

THE HISTORY OF THE  
CITY OF BOSTON  
FROM 1630 TO 1800

BY  
JOHN H. COOPER

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

THE HISTORY OF THE CITY OF BOSTON FROM 1630 TO 1800

# Description des terrains houillers traversés par le Sondage de Flawinne (Bassin de Namur)

par J. BOUCKAERT,  
avec la collaboration de KIM Sung Soo, Stagiaire O.C.D.

Le sondage de Flawinne est situé sur le bord nord du Bassin de Namur (Coordonnées de la carte des Mines :  $x = -90,00$   
 $y = -60.417,00$   
 $z = +83,99$  m).

Il a été exécuté par la firme E.F.C.O. pour compte du Service Géologique du 26 novembre au 3 février 1965.

Le but de ce sondage est multiple. Il s'agissait en premier lieu de reconnaître la structure exacte du terrain houiller dans cette partie du Bassin, ensuite de combler les lacunes dans la connaissance géologique du Namurien inférieur, c'est-à-dire des terrains n'affleurant pas sur le bord nord et étudiés par l'un de nous (J.B. 1962).

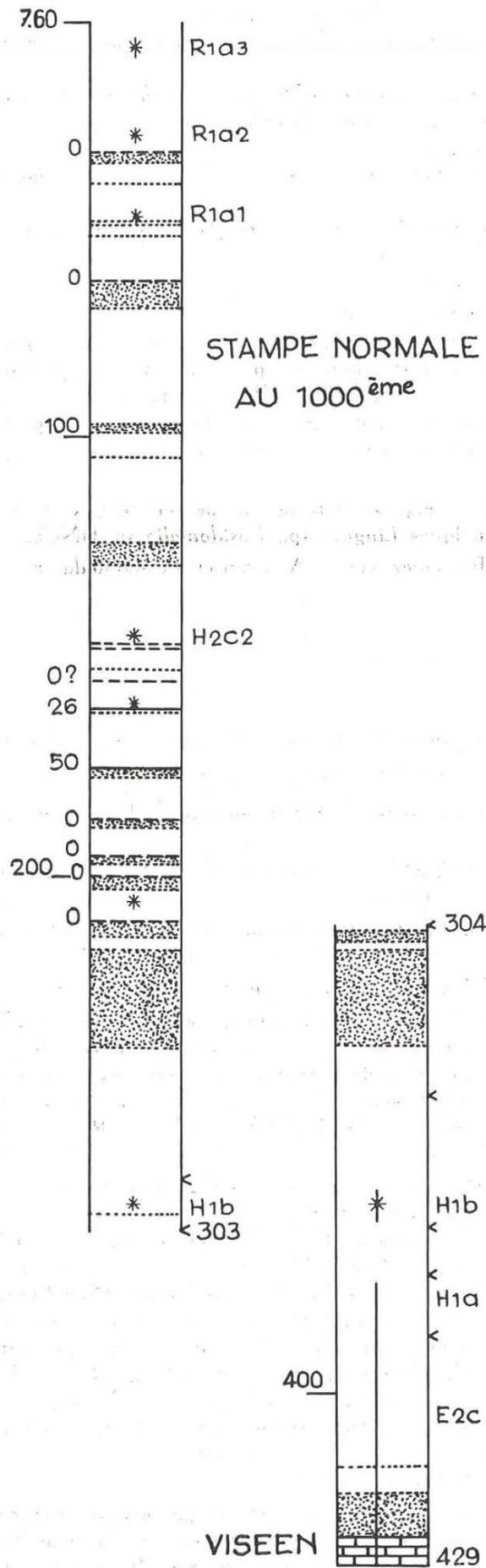
Le sondage de Flawinne a débuté dans les alluvions de la Sambre et a atteint le terrain houiller à 7,6 m. Le Calcaire Carbonifère a été atteint à 424,37 m. Le sondage a été arrêté à la profondeur de 429 m.

## DESCRIPTION DU SONDAGE

	Base à (m)
1. Débris de grès altéré et de silex plus ou moins roulés	1,25
2. Argile grise verdâtre	1,50
3. Sable argileux avec débris de grès et de silex	4,80
4. Cailloux grossiers, peu roulés, de quartzite	5,10
5. Sable très grossier avec cailloux de quartz peu roulés	7,60
6. Schiste altéré	8,00
7. Schiste gris, doux, à cassure irrégulière, <i>Planolites ophthalmoides</i> . (INCL. : 26°)	10,70
8. Schiste charbonneux, plus ou moins glissé, finement straticulé. Tubulations pyriteuses	11,20
9. Schiste silicifié avec veines de quartz	11,35
10. Schiste gris foncé, quelques débris végétaux. Tubulations pyriteuses. <i>Productus</i> sp., <i>Reticuloceras todmordenense</i> , <i>R. paucicrenulatum</i> , <i>R. circumplicatilis</i> . (INCL. : 54°)	12,20
11. Schiste fin, pyriteux avec veinules de quartz	12,83
12. Lit carbonaté	12,95
13. Schiste doux, gris foncé. <i>Productus</i> sp., <i>Homoceras</i> sp., Crinoïdes	13,70
14. Quartzite très veiné. Slumping. Quelques débris charbonneux	14,62
15. Schiste gris foncé avec tubulations pyriteuses. <i>Productus carbonarius</i> , Nautiloïde, Brachiopodes. (INCL. : 54°)	15,20
16. Schiste gris, finement micacé. <i>Planolites ophthalmoides</i>	15,55
17. Charbon schisteux	15,80

18. Schiste charbonneux, gris foncé, très glissé, avec nodules de sidérose et de schiste. Vers la base, quelques veines de quartz. (INCL. : 32°)	16,90
19. Schiste finement rubané, gris. Cassure irrégulière, quelques lits pyriteux	20,10
20. Même schiste. Nodules de sidérose. <i>Planolites ophthalmoides</i> . Débris de coquilles	28,56
21. Schiste gris foncé à débris végétaux	28,63
22. Schiste bitumineux à lits pyriteux. <i>Lingula</i> sp., <i>Productus</i> sp., Epines d'échinodermes	29,96
23. Lit carbonaté, finement stratifié	30,05
24. Schiste gris foncé, finement stratifié, pyriteux. <i>Reticuloreras</i> aff. <i>gulincki</i> , <i>R. circumplicatile</i> , <i>R. paucicrenulatum</i> , cf. <i>Homoceratoides varicatus</i> , <i>Homoceras henkei</i> , <i>Posidoniella</i> sp., <i>Sphenothallus</i> sp.	32,07
25. Schiste gris, doux, lits carbonatés. <i>Planolites ophthalmoides</i> PASSEE DE VEINE à 33,35 m	33,35
26. Schiste très gréseux à radicules de mur	33,81
27. Grès finement stratifié à nombreux joints noirs. (INCL. : 28°)	34,95
28. Schiste finement straticulé, débris végétaux, pyrite	37,90
29. Même schiste. (INCL. : 32°) <i>Planolites ophthalmoides</i>	38,65
30. Grès à grains fins. Pyrite	38,95
31. Schiste très gréseux, très micacé	39,44
32. Schiste gris doux, finement rubané. Sidérose. <i>Planolites ophthalmoides</i>	44,80
33. Schiste gris foncé, bitumineux, assez glissé. Cassure irrégulière. <i>Homoceras</i> sp., <i>Posidoniella</i> sp. A. 1,55 m, schiste calcaireux. <i>Homoceras henkei</i> , <i>Homoceras</i> sp., <i>Posidoniella</i> sp., <i>Goniatites</i> indéterminables. (INCL. : 34°)	45,80
34. Schiste doux, gris foncé. <i>Lingula</i> sp., Joints charbonneux	46,30
35. Grès finement straticulé. Quelques coquilles	47,30
36. Schiste doux, gris clair, finement micacé. Débris végétaux	48,45
37. Grès straticulé	48,65
38. Schiste gris doux. <i>Planolites ophthalmoides</i> . (INCL. : 14°)	49,35
39. Alternance de schiste finement stratifié et de grès à stratification entrecroisée. Quelques joints glissés	52,81
40. Schiste doux, pyriteux. Quelques <i>Planolites ophthalmoides</i> . Ecaille de poisson PASSEE DE VEINE à 56,28 m	56,28
41. Grès straticulé à stratification entrecroisée. Radicules de mur. A 0,30, grès gris micacé alternant avec schiste gréseux	60,92
42. Schiste pyriteux, bitumineux, charbonneux. Débris végétaux (INCL. : 16°). L'inclinaison augmente graduellement et devient verticale vers 72,01 m. A 81,90 : INCL. : 74°. A 86,80 : INCL. : 68°. A 88,50 : INCL. : 64°. Quelques <i>Planolites ophthalmoides</i>	96,72
43. Grès finement straticulé à joints noirs. (INCL. : 70°)	99,35
44. Schiste gris, très gréseux, joints noirs. Débris végétaux. (INCL. : 85°). A 112,20 : INCL. : 90°. Joints glissés. A 114,20 : INCL. : 80°	114,30
45. Grès gris à grains fins. Débris végétaux. Quelques veines de quartz	114,95
46. Schiste charbonneux, straticulé, pyriteux. (INCL. : 56°). A 122 m : INCL. : 48°	130,58
47. Schiste gris, doux (INCL. : 46°). <i>Planolites ophthalmoides</i>	134,74
48. Grès gris, finement stratifié, grains fins. (INCL. : 34°)	139,76
49. Schiste gris, gréseux. Débris végétaux. (INCL. 38°)	146,03
50. Schiste gris, doux, micacé. <i>Planolites ophthalmoides</i>	151,57
51. Schiste gris foncé, doux, plus ou moins calcaireux. <i>Homoceratoides prereticulatus</i> , <i>Posidoniella</i> sp., <i>Pterinopecten</i> sp., <i>Crinoïdes</i>	153,53
52. Nodules calcaires (Bullion)	153,85
53. Schiste gris, bitumineux, finement micacé, <i>Homoceratoides</i> sp., <i>Lingula</i> sp. A 0,50 m, <i>Productus</i> sp. et <i>Goniatites</i> . A 0,75 m, calcaire noduleux. A 0,85 m, schiste gris doux à <i>Chonetes</i> sp., <i>Homoceratoides prereticulatus</i> . A 1,15 m, calcaire noduleux. A 1,55 m, schiste calcaireux à <i>Productus</i> sp.	153,77
54. Schiste micacé, gris, gréseux, finement straticulé	155,93
55. Schiste gris, doux, pyriteux par place. <i>Planolites ophthalmoides</i> . Débris de poisson	159,12
56. Grès gris, stratifié, veiné de quartz	159,79
57. Schiste gris, micacé, finement straticulé. Débris végétaux. (INCL. : 36°). Pistes. <i>Planolites ophthalmoides</i>	161,90

58.	Schiste gris, gréseux, straticulé. Débris végétaux	165,60
59.	Schiste gris, doux, nodules carbonatés. <i>Bucaniopsis</i> sp., <i>Streptacis</i> sp., <i>Lingula</i> sp. Charbon schisteux. 0,26	167,21 167,47
60.	Grès argileux à radicelles de mur passant vers 0,20 m à un schiste gris, micacé à radicelles	169,23
61.	Schiste straticulé, finement micacé. Pyriteux. Débris végétaux. Lits de sidérose. (INCL. : 36°). <i>Planolites ophthalmoides</i>	178,55
62.	Schiste gris, doux, tubulations pyriteuses CHARBON - 0,50 m. VEINE FORT D'ORANGE Mat. vol. 7,7 %, Cendres 1,8 %	178,74 179,24
63.	Schiste et grès à radicelles	183,26
64.	Schiste gréseux, straticulé. Débris végétaux. (INCL. : 40°)	186,80
65.	Schiste gris, doux. <i>Planolites ophthalmoides</i> PASSEE DE VEINE à 189,29 m	189,29
66.	Schiste gréseux et grès à radicelles de mur	190,73
67.	Schiste gris, doux. Débris végétaux. Pistes PASSEE DE VEINE à 196,47 m	196,47
68.	Grès gris à galets de schiste. Radicelles de mur	198,07
69.	Schiste gris, tubulations pyriteuses. <i>Planolites ophthalmoides</i> . Rares radicelles PASSEE DE VEINE à 199,99 m	199,99
70.	Grès argileux et schiste straticulé. A 2,50 m grès straticulé. Radicelles de mur. <i>Lingula</i> sp.	204,97
71.	Schiste charbonneux. Tubulations pyriteuses. <i>Planolites ophthalmoides</i> PASSEE DE VEINE à 208,30 m.	208,30
72.	Schiste gris charbonneux. Radicelles de mur. A 0,14 m, alternance de bancs de grès, de quartzite et de grès straticulé. Quelques slumpings. A 10,74 m, <i>Planolites ophthalmoides</i> . Gouttes de pluie ?	232,81
73.	Schiste gris straticulé. Joints noirs. (INCL. : 28°)	237,90
74.	Grès gris, finement straticulé. (INCL. : 30°)	256,40
75.	Schiste brun, plus ou moins gréseux. Quelques carbonatés. (INCL. : 20°). A 2,20 m, schiste très glissé, veiné de quartz. Lits argileux, altérés	259,40
76.	Schiste irrégulièrement stratifié. (INCL. : 80°). Tubulations pyriteuses. Vers 1,70 m : INCL. : 90°. <i>Posidoniella</i> sp.	261,10
77.	Schiste gris, finement micacé. « Bullion ». <i>Homoceras beyrichianum</i> . (INCL. : 68°)	262,10
78.	Schiste finement straticulé. Débris végétaux. Joints noirs. Pyrite par place. Puis à 1,00 m : INCL. : 90°, à 1,40 m : INCL. : 66°, à 2,00 m : Schiste gris, débris de goniatis	265,85
79.	Grès finement straticulé. Débris végétaux. INCL. : 65°. A 0,35 m changement brusque de l'inclinaison (INCL. : 90°). Schiste finement straticulé. Débris végétaux. L'inclinaison varie entre 90° et 82° jusque 300,20 m. Vers 300,94 m, INCL. : 58°. Légère ondulation entre 304,40 et 305,00 m	306,20
80.	Grès finement straticulé. Débris végétaux. (INCL. : 50°)	308,70
81.	Schiste gréseux micacé, broyé. Puis argile brune et grise avec débris de schiste noir broyé. Pholélite	308,89
82.	Schiste gréseux, straticulé. (INCL. : 64°)	311,69
83.	Grès finement stratifié. (INCL. : 68°). Vers 335,50 m : plusieurs plis. A 337,70 m, même grès finement stratifié. (INCL. : 28°)	338,55
84.	Schiste finement straticulé. Débris végétaux. Joints noirs. (INCL. : 22°). Vers 342,21 m : INCL. : 12°. Cassure vers 348,42 m	348,50
85.	Schiste gris, micacé. Nodules carbonatés. <i>Planolites ophthalmoides</i> . Tubulations pyriteuses. Débris de coquilles. Inclinaison variable. Quelques cassures et plissements	365,27
86.	Schiste gris, foncé, bitumineux. Brachiopodes, <i>Posidoniella</i> sp., <i>Homoceras beyrichianum</i> . (INCL. : 14°)	368,20
87.	Schiste gris, pyriteux. (INCL. : 50°). Tubulations pyriteuses. Quelques glissements. Inclinaison variable	376,60
88.	Schiste gris finement micacé, pyriteux. (INCL. : 28°). Tubulations pyriteuses à 379,60 m	381,53



89. Schiste bitumineux. Pyrite terne. <i>Homoceras subglobosum</i>	383,15
90. Schiste gris foncé à débris végétaux. Quelques lits quartzitiques. <i>Planolites ophthalmoides</i>	389,96
91. Schiste bitumineux. Pyrite terne. Ecaille de Poisson. <i>Lingula</i> sp., <i>Homoceras subglobosum</i> , <i>Homoceras</i> aff. <i>beyrichianum</i> . (INCL. : 26°)	394,57
92. Schiste gris, bitumineux. <i>Lingula</i> sp.	397,38
93. Schiste gris, finement micacé. Tubulations pyriteuses. Quelques rares débris végétaux. Traces fossilifères	405,20
94. Schiste gris bitumineux. <i>Posidoniella</i> sp. Débris de goniatites. A 405,30, calcaire à goniatites : <i>Nuculoceras nuculum</i>	405,94
95. Schiste finement straticulé, micacé	406,20
96. Schiste gris, bitumineux. <i>Posidoniella</i> sp.	406,36
97. Schiste gris foncé, finement straticulé, pyriteux, très compact. A 407,99 m : INCL. : 24°. A 409,00 m : quelques <i>Posidoniella</i> sp. A 411,58 m : grès quartzitique. A 412 m : Schiste gris foncé, bitumineux. <i>Posidoniella</i> sp., cf. <i>Cravenoceratoides</i> sp. A 413,82 m : <i>Lingula</i> sp. A 415,10 m : Banc de grès. <i>Lingula</i> sp. A 415,23 m : Schiste gris foncé, micacé, finement straticulé, pyriteux. (INCL. : 23°). <i>Posidonomya</i> sp., <i>Lingula</i> sp.	416,89
98. Grès micacé, straticulé avec quelques intercalations de schiste gris foncé. A 418,15, 420,35 et 422,05 m, quelques <i>Lingula</i> sp., <i>Posidoniella</i> sp. (INCL. : 18°)	424,37
99. Calcaire bleu foncé, silicifié, assez veiné. A 425,9 m, <i>Posidoniella</i> sp. ?	429,00

## CONCLUSIONS

### I. — LA STRATIGRAPHIE

Le sondage de Flawinne a permis de distinguer différentes unités stratigraphiques d'âge namurien. De haut en bas nous avons pu reconnaître les zones et sous-zones suivantes :

- A. — Sous-zone R1a3 : *R. todmordenense*, *R. paucicrenulatum*, *R. circumplicatile*, *Homoceras* sp., de 7,60 m à 13,70 m.
- B. — Sous-zone R1a2 : *R. circumplicatile*, *R. paucicrenulatum*, *R. aff. gulincki*, cf. *Ht. varicatus*, *Homoceras henkei*, entre 13,70 m et 33,35 m.
- C. — Sous-zone R1a1 : *Homoceras henkei*, *H.* sp., qui occupent la position de *H. magistrorum*, entre 33,35 m et 56,28 m.
- D. — Zone H2c : *Homoceratoides prereticulatus*, entre 56,28 m et 59,79 m.
- E. — Zone H2a : Le fossile guide, *Hudsonoceras proteum*, n'a pas été reconnu. Toutefois nous avons toutes les raisons de croire au passage de cet horizon au toit de la passée de veine rencontrée à 167,47 m. Cette dernière se termine par un horizon marin à gastéropodes dans ce cas. Cette passée de veine termine un faisceau de veines et veinettes connu sous le nom de WILHELMINA FLOEZE ou « zone des murs », avec la veine du FORT D'ORANGE ou GRANDE VEINE DE FLAWINNE exploitée dans la Basse-Sambre.
- F. — Grès de Ronet et Zone H1b : Une masse de grès et de grès straticulé d'une épaisseur de 20 m se situe sous la première passée de veine à 20,830 m. Entre cette première passée et la veine du Fort d'Orange à 179,24 m, trois autres passées ont été recoupées, dont le mur est composé de grès. Nous avons ici la preuve formelle que les grès de Ronet ne sont pas l'équivalent des grès de la Citadelle de Namur (Bouckaert, 1962, page 372) et que les grès de Ronet sont équivalents au grès de Villerot (Bouckaert, Delmer, Overlau, 1961). En effet, le premier horizon marin rencontré sous les grès à 262,10 m contient *Homoceras beyrichianum*, qui caractérise la zone H1b. La coupe de la tranchée de Ronet (Bouckaert, 1962, pp. 359 et 372) découvre un grès sous-jacent à l'horizon à *Homoceras beyrichianum*. Ce grès a également été recoupé en partie par le sondage à 266,50 m. Il s'agit ici du grès de Viesville situé sous le niveau à *Homoceras beyrichianum* (Bouckaert et Delmer, 1960).
- G. — Zone H1a : *Homoceras subglobosum*. A 16 m sous un niveau à *H. beyrichianum* (368,20 m) se situe l'horizon à *H. subglobosum* (entre 383,15 et 394,57 m). Ce fossile guide indique la présence de la zone H1a, reconnue à Ronet mais dont la position vis-à-vis du niveau H1b restait inconnue (Bouckaert, 1962, pp. 359 et 372).

H. — Zone E2c : *Nuculoceras nuculum*.

L'horizon à *Nuculoceras nuculum* a été recoupé à 405,94 m.

I. — Zone E2b : *Cravenoceratoides nitidus*.

A 412 m des débris de cf. *Cravenoceratoides* sp. ont été retrouvés dans des schistes bitumineux.

A Jambes (Bouckaert, 1959) et à Malonne (Bouckaert, 1962) un horizon analogue se situe à environ 5 m sous le niveau à *N. nuculum*. Il y a lieu de croire qu'il s'agit ici du même niveau.

## J. — Série de grès et de schiste à faune marine qui surmontent le calcaire viséen recoupé à 424,37 m.

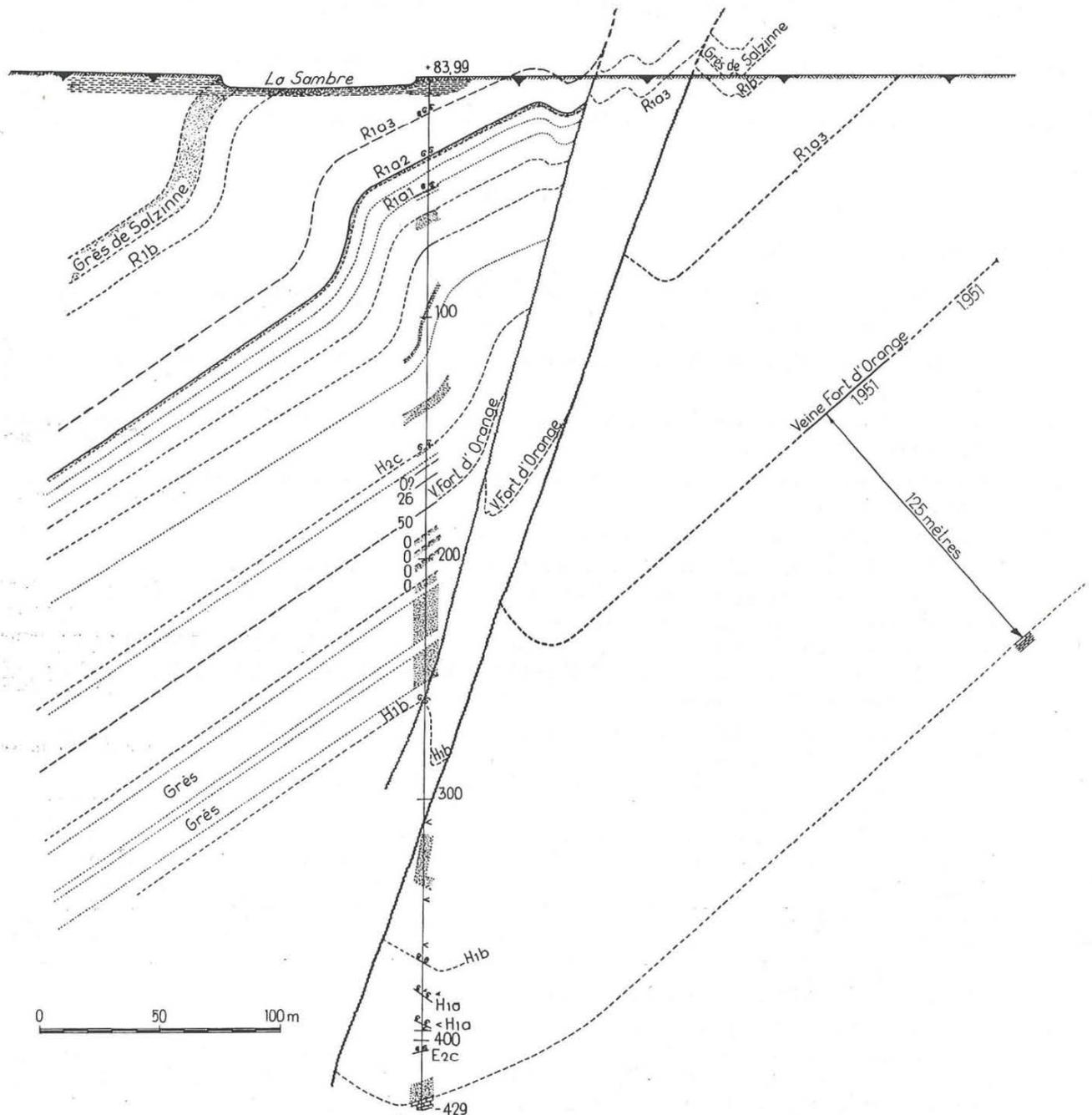
## II. — LA TECTONIQUE

Lors de l'étude détaillée de la Basse-Sambre dans la région Namur-Flawinne, différentes failles ont pu être reconnues (Bouckaert, 1962).

Sur la coupe à la fig. 2 les levés de surface ont été repris en relation avec les terrains traversés par le sondage.

Grâce au sondage, le rejet et la pente exacte de ces failles ont été déterminés.

## COUPE SUD-NORD PAR MERIDIENNE -60.417



## BIBLIOGRAPHIE

- BOUCKAERT, J. — 1959 — Nouvelle recoupe du terrain houiller à Jambes. *Bull. Soc. Belge Géol., Pal. et Hydrol.*, t. LXVII, fasc. 2, pp. 312-317.
- BOUCKAERT, J. — 1959 — *Reticuloceras gulincki*, espèce nouvelle de la super-zone R1.  
*Ibid.*, t. LXVIII, fasc. 3, pp. 442-443.
- BOUCKAERT, J. — 1961 — Les goniatites du Carbonifère Belge.  
*Ibid.* Documents pour l'étude de la Paléontologie du terrain houiller.
- BOUCKAERT, J. — 1962 — Le Namurien à Namur.  
*Ibid.*, t. LXX, fasc. 3, pp. 358-375.
- BOUCKAERT, J., DELMER, A. et OVERLAU, P. — 1961 — Stratigraphie du Viséen moyen et supérieur et du Namurien inférieur dans la région de Basècles-Blaton.  
*Mém. Inst. Géol. Louvain*, t. XXII, pp. 239-255, pl. XI-XII.
- BOUCKAERT, J. et DELMER, A. — 1960 — Contribution à l'assise de Chokier dans la bordure septentrionale de Namur.  
*Bull. Soc. Belge Géol., Pal., Hydrol.*, t. LXVIII, fasc. 3, pp. 404-409.
- DELMER, A. et GRAULICH, J.M. — 1959 — Solution de quelques problèmes de stratigraphie houillère par la découverte de niveaux à goniatites.  
*Ibid.*, t. LXVII, fasc. 3, pp. 1-29.
- VAN LECKWIJCK, W. — 1964 — Le Namurien en Belgique et dans les régions limitrophes.  
*Mémoires Acad. Roy. de Belgique*, tome XVI, fasc. 2.
-