

## SÉANCE MENSUELLE DU 18 DÉCEMBRE 1934

*Présidence de M. V. VAN STRAELEN, président.*

En l'absence du Secrétaire général empêché, les fonctions de secrétaire sont remplies par le Secrétaire-adjoint.

Le Président proclame en qualité de membre effectif :

M. JACQUES NÈVE DE MÉVERGNIES, ingénieur civil des Mines, 49, rue Ten Bosch, Ixelles; présenté par MM. A. Schoep et E. Asselberghs.

On apprend le décès de M. l'abbé Boulangé, membre de la Société depuis 1897.

Le Président annonce l'élection de M. A. Renier en qualité de membre correspondant de l'Académie polonaise des Sciences et des Lettres et exprime les félicitations de l'Assemblée.

M. P. G. Lancsweert a envoyé une lettre de remerciements pour son admission comme membre effectif.

On décide de tenir l'Assemblée générale annuelle et la séance mensuelle de janvier le quatrième mardi, soit le 22 janvier.

### **Dons et envois reçus :**

1° De la part des auteurs :

- 8734 ... Fondation pour favoriser l'étude scientifique des parcs nationaux du Congo belge. Statuts. Bruxelles, 1934, 8 pages.
- 8735 *Adams, F. D.* Origin and nature of ore deposits. An historical study. New York, 1934, 50 pages et 17 planches.
- 8736 *Adams, F. D.* Biographical memoir of James Furman Kemp, 1859-1926. Washington, 1934, 21 pages.
- 8737 *Adams, F. D.* The Scottish School of Geology. Address given at Edinburgh on the occasion of the centenary celebration of the Geological Society of Edinburgh, September 3, 1934, 4 pages.
- 8738 *Adams, F. D.* et *Osborne, F. F.* Nepheline syenite from Solwezi, Northern Rhodesia. New Haven, 1934, 11 pages et 4 figures.

- 8739 *Hjelmqvist, S.* Zur Geologie des Südschwedischen grundgebirges. Die kristallinen gesteine des Romeleases. Lund, 1934, 183 pages, 15 figures et 13 planches.
- 8740 *Houwink R.* Physikalische eigenschaften und feinbau von Natur- und Kunstharzen. Leipzig, 1934, 225 pages et 75 figures.
- 8741 *Jamotte, A.* Découverte de l'étage fossilifère du Mont Bunza dans la région de Sakabinda (Haut-Katanga). (Note préliminaire.) Bruxelles, 1934, 4 pages et 1 figure.
- 8742 *Stevens, C.* Revue annuelle de géomorphologie (3<sup>e</sup> année). Louvain, 1934, 16 pages.

2° Périodiques nouveaux :

- 8743 *Vilno.* Travaux de la Société des Sciences et des Lettres de Vilno. Classe des Sciences mathématiques et naturelles. Travaux de l'Institut de Géologie, tomes I-VIII (1924-1934) n<sup>os</sup> 1 à 15.
- 8744 *Tokyo.* Journal of Geography, vol. XLVI, n<sup>o</sup> 540, Feb. 1934.
- 8745 *Cracovie.* Académie polonaise des Sciences et des Lettres. Comité des publications silésiennes. Travaux géologiques, 1934, n<sup>o</sup> 1.
- 8746 *Cracovie.* Académie polonaise des Sciences et des Lettres. « Starunia », 1934, n<sup>os</sup> 1 à 5.

---

**Note sur la capture d'un affluent de la Luibi (Bas-Congo),**

par EDMOND DARTEVELLE,

Docteur en Sciences, Aspirant F. N. R. S.

La zone littorale atlantique du Congo est constituée de plateaux étagés faisant suite à la plaine côtière. Non loin de Banane, le Congo reçoit un cours d'eau subséquent, parallèle à la côte, la Luibi, rivière qui draine les eaux du plateau jusqu'au delà de l'enclave de Cabinda.

Le croquis ci-joint, exécuté d'après les documents du Service cartographique de la Colonie (1), montre que la tête de cette rivière a été captée par un très petit fleuve côtier, la Kumbi.

La Kumbi, qui a son embouchure à 2 kilomètres à peine du

---

(1) Communiqués par M. le Colonel Maury, Directeur.

village de Vista (V 8), s'y divise en trois bras, petits ruisseaux auxquels les indigènes ont donné les noms pittoresques de « Kumbi na Nuni », « Kumbi na Kasi » et « Kumbi na Mwana », soit le mari, la femme et l'enfant.

Ce cours d'eau, qui au début drainait simplement les eaux

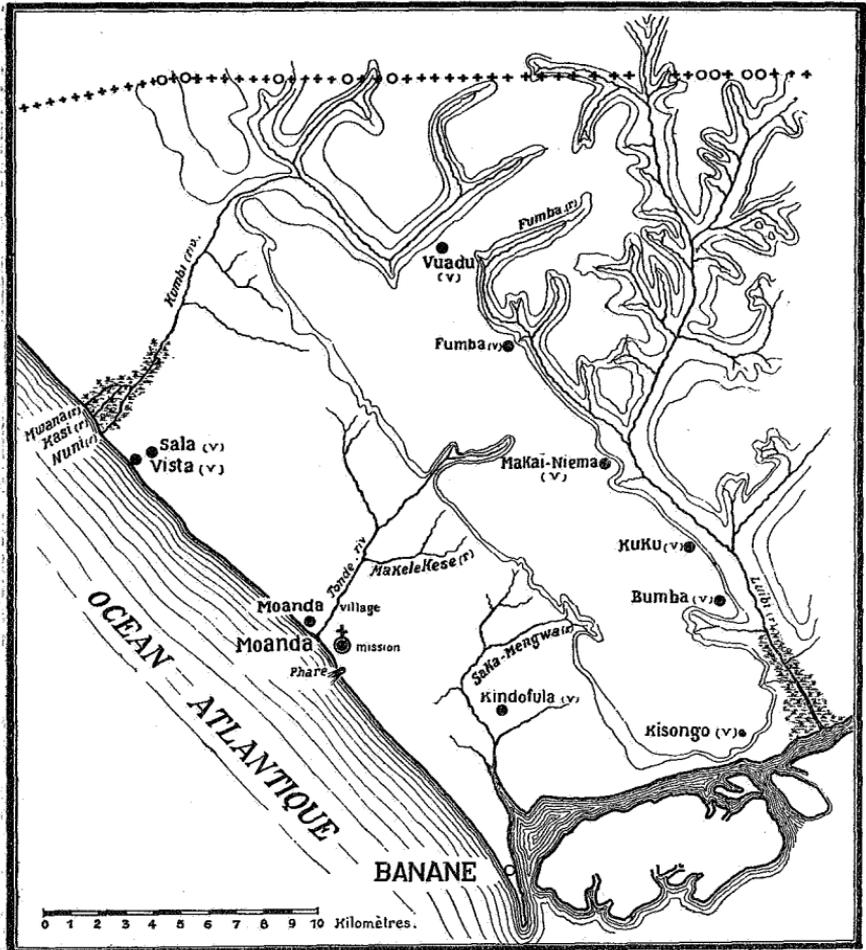


FIG. 1. — Esquisse cartographique de la région de Banane et Vista.

s'écoulant des contreforts du plateau, par érosion régressive, l'a entaillé et est ainsi parvenu à capter la partie occidentale de la Lubi ou, plus exactement, son affluent la Fumba. Le coude de capture apparaît très nettement sur la carte.

M. Robert cite sur la rive gauche du Congo un autre exemple de capture d'un de ses affluents par un fleuve côtier; il s'agit

de la capture du cours supérieur du Kwango par le Cuanza <sup>(1)</sup>. Ces phénomènes de capture expliquent certaines analogies entre la faune de ces rivières et celle du Congo <sup>(2)</sup>.

A un autre point de vue ce phénomène est également intéressant, car il illustre, toutes proportions gardées, l'hypothèse suivant laquelle s'explique l'origine du fleuve Congo. Celui-ci proviendrait d'un fleuve côtier qui, par érosion régressive, serait parvenu à recouper le massif des Monts de Cristal et capter le grand lac intérieur, drainant ainsi toutes les eaux de la cuvette centrale <sup>(3)</sup>.

Au Sud de Vista, existe un autre petit fleuve côtier, la Tonde, dont l'embouchure est située au village de Moanda <sup>(4)</sup>; ce fleuve est à un degré d'évolution moindre que la Kumbi et a seulement entaillé la partie occidentale du plateau.

---

### Le sondage d'Arsimont (Pêcherie),

par X. STAINIER, Professeur à l'Université de Gand.

Dans les derniers temps de son existence, le charbonnage de Ham-sur-Sambre, dont les ressources en charbon s'épuisaient rapidement, décida de rechercher si le gisement du bord Nord du bassin ne s'étendait pas, sous la faille du Centre, dans ses concessions. Certains géologues avaient, en effet, émis l'idée que la faille du Centre était une faille de refoulement à grand transport, sous laquelle les couches du bord Nord du bassin devaient s'étendre fortement au Sud par des replis successifs.

Dans la Basse-Sambre, où se trouvent les concessions qui appartiennent au charbonnage de Ham, la faille du Centre, en s'infléchissant au Sud-Est, aurait favorisé cette extension des couches.

L'étude du bassin houiller de la Basse-Sambre m'avait montré que la faille en question s'infléchissait non pas au Sud-Est, mais

---

(1) M. ROBERT, *Le Congo physique*, Bruxelles, 1923, p. 145.

(2) Cf., pour la Kumbi : E. DARTEVELLE, *Notes conchyliologiques africaines*, I. (REV. ZOOLOGIQUE AFRICAINE, 1935.)

(3) Cf. J. CORNET, *Les formations postprimaires du Bassin du Congo*. (ANN. SOC. GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE, t. XXI, 1893-1894, p. 193.)

M. ROBERT, *Le Congo physique*, p. 127.

(4) L'embouchure de la Tonde reçoit aussi le nom de Moanda.

bien au Nord-Est, rendant ainsi cette extension du Houiller productif, vers le Sud, impossible.

Les résultats négatifs du sondage entrepris dans sa concession d'Arsimont, par le charbonnage de Ham, ont montré que cette extension n'existait pas.

Diverses recherches pratiquées par des charbonnages du bassin de Charleroi, le sondage du Charbonnage du Nord de Charleroi et celui du Charbonnage de Masses-Saint-François ont mis hors de doute que la faille du Centre n'est pas une faille à grand transport et que, si elle s'étend vers le Sud, elle n'intéresse plus les couches du Houiller productif, mais joue dans des terrains plus anciens au fur et à mesure que l'on va vers le Sud. Mais si le sondage d'Arsimont n'a pas donné, au point de vue industriel, les résultats espérés, il a, par contre, apporté des renseignements précieux sur la tectonique de la région où il fut pratiqué et, de plus, il a fourni une remarquable moisson de niveaux fossilifères animaux dont plusieurs, par des replis, ont pu être étudiés plusieurs fois. En tout, il n'y avait, en effet, pas moins de 47 niveaux fossilifères.

#### DONNÉES GÉNÉRALES.

Le sondage a été pratiqué, en 1921-1922, au lieu-dit Pêcherie, à Arsimont, dans la concession d'Arsimont, Cote de l'orifice : +99<sup>m</sup>17. Coordonnées par rapport au puits n° 2 d'Arsimont :

Longitude Est = 150 mètres. Latitude Nord = 508 mètres.

Il a été pratiqué, par la firme Lemoine et C<sup>ie</sup> de Liège, au trépan, jusqu'à 330<sup>m</sup>30 et pour le reste à la couronne diamantée.

La description de la partie forée au trépan est due au sondeur, le reste au débitage que j'ai fait des échantillons recueillis.

Nos	DESCRIPTION FINALE	Epaiss.	Prof. finale.
—	—	—	—
	Argile et pierres ... ..	4,40	4,40
	Grès.. ... ..	2,50	6,90
	Schiste noir. ... ..	0,55	7,45
	Grès.. ... ..	1,50	8,95
	Schiste gréseux.. ... ..	2,20	11,15
	Grès.. ... ..	9,30	20,45
	Schiste gréseux.. ... ..	12,55	33,00
	Charbon.. ... ..	0,28	33,28
	Schiste ... ..	0,72	34,00

Nos	DESCRIPTION FINALE	Epaiss.	Prof. finale.
	Charbon..	0,15	34,15
	Mur...	3,85	38,00
	Grès..	5,50	43,50
	Schiste gréseux..	88,95	132,47
	Grès..	4,55	137,00
	Schiste gréseux..	15,60	152,60
	Grès..	2,25	154,85
	Schiste gréseux..	58,50	213,35
	Grès..	1,90	215,25
	Schiste gréseux..	25,60	240,85
	Grès..	1,10	241,95
	Schiste gréseux..	14,65	256,60
	Grès..	1,20	257,80
	Schiste gréseux..	0,50	328,30
	Grès..	2,00	330,30
1.	Schiste psammitique gris. Incl. 35°. Diaclases verticales ...	0,60	334,00
2.	Schiste dur à cassure conchoïdale, régulier, devenant de plus en plus fin en descendant. <i>Discina</i> rares ...	1,30	335,30
	PASSÉE.		
3.	Mur schisteux gris un peu brunâtre, à cloyats, devenant psammitique en descendant et passant au schiste psammitique zonaire, puis au grès zonaire, fracturé, à joints chloriteux. Puis on repasse au schiste psammitique zonaire ...	4,90	340,20
4.	Grès gris zonaire avec diaclases verdies, passant au psammite zonaire gréseux. Joints charbonneux à végétaux hachés. A 344 <sup>m</sup> 75 : intercalation de schiste psammitique...	4,80	348,00
5.	Schiste psammitique gris zonaire. Passe gréseuse. Diaclases verticales. Incl. 35° ...	9,50	357,50
6.	Schiste gris, doux, à cassure conchoïdale, à zones brunes et diaclases verticales verdies. Yeux. A 360 <sup>m</sup> , coquilles en débris. Puis petits bancs psammitiques. A 360 <sup>m</sup> 90, Crinoïdes avec une coquille marine ...	3,70	361,20
7.	Calcaire à crinoïdes, gris clair, avec marbrures noires sur les joints. Lits de schiste avec coquilles, Lamellibranches, <i>Productus</i> ...	0,20	361,40
8.	Schiste gris, doux, zonaire, à cassure conchoïdale. Vers. Nodules de pyrite. Incl. 20°. Terrains très régulier. Crinoïdes épars, <i>Ctenodonta</i> , <i>Goniatites</i> . Au voisinage de la couche un gros nodule de 0 <sup>m</sup> 10 de quartzite gris pyriteux avec rares crinoïdes sur sa		

Nos	DESCRIPTION FINALE	Epaiss.	Prof. finale.
	croûte. Lits noirs minces et grossiers remplis de débris de fossiles : <i>Productus</i> , <i>Goniatites</i> , <i>Coelonautilus</i> , <i>Chonetes</i> . Les fossiles sont surtout au voisinage du calcaire précédent et font défaut dans le schiste pâle ... ..	1,22	362,62
	VEINE : 0 <sup>m</sup> 60. 11 % de mat. vol., 14 % de cendres ... ..	0,60	363,22
9.	Mur de grès psammitique noir-brun, à radicelles peu distinctes . . . . .	0,28	363,50
10.	Mur psammitique au début, mais devenant schisteux, feutré de radicelles et devenant rapidement zonal.	1,20	364,70
11.	Psammite zonale avec encore quelques radicelles et avec un lit de grès gris de 0 <sup>m</sup> 35, à grain fin. <i>Stigmara</i> . Incl. 27° ... ..	0,92	365,62
12.	Schiste gris, doux, à zones brunes ou psammitiques. Végétaux pyritisés. Diaclases verticales. Joints de glissement. ... ..	2,90	368,50
13.	Grès argileux gris, pyritifère ... ..	0,15	368,65
14.	Schiste gris, doux, régulier. Zones brunes. Incl. 25°. Débris de coquilles et de végétaux. Nodules de pyrite cristallisée. Plus bas il devient psammitique, zonal, à végétaux hachés, puis de nouveau doux. Localement, nombreuses surfaces de glissement. A la base, lit psammitique noir, micacé, avec débris charbonneux ou de fusain ... ..	1,27	369,92
	PASSEE.		
15.	Mur psammitique très dur, noir-brun. Joints de glissement dont un au sommet. <i>Stigmara</i> . Puis le mur devient schisteux, puis de nouveau psammitique. Puis le mur devient zonal, schisteux, à joints de stratification polis, avec radicelles à structure concentrique. Incl. 40° ... ..	2,50	372,42
16.	Mur gréseux, pyritifère à grandes radicelles et <i>Stigmara</i> . Incl. diminue. Le mur devient schisteux ...	2,00	374,42
17.	Psammite gris compact. Incl. 22°. Quelques joints de stratification polis et striés dans le sens de la pente.	1,80	376,22
18.	Schiste gris à zones brunes. Cassure conchoïdale, psammitique régulier. Nodules de pyrite. Vers. Il devient noir et feuilleté vers le bas ... ..	0,90	377,12
19.	Psammite gris, un peu noduleux, à veines blanches, passant au grès argileux ... ..	3,80	380,92
20.	Schiste psammitique zonal avec lits gréseux ou schisteux, très régulier. Incl. 20°. Diaclases verticales, quelques joints de glissement. A 380 <sup>m</sup> 50, la roche devient compacte, gréseuse avec glissements verdis et diaclases verticales. Puis la roche devient schisteuse . . . . .	2,30	383,22

N <sup>os</sup>	DESCRIPTION FINALE	Epaiss.	Prof. finale.
21.	Schiste gris à cassure conchoïdale fracturé par de nombreuses diaclases verticales verdies. Enormes cloyats, nodules de pyrite cristallisée. La roche est en gros bancs à grandes cassures conchoïdales. Glissements obliques. Débris de <i>Productus</i> . A la base énorme cloyat argileux brun pâle... ..	3,30	386,52
22.	Schiste psammitique compact sidéritifère. Nombreux joints verdés et radicules. Bancs gréseux intercalés. Nombreuses diaclases verticales . . . . .	1,70	388,22
23.	Schiste gris à lits de sidérose et très sidéritifère. Joints polis et striés. <i>Lingula</i> . A 391 <sup>m</sup> , un banc de psammite gris, puis schiste gris zonal avec lits psammitiques et diaclases verticales. Puis schiste à énormes cassures conchoïdales ... ..	2,85	396,07
24.	Schiste psammitique à aspect strié, noir, avec lits de sidérose alternant avec du schiste doux à grandes cassures conchoïdales, très carbonaté ... ..	1,00	397,07
PASSÉE.			
25.	Mur psammitique noduleux, carbonaté avec rares radicules : 0 <sup>m</sup> 50 : puis mur schisteux à bancs gréseux. <i>Stigmaria</i> . Incl. 20°. Puis il devient psammitique, noir-brun, gréseux par places, fracturé, puis de nouveau schisteux, à cloyats et grandes radicules .. .. .	3,93	401,00
26.	Psammite compact gris à cassure raboteuse, devenant schisteux plus bas. Grandes diaclases. Incl. 5°-10°, puis l'inclinaison monte à 20° ... ..	1,00	402,00
27.	Schiste psammitique gris avec lits de sidérose. Grandes cassures conchoïdales. Incl. 20°, joints de stratification polis et striés. Cassures obliques verdies.	4,40	406,40
28.	Psammite zonal à lits gréseux, devenant plus schisteux, puis psammitique, à joints noirs charbonneux. Végétaux hachés. Incl. 20°. Glissements obliques ... .. .	8,10	414,50
29.	Schiste psammitique gris à grandes cassures conchoïdales. Teinte pâle. Pistes de vers. Végétaux hachés. Gros nodules de pyrite cristallisée. Incl. 20°.	8,47	422,97
30.	Schiste gris, doux, à zones brunes. Diaclases verticales ... .. .	1,25	424,22
31.	Psammite schisteux par places, compact, régulier, à nodules de pyrite, passant rapidement au schiste gris, puis au schiste noir feuilleté, avec traces vagues de coquilles, <i>Lingula</i> rare. Ecaille de poisson. Rayure brunâtre... .. .	0,98	425,20
PASSÉE.			
32.	Mur psammitique, compact, bistré, adhérent au toit.	0,50	425,70

Nos	DESCRIPTION FINALE	Epaiss.	Prof. finale.
33.	Schiste psammitique zonaire, régulier avec lits de schiste doux. Incl. 20° ... ..	2,80	428,50
	PASSÉE.		
34.	Mur compact à cloyats avec radicules rares. Un banc de quartzite gris pyritifère de 0 <sup>m</sup> 20 avec nodules de sidérose. Le mur devient zonaire ... ..	0,97	429,47
35.	Grès gris, très fin, très dur ... ..	0,53	430,00
36.	Schiste psammitique gris, zonaire. Incl. 30°. Vermiculations de pyrite, diaclases verticales, végétaux hachés. Par places rosettes de pyrite. Yeux. <i>Lingula</i> , débris de coquilles. A la base, schiste noir, feuilleté, avec débris de coquilles ... ..	3,00	433,00
37.	Psammite compact, grossier, un peu noduleux, avec très rares radicules, passant rapidement au psammite zonaire. Lits gréseux. Diaclases verticales ...	3,17	436,17
38.	Psammite compact rempli de radicules hachées : 0 <sup>m</sup> 30. Puis mur psammitique ordinaire : 0 <sup>m</sup> 50. Puis mur schisteux : 0 <sup>m</sup> 40. Puis schiste psammitique zonaire passant au schiste doux zonaire. Cassure conchoïdale. Incl. 16°. Le schiste devient très noir et feuilleté à petites <i>Lingules</i> . Bancs grossiers à grandes <i>Lingules</i> à 441 <sup>m</sup> 75 ... ..	7,20	443,37
	PASSÉE.		
39.	Mur psammitique, compact avec lits gréseux passant au grès psammitique, avec radicules ... ..	1,00	444,37
40.	Grès blanc, à grain fin, passant au grès psammitique. Incl. 20° . ... ..	1,00	445,37
	FAILLE DE LA PÊCHERIE.		
41.	Un lit de schiste noir escailleux, horizontal (faille). En dessous, brusquement, schiste psammitique zonaire à végétaux hachés. Incl. 80°. Joints de stratification polis. Bancs gréseux. On passe au schiste feuilleté, noir-bleuâtre, à zones brunes, à aspect phylladeux. L'inclinaison diminue légèrement. Glissements avec pholélite. Nombreuses diaclases verticales. <i>Lingula</i> . On voit apparaître des radicules à structure concentrique. Puis le schiste devient plus dur et zonaire. Lits pyriteux. Incl. 70° ... ..	7,50	452,87
42.	Psammite gréseux zonaire passant au psammite schisteux zonaire, quelques radicules pyriteuses. Diaclases verticales. Incl. 70°. Les radicules augmentent, végétaux hachés; le caractère du mur s'accroît rapidement; on passe au mur schisteux noir. Grandes radicules à structure concentrique, cloyats. A 456 <sup>m</sup> , le mur devient psammitique, compact, brun clair, pyriteux, un peu zonaire. Nom-		

Nos	DESCRIPTION FINALE	Epaiss.	Prof. finale.
	breux joints de glissement verticaux. L'inclinaison diminue progressivement, les radicules deviennent très rares et le mur finit par un banc de grès zonaire ... ..	3,63	456,50
43.	Adhérent au précédent, vient du schiste noir psammitique calcareux, pailleté, dur, fossiles marins très rares, petits nodules de grès. Incl. 50°. Epaisseur : 0 <sup>m</sup> 025. Puis schiste noir, doux, très fin, phylladeux, luisant, à veines blanches. Incl. 45°. Diaclases verticales. Teinte noir-bleu. Le schiste devient plus dur avec lits psammitiques, stratifications un peu ondulées. Brusquement on passe au schiste psammitique. Incl. diminue jusque 35°, puis remonte à 70°, puis à 90°, puis à 70° (pli très ouvert). Nodules de pyrite. Le terrain devient dérangé, petit glissement vertical sous lequel l'inclinaison est très faible, puis de 85°, pour retomber à 75°. Le schiste devient très feuilleté avec bancs gréseux intercalés. Incl. 55°, puis 90°. A 463 <sup>m</sup> 50, pli très ouvert dans du psammite zonaire, puis l'incl. tombe à 0° dans la même roche. Puis nombreux plis très serrés et horizontaux. Petite queuee ... ..	7,90	464,40
60.	Schiste gris, très doux, à zones brunes. Incl. 70°. Débris de coquilles. Petits lits intercalés psammitiques avec <i>Lingula</i> ... ..	1,00	465,40
61.	Brusquement, psammite schisteux à veines blanches.	0,80	466,20
62.	Schiste noir un peu pailleté rempli de <i>Lingules</i> . Incl. 75°. Joints de stratification polis et striés dans le sens de la pente. Le schiste devient très fin, toujours riche en <i>Lingules</i> . Incl. 90°, puis 80°. Les fossiles disparaissent et des radicules apparaissent; la pente tombe rapidement à 45°, dans une roche psammitique. Puis elle remonte à 75° et ondule. Nombreux joints de glissement. A 471 <sup>m</sup> 50, un banc gréseux de 0 <sup>m</sup> 20. En dessous, escaillage noir ... ..	5,50	471,70
	PASSÉE (Veinette? en étreinte dans un crochon).		
63.	Mur compact et psammitique. Incl. 20° ... ..	1,10	472,80
64.	Grès gris à veines blanches : 0 <sup>m</sup> 30. Quelques radicules. On passe au schiste psammitique régulier. Incl. 35°. Intercalations de schiste doux à zones brunes. Petits nodules de pyrite paraissant être des sections de radicules pyriteuses à structure concentrique. <i>Lingula</i> . A 475 <sup>m</sup> 17, quelques petits bancs de grès intercalés. Incl. 30°. Terrain régulier ... ..	8,50	481,30
65.	Schiste psammitique zonaire, <i>Lingula</i> . Enormes cloyats cloisonnés, pyritifères. Vers le bas, nombreuses radicules? (Mur?) ... ..	1,00	482,30

Nos	DESCRIPTION FINALE	Epaiss.	Prof. finale.
66.	0 <sup>m</sup> 05 d'escalage noir très dérangé paraissant très incliné. En dessous, psammite grossier, un peu brunâtre, quelques radicules. Allure indistincte, à cause de nombreux joints de glissement. A 482 <sup>m</sup> 75, le terrain se régularise, dans la même roche. Incl. 30°, puis monte rapidement à 60° ... ..	0,90	483,20
67.	Schiste gris à zones brunes. Inclinaison ondule, des radicules apparaissent. Incl. très forte. Radicules à structure concentrique. Plis très serrés, car l'inclinaison varie continuellement de 60° à 30° ... ..	0,55	483,75
68.	Schiste psammitique à caractère de mur de mieux en mieux marqué. Il devient plus psammitique avec cloyats et intercalations de bancs schisteux. Incl. diminue : 45° à 48 <sup>m</sup> . Puis le mur devient gris clair... ..	4,75	488,50
PASSÉE.			
69.	Brusquement, schiste noir intense à zones brunes avec nodules de pyrite, pailleté. <i>Goniatites</i> , <i>Lingula</i> ; le schiste devient rapidement gris et sans fossiles et l'incl. augmente : 52°. Puis, à 489 <sup>m</sup> 50, nombreux Lamellibranches, <i>Lingula</i> . Puis la roche devient plus dure. A 490 <sup>m</sup> , <i>Lingula</i> . L'incl. monte à 60°. Pour finir la roche est gréseuse, puis zonaire. Joints de stratification polis et striés ... ..	8,70	497,20
70.	Grès gris, zonaire, à veines blanches. Joints schisteux ... ..	1,00	498,20
71.	Schiste noir, doux, pailleté, rempli de Lamellibranches mal conservés. Vermiculations de pyrite. Ecaille de poisson. Quelques radicules pyriteuses. Incl. 70° .. ..	1,20	499,40
72.	Schiste psammitique zonaire avec quelques radicules .. ..	0,50	499,90
73.	Grès gris très crevassé. Veines blanches, empreintes charbonneuses. ... ..	1,60	501,50
74.	Brusquement, schiste gris, doux, dérangé, incl. 45°. Veines de quartz verdâtre, débris de Lamellibranches, <i>Discina</i> . La roche devient broyée et l'inclinaison augmente. On traverse des bancs scailleux, charbonneux . . . . .	1,27	502,77
75.	Schiste noir charbonneux, dérangé, avec des bancs psammitiques. Incl. 25°. Terrain très dérangé, zonaire. Petits lits gréseux ... ..	1,70	504,47
76.	Schiste noir feuilleté, très dérangé. Incl. 35°. Plissement transversal à la pente. La roche est très feuilletée, pyritifère, débris de fossiles, petits nodules de pyrite. Plus bas le schiste devient plus dur, moins feuilleté, plus gris, diaclases verticales. On		

Nos	DESCRIPTION FINALE	Epaiss.	Prof. finale.
	<p>           passe au schiste psammitique. Veines de quartz verdâtre. Puis le schiste redevient doux, à cassure conchoïdale, gris-noir, avec Lamellibranches; petits débris de <i>Sphenopteris</i>. L'inclinaison monte à 50°. A 506<sup>m</sup>, brusquement, l'inclinaison devient très faible : 20°-25°. En bas les roches, du schiste noir, sont très fracturées ... ..         </p>	2,40	506,87
77.	<p>           Psammite zonaire avec lits gréseux, très fracturé. L'inclinaison monte à 40°, puis la pente diminue. Intercalations de grès gris à grain fin, à veines blanches .. ..         </p>	2,70	509,57
78.	<p>           Brusquement, schiste très feuilleté, noir-bleu, à zones brunes. Incl. 20°. Roche très dérangée : nombreux joints de glissement escailleux. En descendant la roche devient plus dure et la pente augmente ... ..         </p>	2,55	512,12
79.	<p>           Schiste psammitique doux, à zones brunes. La pente monte à 70°. Terrain plus régulier, plus dur et plus psammitique. Incl. 60°, puis brusquement 35°. Il doit y avoir de nombreux plis très serrés. A 516<sup>m</sup>, il y a un pli très ouvert, avec joints de stratification courbes. En dessous la pente est faible, dans du psammite compact. A la base, pente nulle ... ..         </p>	4,70	516,82
80.	<p>           Schiste feuilleté, doux, gris-bleu, zones brunes, horizontales. Joints de stratification polis et striés. Le terrain, dérangé, devient scailleux. L'inclinaison monte à 10° et le schiste devient plus dur. Petits nodules de pyrite ... ..         </p>	1,00	517,82
81.	<p>           Schiste psammitique grossier à lits gréseux. Incl. 10°. On passe au psammite zonaire régulier à joints charbonneux; glissements polis et striés. L'inclinaison varie de 0° à 10°. A 524<sup>m</sup>, l'inclinaison monte à 20°. Lits gréseux. On voit de petits refoulements, au contact desquels il y a de petits retroussements des bancs. En dessous, schiste feuilleté. Incl. 20°, zonaire, avec joints de glissement horizontaux. Puis l'inclinaison ondule au voisinage de la verticale, dans la même roche. A 531<sup>m</sup>, incl. 80°; à 532<sup>m</sup>40, incl. 75°; à 533<sup>m</sup>40, incl. 70°; à 534<sup>m</sup>90, la pente est tombée à 45°, pour augmenter de nouveau jusque 70°, dans du psammite zonaire à veines blanches verdies. A 539<sup>m</sup>47, l'inclinaison retombe à 60° et la roche devient plus schisteuse à zones brunes. Puis schiste psammitique zonaire ... ..         </p>	22,65	540,47
82.	<p>           Brusquement, au delà d'une cassure, schiste noir feuilleté, doux, très dérangé, d'abord peu incliné, puis incl. 35°, puis 50°. Des radicules apparaissent. La roche devient plus psammitique et la pente diminue. Radicules rares ... ..         </p>	3,67	544,00

N <sup>os</sup>	DESCRIPTION FINALE	Epaiss.	Prof. finale.
83.	Psammite schisteux zonaire, régulier. Incl. 30°. Il est gréseux par places. Joints de glissement horizontaux ... ..	1,00	545,00
	FAILLE DU CENTRE (Branche principale).		
84.	Terrain scailleux, très peu incliné, schisteux, broyé avec petits amas charbonneux. Glissements horizontaux ... ..	0,50	545,50
85.	Schiste noir, doux, plissé. Incl. en sens inverse 60° et 35°. Cette dernière continue et la roche se régularise. Nodules de sidérose (Toit) ... ..	1,00	546,50
	PASSEE.		
86.	Mur très compact, argileux, légèrement brunâtre. <i>Stigmaria</i> . . . . .	1,00	547,50
87.	Grès argileux gris, avec radicelles : 0 <sup>m</sup> 70, passant au schiste doux avec rares radicelles. Incl. 25° ... ..	3,50	551,00
88.	Schiste dur, noir-bleu, à zones brunes. Incl. 20°. Joints couverts de végétaux hachés. Puis le schiste devient plus doux, à diaclases verticales ... ..	1,00	552,00
89.	Psammite gréseux, zonaire, passant au psammite schisteux . . . . .	0,60	552,60
90.	Schiste noir-gris, à zones brunes, régulier. Incl. 20°.	1,00	553,60
91.	Psammite grossier : 0 <sup>m</sup> 30; puis schiste psammitique zonaire. Végétaux hachés. On passe au schiste noir-bleu à cassure conchoïdale, puis de nouveau gris et psammitique. Incl. 20° ... ..	10,02	563,62
92.	Schiste gris bleuâtre, doux, à cassure conchoïdale et zones brunes, régulier. Yeux. A 564 <sup>m</sup> 75, débris de fossiles; à 567 <sup>m</sup> , <i>Lingula</i> rares. Petits nodules de pyrite. A 567 <sup>m</sup> 50, on passe au schiste psammitique à rayure brunâtre, alternant avec du schiste fin, pailleté ... ..	4,63	568,25
93.	Brusquement, quartzite gris : 0 <sup>m</sup> 10, avec rares articles de crinoïdes, texture noduleuse. Plus bas, quartzite vitreux gris, sans fossiles : 0 <sup>m</sup> 25. Puis psammite zonaire à empreintes charbonneuses, régulier. Incl. 18° ... ..	2,75	571,00
94.	Schiste noir-bleu, zonaire, lits de sidérose, joints pailletés, puis schiste psammitique zonaire. Incl. 15° ... ..	6,37	577,37
115.	Schiste psammitique très dérangé. Incl. 40°. Traces de radicelles et vers le bas, quelques joints fort inclinés ... ..	0,40	577,77
116.	Brusquement, schiste psammitique zonaire, régulier. Incl. 20°. Il devient plus feuilleté en descendant, à rayure brune . . . . .	0,70	578,47

Nos	DESCRIPTION FINALE	Epaiss.	Prof. finale.
117.	Brusquement, au delà d'une cassure normale fort inclinée, schiste feuilleté, noir bleuâtre, à aspect strié, très dérangé. Incl. 40°. Ces fortes inclinaisons sont manifestement des retroussements au voisinage de petites cassures normales. Puis la pente retombe à 20° et l'on voit apparaître de nombreux nodules de calcaire et des débris mal conservés de fossiles marins. Nodules de pyrite terne. <i>Goniatites</i> , <i>Lingula</i> , Lamellibranches, Crinoïdes. Puis ces fossiles disparaissent dans du schiste à cassure conchoïdale, à cloyats ... ..	2,10	579,57
	PASSÉE.		
118.	Mur d'abord gréseux, brunâtre, très pyritifère, passant au mur normal assez fracturé. Quelques joints de glissement. puis la roche devient plus schisteuse, dérangée. Incl. 45°. Puis on passe au schiste psammitique zonaire à nodules de pyrite et le terrain est très fracturé par de nombreux joints verticaux. ... ..	4,90	584,47
120.	Schiste psammitique à végétaux hachés, assez fracturé. Incl. 40°. Diaclases fort inclinées, gros nodules de pyrite. Plus bas le schiste devient plus doux, plus noir. Yeux, petits nodules de pyrite. L'inclinaison augmente : à 588m27, 60°. Le schiste est devenu noir intense, mat, à rayure grasse. <i>Lingula</i> abondante ... ..	5,98	590,45
	VEINE. ... ..	0,35	590,80
121.	Grès noir à grain très fin, à aspect noduleux, veines de quartz. Joints charbonneux et pyriteux : 0m50. En dessous mur gréseux gris, tenace, compact. Incl. 60°. On passe au psammite noir, pyriteux ...	5,00	595,80
122.	Brusquement, schiste noir intense, feuilleté, moucheté de pyrite. Incl. 70°. <i>Lingula</i> abondante, écailles de poisson dans du schiste très lamellaire, puis noir à rayure grasse. Les fossiles disparaissent. A 599m, des végétaux hachés apparaissent et la roche devient de plus en plus psammitique. Incl. 35° ...	3,89	599,69
123.	Psammite compact, très dur. Végétaux hachés. Beaucoup de nodules de pyrite ... ..	4,85	604,54
124.	Schiste psammitique zonaire. Incl. 75° Nodules de pyrite. Végétaux hachés. Joints de stratification polis. On passe au psammite avec quelques radicales ... ..	0,46	605,00
125.	Schiste assez fracturé avec quelques radicales, zones brunes. On passe au mur schisteux, de mieux en mieux marqué. Radicales à structure concentrique et pyriteuses. Incl. 70°. Cloyats. Joints de stratifi-		

Nos	DESCRIPTION FINALE	Epaiss.	Prof. finale.
	cation polis. Le mur devient gréseux, sur 0m20, puis zonaire, psammitique. Vers 612m40, pli ouvert avec petite queue vers le bas (bassin : un flanc presque vertical). En dessous, l'inclinaison tombe à 25° dans du mur plus schisteux. Les radicules concentriques reparaissent, puis du schiste psammitique avec quelques radicules. Puis cassure vers 616m40 avec, en dessous, du schiste psammitique vertical dont l'inclinaison descend graduellement à 20° ... ..	11,84	616,84
126.	Schiste doux, à cassure conchoïdale, passant au schiste noir-bleu à aspect strié, avec petits nodules de pyrite amorphe, un peu pailleté. Incl. 25°. <i>Lingula</i> . Entomostracés. Fossiles très rares et localisés. Cloyats. A 619m44, les joints de stratification deviennent polis et la roche est dérangée, psammitique ...	3,00	619,84
127.	Psammite compact, puis zonaire, fracturé par des joints verticaux. Incl. 40°. On voit apparaître des radicules parfois pyriteuses, qui deviennent plus nombreuses en descendant. On passe au mur à cloyats, compact, fracturé, puis zonaire ... ..	3,99	623,83
	PASSÉE (Étreinte).		
128.	Schiste de toit, noir-bleu, broyé : 0m06, puis schiste noir-brun à aspect strié avec petits nodules irréguliers de calcaire gris. Débris de fossiles marins. C'est certainement le même niveau fossilifère et la même roche qu'au n° 117. <i>Goniatites</i> , <i>Spirifer</i> à têt conservé, <i>Lingula</i> . En descendant, la roche devient plus pâle, à cassure conchoïdale, régulière, incl. 30°. Les fossiles disparaissent. A 628m39, l'inclinaison diminue, la roche devient fracturée, puis l'inclinaison augmente, et à 630m29, le terrain se régularise et devient psammitique, Diaclases perpendiculaires à l'inclinaison des strates. A la fin le schiste devient doux, un peu zonaire, puis plus psammitique. L'inclinaison augmente graduellement : 45° ... ..	8,66	632,49
129.	Schiste psammitique zonaire avec bancs de psammite. L'inclinaison diminue graduellement. ....	4,00	636,49
130.	Brusquement, l'inclinaison augmente fortement puis tombe à 0°, puis augmente légèrement, toujours dans le même schiste psammitique. Incl. 20°, puis 35° ... ..	3,55	640,04
	FAILLE.		
150.	Psammite schisteux à végétaux hachés. Incl. 20°. Quelques joints de glissement inclinés comme les strates. Veines blanches perpendiculaires aux stra-		

Nos	DESCRIPTION FINALE	Epaiss.	Prof. finale.
	tes. A 641 <sup>m</sup> , passe gréseuse, puis grès zonaire. A 643 <sup>m</sup> , on repasse au schiste psammitique avec lits gréseux. L'inclinaison diminue : 14°. Des radicelles apparaissent, de plus en plus nombreuses, pour diminuer à partir de 643 <sup>m</sup> 60. Puis le caractère de mur devient de mieux en mieux marqué. <i>Stigmalaria</i> , cloyats de mur. Le mur se termine par un banc psammitique de 0 <sup>m</sup> 10, noir, rempli de lits de grès et de nodules de sidérose. Au bout un joint poli incliné de 20° ... ..	5,35	645,39
	PASSÉE.		
151.	Schiste gris feuilleté, lamellaire, régulier. Incl. 10°. Ecaille de poisson, zones brunes. Yeux nombreux. L'inclinaison monte à 16°. Cassures normales et glissements en tous sens; aussi les roches sont très fracturées. A 648 <sup>m</sup> 80, le terrain se régularise et le schiste devient plus gris, plus pailleté... ..	4,51	649,90
152.	Psammite gris clair, à végétaux hachés, alternant avec du grès gris veiné de quartz et du schiste psammitique gris. Terrain régulier, mais les joints de stratification sont polis. A 651 <sup>m</sup> 30 apparaissent de grandes radicelles et des <i>Stigmalaria</i> et le mur devient mieux marqué et plus schisteux avec lits gréseux. Lits noirs charbonneux formés de végétaux hachés. Puis mur gréseux et enfin schisteux typique ... ..	3,99	653,89
	PASSÉE.		
153.	Un banc noir psammitique charbonneux formé de radicelles hachées, de <i>Neuroperis</i> et de <i>Stigmalaria</i> (0 <sup>m</sup> 05). Puis schiste gris mal feuilleté avec cloyats irréguliers (toit mal marqué). Incl. 12°. Terrain régulier, zones brunes, nodules de pyrite. L'inclinaison augmente un peu et la roche devient plus psammitique .. ..	0,80	654,69
154.	Schiste psammitique zonaire avec, à la base, un banc de quartzite gris, pyritifère à cassure conchoïdale, noduleux de façon extraordinaire. Joints noir luisant ... ..	0,61	655,30
155.	Brusquement, schiste noir intense, luisant, feuilleté, sonore, à rayure luisante, avec petits débris végétaux : 0 <sup>m</sup> 10. Il passe au schiste gris à rayure brune, très feuilleté, très doux. <i>Artisia</i> . Yeux, banc de sidérose calcareuse, traces de coquilles indéterminables mais ressemblant à des <i>Carbonicola</i> . Quelques joints de glissement fort inclinés. Le schiste devient plus dur, très régulier et passe au schiste psammitique . . . . .	2,70	658,00

Nos	DESCRIPTION FINALE	Epaiss.	Prof. finale.
156.	Psammite schisteux zonaire, noir. Incl. 25°. Diaclases verticales. Il devient plus doux et plus feuilleté, à végétaux hachés. Puis des bancs gréseux. Lit de charbon : 0 <sup>m</sup> 01. A 667 <sup>m</sup> 59, des radicules apparaissent et deviennent de plus en plus nombreuses et le mur est mieux marqué. Il devient noir et psammitique, rempli de lits charbonneux. Au bout un lit de 0 <sup>m</sup> 05 de quartzite noduleux à joints luisants..	16,55	668,55
PASSÉE.			
157.	Toit : Psammite schisteux, noir, rempli d'empreintes charbonneuses : 0 <sup>m</sup> 20, passant au schiste doux, feuilleté, noir. <i>Anthracomya</i> nombreuses mal conservées. Nodules de sidérose, rayure brune. Plus bas le schiste est plus doux avec fougères et veines de quartz. Incl. 25°. Puis le schiste devient gris, dur, avec bancs psammitiques noirs. Diaclases perpendiculaires aux strates. Zones brunes ... ..	1,22	669,79
158.	Schiste psammitique avec, au bout, deux lits charbonneux à végétaux hachés. A 670 <sup>m</sup> , le terrain est un peu dérangé par de petites cassures normales, au voisinage desquelles il se forme des plis très serrés. En dessous l'inclinaison tombe à 10° ... ..	4,51	674,30
159.	Psammite gréseux, d'abord peu incliné, puis redressé par de petites cassures. Puis psammite schisteux zonaire, très peu incliné, assez dérangé. A 674 <sup>m</sup> 50, pli très serré . ... ..	1,70	676,00
FAILLE.			
160.	Brèche de faille en schiste psammitique et qui se régularise en passant petit à petit au schiste psammitique doux.. ... ..	0,44	676,44
161.	Schiste gris feuilleté à aspect strié, régulier. Incl. 20°. Zones brunes. En descendant le schiste devient plus foncé, à rayure brune, psammitique. Traces de Lamellibranches sidérifiées... ..	1,00	677,44
PASSÉE.			
162.	Psammite noir intense, charbonneux, avec quelques radicules, passant au mur noir charbonneux à cloyats, devenant gris et gréseux ... ..	0,50	677,94
163.	Schiste psammitique zonaire, régulier, avec bancs de grès gris, à grain fin, carbonaté. Nombreuses diaclases verdies. La roche devient zonaire à 681 <sup>m</sup> . Incl. 25°. Sept mètres de carottes perdues... ..	12,46	690,40
163 <sup>bis</sup> .	Schiste gris mal feuilleté, noduleux, petites cassures normales, bancs fracturés. Il devient très feuilleté ... ..	2,02	692,42

Nos	DESCRIPTION FINALE	Epaiss.	Prof. finale.
PASSÉE.			
164.	Mur noir psammitique passant au mur gris, très dur.	0,78	693,20
165.	Probablement une petite faille sous laquelle, brusquement, on voit du schiste psammitique régulier. Incl. 18°. Il devient plus fin. Nodules de pyrite, zones brunes. Le schiste devient très feuilleté ...	3,30	696,50
PASSÉE.			
166.	Quartzite gris avec quelques radicules passant au grès gris à cloyats et au mur gréseux ... ..	1,46	698,04
167.	Grès gris à grain fin. Diaclases verticales ... ..	0,50	698,54
168.	Schiste psammitique gris avec radicules. <i>Stigmaria</i> .	0,96	699,50
169.	Schiste psammitique gris. Incl. 20°. Nombreuses diaclases verticales. A 699 <sup>m</sup> 84, la roche devient zonaire et régulière, puis plus douce, plus feuilletée et plus foncée.. ... ..	3,30	702,80
PASSÉE.			
170.	Grès zonaire avec grosses veines de quartz pyritifère, quelques radicules. En descendant, le grès devient bistre : 0 <sup>m</sup> 50. On passe au mur gréseux, rempli de cloyats. ... ..	1,60	704,40
171.	Schiste psammitique zonaire très régulier, avec quelques radicules, à structure concentrique. Incl. 15°.	3,00	707,40
172.	Grès gris à grain fin, grosses veines de quartz normales à la stratification. Cailloux de sidérose. A la base un lit de quartzite gris très fin ... ..	1,70	709,10
173.	Psammite gris assez compact, diaclases verticales, petits végétaux hachés. Incl. 20°. Par places, grès gris. ... ..	4,40	713,50
174.	Schiste psammitique gris-vert, cloyats. Diaclases verticales.. ... ..	1,60	715,10
175.	Psammite gris, compact, très dur. Végétaux hachés...	2,62	717,72
176.	Schiste psammitique avec végétaux hachés, très régulier. Incl. 20° .. ... ..	4,70	722,42
177.	Schiste gris, doux, à zones brunes, régulier. Diaclases verticales, petits nodules de pyrite. A 725 <sup>m</sup> , le schiste devient plus fin, plus noir. A 725 <sup>m</sup> 75, débris infimes de coquilles, très rares. Plus bas débris incontestables de coquilles marines : <i>Goniatites</i> rares. Puis bancs calcaires avec enduits de pyrite terne et fossiles à têt conservé. Nodules bizarres de calcaire, puis les fossiles deviennent très nombreux dans des bancs riches en nodules calcaires à aspect dolomitique ... ..	5,80	728,22

Nos	DESCRIPTION FINALE	Epaiss.	Prof. finale.
PASSÉE.			
178.	Grès gris-noir, marbré de gris rosé, passant au mur bistre gréseux, devenant plus foncé en descendant. <i>Stigmaria</i> . . . . .	1,30	729,52
200.	Mur psammitique à cloyats, passant au mur schisteux noir, puis au schiste psammitique noduleux, avec radicelles pyriteuses. Incl. 25°. Terrain très régulier. Nodules de pyrite . . . . .	3,45	732,97
201.	Schiste doux à cassure conchoïdale, zones brunes. Yeux, nodules de pyrite. <i>Lingula</i> assez abondante. A la base, un lit rempli de débris de fusain . . . . .	1,73	734,70
PASSÉE.			
202.	Grès gris psammitique avec radicelles très rares. Veines blanches géodiques . . . . .	1,00	735,70
203.	Psammite zonaire avec passes gréseuses. Diaclases fort inclinées. En descendant, on passe au schiste fin à zones brunes. A 743 <sup>m</sup> , tubes de <i>Productus</i> . Le schiste devient noir intense, à rayure grasse, sonore. <i>Lingula</i> . Puis schiste doux, plus pâle, stérile, puis lit escailleux . . . . .	7,30	743,00
PASSÉE (Veine? en étreinte).			
204.	Mur fracturé à joints luisants, devenant plus régulier en descendant. On passe au schiste psammitique zonaire, radicelles de plus en plus rares. Le terrain devient schisteux, avec un banc de 0 <sup>m</sup> 10 de brèche de schiste et de sidérose. A 748 <sup>m</sup> 47, un banc de 0 <sup>m</sup> 12 de calcaire sidéritifère cloisonné. En dessous, schiste psammitique zonaire . . . . .	6,72	749,72
205.	Grès psammitique noduleux à géodes pyriteuses : 0 <sup>m</sup> 50. Puis psammite gréseux cloisonné, puis schiste psammitique zonaire. Diaclases verticales. Incl. 20°. Plus bas, schiste doux à zones brunes. A 761 <sup>m</sup> 97, <i>Discina</i> , <i>Lingula</i> et autres fossiles marins... . . . .	13,00	762,72
206.	Schiste noir feuilleté à rayure foncée, rempli de fossiles : <i>Chonetes</i> , <i>Pecten</i> , etc., surmonté d'un lit carbonneux pyriteux. Nodules de pyrite. Le schiste devient plus pâle. Ecailles de poisson. Gros nodules de sidérose calcareuse. <i>Discina</i> , Lamellibranches abondants, puis qui disparaissent . . . . .	1,08	763,80
PASSÉE.			
207.	Mur schisteux noir avec radicelles hachées, passant au mur psammitique noir typique . . . . .	0,82	764,62
207 <sup>bis</sup> .	Grès gris, très dur, crevassé, géodique, pyriteux. Joints enduits de matière verte. Il devient feldspathique vers le bas. Nodules de sidérose. Perte de carottes. POUDINGUE HOULLER, dont le banc typique		

Nos	DESCRIPTION FINALE	Epais.	Prof. finale.
	de la base a, probablement, été broyé dans la perte de carottes? ... ..	4,48	769,10
208.	Schiste gris, doux, à cloyats. Lamellibranches indéterminables. En descendant, la roche devient fracturée par des diaclases. Lits de sidérose. A la base la roche devient psammitique; empreintes carbonneuses. Lits minces et nodules de pyrite ... ..	3,70	772,80
	PASSÉE.		
209.	Mur psammitique un peu brunâtre. Incl. 22°. Il passe à du schiste noir avec quelques radicules et une coquille marine, à 774 <sup>m</sup> 60, au milieu des radicules qui continuent encore plus bas, sur 0 <sup>m</sup> 50, en prenant une structure concentrique. Yeux ... ..	3,00	775,80
221.	Schiste gris, doux, à zones brunes. Incl. 22°. Nodules pyriteux ... ..	1,33	777,17
222.	Brusquement, psammite gréseux, noduleux, passant au schiste psammitique zonaire à végétaux hachés. Diaclases verticales. A 782 <sup>m</sup> , schiste doux à cassure conchoïdale. Nodules de pyrite. A 784 <sup>m</sup> 50, débris de <i>Lingula</i> ... ..	7,70	784,87
223.	Schiste psammitique zonaire, grossier, avec nombreux cloyats, plus bas, et végétaux hachés. Incl. 20°. Les joints deviennent luisants. A 786 <sup>m</sup> 52, diaclases perpendiculaires à la pente. Au bas le schiste devient plus fin, à zones gréseuses .. ..	2,88	787,75
224.	Schiste doux, à cassure conchoïdale, zones brunes, petits nodules de pyrite : <i>Lingula</i> : 0 <sup>m</sup> 30. Puis, brusquement, psammite grossier, zonaire. A 789 <sup>m</sup> 42, morceau de <i>Discina</i> . Puis schiste doux, zonaire ... ..	4,42	792,17
225.	Schiste psammitique zonaire, avec quelques radicules remplies de grès ou de pyrite. Le schiste devient compact. Pistes de vers. Terrain toujours très régulier. Tiges de fougères. Le schiste devient plus fin, encore pailleté ... ..	4,80	796,97
226.	Grès gris à veines blanches ... ..	0,15	797,12
227.	Schiste psammitique fin, à zones brunes, un peu zonaire, végétaux hachés, rempli de tiges. Le schiste devient plus fin encore. <i>Lepidophyllum lanceolatum</i> ... ..	0,88	798,00
	PASSÉE.		
228.	Mur compact, psammitique, brun bistré, puis mur noir compact, à cloyats, passant au mur psammitique brun, puis noirâtre. Quelques joints de glissement assez inclinés. Le mur devient gréseux. A 801 <sup>m</sup> 32, gros nodules de pyrite. On passe au schiste psammitique zonaire avec radicules encore nombreuses et végétaux hachés ... ..	4,72	802,72

Nos	DESCRIPTION FINALE	Epaiss.	Prof. finale.
229.	Grès psammitique zonaire . . . . .	0,68	803,40
230.	Schiste psammitique zonaire, à végétaux hachés. A 807 <sup>m</sup> 17, un lit gréseux de 0 <sup>m</sup> 10. A 807 <sup>m</sup> 95, on passe au schiste doux à zones brunes. Yeux nombreux. A 808 <sup>m</sup> 70, débris de coquilles marines. A 809 <sup>m</sup> 50, on repasse au schiste psammitique zonaire à lits gréseux. Diaclases perpendiculaires à la pente des strates. Gouttes de pluie fossiles. La roche devient plus fine, quoique encore un peu psammitique, zonaire. A 813 <sup>m</sup> 87, le schiste devient fin, à cassure conchoïdale . . . . .	15,37	818,77
275.	Schiste très doux, fin, feuilleté, gris-noir. Incl. 20°. Diaclases verticales. <i>Goniatites</i> , <i>Ctenodonta</i> , <i>Discina</i> , nombreux. Il y a de petits bancs grossiers fossilifères, pailletés. Quelques bancs très chiffonnés. . . . .	1,50	820,27
PASSÉE.			
276.	Quartzite gris à grain fin, très rares radicules pyriteuses : 0 <sup>m</sup> 15, passant au schiste psammitique zonaire. Incl. 20°. Alternances avec du schiste gris, doux, à végétaux hachés. A 821 <sup>m</sup> 27, quelques <i>Lingula</i> . Nombreux nodules de pyrite et vermiculations. Yeux. Morceaux de fusain. A 827 <sup>m</sup> 47, <i>Lingula</i> . A 827 <sup>m</sup> 67, écailles de poisson . . . . .	2,00	822,27
PASSÉE.			
277.	Mur compact noir : 0 <sup>m</sup> 10, passant rapidement à du mur bistre, par places; texture oolithique. A 824 <sup>m</sup> 27, un banc de 0 <sup>m</sup> 10 de sidérose pisolithique . . . . .	2,10	824,37
278.	Schiste psammitique gris rempli d'oolithes de sidérose, gaufré et poli : 0 <sup>m</sup> 20. Puis schiste noir fin rempli de nodules de pyrite... . . . . .	0,33	824,70
PASSÉE.			
279.	Psammite grossier avec très rares radicules, bancs gréseux, texture noduleuse. Il passe au schiste psammitique zonaire à diaclases verticales, devant de plus en plus feuilleté, à zones brunes. Incl. 20°. Yeux. A 827 <sup>m</sup> 42 : <i>Bellerophon</i> , écailles de poissons. Le schiste devient de plus en plus fin, plus noir, avec petits débris de fossiles marins. Un grand lamellibranche. Un banc de sidérose . . . . .	4,60	829,32
PASSÉE.			
280.	Mur gréseux avec rares radicules, passant au mur schisteux, psammitique, à radicules nombreuses . . . . .	1,00	830,32
281.	Grès zonaire, gris, très fin, passant au psammite zonaire, puis au schiste psammitique zonaire. Diaclases verticales... . . . . .	1,00	831,32

Nos	DESCRIPTION FINALE	Epaiss.	Prof. finale.
281 <sup>bis</sup> .	Schiste fin, doux, feuilleté, à zones brunes. Incl. 20°. <i>Lingula</i> rares. Plus bas, nombreux bancs de sidérose. Une grande <i>Lingula</i> . Puis les <i>Lingula</i> deviennent abondantes dans des bancs un peu plus grossiers .. .. .	2,15	833,47
PASSÉE.			
282.	Mur compact psammitique, brun foncé, cloyats. <i>Stigmarmia</i> abondants .. .. .	3,25	836,72
283.	Grès psammitique, avec quelques bancs de mur, passant au schiste psammitique, avec quelques radicelles. A partir de 837 <sup>m</sup> 27, la roche est très fracturée par une petite faille normale à rejet insignifiant, car les radicelles se poursuivent de part et d'autre. Incl. 10°. Petits lits verticaux de 0 <sup>m</sup> 01 à 0 <sup>m</sup> 02 de brèche de faille .. .. .	2,65	839,37
284.	Schiste psammitique fin, encore dérangé, sur 1 mètre, par les mêmes petites failles normales, puis le terrain se régularise et l'inclinaison monte graduellement à 20° .. .. .	1,90	841,27
285.	Schiste noir, doux, fin. Grandes <i>Lingula</i> , petits nodules de pyrite terne. Diaclases verticales. A la base, tubes de <i>Productus</i> .. .. .	0,73	842,00
286.	Brusquement, schiste psammitique zonaire, grossier au début, devenant plus fin en descendant, riche en plantes : <i>Mariopteris muricata</i> , <i>Neuropteris</i> . La roche devient charbonneuse (mat. volat., 9,40 %; cendres : 24 %) .. .. .	3,12	845,12
287.	Quartzite gris clair, très dur. On ne ramène que des morceaux (5 mètres de carottes perdus). On passe au psammite compact. L'inclinaison augmente rapidement et vers 851 <sup>m</sup> = 75° à 80°. La roche devient plus schisteuse et plus feuilletée et verticale. Texture zonaire, végétaux hachés. Diaclases inclinées de 60°. <i>Calamites</i> . Vers 857 <sup>m</sup> , l'inclinaison ondule autour de la verticale et la roche devient encore plus feuilletée, plus tendre. Joints couverts d'empreintes charbonneuses. A partir de 862 <sup>m</sup> , la roche redevient psammitique, plus compacte, les végétaux disparaissent. Diaclases inclinées de 65°. A 865 <sup>m</sup> 12, la roche devient plus fracturée. Incl. 80°. L'analyse d'une plante charbonneuse, à 860 <sup>m</sup> 62, donne : mat. vol., 6,70 %; cendres, 9 % .. .. .	20,10	865,22
288.	Grès gris à grain fin, cassure conchoïdale. L'inclinaison diminue : 65°, et le terrain est très fracturé. On passe au quartzite très dur. On n'a presque pas ramené d'échantillons. A la base, incl. 65°.	10,65	875,87

FAILLE (?).

Nos	DESCRIPTION FINALE	Epaiss.	Prof. finale.
289.	Brusquement, schiste psammitique. Incl. 20°, régulier, mais à joints de stratification polis. Diaclases verticales. La roche devient grossière en descendant et très fracturée. Vers 885 <sup>m</sup> , incl. = 35°. Le schiste devient plus doux à partir de 887 <sup>m</sup> 72 ... ..	16,56	892,43
290.	Schiste noir, doux, fin, à zones brunes, avec lits gris plus durs, régulier. Incl. 20°. A 893 <sup>m</sup> , le terrain devient fracturé par de nombreux joints fort inclinés . . . . .	0,99	893,42
301.	Schiste noir rempli de nodules irréguliers de sidérose et de pyrite ... ..	1,58	895,00
PASSÉE.			
301 <sup>bis</sup> .	Mur feutré de radicelles. Presque pas d'échantillons ramenés .. .. .	1,52	896,52
302.	Quartzite gris fissuré, passant au grès gris micacé à grain fin, très dur ... .. .	2,20	898,72
303.	Schiste psammitique grossier avec lits et nodules de pyrite. Incl. 25°. Diaclases verticales. En descendant, la roche devient zonaire à végétaux hachés et le schiste est plus doux. A 897 <sup>m</sup> , bancs de sidérose vermiculée. Incl. 22°. Par places la roche est fracturée par de nombreuses diaclases... ..	4,10	902,82
PASSÉE.			
304.	Quartzite gris tendre, avec rares radicelles, lits psammitiques avec radicelles, nodules de sidérose et de pyrite : 0 <sup>m</sup> 15. On passe au mur psammitique noduleux. <i>Stigmaria</i> ... .. .	2,38	905,20
305.	Schiste doux, feuilleté, très fracturé, passant au schiste psammitique à enduits pyriteux. A 906 <sup>m</sup> 20, la roche devient gréseuse, zonaire, remplie, par places, de végétaux hachés. Incl. 22°. Puis on passe au schiste psammitique .. .. .	2,40	907,60
306.	Psammite gréseux, zonaire, passant au grès gris à grain fin. Cassure conchoïdale ... .. .	0,40	908,00
307.	Schiste psammitique zonaire avec lits gréseux. Incl. 25°. Une cicatrice de <i>Stigmaria</i> ... .. .	1,42	909,42
308.	Schiste noir un peu psammitique. Diaclase presque verticale, végétaux hachés. A 912 <sup>m</sup> 45, banc gréseux, puis schiste psammitique noir avec débris de coquilles. Joints couverts de végétaux hachés. Incl. 25°. Yeux dans du schiste plus doux. Diaclases béantes. ... .. .	9,18	918,60

Fin à 918<sup>m</sup>60.

## INTERPRÉTATIONS.

J'ai déjà, dans la rédaction de deux travaux récents, utilisé les renseignements fournis par cet intéressant sondage. On y trouvera des interprétations plus détaillées que celles que je donnerai ici, où je me contenterai de ne citer que les grandes lignes indispensables pour comprendre la signification des données du sondage. Ces travaux sont :

1° *Le Bassin houiller de la Basse-Sambre.* (ANNALES DES MINES DE BELGIQUE, t. XXVII, 1926, p. 491.)

Le sondage de la Pêcherie est repéré sur la carte, planche I de ce travail. La coupe n° 6, planche IV, passe par le sondage en question. Au moyen de ces documents, on peut se rendre compte des allures rencontrées par le sondage, comme je les ai interprétées.

2° *Stratigraphie des assises inférieures du Houiller du Hainaut.* Jumet, 1932; in-4°, 35 p. et 153 pl.

Dans ce travail j'ai figuré et décrit les stampes normales déduites de la description des échantillons de sondage. Voir pl. 17, 82, 133, 134.

Voici maintenant quelques compléments d'interprétations :

## TECTONIQUE.

Ce sont en partie les données du sondage qui m'ont conduit à reconnaître, dans la Basse-Sambre, l'existence d'une nouvelle faille à laquelle j'ai donné le nom de faille de la Pêcherie. Ce n'est cependant pas dans la région du sondage qu'elle a son rejet maximum. Elle se borne à refouler les plateaux de l'assise d'Andenne sur des dressants de cette même assise. La faille la plus importante reconnue par le sondage est celle que j'assimile à la faille du Centre. En effet, elle refoule des dressants de l'assise d'Andenne sur des dressants de la base de l'assise de Châtelet.

Le gisement sous la faille est le prolongement, au Sud, du massif exploité jadis par le puits Sainte-Ernestine du charbonnage de Jemeppe-sur-Sambre. Il est découpé par trois failles secondaires. La première passe vers 640 mètres. Elle refoule les dressants très plissés de la base de l'assise de Châtelet sur des dressants de même âge, mais fortement couchés.

La deuxième faille, vers 676 mètres, superpose ces dressants très couchés sur la série la plus régulière reconnue par le son-

dage. En effet, à partir de cette faille, jusqu'à la fin, on a traversé des plateures régulières, inclinées de 20°, entrecoupées par un dressant vertical accompagné de la troisième faille secondaire dont je parlais plus haut et qui passe vers 876 mètres. Ces plateures sont les terrains en place du bord Nord du bassin. Nous venons de voir que ces plateures se relèvent en dressants, d'abord couchés, puis redressés.

Rien, jusque maintenant, ne permet de supposer que ces dressants se replient pour former de nouvelles plateures plus méridionales. Au contraire, les données fournies par le sondage, fait postérieurement, à l'intérieur des travaux du puits Sainte-Pauline du charbonnage de Masses-Saint-François à Farciennes ont montré que, autour de ce sondage, situé assez bien plus au Sud que celui de la Pêcherie, les mêmes allures en dressant se poursuivent, sous et sur la faille du Centre. Mais, comme nous le disions au début de ce travail, ces dressants appartiennent à des assises encore plus inférieures du Houiller, car l'assise de Châtelet n'y figure plus.

#### STRATIGRAPHIE.

La détermination de la synonymie des strates recoupées par le sondage présente beaucoup de difficultés. Les fossiles étaient heureusement extrêmement abondants, mais presque tous étaient des fossiles marins où il est difficile, si pas impossible, jusque maintenant, de reconnaître des horizons paléontologiques distincts. L'absence de la roche typique du Poudingue houiller a encore compliqué le problème. La synonymie des plateures sous la faille du Centre est la plus certaine.

Mais la forte épaisseur (100 m.) de la base de l'assise de Châtelet et l'abondance, dans ces 100 mètres, de riches niveaux marins à faune de Brachiopodes articulés me font croire que le Poudingue houiller rencontré appartiendrait, non pas au niveau du Poudingue supérieur vrai, mais au niveau du deuxième Poudingue ou Poudingue d'Amerceur, conformément aux idées que j'ai développées dans une note récente : « Le Houiller inférieur au charbonnage d'Aiseau-Presles. (*Bull. Soc. belge de Géol.*, t. XLIII, 1933, p. 102.)

On devra donc modifier, d'après ces nouvelles idées, la synonymie et l'âge des stamper figurées dans les planches de mon travail précité de 1932. Dans ce cas, le conglomérat à 707<sup>m</sup>40 représenterait le conglomérat d'Ormont et serait l'équivalent réduit du Poudingue houiller supérieur. La passée à 677<sup>m</sup>40

représenterait la veine à cloux (niveau I du travail précité de 1932). La passée à 696<sup>m</sup>50 serait la passée de la veine Sainte-Barbe de Ransart (niveau K), dont le toit n'aurait pas, ici, fourni sa faune caractéristique, par suite de suppression due à un petit dérangement local.

La partie forée au trépan n'a pas indiqué le passage de la veine Léopold, qui a été reconnue, à très petite distance du sondage, par les boueux Nord du puits n° 2 d'Arsimont et que j'ai étudiés jadis (voir pl. 120 du travail précité de 1932). La mention de la faille d'Ormont qui figure sur la stampe de cette planche est fautive et doit être supprimée.

D'après les plans des travaux du puits n° 2 en question, le sondage a dû commencer un peu au-dessous de la veine Victor ou Lambiotte (niveau A), dont le grès si caractéristique du mur affleure d'ailleurs à proximité du sondage, dans la rive Sud de la Sambre, comme on peut le voir quand on baisse les eaux en période de chômage. On aurait aussi dû percer les 18 mètres du conglomérat d'Arsimont, très dur, de même que le Poudingue houiller. La coupe du sondeur ne permet pas de dire où ont été percés ces niveaux si caractéristiques. C'est une nouvelle preuve, si besoin, que les coupes de sondage au trépan sont sans valeur.

Les niveaux fossilifères du sommet des échantillons en carottes montrent qu'on est là certainement au sommet de l'assise d'Andenne.

---

### **Le gaz carbonique et la nouvelle source de Chevron,**

par H.-L. BURETTE.

Les sources de Chevron se situent dans le Dévonien inférieur de la bordure occidentale du massif cambrien de Stavelot, à 4 kilomètres au Sud-Ouest de la gare de Lorcé-Chevron, dans le bassin hydrographique de l'Amblève et à l'altitude de 250 mètres.

Le captage de la source ferrugineuse fut exécuté en 1903 par le colonel Tecquemenne, par un puits qui, en 1908, fut complété par une galerie.

L'eau de cette source est pompée au moyen d'une pompe à mouvement lent et refoulée dans des cuves de dégazage. L'acide carbonique y est récupéré. L'eau est ensuite envoyée dans des déferriseurs constitués par des filtres à sable non submergés, purement mécaniques, et basés sur le principe de la division et

de l'oxygénation de l'eau, sans la moindre adjonction d'un coagulant quelconque. De là, elle redescend à l'embouteillage, où le gaz carbonique récupéré lui est réincorporé.

La teneur de cette eau est, en CO<sub>2</sub> dissous, de 0 gr. 792 par litre et, en CO<sub>2</sub> total, de 2 gr. 007 par litre.

La source dégage également et spontanément des gaz qui sont prélevés périodiquement suivant leur niveau de stabilisation, car l'installation de la Compagnie générale de Chevron ne comporte pas les appareils nécessaires pour effectuer la séparation des gaz étrangers accompagnant le gaz carbonique.

Le débit minimum de cette source, mesuré au début d'octobre 1934, au niveau de la crépine de la pompe et à la pression barométrique de 773 mm., était de 265 m<sup>3</sup> par vingt-quatre heures.

Le griffon n'étant plus accessible, il ne nous a pas été possible de mesurer le débit maximum.

\*  
\*\*

En 1926, la Compagnie générale de Chevron a fait forer par la Société de sondages Lemoine, de Liège, à 70 mètres au Sud de la source ferrugineuse un sondage destiné à capter des mofettes sèches, connues depuis longtemps. Des dégagements de gaz se manifestèrent dès la profondeur de 8 mètres, à partir de laquelle les tubes furent fenestrés. La profondeur atteinte fut de 142 mètres.

Nous transcrivons ci-dessous le résumé de la coupe de ce sondage, dressée en 1927 par M. F. Corin et telle qu'elle figure aux archives du Service géologique de Belgique (fardes Harzé, n° 829). Étant donné le mode d'exécution (forage au trépan, et à sec, c'est-à-dire à curage discontinu), la délimitation des niveaux manque toutefois de précision.

	Profondeurs en mètres.	Epaisseurs en mètres.
Détritique (dépôts des pentes) ... ..	1,00 à 13,00	13,00
Grès et schistes verdâtres ... ..	13,00 » 37,00	24,00
Grès à points jaunes ... ..	37,00 » 48,00	11,00
Grès et schistes verts ... ..	48,00 » 56,00	8,00
Schistes bigarrés. ... ..	56,00 » 74,00	18,00
Grès et schistes... ..	74,00 » 81,00	7,00
Grès ... ..	81,00 » 86,00	5,00
Schistes bigarrés. ... ..	86,00 » 103,00	17,00
Grès et schistes bigarrés ... ..	103,00 » 111,00	8,00
Grès et schistes verdâtres ou brunâtres ou violacés ... ..	111,00 » 141,00	30,00
Schistes bigarrés. ... ..	141,00 » 142,00	1,00

Différents essais furent tentés pour extraire le gaz du sondage, mais sans succès. Ayant constaté des venues dans les environs immédiats du tube du sondage, la Compagnie fit creuser une cave de six mètres de côté autour du tube, comme centre (fig. 1).

Toutefois le sol de la cave étant encore à sept mètres au-dessus de la base du détritique, il n'était pas possible de créer une aspiration qui eût facilité et augmenté les venues gazeuses qui s'infiltraient un peu partout dans le détritique.

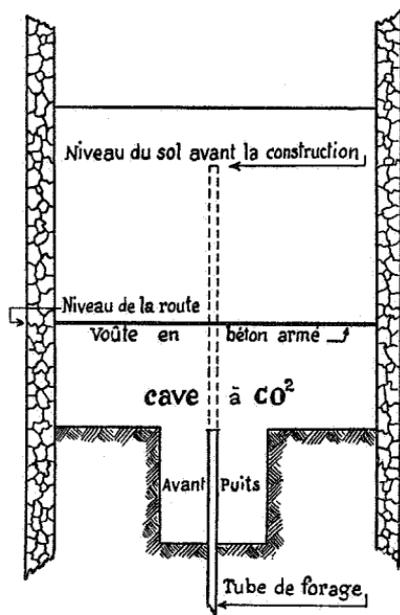


FIG. 1.

On se contenta donc de voûter cette cave, de laisser le gaz s'y accumuler, puis de l'aspirer lorsque l'accumulation était jugée suffisante.

Il est bien évident que la quantité de gaz obtenue ne pouvait être qu'un strict minimum.

Nous fûmes chargé, au début de 1934, d'examiner les possibilités d'une augmentation de la production.

N'ayant pas été autorisé à approfondir la cave jusqu'à la rencontre de la roche saine, afin d'y établir un ou plusieurs captages par cloche, ce qui nous aurait permis une aspiration directe sur les mofettes, force nous fut de mesurer le débit des mofettes en laissant les lieux dans l'état où ils se trouvaient. La

cave fut vidée complètement et on la laissa ensuite se remplir d'elle-même, ceci à la pression barométrique de 761 mm.

Des mesures faites de vingt en vingt minutes nous permettent d'établir le diagramme des venues reproduit figure 2.

La production moyenne par ce système est de 535 kg. par vingt-quatre heures.

Nous avons constaté que dans les cinquante premiers centimètres les venues sont de beaucoup supérieures à celles du

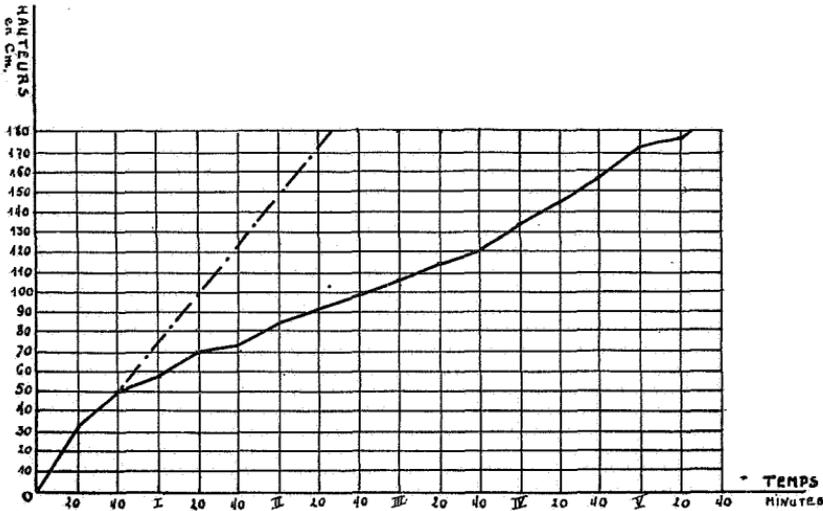


FIG. 2.

sommet de la cave, ce qui s'explique aisément par la différence de niveau et la contre-pression due à l'air atmosphérique.

Des essais faits à l'embouteillage de l'eau nous montrent que le gaz prélevé au fond de la cave est plus riche en CO<sub>2</sub> pur que celui de la partie supérieure, ce qui s'explique par la décantation. Des mesures opérées au moyen de l'appareil d'Orsat, à différents niveaux, nous montrent que :

A 1 <sup>m</sup> 67	sous la couche d'air	le gaz contient	70 %	de CO <sub>2</sub> pur;
1 <sup>m</sup> 00	»	»	»	50 %
0 <sup>m</sup> 50	»	»	»	32 %
0 <sup>m</sup> 30	»	»	»	24 %

Étant donnée la prise de gaz à la profondeur de la cave la plus intéressante, c'est-à-dire à 1<sup>m</sup>40 de la voûte, nous avons un débit horaire de 71,500 kg. d'un mélange à 29 % de CO<sub>2</sub> pur, soit 497 kg. par vingt-quatre heures de gaz carbonique parfaitement pur.

Comme notre première proposition n'avait pas été agréée, nous avons préconisé une aspiration directe par le sondage considéré comme vase clos.

Celui-ci étant noyé, la tête du tubage a été raccordée par un joint hydraulique à un réservoir relié directement à l'aspiration d'une pompe à vide. Le vide fut rapidement poussé jusqu'à 65 centimètres de mercure. Les résultats furent négatifs, malgré différents essais. Il semblerait que l'on puisse attribuer cet échec à un colmatage des fenêtres du tubage, obstruction probablement due à l'abandon du sondage pendant huit ans.

Une seconde expérience a été tentée en agissant directement sur l'eau au moyen d'une pompe à aspirateur profond, le diamètre du sondage ne permettant pas l'emploi d'une pompe immerisible.

Le niveau de l'eau est à —6 mètres, le plafond de la cave étant considéré comme 0.

L'injecteur est placé à —18 mètres et nous obtenons au refoulement un débit moyen de 1.800 litres-heure avec un rabattement maximum de 6 mètres.

L'eau pompée est presque saturée de  $\text{CO}_2$  et se clarifie après trente heures de pompage.

A l'arrêt de la pompe, des dégagements de gaz se manifestent à travers celle-ci et produisent des sifflements qui se perçoivent parfaitement à une dizaine de mètres de distance. Ces dégagements continuent à se manifester après un arrêt du pompage de douze heures, ce qui revient à dire que l'émulsion causée par l'aspirateur a cessé ses effets depuis longtemps.

Une constatation intéressante est celle de la présence constante d'hydrogène sulfuré dans l'afflux gazeux.

La réaction au papier à l'acétate de plomb est nette. D'ailleurs, l'odeur caractéristique est nettement perceptible à vingt mètres du tuyau de refoulement, installé en plein air. Nous avons même ressenti une légère intoxication après dix heures de présence dans cette atmosphère. La présence d' $\text{H}_2\text{S}$  est donc certaine et ne peut pas être considérée comme accidentelle.

Après avoir effectué un pompage qui nous donne l'eau limpide, nous avons prélevé, aux fins d'analyse, un échantillon de cinquante litres.

#### ANALYSE DES GAZ DISSOUS.

L'extraction des gaz dissous a été obtenue par ébullition.

Les gaz furent recueillis dans une burette d'Hempel sur mer-

cure, puis transvasés dans un appareil d'Orsat et saturés de chlorure de sodium.

*Premier essai.* — Eau mise en œuvre : 1.000 cc.

Les gaz dégagés ont été essayés avec le mélange : acétate de cadmium, acétate de zinc, acide acétique.

Le résultat fut négatif : il n'y a donc plus d'hydrogène sulfuré dégagé. En effet, si les sulfures ne sont pas décelés, il est cependant prouvé que leur présence à la source est réelle. Les divers auteurs connus sont d'accord pour affirmer que l'oxydation des sulfures est extrêmement rapide et que la perception de leur odeur si caractéristique est plus que suffisante et vaut n'importe quel dosage. De plus, les réactions faites sur place furent positives.

*Deuxième essai.* — Eau mise en œuvre : 100 cc.

Volume total de gaz dégagé : 83 cc.; température : 24°5; pression : 750 mm. Hg.

Volume de gaz absorbé par la soude : 78,2 cc. CO<sub>2</sub>.

Volume de gaz absorbé par le pyrogallate : 1 cc. O<sup>2</sup>.

Volume de gaz non absorbé : 3,8 cc. N<sup>2</sup>.

*Troisième essai.* — Eau mise en œuvre : 100 cc.

Volume total de gaz dégagé : 82,6 cc.; température : 24°; pression : 750 mm.

Volume de gaz absorbé par la soude : 77, cc. CO<sub>2</sub>.

Volume de gaz absorbé par le pyrogallate : 0,9 cc. O<sup>2</sup>.

Volume de gaz non absorbé : 3,8 cc. N<sup>2</sup>.

Le gaz dégagé est donc formé d'anhydride carbonique pratiquement pur. Nous avons à la température de

$$24^{\circ}5 \quad 78,2 \times 1,978 = 154,679 \text{ de CO}_2 \text{ en poids.}$$

$$24^{\circ} \quad 77,9 \times 1,978 = 154,086 \text{ de CO}_2 \text{ en poids.}$$

On peut ramener les poids à température et à pression, ce qui donne 135,49 et 135,29.

En conclusion, anhydride carbonique dissous : 154,382 milligrammes pour 100 cm<sup>3</sup>, à 24°.

Nous voyons que la composition de ce gaz est telle que pratiquement on peut le considérer comme du CO<sub>2</sub> pur.

En effet :

Anhydride carbonique ... ..	94,2 %
Azote et gaz rares ... ..	4,6 %
Oxygène... ..	1,2 %

Il nous paraît utile de rappeler ci-dessous l'analyse du gaz de la première source, effectuée anciennement par le Prof<sup>r</sup> Moerman :

Anhydride carbonique ... ..	88,3 %
Azote et gaz rares ... ..	10,0 %
Oxygène... ..	1,7 %

Il résulte de la comparaison que la proportion d'azote est doublée dans le gaz de la première source. On doit remarquer à juste titre que cette différence peut provenir des manipulations de prise d'échantillon.

Les gaz rares qui ont été décelés sont les suivants : radon, argon, xénon, crypton et hélium.

#### COMPOSITION DE L'EAU.

L'eau était enfermée dans une tourie de cinquante litres complètement remplie et fermée à l'aide d'un bouchon de liège paraffiné.

A l'ouverture, la tourie contenait des gaz en pression; l'eau était limpide et avait abandonné un dépôt brun.

Après transvasement l'eau se trouble et après quelques heures elle renferme un abondant précipité brun (sels ferriques).

Un échantillon porté à l'ébullition donne un abondant précipité noir (sels ferreux).

A cause de l'instabilité de l'eau, la composition minérale a été examinée pour de l'eau agitée mécaniquement à l'air pendant deux heures, puis filtrée. Des essais de contrôle ont montré qu'une agitation ultérieure ne donnait plus de dépôt.

Les précipités obtenus par l'agitation ont été examinés séparément.

Les méthodes d'analyse utilisées sont succinctement indiquées ci-dessous.

Pour chaque analyse les mesures ont été répétées jusqu'à obtention d'au moins deux résultats concordants.

##### 1. Eau agitée à l'air et filtrée.

Résidu à 105°. 1000 cc. évaporés dans du platine.	0,2826 gr.
Perte à 180° ... ..	0,0365 »
Silice. SiO <sub>2</sub> attaque du résidu 105° par HCl ... ..	0,0104 »
Fer et aluminium. Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> et Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> par NO <sub>3</sub> H; NH <sub>4</sub> Cl; NH <sub>3</sub> ... ..	0,0020 »

Chaux. CaO. Oxalate et manganimétrie ... ..	0,0651 »
Magnésie. MgO. P <sup>2</sup> O <sup>7</sup> Mg <sup>2</sup> ... ..	0,0560 »
Magnésie. MgO. CO <sup>3</sup> (NH <sup>4</sup> ) <sup>2</sup> ... ..	0,0549 »
Alcalins en sulfates ... ..	0,0245 »
Potassium (spectroscope) ... ..	Présent.
Lithium (spectroscope) ... ..	Présent.

2. Précipité obtenu par agitation.

SiO <sup>2</sup> par HCl ... ..	0,0020 gr.
Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup> . KOH puis manganimétrie... ..	0,1500 »
Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup> par NH <sup>3</sup> .. ... ..	0,0032 »
Chaux. CaO. Oxalate et manganimétrie ... ..	0,0091 »
Magnésie. MgO par P <sup>2</sup> O <sup>7</sup> Mg <sup>2</sup> ... ..	0,0025 »

3. Eau non filtrée.

Nitrites NO <sup>2</sup> K réactif de Gries ... ..	Néant.
Nitrates NO <sup>3</sup> K acide sulfophénique ... ..	Néant.
Ammoniaque NH <sup>3</sup> distillation, Nessler ... ..	Néant.
Sulfures, acétate de cadmium ... ..	Néant.
Sulfates, SO <sup>4</sup> par SO <sup>4</sup> Ba ... ..	0,0024 gr.
Chlorures Cl par AgCl ... ..	0,0035 »
Phosphates P <sup>2</sup> O <sup>5</sup> colorimétrie. Dinigès, Florentin.	0,0002 »

4. Eau agitée à l'air et filtrée.

Dureté totale ... ..	10° français.
Dureté permanente ... ..	9°5 »
Alcalinité totale en CO <sup>3</sup> Ca méthylorange ... ..	0,4700 gr.

De l'établissement des éléments constitutifs de l'échantillon on peut coordonner l'analyse de la façon suivante :

Résidu à 105° ... ..	0,2826 gr. par litre.
Perte à 180° ... ..	0,0370 »
Silice en SiO <sup>2</sup> ... ..	0,0106 »
Fer en Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup> ... ..	0,1520 »
Chaux en CaO... ..	0,0743 »
Magnésie en MgO... ..	0,0585 »
Alcalins en sulfates ... ..	0,0250 »
Sulfates en SO <sup>4</sup> ... ..	0,0024 »
Chlorures en Cl ... ..	0,0035 »
Phosphates en P <sup>2</sup> O <sup>5</sup> ... ..	0,0002 »
Alcalinité totale en CO <sup>3</sup> Ca ... ..	0,4700 »
Anhydride carbonique dissous ... ..	1,5438 »
Nitrites... ..	Néant.
Nitrates en NO <sup>3</sup> K ... ..	Néant.
Ammoniaque en NH <sup>3</sup> ... ..	Néant.
Dureté totale ... ..	10° français.
Dureté permanente ... ..	9°5 »
Potassium et lithium ... ..	Présents.
Alumine en Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup> ... ..	0,0032 gr. par litre.

Sulfures : absents à l'analyse mais présents à la source.

*Conclusions.* — L'analyse nous montre que nous sommes en présence d'une eau carbonatée ferrugineuse en même temps que sulfurée.

Si nous prenons comme point de comparaison la première source exploitée actuellement nous constatons les différences suivantes :

	Nouv. source.	Prem. source.	Facteur.
Fer en $Fe^2O^3$ ... ..	0,1520	0,0747	$\times 2,04$
Chaux en $CaO$ ... ..	0,0743	0,0352	$\times 2,11$
Magnésie en $MgO$ ... ..	0,0585	0,0154	$\times 3,73$
Alcalins en sulfates ... ..	0,0250	0,0561	$= 2,24$
Sulfates en $SO^4$ ... ..	0,0024	0,0014	$\times 1,62$
$CO^2$ dissous.. ... ..	1,5438	0,7920	$\times 1,94$
Ammoniaque en $NH^4Cl$ . ... ..	—	0,0093	—
$H^2S$ . ... ..	Présent.	Absent.	

Il est hors de doute que, étant données les teneurs absolument dissemblables de ces deux eaux, on ne peut leur attribuer la même origine.

Cette hypothèse se confirme d'ailleurs par le fait que les pompages répétés sur le sondage n'ont pas influencé la première source, non plus qu'un petit griffon de débit de 1  $\frac{1}{2}$  litre-minute se trouvant à une trentaine de mètres en amont et dont le niveau d'émergence est trois mètres plus élevé que le niveau de rabattement dans le sondage.

Une autre constatation a également une importance considérable. Nous avons pu voir que tout objet en fer plongé dans l'eau pendant un temps relativement court était spontanément aimanté.

Nous en déduisons que nous nous trouvons en présence d'un phénomène de radioactivité assez net. Toutefois aucune mesure n'a pu être faite dans cet ordre d'idées.

Quoiqu'il en soit, la nouvelle source de Chevron est, en son genre, unique en Belgique, étant données ses teneurs analytiques.

Il est à noter que son débit est fortement supérieur en réalité à celui de nos essais, car nous avons dû procéder à ceux-ci avec un matériel qui ne nous permettait pas davantage, vu les difficultés produites par l'étroitesse du tubage.

Il serait éventuellement possible de faire construire une pompe adéquate et à débit plus élevé.

Cette nouvelle source a, au point de vue thérapeutique, une importance considérable.

D'un autre côté, l'exploitation du gaz récupérable serait également très appréciable. Il ne nous a pas été possible de mesurer exactement la quantité que l'on peut retirer du sondage, mais nous pouvons estimer ce rendement à 400 kg. par vingt-quatre heures. Ce chiffre est un minimum absolu, le maximum ne pouvant être atteint, d'après nous, qu'après un pompage intensif à débit maximum.

Nous pouvons donc considérer que la production journalière de CO<sub>2</sub> pur, possible actuellement, peut se chiffrer au total pour l'usine de Chevron à 1.600 kg. par vingt-quatre heures, qui se répartissent comme suit :

Sur la première source : 700 kg.

Sur le sondage (nouvelle source) : 400 kg.

Sur les mofettes sèches : 500 kg.

De plus, nous sommes certain que l'on arriverait à augmenter fortement cette production par des travaux appropriés, car le terrain aux environs de l'usine est gorgé de gaz. Signalons que dans l'usine même, la fosse du garage est inaccessible, par suite de la présence du gaz; il en est de même d'un puisard. D'autre part, au voisinage de l'usine la végétation est activée par les émanations carboniques.

Les qualités incontestables des gaz naturels au point de vue alimentaire, prouvées par les expériences du Prof<sup>r</sup> Henriot, militent en faveur d'une exploitation rationnelle, dont le prix de revient est dérisoire à côté de celui des gaz artificiels.

Il nous plaît de rendre hommage à M. le D<sup>r</sup> Terwagne, promoteur et administrateur des sources de Chevron, qui nous a grandement facilité notre tâche, en mettant sa connaissance des sources à notre disposition. Nous rendons également hommage au dévouement du personnel de l'usine.

