

ROYAUME DE BELGIQUE

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

Administration des Mines - Service géologique de Belgique

13, Rue Jenner - 1040 Bruxelles

# **Description géologique du site du viaduc de Secheval à Remouchamps**

par

**G. VANDENVEN**

Pl. Louveigne 148 W - nos 1033 et 1034

Professional Paper 1978|5

N° 153

ROYAUME DE BELGIQUE

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

Administration des Mines - Service géologique de Belgique

13, Rue Jenner - 1040 Bruxelles

# **Description géologique du site du viaduc de Secheval**

à Remouchamps

par

**G. VANDENVEN**

Pl. Louveigne 148 W - nos 1033 et 1034

Professional Paper 1978|5

N° 153

DESCRIPTION GEOLOGIQUE DU SITE  
DU VIADUC DU SECHEVAL A REMOUCHAMPS.

---

par G. VANDENVEN  
Pl. LOUVEIGNE 148 W -N° 1033 et 1034

Introduction

Venant du plateau de Playe, où il pénètre dans la bande des calcaires mésodévoniens, l'autoroute E.9 dessine une large courbe et franchit le vallon des chantoirs (vallée du Sécheval) peu au nord du centre touristique de Remouchamps. Le viaduc jeté au-dessus du vallon du Sécheval est long de 300 mètres ; il culmine à près de 60 m au-dessus de la route reliant Remouchamps à Louveigné. Le site géologique traversé est caractérisé par la prédominance des calcaires frasniens. La stampe stratigraphique reconnue va du sommet des calcaires F1b à la base des calcaires F2d. Les couches sont sensiblement dirigées N-S et inclinent d'environ 40° vers l'ouest. Plusieurs ondulations axées E-W ainsi que des failles verticales de même direction affectent la région. La fréquence des phénomènes karstiques imposait une prospection précise du site.

## Historique des études géologiques

La géologie du site du viaduc du Sécheval a fait l'objet de recherches nombreuses et précises, faisant appel tant aux techniques d'étude classiques (levé des affleurements, sondages carottés) qu'à l'analyse d'une prospection gravimétrique et au dépouillement des diagrammes de vitesses enregistrées sur de nombreux sondages destructifs. Toutes ces études furent menées en deux temps : étude préliminaire précédant la soumission par le Ministère des Travaux Publics, études en cours des terrassements des quatre piles et des deux culées. Au total, 45 sondages carottés, soit 792 m d'échantillons, ont été analysés.

La description détaillée de ces sondages ainsi que le rapport "Gravimétrie" rédigé par la Compagnie Générale de Géophysique (Paris) peuvent être consultés au Service Géologique de Belgique.

La planche n°1 donne la position des sondages ainsi que leur référence numérique au sein des Archives de la Carte géologique (planchette Louveigné - 148 W.).

### § 1 - La culée nord (148 W/1033.I) (planches n° 1, 2 et 3)

#### 1.A - Lithologie

Le site de la culée nord a été prospecté par 9 sondages carottés (125,50 m). Les calcaires F2b<sup>(x)</sup> y prédominent; les couches de base sont légèrement dolomitisées et présentent un aspect microalvéolaire caractéristique. *Stromatopores* branchus ou lamellaires sont les fossiles les plus fréquemment observés. Dans le tiers supérieur du F2b apparaissent des calcaires gris noirs à faune diversifiée. La base du F2b se repère par une couche de calcaire organoclastique noir riche en *Thamnopores* et *Disphyllidae*, immédiatement suivie, vers le bas, d'un lit schisteux verdâtre, souvent décomposé, contenant des pyrites. Les schistes F2a, verts, azoïques, sont puissants d'environ 9,00 mètres et se chargent, vers la moitié inférieure, de barres de calcaire impur. La base de cet horizon schisteux est caractérisée par un schiste gris noir pyriteux, souvent organoclastique. Le passage du F2a aux calcaires F1b est progressif ; on y observe un enrichissement régulier en matériau calcaire. Cette transition se traduit en sondage par la succession - de haut en bas - des schistes pyriteux gris noirs, de calcaire subnoduleux organoclastique à liant calcschisteux noir, puis du premier calcaire - F1b - à faciès sublagunaire straticulé. Au sein du F1b, les calcaires zonaires, finement grenus et noirs, prédominent. Des couches riches en *Stromatopores* massifs, à structure noduleuse imposée par la fréquence de ces organismes, et des bancs de calcaire noir à *Disphyllidae* ou à *Gastéropodes* marquent certains niveaux. La planche n°2 reproduit la coupe d'un sondage préliminaire (n°14) qui a traversé la base du F2b, les schistes F2a et la partie supérieure des calcaires F1b.

(x) Nous avons adopté la stratigraphie publiée en 1968 par M. Coen.  
L'assise de Fromelennes (F1) est placée, par M. Coen (1973), au sommet du Givetien.

### 1.B - Tectonique

Les terrassements effectués à l'emplacement du mur occidental (planche n°3) ont mis à jour une faille d'allure subverticale (F.f), dirigée N77°E, mettant en contact les schistes F2a et les calcaires noirâtres du F2b. Cette faille occupe, à peu de distance près, la surface axiale d'une ondulation anticlinale axée N72°E/37°W. L'angle apical ( $\theta$ ) de cette flexure est voisin de 150°. Au flanc sud on note les allures N140°E/35° à 40°W, près de la charnière les couches s'orientent N165°E/35°W tandis que sur le flanc nord on relève N 0° à 10°E/35° à 40°W. Les calcaires sont affectés de diaclases que l'on peut attribuer à l'une des deux familles suivantes : di 1 = N 110° à 130°E/60° à 80°S et di 2 = N 10° à 30°E/60°E à 90°. Quelques diaclases subverticales et dirigées N 50 à 70°E/ont été observées.

### § 2 - La pile n°1 (148W/1033.II) (planches n°1 et 4)

#### 2.A - Lithologie

Neuf sondages carottés (144 m) ont été implantés sur le site de la pile n°1. Les couches appartenant au F2b forment le soubassement de la moitié orientale de ce site. Vers l'ouest apparaissent successivement les calcaires noduleux et calcschistes du F2c et les calcaires noirs à Stromatopores massifs du F2d. La limite entre F2b et F2a a été reconnue par les sondages E.2, F et II. Des dépôts (graviers de nature quartzitique) appartenant à une terrasse alluviale sont piégés dans le karst superficiel. La cote de base de cette terrasse peut être estimée à + 188,50 m.

### 3.B - Tectonique

Les calcaires exposés sous la pile n°1 sont orientés N20°E/40° à 45°W. Vers le nord, le long d'une piste de chantier, cette allure est quelque peu modifiée et devient N 0°E/40°W. Ainsi que le démontre la planche 4, une ondulation synclinale s'insère entre la culée nord et la pile étudiée. En se référant à la position de la limite F2b - F2a, telle qu'elle fut relevée en affleurement à la culée et dans les sondages de la pile n°1, il est possible de mettre en évidence une faille (F.e) qui s'apparente à celle exposée à la culée. Les diaclases qui divisent les couches de calcaire appartiennent aux familles di 1 = N100°E/80°N di2 = N15° à 25°E/80°E à W.

### § 3 - La pile n°2 (148W/1033.III) (planches n°1 et 5)

#### 3.1 - Lithologie

Le site de la pile n°2 (5 sondages, 68,00 m de carottes) offre de nettes similitudes avec celui de la culée nord. De l'Est vers l'Ouest, on y retrouve successivement : les schistes F2a (proparte supérieure) et les calcaires F2b. Les sondages I et j ont traversé la limite F2b-F2a et mis en évidence la présence, à la base du F2b, de la couche organoclastique noire à *Disphyllidae* et *Thamnopores*.

### 3.B - Tectonique

La direction des strates est toujours proche de N 0° à 10° W; le pendage se fait de quelques 35° vers l'ouest.

En se référant à la limite F2b - F2a, une coupe parallèle à l'axe de l'autoroute, met en évidence entre les piles n°2 et 1, un doublet "synclinal - anticlinal" vraisemblablement faillé (Faille F.d). Les diaclases relevées dans les calcaires de base du F2b appartiennent aux familles : di 1 = N150° à 130°E/80°N à S et di 2 : N34°E/80°W.

### § 4 - La pile n°3 (148 W/1033.IV) (planches n°1 et 6)

#### 4.A - Lithologie

La pile n°3 n'a été reconnue que par trois sondages (80 m. de carottes) dont un - le sondage n°17 - est situé bien au-delà, vers le nord, de l'axe transversal. En général le site de la pile est constitué de couches de calcaire noir (F1b). Vers l'ouest, apparaissent les schistes verts du F2a. Le contact F2b - F2a, reconnu à l'extrémité ouest du terrassement, présente les caractéristiques lithologiques habituelles. Vers le nord, dans les sondages n°17 et 72, la base des alluvions de la vallée du Sécheval a été traversée aux cotes 140,95 m et 142,65 m. Dans le sondage complémentaire n° III, un remplissage karstique, atteignant la cote 145,00 m, contient de nombreux éléments provenant des alluvions.

#### 4.B - Tectonique

La stratification est régulièrement orientée N 10°E/40°W. Les couches sont donc régulièrement orientées depuis la pile n°2. En retenant les enseignements du sondage n°17, il paraît hautement probable qu'une zone fracturée (faille C) passe peu au nord de la pile n°3 (pl.6). En effet, sous les alluvions affleurent dans le sondage 17, des calcaires noirs que l'on ne peut que rattacher au F1b. Cette observation oblige la conception d'une rupture des allures continues entre les piles N°2 et 3 ; la limite F2a - F1b doit localement être rejetée vers l'Est.

Les diaclases appartiennent aux familles di 1 : N70° - 90°E/80° et di 2 : N 10°W/80°E à N 25°E/90°.

### § 5 - La pile n°4 et le secteur séparant les piles n°3 et 4 (148W/1033 IV & V) (planches n°1, 7 et 8)

#### 5.A - Lithologie

La piste de chantier qui gravit la colline des piles 3 et 4, expose en plusieurs endroits le contact F2a - F2b. Cette limite est aussi apparue dans la zone ouest de la fondation de la pile n°4. Le contact F2a - F1b n'a jamais été observé ; un recouvrement argileux le masquait. La coupe de la planche n°7 suppose une continuité de cette dernière limite.

### 5.B - Tectonique

La stratification reste indentique à elle-même entre les piles n°3 et 4. On observe toutefois quelques variations de la valeur du pendage (30° à 45°) (pl.7). La coupe axiale (pl.8) montre que les secteurs étudiés se caractérisent par une très large courbure des couches (flanc nord d'une ondulation anticlinale). Au sud de la pile n°4, les couches prennent rapidement une allure N 50°E/35°W qui démontre l'approche de la voûte anticlinale. Les diaclases, mesurées au flanc nord de l'anticlinal, sont orientées di 1 = N70°E/80°S et di 2 = N 10 à 40°E/90° à 80° E.

### § 6 - La culée sud (148W/1033.VI) (planches n°1, 9 et 10)

#### 6.A - Lithologie

Tout le site de la culée sud est occupé par des calcaires très karstifiés que l'on peut attribuer au F2b et, partiellement, au F2 c-d. Le sondage n°15, situé en bordure du mur ouest a traversé le F2c, le F2b, le F2a et le sommet du F1b. La description de ce sondage fait l'objet de la planche n°16. La limite F2a - F2b, repère pour le tracé des coupes géologiques, est apparue dans les sondages n°15, 10, 7, 5, 4, 2 et 50. La puissance totale des calcaires F2b est estimée, au sondage 15, à 31,75m. Les schistes F2a seraient puissants de 10 m.

#### 6.B - Tectonique

L'allure des couches à la culée sud démontre la réalité de l'ondulation anticlinale passant entre ce site et celui de la pile n°4. Vers le sud, les strates prennent l'orientation N 125°E/35° à 40°W (pl.10). Le dépouillement des sondages et des données d'affleurement nous oblige à introduire une zone faillée (failles a) passant par le centre de la culée, à l'endroit où le développement karstique atteint son maximum d'intensité (planches 9 et 10).

### § 7 - Le secteur compris entre les deux viaduc (P1.148W/1034) (planche n°11)

Le tronçon d'autoroute compris entre les deux viaducs traverse une ondulation synclinale dont l'axe passe à environ 110 m au sud de la culée méridionale du viaduc du Sécheval. Le sondage préliminaire n°84 est situé dans la zone de charnière de ce pli.

Le flanc sud de cette structure met en affleurement les calcaires F2d, F2c et F2b ; les schistes F2a et, près du viaduc de Remouchamps, les calcaires F1b ainsi que les macignos de l'Assise de Fromelenne (Fla). Les strates sont orientées N 126°E/40°SW. L'angle apical du synclinal est légèrement inférieur (120°) à celui des ondulations rencontrées plus au nord. La direction axiale ne subit pas de changement (N 72°E/30°W). Aucun argument de terrain ne permet de situer l'une ou l'autre faille tout au long de ce tronçon.

## § 8 - La prospection gravimétrique

(planches 10 - 11 et 12)

Le site de la culée sud et le plateau situé entre les viaducs du Sécheval et de Remouchamps ont fait l'objet d'une prospection gravimétrique, confiée à la Compagnie Générale de Géophysique (Paris).

L'objectif de cette campagne était de caractériser la structure tectonique et de déterminer l'ampleur des altérations karstiques du plateau de Moirumont. Les mesures furent effectuées à l'aide du gravimètre La Coste et Romberg (type D - microgal), aux coins d'un canevas de maille 20 x 20 m. Localement, près de la culée du viaduc du Sécheval cette maille fut réduite à 10 x 10 m. L'erreur probable sur "g" était de 6 microgal. Au total, la campagne de prospection comprenait 493 stations de mesure. Le rapport transmis par la C.G.G. contient les cartes Bouger, "anomalies régionales" et "anomalies résiduelles". Nous n'envisagerons que la carte des anomalies résiduelles, dont nous reproduisons (planche 11) les traits fondamentaux. Sur ce document, on distingue nettement deux domaines fondamentalement différents :

- 1 - le domaine méridional caractérisé par la juxtaposition régulière de bandes d'anomalies positives et négatives ;
- 2 - le domaine septentrional, apparemment complexe, apparaît à première vue comme un "mélange" d'anomalies subcirculaires. Une analyse plus approfondie de cette portion de la carte met en évidence des anomalies incurvées (p.e. l'anomalie +3 située au sud du sondage n°84).

La planche n°12 est consacrée à la comparaison d'un profil gravimétrique résiduel (A-A') et la coupe géologique correspondante. Cette figure est significative du domaine gravimétrique méridional ; elle exprime le haut degré de corrélation qui existe dans cette région, entre la gravimétrie et les variations lithologiques. Entre-autre elle met en évidence la corrélation entre les calcaires noirs compacts du F1b et les plus fortes anomalies positives. Les calcaires F2b, plus poreux, souvent karstifiés, se traduisent par une anomalie résiduelle de zéro. Les schistes F2a et les "macignos" Fla sont caractérisés par deux anomalies positives nettement séparées des domaines F2b et F1b par une bande négative régulière. Enfin, si comme M. Coen (1968) l'a établi, nous attribuons à la stampe F2b, d et c une puissance totale d'environ 68 mètres, il semble hautement probable que l'anomalie positive (+3), courbée, localisée à l'ouest du sondage n°83, corresponde à la transition F2d-e-f.

Au profil des anomalies résiduelles, nous avons superposé ceux de l'anomalie Bouger et des anomalies régionales. Il est clair que le relèvement des valeurs Bouger correspond à l'emplacement du massif des calcaires compacts, peu karstifiés, F2b.

La carte géologique (planche 11) établie sur le tracé de l'autoroute, en se référant aux affleurements, a été étendue à la totalité du plateau de Moirumont en procédant à l'analyse de plusieurs profils "résiduels" disposés perpendiculairement à l'allure des couches.

Bien que les levés de terrain ne mettent pas en évidence de faille, il semble que certaines fractures puissent exister. Ainsi, la ligne X-X' (planche 11) marque une rupture dans l'alignement des anomalies rectilignes du domaine méridional. De même, les perturbations localisées le long de la ligne Y - Y' pourraient traduire le prolongement oriental de la zone faillée découverte sous la culée sud du viaduc du Sécheval.

Les planches 9 et 10 font état des mesures gravimétriques effectuées sur le site de la culée du viaduc du Sécheval. Cartes et coupes mettent en évidence l'étroite relation qui unit l'anomalie négative centrée sur cette culée et l'accentuation de l'altération karstique repérée dans les sondages (principalement les n° 51, 4 et 5).

#### § 9 - Les phénomènes karstiques

Les phénomènes karstiques ont été mis en évidence par les sondages carottés, les terrassements et l'analyse des vitesses d'avancement de forages destructifs.

#### 9. A - Caractéristiques relevées en sondages et aux affleurements

Les domaines les plus karstifiés sont lithologiquement liés aux calcaires F2b et F2d. Le site de la culée sud (planches 9 et 10) en est l'exemple le plus caractéristique. A cet endroit, au centre de la culée, à la faveur du passage d'une zone fracturée, les calcaires F2b sont entamés par un karst profond, en forme de cheminée (sondage 51). Une série de ramifications à colmatage argileux, part de ce centre et occupe une bande sensiblement dirigée N20°E (carte gravi.). Le volume karstifié prend la forme d'un cône renversé (coupes pl. 9 et 10). Quelques développements karstiques moins importants, ont aussi été observés dans la zone ouest de la culée (sondage 6). Aucune relation entre ces deux karsts n'a pu être mise en évidence. L'analyse des sondages carottés démontre qu'en général la karstification s'opère au sein des calcaires F2b, le long de diaclases, et se caractérise par des colmatages d'argile de décalcification. Le massif F2d paraît posséder un karst différent de celui des calcaires F2b. En effet, la pénétration du karst de surface est moins accentuée au-dessus des calcaires F2d qu'elle n'apparaît sur les domaines F2b. Dans ces derniers on connaît une succession de pénétrations coniques plus ou moins développées, parfois colmatées (cas de la pile n°1) d'un mélange d'argile et de galets issus d'une terrasse alluviale.

Le contact entre les schistes F2a et les calcaires F2b est particulièrement propice au développement "en couche" de l'altération karstique. Partout, les observations démontrent la présence d'une bande de terrains dégradés. Les premières couches F2b apparaissent parfois (pile n°4) comme un amalgame de blocs (non basculés) de calcaire corrodé, enrobés d'argile.

Le sommet des schistes F2a est souvent, sur quelques 5 à 10 cm, transformé en une argile de décomposition. Cet aspect particulièrement défavorable n'est heureusement pas constant. La karstification du contact F2a-F2b est essentiellement irrégulière. Ainsi, le contact dégagé à la culée Nord apparaît relativement sain ; tandis qu'à la pile n°4 il est très karstifié.

Le contact entre les schistes F2a et les calcaires noirs du F1b a été observé dans les terrassements de la pile n°3 ainsi que dans les sondages (77, 14 et 15) ; partout il est sain.

L'altération karstique n'a que très peu de prise sur les calcaires F1b ; seules les couches les plus riches en Stromatopores massifs peuvent subir une altération superficielle quelque peu plus prononcée que celle des autres couches, plus homogènes.

#### 9. B - Renseignements issus des diagraphies "V"

A la demande du Ministère des Travaux Publics, il a été procédé à une reconnaissance des phénomènes karstiques par la méthode des diagraphies instantanées. La diagraphie instantanée est dans le cas présent l'enregistrement, en fonction de la profondeur, du paramètre "vitesse d'avancement". Les forages du type destructif, furent exécutés au moyen d'un "wagon drill". L'enregistrement du paramètre "vitesse" a été effectué par le Diagrafor (matériel loué à la Société Jean LUTZ S.A. Jurançon - France). Le document enregistré sur papier graphique large de 10 cm, renseigne la vitesse de pénétration de l'outil de forage (V de 0 à 200 m/h) pour une profondeur donnée (planche 13). Plusieurs diagraphies ont été étalonnées en se référant aux descriptions des carottes extraites dans les sondages voisins.

Les principaux critères suivants ont été mis en évidence (pl.13)

- a - il existe une nette différence entre les vitesses enregistrées au sein des calcaires F2b et des schistes F2a. Ces derniers sont traversés à une vitesse proche de 40 m/h tandis que les calcaires sains, ne le sont qu'à environ 20 à 30 m/h.
- b - le contact entre les schistes F2a et les calcaires F2b apparaît souvent à la faveur d'une zone de vitesses maximales plus ou moins régulière. Celle-ci traduit le caractère localement très karstifié de cette limite stratigraphique.

Toutes les diagraphies ont été comparées entre-elles, situées sur des coupes et intégrées dans le contexte de la géologie des affleurements et des sondages carottés. Les résultats de cette étude comparative ont permis de mieux définir les limites géologiques.

La détermination de l'aspect et de la qualité du karst s'est heurtée à l'impossibilité de distinguer sur les diagraphies "V", les vides et les volumes colmatés d'argile. Toutefois, il a été possible de démontrer l'absence de cavités ou de poches colmatées de grand volume pouvant mettre en cause la stabilité des piles et culées. Vu dans son ensemble, le karst qui affecte les calcaires F2b apparaît comme une juxtaposition de diaclases corrodées, colmatées d'argile. Les domaines d'intersection de deux familles de diaclases ou de diaclases et de failles pouvant présenter des

accentuations de la dégradation karstique. Ces domaines, situés sur chaque plan terrier des piles et culées font l'objet d'injections. Les premiers résultats acquis par cette campagne de consolidation des massifs F2b démontrent qu'en général le volume des vides est irrégulièrement réduit. Le karst apparaît ainsi comme généralement colmaté. Quelques galeries de diamètre réduit ont été mises à jour lors des terrassements (pile 1, pile 2, culée sud). Ces cavités sont habituellement disposées en plus grande pente du plan de stratification. Quelques déviations locales ont été observées à l'intersection de diaclases.

## CONCLUSIONS

(planches n°14 et 15)

### I. - Stratigraphie

La stratigraphie établie par M. Coen (1968) à Dieupart, site voisin de Remouchamps, a été retrouvée dans le site du viaduc du Sécheval. Toutefois, les limites F2a - F2b et F2a - F1b peuvent être mieux précisées à Remouchamps. La première limite se marque par l'apparition de schistes organoclastiques gris noirâtres. Ceux-ci passent progressivement (enrichissement en calcaire, apparition de structure subnoduleuses) au calcaire F1b. La limite F2a - F1b est aussi caractérisée par des lits schisteux ou calcaireux riches en granules de pyrite.

La puissance des subdivisions stratigraphiques reste en général identique à elle-même entre Dieupart et Remouchamps. Toutefois, ainsi que le montre le tableau ci-dessous, on note, à Remouchamps, une augmentation d'épaissement des calcaires gris dolomitiques de base.

	<u>Dieupart (M.Coen)</u>	<u>Sécheval</u>
Calcaires F1b	± 70 m	± 70 m
Schistes F2a	± 8 m	9 à 10 m
Calcaires F2b	26,00 m	31,00 m
niveau calcschisteux F2c	3,60 m	3,50 m

### II. - Tectonique

Ainsi que le montrent la carte et la coupe de la planche n°14, le site du viaduc du Sécheval offre structurellement de nettes similitudes avec celui de la grotte de Remouchamps (C.Ek - 1970). On y observe une série d'ondulations sensiblement axées N75°E, dont l'ennoyage se fait vers l'ouest. Plusieurs failles verticales presque parallèles à la direction axiale du plissement, ont été repérées sur le site du viaduc (failles Fa à Ff). La seule fracture qui présente une composante horizontale non négligeable du rejet est la faille (Ff) détectée au nord de la culée "Liège". Les rejets verticaux se font en sens divers et ont une importance essentiellement variable mais en général faible (moins de 5 mm).

Sur la planche n°15 nous avons tenté de corrélérer les structures dégagées sur le site du viaduc et celles décrites par C.Ek dans la grotte de Remouchamps. Nous considérons que la branche nord de la Faille Cathédrale se prolonge vers l'ouest par la faille "f". La faille "f" est en effet le dernier accident que l'on puisse observer vers le nord, avant le pont n°15 situé sur le plateau de Playe (x). Le rejet horizontal de la faille "Cathédrale - f" est apparemment contradictoire selon que l'on se trouve dans la grotte (bloc sud dévié vers l'Est) ou sur le viaduc (bloc sud dévié vers l'ouest). Dans les deux sites, c'est le compartiment sud qui est effondré.

La faille de la Dame Blanche peut être considérée comme le prolongement occidental de la faille "d". La faille "e" pourrait trouver son homologue dans l'une des cassures méridionales du système de la Cathédrale. S'il est aisé de relier les failles "b et a" au système fracturé du Père Eternel, il est par contre difficile d'admettre que les fractures (hypothétiques) "d" puissent se prolonger vers l'ouest pour devenir la Faille Henri. Cette dernière possède, selon la carte de C.Ek, une direction qui ne correspond à rien de connu sur le site du viaduc.

La corrélation entre les ondulations est aussi aisément établie (pl.15). Seuls les axes 5 et 6 passant entre la culée et la pile n°1, ne trouvent aucune correspondance dans la carte de la grotte. Il est intéressant de noter à ce propos que l'anticlinal de la culée est le dernier pli mis en évidence par la gravimétrie du plateau de Playe, avant le pont n°15. Les corrélations établies, on constate que les failles occupent souvent les zones axiales des ondulations.

---

(x) Donnée issue des levés géologiques et d'une prospection gravimétrique effectuée par la C.G.G.

Bibliographie

- M. COEN - 1968 - Précisions stratigraphiques et écologiques sur le Frasnien dans la région de l'Amblève - A.S.G.B. - t.91 - p. 337.
- M. COEN - 1972 - Faciès, Conodontes et Stratigraphie du Frasnien de l'Est de la Belgique, pour servir à une révision de l'étage.  
A.S.G.B. - t.95 - p. 239.
- C. EK - 1970 - Carte géologique de la grotte de Remouchamps.  
A.S.G.B. - t.93 - p. 287.

Note : A.S.G.B. = Annales de la Société Géologique de Belgique.

Liste des planches

- pl.1 - Situation des sondages
- pl.2 - Sondage n°14, à la culée nord
- pl.3 - Géologie de la culée nord
- pl.4 - Géologie de la pile n°1
- pl.5 - Géologie de la pile n°1 à la pile n°2
- pl.6 - Géologie de la pile n°2 à la pile n°3
- pl.7 - Carte géologique (pile n°3 à pile n°4)
- pl.8 - Pile n°3 à pile n°4 - Coupes
- pl.9 - Pile n°4 Culée sud - Carte géologique et coupe transversale à la culée
- pl.10 - Pile n°4 à Culée sud - Coupe longitudinale et Anomalies gravimétriques à la culée sud
- pl.11 - Géologie et gravimétrie au sud de la culée "sud"
- pl.12 - Profils gravimétriques
- pl.13 - Modèle d'interprétation des diagraphies "V"
- pl.14 - Carte géologique et coupe longitudinale du site de Sécheval
- pl.15 - Corrélations structurales entre le site du viaduc et la grotte de Remouchamps  
Sondage n°15 - Culée sud
- pl.16 - a) Lithostratigraphie de la base du F2a au sommet du F2c ;  
b) variation des puissances entre le site du viaduc et la carrière de Dieupart.

N° Archive

S.G.B.

148W-1033-I

Culée nord

148W-1033-II

P1

148W-1033-III

P2

148W-1033-IV

P3

148W-1033-V

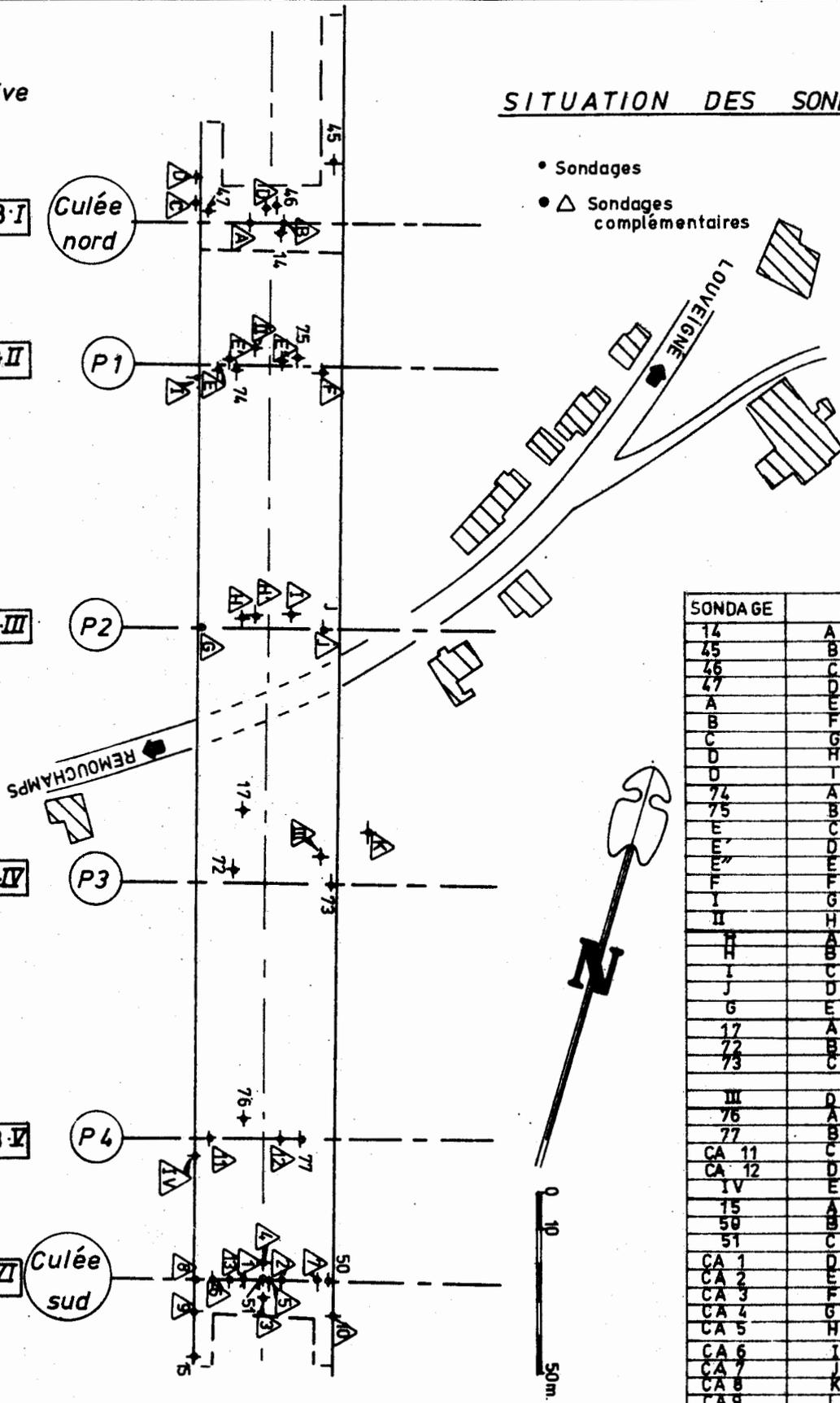
P4

148W-1033-VI

Culée sud

SITUATION DES SONDAGES

- Sondages
- Δ Sondages complémentaires



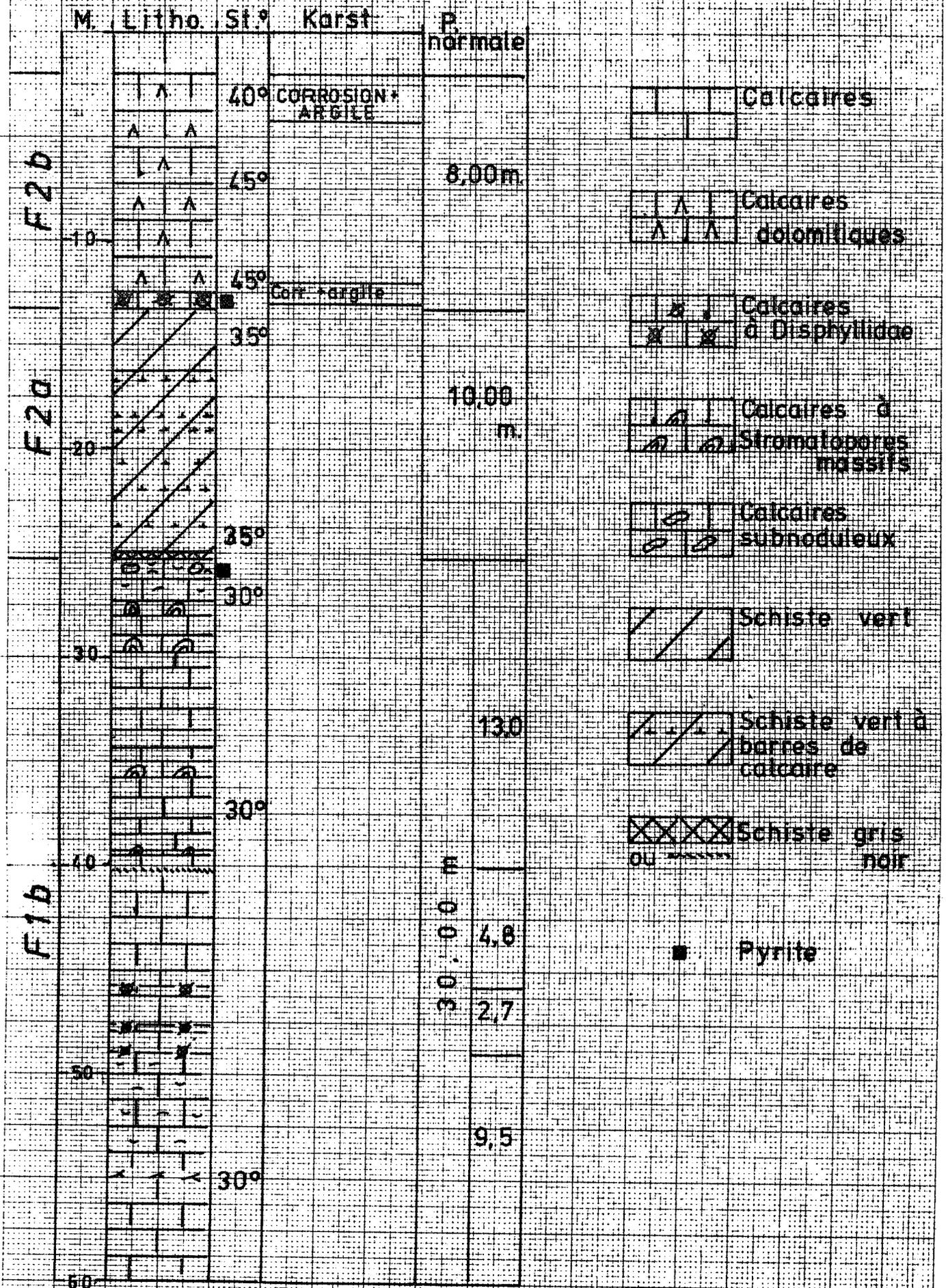
SONDAGE	N° DOSSIER				
14	A	I	N°		
45	B				
46	C				
47	D				
A	E				
B	F				
C	G				
D	H				
74	A				
75	B				
E	C	II			
E	D				
E	E				
F	F				
I	G				
II	H				
H	A			III	
I	B				
J	C				
G	D				
17	E				
72	A				
73	B				
73	C				
III	D	IV			
76	A				
77	B				
CA 11	C				
CA 12	D				
IV	E				
15	A			V	
50	B				
51	C				
CA 1	D				
CA 2	E				
CA 3	F				
CA 4	G				
CA 5	H				
CA 6	I				
CA 7	J				
CA 8	K				
CA 9	L				
CA 10	M				

Planchette 148 W N° 1033

# E9 Viaduc du Sécheval

Culée nord

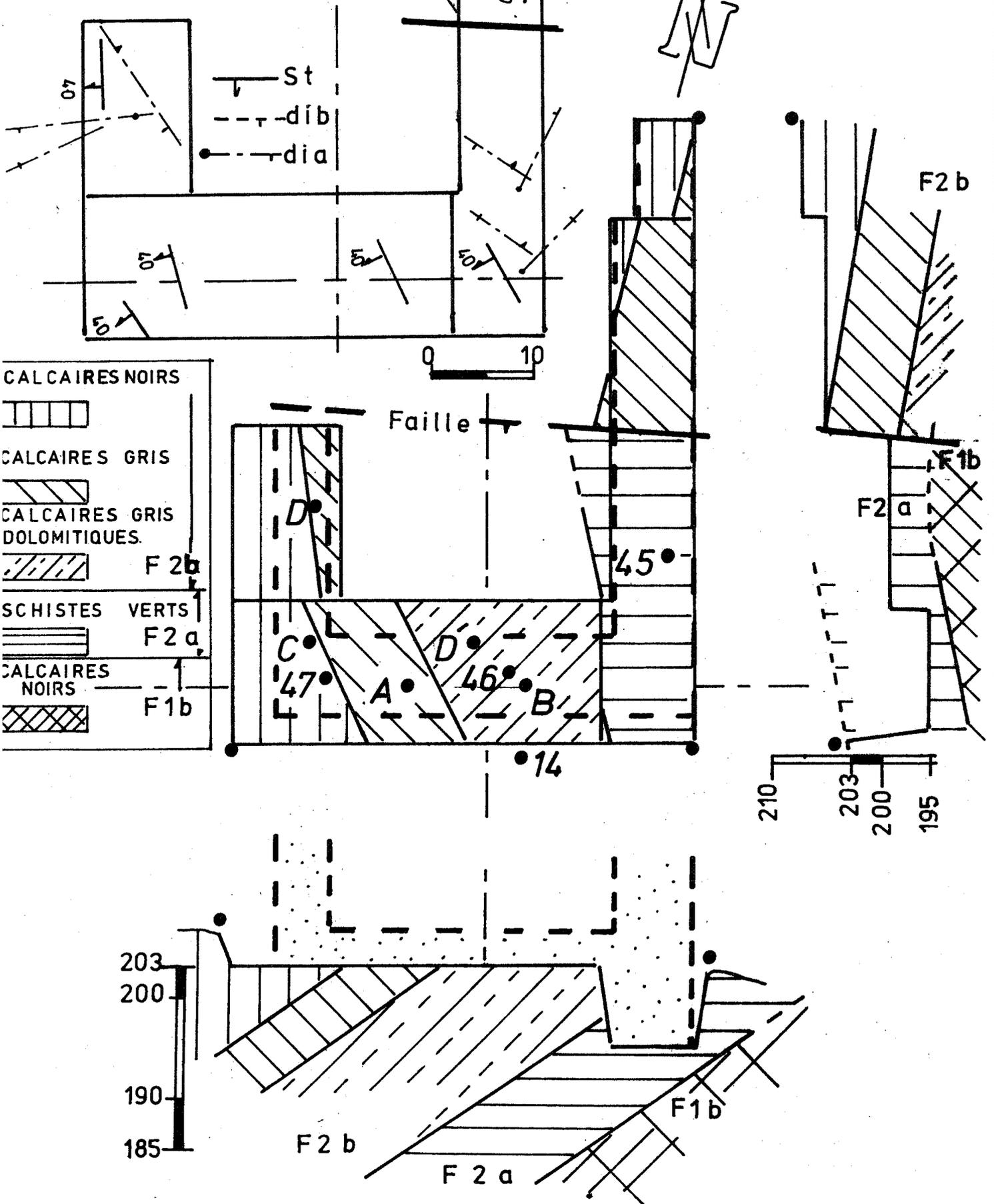
Sondage 14 (Pl. 148W - N°1033-I.A)

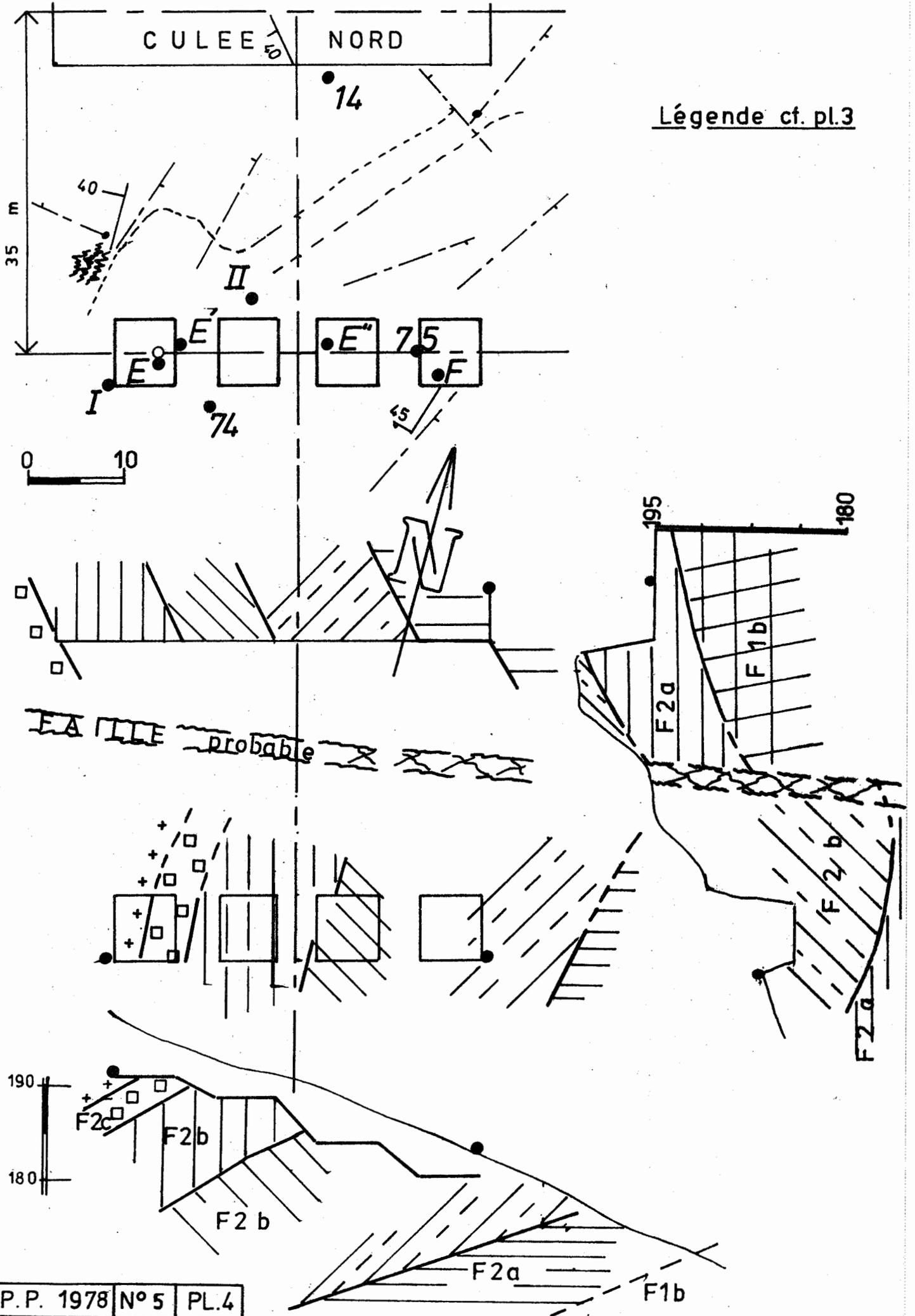


- [Symbol: triangle up] Calcaires
- [Symbol: triangle up] Calcaires dolomiques
- [Symbol: triangle up] Calcaires à Disphyllidae
- [Symbol: triangle up] Calcaires à Stromatopores massifs
- [Symbol: circle] Calcaires subnoduleux
- [Symbol: diagonal lines] Schiste vert
- [Symbol: diagonal lines with dots] Schiste vert à barres de calcaire
- [Symbol: cross-hatch] Schiste gris ou noir
- [Symbol: square] Pyrite

# E9 Viaduc du Sécheval

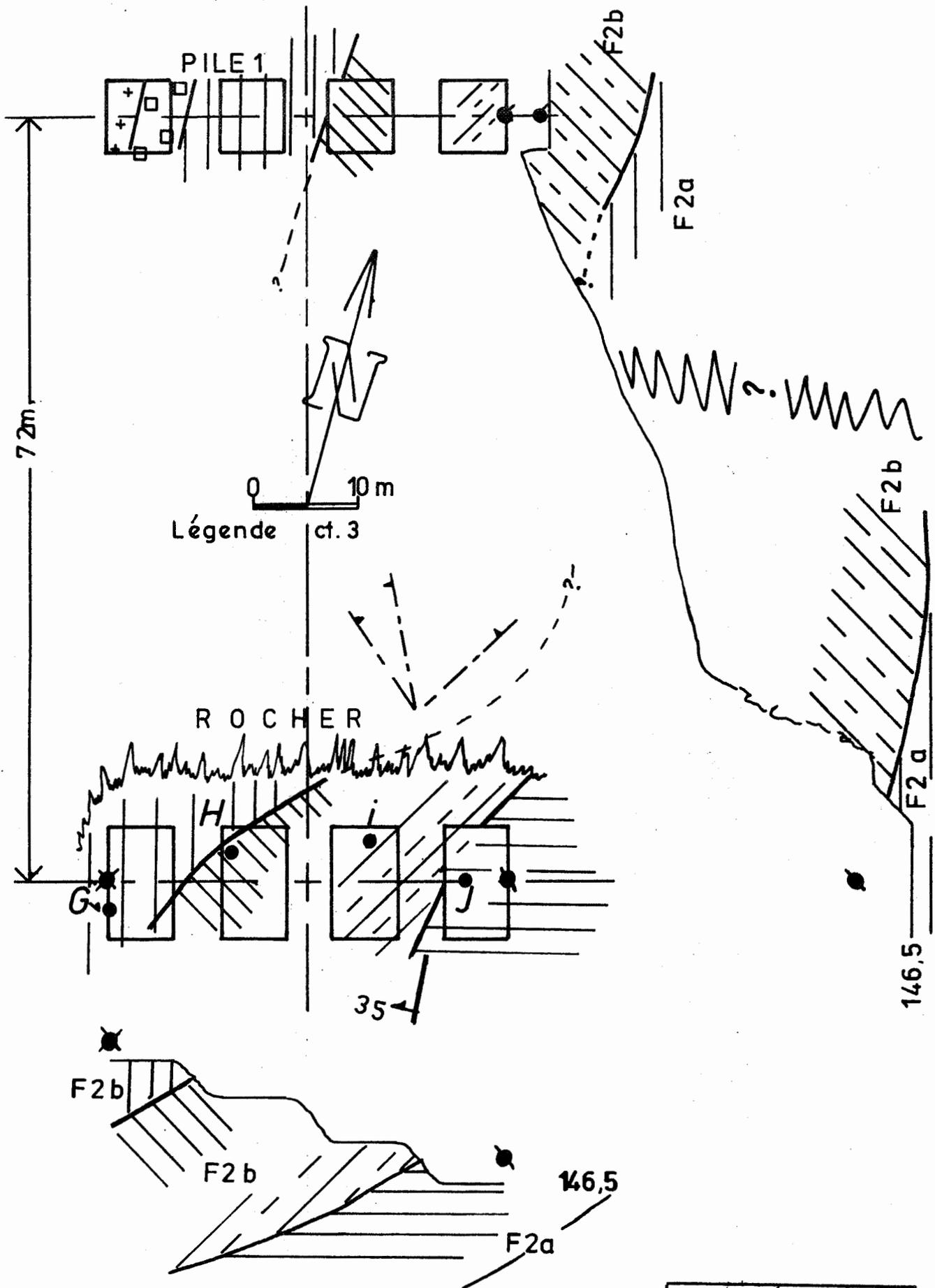
## Culée Nord





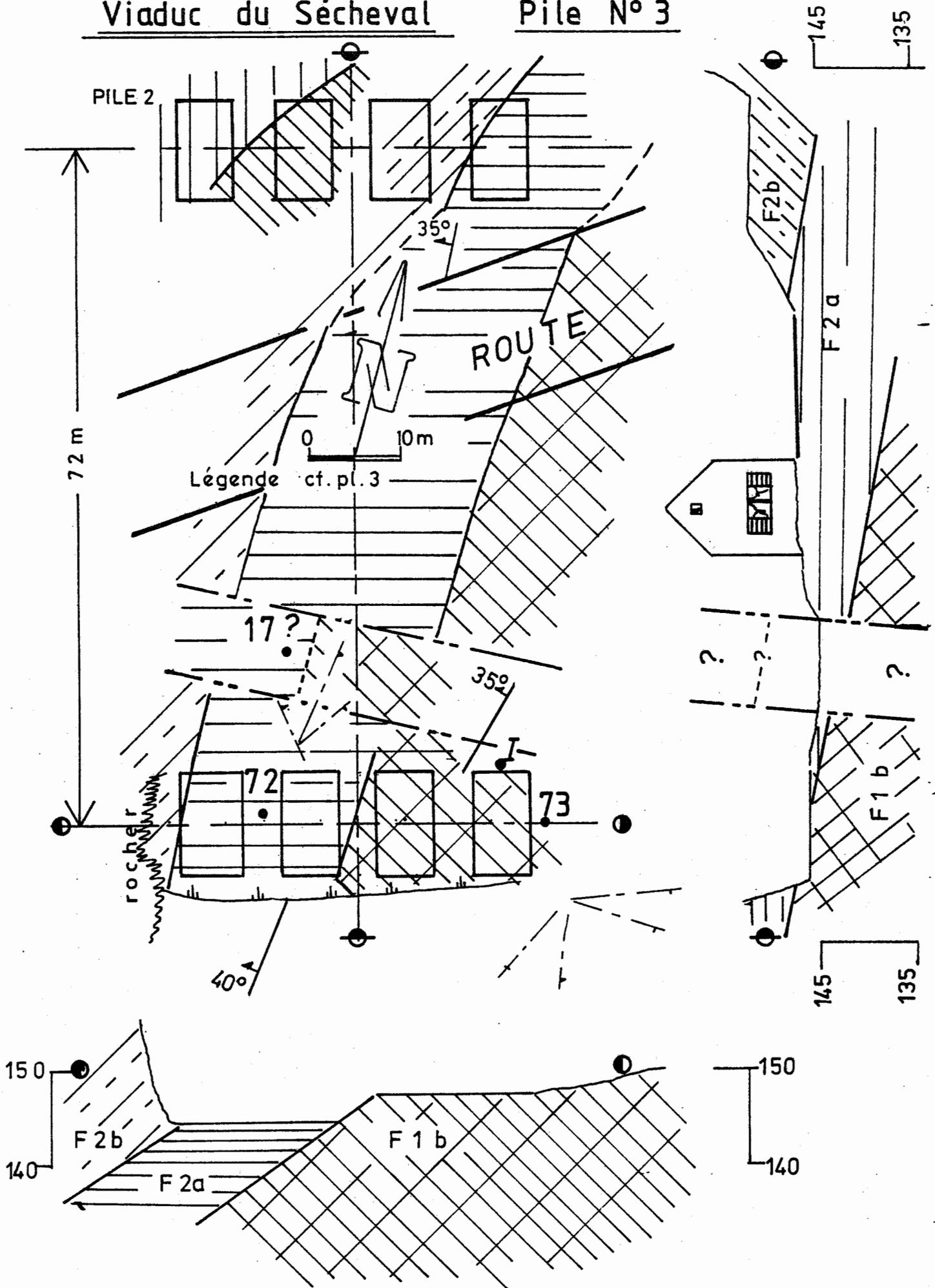
# E9 Viaduc du Sécheval

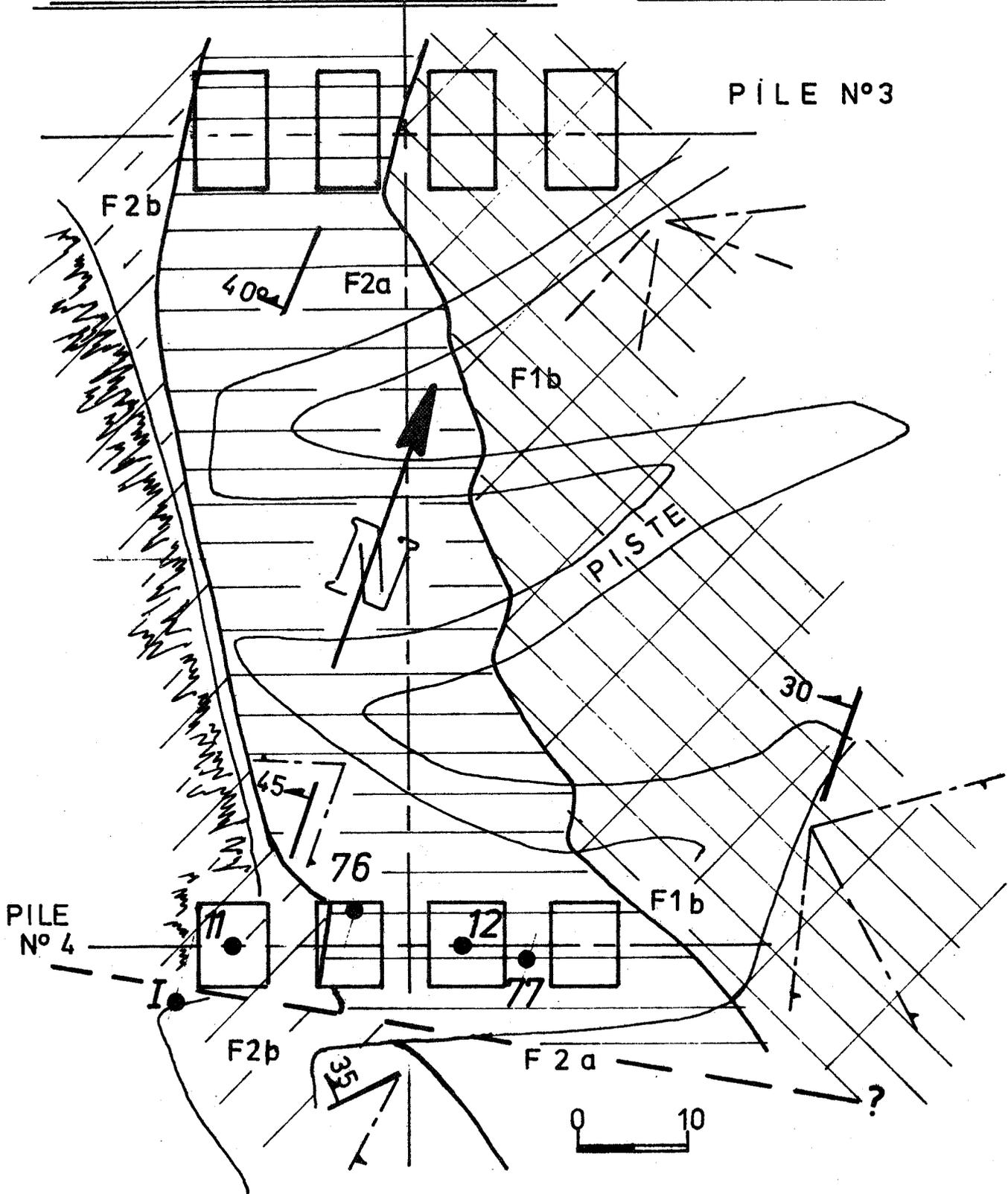
## Pile N° 2



Viaduc du Sécheval

Pile N° 3



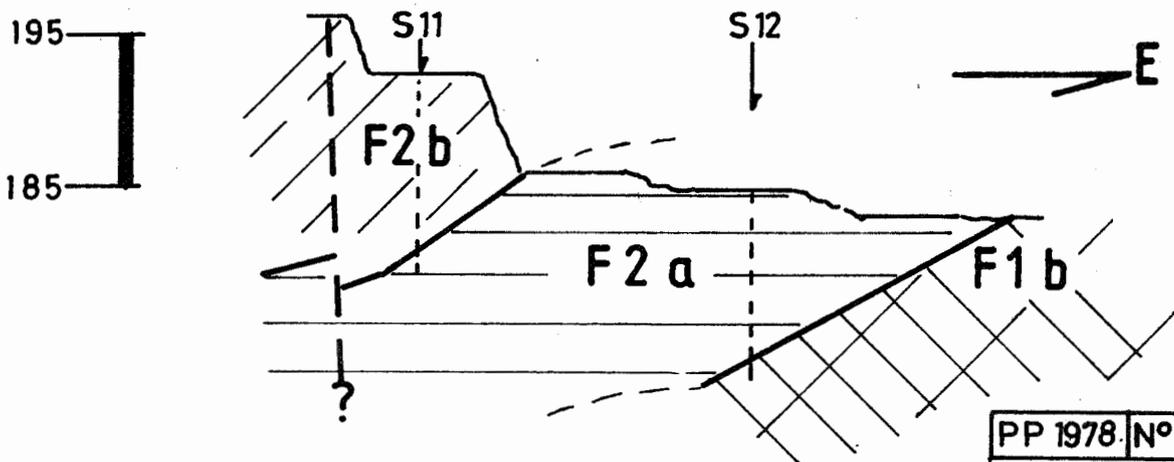
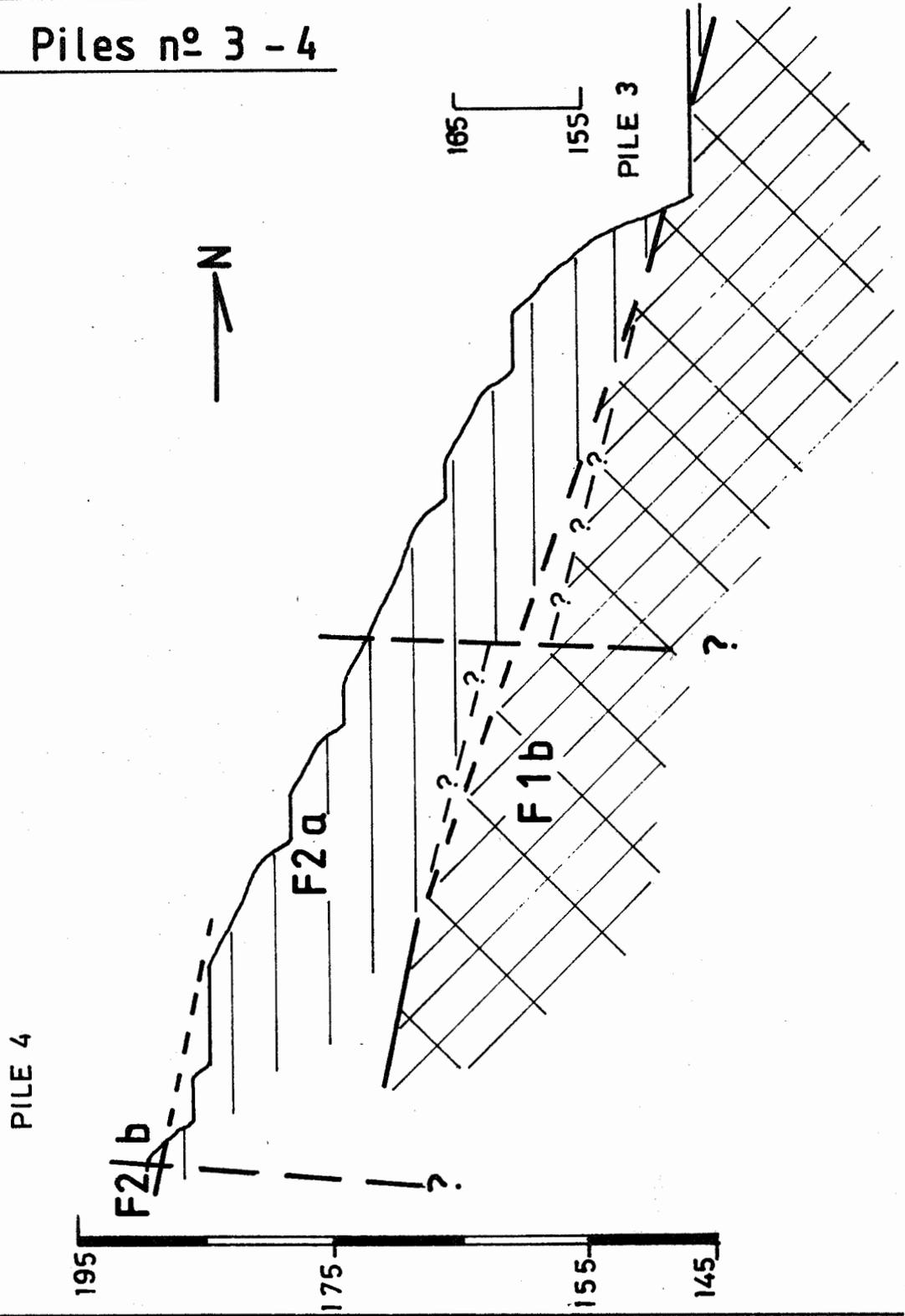


LEGENDE cf. Pl.3

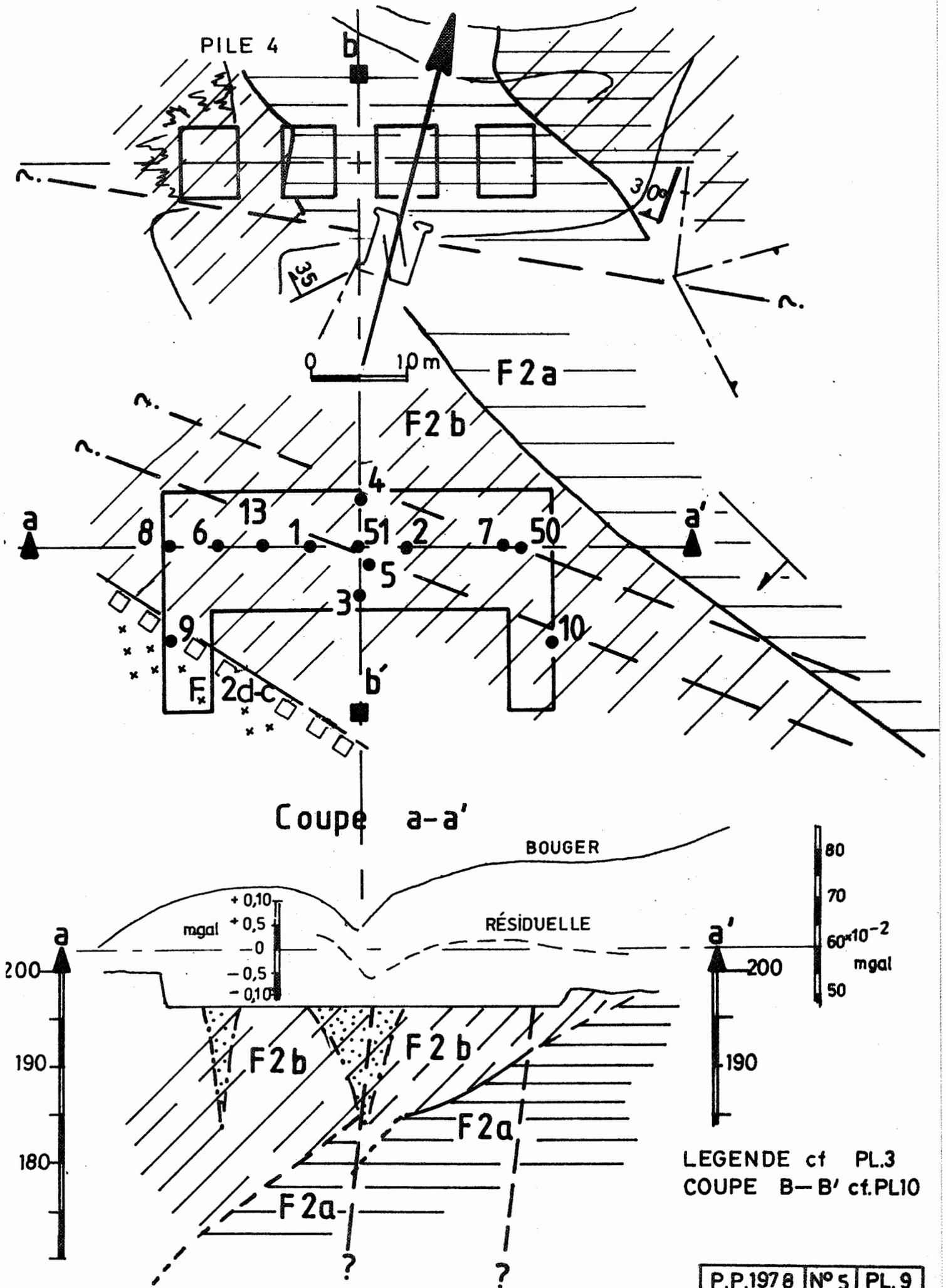
Coupes cf. Pl.8

# E9 Viaduc du Sécheval

## Coupes Piles n° 3 - 4

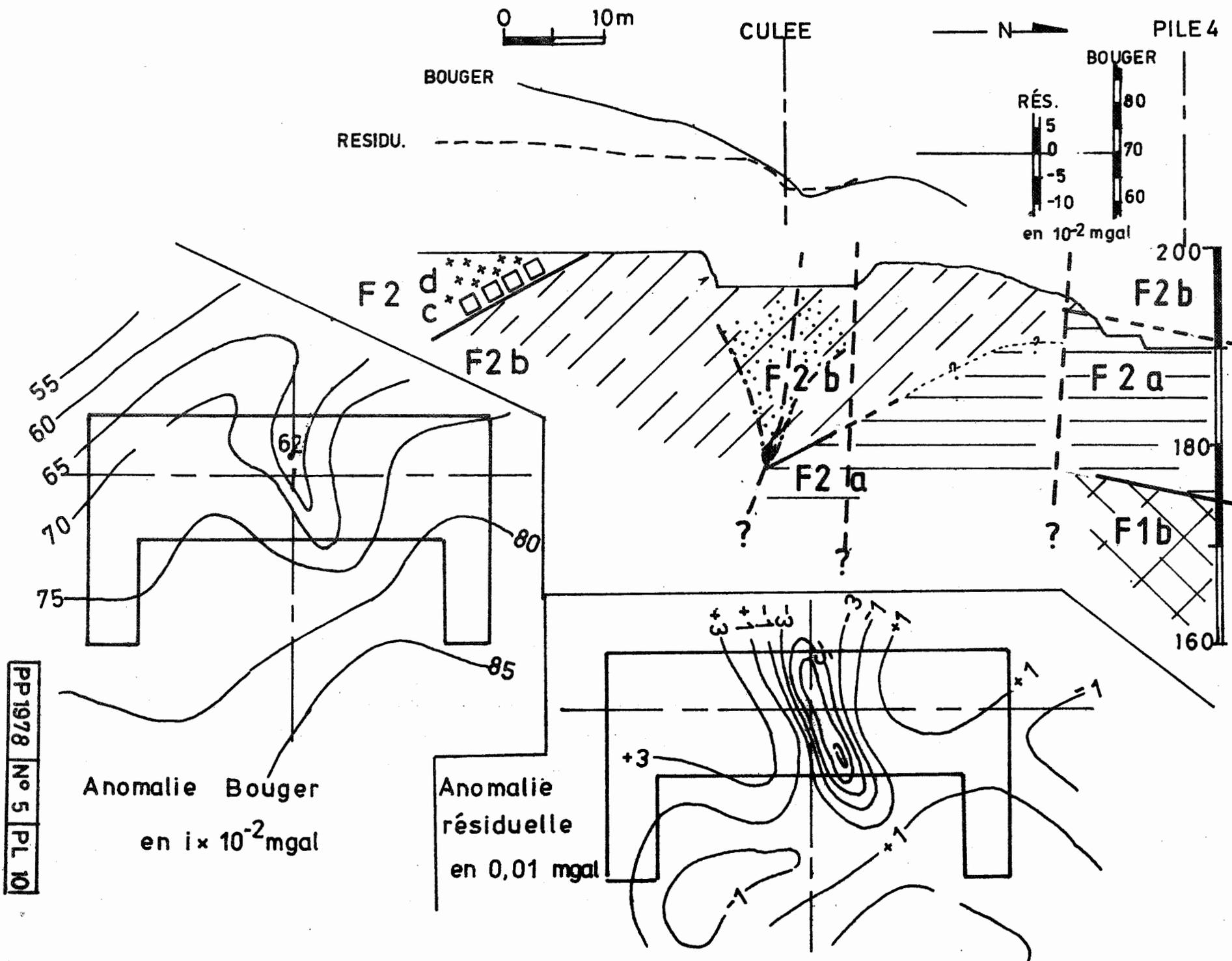


# E9 Viaduc du Sécheval Culée Sud



E9 Viaduc du Sècheval

Coupe b-b' [pile 4 - culée Sud]



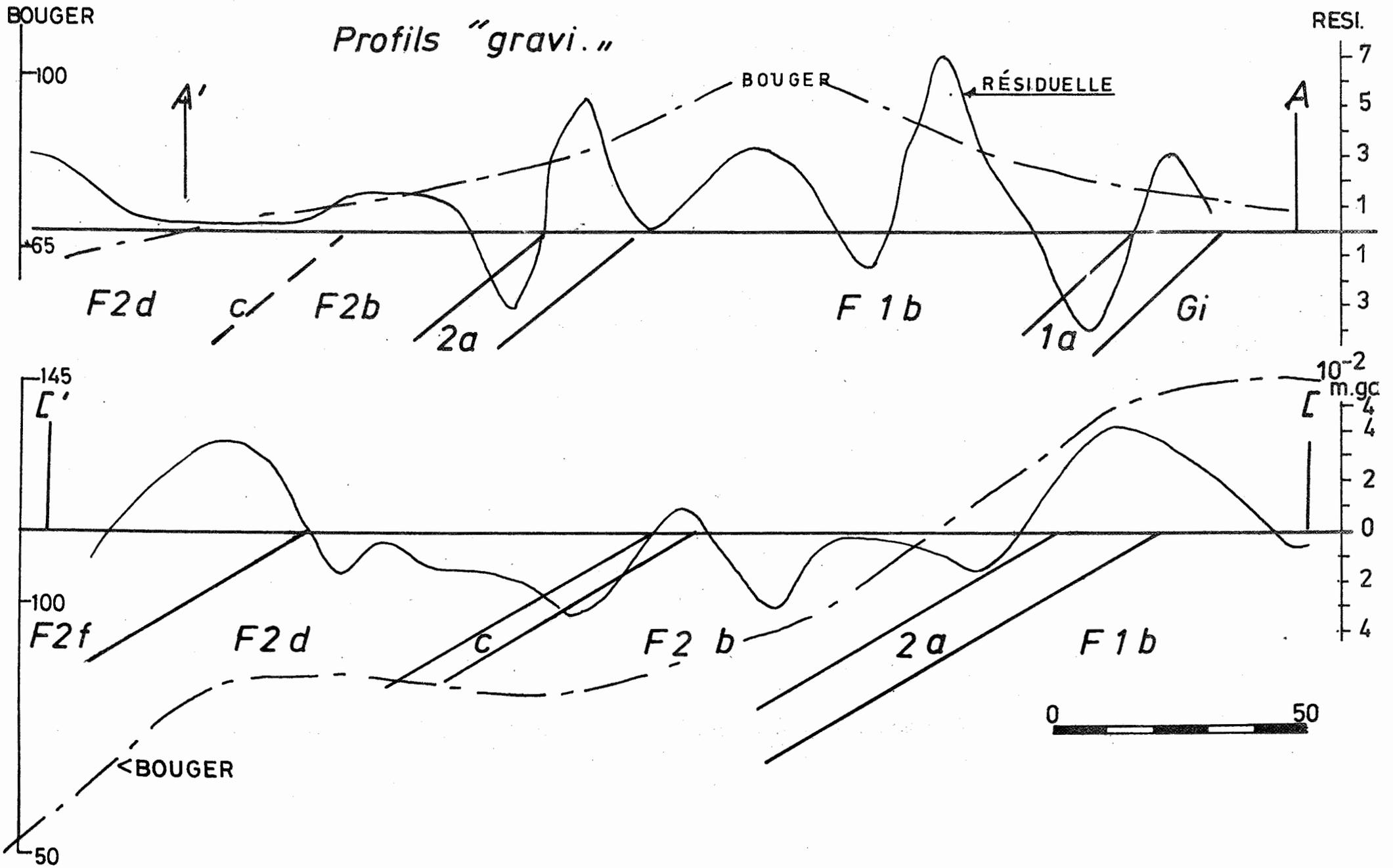
PP1978 No 5 PL 10

Anomalie Bouger  
en  $1 \times 10^{-2}$  mgal

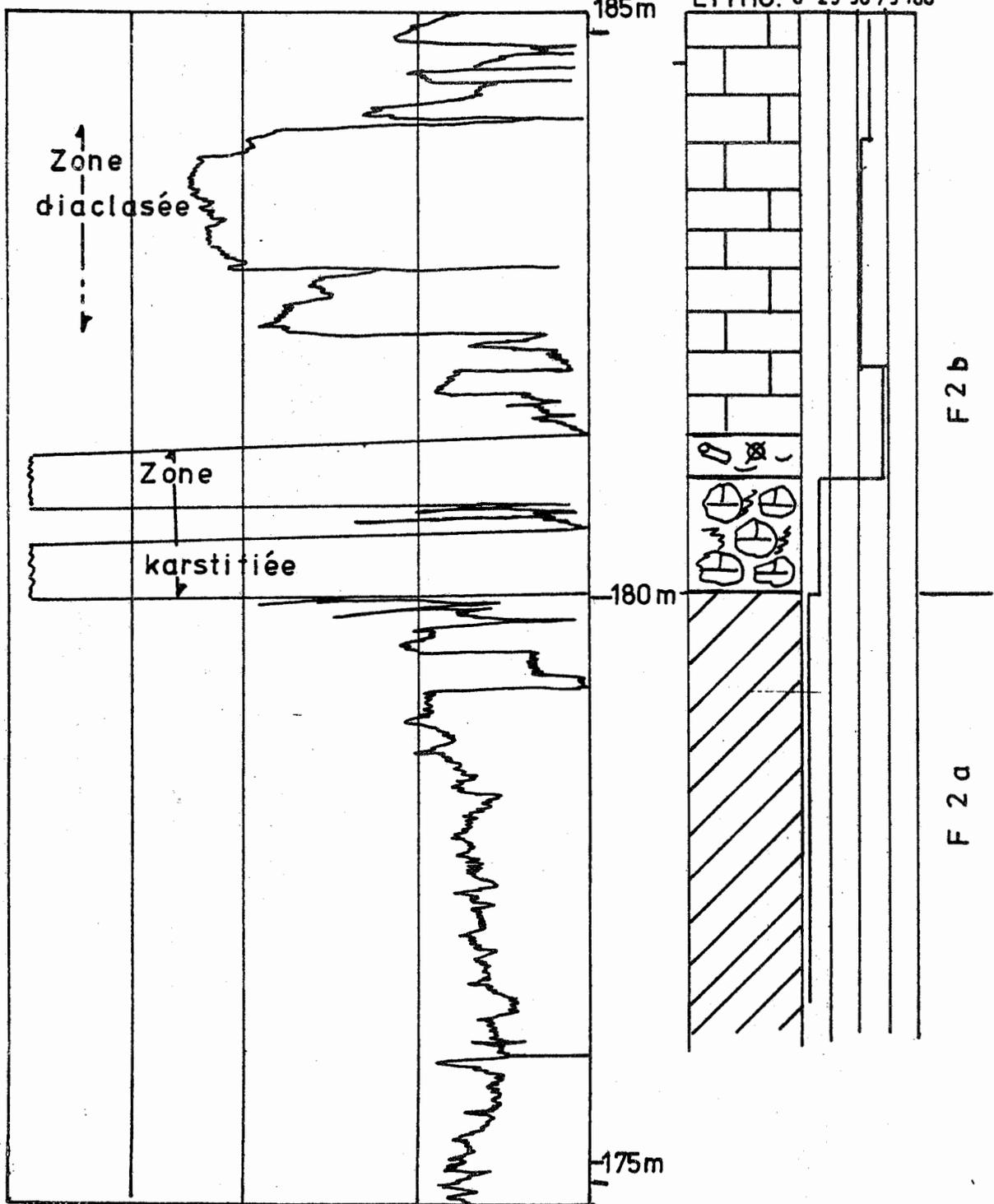
Anomalie résiduelle  
en 0,01 mgal



Profils "gravi."



DIAGRAPHIE N°6 — PILE N°4 — SONDAGE 11  
 200m/h — 150 — 120 — 60 — 0  
 Q/L

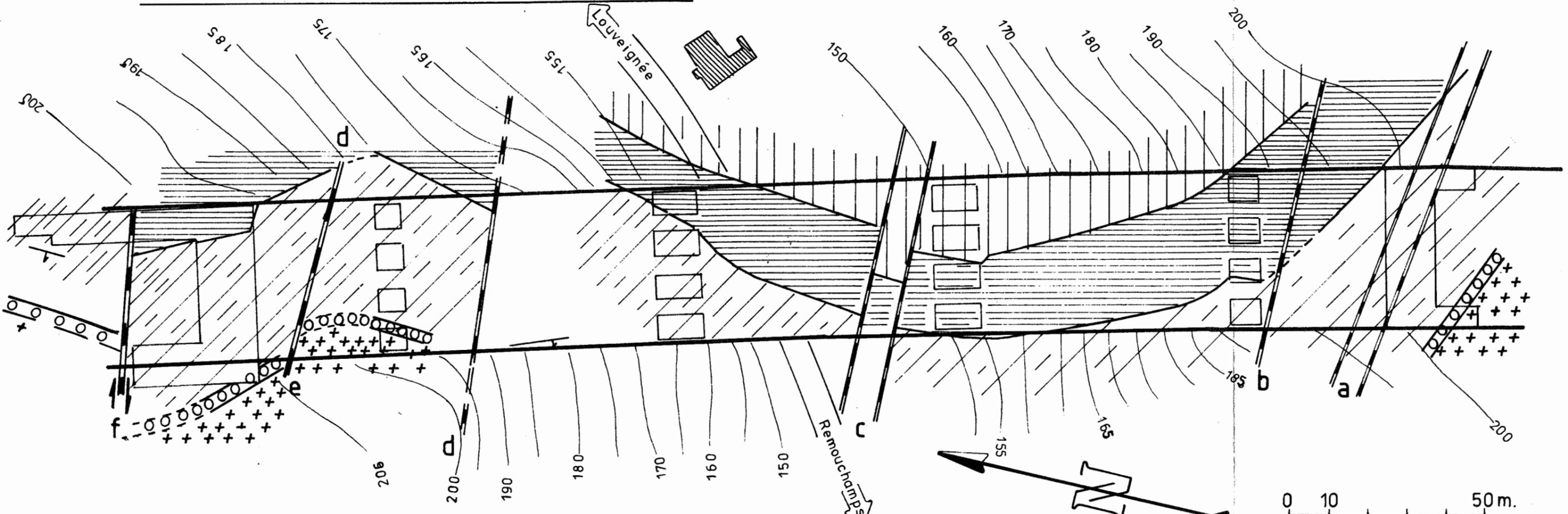


COMPARAISON DIAGRAPHIE V. - LITHOLOGIE

E 9

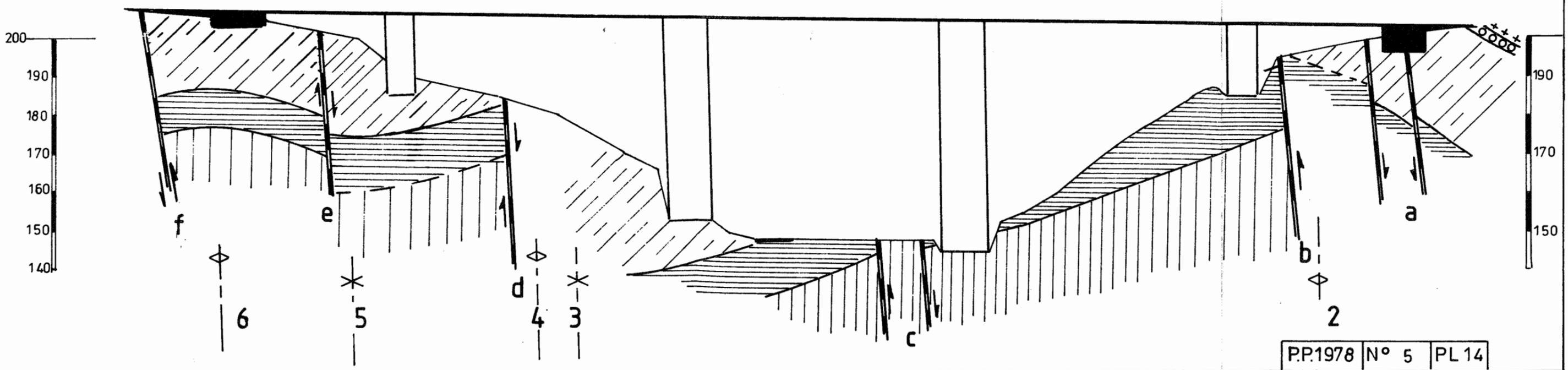
Viaduc du Sécheval

CARTE GEOLOGIQUE



+++ ++	F2d		F2b		
oooooo	F2c		F2a		F1b

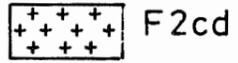
COUPE AXIALE



# E9 Viaduc du Sécheval

## GEOLOGIE STRUCTURALE

" Viaduc - Grotte "



F2cd



F2b



F2a



F1b

Anticlinal 1 à 6 au viaduc  
 Synclinal I-IV dans la grotte

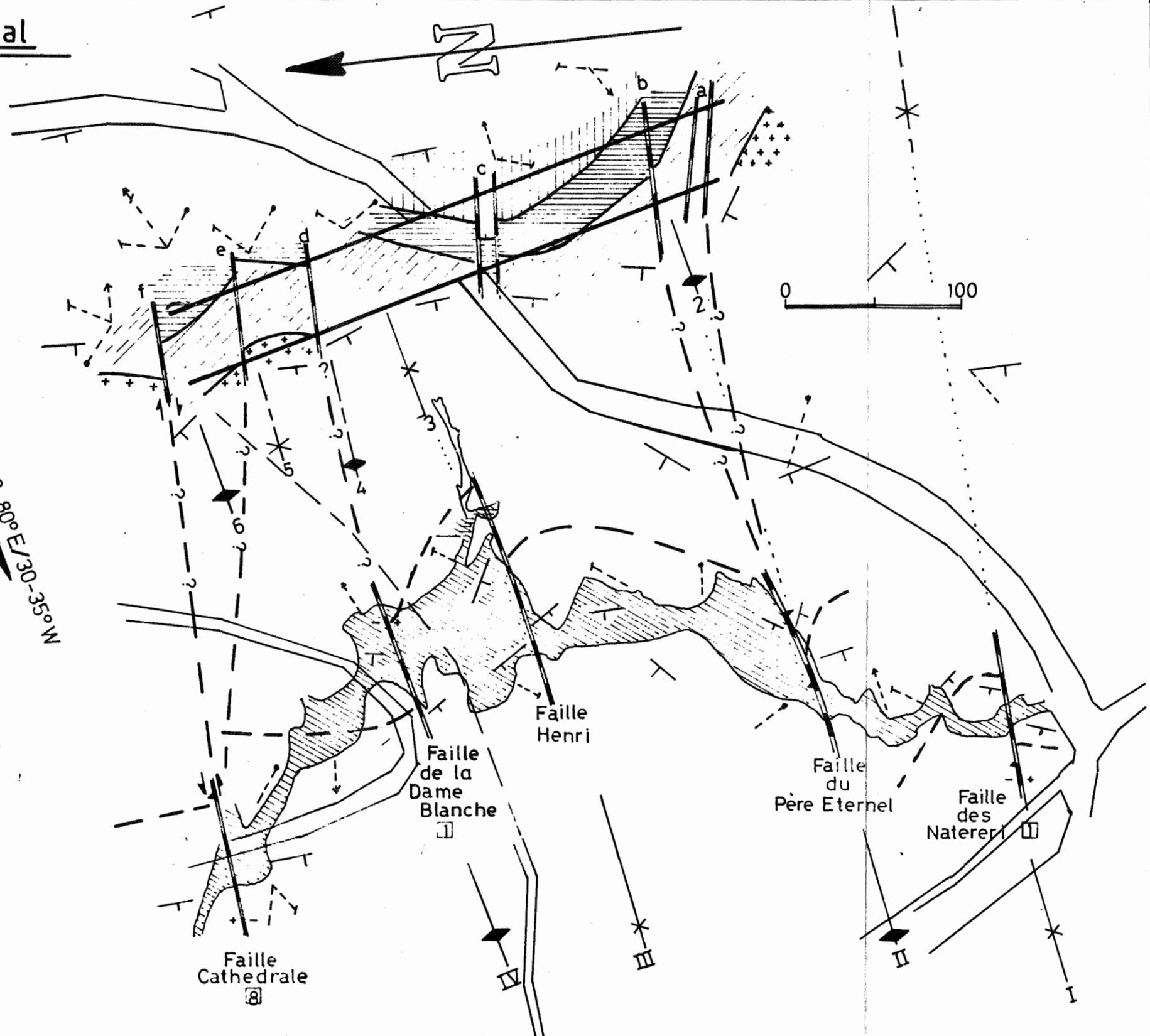
Failles   
 // probables ?-?

Stratification   
 Diaclases   
  
  
 □ rejet stratigraphique

Grotte de Remouchamps

Viaduc

AXE II  
 N70°-80°E / 30-35°N



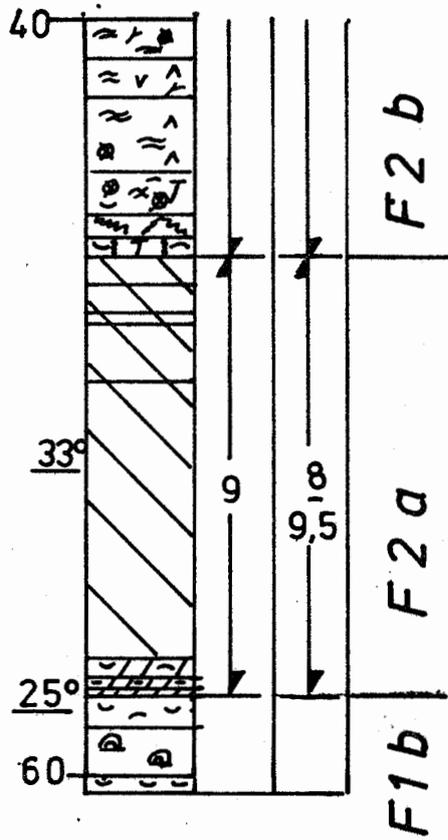
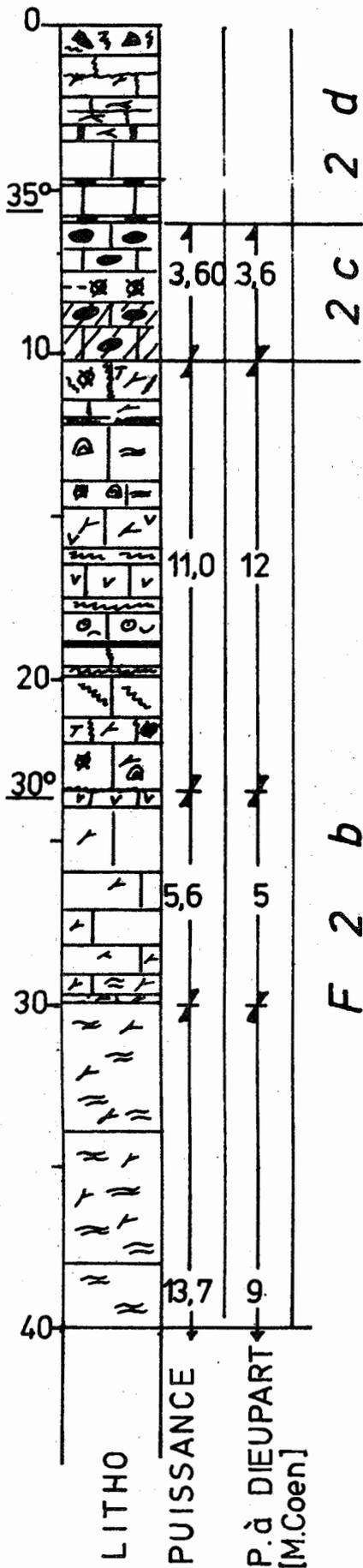
### EQUIVALENCES STRUCTURALES

VIADUC	GROTTE
6	?
5	?
4	IV
3	III

2	II
1	I
f	f. Cathédrale
e	f. Dame Blanche
d	f. Henri
c	f. Père Eternel
b-a	f. Père Eternel

[ géologie de la grotte cf. C. EK-1970 ]

Cote départ: 202,17 m.



SONDAGE 15

à la culée sud

	karst
	Schiste gris
	Schiste vert
	noduleux Calcaires
	dolomitique
	organoclastes
	Disphyllum
	Stoma. lamellaires
	branchus
	Thamnopores

