

G. LIENHARDT

N

BASSIN HOILLER DE LONS-LE-SAUNIER (JURA)

HYPOTHESE DE CORRELATIONS
DES COUCHES DE CHARBON

20 JUIN 1958

G. LIENHARDT

BASSIN HOILLER DE LONS-LE-SAUNIER
HYPOTHESE DE CORRELATIONS DES COUCHES DE CHARBON

Paris, le 20 Juin 1958

A 1325¹

B. R. G. G. M.

Paris (XV^e), le **20 Juin 1958**

74, Rue de la Fédération

**BUREAU DE RECHERCHES
GÉOLOGIQUES, GÉOPHYSIQUES
ET MINIÈRES**

ÉTABLISSEMENT PUBLIC NATIONAL

ADRESSE TÉLÉGR. : BURGEOLOG-PARIS

TÉLÉPHONE : SUP. 94-00

R. C. SEINE 34 8 807

Département "Géologie"

BASSIN HOILLER DE LONS-LE-SAUNIER

HYPOTHESE DE CORRELATIONS DES COUCHES DE CHARBON.

2ème rapport préliminaire

par

G. LIENHARDT

TABLE des MATIERES

Pages

INTRODUCTION..... 1

1ère Partie

- Résultats essentiels 3
- Atlas 5
- Conclusion 6

2ème Partie - Méthode et Discussion

- Méthode 7
- Corrélations des couches 8
- Conclusion 14

°
° °

Planches 1 et 2 - Corrélations générales

Planche 3 - Diagrammes de granulométrie

Tableau 2 - Répartition niveaux charbonneux par sonde-
ge.

Tableau 3 - Corrélations générales

Annexe 1 - Atlas de corrélations

Annexe 2 - Courbes isopaques

BASSIN HOULLIER DE LONS-LE-SAUNIER
HYPOTHESE DE CORRELATIONS DES COUCHES DE CHARBON
2ème rapport préliminaire

INTRODUCTION

Ce rapport vient compléter le rapport A II54 du 17 Juin 1957 dans lequel nous avons consigné les premiers résultats déduits de l'étude de 8 sondages. Nous avons rassemblé ici tous les sondages ayant atteint le Houiller, qu'ils aient atteint ou non le socle, sauf le sondage de Revigny qui n'a rencontré aucune trace de charbon sur les 108,50 m de Carbonifère traversés et les sondages effectués dans la partie Nord du Bassin (Domblans 1, Lavigny 1 et St Lothain 1) qui sont situés à des distances trop importantes pour que nous ayons pu en tenir compte dans cette étude de détail.

Le tableau 1 résume les principales caractéristiques du Houiller par sondage étudié. Nous avons donc, dans cette partie du Bassin plus spécialement exploré, 16 sondages dont trois seulement n'ont pas atteint le socle.

Nous avons repris et complété le tableau 1 du précédent rapport en le disposant un peu différemment (cf. tableau n° 2) : les sondages y sont désignés par ordre alphabétique et nous avons fait figurer dans chaque case les données suivantes :

- puissance du niveau charbonneux
- cote du mur dans le forage
- cote absolue du mur
- ancienne dénomination s'il y a lieu.

Sondages	Z	Toit houiller (1)	Socle (1)	Puissance houiller	Puis.charbon cumulée	Observations
Briod 2	(535)	- 797,45	?	196,20	2,10	
Bornay 1	(475)	- 827,80	?	190,60	0,48	
Conliège	316,35	- 446,65	- 668,35	221,70	6,30	
Courbouzon	(278)	- 368,50	- 1137	768,50	19,34	Fort pendage
Lons 1	243,7	- 230,30	- 578,70	348,40	11,95	
Lons 2	272,2	- 419,30	- 863,30	444	13,94	
Lons 3	(280)	- 427	- 841,62	414,62	9,01	Probablement réduction tectonique
Lons 4	(330)	- 190,80	- 781,40	590,60	18,31	
Meiron 1	(285)	- 388	- 977,60	589,60	8,55	
Montmorot CDF 1	(292)	- 164,30	- 646,50	482,20	13,51	
Périgny 1	284	- 461	- 846,60	385,60	10,06	
Périgny 2	312,55	- 507,90	- 797,95	290,05	6,55	
Plainoiseau	282,50	- 343	- 934,50	591,50	9,66	
Publy	(509)	- 730	?	152,80	1,71	
Villeneuve 1	(290)	- 244,50	- 884	639,50	14,79	
Villeneuve 2	(300)	- 365	- 901,65	536,65	14,26	

(1) En cote absolue

TABLEAU N ° I

Caractéristiques du Houiller par sondages étudiés.

RESULTATS ESSENTIELS

Les corrélations établies précédemment dans les huit sondages étudiés n'ont pas été modifiées. Nous nous sommes attachés à raccorder les nouveaux sondages en prenant comme repère horizontal la couche E 3, c'est-à-dire le premier niveau de charbon qui semble bien identifié dans tous les sondages. Ces corrélations sont résumées dans le tableau n° 3.

1°) La partie inférieure du Carbonifère, sous cette couche prise comme horizon repère est composée essentiellement de sédiments très variés au point de vue texture et surtout disposés sans stratification précise. En effet, il s'agit quelquefois de charbon, mais le plus souvent d'un complexe schisto-gréseux et dans certains sondages de masses de conglomérats à éléments de nature lithologique et de taille variées. Les corrélations entre ces différents niveaux sont pratiquement irréalisables et nous les avons le plus souvent groupés, dans un figuré spécial sur les coupes, sous le nom de "complexe de base".

Mode de dépôt : les différents socles recoupés par les sondages prouvent que le sol de la région lédonienne était formé, avant les dépôts stéphaniens, de granite migmatitique, fortement mylonitisé par places. La surface morphologique était loin d'être plane et montrait des coteaux entourés probablement de vallées, les différences d'altitudes pouvant atteindre 100 à 150 m.

Au moment de la reprise de la sédimentation, des lacs, ou même des fleuves ont recoupé les dépressions et ont déposé des alluvions. Pendant ce temps les sollicitations de la subsidence commençaient à se faire sentir, mais de façon très anarchique ; on ne trouve pas, en effet, de cycles sédimentaires bien définis.

Les apports sont très irréguliers d'un endroit à l'autre de la région considérée. Dans certains sondages, les sédiments restent relativement fins pendant toute cette période (Plainoiseau, Moiron), dans d'autres les conglomérats sont en majorité, soit à éléments presque exclusivement de cristallin (Courbouzon), soit à galets de quartz ou d'arkose (Villeneuve 1, Lons 4). On ne peut, comme dans les assises supérieures, comparer les conglomérats d'une coupe à l'autre.

2°) La partie moyenne du Carbonifère, que nous faisons provisoirement débiter à la couche E 3 prise comme référence, est de loin la plus intéressante au point de vue du charbon. En effet, elle renferme les belles couches des faisceaux B - C - D et E (cf tableaux n° 2 et 3). Les planches 1 et 2 résument les corrélations entre ces différents niveaux. Les sondages y sont disposés par affinités à égale distance les uns des autres. Seule l'échelle des hauteurs y est respectée. Dans la deuxième partie de ce travail seront discutées ces différentes corrélations.

Mode de dépôt : La paléogéographie du Stéphanien est maintenant bien installée et les dépôts vont se succéder régulièrement. La fin de la période précédente est marquée par un cycle sédimentaire s'achevant par le dépôt de E 3. Sédimentologiquement parlant d'ailleurs, la limite que nous avons choisie n'est pas satisfaisante. En effet, les dépôts réguliers commencent à la base de ce cycle ; mais, cette limite n'est pas évidente dans tous les sondages et, de toutes façons, au point de vue de l'exploitation, cette assise continue, avec ses caractères propres, est la meilleure démarcation. Sous elle, à moins d'un jeu de la tectonique, l'exploitant n'a aucun espoir de recouper des niveaux intéressants.

La succession des cycles sédimentaires est maintenant régulière et bien continue. Les plus complets se terminent par une assise schisteuse renfermant du charbon en quantité souvent appréciable. Les toits et murs des couches sont presque toujours horizontaux, dénotant un calme parfait des dépôts. Les sédiments

sont plus rarement très grossiers, les conglomérats d'épaisseur généralement assez faible et à galets de petite taille sont assez largement étendus. Il en est notamment un qui se suit dans presque tous les sondages sous la couche C3 et qui semble être caractérisé par la présence, abondante dans ses éléments, de petits galets de cherts dont la taille varie entre 1/2 cm et 1,5 cm.

Cette partie moyenne du Carbonifère a environ 200 à 250 m d'épaisseur.

3°) La partie supérieure dont la limite est arbitrairement placée au toit du niveau B 1 forme une masse essentiellement arkosique à texture variée souvent grossière. On y rencontre encore quelques niveaux charbonneux, mais jamais importants. Nous avons tenté de les raccorder entre eux, mais sans y parvenir toujours de façon satisfaisante. Son épaisseur est variable d'un sondage à l'autre. Dans un prochain rapport nous expliquerons ces variations par la présence, entre le Stéphanien et le Permien, d'une phase tonique assez importante, qui a provoqué une certaine dislocation par un jeu de failles et ceci pendant une période d'émersion, donc d'érosion.

Mode de dépôt : Le fait le plus important observé dans cette troisième partie est le petit nombre de niveaux de schistes fins et de charbon. Il semble bien que les cycles sédimentaires soient très incomplets dans la plupart des cas, soit qu'il y ait eu érosion partielle entre chaque cycle, soit que les possibilités "d'approvisionnements" en sédiments plus fins soient épuisées, soit encore que la subsidence soit devenue plus saccadée et plus rapide, contrariant ainsi le développement normal du cycle.

ATLAS

Dans un Atlas joint en annexe, nous avons rassemblé 9 coupes dont la situation est fixée sur la figure 4. Les échelles, respectivement au 1/2000° et 1/5000° pour la hauteur et la longueur

ont été respectées. Ce travail ne tient pas compte de la tectonique générale, nous y avons pris, comme dans les planches 1 et 2, le niveau E 3 comme repère horizontal.

Ces différentes coupes ont des points de sections entre elles qui portent une dénomination primaire (Ex : C 6) ou secondaire (Ex : C 6'), c'est-à-dire que les premières, relativement proches d'un sondage, ont servi pour établir la coupe dans laquelle elles figurent comme secondaires.

Pour tenir compte du pendage moyen d'environ 45° qu'accuse le Houiller de Courbouzon, nous avons diminué les épaisseurs et ramené ainsi les niveaux à l'horizontal.

CONCLUSION

Malgré la maille relativement grande des sondages exécutés dans cette région, il est possible de donner les grandes lignes de l'histoire de la formation de ce bassin et de proposer des corrélations des couches de charbon, principalement dans la partie moyenne.

METHODE ET DISCUSSION

I - Méthode

1°) Nous avons repris, en la simplifiant, la méthode décrite dans le précédent rapport. En effet, il nous semble préférable, pour mieux dégager les ensembles, de ne pas entrer dans le détail. Au lieu de considérer 8 termes lithologiques, nous n'en avons utilisé que quatre, à savoir :

- charbon
- schistes et grès fins
- grès arkosiques
- conglomérats

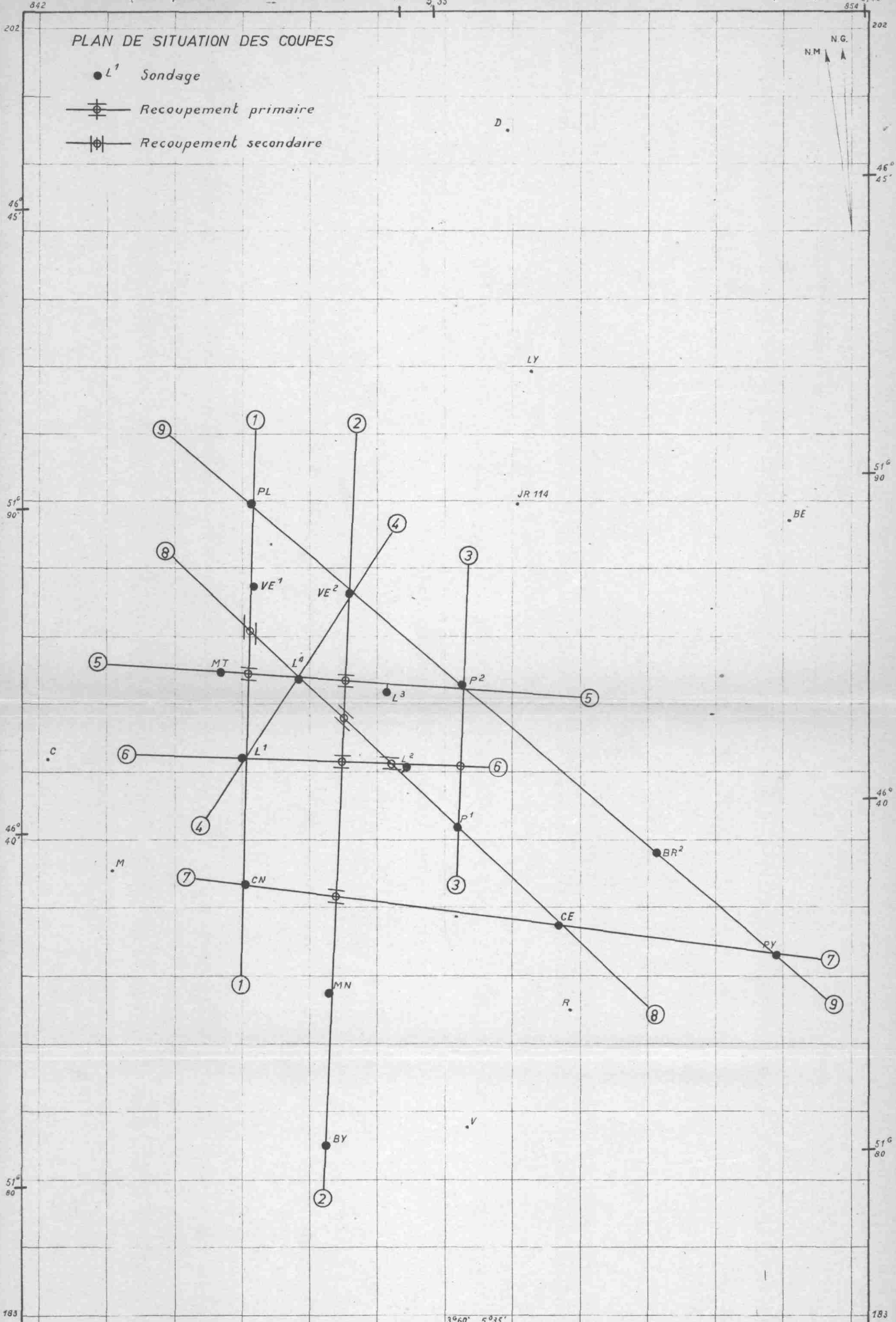
Des diagrammes simplifiés ont été établis de la même façon que précédemment et les comparaisons deviennent plus aisées.

PLAN DE SITUATION DES COUPES

● L¹ Sondage

— ⊕ — Recoupement primaire

— ⊕ — Recoupement secondaire



Echelle: 1/50.000^e



Forages du Jura

B.R.G.G.M. - C.D.F.

n° 3604

FIG. 4

Nous avons également fait une deuxième série de diagrammes, dans lesquels nous n'avons tenu compte que de la succession des termes lithologiques, mais non de leur épaisseur. Le résultat obtenu n'est pas concluant, aussi n'en donnerons-nous pas la figuration complète pour chaque sondage, nous réservant d'y faire appel localement s'il y a lieu dans la discussion qui va suivre.

2°) Nous avons tenu compte également d'arguments d'ordre géométrique, concordant avec les précédents. En effet, il est remarquable de constater, notamment entre Montmorot CDF 1 et Lons 1, la disposition de ces niveaux dans les différents faisceaux de la partie moyenne, disposition que nous retrouvons le plus souvent dans les autres sondages.

II - Corrélations des couches (cf. tableau n° 3)

Nous reprendrons les mêmes faisceaux que ceux déterminés précédemment.

1°) Faisceau A - sont groupés dans ce faisceau tous les niveaux charbonneux, qui sont d'ailleurs peu importants, de la partie supérieure du Houiller. Il semble bien qu'il y ait 6 passées ou filets différents, mais tous sont plus ou moins locaux et se manifestent surtout dans la région de Villeneuve 2, Lons 3, Lons 4, à moins qu'il n'y ait des redoublements ce qui n'a pu être mis en évidence.

2°) Faisceau B - Renfermant une seule couche (B 1), ce faisceau est néanmoins caractéristique, En effet, il forme la limite supérieure de la partie moyenne du Carbonifère de Lons-le-Saunier, c'est-à-dire de la partie exploitable. Cette couche qui fait en moyenne 1,80 m d'ouverture est bien régulière, nettement caractérisée par sa position et par l'allure des diagrammes de sédimentation (cf. figure 5).

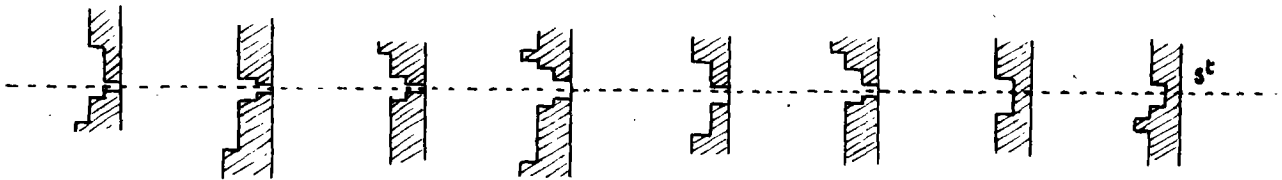


Fig. 5

Diagrammes granulométriques

Diamètre des sédiments :

Première colonne à partir de la droite : schistes

Deuxième colonne : grès

Troisième colonne : Conglomérats

échelle 1/20.000°

Légende commune aux figures 5, 6, 7, 8, 9.

B 1 se réduit d'épaisseur en se schistifiant vers le Nord à Villeneuve 1 et Plainoiseau. A Lons 3, elle ne ferait que 0,79 m : s'agit-il d'une réduction locale, d'une erreur de corrélation ou encore d'une réduction due à la tectonique ?

Enfin, vers l'Est et le Sud, elle a complètement et assez brutalement disparu à Lons 2, Perrigny 1, Briod 2 et Bornay. Dans la plupart des cas, des murs de couches permettent de la situer assez exactement. Reportés sur les diagrammes, ils se placent exactement en correspondance, le cycle est simplement incomplet.

A Conliège 1 et Publy 1, il semble bien que l'érosion post-carbonifère se soit fait sentir, puisqu'on ne retrouve ni B 1, ni son correspondant schistifié et que la coupe du Houiller de ces sondages débute nettement en dessous.

Signalons encore, à propos de Bornay, si l'hypothèse de corrélations est exacte, une fausse interprétation de la présence de nodules de carbonate de fer dans le rapport de fin de sondage (A. 1301). En effet, nous n'avions trouvé ces nodules jusqu'à présent que vers la base du houiller, ce qui nous faisait penser que le houiller de Bornay était bas dans la série. Or, à Villeneuve 2, nous avons relevé depuis de tels nodules également au toit de B 1.

3°) Faisceau C - Les 3 niveaux charbonneux principaux de ce faisceau sont caractéristiques, tout au moins dans le centre de la région étudiée (Lons 1, Montmorot CDF 2, Villeneuve 2, Moiron 1) par leur grande régularité.

En effet, le niveau C 3 vient à la fin d'un cycle assez grossier, débutant par le dépôt d'un conglomérat qui semble se suivre parfaitement dans presque toute la région étudiée, conglomérat dont la distinction peut être faite par l'abondance, dans ses éléments, de galets de cherts de taille variable (0,5 à 1,5 cm).

La couche elle-même renferme le plus souvent une intercalaire qui peut localement prendre une assez grande importance (Villeneuve 1). Enfin le toit est formé d'une série schisteuse plus ou moins épaisse, mais renfermant presque toujours des schistes carbonneux ou même des filets qui sont parfois assez importants (Villeneuve 1, Lons 2) (cf figure 6).

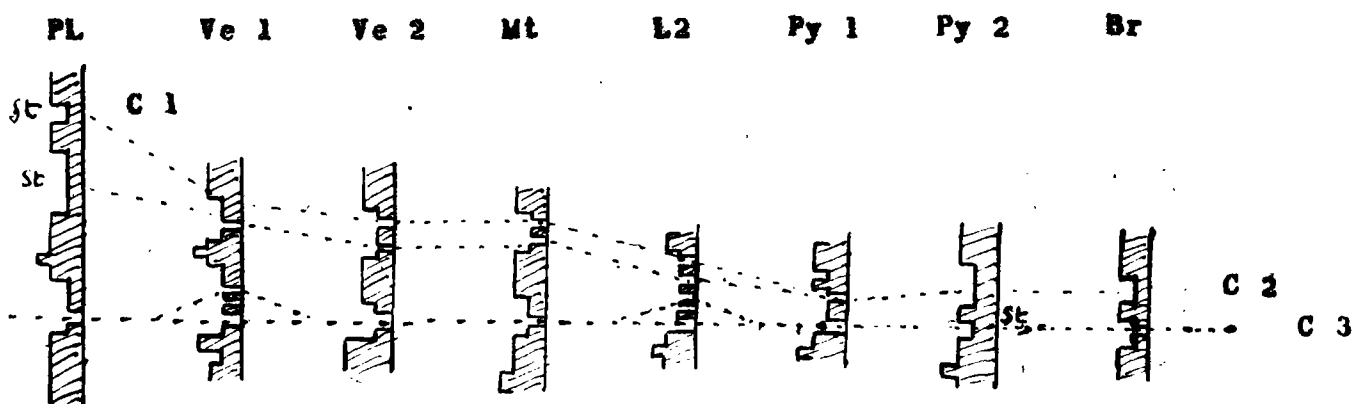


Fig. 6 (voir légende fig. 5)

Les niveaux supérieurs (C1 et C2) qui sont à égale distance l'un de l'autre dans la plupart des sondages, tendent à se séparer et à se schistifier progressivement vers le Nord : à Plainoiseau ils ont totalement disparus, à Villeneuve 1, seul C 2 existe encore. Par contre, à l'Est (Lons 2, Ferrigny 1, Conliège) ils se rapprochent de C 3 avec qui ils ont tendance à fusionner. A Ferrigny 2 ils ont complètement disparu.

Un dernier niveau C 4, déjà repéré à Lons 2, a été retrouvé sous forme de mur à Conliège et peut-être à Courbouzon, où il aurait une assez forte épaisseur. En effet, rappelons que le houiller rencontré à Courbouzon étant redressé, prouve l'action de la tectonique et l'on doit laisser planer un grand doute sur les corrélations qui ont pu être tentées.

4°) Faisceau D - Comme le précédent, ce faisceau, qui contient 3 niveaux charbonneux, est bien caractérisé dans le centre de la région par sa disposition bien régulière, notamment à Montmorot, Lons 1, Lons 2, Perrigny 1 et Moiron. Très souvent D 1 et D 2 sont séparés par un niveau, peu épais, grossier, voire conglomératique. D 3 légèrement plus éloigné est également séparé des précédents par une assise gréseuse avec conglomérats locaux (cf fig 7).

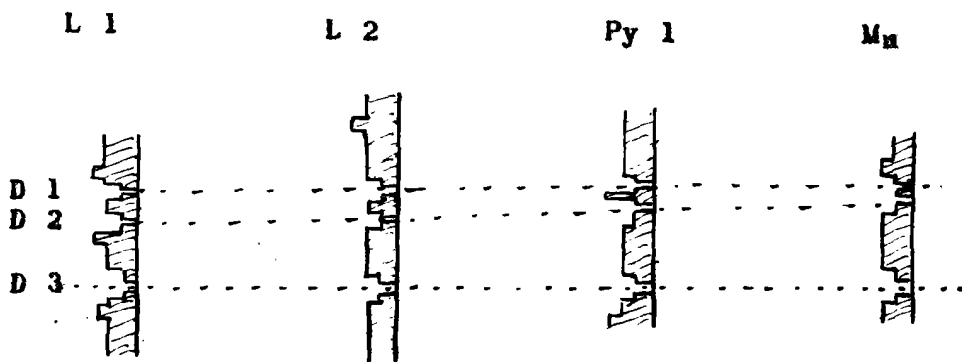


Fig. 7

(voir légende fig. 5)

L'extension Nord de ce faisceau est encore assez nette en effet, si les niveaux charbonneux ont tendance à s'éloigner les uns des autres, c'est par suite de l'épaississement assez progressif des assises gréseuses intermédiaires, les diagrammes restent très comparables. A Lons 4, D 1 disparaît, mais nous en trouvons la trace grâce au mur à Stigmaria. A Villeneuve 1 et Plaignoiseau, seul un banc schisteux assez important, faisant une indentation caractéristique dans le diagramme, nous permet d'établir la corrélation (cf figure 8).

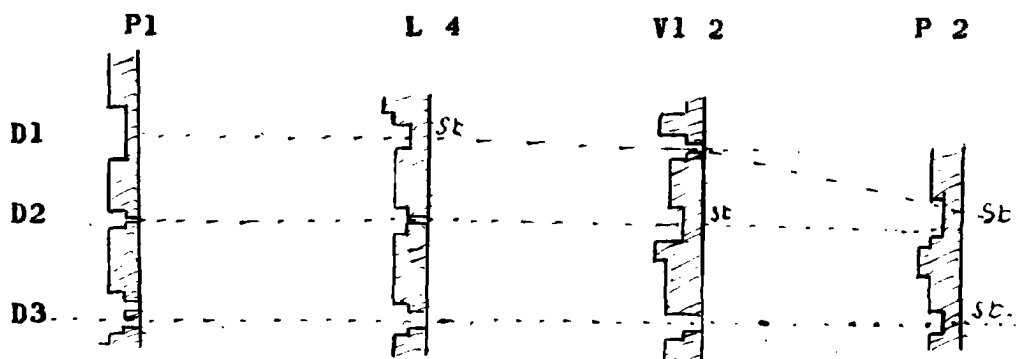


Fig. 8

(voir légende fig. 5)

A Villeneuve 2, soit vers le NE, D 2 disparaît, complètement schistifié, seul le mur à Stigmaria apparaît encore.

A Perrigny 2, seuls les murs à Stigmaria ont persisté. A Conliège, Briod et Publy la schistification est également presque complète.

De façon générale, D 3 est le niveau le plus constant de ce faisceau, en épaisseur et en extension géographique.

5°) Faisceau E - Comprenant les dernières couches importantes, ce faisceau est peut-être le plus capricieux au point de vue disposition. En effet, les couches ne sont pas à distances comparables comme les précédentes, les assises gréseuses qui les séparent varient facilement d'épaisseur, soit par des effets de tectonique, soit encore ou simultanément, par des dépôts plus importants.

En effet, comme nous l'avons vu dans la première partie de ce rapport, la partie inférieure du Carbonifère est caractérisée par un mode de dépôt plus ou moins anarchique. A partir de E 3, les sédiments deviennent plus ordonnés, mais il est probable que ce faisceau est encore soumis aux dernières manifestations d'indépendance des anciens creux du socle !

E 1 et E 3 se suivent néanmoins de façon remarquable (cf figure 9). E 2 par contre, plus chétif, disparaît fréquemment, il est surtout représenté dans la région centrale (Lons 1 - Montmorot CDF 1, Périgny 1). A Villeneuve 2, il est difficile de préciser si P 6, représente E 2 ou fait partie de E 1 !

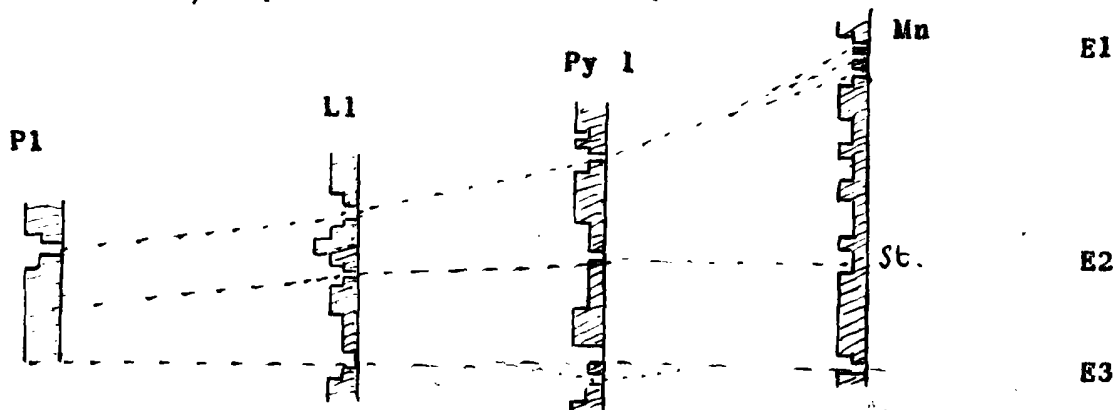


Fig. 9

(voir légende fig. 5)

6°) La Partie inférieure - Comme nous l'avons vu plus haut, la partie inférieure de ce houiller renferme quelques niveaux charbonneux. Certains comme la C 6 de Lons 1 peuvent atteindre 1 mètre d'épaisseur. Mais ils sont toujours locaux et difficiles à raccorder entre eux.

CONCLUSION

Mis à part Courbouzon 1 et Lons 3 qui ont donné une coupe du Carbonifère assez bouleversée, Briod 2, Bornay 1 et Publy 1 qui ont été arrêtés avant d'avoir atteint le socle et Conliège, dont la technique de carottage n'a peut-être pas permis de reconnaître parfaitement tous les niveaux charbonneux, l'étude de tous les autres sondages a permis de formuler une hypothèse de corrélations des couches. Ces arguments ne sont pas toujours absolus et seuls des forages intercalaires permettraient dans l'immédiat d'être peut-être plus formel. A partir de ce tableau de corrélations, différentes coupes ont été dressées et réunies en 1 Atlas (Annexe 1) permettant d'étudier les différentes extensions géographiques. En Annexe 2, nous avons réuni différentes planches montrant, grâce à des couleurs différentes, les variations géographiques de l'épaisseur des 5 couches principales, soit de haut en bas : B 1, C 3, D 3, E 1 et E 3.

PARIS, le 20 Juin 1958






G. LIENHARDT
Ingénieur-Géologue

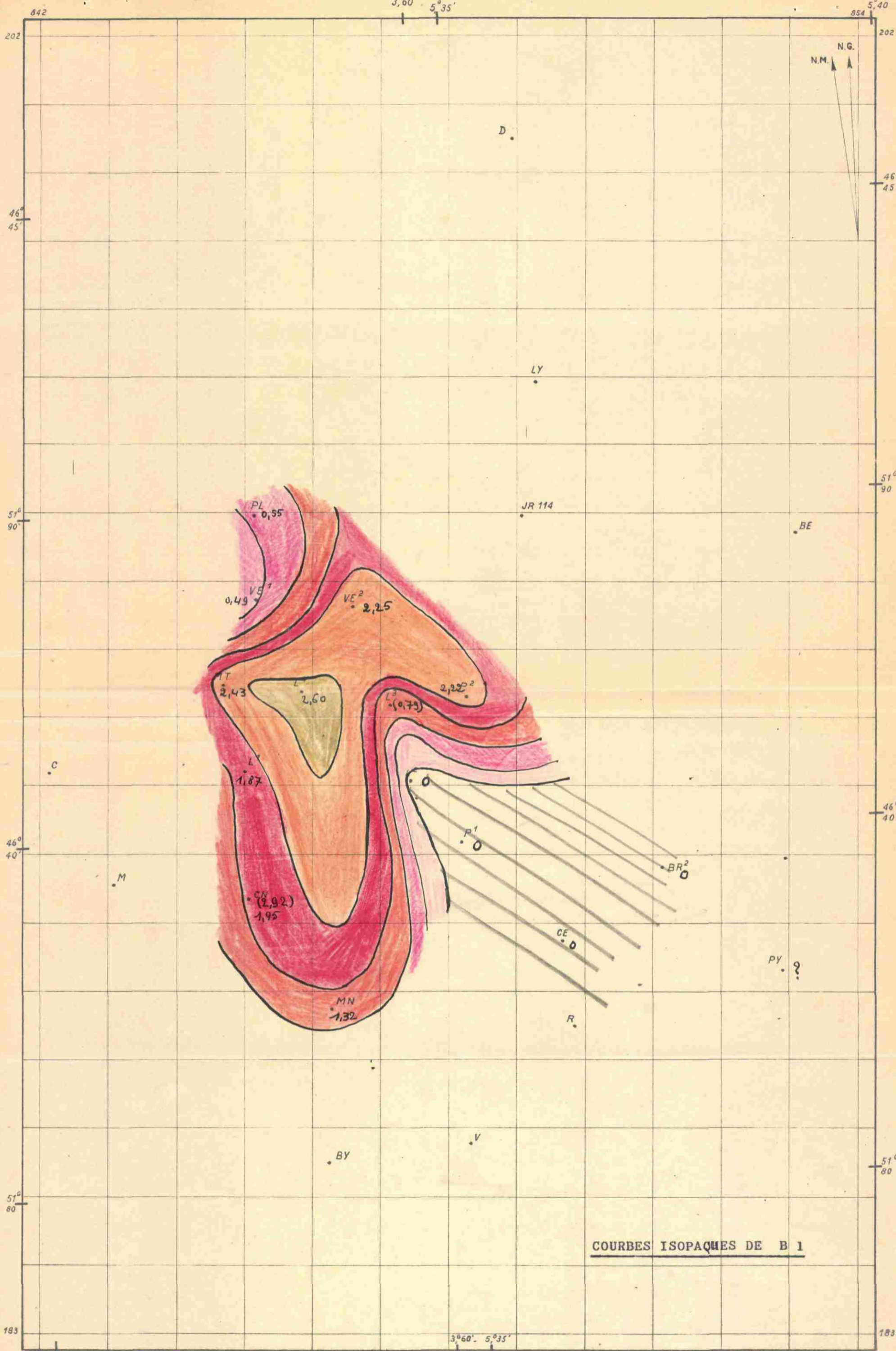
BASSIN HOULLER DE
LONS-LE-SAUNIER (JURA)

COURBES ISOPAQUES

A 1325¹

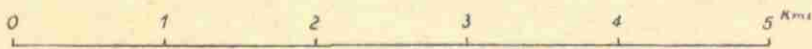
Puissance de couche comprise entre

	5 m et 5,50 m
	4,5 m et 5 m
	4 m et 4,5 m
	3,5 m et 4 m
	3 m et 3,5 m
	2,50 et 3 m
	2 m et 2,50 m
	1,50 et 2 m
	1 m et 1,50 m
	0,50 et 1 m
	0,00 et 0,50 m
	Puissance nulle



COURBES ISOPAQUES DE B 1

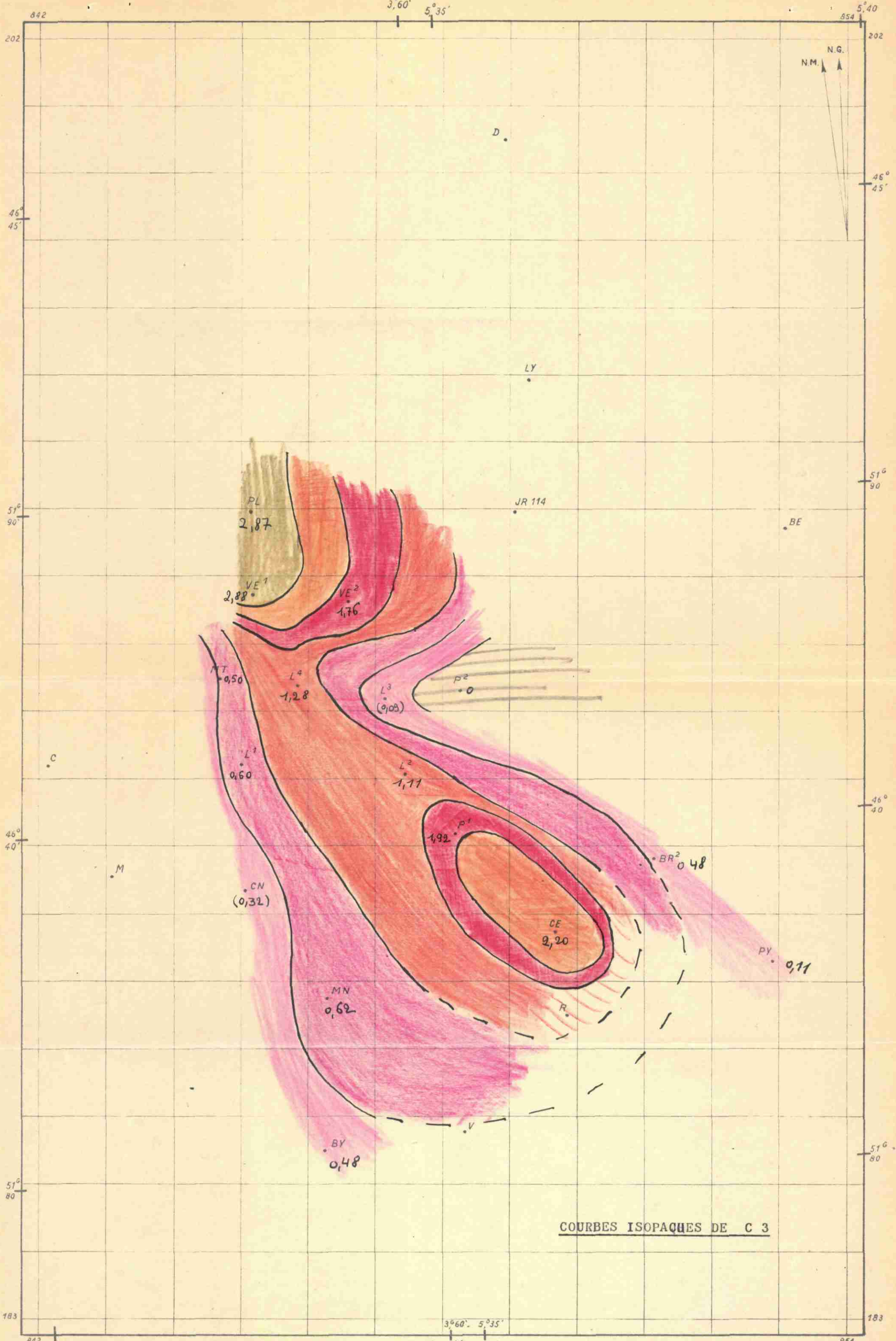
Echelle: 1/50,000^e

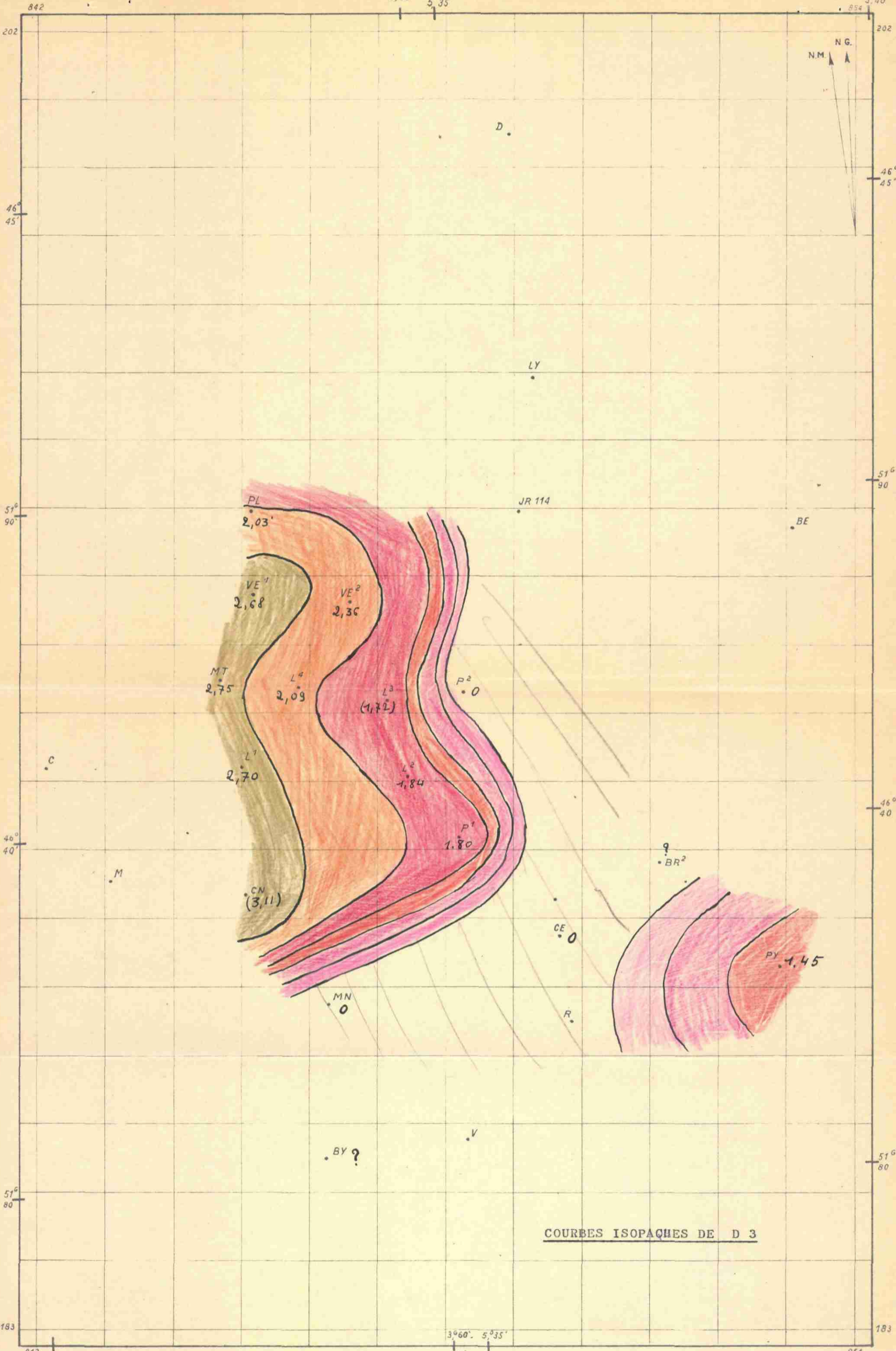


Forages du Jura

BR.G.G.M. - C.D.F.

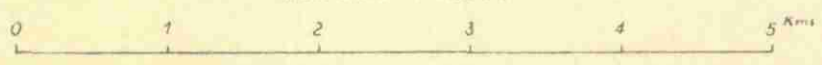
3607





COURBES ISOPACHES DE D 3

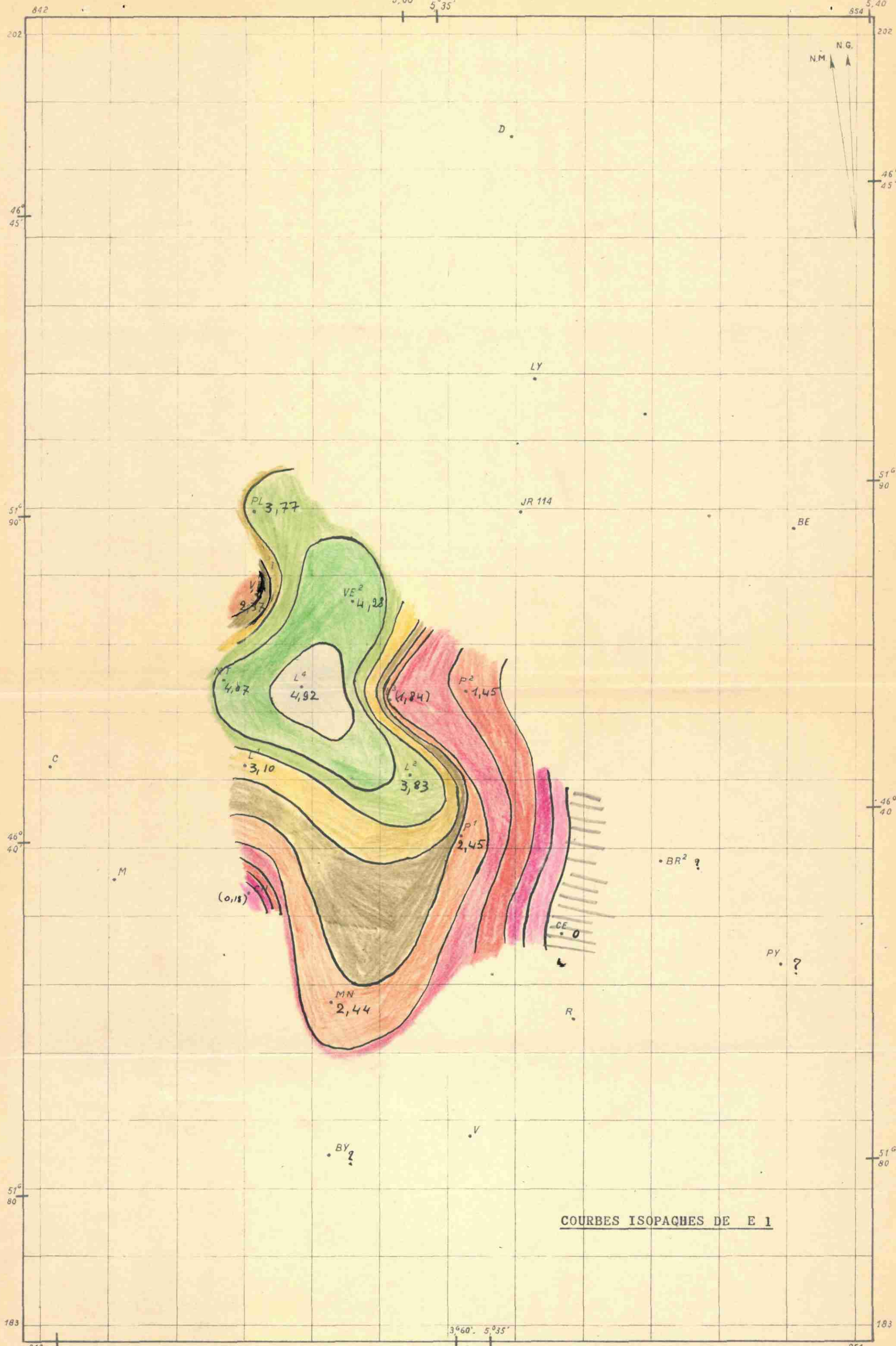
Echelle: 1/50.000^e



Forages du Jura

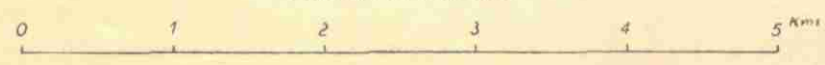
BRGGM.-CDF.

n° 3608



COURBES ISOPACHES DE E 1

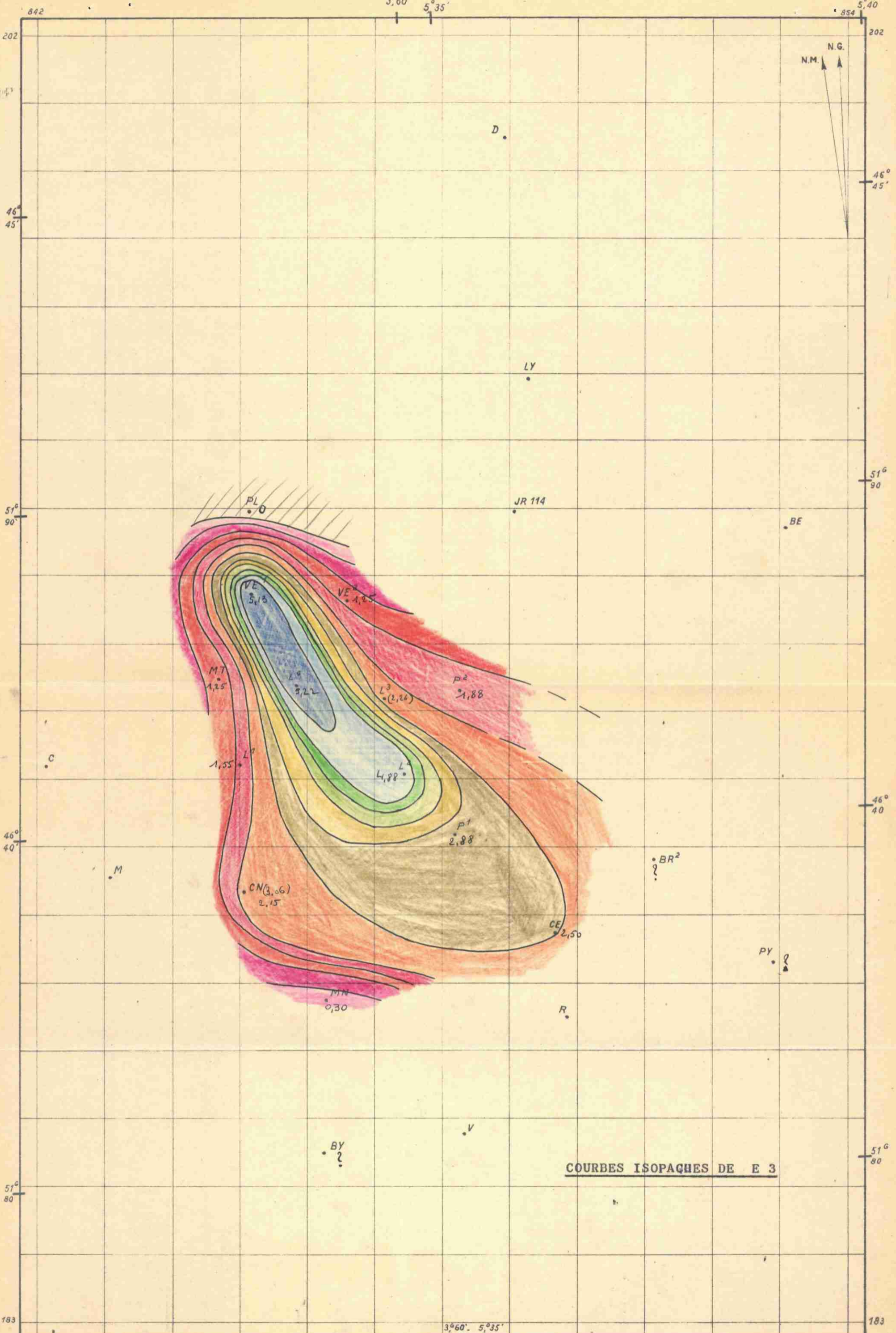
Echelle: 1/50.000^e



Forages du Jura

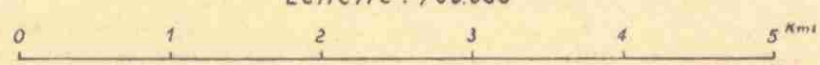
BRGGM.-C.D.F.

n° 3609



COURBES ISOPACHES DE E 3

Echelle: 1/50.000^e

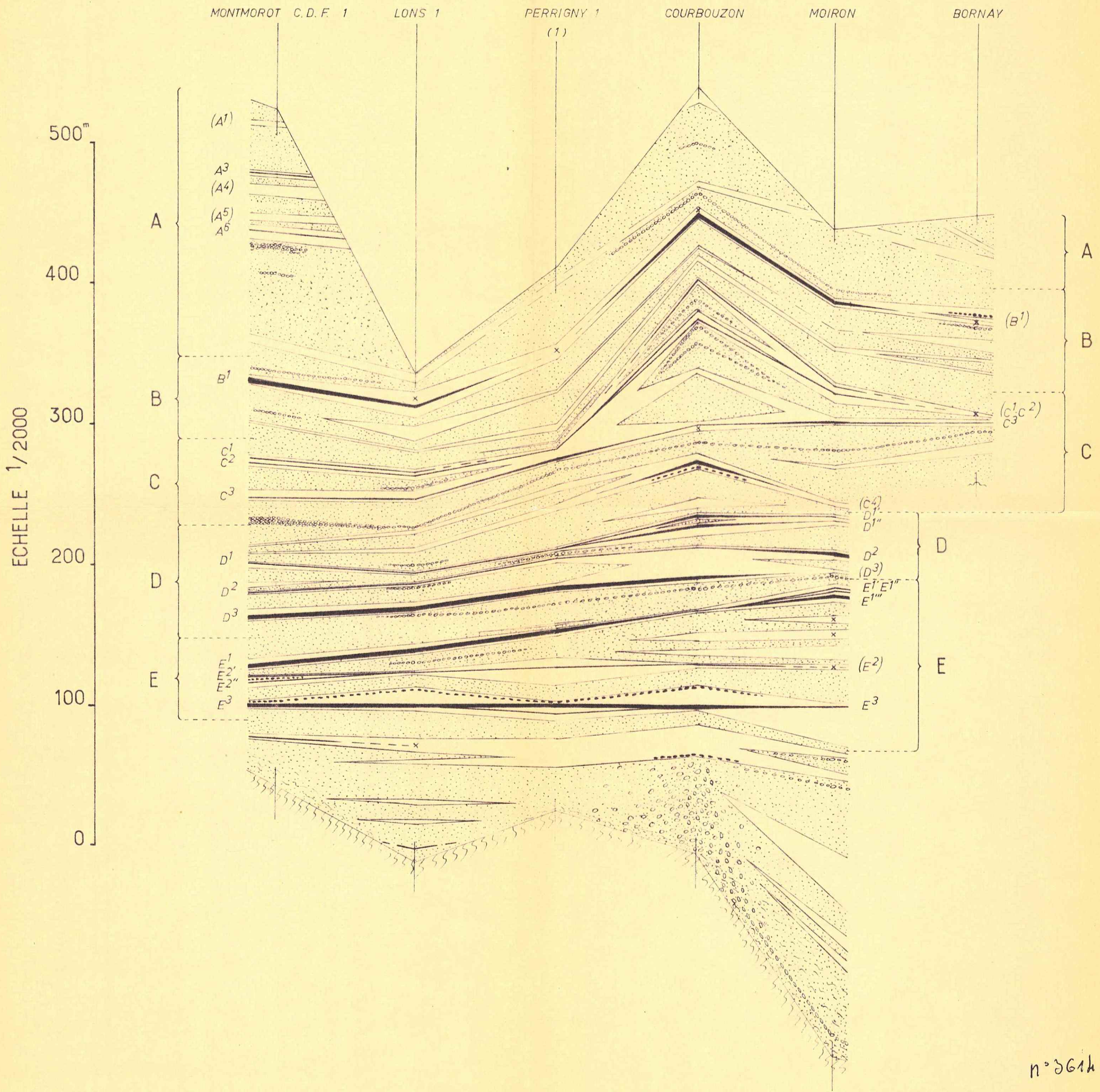


Forages du Jura

B.R.G.G.M. - G.D.F.

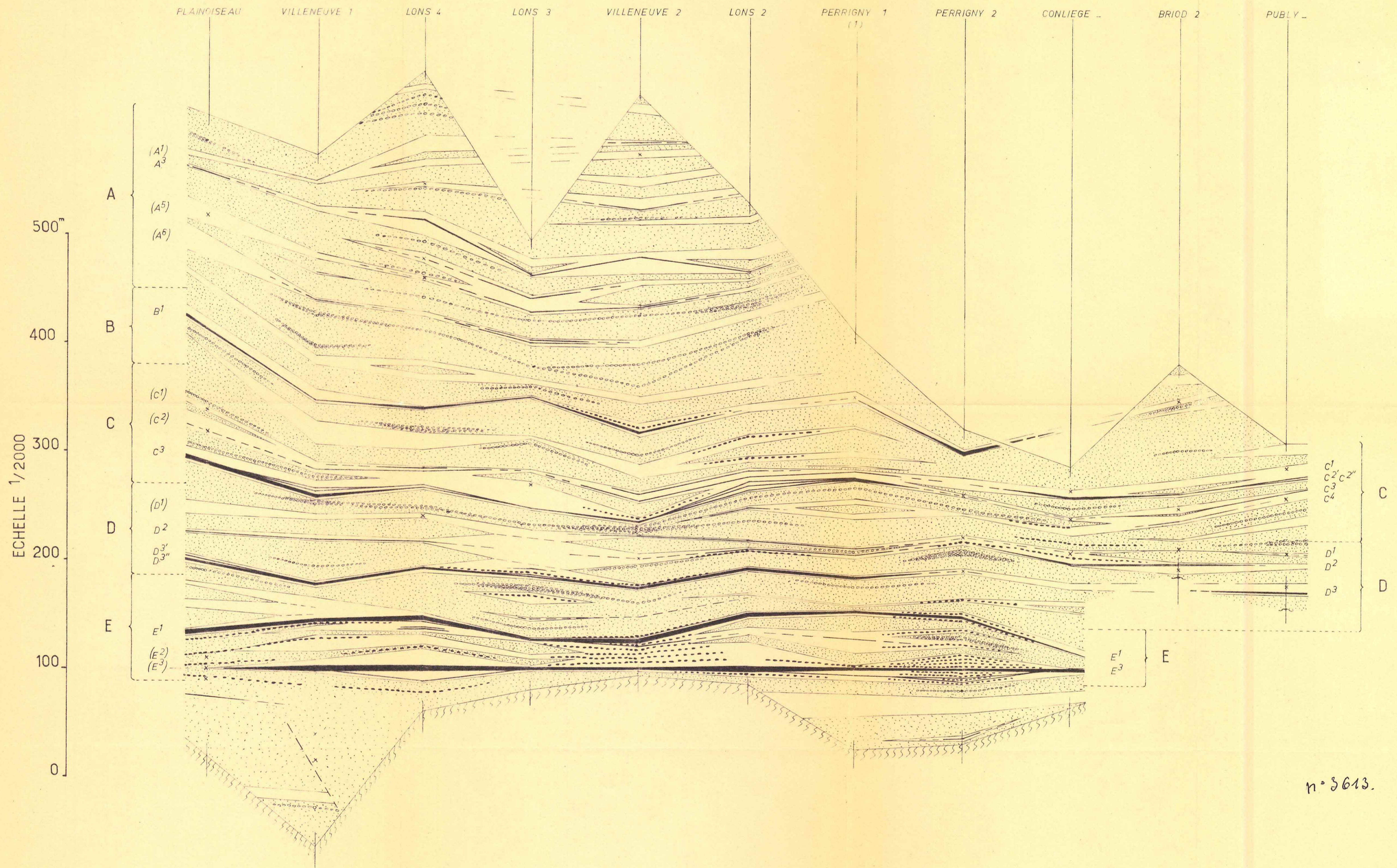
n° 3606.

HYPOTHESE DE CORRELATION DES COUCHES DE CHARBON



n° 564h

HYPOTHESE DE CORRELATION DES COUCHES DE CHARBON



DIAGRAMMES GRANULOMETRIQUES

Mt CDF 1

L1

P1

Cn

Mn

By

Diagrammes granulométriques

Diamètre des sédiments :

Première colonne à partir de la droite : schistes

Deuxième colonne : grès

Troisième colonne : Conglomérats

échelle 1/20.000°

A3

A6

B1

C1

C2

C3

D1

D2

D3

E1

E2

E3

n° 3612

DIAGRAMMES GRANULOMETRIQUES

Diagrammes granulométriques

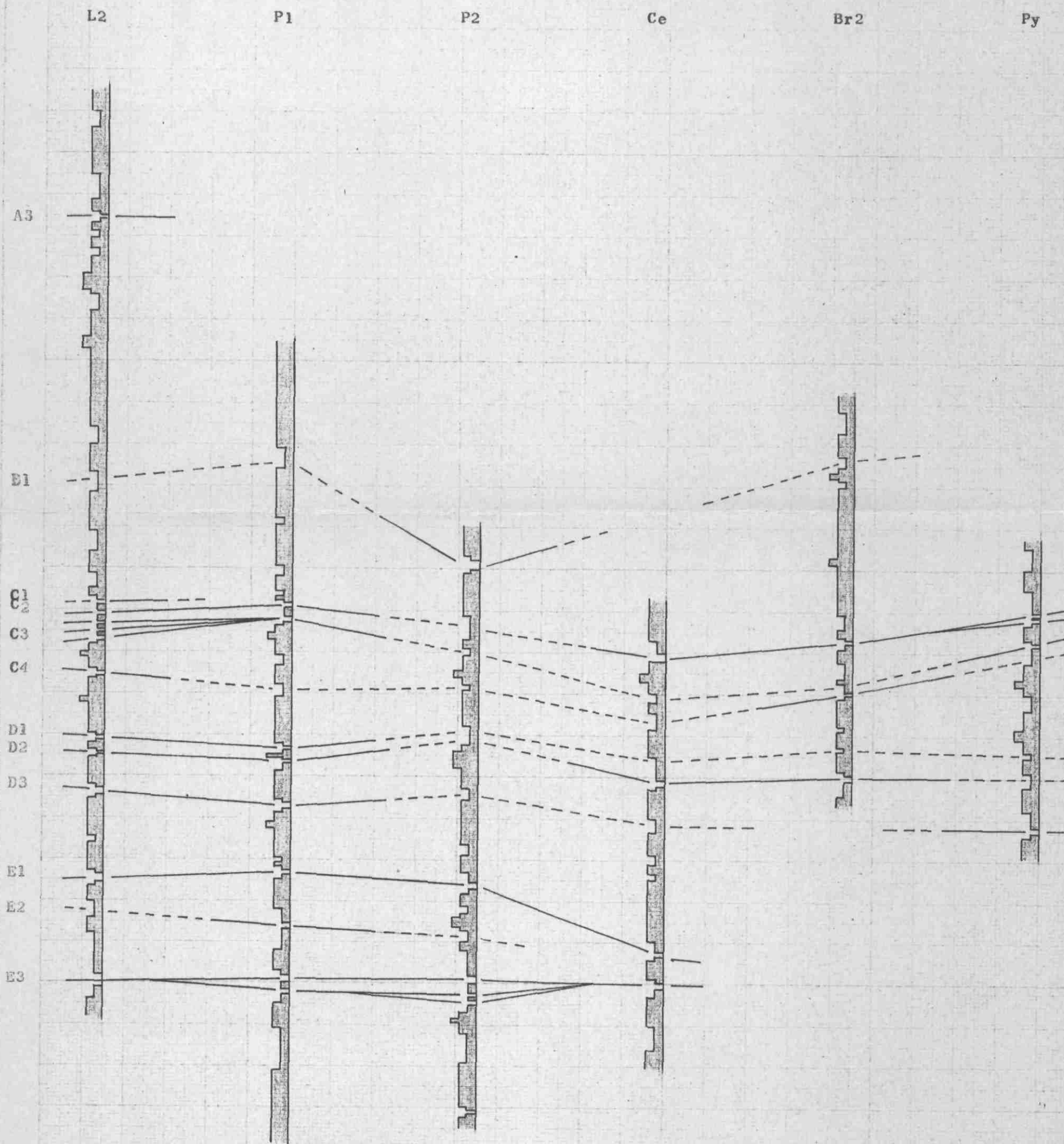
Diamètre des sédiments :

Première colonne à partir de la droite : schistes

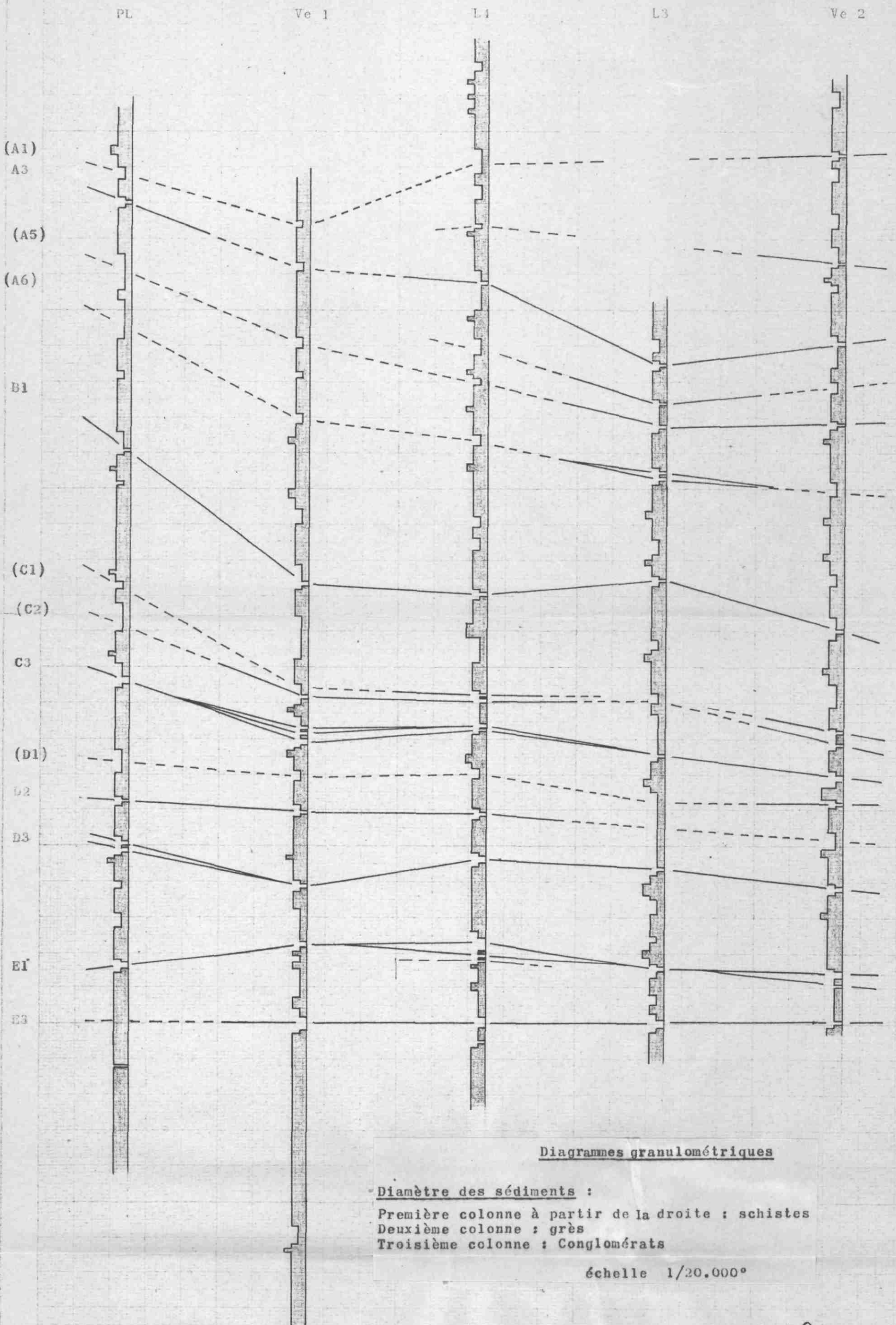
Deuxième colonne : grès

Troisième colonne : Conglomérats

échelle 1/20.000°



DIAGRAMMES GRANULOMETRIQUES



Diagrammes granulométriques

Diamètre des sédiments :

Première colonne à partir de la droite : schistes

Deuxième colonne : grès

Troisième colonne : Conglomérats

échelle 1/20.000°

n°-3610

TABLEAU 2

	REPARTION DES FILETS, COUCHES ET PASSEES																				P.C. (1)	
	Filets				Passées						Couches											
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Z		
BRIOD 2	0,04 1471,29 -936,29				0,28 1451,91 -916,91	0,20 1470,46 -935,46	0,37 1477,50 -968,50				1,21 +518,21 -1009,21										535	2,10
BORNAY 1					0,48 1450,25 -975,25																457	0,48
CONLIEGE											2,20 792,75 -476,40	1,60 859,40 -543,05	2,50 951,40 -635,05								316,35	6,30
COURBOUZEON					0,15 869,42 -591,42 P1	0,37 984,57 -706,37 P2	0,15 1107,57 -829,57 P3	0,18 1172,17 -894,17 P4	0,26 1226,20 -948,20 P5		2,92 776,02 -458,02 C1	0,60 838,37 -560,37 C2	0,79 878,40 -600,40 C3	3,78 1023,95 -745,95 C4	1,85 1076,90 -798,90 C5	0,97 1078,37 -800,37 C5'	1,15 1087,90 -809,90 C6	3,11 1142,48 -864,48 C7	3,06 1268,24 -990,24 C8		278	19,34
LONS 1					0,47 544,03 -300,33 C2	0,35 546,80 -303,10 C3	0,10 617,20 -373,50 C5	0,45 623,54 -379,84 C6	0,20 697,75 -454,05 C9		1,87 498,22 -254,52 C1	0,60 564,90 -321,20 C4	2,70 642,05 -398,35 C7	3,10 684,04 -440,34 C8	1,55 722,71 -479,01 C10	0,60 813,20 -569,50 C11					243,70	11,95
LONS 2	0,05 755,65 -483,45 P1	0,08 947,20 -675 P2	0,05 951,96 -679,76 P3		0,19 972,30 -700,10 C4	0,42 1004,94 -728,76 C5	0,23 1007,69 -733,49 C6				0,65 937,75 -663,55 C1	0,74 943,75 -671,55 C2	0,98 953,28 -683,08 C3	1,84 1028,79 -756,59 C7	3,83 1074,13 -801,93 C8	4,88 1121,36 -849,16 C9					272,20	13,94
LONS 3	0,05 761,05 -481,05	0,09 955,92 -675,92	0,08 1016 -736	0,06 1057,22 -777,22	0,40 740,66 -460,66	0,17 774,37 -494,37					0,65 799,88 -519,88	0,96 802,30 -522,30	0,79 852,31 -572,31	0,64 1010,34 -730,34	1,00 1019 -739	1,78 1077,79 -797,79	2,26 1104,03 -824,03				280	9,01
LONS 4					0,46 890,56 -566,56	0,44 902,36 -572,36	0,25 1029 -699	0,10 1034,04 -700,04	0,19 1084,86 -754,86		0,60 658,57	2,60 832,98 -502,98	0,60 887,20 -557,20	0,84 905,24 -575,24	0,54 954,82 -624,82	2,09 980,62 -650,62	3,97 1027,42 -697,42	0,60 1035,05 -705,05	5,03 1074,42 -744,42		330	18,31
MOIRON 1					0,29 680,44 -395,44	0,39 782,17 -497,17	0,40 787,30 -502,30	0,19 876,83 -591,83	0,49 929,20 -644,20	0,30 1011,80 -726,80	1,32 722,92 -437,92	0,62 810,14 -525,14	0,55 879,14 -594,14	2,05 903,93 -618,93	0,51 927,60 -642,60	1,44 934,28 -649,28					285	8,55
MONTMOROT C.d.F. I	0,07 549 -257 P1	0,05 855,40 -563,40 P3			0,32 510,27 -218,27 C1	0,25 706,44 -414,44 C3	0,32 709,57 -417,57 C4	0,10 776,78 -484,78 P2	0,44 860,11 -568,11 C9	0,11 900,05 -608,05 C11	2,43 649,73 -357,73 C2	0,50 728,80 -436,80 C5	0,85 791,08 -499,08 C6	2,75 814,06 -522,06 C7	4,07 848,78 -536,78 C8	1,25 876,68 -584,68 C10					292	13,51
PERRIGNY 1					0,35 (831) -547 C0	0,21 948,31 -664,31 C3	0,30 1025,03 -741,03 C6	0,32 1061,84 -777,84 C8			1,92 837,72 -553,72 C1	0,50 941,80 -658,80 C2	1,80 969,90 -685,90 C4	2,45 1001,25 -717,25 C5	2,56 1055,41 -771,41 C7						284	10,06
PERRIGNY 2					0,35 1050,90 737,35 C4						2,22 844,00 -531,45 C1	1,45 994,60 -682,05 C2	0,68 1042,77 -730,22 C3	0,85 1053,20 -740,65 C4 bis	1,00 1106,00 -793,45 C5						312,55	6,55
PLAINOISEAU					0,12 681,95 -399,45	0,32 1011,42 -728,92	0,31 1035,98 -753,48				0,55 822,18 -539,68	2,87 947,34 -664,84	1,72 1039,89 -757,39	3,77 1101,85 -819,35							282,50	9,66
PUBLY	0,05 1274,55 -765,55				0,10 1273,72 -764,72	0,11 1285,17 -776,17					-1,45 1377,37 -868,35										765,55	1,71
VILLENEUVE 1					0,24 662,63 -372,63	0,49 754,18 -464,18	0,46 819,11 -529,11	0,18 839,82 -549,82			0,73 841,13 551,13	1,97 845,39 -555,39	0,54 883,59 -593,59	2,68 925,06 -635,06	2,37 959,15 -669,15	5,13 1005,22 -715,22					290	14,79
VILLENEUVE 2	0,03 1072,50 -772,50	0,09 1175,44 -875,44			0,14 711,48 -411,48	0,23 773,82 -473,82	0,36 817,05 -517,05	0,12 862,72 -562,72	0,43 1035,43 -735,43	0,42 1176,08 -876,08	2,25 980,50 -680,50	0,52 1042,37 -742,37	1,76 1062,40 -762,40	2,36 1123,01 -823,01	4,28 1173,49 -873,49	1,25 1197,55 -897,55					300	14,26

1) Puissance cumulée

TABLEAU 3

TABLEAU DE CORRELATION DES COUCHES

FAISCEAUX	A		B	C					D				E												
	A3	A6	B1	C1	C2	C3			C4	D1		D2	D3		E1			E2		E3					
						C2' C2''	C3'	C3''		C3'''	D1'		D1''	D3'	D3''	E1'	E1''	E1'''	E2'	E2''	E3'	E3''	E3'''		
BRIOD 2			ST		F1 0,04	P1 0,28	P2 0,20		P3 0,37	ST	C1 1,21														
BORNAY 1			ST		ST	P1 0,48																			
CONLIEGE					ST	C1 2,20			St	ST	C2 1,60				?									C3 2,50	
COURBOUZON ?			C1 2,92	C2 0,60	C2' C2'' P1 C3 0,15 0,79	P2 0,37			C4 3,78	C5+C6 2,82	C7 1,15	P3 0,15	C8 3,11		P4 0,18		P5 0,26							C9 3,06	
LONS 1			C1 1,87	P1 0,43	P2 0,35	C2 0,60				P3 0,10	P4 0,45	C3 2,70		C4 3,10		P5 0,20								C5 1,55	
LONS 2				C1 0,65	C2 0,74	F2 0,08	F3 0,05	C3 0,98	P1 0,19	P2 0,42	P3 0,23	C4 1,84		C5 3,83										C6 4,88	
LONS 3 ?	P1 0,48	C1+C2 1,61	C3 0,79			ST	F2 0,09						C4 0,64	F3 0,08	C5 1	F4 0,06	C6 1,78							C7 2,26	
LONS 4	C1 0,60		C2 2,60	C3 0,60	P1 0,4	P2 0,44	C4 0,84			ST	C5 0,54	C6 2,09	C7 3,97	P3 0,25	P4+C8 0,70								C9 503	P5 0,19	
MOIRON 1			C1 1,32	P2 0,39	P3 0,40	C2 0,62				P4 0,19	C3 0,55	C4 2,05		C5 0,51	P5 0,49	C6 1,44	ST							P6 0,30	
MONTMOROT C.d.F.1	P1 0,32	F1 0,07	C1 2,43	P2 0,25	P3 0,32	C2 0,50				P4 0,10	C3 0,85	C4 2,75		C5 4,07		F2 0,05	P5 0,44							C6 1,25	
PERRIGNY 1			ST		P1 ?	C1 1,92				C2 0,50	P2 0,21	C3 1,80		C4 2,45		P3 0,30							C5 2,56	P4 0,32	
PERRIGNY 2			C1 2,22			ST					ST	ST		C2 1,45									C3 0,68	P1 0,35	C4 0,85
PLAINOISEAU	P1 0,12		C1 0,55	ST	ST	C2 2,87					P2 0,32	P3 0,31	C3 1,72	C4 3,77											
PUBLY				ST	P1 F1 0,10 0,05	P2 0,11			ST	ST		C1 1,45													
VILLENEUVE 1		P1 0,24	P2 0,49		P3 0,46	P4 0,18	C1 0,73	C2 1,97			C3 0,54	C4 2,68		C5 2,37										C6 5,13	
VILLENEUVE 2	P3 0,36		C1 2,25	P5 0,45	C2 0,52	C3 1,76				F1 0,03		C4 2,36		C5 4,28		P6 0,42								C6 1,25	