45	Schiste argileux lité; <i>Sigillaria rugosa</i> , <i>Calamites</i> sp., <i>C. carinatus</i> , <i>Calamostachys</i> sp., <i>Sphenophyllum</i> sp., <i>S. cuneifolium</i> , <i>Sphenophyllostachys</i> sp., <i>S. dawsoni</i> , <i>Asterophyllites grandis</i> , <i>Alloiopteris angustissima</i> , <i>Corynepteris angustissima</i> , <i>Sphenopteris striata</i> , <i>S. laurenti</i> , mégaspore, <i>Myriophyllites</i> sp., <i>M. gracilis</i> , radicelles	0,20
Complexe de trois veinettes :		
	Schiste tendre charbonneux (ou besy)	0,08 m
	Charbon	0,05 m
44	Schiste charbonneux dur, avec nodules de sidérose parfois avec cristaux de pyrite; <i>Calamites</i> sp., <i>Alloiopteris angustissima</i> , <i>Myriophyllites gracilis</i>	0,33 m
	Charbon barré de schiste	0,08 m
43	Schiste farci de nodules et de racines, <i>Stigmaria ficoides</i>	1,20 m
	Schiste peu ligné de charbon	0,14 m
	Charbon très barré de schiste	0,06 m
	—————	0,20 m
		—————
		1,94
42/40	Mur schisto-gréseux à nodules; nombreuses racines et <i>Stigmaria</i> ; quelques bancs de grès épais de 0,05 m dans un schiste sableux straticulé. Coussinets de Lycopodiale, <i>Sigillaria</i> sp., <i>S. ovata</i> , <i>Calamites</i> sp., <i>C. suckowi</i> , <i>Cordaites palmaeformis</i> , mégaspores	3,00
Cassure verticale qui supprime la couche Grande Veine des Dames.		

Pour combler cet hiatus, nous avons levé une bacnure à l'étage de 80 m, entre le complexe de trois veinettes et le mur de Grande Veine des Dames.

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCS.	Puissance en mètres.
220/219	Schiste noir, avec lit de sidérose; <i>Lepidodendron</i> sp., <i>Cantheliophorus waldenburgensis</i> , <i>Lepidostrobus variabilis</i> , graines; <i>Geisina</i> sp.; écaille de <i>Rhabdoderma</i> sp. et écailles de Poissons	0,50
218	Complexe de trois veinettes . Dans les schistes intercalés entre les lits de charbon, <i>Sigillaria</i> sp., <i>S. rugosa</i> , mégaspores, <i>Stigmaria ficoides</i> et appendices stigmariens.	
217/216	Gros bancs de grès, avec racines à la partie supérieure. Le facies de ce grès est plus gréseux que celui de l'étage 150 m	1,90
215	Schiste argileux noir	0,10
214	Schiste gris foncé, à racines perforantes; ce qui semble indiquer une passée de veine	0,60
213/210	Schiste sableux à très sableux, passant même à du grès straticulé; quelques joints à haecksel, <i>Cordaites palmaeformis</i> , <i>Neuropteris obliqua</i> , <i>Paripteris gigantea</i> . La base, au contact du charbon sous-jacent, est très sableuse	2,45
Grande Veine des Dames (= Castagnette).		
	Charbon	0,25 m
	Schiste	0,10 m
	Charbon	0,15 m
		0,50
209	Schiste à racines et nombreux nodules Nous reprenons la description de la bancure à 150 m, au Nord de la cassure et dans le bas mur de Grande Veine des Dames.	1,00
39	Schiste sableux gris, straticulé, massif, de rayure grise; quelques racines	1,70
38/37	Schiste plus ou moins sableux; quelques rares petits nodules; à la base le schiste devient argileux noir; <i>Calamites</i> sp., <i>Asterophyllites cf. charaeformis</i>	0,70
Passée de Veine.		
36	Schiste gréseux foncé; quelques nodules et racines perforantes	0,50
35/32	Grès massif, à grain assez gros à la base, atteignant même 0,5 mm de diamètre	14,80
31/28	Schiste sableux gris, straticulé; joints micacés ou à haecksel; <i>Cordaites palmaeformis</i> , <i>Stigmaria ficoides</i> , appendices radiculaires	2,80
27	Grès gris foncé, straticulé; <i>Calamites</i> sp., <i>Sphenopteris</i> sp., <i>Stigmaria ficoides</i>	0,80

AU SIÈGE DE MILMORT

23

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCS.	Puissance en mètres.
26/21	Schiste légèrement sableux gris, à lits carbonatés; certains joints à rares débris végétaux, <i>Lepidodendron obovatum</i> , <i>Alethopteris lancifolia</i> , appendices radiculaires; débris de Lamellibranches; os de Poisson ...	4,75
20/18	Schiste très légèrement sableux gris; lits de sidérose; <i>Calamites</i> sp., <i>Sphenopteris</i> sp. (groupe <i>S. schumanni</i>)	2,45
17/15A	Schiste argileux noir, de rayure grise; à la base quelques nodules, mouches de pyrite et paillettes de mica; <i>Calamites</i> sp., <i>Mariopteris muricata</i> , mégaspores, mamelon de <i>Stigmaria</i>	1,25
15	Schiste argileux noir, très fin, de rayure brunâtre, avec un aspect grumeleux à la base; <i>Lepidodendron obovatum</i> , <i>Sigillaria</i> sp.; écailles de Paléoniscidés. Horizon de Wasserfall	0,10

WESTPHALIEN A, ZONE DE BEYNE.

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCS.	Puissance en mètres.
	2^e veinette sur Petite Veine des Dames : Charbon	0,07
14/13	Schiste peu sableux gris-noir; quelques nodules; nombreuses petites racines, un <i>Stigmaria</i>	1,40
12/11	Schiste légèrement sableux gris foncé, straticulé, avec nodules plats de sidérose; quelques racines perforantes, <i>Lepidophyllum</i> sp., <i>Calamites</i> sp.	1,65
10/9	Schiste gris, massif, devenant argileux et noir à la base; <i>Cantheliorus waldenburgensis</i> ; <i>Anthracosiidae</i> , cf. <i>Anthracosia</i> sp.	0,82
	1^{re} veinette sur Petite Veine des Dames :	
	Schiste charbonneux écailleux	0,22 m
	Charbon barré	0,08 m
	Schiste charbonneux	0,10 m
	Charbon sale	0,15 m
	-----	0,55
8	Schiste sableux gris, de cassure irrégulière; racines	0,85
7	Schiste sableux straticulé; nodules de sidérose; <i>Calamites</i> sp. et racines	0,80
6/4	Schiste sableux straticulé, à stratification entrecroisée et allure lenticulaire; strobile de Calamariacée; quelques <i>Stigmaria</i> et des racines.	3,25
3/2	Schiste gris, de rayure gris clair; zones carbonatées; fragments d'appendices stigmariens	0,70

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCS.	Puissance en mètres.
1	Schiste gris-noir, de rayure grise; lits carbonatés et nodules aplatis de sidérose; restes végétaux, mégaspores; ? ponte de Poisson; quelques très mauvais débris de Lamellibranches	0,30
	Couche Petite Veine des Dames (= Stenaye) : Charbon	0,21
	Schiste sableux; nodules abondants et nombreuses racines	2,00

La stampe sous Petite Veine des Dames, habituellement très pauvre, n'a pas été échantillonnée systématiquement. Seuls le groupe des veinettes de Cowette, Britte et sa veinette, et la veinette sur Lairesse (= Chenou) (dernière veine accessible) ont fait l'objet de recherches.

Sous le mur de Petite Veine des Dames (= Stenaye) on recoupe une stampe de 25 m surtout constituée de bancs de grès straticulé; ce sont les **Grès de Stenaye**. Sur environ 8 m suivent des schistes sableux durs, straticulés, à bandes carbonatées. Et nous arrivons ainsi au haut toit du groupe de Cowette.

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCS.	Puissance en mètres.
299	Schiste sableux straticulé, à joints à haecksel; <i>Naiadites</i> cf. <i>alatus</i> ...	1,50
300/302	Schiste argileux noir, doux, à rayure grise; minces lits de sidérose; <i>Cardiocarpus</i> sp.; plusieurs os de Poissons; à la base un lit à granulations	1,10
303/305	Schiste argileux foncé, avec sidérose en bancs nodulaires; <i>Lepidophyllum</i> sp., <i>Aulacopteris</i> sp., <i>Nudospermum</i> sp.; écailles de <i>Rhabdoderma</i> sp. et de <i>Rhadinichthys</i> sp., os de Poissons	1,30
306	Schiste légèrement sableux gris foncé, à pistes vermiculaires de 3 à 4 mm de diamètre, cylindriques, avec remplissage de sable assez gros. Vers le bas, lit peu épais de grès noir, micacé, avec débris charbonneux ou d'anhracite, et sable à grain grossier; quelques grains arrondis de pyrite verdâtre; écailles de Paléoniscidés	0,40
	Passée de Veine (probablement passée supérieure du groupe de Cowette, située à 46 m sous Petite Veine des Dames) :	
307	Beau mur formé de schiste dur; petits nodules bien arrondis; nombreuses racines	3,00
308	Schiste charbonneux dur, à aspect de toit; quelques racines à plat à la partie supérieure; <i>Lepidophyllum</i> sp.	0,30
	Passée de Veine (2° ou 3° Passée du trio des Passées de Cowette) :	
	Nouveau mur formé de schistes gris à petits nodules et racines en larges lanières, que l'on observe sur plus d'un mètre. Les roches deviennent ensuite plus gréseuses, puis de nouveau des schistes légèrement sableux, à bandes carbonatées	18,00

Numéros des bancs.	DESCRIPTION DES BANCS.	Puissance en mètres.
309	Schiste argileux noir, contenant de petits nodules de sidérose; <i>Lepidodendron obovatum</i> , pinnules indéterminées, graine, mégaspore; à la base, contre le charbon, quelques aiguilles de gypse	0,50
Couche Britte :		
	Charbon sulfureux	0,15 m
	Schiste	0,02 m
	Charbon	0,05 m
		0,22
309A	Schiste sableux à racines	2,50
Veinette sous Britte :		
	Faux-toit de schiste charbonneux	0,05 m
	Charbon sale	0,03 m
	Charbon brillant	0,03 m
		0,11
309B	Schiste sableux, à racines et <i>Stigmaria</i> environ	1,50
	La suite de la stampe devient directement, sur une quinzaine de mètres, extrêmement gréseuse jusqu'au-delà du puits pour arriver à la vieille galerie nord allant jusqu'à Grande Veine d'Oupeye et dans laquelle les observations sont pratiquement impossibles.	
	On recoupait successivement à 37 m sous la veinette de Britte, un passage de 0,08 m de pseudo « cannel coal » reposant sur un mur schisto-gréseux à racines et nodules, et qui constitue le passage de la	
310	Veinette sur Lairesse; nous avons pu quand même prélever des échantillons de son toit qui a livré : <i>Carbonicola</i> sp. et écailles de <i>Rhadinichthys</i> sp.	
	On recoupait ensuite, à 38 m au-delà, la couche Chenou (=Lairesse) , avec 0,12 m de charbon.	
	Une nouvelle stampe de 33 m nous sépare de la couche Grande Veine d'Oupeye , qui a une puissance de 0,55 m de très beau charbon dur.	

Depuis Britte jusque Grande Veine d'Oupeye nous n'avons pu disposer ni de coupe de travers-bancs, ni de levé du puits, ceux-ci n'ayant pas été faits. Il n'a donc pas été possible de déterminer le passage de l'Horizon de Bouxharmont qui doit se situer à une dizaine de mètres dans le toit de Grande Veine d'Oupeye.

Par contre, nous avons pu disposer d'échantillons prélevés au toit de Grande Veine d'Oupeye, par le géomètre MAINIL, qui a eu la grande obligeance de nous les transmettre; qu'il trouve ici nos remerciements les meilleurs.

Citons *Alethopteris decurrens*, *Mariopteris* sp., *M. acuta*, *M. acuta* f. à pinnules rondes, *Sphenopteris hoeninghausi* formes *typica* et *sparsa*, *Rhodea subpetiolata*, *Diplotmema* sp.

WESTPHALIEN A, ZONE D'OUPEYE.
(DE GRANDE VEINE D'OUPEYE À FRAXHISSE.)

Nous avons, par contre, retrouvé une description lithologique du travers-bancs sud à l'étage de 470 m, qui partait du puits pour recouper la Grande Veine d'Oupeye. L'échantillonnage était fait tous les mètres courants, et les bancs ayant une pente de 15 à 17° chaque prise correspond en gros à 0,25 m de stampe. Nous donnons ci-dessous cette description qui va du numéro 618 au numéro 161, dont malheureusement les échantillons ont disparu.

Numéros
des bancs.

DESCRIPTION DES BANCS.

- 618/608 Schiste sableux straticulé, à racines et *Stigmaria*, formant le mur de Grande Veine d'Oupeye.
- 607/604 Schiste sableux straticulé, à lentilles de charbon et restes végétaux; c'est le passage de la veinette sous Grande Veine d'Oupeye.
- 603/592 Schiste sableux straticulé, zonaire.
- 591/590 Grès quartzitique.
- 589/586 Schiste sableux straticulé, zonaire.
- 585 Schiste grisâtre, doux, ayant l'aspect d'un toit.
- 584 Trace de charbon irrégulière, de 0 à 0,10 m. (On ne signale pas de mur.)
- 583/581 Schiste sableux straticulé, micacé.
- 580 Schiste doux.
- 579/568 Schiste légèrement sableux grisâtre, straticulé; débris végétaux; nodules à la base.
- 567 Schiste un peu sableux et straticulé; nombreux végétaux.
- 566/560 Schiste gris, fin; toit; à la base schiste doux et noir.
- 559 **Veinette** de 0,02 m de charbon, qui pourrait être Saint-Nicolas.
- 558/556 Schiste sableux straticulé, noduleux; aspect typique de mur avec quelques *Stigmaria* et des racines.
- 555/547 Schiste sableux straticulé, fissile; radicales.
- 546/544 Schiste doux, noduleux, avec végétaux et Lamellibranches.
- 543 **Veinette** de 0,01 m de charbon.

Numéros
des bancs.

DESCRIPTION DES BANCS.

- 542/540 Mur à *Stigmaria*.
- 539 **Veinette** de 0,04 m de charbon.
- 538/532 Mur schisto-gréseux, fissile, dur, avec *Stigmaria*.
- 531 Schiste sableux straticulé grossier; débris végétaux.
- Passée de Veine** : Pellicule de charbon.
- 530/529 Schiste sableux grossier, avec aspect de mur; *Stigmaria*.
- 528 Schiste sableux fissile, avec des débris végétaux dont des *Calamites*.
- 527/523 Grès compact et dur.
- 522 Petit passage schisteux avec Lamellibranches.
- 521/520 Grès.
- 519 Schiste doux.
- 518/517 Schiste sableux straticulé, fissile; végétaux et Lamellibranches.
- 516/511 Schiste fort sableux, fissile, avec végétaux.
- 510/501 Schiste doux, avec nombreux joints à Lamellibranches.
- 500 **Veinette** de 0,09 m de charbon (= **Boutenante**).
- 499/491 Schiste sableux straticulé; deux passages gréseux; racines et *Stigmaria* dans toute la stampe.
- 490/482 Les roches deviennent de moins en moins sableuses.
- 481/461 Schiste grisâtre, doux, encore un peu sableux vers le haut; devenant de plus en plus argileux pour arriver à un schiste noir doux.
- 460 **Petite Veine d'Oupeye** : 0,30 à 0,42 m de charbon.
- 459/457 Mur schisto-gréseux grossier; *Stigmaria*.
- 456/455 Grès straticulé blanchâtre.
- 454/429 Schiste sableux assez foncé, fissile, straticulé; débris de végétaux.
- 428/423 Schiste devenant de moins en moins sableux.
- 422/416 Schiste grisâtre doux.
- 415/413 Schiste noir, doux, à aspect de toit.
- 412 Quelques lignes de charbon. Il y aurait une **Passée de Veine** correspondant à la couche **Xhorré**. Viennent ensuite des schistes grossiers avec ? radicales.
- 411/406 Grès noirâtre compact.
- 405 Schiste sableux grossier, ayant l'aspect de mur; ? radicales.
- 404/394 Grès blanchâtre compact.

Numéros
des bancs.

DESCRIPTION DES BANCS.

- 393/369 Schiste très sableux straticulé, avec passages gréseux; quelques joints à filets de charbon et feuilles de *Cordaites*.
- 368/337 Schiste doux alternant avec de petits passages de schiste sableux straticulé; plusieurs niveaux à Lamellibranches.
- 336 **Passée de Veine** : Pellicule de charbon de 0,002 m.
- 335/334 Schiste gréseux ayant l'aspect de mur; ? radicales.
- 333/274 Importante stampe schisteuse, devenant de plus en plus argileuse pour arriver à un schiste argileux noir, doux. Il y a une dizaine de passages avec des Lamellibranches, dont les coquilles sont parfois grandes, accompagnés de quelques restes de végétaux.

Nous devons être ici à l'Horizon de Fraxhisse, base du Westphalien A.

NAMURIEN, ZONE DE GILLY (sommet).

Numéros
des bancs.

DESCRIPTION DES BANCS.

Passée de Veine.

- 273/272 Schiste argileux grisâtre, avec nodules; puis schiste noir très doux. Toit probable de la deuxième Passée de **Fraxhisse**.
- 271/266 Banc de grès.
- 265/263 Schiste gréseux grossier, à *Stigmaria* et racines. Mur des passées de Fraxhisse.

Nous restons ensuite dans le Namurien où la bancure a recoupé les deux passées qui doivent correspondre à Schieferbank et Hauptflöz. On n'y signale malheureusement que des Lamellibranches, des *Anthracomya* et des « coquilles » indéterminées, les niveaux marins et leurs fossiles n'ayant pas été recherchés.

Numéros
des bancs.

DESCRIPTION DES BANCS.

- 262/249 Schiste plus ou moins sableux, avec passage de schiste noir doux vers le milieu.
- 248/244 Grès blanchâtre.
- 243/233 Schiste sableux fissile, avec deux lits pyriteux.
- 232/230 Schiste doux.
- 229/224 Schiste sableux avec végétaux.
- 223/216 Schiste doux, avec « coquilles » à la base. Toit probable de **Schieferbank**.
- 215/209 Grès pyriteux, avec *Stigmaria* dans la partie supérieure.

Numéros
des bancs.

DESCRIPTION DES BANCS.

- 208/205 Schiste doux grisâtre.
- 204/199 Grès blanchâtre à *Stigmaria*; puis schiste grossier à *Stigmaria*, le tout formant un très gros mur.
- 198/189 Grès et schiste très sableux straticulé, fissile.
- 188/176 Schiste sableux straticulé; quatre passages avec Lamellibranches et des *Anthracomya*.
- 175/162 Schiste noirâtre, doux, avec Lamellibranches.

Passée de Veine (= ? Hauptflöz).

- 161 Mur gréseux avec *Stigmaria*.

La bacnure continue encore dans le Namurien jusqu'au puits mais, faute de points de repère, nous n'en donnons pas la description succincte.

Considérations stratigraphiques.

La stampe étudiée au siège de Milmort totalise 603 m qui se subdivisent en (voir pl. I) :

Westphalien.

Zone de Genk (partim) : 242 m, mais habituellement on a 269 m; deux accidents sédimentologiques raccourcissent la stampe dans les travers-bancs étudiés.

Zone de Beyne : 194 m du niveau de Stenaye au niveau de Bouxharmont.

Zone d'Oupeye : 127 m du niveau de Bouxharmont au niveau de Fraxhisse.

Namurien.

Zone de Gilly (partim) : 40 m.

Seuls étaient accessibles les 375 m supérieurs, c'est-à-dire la zone de Genk et le début de la zone de Beyne; pour la suite, nous avons été obligés de nous servir des archives du siège.

La partie supérieure de la zone de Genk ne nous a pas donné beaucoup de nouveautés. Nous partions du toit de la couche Lophaye qui est la couche exploitée la plus élevée dans la stampe. Son toit ne nous a pas fourni les *Leaia* recherchées et qui confirmeraient les corrélations (LHOEST, 1961). Sous cette première couche, après quelques veinettes inexploitable, on trouve la couche Douce Veine.

Vient ensuite un inhabituel passage gréseux, très important, avec vers le sommet un facies conglomératique et qui surmonte le toit coquillier de la couche Laguesse. Cette stampe arénacée est la suite d'un « wash out » qui a supprimé une couche très sale observée à d'autres étages et qui est connue à Ans-Rocourt sous le vocable n° 3. Entre Lophaye et Laguesse, les coupes transversales donnent habituellement 46 à 48 m de stampe. Or le travers-bancs que nous avons échantillonné n'a donné que 38 m. La différence de 9 m est due à l'existence de ce « wash out », ce qui montre qu'il est relativement important.

Après la couche Laguesse, nous avons successivement la Petite Doucette, puis la Grande Doucette dont le toit contient une flore assez abondante. Ce groupe des deux Doucettes résulte de la dichotomie d'une seule couche qui est le n° 5 de la concession d'Ans-Rocourt, où cette dernière forme une couche unique à proximité du siège du Levant. En allant vers l'Est, l'intercalaire grandit formant alors deux couches distinctes, le n° 5 et le n° 5bis. Le phénomène se marque aussi en allant vers le Sud en direction du siège de Sainte-Marguerite où le n° 5 forme finalement la couche Doucette et le n° 6 qui localement y ont été exploitées dans la même taille à l'étage

550 m. Cette variation de stampe intéresse également le siège des Tawes, mais à Petite Bacnure elles semblent définitivement séparées.

Quittant le groupe des Doucettes, nous trouvons ensuite le beau toit à Lamellibranches surmontant la couche Tête de Chien, qui est formée d'un seul beau sillon de charbon, épais de 40 à 45 cm. Dans la stampe de 7,60 m, qui la sépare des couches suivantes, nous avons un passage de schiste à barres de sidérose où nous croyons reconnaître une espèce de *Mariopteris* nouvelle pour la Belgique : *M. nobilis*, malheureusement en fragments trop petits pour pouvoir être affirmatifs.

Nous trouvons ensuite le groupe de Fausse Bovy inexploitable, puis de Grande Bovy qui présente un beau sillon de 35 cm de charbon.

Sous la Grande Bovy, on trouve régulièrement une petite veinette qui devrait supporter le niveau du tonstein trouvé à Belle Vue (LHOEST et SCHEERE, 1958) et qui n'a pas été retrouvé depuis.

Nous arrivons ainsi à la couche Rouge Veine qui localement a un toit floristique qui a livré *Alethopteris lancifolia*. Cette espèce, dont l'existence nous avait frappé au cours de l'examen du matériel belge, a été ainsi dénommée par R. H. WAGNER (1961) pour des spécimens provenant du Limbourg néerlandais.

Dans le travers-bancs étudié, la stampe entre Grande Bovy et Rouge Veine est anormalement faible; il n'y a dans le quartier sud-est que 4 m au lieu de 12 m. Ceci est dû à ce que la veinette sous Grande Bovy colle pratiquement à la couche Rouge Veine. C'est avec le « wash out », le second accident sédimentologique qui nous a donné une stampe trop faible pour la zone de Genk.

Nous rentrons maintenant dans la zone de Genk inférieure et avons dès le sommet un remarquable niveau de Voort (LHOEST, 1958 et Lexique) où les *Estheria* se rencontrent abondamment sur 2,50 m dans le toit de la couche Haute Claire.

Dans le mur de cette couche nous avons ensuite l'épaisse assise dolomitique déjà signalée au siège de Belle Vue (LHOEST, 1958) et qui surmonte le niveau de Liège (LHOEST, 1958) qui est constitué par le toit floristique de la couche Grande Veine de l'Espérance. La flore y est fort riche comme d'habitude et le *Sphenopteris hoeninghausi* s'y retrouve mais localisé dans les deux centimètres de la base. Plus haut on ne trouve plus que des axes poilus. Il s'accompagne d'une abondance d'*Annularia radiata* en frondes élégantes, *Asterophyllites tenuifolius*, *Alethopteris decurrens*, *Sphenophyllum cuneifolium*, etc. Nous devons aussi y signaler la découverte d'une pièce très rare (voir photos et dessin, fig. 1, p. 16) : un magnifique abdomen d'Arachnide, auquel sont encore attachés des débris du thorax, semblant se rattacher à l'espèce *Maiocercus carbonis* et présentant beaucoup d'analogie avec celle que nous avons trouvée dans un autre toit très floristique : celui de Grande Veine d'Oupeye à Souverain Wandre (LHOEST, 1960, voir également 1959).

Nous avons donc à Milmort, marqués de façon très belle, les trois niveaux repères qui permettent de diviser en deux parties la zone de Genk et de faire les raccords entre les différentes concessions.

En descendant la stampe, il n'a pas été trouvé de localisation inférieure à *Estheria* (ADERCA, 1959c), comme on devait s'y attendre d'ailleurs. En attendant confirmation de son existence, il vaut mieux ne pas tenir compte de cette découverte unique qui peut être entachée d'erreur, soit de localisation, soit par contamination de l'échantillonnage.

Nous avons ensuite le passage des Grès de Flémalle, puis la Veine au Charbon, suivie de la couche Piraquet avec un beau toit à Carbonicoles.

Suit la couche Grande Veine des Dames ou Castagnette, puis après une nouvelle stampe gréseuse, nous arrivons à l'Horizon de Stenaye ou de Wasserfall, base de la zone de Genk.

L'horizon de Wasserfall n'a pas livré ici de fossiles marins. On n'y a trouvé ni Lingules, ni même des Foraminifères. C'est donc par extension latérale qu'on fait passer l'horizon repère par la dernière veinette du groupe de Stenaye qui est ici la seconde veinette sur Petite Veine des Dames.

Avec celle-ci nous sommes entrés dans la zone de Beyne. Suit la première veinette sur Stenaye, puis la couche elle-même nommée par le siège Petite Veine des Dames et qui est inexploitable vu les 21 cm de charbon et d'ouverture de la couche. Continuant à descendre la stampe, nous trouvons d'abord les Grès de Stenaye très importants ici. Vient ensuite, après une stampe de schistes carbonatés, le passage des veinettes de Cowette surmonté de son niveau à Lamellibranches ici en débris. Nous avons ici une passée avec mur à tubulations gréseuses peu typiques, puis une veinette avec schiste charbonneux épais à la place des deuxième et troisième veinettes habituelles, succession que nous avons bien observée au siège de la Petite Bacnure (rapport inédit).

On recoupe ensuite la couche Britte et sa veinette, les Grès de Britte, la veinette sur Lairesse, la couche Chenou, dénommée ailleurs Lairesse, et le mur de celle-ci. N'ayant pu échantillonner les toits, nous ne savons si les deux dernières contiennent une faune marine à Lingules ou Foraminifères.

Nous arrivons ainsi à une trentaine de mètres sur Grande Veine d'Oupeye. C'est dans cette stampe, inaccessible également, que doit passer l'Horizon de Bouxharmont. Faute de renseignements précis, nous sommes donc réduits à une hypothèse. Le toit de Grande Veine d'Oupeye étant floristique, l'Horizon de Bouxharmont ne peut coller à la couche. Celui-ci est donc détaché de la couche Grande Veine d'Oupeye comme nous l'avons démontré par nos études de Souverain Wandre et du Fond de Cohy (LHOËST, 1958 et 1959) où le niveau marin surmonte une veinette très détachée de la couche principale qui a un toit floristique. Or au siège de Petite Bacnure, où nous avons étudié la même stampe dans le même bloc tectonique qu'à Milmort, il existe à 11 m dans le toit floristique de Grande Veine d'Oupeye, une passée avec mur à tubulations

pyriteuses nombreuses surmontée d'un toit argileux azoïque très noir, bitumineux et présentant un faciès marin (LHOEST, 1962). Nous l'assimilons au passage du niveau de Bouxharmont. Que voyons-nous à Milmort : la coupe lithologique signale à 11 m dans le toit floristique de Grande Veine d'Oupeye, le passage brusque d'une stampe gréseuse à un schiste argileux noir. Nous en concluons que nous sommes ici devant la localisation du niveau de Bouxharmont comme au siège de Petite Bacnure.

Nous quittons ainsi la zone de Beyne pour entrer dans la zone d'Oupeye. Celle-ci débute par la couche Grande Veine d'Oupeye qui a été largement exploitée. Ici elle avait 55 cm de puissance, mais son épaisseur diminue en allant vers l'Ouest et à hauteur d'Ans, elle n'a plus que 30 cm de charbon. Par contre vers l'Est, elle grandit et dépasse 70 cm au village d'Oupeye. Son toit est très riche en végétaux et on y trouve les fougères attendues : *Sphenopteris hoeninghausi*, *Alethopteris decurrens*, *Mariopteris acuta*, *Diplotmema* sp., etc.

Entre Grande Veine d'Oupeye et Petite Veine d'Oupeye, il y a 52 m de stampe avec comme seule veinette dénommée la couche Boutenante qui n'a que 9 cm. On peut supposer raisonnablement le passage probable du niveau de Saint-Nicolas à 20 m sous Grande Veine d'Oupeye, mais sans la moindre observation directe.

Il en est de même pour les niveaux suivants qui se basent uniquement sur le levé de l'ingénieur DEWEZ, du travers-bancs à 470 m (archives du siège).

La couche Xhorré n'aurait plus ici qu'un filet de charbon, mais on retrouve le niveau gréseux qui l'accompagne habituellement.

L'Horizon de Fraxhisse doit passer à 63 m sous Petite Veine d'Oupeye, à la base d'une importante stampe schisteuse suivie d'un gros mur. La stampe schisteuse est riche en niveaux à Lamellibranches. Nous sommes ici à la base du Westphalien A.

Quittant celui-ci, nous entrons dans le Namurien par la zone de Gilly dont la partie sommitale est marquée par deux niveaux marins successifs.

Or à 18 m sous Fraxhisse, nous avons un nouveau mur surmonté d'un schiste à « coquilles ». Nous insistons sur cette dénomination employée par l'ingénieur DEWEZ; il ne doit donc pas s'agir ici de Lamellibranches. Comme nous sommes au passage probable du niveau de Schieferbank, on peut admettre que c'est bien lui.

Nous avons ensuite une nouvelle stampe de 18 m avant d'arriver à un troisième mur. Cette stampe contient aussi des niveaux à Lamellibranches dont *Anthracomya*. Comme nous sommes avec cette passée à la stampe normale habituelle pour le niveau de Hauptflöz, nous l'assimilons avec celui-ci.

Au-delà, il n'y a plus de repère caractéristique; il n'y a pas d'indication pour un niveau de poudingue possible sous le niveau de Hauptflöz et le passage du niveau à *Reticuloceras superbilingue* ne peut être précisé.

Tectonique.

A. — LES GRANDES LIGNES GÉNÉRALES.

Les coupes nord-sud que l'on peut faire dans le gisement de Milmort sont extrêmement simples. Nous avons une série de plateures très régulières avec pente sud variant de 14° à 17° et cela jusqu'à la limite de concession (voir coupe nord-sud, pl. II). Cette allure se continue vers le Sud dans les concessions voisines des Tawes ou de Petite Bacnure et cela jusqu'à la faille Saint-Gilles de direction est-ouest. Vers le Nord, la même allure en plateure doit se poursuivre dans le Namurien jusqu'aux failles des Hollandais (STAINIER, 1905; LEDOUBLE, 1906) ou de Haccourt (FOURMARIER et RAUCQ, 1944). Celles-ci ne sont observées que plus à l'Est, soit dans les concessions d'Abhooz et de Bicquet-Gorée, soit déduites d'observations plus au Nord encore (cf. pl. IV).

Cette grande plateure, peu ondulée, sauf à l'extrême est dans la concession d'Abhooz, est affectée d'une cassure longitudinale passant près du puits et à faible rejet (voir § D).

Quant à la faille des Hollandais, très raide à la limite des concessions (82° de pente sud), elle ne montre plus que 40° plus à l'Ouest. Comme le bloc nord est descendu par rapport au bloc méridional, elle prend alors l'aspect d'une faille de chevauchement (voir § C).

Le gisement de Milmort étant situé en dessous du plat-crain D (HUMBLET, 1941), on n'observe aucun redoublement longitudinal de couche suite à des failles plates comme c'est le cas dans les concessions plus méridionales où l'épaisseur du Westphalien A est beaucoup plus considérable.

Nous sommes donc ici dans le bloc qu'on peut appeler le « comble nord du synclinal de Liège ».

Une coupe est-ouest, par contre, montre de nombreux accidents dus à un jeu de failles plus ou moins verticales de direction méridienne. Nous ne donnons ici que la coupe (pl. III) entre la faille Gaillard-Cheval et celle de Gilles et Pirotte, où leur allure se marque très bien, mais nous joignons également la carte (pl. IV) de toute la concession comprenant les sièges de Milmort et d'Abhooz (abandonné) où les affleurements probables de tout le réseau des failles sont figurés d'après les archives du siège.

Dans la partie qui nous intéresse directement, d'Ouest en Est, nous avons la faille Gaillard-Cheval qui a un rejet vertical de 33 m vers l'Est, avec pendage vers l'Est de 65° et bloc oriental descendu. Vers le Nord, le rejet de cette faille s'annule presque, et à l'affleurement de Grande Veine d'Oupeye, il ne reste plus que 4 à 5 m de rejet vertical.

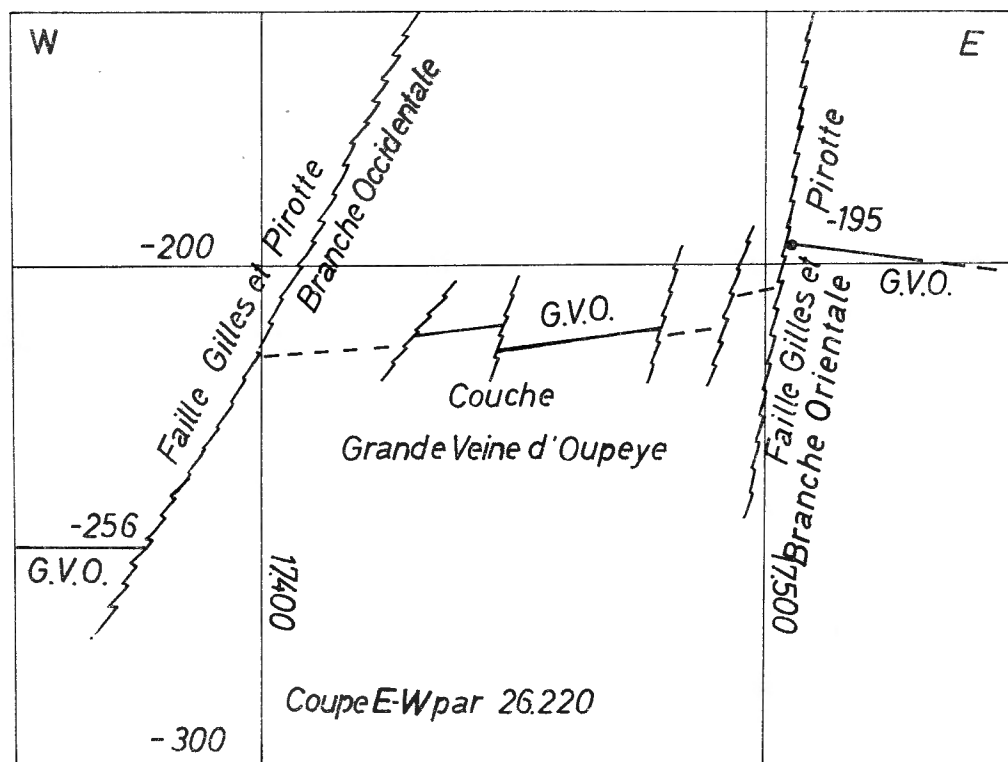


FIG. 2.

Détail de la faille Gilles et Pirotte au passage de la Grande Veine d'Oupeye.

A 800 m à l'Est, nous trouvons une nouvelle faille de même allure, la faille de Bouck, mais dont la pente est beaucoup plus faible, 45° à peine, et le rejet minime : 5 m avec bloc oriental également descendu. En profondeur cette faille n'a guère d'extension, car à cause de son faible pendage, elle bute rapidement sur la faille Gilles et Pirotte.

Cette dernière est à environ 200 m à l'Est. Elle a une pente ouest de 60° environ. Le bloc oriental est ici remonté d'environ 85 m si on examine Grande Veine d'Oupeye et seulement 70 m pour Grande Veine des Dames. Cette faille Gilles et Pirotte n'est pas une cassure unique mais un groupe de

six failles plus ou moins parallèles qui intéresse 100 m de large pour Grande Veine d'Oupeye et dont les deux extrêmes se rapprochent vers la surface (voir coupe fig. 2 dans le texte).

Plus à l'Est, mais nous entrons ici dans le gisement dépendant du siège d'Abhoos abandonné, nous trouvons les failles reconnues dans la concession de Bonne-Espérance et qui ont été signalées par H. CHAUDOIR dans l'étude de cette concession (CHAUDOIR, 1952). Elles sont cartographiées sur la carte annexe (pl. IV) et nous avons indiqué le sens du pendage et l'importance du rejet de la plupart d'entre elles, dans le bloc d'Abhoos.

Le bloc compris entre les failles Gaillard-Cheval et Gilles et Pirotte, à cause des pendages inverses de ces deux failles, forme un coin descendu par rapport aux terrains situés à l'extérieur de ces deux failles.

On sait par d'autres concessions que les failles méridiennes ne traversent pas les failles longitudinales et ne se retrouvent pas au-delà. On doit donc en conclure qu'elles sont contemporaines et que les failles nord-sud sont nées au cours du transport latéral du grand bloc longitudinal. Elles semblent conjuguées avec l'existence de synclinaux ou anticlinaux transverses (ici il s'agirait de l'anticlinal de Herstal), qui compriment ou étirent ces lambeaux longitudinaux. Comme les terrains ne sont plus plastiques, ils doivent casser pour permettre le réajustement des blocs ainsi créés. Les failles méridiennes s'apparentent donc à ce que A. BOUROZ (1950) appelle les failles directes d'expansion, les failles longitudinales s'apparentant à ses failles de poussée latérale, et la cause probable de ces cassures serait l'avancée de l'Ardenne le long de la faille Eifelienne.

Mais les deux failles d'expansion Gaillard-Cheval et Gilles et Pirotte n'ont pas suffi pour ajuster le grand bloc de près d'un kilomètre. C'est ce que nous allons voir en étudiant les accidents de la couche Rouge Veine.

B. — LES DÉRANGEMENTS DE LA COUCHE ROUGE VEINE.

A proximité de la faille Gaillard-Cheval, la couche Rouge Veine a montré une série d'accidents, au nombre de cinq, qui ont présenté chaque fois la même allure (voir coupe est-ouest, pl. V). Le siège avait pensé qu'il se trouvait en présence d'étreintes sédimentaires, la zone de disparition se présentant chaque fois de façon analogue. En allant vers l'Est, le charbon disparaît en biseau en commençant par le sillon supérieur. La couche ici est formée de trois à quatre sillons de charbon séparés par des intercalaires schisteux, le tout donnant une ouverture qui dépasse parfois 1,30 m. Une fois la couche complètement disparue, la galerie suivait un contact jalonné de débris de charbon pincés entre du toit et du mur à radicelles qui la conduisait légèrement dans le mur, donc vers le Nord. Et le charbon revenait après 10 à 20 m de

galerie en se montrant d'abord à vallée de la voie. Nos observations ont montré que la couche revenait par le sillon supérieur et qu'elle n'était complète qu'après 3 m environ.

Une autre hypothèse a ensuite également été avancée : celle d'un réseau complexe de petits « wash outs » anastomosés.

Après l'étude que nous en avons faite, aucune de ces deux hypothèses n'a pu être retenue.

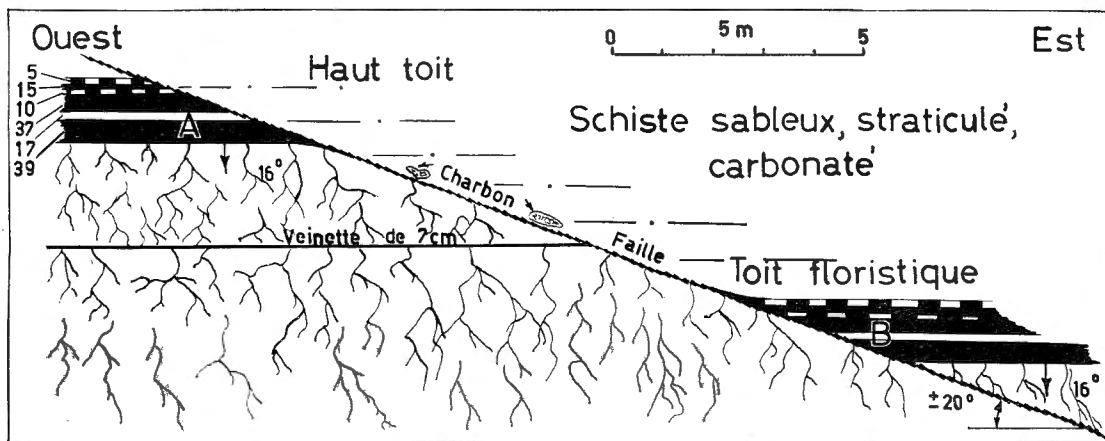


FIG. 3. — Couche Rouge Veine.
Coupe transversale au droit d'un dérangement.

Comme nous l'avons dit, la disparition en biseau de la couche en allant vers l'Est se présente comme étant due à l'action d'une faille nord-sud avec pente vers l'Est d'environ 20° qui coupe les sillons en sifflet. Le miroir de ce contact est extrêmement brillant. Au-delà de ce contact nous avons des schistes sableux straticulés, avec souvent des bandes carbonatées, ce qui est plutôt un facies de haut toit que le toit floristique de la couche.

Gardant au milieu de la galerie le contact mur/toit jalonné de morceaux de charbon, la galerie oblique vers le Nord-Est et rentre au mur de la couche perdue. Le mur étant très important, de l'ordre de 2 m pour atteindre la veinette de 7 cm dans le mur, elle-même suivie d'une épaisseur identique de mur à racines, et la pente des couches faible (environ 15°), la galerie ne quitte pas le mur avant de retrouver la couche qui débute à vallée de la voie par le sillon supérieur, la couche ne devenant complète qu'après plusieurs mètres. Dans la partie de galerie sans couche, on ne constate aucune sédimentation anormale ou conglomératique qui pourrait indiquer un facies de « wash out » avec remplissage fluvial. Quant aux débris de charbon, il faut les considérer comme du charbon entraîné dans la cassure (voir coupe fig. 3 ci-dessus).

En plan, la galerie en couche a simplement été rejetée Nord de 15 à 20 m, phénomène qui se répète cinq à six fois (voir plan pl. VI).

Le fait que le niveau en couche est chaque fois rejeté Nord dans son mur indique que nous n'avons pas affaire à une étroite sédimentaire, ni à un « wash out ». Ces accidents laisseraient en effet le niveau avec sa direction normale. Donc les différents tronçons devraient être dans le prolongement les uns des autres.

Si la disparition successive des trois sillons en allant vers l'Est est compatible avec l'hypothèse « étroite sédimentaire » ou « wash out », la réapparition par le sillon supérieur de la lèvre occidentale des panneaux de la couche est contraire avec ce qu'on devrait observer : c'est le sillon inférieur qui devrait être le premier à revenir.

Enfin les couches régulières qui surmontent le contact mur/toit sont incompatibles avec un remplissage de « wash out » ou avec un toit d'étréinte qui devrait être le même partout et identique à celui de la couche, donc floristique.

La seule solution possible est que nous sommes en présence de failles normales à faible pente et qui n'ont qu'un rejet vertical de quelques mètres (croquis fig. 3). Comme elles sont de direction parallèle à la faille Gaillard-Cheval, nous les associons à la genèse de celle-ci. Ce sont donc des failles d'expansion secondaire dans le grand coin compris entre la faille Gaillard-Cheval et la faille Gilles et Pirotte. Elles s'apparentent ainsi à la faille de Bouck.

Si nous examinons le plan de la couche Rouge Veine (pl. VI) dans le quartier oriental, nous voyons ces différentes cassures déchirant la couche, marquées D_1 à D_5 de l'initiale Déchirement. Nous employons cette dénomination, car nous voyons que certaines de ces cassures sont en forme de boutonnière comme la suite D_2 , D'_2 , D''_2 ou en relais comme D_3 et D'_3 . Les cassures D_1 , D_4 et D_5 sont nettement plus nettes avec rejet beaucoup plus important.

Le terme faille de déchirement pour ce type d'accident semble être le terme juste.

Mais si ce sont des failles, il est anormal qu'elles n'influencent pas d'autres couches. Nous avons donc examiné avec le géomètre MAINIL, que nous remercions vivement de sa collaboration, les plans des couches encadrant Rouge Veine. Surmontant celle-ci, nous avons la Grande Bovy où se constate vers l'Est une importante cassure qui est le prolongement des quatrième et cinquième accidents de Rouge Veine. Les quatre précédents semblent mourir dans la stampe.

Dans les couches inférieures, Haute Claire puis Grande Veine de l'Espérance, on retrouve aussi des passages dits d'« étroite » moins importants qu'à Rouge Veine, mais où il est possible de faire passer les cassures de Rouge Veine. Comme en descendant on doit arriver à une zone neutre du point de vue tension, cette diminution de l'importance des dérangements est normale.

C'est ainsi que nous sommes arrivés à l'interprétation que nous avons donnée dans la coupe est-ouest à travers le gisement de Milmort (coupe pl. V).

C. — FAILLE DE COMPRESSION OU DE CHEVAUCHEMENT.

La partie supérieure du coin semble donc bien être dans une zone d'étiement. Par contre dans la partie nord du gisement et en profondeur, puisque ce dérangement affecte la couche Grande Veine d'Oupeye, on observe une cassure nord-sud très plate (25 à 30°), qui redouble la couche et fait chevaucher le bloc oriental sur l'autre (voir plan pl. IV). Le redoublement est de l'ordre de 40 à 60 m. Il y a une vingtaine de mètres séparant une lèvre de l'autre, et cet accident est suivi depuis une cassure est-ouest dont il sera parlé plus loin, jusqu'à l'affleurement de Grande Veine d'Oupeye, c'est-à-dire sur 600 m environ, où elle semble se diriger vers la partie occidentale de la faille des Hollandais qui n'a que 40° de pente sud dans cette région.

Ceci indique que nous sommes entrés dans la zone inférieure du coin où nous trouvons des efforts de compression latérale.

Mais comme cette faille de chevauchement prend naissance contre la faille longitudinale (voir § D) qui s'amortit très vite vers l'Est et que le chevauchement de 60 m reprend presque la totalité du décrochement observé vers l'Ouest de la concession, on peut se demander si la faille longitudinale, la faille de chevauchement et la faille des Hollandais ne forment pas une seule et même déchirure, à moins qu'elles ne se raccordent à la faille dite « Inverse », située un peu au Sud de la faille des Hollandais à l'Est de la concession (voir coupe pl. VII).

D. — FAILLE LONGITUDINALE.

Il est enfin une dernière faille dont il faut parler, c'est la faille verticale qui coupe en deux tout le gisement dans le sens est-ouest et qui passe presque au puits de Milmort. Ses rejets sont minimes.

Comme on peut le voir sur la carte des failles, elle décroche vers l'Ouest de 100 environ le bloc sud en l'enfonçant de 5 à 10 m environ à Milmort et de 12 à 15 m à Ans-Rocourt (pl. IV).

On peut observer qu'elle rejette la faille Gaillard-Cheval. Elle s'apparente à la faille Saint-Gilles tout au moins pour les sens de déplacements. Le siège la nomme « faille verticale ».

BIBLIOGRAPHIE.

- ADERCA, B. M., 1959a, *Stratigraphie et Paléontologie du gisement de la concession Grande et Petite Bacnure*. (Centr. nat. Géol. houill., Bruxelles, Doc. n° 1, 83 p., 1 pl.)
- 1959b, *Étude géologique dans la région centrale du Synclinal de Liège*. (Centr. nat. Géol. houill., Bruxelles, Publ. n° 1, 92 p., 7 pl.)
- 1959c, *Horizons paléontologiques remarquables de la zone de Genk (Wesphalien inférieur) aux Charbonnages de la Grande Bacnure, Liège, et leur extension dans le restant du bassin*. (Ann. Soc. géol. Belg., Liège, t. LXXXII, pp. B 103-136, 2 fig., 2 tabl.)
- BOUROZ, A., 1950, *Sur quelques aspects du mécanisme de la déformation tectonique dans le bassin houiller du Nord de la France*. (Douai, Lefebvre-Lévêque, 23 p., 14 fig., 12 pl.; ou Ann. Soc. géol. Nord, Lille, t. LXX, pp. 2-55.)
- CHAUDOIR, H., 1952, *Étude géologique du bassin houiller de Liège. La concession Espérance, Violette et Wandre*. (Publ. Ass. Étud. Paléont., Bruxelles, n° 15, 132 p., 7 pl.)
- FOURMARIER, P. et RAUCQ, P., 1944, *Quelques réflexions sur les mouvements du sol en Belgique pendant la sédimentation du Dévonien et du Carboniférien*. (Ann. Soc. géol. Belg., Liège, t. LXVII, pp. B 77-92.)
- HUMBLET, E., 1942, *Le bassin houiller de Liège*. (Rev. univ. Mines, Liège, 8° série, t. XVII, n° 12, pp. 357-377, 11 pl.)
- LEDOUBLE, O., 1906, *Notice sur la constitution du bassin houiller de Liège*. (Ann. Mines Belg., Bruxelles, t. XI, pp. 3-55, 8 pl.)
- LEXIQUE STRATIGRAPHIQUE INTERNATIONAL. — Volume I : *Europe*. Fascicule 4 : *France, Belgique, Pays-Bas, Luxembourg*. Fascicule 4, a, II : *Paléozoïque supérieur*. (Paris, 1957, Centre national de la Recherche Scientifique, voir pp. 203-204.)
- LHOEST, A., 1958, *Étude géologique du bassin houiller de Liège. La concession Belle-Vue et Bienvenue*. (Publ. Ass. Étud. Paléont., Bruxelles, n° 36, 112 p., 25 pl.)
- 1959, *La stratigraphie et la tectonique de l'anticlinal Cointe-la Chartreuse à l'Est de la Meuse*. (Ann. Soc. géol. Belg., Liège, t. LXXXII, pp. B 141-173, 9 fig.)
- 1960, *Les zones de Beyne et d'Oupeye à Souverain-Wandre (Nord de Liège)*. (Centr. nat. Géol. houill., Bruxelles, Doc. n° 2, 90 p., 5 pl.)
- 1961, *Allochtonie locale de certaines couches de charbon et nouveau gîte à Leiaia tricarinata aux Charbonnages de la Grande Bacnure à Liège*. (Ann. Soc. géol. Belg., Liège, t. LXXXIV, pp. B 355-363, 1 fig.)
- 1962, *Le niveau de Bouxharmont dans la partie médiane du synclinal de Liège*. (Ann. Soc. géol. Belg., Liège, t. LXXXV, pp. B 405-415, 2 fig.)

- LHOEST, A. et SCHEERE, J., 1958, *Découverte d'un tonstein dans la zone de Genk (Westphalien A, Wn1c) au siège de Belle-Vue (à Herstal) des charbonnages du Hasard (bassin de Liège)*. (Ann. Soc. géol. Belg., Liège, t. LXXXI, pp. B 141-149, 3 fig., 1 pl.)
- STAINIER, X., 1905, *Stratigraphie du bassin houiller de Liège*. Première partie : *rive gauche de la Meuse*. (Bull. Soc. belge Géol. Pal. Hydr., Bruxelles, t. XIX, Mém. pp. 3-120, 1 pl.)
- WAGNER, R. H., 1961, *Some Alethopterideae from the South Limburg Coalfield*. (Meded. geol. Sticht., Maastricht, nieuwe serie n° 14, pp. 5-13, 5 fig., 8 pl.)
-

**LISTE DES FOSSILES VÉGÉTAUX ET ANIMAUX
CITÉS DANS LE TEXTE.**

A. — CLASSÉS PAR NOMS DE GENRES.

Les chiffres renvoient aux pages du texte.

Lorsqu'un nom a été cité plusieurs fois à la même page, l'indication en est donnée
entre parenthèses : ex. 16 (3x).

	Pages		Pages
VÉGÉTAUX.			
<i>Alethopteris decurrens</i> (ARTIS)	26	<i>Cantheliophorus waldenburgensis</i> (POTONIE)	18, 19, 20, 22, 23
<i>Alethopteris lancifolia</i> WAGNER	14, 23	<i>Cardiocarpus</i> sp.	24
<i>Alethopteris lonchitica</i> (SCHLOTHEIM) ..	16 (3x), 19, 20	<i>Cordaicarpus</i> sp.	21
<i>Alloiopteris angustissima</i> (STERNBERG)	20, 21 (2x)	<i>Cordaicarpus parvecordai</i> STOCKMANS et WILLIÈRE	21
<i>Alloiopteris essinghi</i> ANDRAE	21	<i>Cordaitanthus</i> sp.	20
<i>Annularia</i> sp.	10	<i>Cordaitanthus limburgensis</i> STOCKMANS et WILLIÈRE	16
<i>Annularia radiata</i> (BRONGNIART)	15, 16 (2x), 21	<i>Cordaites</i> sp.	16, 17
<i>Annularia ramosa</i> (WEISS)	16	<i>Cordaites palmaeformis</i> (GOEPPERT)	8, 10 (2x), 14, 16, 21 (2x), 22 (2x)
<i>Asterophyllites</i> sp.	10, 16 (2x), 17	<i>Corynepteris angustissima</i> (STERNBERG)	21
<i>Asterophyllites charaeformis</i> (STERNBERG)	16 (2x), 22	<i>Cyclopteris</i> sp.	16
<i>Asterophyllites cf. equisetiformis</i> (SCHLOTHEIM)...	15	<i>Diplotmema</i> sp.	26
<i>Asterophyllites grandis</i> (STERNBERG) ...	16, 17, 21	« Fougères »	18, 21
<i>Asterophyllites tenuifolius</i> (STERNBERG)	16 (2x), 21	Graines	7, 13, 21, 22, 25
<i>Aulacopteris</i> sp.	10, 16, 24	<i>Hexagonocarpus modestae</i> P. BERTRAND ...	7, 20
<i>Bothrodendron</i>	15	<i>Hexagonocarpus winterslagensis</i> STOCKMANS et WILLIÈRE	16
? <i>Bothrodendron punctatum</i> LINDLEY et HUTTON ...	15 (2x)	<i>Lepidodendron</i> sp.	18, 19, 22
<i>Boulaya hallei</i> GOTHAN	21	<i>Lepidodendron obovatum</i> STERNBERG	13, 14, 15, 17 (2x), 19, 20, 23 (2x), 25
Calamariacées	19, 23	<i>Lepidodendron paucipunctatum</i> STOCKMANS et WILLIÈRE	16
<i>Calamites</i> sp.	8, 9, 10, 11 (2x), 14 (4x), 15 (2x), 16, 17, 18, 19 (2x), 20 (4x), 21 (4x), 22 (2x), 23 (3x)	<i>Lepidophloios laricinus</i> STERNBERG	16, 18
<i>Calamites carinatus</i> STERNBERG	6, 8 (2x), 11, 16 (3x), 21 (2x)	<i>Lepidophyllum</i> sp.	15 (3x), 16, 17, 21, 23, 24 (2x)
<i>Calamites suckowi</i> BRONGNIART	19, 21	<i>Lepidophyllum anthemis</i> (KÖNIG)	15 (4x), 16 (2x), 19
<i>Calamites undulatus</i> STERNBERG	11, 14	<i>Lepidophyllum lanceolatum</i> LINDLEY et HUTTON	17, 20, 21
<i>Calamostachys</i> sp.	9, 11, 16 (2x), 18, 21	<i>Lepidophyllum cf. minus</i> GOODE	20
<i>Calamostachys de Asterophyllites grandis</i> ...	16	<i>Lepidostrobos</i> sp.	14, 16
<i>Calamostachys ludwigi</i> (CARRUTHERS)	16	<i>Lepidostrobos variabilis</i> LINDLEY et HUTTON	8, 9, 11, 12, 13, 14, 17 (2x), 19, 20 (2x), 22
<i>Cantheliophorus</i> sp.	17, 18, 19		

	Pages
<i>Linopteris</i> aff. <i>neuropteroides</i> (GUTBIER)	10 (2x), 11, 14, 16, 18, 19
<i>Lonchopteris eschweileri</i> ANDRAE	21
Lycopodiales	7, 14, 15, 16, 21
<i>Mariopteris</i> sp.	9, 10, 11, 12, 17, 26
<i>Mariopteris acuta</i> (BRONGNIART)	16 (3x), 26
<i>Mariopteris acuta</i> forme à pinnules rondes.	26
<i>Mariopteris daviesi</i> KIDSTON	9, 10
<i>Mariopteris muricata</i> (SCHLOTHEIM)	7, 10, 11, 16 (2x), 17 (2x), 18, 20 (3x), 21 (2x), 23
<i>Mariopteris</i> cf. <i>nobilis</i> ACHEPOHL	11
Mégaspores	7, 9, 10, 12, 13, 14 (2x), 17 (2x), 19, 20 (3x), 21 (4x), 22, 23, 24, 25
<i>Myriophyllites</i> sp.	11, 16 (3x), 19, 21 (2x)
<i>Myriophyllites gracilis</i> ARTIS ..	16 (3x), 21 (3x)
<i>Neuropteris</i> sp.	8 (2x), 15 (2x), 17
<i>Neuropteris heterophylla</i> BRONGNIART	7 (2x), 8, 9 (2x), 10 (2x), 11, 16, 17 (2x), 19, 20
<i>Neuropteris obliqua</i> (BRONGNIART)	8, 9, 10, 11 (2x), 14, 16 (2x), 17, 18, 22
<i>Neuropteris rectinervis</i> KIDSTON :	
forma <i>rectinervis</i>	14
forma <i>schlehani</i>	18
<i>Nudospermum</i> sp.	24
<i>Nudospermum kidstoni</i> (ARBER)	20
<i>Palaeostachya</i> sp.	21
<i>Palaeostachya ettingshauseni</i> KIDSTON	16
<i>Paripteris gigantea</i> (STERNBERG)	7, 9 (2x), 10 (2x), 11 (3x), 14, 15, 19, 22
<i>Pecopteris</i> sp.	16
<i>Pecopteris volkmanni</i> SAUVEUR	16
<i>Pinnularia</i> sp.	16, 17
<i>Pinnularia capillacea</i> LINDLEY et HUTTON	16
Pinnules indéterminées	12, 17, 25
<i>Potoniea</i> sp.	10
<i>Rhodea subpetiolata</i> POTONIE	26
<i>Samaropsis parvefluitans</i> STOCKMANS et WILLIÈRE	8, 10
<i>Samaropsis</i> aff. <i>parvissima</i> STOCKMANS et WILLIÈRE	11
<i>Sigillaria</i> sp.	16, 21 (2x), 22, 23
<i>Sigillaria ovata</i> SAUVEUR	21
<i>Sigillaria rugosa</i> BRONGNIART	21 (3x), 22
<i>Sphenophyllostachys</i>	16, 21 (2x)
<i>Sphenophyllostachys dawsoni</i> (WILLIAMSON)	16, 21
<i>Sphenophyllum</i> sp.	10, 21
<i>Sphenophyllum cuneifolium</i> (STERNBERG)	10, 16 (3x), 21 (2x)
<i>Sphenophyllum kickxi</i> STOCKMANS et WILLIÈRE... ..	10
<i>Sphenophyllum</i> cf. <i>wingfieldense</i> HEMINGWAY... ..	18

	Pages
<i>Sphenopteris</i> sp.	16, 17, 22
<i>Sphenopteris gracilis</i> BRONGNIART	16 (3x)
<i>Sphenopteris hoeninghausi</i> :	
forma <i>typica</i>	16, 26
forma <i>sparsa</i>	16, 26
<i>Sphenopteris laurenti</i> ANDRAE	14, 16 (2x), 21
<i>Sphenopteris</i> aff. <i>nummularia</i> GUTBIER	16
<i>Sphenopteris obtusiloba</i> BRONGNIART	16
<i>Sphenopteris (Renaultia) gracilis</i> BRONGNIART	16
<i>Sphenopteris</i> sp. (groupe <i>S. schumanni</i>). ..	9, 23
<i>Sphenopteris</i> aff. <i>striata</i> GOTHAN	17, 21
<i>Stigmaria ficoides</i> (STERNBERG) forma <i>rugulosa</i> GOTHAN	18
Strobiles	8, 14
<i>Ulodendron</i>	7, 17
<i>Ulodendron lycopodioides</i> (STERNBERG)	16
<i>Ulodendron ophiurus</i> (BRONGNIART)	7, 10, 11 (2x), 12, 13, 14 (3x), 15 (2x), 17 (2x), 20 (3x)
cf. <i>Ulostrobos</i> sp.	19

ANIMAUX.

<i>Anthraconaia</i> sp.	7, 13, 20
<i>Anthracosia</i> sp.	7 (2x), 9 (2x), 11 (4x), 15, 16, 23
<i>Anthracosia regularis</i> (TRUEMAN)	6, 7, 9, 10, 11
<i>Anthracosiidae</i>	9, 11, 23
<i>Anthracosphaerium</i>	7, 10
<i>Anthrapalaemon</i> sp.	7
Arthropode	7
<i>Carbonicola</i> sp.	7, 9, 11 (3x), 15, 20, 25
<i>Carbonicola</i> ? nov. sp.	11
<i>Carbonicola browni</i> TRUEMAN et WEIR	9, 11
<i>Carbonicola crista-galli</i> WRIGHT	9
<i>Carbonicola ?martini</i> TRUEMAN et WEIR	20
<i>Carbonicola</i> aff. <i>os-lancis</i> (WRIGHT)	11
<i>Carbonicola</i> cf. <i>rhomboidalis</i> HIND	11
Coquilles	8, 20
Crustacé	16
<i>Curvirimula</i> sp.	12 (2x), 20 (2x)
<i>Curvirimula belgica</i> (HIND)	20 (2x)
<i>Curvirimula</i> cf. <i>trapeziforma</i> (DEWAR) ...	15, 20
Esthéridés	15
<i>Geisina</i> sp.	22
Lamellibranches	7 (3x), 14, 15, 17 (3x), 23, 24
<i>Matocercus carbonis</i> (HOWARD and THOMAS). ..	16

	Pages		Pages
<i>Naiadites</i> sp.	6, 7 (3×), 8, 9 (2×), 10, 11 (4×), 12, 14, 15, 20 (2×)	<i>Rhabdoderma</i> sp.	7, 22, 24
<i>Naiadites</i> cf. <i>alatus</i> TRUEMAN et WEIR	24	<i>Rhadinichthys</i> sp.	7, 24, 25
<i>Naiadites</i> cf. <i>flexuosus</i> (DIX et TRUEMAN). 6, 11		<i>Rhizodopsis</i> sp.	6
<i>Naiadites</i> aff. <i>productus</i> (BROWN). 7, 9 (2×), 10		<i>Spirorbis</i>	7, 9, 16
<i>Ostracodes</i>	7 (4×), 17 (2×)	<i>Spirorbis pusillus</i> MARTIN	7 (2×), 10, 20
<i>Palaeolimnadiopsis</i> sp.	15 (2×)	<i>Vetacapsula</i> sp.	9
<i>Palaeolimnadiopsis</i> cf. <i>pruvosti</i> RAYMOND	15		
Paléoniscidés	15, 23, 24		
Poissons :			
écailles	15 (2×), 19, 22		
os	15 (2×), 20, 23, 24 (2×)		
?ponte	24		

TRACES DE VIE.

<i>Guilielmites</i> sp.	11, 19
<i>Guilielmites umbonatus</i> STERNBERG	12
<i>Planolites ophthalmoides</i> JESSEN	17, 18

B. — CLASSÉS PAR NOMS D'ESPÈCES.

VÉGÉTAUX.

*Acuta Mariopteris.**Acuta Mariopteris* forme à pinnules rondes.*Angustissima Alloiopteris.**Angustissima Corynepteris.**Anthemis Lepidophyllum.**Capillacea Pinnularia.**Carinatus Calamites.**Charaeiformis Asterophyllites.**Cuneifolium Sphenophyllum.**Daviesi Mariopteris.**Dawsoni Sphenophyllostachys.**Decurrens Alethopteris.*cf. *equisetiformis Asterophyllites.**Eschweireliana Lonchopteris.**Essinghi Alloiopteris.**Ettingshauseni Palaeostachya.**Ficoides* f. *rugulosa Stigmaria.**Gigantea Paripteris.**Gracilis Myriophyllites.**Gracilis Sphenopteris.**Gracilis Sphenopteris (Renaultia).**Grandis Asterophyllites.**Hallei Boulaya.**Heterophylla Neuropteris.**Hoeninghausi* f. *sparsa Sphenopteris.**Hoeninghausi* f. *typica Sphenopteris.**Kickxi Sphenophyllum.**Kidstoni Nudospermum.**Lanceolatum Lepidophyllum.**Lancifolia Alethopteris.**Laricinus Lepidophloios.**Laurenti Sphenopteris.**Limburgensis Cordaitanthus.**Lonchitica Alethopteris.**Ludwigi Calamostachys.**Lycopodioides Ulodendron.*cf. *minus Lepidophyllum.**Modestae Hexagonocarpus.**Muricata Mariopteris.*aff. *neuropteroides Linopteris.*cf. *nobilis Mariopteris.*aff. *nummularia Sphenopteris.**Obliqua Neuropteris.**Obovatum Lepidodendron.**Obtusiloba Sphenopteris.**Ophiurus Ulodendron.**Ovata Sigillaria.**Palmaeformis Cordaites.**Parvecordai Cordaicarpus.**Parvefluitans Samaropsis.*aff. *parvissima Samaropsis.**Paucipunctatum Lepidodendron.**Punctatum ?Bolhrodendron.**Radiata Annularia.**Ramosa Annularia.*

Rectinervis f. rectinervis Neuropteris.
Rectinervis f. schlehani Neuropteris.
Rugosa Sigillaria.

groupe *schumanni Sphenopteris.*
 aff. *striata Sphenopteris.*
Subpetiolata Rhodea.
Suckowi Calamites.

Tenuifolius Asterophyllites.

Undulatus Calamites.

Variabilis Lepidostrobis.
Volkmanni Pecopteris.

Waldenburgensis Cantheliophorus.
 cf. *wingfieldense Sphenophyllum.*
Winterslagensis Hexagonocarpus.

Carbonis Maiocercus.
Crista-galli Carbonicola.

cf. *flexuosus Naiadites.*

?*martini Carbonicola.*

aff. *os-lancis Carbonicola.*

aff. *productus Naiadites.*
 cf. *pruvosti Palaeolimnadiopsis.*
Pusillus Spirorbis.

Regularis Anthracosia.
 cf. *rhomboidalis Carbonicola.*

cf. *trapeziforma Curvirimula.*

ANIMAUX.

cf. *alatus Naiadites.*

Belgica Curvirimula.
Browni Carbonicola.

TRACES DE VIE.

Ophthalmoides Planolites.

Umbonatus Guilielmites.

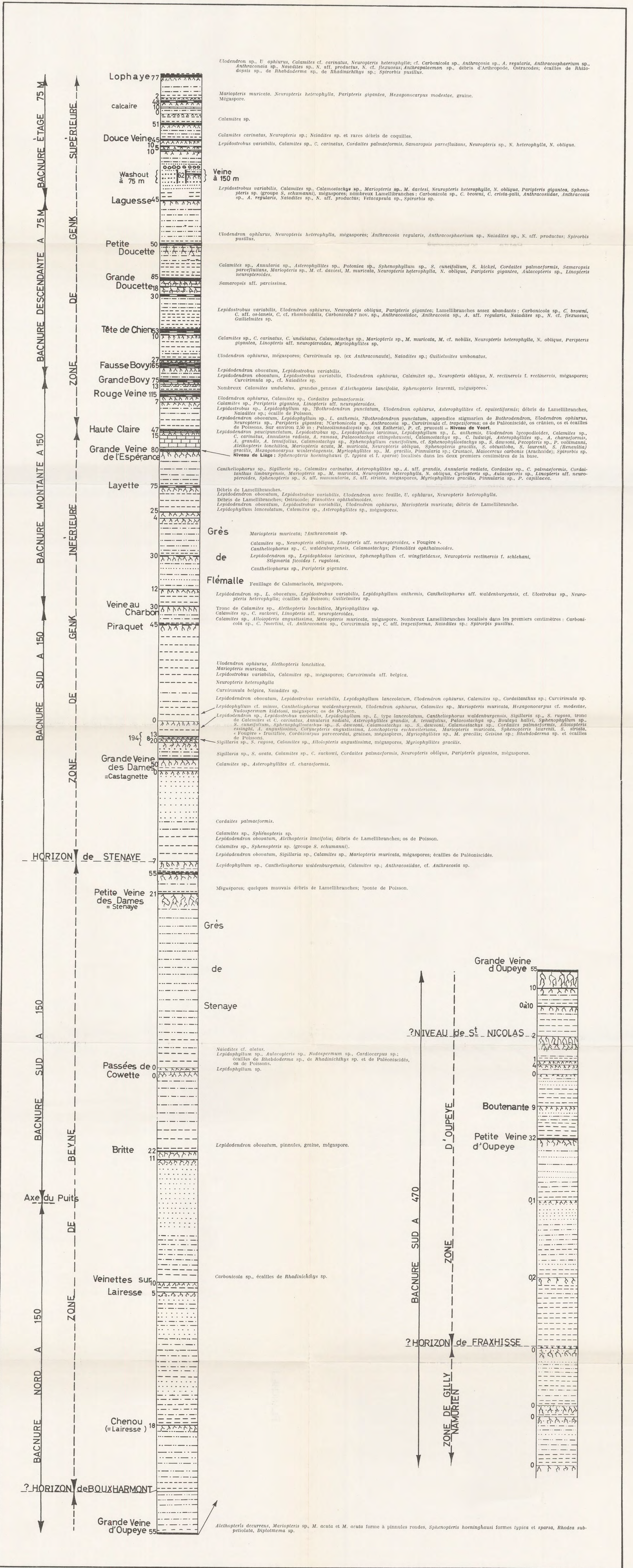
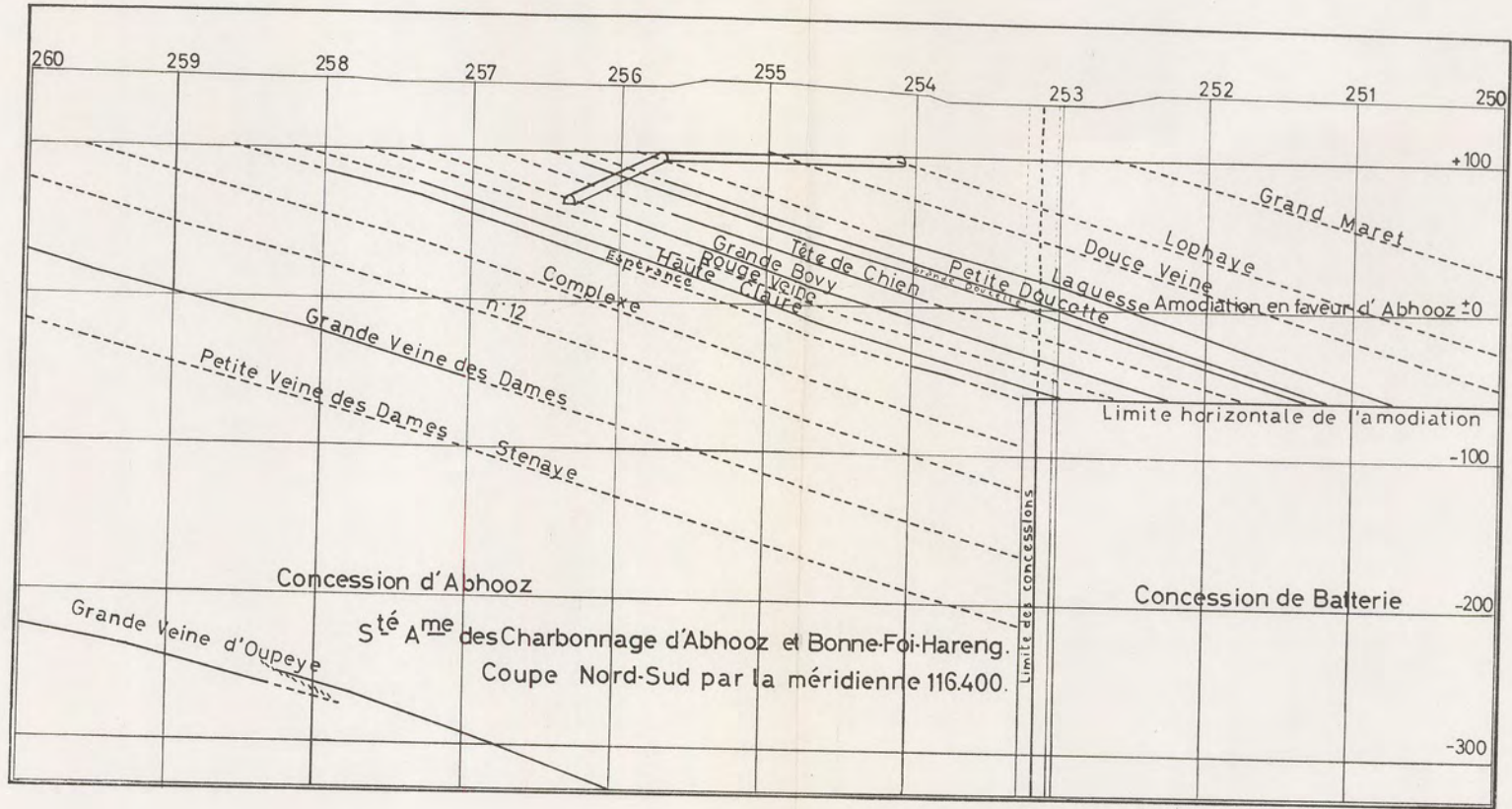
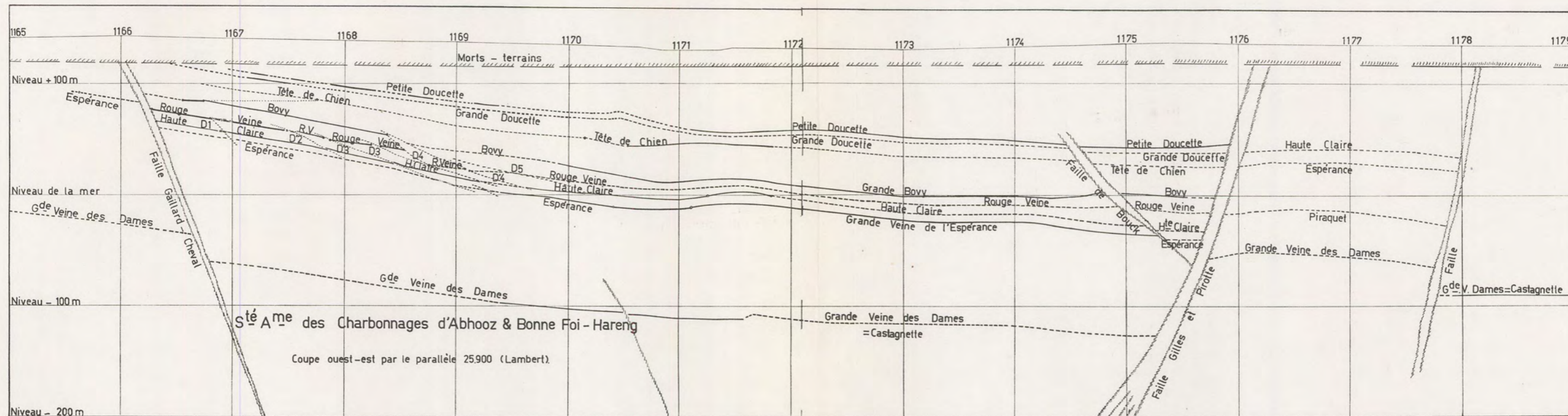
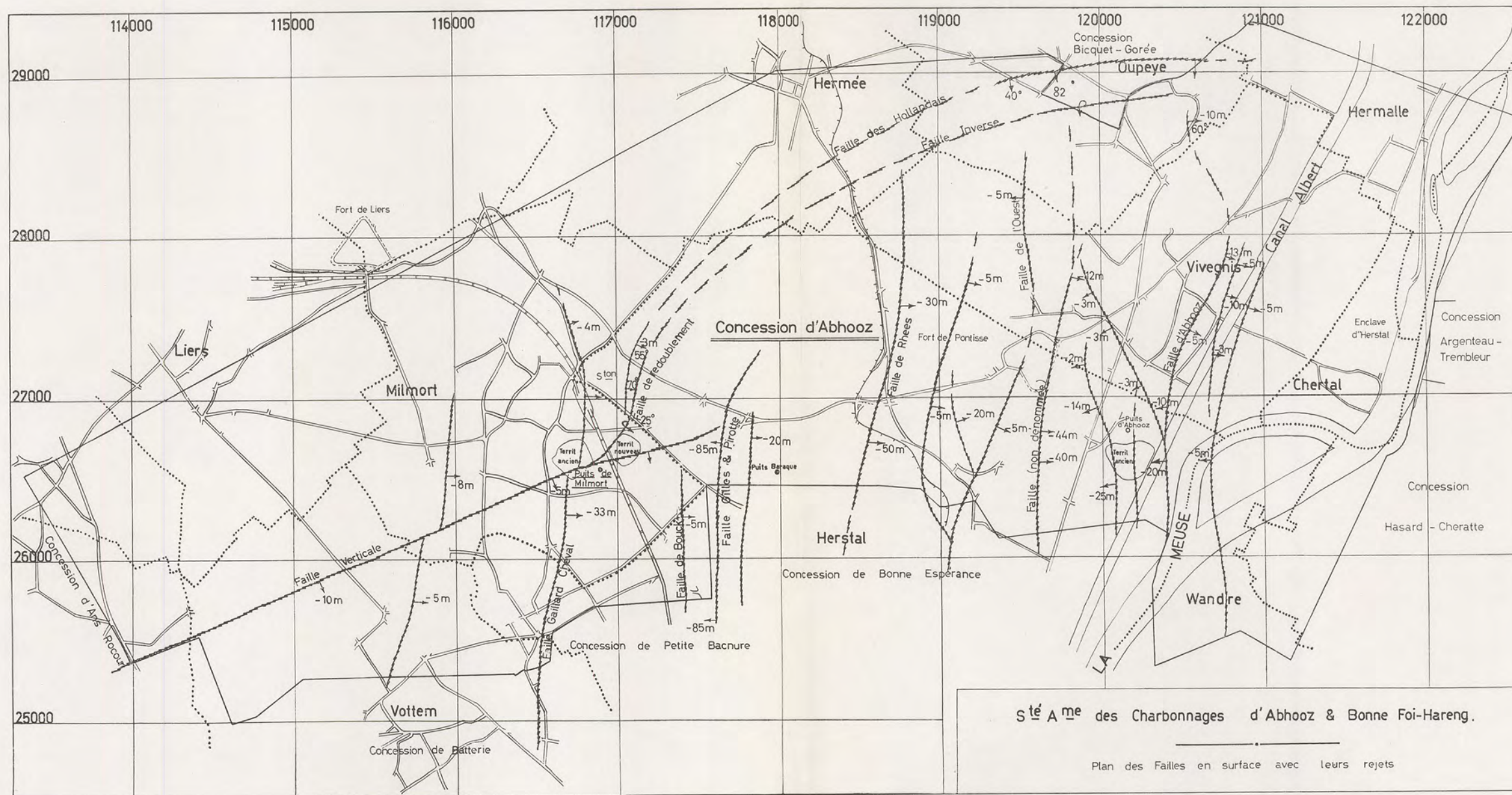
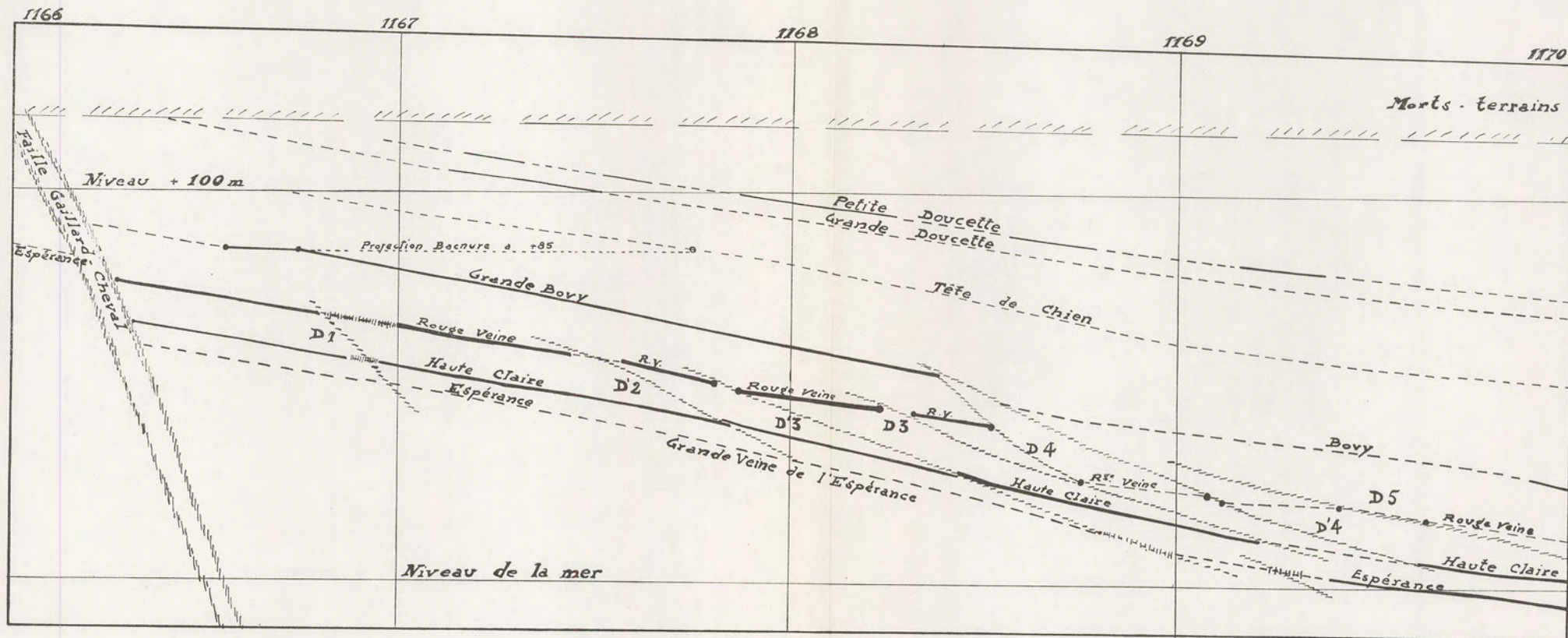


PLANCHE II

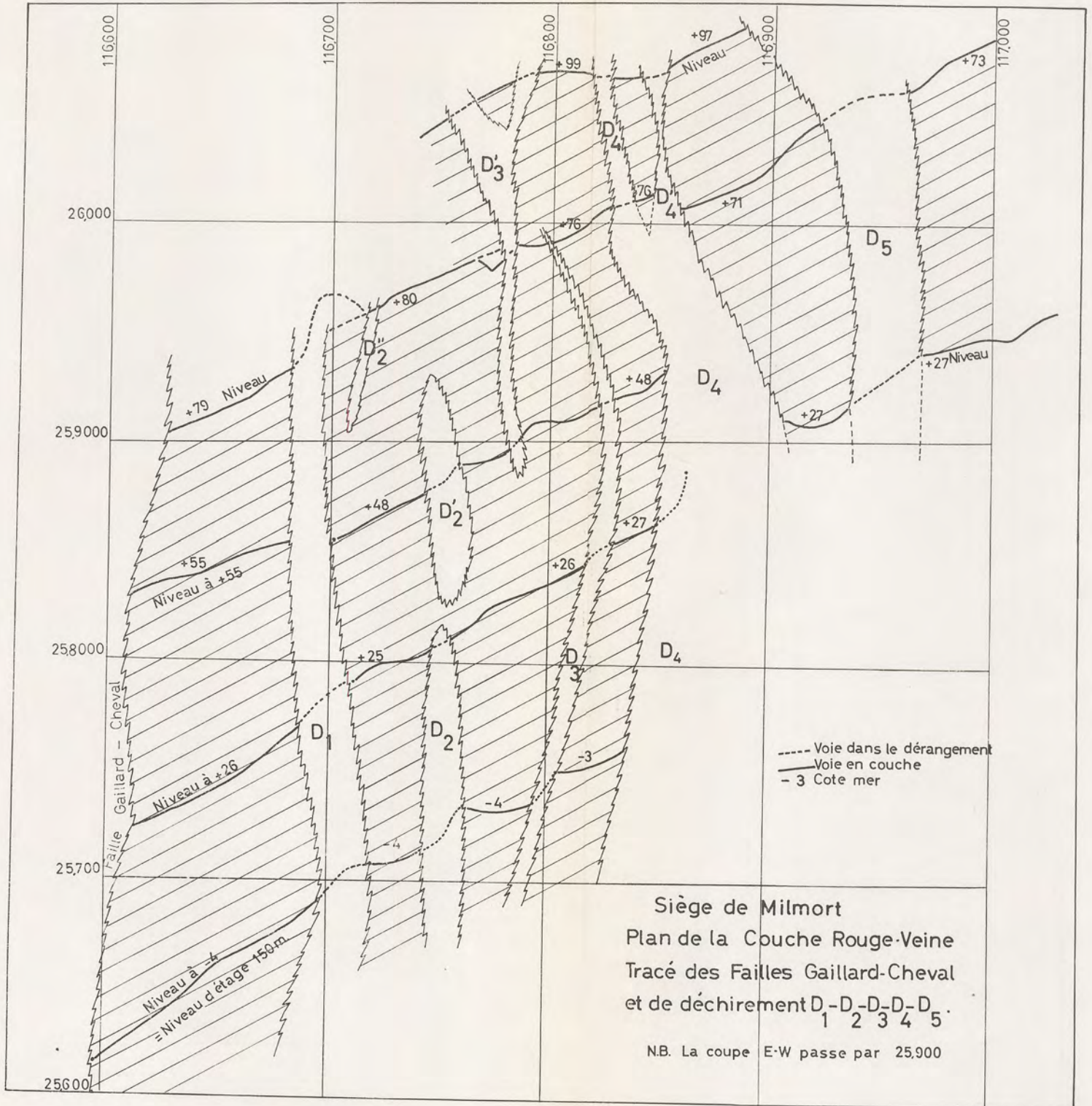


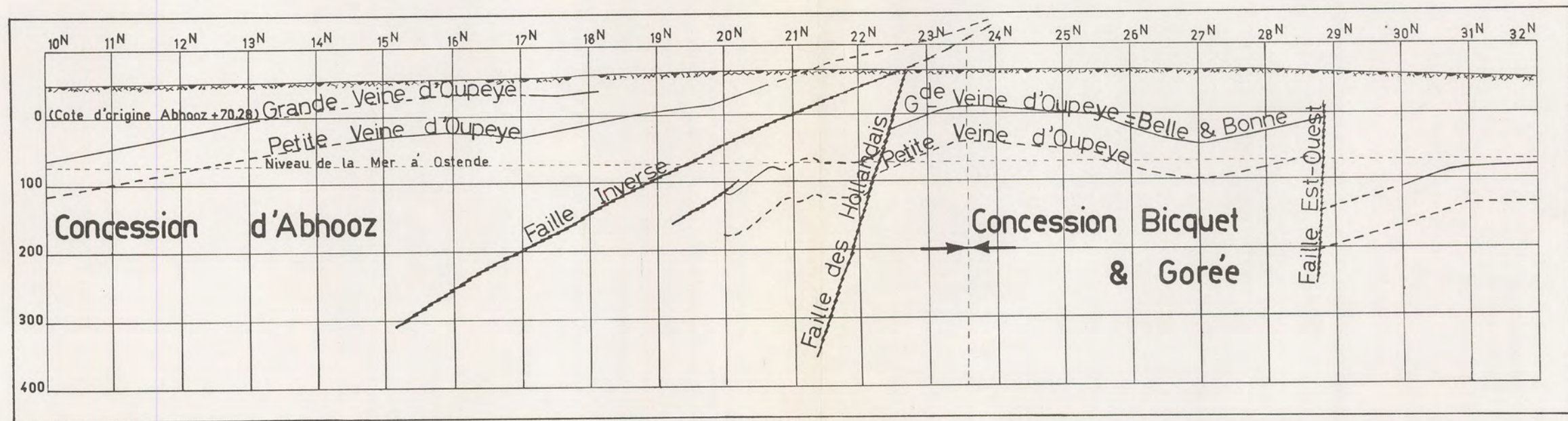






Coupe W-E montrant les accidents dans Rouge Veine et les couches voisines.





Coupe S-N à 500 m W du puits d'Abhooz (d'après STAINIER et LEDOUBLE).