

TABLEAU B.

Directions	Longueurs	Azimuts vrais	COORDONNÉES				Points
			Partielles		Totales		
			x	y	X	Y	
III - 39	3133,80	48° 47' 50"	+ 2064,32	+ 2357,81	72925,09	94630,84	39
o Dilsen (n) - 39	1092,47	344 42 09	+ 1053,76	- 288,23	72925,41	1,39	
o Dilsen (a) - 39	1928,00	319 57 02	+ 1475,87	- 1240,57	72924,93	1,25	
III - 44	2862,88	53° 45' 14"	+ 1692,69	+ 2308,87	72553,46	94581,90	44
o Dilsen (n) - 44	760,76	333 39 55	+ 681,81	- 337,49	,46	2,13	
39 - 45	66,99	234° 43' 08"	- 47,60	- 47,14	72877,47	94584,18	45
45 - 40	214,22	153 00 25	- 190,88	+ 97,23	72686,59	94681,42	40
40 - 41	53,74	179 55 50	- 53,74	+ 0,07	72632,85	94681,48	41
41 - 42	123,49	172 19 04	- 122,38	+ 16,51	72510,46	94697,99	42
f - g	7,49	42 42 23	+ 5,11	+ 5,48	72458,41	94684,83	g
42 - g	53,66	194 10 44	- 52,03	- 13,14	72458,44	94684,84	g
42 - E	38,05	212 26 44	- 32,11	- 20,41	72478,35	94677,57	E
E - 44	121,60	308 07 12	+ 75,07	- 95,67	72553,42	94581,91	44
44 - 43	116,60	128 07 00	- 71,97	+ 91,74	72481,47	94673,70	43
43 - d	9,34	218 07 12	- 7,35	- 5,77	72474,12	94667,93	d
E - d	10,59	246 16 53	- 4,30	- 9,79	,05	7,78	d
d - e	7,49	222 42 23	- 5,11	- 5,48	72468,98	94662,38	e
e - f	23,09	132 42 23	- 15,68	+ 16,97	72453,30	94679,35	f
g - SE	3,93	267 12 00	- 0,19	- 3,93	72458,23	94680,91	SE (angle de la maison)
g - H	5,24	312 47 00	- 3,84	+ 3,56	72462,26	94681,28	H
43 - NW	4,77	160 17 39	- 4,49	+ 1,61	72476,98	94675,31	NW (angle de la maison)
43 - NE	16,34	117 17 59	- 7,49	+ 14,52	72473,98	94688,22	NE (idem)
NE - x	0,39	103 05 00	- 0,09	+ 0,38	72473,89	94688,60	x
x - Bobis	0,24	13 05 00	+ 0,23	+ 0,	72474,12	94688,65	Bobis

## NOTES DIVERSES

UN CAS DE  
Modification chimique de charbon

## PAR UNE FAILLE

par X. STAINIER

Professeur à l'Université de Gand (Section française).

Dans le travail que j'ai publié pour montrer les relations entre la composition des charbons et leurs conditions de gisement (*Ann. des Mines de Belgique*, t. V, 1900), j'ai cité plusieurs cas où les charbons situés de part et d'autre d'une faille montraient des différences plus ou moins grandes dans leur composition chimique. Mais dans aucun des cas cités, les failles n'étaient responsables de la différence constatée. Elles étaient simplement intervenues pour mettre en présence des gisements différents plus ou moins écartés avant la production de la faille. Aucun cas d'action directe de faille sur les veines affectées par les innombrables dérangements de nos bassins houillers n'était venu à ma connaissance. Le fait est d'autant plus frappant que tout le monde connaît les profondes modifications physiques que les failles font éprouver aux charbons chez nous et ailleurs. Il y a peu de temps, je reçus un travail publié par mon ami M. Henry Briggs, professeur à l'Université d'Edimbourg, qui se consacre avec tant de succès à l'étude chimique des charbons anglais. Il y étudie de façon très heureuse plusieurs cas où de profondes modifications dans la teneur des charbons en matières volatiles, leur pouvoir cokéfiant et leur teneur en calcaire paraissent bien pouvoir être attribués à des failles (1).

Cela m'a rappelé un fait qui m'avait été signalé, il y a quelque temps, par M. J. Capellen, Directeur-gérant du charbonnage d'Amercœur, à Jumet. M. Capellen, que l'étude scientifique du

(1) H. BRIGGS: The heat due to strata movements and its effect on certain coal-seams. *Trans. Inst. of min. eng.* V. LXVII, p. 355, 1924.

terrain houiller ne laisse jamais indifférent, à bien voulu, à ma demande, prélever des échantillons soigneusement repérés, les a fait analyser et m'a fourni tous les renseignements nécessaires pour élucider les conditions de gisement. Je suis heureux de pouvoir le remercier ici publiquement.

Le charbonnage d'Amercéeur exploite, par son puits Chaumonceau, un faisceau de trois couches : Malfaite, IX Paumes et Richesse, dans la partie N.-E. de sa concession.

Très régulières dans la région ouest, ces couches, et surtout Malfaite, la plus élevée, deviennent dérangées vers le Sud et vers l'Est. Ce faisceau est, en effet, sous-jacent et très voisin de la faille du Centre. La faille étant plus inclinée que les couches, celles-ci viennent l'une après l'autre buter contre la faille et s'y arrêtent. D'un autre côté, la faille se rapproche du faisceau vers l'Est, tandis qu'une autre faille, celle de St-Quentin, située en dessous du faisceau, s'en rapproche, par dessous, aussi vers l'Est. Le faisceau est ainsi coincé de plus en plus entre les deux failles et il devient très irrégulier et dérangé dans la concession de Masses-Diarbois, à l'Est. A Amercéeur, les dérangements se manifestent pour la première fois sous la forme d'une zone dérangée traversant la Veine Malfaite du N.-E. au S.-O., obliquement donc à la ligne de plus grande pente. Cette zone dérangée qui vient mourir contre la faille du Centre monte jusqu'à l'étage de 500 mètres. En amont, la couche est régulière, mais, sous la pression de la faille, elle s'aplatit et se replie vers le Nord. Partout où la couche était régulière, on y constatait une teneur en matières volatiles fort constante et supérieure à 10 %. Aussitôt qu'on pénétra dans la zone dérangée, la teneur tomba brusquement à 8 et à 7 %. C'est pour vérifier cette modification et ses relations avec les dérangements produits par la faille qu'une série de 15 échantillons a été prélevée, les deux premiers en veine régulière, pour servir de terme de comparaison ; les autres à divers endroits dans la zone dérangée.

Pour faire saisir l'influence exercée sur la veine Malfaite par sa rencontre avec la faille du Centre, je figure la coupe d'une descendrière qui a été pratiquée dans la veine, en dessous du niveau de 575 mètres, jusqu'au niveau de 650 mètres, soit sur 190 mètres de longueur. Sur toute cette longueur, on a entaillé le mur de la veine et il s'est montré parfaitement régulier. Mais le massif de Houiller inférieur surmontant la faille, dans son mouvement de progression vers le Nord, a profité du joint de faible résistance

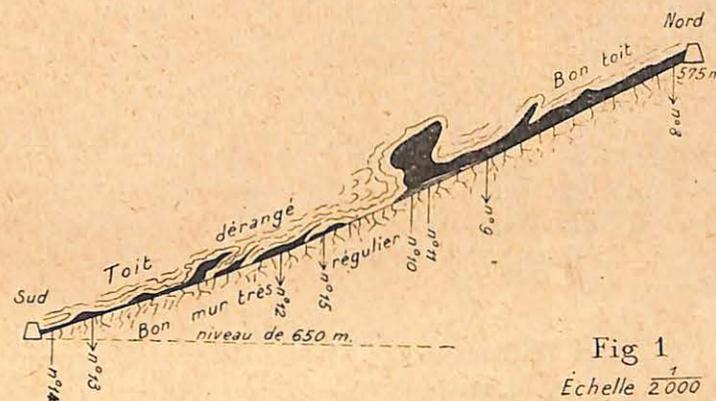
que lui offrait le charbon de la veine. Glissant le long du mur, il a enlevé le charbon en ne laissant que de minces amas laminés et étirés à l'excès. Sur 100 mètres de long, la veine est ainsi en étreinte presque complète. Le charbon enlevé de l'étreinte a été refoulé au sommet sous la forme d'un énorme amas de 15 mètres de haut sur autant de large au sommet. Plus haut, la veine présente encore des ondulations ou rides couchées vers le Nord et qui dénotent si bien l'entraînement de la veine vers le Nord. Plus haut encore, la veine est comme redoublée (recoutelée), puis, au-dessus de l'étage de 575 mètres, elle redevient régulière et présente la composition physique habituelle que voici :

Bon toit.  
Charbon massif : 1 mètre.  
Mur régulier.

Il y a parfois un peu de faux-toit (0<sup>m</sup>,05) et de havage au mur.

Voici maintenant les indications concernant les points où les échantillons ont été prélevés :

Les échantillons 8 à 15 ont été pris dans la descendrière indiquée ci-dessus et leur position est marquée sur la coupé (figure 1) de



cette descendrière qui se trouve à 960 mètres à l'Est de la méridienne du puits Chaumonceau.

Je donne ci-après les coordonnées de chaque point de prélèvement des sept autres échantillons, par rapport à l'orifice du même

puits, orifice qui sert en même temps de repère pour le niveau de ces points. Eventuellement, je donne pour chaque point les indications intéressantes à connaître sur les allures ou sur la composition physique de la veine et enfin les résultats de l'analyse chimique.

N° 1 : Cote : 495 mètres. Long. E. = 1300 mètres. Lat. N. = 1004 mètres.

N° 2. Cote : 503 mètres. Pris à 27 mètres au S.-E. du point n° 1.

En ces deux points pris comme termes de comparaison, la veine est régulière et présente sa composition physique habituelle.

N° 1. Matières volatiles :	10,75.	Cendres :	8,35.
N° 2. — — — :	10,25.	— :	6,40.

En dessous du niveau de 500 mètres, la veine commence à se déranger, elle devient presque horizontale et ondule fortement dans le sens N.-O. à S.-E., puis finit par incliner de 6° à l'Est au niveau intermédiaire de 505 qui, à cause de l'horizontalité de la couche, est fort rapproché de la faille.

N° 3. Cote : 505 mètres. Long. E. = 1237 mètres. Lat. N. = 966 mètres. Echantillon prélevé au voisinage d'une étroite. La veine n'a plus que 0<sup>m</sup>,90 de puissance.

N° 3. Matières volatiles :	8,10.	Cendres :	1,60.
----------------------------	-------	-----------	-------

N° 4. Cote : 507 mètres. Long. E. = 1235 mètres. Lat. N. = 860 mètres. L'échantillon a été pris dans un repli assez aigu de la veine qui commence à augmenter et à présenter des refoulements dans le toit. Composition physique :

Bon toit.  
Faux-toit : 0<sup>m</sup>,20.  
Charbon massif : 1<sup>m</sup>,02.  
Bon mur.

N° 4. Matières volatiles :	8,35.	Cendres :	2,75.
----------------------------	-------	-----------	-------

A l'Est de ce point n° 4, la veine incline exceptionnellement à l'Est de 6° et la veine augmente d'épaisseur.

N° 5. Cote: 510 mètres. A 60 mètres à l'Est de l'échantillon n° 4.  
Composition :

Bon toit.  
Faux-toit : 0,15.  
Charbon : 1<sup>m</sup>,05.  
Faux-mur : 0,15.  
Bon mur.

N° 5. Matières volatiles :	7,80.	Cendres :	1,85.
----------------------------	-------	-----------	-------

N° 6. Cote : 514 mètres. 100 mètres à l'Est du point n° 5. Composition :

Bon toit.  
Charbon massif : 1<sup>m</sup>,30.  
Bon mur.

N° 6. Matières volatiles :	7,50.	Cendres :	1,50.
----------------------------	-------	-----------	-------

Au Sud du niveau de 525 mètres, la veine reprend son inclinaison ordinaire au Sud.

N° 7. Cote : 525 mètres. Long. E. = 1425 mètres. Lat. N. = 800 mètres.

N° 7. Matières volatiles :	7,90.	Cendres :	3,70.
----------------------------	-------	-----------	-------

En dessous du niveau de 575 mètres, la veine devient de plus en plus dérangée dans la descenderie où tous les échantillons suivants ont été pris.

Au sommet de la descenderie, la veine est déjà redoublée et montre la composition suivante, au point n° 8 :

Bon toit.  
Faux-toit : 0<sup>m</sup>,04.  
Charbon dur : 1<sup>m</sup>,15.  
Terre grise : 0<sup>m</sup>,03.  
Charbon friable : 0<sup>m</sup>,60.  
Havage : 0<sup>m</sup>,03.

N° 8. Matières volatiles :	9,85.	Cendres :	5,15.
N° 9. — — — :	8,80.	— :	2,90.
N° 10. — — — :	8,40.	— :	2,10.
N° 11. — — — :	8,10.	— :	8,75.
N° 12. — — — :	8,00.	— :	6,05.
N° 13. — — —	—	— :	30,25.
N° 14. — — —	—	— :	18,75.
N° 15. — — —	—	— :	22,70.

Il a été impossible de faire l'analyse des trois derniers échantillons par la méthode usuelle. On obtenait des teneurs en matières volatiles considérables, quoique le charbon ne dégagât, par calcination, qu'une flamme très faible ou nulle; mais il se produisait un décrépitement de l'échantillon expliquant les teneurs en matières volatiles anormales. Les teneurs en cendres indiquent qu'il s'agit de roches charbonneuses, car le décrépitement continu des échantillons durant la calcination réduisant les teneurs en cendres, la proportion de ces cendres devrait être encore plus forte.

Au laboratoire de chimie de l'Université de Gand, M. Gombault, chef des travaux, a vainement essayé de déterminer les matières volatiles des échantillons 13, 14 et 15. Malgré l'emploi d'un creuset spécial dont le couvercle était assujéti par un lourd poids de fer, le décrépitement se produisait toujours, même en élevant la température lentement et en ne chauffant pas le charbon directement. L'attaque à l'acide chlorhydrique indique que les échantillons ne renferment pas de carbonates. M. Gombault va poursuivre des recherches pour déterminer la composition de ces trois échantillons, et reconnaître, si possible, la cause de ce décrépitement.

Une descenderie de reconnaissance a été pratiquée dans la veine IX Paumes, immédiatement inférieure à la veine Malfaite. Après avoir reconnu une veine fort régulière, elle a commencé à rencontrer des renflements et des étreintes dans la veine, comme le montre la figure 2 où l'on voit la coupe des allures de la veine,

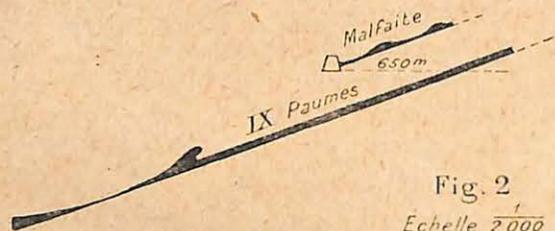


Fig. 2  
Echelle 2000

levée dans le fond de la descenderie. Celle-ci est malheureusement inaccessible et il n'a pas été possible donc d'y faire des prises. Malfaite se retrouvent également dans la veine IX Paumes. Cette étude sera faite aussitôt que le travail sera redevenu accessible par le nouvel étage d'exploitation qui est en préparation.

Les variations de teneur en matières volatiles que décèlent les analyses que nous avons données plus haut ne sont pas comparables, comme importance, à celles qui sont signalées par M. Briggs. Il relate, en effet, des diminutions allant de 0,8 à 24,25 % de matières volatiles. Des charbons à gaz ont été transformés en coke naturel ou bien d'autres ont été tellement modifiés qu'on les qualifie de Cinder-coal ou charbon-braise et que les ouvriers les appellent charbons brûlés. Mais il ne faut pas perdre de vue que toute proportion gardée entre la teneur des charbons à gaz et celle des charbons d'Amersœur, une modification de 3 % pour ces derniers équivaut à une modification de plus de 10 % pour les autres.

Cette réserve faite, il semble impossible de douter que c'est bien à l'influence de la faille du Centre et aux dérangements qu'elle a produits dans la veine Malfaite qu'il faut attribuer la diminution des matières volatiles. En allure régulière, le charbon de cette veine, dans la région étudiée, a une composition très constante. Aussitôt qu'on pénètre dans la zone dérangée, la teneur baisse. La diminution peut aller jusque 3,25 %. Tous les échantillons pris dans la zone dérangée ont montré une diminution plus ou moins prononcée. Parmi les facteurs qui modifient la composition des charbons et que j'ai signalés dans mon travail précité, il n'en est aucun que l'on puisse invoquer pour justifier les modifications signalées ici. Tout en admettant que c'est à l'influence directe de la faille qu'il faut attribuer les modifications indiquées, on doit reconnaître qu'il serait prématuré d'entrer dans l'examen détaillé des causes qui produisent les variations que trahissent les chiffres obtenus dans les analyses de la veine Malfaite. Pour pouvoir faire utilement cette étude, il faudra disposer d'un grand nombre d'observations, d'analyses nombreuses de charbons pris dans des points géologiquement bien étudiés. C'est pour cela que nous avons décrit, pour chaque échantillon, les conditions spéciales de son gisement.

Nous croyons cependant utile d'attirer l'attention sur le fait que les teneurs en matières volatiles les plus réduites ont été présentées par les échantillons prélevés le long de la voie de niveau contournant la région où la veine Malfaite, d'habitude inclinée en moyenne de 20°, devient horizontale. En aval de cette voie, la couche reprend sa pente habituelle. Par ce changement d'allures, la couche présente ainsi une sorte de soulèvement triangulaire dont la voie de niveau suit le sommet. Grâce à ce soulèvement, la

veine se rapproche très fort, en ce point, du plan de la faille qui s'étend à peu de distance au-dessus. Dans la région considérée, la position de la faille est inconnue, car on ne l'a pas traversée. Mais 1000 mètres à l'Ouest, elle a été reconnue par les trois boueux nord du puits et l'on sait que, vers le bas, la faille est très rapprochée de la veine qu'elle finit par couper en descendant.

Enfin, nous attirons l'attention aussi sur le fait qu'aux trois points où la teneur la plus basse, en matières volatiles, a été rencontrée, la veine présentait, outre les particularités d'allures indiquées ci-dessus, une pente anormale à l'Est. Pour permettre de saisir une partie de ces particularités, nous avons dressé la coupe figure 3 qui suit l'axe de la région dérangée et qui est, par conséquent, orientée du N.-E. au S.-O.

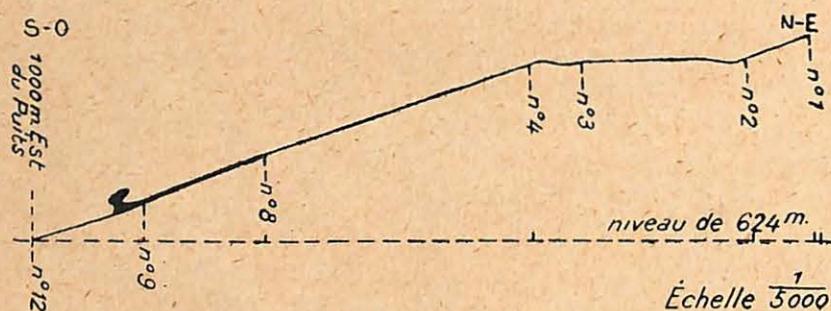


Fig. 3.

Enfin, pour montrer la nature des pressions qui ont agi sur la veine Malfaite, dans sa zone dérangée, nous dirons qu'on y observe des déchirures, en forme de boutonnières très allongées, pouvant parfois avoir 200 mètres de long, montrant un rejet de deux à trois mètres au centre, entre les deux lèvres de la déchirure. Ce rejet diminue et disparaît aux deux bouts de la boutonnière. Deux de ces boutonnières sont parallèles à l'axe de la zone dérangée. Une troisième lui est perpendiculaire.

Il existe, en Belgique, des centaines de points où l'on peut observer des veines présentant des dérangements comme ceux que montre la veine Malfaite, et d'autres bien plus étonnants encore. Une fois l'attention attirée sur les faits que nous avons signalés, je n'ai nul doute qu'on pourra en observer ailleurs du même genre. Les variantes de ces faits, leur liaison avec les conditions de gise-

ment et avec les dérangements de terrains, ne manqueront pas de fournir une riche moisson de faits et d'utiles déductions. C'est surtout cela qui m'a engagé à publier, sans plus tarder, ce que m'avait appris la riche documentation mise à ma disposition par le charbonnage d'Amercœur. Celle-ci contenait encore des renseignements sur un autre genre d'observations, car en pareil cas, aucune source d'information ne doit être négligée.

Dans son travail, M. Briggs signale la rencontre, en Ecosse, d'une zone de près de 50 hectares où, dans quelques couches voisines, environ la moitié du poids du charbon était constituée par des carbonates divers. M. Briggs expose les faits prouvant que l'infiltration de ces corps étrangers est due au voisinage de trois failles convergentes.

Pour déterminer si, à Amercœur, la modification du charbon était accompagnée de variations de la composition des cendres, une série de huit échantillons fut prélevée, à peu près suivant une direction N.-O. à S.-E., de façon à couper en travers la zone dérangée. L'échantillon n° 1 a été pris au niveau de 592 mètres et les autres successivement en montant, le n° 8 ayant été pris au niveau de 490 mètres. Les n° 1 et 8 sont en dehors de la zone dérangée, comme termes de comparaison. La composition chimique des cendres et leur fusibilité ont été déterminées par M. G. Delmarcelle, professeur à l'Université de Louvain. Voici les chiffres obtenus :

Numéros	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
SiO <sub>2</sub> . . . . .	48,50	35,46	15,10	39,50	7,02	48,00	31,00	9,75
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	32,60	27,78	14,40	24,14	10,72	45,80	24,70	10,50
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	8,62	30,60	60,41	24,74	73,37	3,90	28,64	69,80
CaO . . . . .	3,08	5,27	4,50	7,10	4,10	4,46	5,60	6,46
MgO . . . . .	1,71	0,58	3,46	0,70	4,00	0,40	3,40	4,43
Température de fusion . . . . .	1454°	1474°	1416°	1411°	1368°	1700°	1473°	1677°

D'après les chiffres indiquant le pourcentage en cendres des 15 échantillons dont l'analyse a été donnée plus haut, on voit

qu'il n'y a pas de déduction bien frappante à tirer. Laissant de côté les trois derniers échantillons qui ne sont pas des charbons, on voit que la plupart des analyses portant sur des échantillons de la zone dérangée sont moins riches en cendres que celles de la zone régulière. Les échantillons 11 et 12 seuls font exception à cet égard. Cette diminution de cendres est d'autant plus inexplicable, si, bien entendu, elle n'est pas exceptionnelle, que l'appauvrissement en matières volatiles devrait plutôt produire une augmentation légère de la teneur en cendres. Un fait remarquable aussi est la faible proportion des cendres contenues dans les échantillons 10 et 11 prélevés dans l'énorme amas au sommet de l'étreinte. D'habitude, de pareils amas formés par le refoulement et le mélange de tous les éléments stériles contenus dans l'ouverture de la veine et au voisinage, de pareils amas, dis-je, sont riches en cendres.

Les variations énormes de la constitution chimique des cendres sont non moins inexplicables, en des points aussi rapprochés. Ces variations suggèrent l'idée d'infiltrations postérieures qui, à la faveur du bouleversement provoqué dans les roches par la faille auraient pu pénétrer jusque dans la couche.

Enfin, pour ne rien laisser de côté, je dirai que le point de la concession d'Amercœur où ont été faites toutes ces observations n'est qu'à 4,5 kilomètres à l'Est du point où, dans la concession de Monceau-Fontaine, j'ai constaté récemment que la faille du Centre était encore en mouvement à l'heure actuelle (1) et que ce mouvement provoquait localement une augmentation de 5° dans la température des roches. Etant donné l'influence que la température peut exercer sur la composition chimique du charbon, ce fait présente un très grand intérêt. Aussitôt que les circonstances se présenteront dans des conditions favorables, dans les travaux d'Amercœur, je compte bien recourir à l'obligeance de M. Capellen pour voir si la même augmentation de température s'observe au voisinage de la faille, dans la région dérangée où ont été faites les constatations signalées ci-dessus.

(1) *Annales des Mines de Belgique*, t. XXIV, 1923, p. 979.

### NOTE AJOUTÉE PENDANT L'IMPRESSION

Afin de rechercher la cause de la composition anormale des charbons prélevés dans la descenderie, aux points où la veine Malfaite est en étreinte, en aval du grand renflement (voir figure 1, échantillons n°s 13, 14 et 15), le charbonnage a bien voulu recueillir une nouvelle série d'échantillons que MM. Goubau et Gombaut ont analysés à l'Université de Gand par un procédé spécial.

L'examen d'échantillons prélevés aux points n° 13 et n° 15 m'a montré que les petits amas de charbon étirés, qui se rencontrent dans l'étreinte, sont constitués par un assemblage hétérogène où l'on peut reconnaître les matériaux suivants :

1° Spécialement au point n° 15, on rencontre des morceaux de la roche à laquelle les mineurs de Charleroi appliquent le nom de gallet (corruption du mot gaillet ou jayet) et qui constitue le Pseudo-cannel coal de Muck. Or, jamais on n'a observé de gallet dans la couche Malfaite ni dans son voisinage immédiat, pas plus à Amercœur qu'aux alentours. Par contre, cette roche forme un petit banc continu au toit de la veine IX Paumes, immédiatement inférieure à la veine Malfaite. Ce gallet existe non seulement à Amercœur, mais partout dans le bassin, au toit de la veine synonyme de IX Paumes, la veine Anglaise, qui lui doit son nom.

Il est donc absolument certain que lors de la production de la faille du Centre, le massif du toit de la faille, dans son mouvement de chevauchement vers le nord, a arraché à la veine IX Paumes des morceaux du gallet de son toit et probablement aussi du charbon et des roches encaissantes, et qu'il a refoulé ces matériaux jusque sur la veine Malfaite, là où la faille suit le mur de la veine Malfaite, dans l'étreinte.

2° Des morceaux de sidérose noire oolithique ou pisolitique provenant très probablement du remaniement de la veine Malfaite elle-même, car partout, dans le bassin, on rencontre des nodules ou même des lits de ce genre de sidérose, dans la veine Malfaite et dans la veine X Paumes, son synonyme.

3° Des morceaux de toit et de mur, mais surtout de toit et des gaillettes de charbon brillant. D'après ce que nous avons dit au 1°

et au 2°, il est probable que tout cela peut provenir aussi bien de la veine IX Paumes que de la veine Malfaite.

J'ai séparé, dans les échantillons, les divers matériaux énumérés ci-dessus, et on a fait l'analyse d'un échantillon typique de gallet prélevé au point n° 15 et de charbon brillant, en gaillettes, prélevé au point n° 13.

Pour éviter toute perte par suite de décrépitement, on a incinéré les échantillons d'après un procédé imaginé par mon collègue M. R. Goubau. Les prises d'essai des deux échantillons pulvérisés ont été introduites chacune dans un tube en quartz fermé à un bout, et l'extrémité ouverte a été obturée avec un long tampon d'amiante préalablement calcinée au rouge. Les deux tubes ont été introduits dans un long tube en quartz, dans lequel on faisait passer un courant lent d'anhydride carbonique, pendant que l'on chauffait le tube progressivement en commençant par les deux extrémités et en avançant lentement vers le centre, où se trouvaient les tubes à charbon, de façon à obtenir un échauffement très graduel et lent. De cette façon, on a évité tout décrépitement, car l'amiante est restée complètement blanche.

On a dosé le carbone total par le même dispositif, mais en employant, comme dans le procédé classique, un courant d'oxygène et en remplaçant le tampon d'amiante par un long tampon d'oxyde de cuivre.

Voici les résultats obtenus dans les analyses :

A. — Par la méthode ordinaire au creuset de platine ;

B. — Au tube de quartz avec tampon d'amiante ou d'oxyde de cuivre :

*Echantillon n° 13 (gaillettes)*

	A.	B.
Matières volatiles. . . . .	7,86	8,00
Cendres. . . . .	—	7,00
Humidité . . . . .	1,28	—
Carbone total. . . . .		86,00

*Echantillon n° 15 (gallet)*

	A.	B.
Matières volatiles . . . . .	12,5	12,00
Humidité . . . . .	0,76	

Les résultats de l'analyse de l'échantillon n° 13 concordent cette fois avec les résultats précédents. Le peu d'écart que l'on constate dans les résultats des analyses par les deux méthodes, tendent à faire croire que le décrépitement ne se produit pas sur le charbon, mais sur les roches stériles mélangées au charbon par la faille et sur lesquelles avait surtout porté l'analyse précédente de l'échantillon n° 13, comme le prouvait sa haute teneur en cendres.

Les résultats de l'analyse du gallet sont intéressants, car ils montrent que ce pseudo-cannel coal a une teneur en matières volatiles supérieure certainement à celle du charbon de la veine IX Paumes dont il fait partie. Le fait est d'autant plus curieux qu'on croyait, au charbonnage, que la teneur de ce gallet n'était que de 7 % de matières volatiles. Il sera intéressant de voir si la composition du gallet de la veine IX Paumes (ou Anglaise) est variable.