



VILLE DE COMMENTRY (ALLIER)

APTITUDE DE TERRAINS A L'AMENAGEMENT
RECONNAISSANCES GEOLOGIQUE
ET GEOTECHNIQUE

par
J. MAILLARD et B. MICHAELY

R 31152
AUV 4S 90

JUILLET 1990

BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
Service Géologique Régional Auvergne

Les Cézeaux - 24, avenue des Landais - B.P. 186 - 63174 Aubière cedex, France - Tél.: (33) 73.26.24.31

VILLE DE COMMENTRY (ALLIER)

APTITUDE DE TERRAINS A L'AMENAGEMENT RECONNAISSANCES GEOLOGIQUE ET GEOTECHNIQUE

par
J. MAILLARD et B. MICHAELY

R 31152
AUV 4S 90

JUILLET 1990

R E S U M E

La ville de COMMENTRY a souhaité que des secteurs situés en bordure des anciennes exploitations minières puissent faire l'objet d'aménagements ou de constructions.

Une première reconnaissance de sol, sur 5 secteurs par tranchées et sondages pénétrométriques, précédée d'une consultation d'archives concernant la localisation des travaux souterrains, avait pour objet la vérification et l'identification éventuelle d'anomalies particulières telles que cavités ou galeries.

Les résultats permettent de circonscrire des zones a priori convenables et de mettre en évidence la présence de remblais ou d'apports anthropiques en certains endroits plus sensibles.

Il conviendra cependant ultérieurement, pour chaque projet particulier d'aménagement ou de construction, de compléter les essais géotechniques pour déterminer les caractéristiques géomécaniques des terrains concernés.

S O M M A I R E

	<u>pages</u>
1 - INTRODUCTION	1
2 - SITUATION DE L'ETUDE - OBJECTIFS	2
3 - RESULTATS	5
4 - CONCLUSIONS	7

LISTE DES FIGURES

- Figure 1 : Localisation des secteurs d'études
- Figure 2 : Secteurs 1 et 3 - échelle 1/2 000
- Figure 3 : Secteur 2 - échelle 1/2 500
- Figure 4 : Secteur 4 - échelle 1/1 000
- Figure 5 : Secteur 5 - échelle 1/2 000

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 : Coupes des tranchées
- Annexe 2 : Pénétrromètres dynamiques (résultats)

LISTE DES PLANCHES HORS TEXTE

- Planche 1 : Plan d'ensemble des travaux souterrains (1/2 500)
- Planche 2 : Localisation des anciens travaux souterrains
(avant guerre 1939-1945)
- Planche 3 : Plan général des exploitations illicites (1/5 000)

1 - INTRODUCTION

Dans le cadre d'une possible modification du POS de la commune de Commentry, la municipalité souhaite étendre les zones aménageables, au Sud de la ville et en bordure des anciens travaux miniers.

Le classement en catégorie NDm (secteurs à risques) de zones affectées a été établi d'après un document global, mais dans le détail des secteurs épargnés par les travaux seraient techniquement constructibles et pourraient faire l'objet de reconnaissances de terrain pour estimer leur aptitude à l'aménagement. C'est pourquoi, Monsieur le Maire de Commentry, après avoir identifié ces secteurs, a demandé au BRGM AUVERGNE d'intervenir et d'effectuer les investigations nécessaires.

2 - SITUATION DE L'ETUDE - OBJECTIFS

Les investigations ont porté sur 5 secteurs, de superficie inégale, localisés sur le plan de la figure 1, au Sud de la ville, les secteurs 1 et 3 étant jugés prioritaires pour les projets d'aménagement.

Compte tenu de leur situation à proximité des anciennes exploitations, il a paru nécessaire de faire précéder cette reconnaissance de terrain par une recherche d'archives relatives à ces différents travaux souterrains.

L'étude globale comporte donc deux phases, avec les objectifs suivants :

- A - recherche documentaire d'archives des travaux souterrains, afin de connaître la localisation, les caractéristiques et la profondeur des galeries ou niveaux houillers exploités.
- B - Reconnaissances géologique et géotechnique sur les 5 secteurs, dans le but de vérifier l'existence ou non de terrains décomprimés, dans la tranche de 0 à 10 m de profondeur et l'importance des zones remblayées.

A - RECHERCHE ET CONSULTATION DES ARCHIVES CONCERNANT LES ANCIENS TRAVAUX

Cette recherche s'est effectuée essentiellement auprès de la Direction régionale de l'Industrie et de la Recherche Auvergne (Service des Mines) et de la Société Commentryenne qui ont été en mesure de fournir des plans d'ensemble des exploitations souterraines (Planches 1 à 3 hors texte).

Ces plans concernent des travaux effectués avant la guerre 1939-1945 et comportent les informations relatives aux caractéristiques, localisation et profondeur des galeries.

Par contre, un certain nombre de travaux miniers, illicites, ont été réalisés par des particuliers, après la fin de la guerre et, n'ont pas fait l'objet de déclarations précises. Un rapport d'ingénieur des Mines (décembre 1946), consulté à la DRIR AUVERGNE, mentionne des "travaux AUFRERES" exécutés au lieu-dit "le Creux du Lac", commune de Commentry (secteur 5 de l'étude). Ces travaux sont ouverts sur les affleurements de la branche Nord du synclinal, au Sud-Ouest de Commentry et comportent 6 puits de 10 m de profondeur chacun, mais le plan d'éventuelles galeries n'est pas connu (planche 3).

D'autres travaux, par petits puits dans le périmètre "les Enclos" sont également mentionnés.

La planche 2 "localisation des anciens travaux souterrains, avant la guerre 1939-1945" fournit des précisions sur la profondeur des galeries, ou travers-bancs, à proximité des secteurs à reconnaître en surface :

Secteur 1 - Nord de Pourcheroux - puits du 12 juillet - terrain municipal

D'après le plan des "puits et travaux du 12 Juillet, la zone d'exploitation s'étendrait au NE du puits et ne concernerait qu'une faible partie de ce secteur.

La zone affectée est plus importante, à l'Est du puits Juillet avec la présence de galeries en profondeur : l'une d'entre elles, au Nord-Ouest du puits est localisée à 143 m sous la surface du sol ; par ailleurs, on ne signale pas de travaux superficiels sur ce secteur.

Secteur 2 - (cf. planche 3)

Ce secteur triangulaire à l'entrée sud de la ville a fait l'objet de travaux illicites, comportant une série de puits d'une dizaine de mètres de profondeur, vers le Nord, effectués par des particuliers, après la fin de la guerre 1939-45.

D'après les documents recueillis, une galerie relie la Tranchée Boutin à la Grande Tranchée, à une profondeur de 44 m, mais à l'extrême Sud de ce secteur.

Secteur 3 - Pépinière Delbard (planche 2)

Dans ce secteur, au Nord-Est des Pegauds, les zones exploitées lors des anciens travaux sont localisées au Nord-Ouest et à l'est et se situent à des profondeurs supérieures à 140 m.

Secteurs 4 et 5

Comme pour le secteur 2, ces terrains ne semblent pas dépourvus de charbon en sub-surface (dissociation de la Grande Couche, en 4e, 5e et 6e couche), mais les travaux AUFRERE, déjà mentionnés (travaux illicites) sont franchement hors secteurs au Sud.

Une galerie (roulage du 4ème étage, sur un plan des années 1920) passerait aux environs du CD 253 vers le Sud, à 44 m de profondeur environ.

B - RECONNAISSANCES GEOLOGIQUE ET GEOTECHNIQUE

Suite aux informations recueillies dans les archives sur la localisation et la profondeur des anciens travaux, un programme de reconnaissance générale a été proposé sur l'ensemble des secteurs susceptibles de faire l'objet d'aménagements ultérieurs :

1 - Travaux effectués (figures 2 à figure 5)

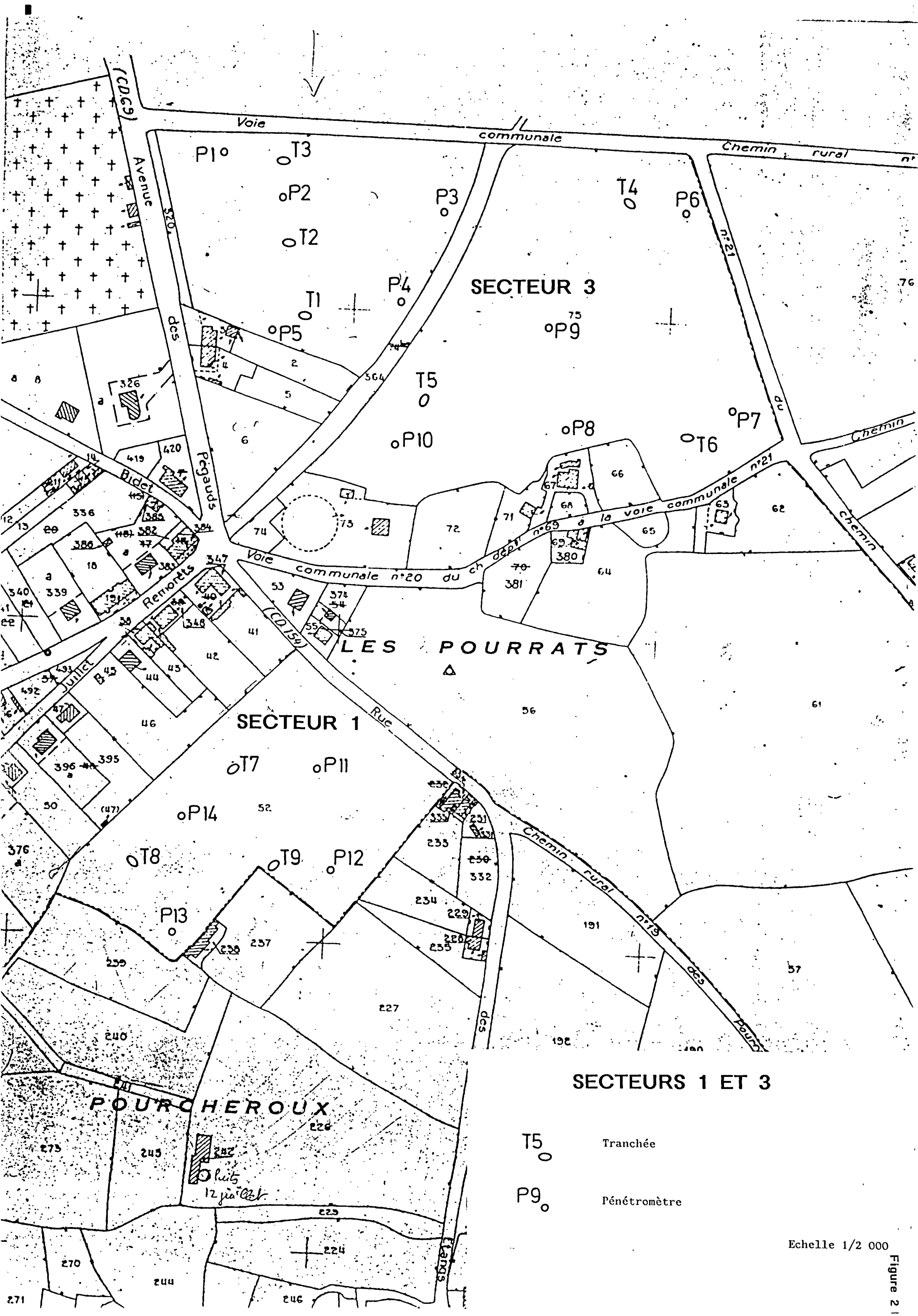
Les investigations entreprises sur les secteurs 1 à 5 ont comporté l'exécution de :

- 25 tranchées à la pelle mécanique, d'une profondeur variable de 1,10 à 4 m, suivant les sites testés, destinées à préciser la nature des formations géologiques ;
- 30 sondages pénétrométriques pour vérifier l'existence ou non de niveaux décomprimés ou de faible résistance.

Le pénétromètre qui a été utilisé est un pénétromètre dynamique, type "B", avec les caractéristiques suivantes :

- masse des tiges (kg/ml) = 6
- masse du mouton (kg) = 63,5
- masse des équipements (kg) = 13,2
- hauteur de chute (m) = 0,76
- section droite de la pointe (m²) = 0,00196

Le principe de l'essai consiste à enfoncer un train de tiges terminé par une pointe conique et à compter le nombre de coups nécessaires pour obtenir un enfoncement donné (de 10 à 20 cm en général).



SECTEUR 3

SECTEUR 1

LES POURRATS

POURCHEROUX

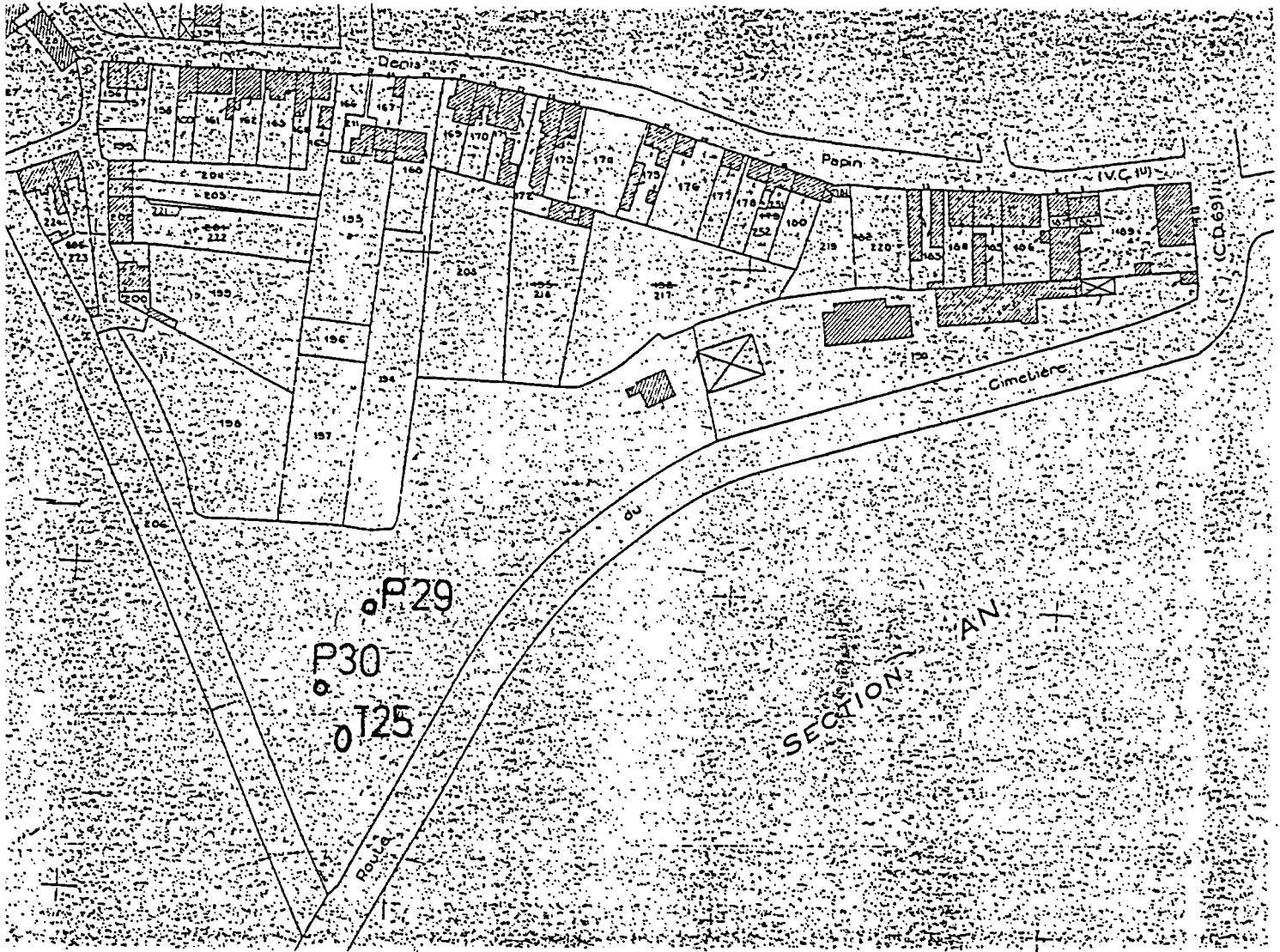
SECTEURS 1 ET 3

- T5 ○ Tranchée
- P9 ○ Pénétrromètre

Echelle 1/2 000

T25 ○

P30 ○



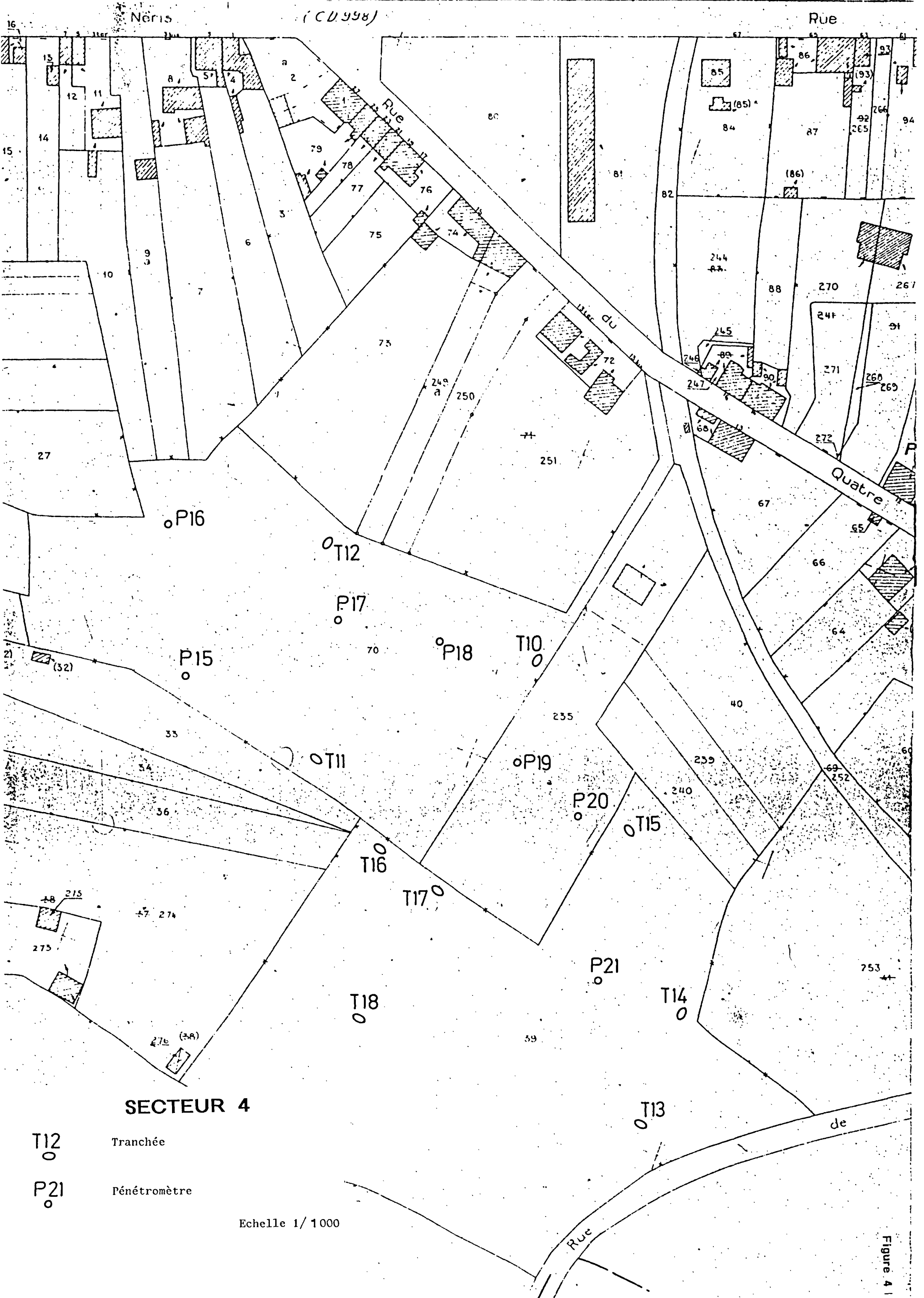
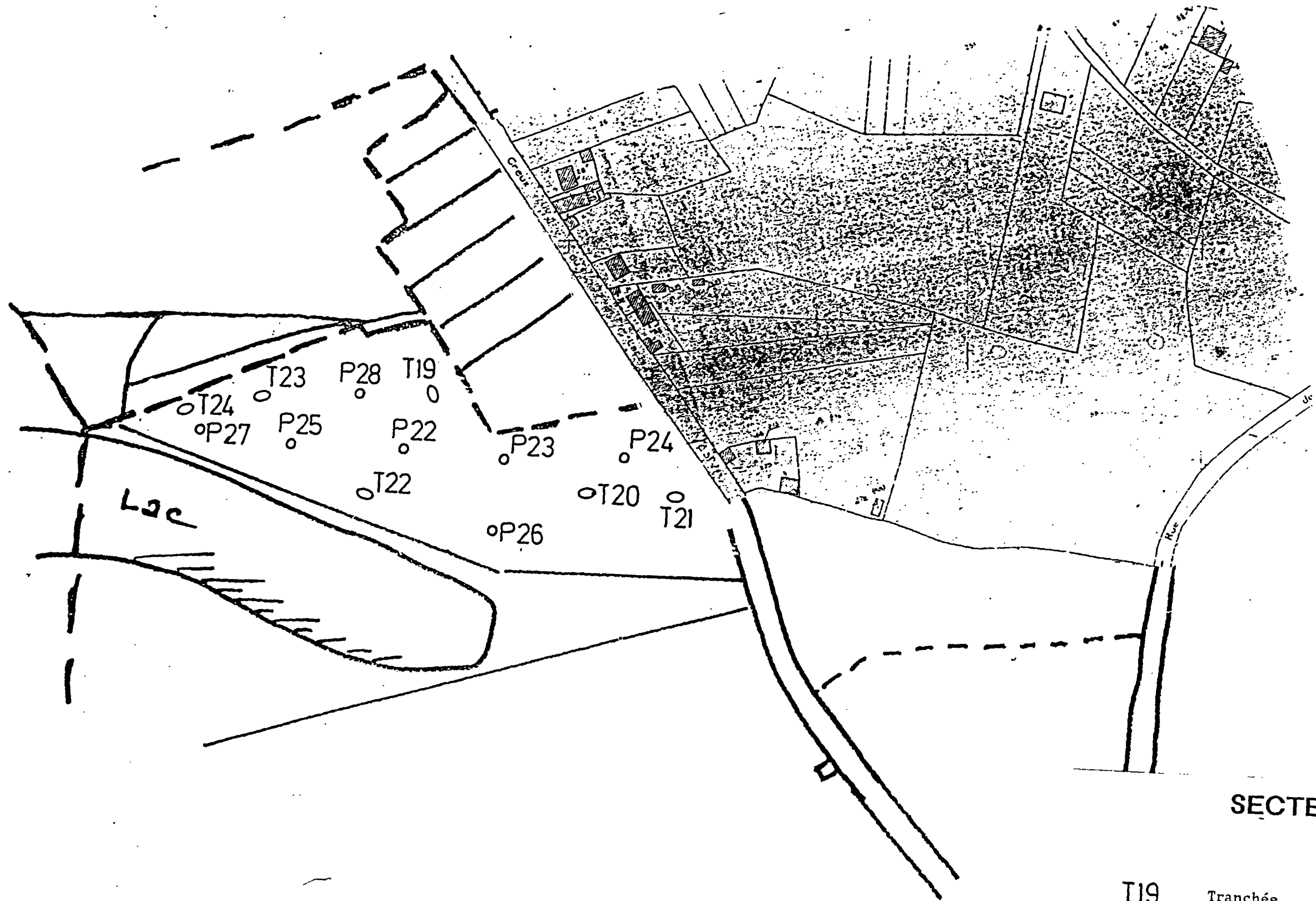


Figure 5



SECTEUR 5

- T19 Tranchée
- P22 Pénétrömètre

Echelle 1/2000

3 - RESULTATS (annexes 1 et 2)

Les résultats des investigations sont présentés sous forme de coupes lithologiques pour les tranchées à la pelle mécanique et sous forme de graphiques exprimant les variations de la résistance dynamique apparente (Mega pascal) en fonction de la profondeur atteinte par la pointe, pour chacun des sondages pénétrométriques.

a - Secteur 1 - Nord de Pourcheroux (puits du 12 juillet)

Les coupes lithologiques (T7 à T9) mettent en évidence une alternance d'argiles sableuses et de sables passant en profondeur à des niveaux indurés en plaquettes.

Sur le plan géotechnique, bien que deux essais au pénétromètre atteignent 4 m de profondeur avant le refus, la résistance des terrains augmente rapidement pour dépasser 10 MPa au delà de 1 m au P11 et de 2 m au P12 : dans l'ensemble, ce secteur ne présente pas d'anomalie particulière.

b - Secteur 2

Les deux sondages pénétrométriques P29 et P30 réalisés sur ce secteur ont atteint respectivement 6 et 7 m de profondeur sans obtenir le refus. Les caractéristiques moyennes des sols traversés sont très faibles (Rd comprise entre 1 et 5 MPa) et traduisent la présence de matériau de remblai non compacté, ce qui est confirmé par la coupe de la tranchée T25.

c - Secteur 3 - Pépinières Delbard et pré situé à l'Est (6 tranchées et 10 essais pénétrométriques)

Les coupes lithologiques indiquent des niveaux argilo-sableux passant en général à des sables grésifiés ou des grès entre 2 et 3 m de profondeur, avec, parfois, la présence de lits micacés plus ou moins charbonneux (T5 et T6).

L'examen des graphiques des sondages pénétrométriques montre que le refus a été obtenu rapidement (moins de 3 m de profondeur) pour les essais P3, P6, P8, P9, P10 et la résistance des terrains rencontrés avant le refus est généralement élevée.

Trois sondages ont atteint une profondeur supérieure à 6 m (P4, P5, P7) : la résistance des terrains traversés est moyenne à forte (10 à 20 MPa) excepté au droit du sondage P7, où les 3 mètres supérieurs offrent une très faible résistance de l'ordre de 2 MPa.

Deux zones présentent de moins bonnes caractéristiques : au niveau de la tranchée T3, où existent des remblais ou apports anthropiques et à l'extrémité Est du secteur : T6 et P7.

Il faut également noter sur le secteur la présence d'anciennes cheminées d'exploitation.

d - Secteur 4 (T10 à T18 et P15 à P21) : jardins privés et pépinières

Les tranchées effectuées sur ce secteur mettent en évidence des formations gréseuses à faible profondeur, avec de fréquentes passées charbonneuses et des zones de remblais au niveau de la tranchée T16.

Sur trois sondages : P16, P17, P19 le refus a été trouvé à moins de 2 m de profondeur, par contre, d'autres sondages ont recoupé des matériaux peu compacts sur plusieurs mètres d'épaisseur (4 à 5 m) : P15, P18, P21.

e - Secteur 5 : Grands prés à l'Ouest, en bordure du lac (T19 à T24 et P22 à P28)

Les sondages ont généralement rencontré le refus à faible profondeur (entre 1,30 m et 3 m) ; seuls les sondages P22 et P23 ont atteint 4 à 5 m de profondeur. Sur l'ensemble du site, les terrains recoupés sont caractérisés par une compacité convenable, au delà d'un mètre de profondeur ($R_d > 10$ MPa) à l'exception des sondages P24 et P25 où les formations sont très décomprimées entre 0 et 2 m alors que le refus est obtenu sous cette couche de faibles caractéristiques.

Par ailleurs, les coupes lithologiques font apparaître une alternance de schistes, charbonneux et d'argiles et silts surmontant parfois des grès en profondeur.

4 - CONCLUSIONS

Les reconnaissances géologique et géotechnique des terrains retenus par la ville de Commeny pour faire l'objet d'aménagements futurs ont permis de vérifier qu'une grande partie des secteurs étudiés présentait a priori des caractéristiques convenables ; mais si les essais effectués n'ont pas détecté d'anomalies importantes telles que la présence de cavités ou de galeries, des hétérogénéités ont été constatées à l'intérieur d'un même secteur au niveau de la compacité des terrains.

Le secteur 1 (Nord de Pourcheroux), qui ne présente pas d'anomalie particulière ni de terrains décomprimés, peut être considéré comme favorable. Par contre, le secteur 2 (propriété de l'entreprise JOLY) ne peut être retenu en raison de l'existence d'anciennes galeries proches de la surface et de remblais confirmés par les essais effectués. Sur le secteur 3, les caractéristiques des formations sont globalement bonnes, excepté deux zones autour de la tranchée T3 et du sondage P7, où des contrôles complémentaires seraient nécessaires avant validation.

Les investigations menées sur le secteur 4 ont mis en évidence des hétérogénéités : les zones présentant les caractéristiques les plus favorables se situent autour de T12, P16 et P17 et de T10, P19 et P20, les plus proches de la zone ND du POS et des jardins privés.

Sur l'ensemble du secteur 5, la compacité des terrains est convenable à partir d'1 ou 2 m de profondeur, excepté au niveau des sondages P22 et P23.

Cette reconnaissance constitue une première validation de terrains pouvant être aménagés, mais, ultérieurement chaque projet particulier de constructions devra faire l'objet de compléments d'essais géotechniques pour déterminer plus précisément les caractéristiques géomécaniques des formations en présence, pour les modes de fondation à retenir et les taux de charge possibles.

A N N E X E 1

COUPES DES TRANCHEES (T1 à T25)

TRANCHEE n° 1 - couches sub-horizontales, à faiblement inclinées vers le Sud

0,30 m de terre végétale sableuse à argilo-sableuse, beige
0,40 m : Argile silteuse grise à gris beige avec un base noire-violacée
1,10 m de sable argileux bigarré gris et roux, la partie rousse étant plus sableuse et la partie gris plus argileuse
0,40 m d'argile sableuse grise
0,80 m de sable argileux bigarré gris et roux
0,20 m de dalles gréseuses

TRANCHEE n° 2 - Stratification sub-horizontale à légèrement inclinée vers le Sud

0,20 m de terre végétale sable argileux beige
0,80 m d'argile un peu sableuse grise bigarrée de sable argileux roux avec nombreux petits niveaux organiques noirs.
0,30 à 0,40 m de grès roux
0,25 m d'argile grise à gris noirâtre
0,50 m de sable roux peu argileux bigarré d'un peu d'argile grise. Sable + induré
0,20 m d'argile gris noir (niveau discontinu -- lentilles)
0,50 m d'un mélange de sable roux et d'argile sableuse grise
0,20 à 0,25 m : niveau de sable roux + induré

TRANCHEE n° 3

0,25 m : terre végétale argilo-sableuse) sans doute d'anciens
1,25 m de sable argileux beige) remblais ; cette zone
1,00 m d'argile sableuse grise ou gris noir) était en dépression à
avec vieilles souches d'arbres) l'origine et a été
0,50 m : sable argileux beige et blocs) nivelée par des apports
roche siliceuse) anthropiques
Venue d'eau à la base
Niveau argile grise
1,30 m de sable roux et d'argile sableuse grise

Pas rencontré de terrain dur.

TRANCHEE n° 4

0,20 m de terre végétale argilo-sableuse beige
0,80 m de sable roux peu argileux bigarré d'argile grise ou beige avec quelques blocs de silice
0,50 m d'argile grise à gris noir
0,45 m de grès roux avec dépôts d'oxydes noirs
grès devenant beige vers la base

TRANCHEE n° 5 - Dans l'axe de la sortie des eaux usées de la maison
située en amont -- (quelques venues d'eau)

Terre végétale

- 0,15 m : sable argileux brun-beige
- 0,20 m : argile silteuse beige à beige-roux claire
- 0,50 m d'argile grise bigarrée de sable argileux roux
- 1,00 m d'argile et de sable argileux idem ci-dessus, plus nettement
varvés avec petits lits noirs organiques intercalés
- 0,20 m de sable roux grossier
- 0,30 m d'argile silteuse + varvée gris et beige
- 0,30 m de sable grossier roux + grésifié
- 0,20 m d'argile silteuse grise
- 0,80 m de pélites et silts gros-noir très micacés et + charbonneux

TRANCHEE n° 6

- 0,20 m : terre végétale sablo-argileuse brune
- 0,20 m : sable argileux beige
- 0,20 m : argile silteuse grise
- 0,15 m : argile brune et beige
- 0,15 m : couche noire charbonneuse
- 0,20 m : sable roux
- 0,40 m : silts gris à beige, variés, micacés
- 0,25 m : argile sableuse rousse, micacée
- 0,55 m : alternance de lits gris à beige silteux et micacés et de lits
sablo-argileux roux
- 0,40 m : silts micacés, charbonneux, compacts, assez durs
grès grossiers beige et roux avec quelques lits micacés
charbonneux gris

TRANCHEE n° 7

- 0,15 m : terre végétale
- 0,30 m : sable argileux brun à beige avec quelques galets siliceux
- 0,80 m : sable roux bigarré de sables argileux fin, gris
- 0,20 m : sable roux et argile sableuse grise
- 0,40 m : sable argileux gris et sable beige roux avec quelques blocs de
granite ou d'aplite
Sable beige roux avec sable un peu argileux gris +
Idem avec un stratification plus marquée et quelques lits
charbonneux, ensemble assez induré, la pelle butte

TRANCHEE n° 8

- 0,10 m de terre végétale
- 0,30 m d'argile sableuse brun-beige avec quelques galets siliceux
- 0,20 m d'argile sableuse beige bigarrée de sable roux
- 1,40 m de sable grossier roux bigarré de sable fin argileux gris avec quelques blocs ou galets + arrondis de granite ou de silice
- 0,60 m de sable roux avec sable argileux gris, le tout + induré se débitant en petites plaquettes
- 0,30 m de plaquettes indurées sables fin et silts beige-roux à brun-roux + oxydés

TRANCHEE n° 9

- 0,20 m : terre végétale
- 0,30 m : sable argileux brun
- 0,40 m : argile sableuse beige et rousse bariolée d'argile sableuse
- 0,40 m : argile sableuse plastique gris
- 1,10 m : alternance d'argile silteuse et d'argile sableuse grise avec quelques intercalations de sable roux + induré
- 0,30 m : sable roux induré, en plaquettes
Plaquettes fines de sable fin gris argileux alternant avec des plaquettes de sable grossier roux

TRANCHEE n° 10

- 0,30 m : terre végétale sablo-argileuse
- 0,50 m : argile sableuse bigarrée de roux et de gris
- 0,45 m : sable argileux bariolé beige roux et gris
- 0,50 m : sables alternant avec des sables argileux beige-roux et beige-gris, quelque passages oxydés très rouille
- 0,90 m : sable + argileux
- 0,30 m : grès gris et roux en plaquettes

TRANCHEE n° 11

- 0,25 m : terre végétale
- 0,75 m : plaquettes gréseuses grises et rousses, assez tendres et friables
- 0,75 m : pélites gréseuses et grès fins gris foncé ou rouille avec débris végétaux en lits fins sub-horizontaux assez tendres
bancs gréseux roux plus épais et plus grossiers, durs

TRANCHEE n° 12

- 0,25 m : terre végétale sableuse brune
- 0,15 m : sable brun roux
- 0,35 m : sable argileux avec morceaux grésifiés beige et roux
- 0,50 m : grès roux assez grossier en plaquettes épaisses friables
- 0,25 m : grès gris beige et roux ; alternance de plaquettes de grès fin et de plaquettes de grès plus grossiers, l'ensemble étant assez dur et résistant à la pelle

TRANCHEE n° 13

- terre végétale
0,15 m : sable un peu argileux
0,60 m : grès grossier gris-beige, en plaquettes épaisses. Quelques plaquettes oxydées rousses. Dur, la pelle ne pénètre plus.

TRANCHEE n° 14

- terre végétale sablo-argileuse brun-noir
0,40 m : grès roux et beige assez grossier en plaquettes épaisses
0,40 m : grès gris et beige avec traces charbonneuses
grès en plaquettes, dur, ne se creuse pas à la pelle

TRANCHEE n° 15

- 0,25 m : terre végétale brun noir
0,15 m : argile silteuse
0,25 m : argile sableuse rousse
0,65 m : silts et pélites avec matériaux charbonneux alternant avec des lits centimétriques de charbon franc
0,35 m : pélites et couches argiolo-sableuses + variées
0,40 m : grès moyen beige ou gris en bancs durs assez épais

TRANCHEE n° 16

- 0,25 m : terre végétale brun-noir
1,00 m : blocs de grès pélitique gris-noir avec des lits très micacés + désordonnés (colluvions ? remblais ?)
1,00 m : sable argileux + terreux brun-roux. Débris poteries -- remblais
0,75 m : pélites sablo-argileuses ou gréseuses, gris-beige et rousses, assez tendres

TRANCHEE n° 17

- 0,25 m : terre végétale
0,25 m : sable argileux brun-roux
0,50 m : sable argileux roux avec morceaux de silex ou de grès
1,00 m : pélites et silts gréseux gris, beige et roux, très micacés
1,00 m : niveaux identiques aux précédents alternant avec des lits de charbon de 1 cm à plusieurs cm
0,25 m : grès fin, gris, dur

TRANCHEE n° 18

0,35 m : terre végétale brune
0,15 m : sable fin argileux, brun-roux
0,50 m : sable grossier roux avec morceaux de grès gris et roux
0,45 m : grès pélitiques et de grès gris-beige et roux alternés
0,25 m : silts gris-noir charbonneux
0,25 m : grès roux assez grossiers
0,35 m : grès gris fins, bancs assez épais et résistants.

TRANCHEE n° 19

0,25 m : terre végétale
0,25 m : sable argileux beige avec quelques lentilles grises
0,50 m : argile sableuse grise, beige et rousse
0,25 m : banc gréseux variant de 0,10 m à 0,30 m d'épaisseur
0,50 m : argile sableuse grise, beige et rousse en petits lits + indurés
0,65 m : pélites micacées + charbonneuses
0,35 m : pélites et schistes charbonneux avec bancs schisto-gréseux, beige et rouille

TRANCHEE n° 20

0,25 m : terre végétale
0,20 m : sable terreux, argileux, brun
0,30 m : argile sableuse beige
1,50 m : alternance entre des schistes pélitiques ou silteux en lits minces avec des intercalations de lits charbonneux. Deux ou trois lits gréseux centimétriques
0,50 m : couches identiques mais plus riches en charbon
0,25 m : lits silteux micacés gris + charbonneux, durs et résistants

TRANCHEE n° 21

0,20 m : terre végétale
0,20 m : sable argileux brun-roux
0,30 m : argile sableuse beige (brun beige et beige roux)
0,30 m : schistes charbonneux
0,25 m : silts argileux beige
0,40 m : schistes charbonneux
0,20 m : silts et pélites gréseuses beiges
0,35 m : schistes charbonneux
0,35 m : alternance entre schistes charbonneux et silts beiges
0,20 m : grès fins, silteux, beiges
0,25 m : grès beige et gris, rouille, durs

TRANCHEE n° 22

- 0,20 m : terre végétale
- 0,60 m : sable argileux brun avec morceaux de grès
- 0,10 m : lit charbonneux
- 0,20 m : sable argileux
- 0,15 m : schistes beiges à noirâtres + charbonneux
- 0,75 m : sables argileux beiges avec nombreux blocs et morceaux de grès
- 0,30 m : sable argileux beige
- 0,45 m : sable argileux beige avec blocs et morceaux de grès. S'éboule
-- venue d'eau à 2,40 m

TRANCHEE n° 23

- 0,20 m : terre végétale
- 0,55 m : sable légèrement argileux brun-beige avec quelques lentilles argileuses beiges et quelques morceaux de grès épars
- 0,30 m : argile sableuse brun-beige
- 0,30 m : argile sableuse bigarrée beige et roux
- 0,60 m : argile sableuse beige et roux avec quelques blocs de grès épars
- 1,00 m : argile identique, mais avec de très gros blocs de grès et des morceaux de schistes charbonneux

TRANCHEE n° 24

- 0,15 m : terre végétale
- 0,50 m : sable argileux beige avec quelques morceaux de grès
- 0,70 m : silts et schistes beige avec traces charbonneuses
- 0,15 m : idem très charbonneux
- 0,30 m : silts et schistes beiges
- 0,30 m : schistes charbonneux
- 0,20 m : grès grossier beige et rouille, durs

TRANCHEE n° 25

- remblais divers, machefer, morceaux de briques de schistes et schistes charbonneux, gris, beige et rouge
- remblais : machefer et schistes noirâtre
- 0,25 m : sable argileux beige-roux
- 0,50 m : remblais noirs (schistes charbonneux)
- 0,75 m : remblais rouges (schistes cuits)

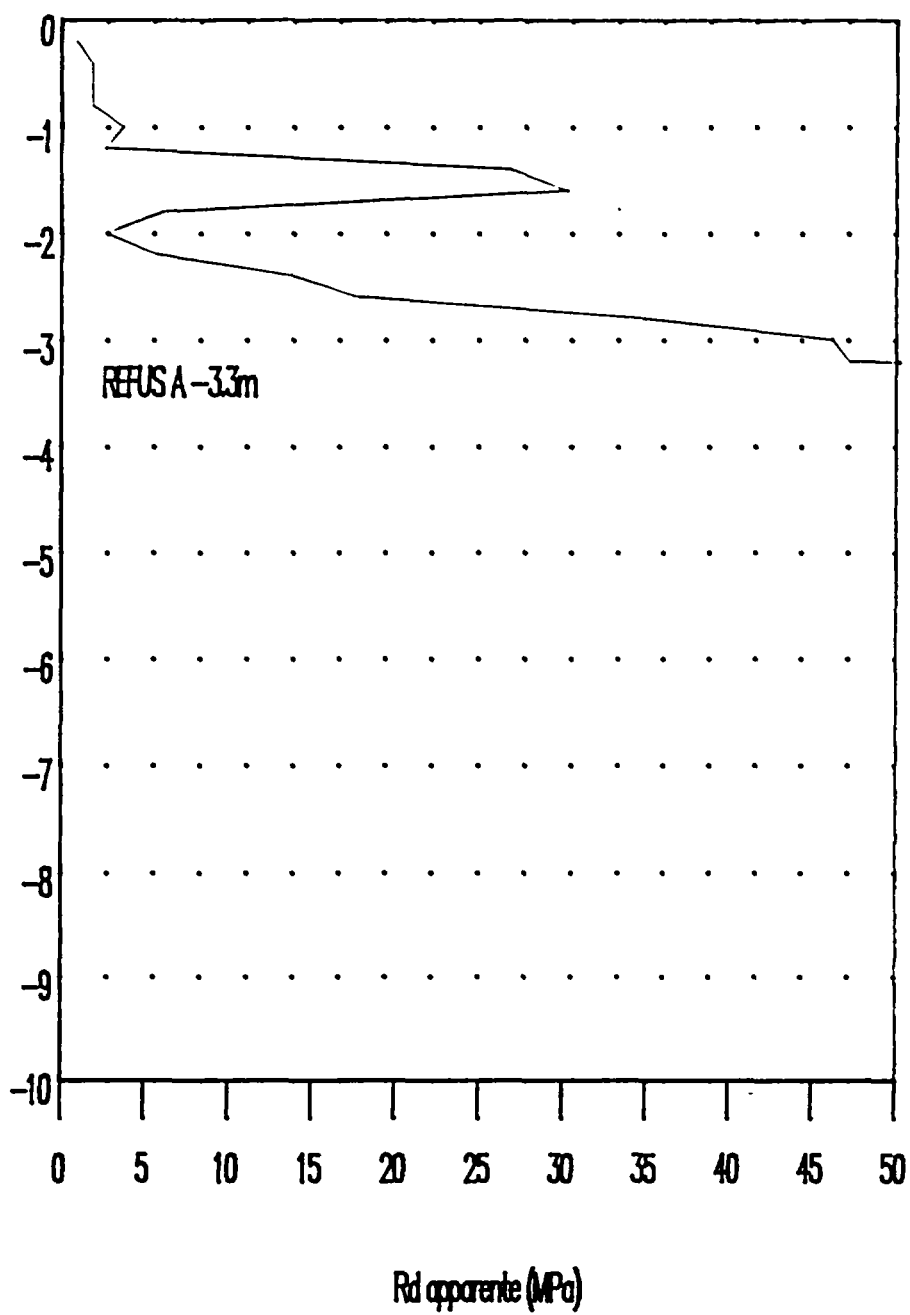
A N N E X E 2

*PENETROMETRES DYNAMIQUES
RESULTATS*

PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

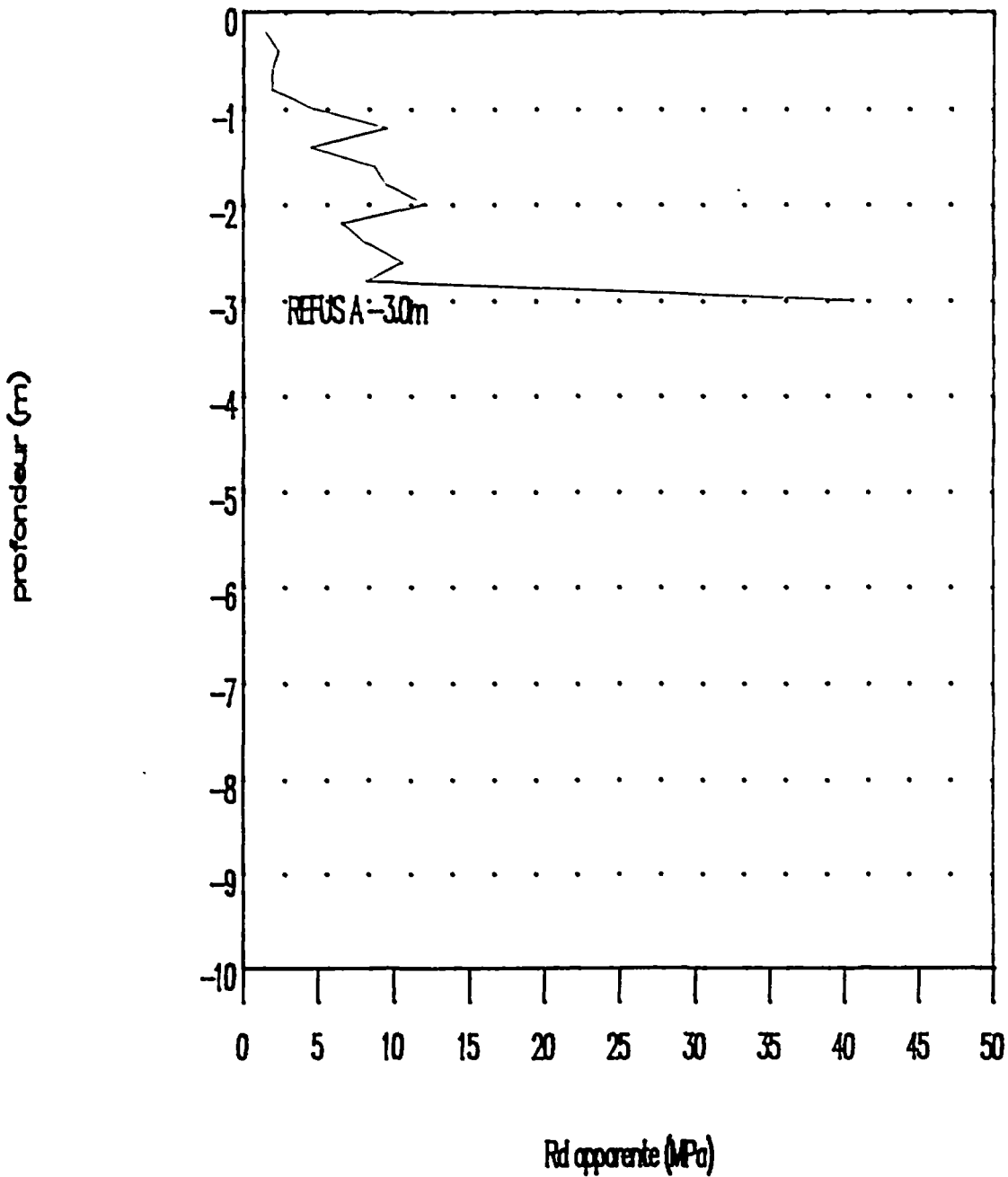
PD 1

Profondeur (m)



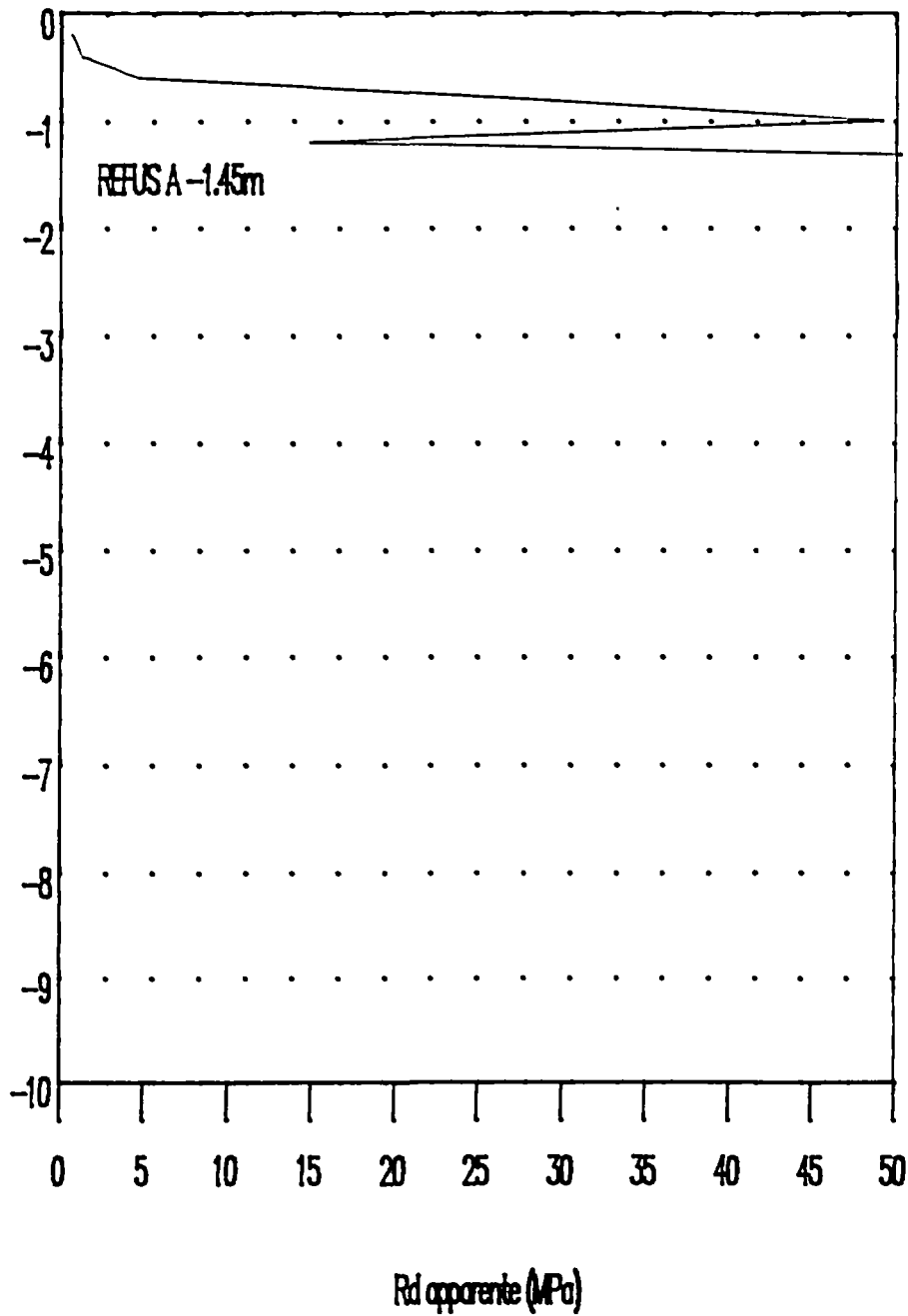
PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

PD 2



PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

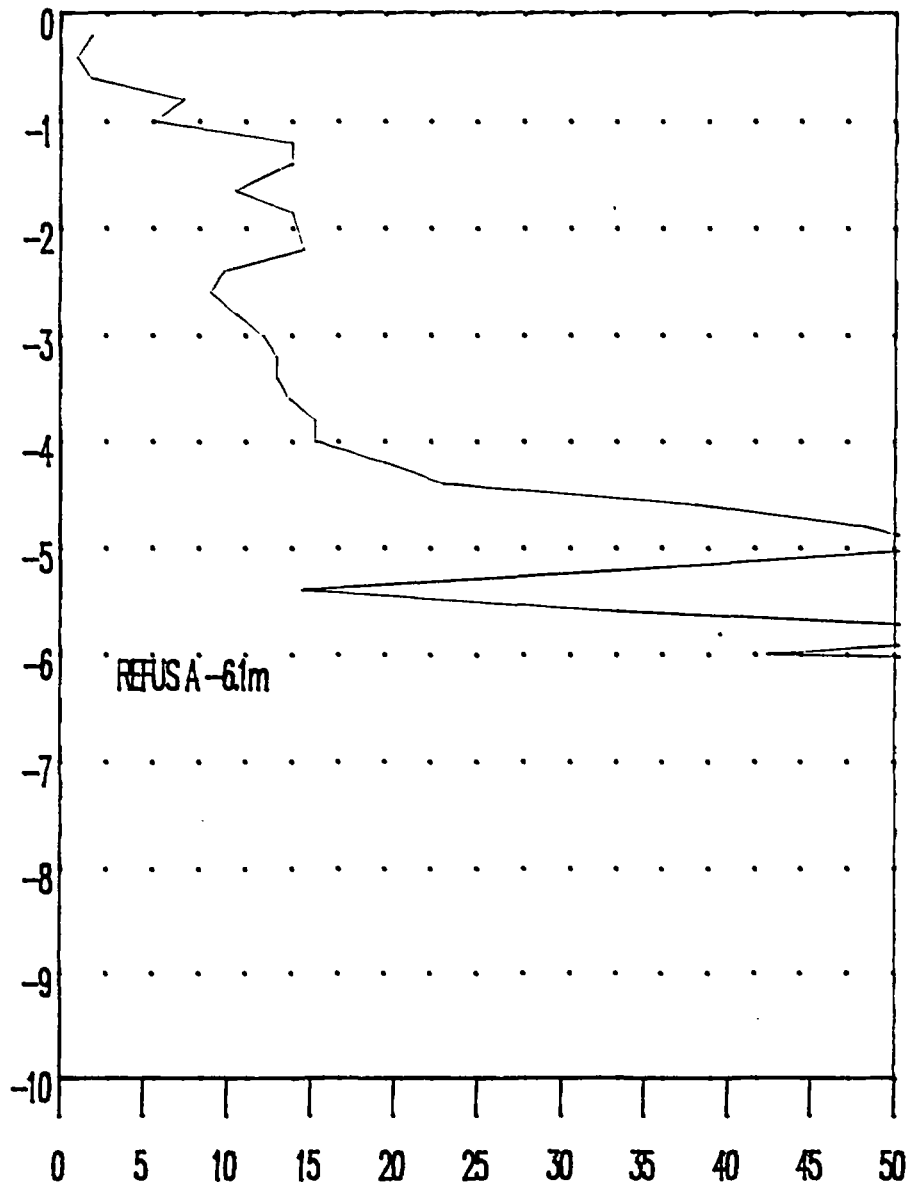
PD 3



PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

PD 4

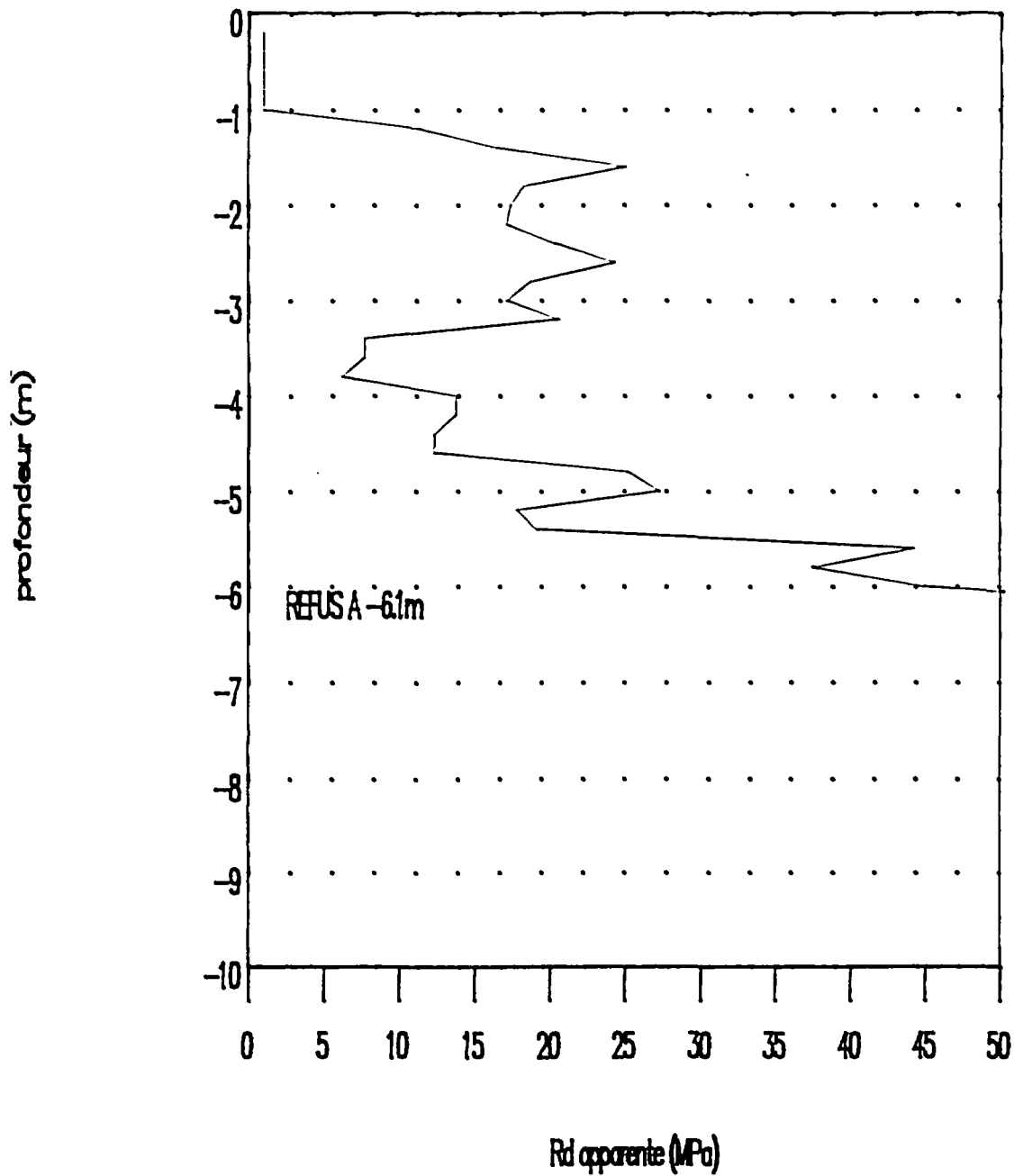
PROFON
UTM)



Rd apparente (MPa)

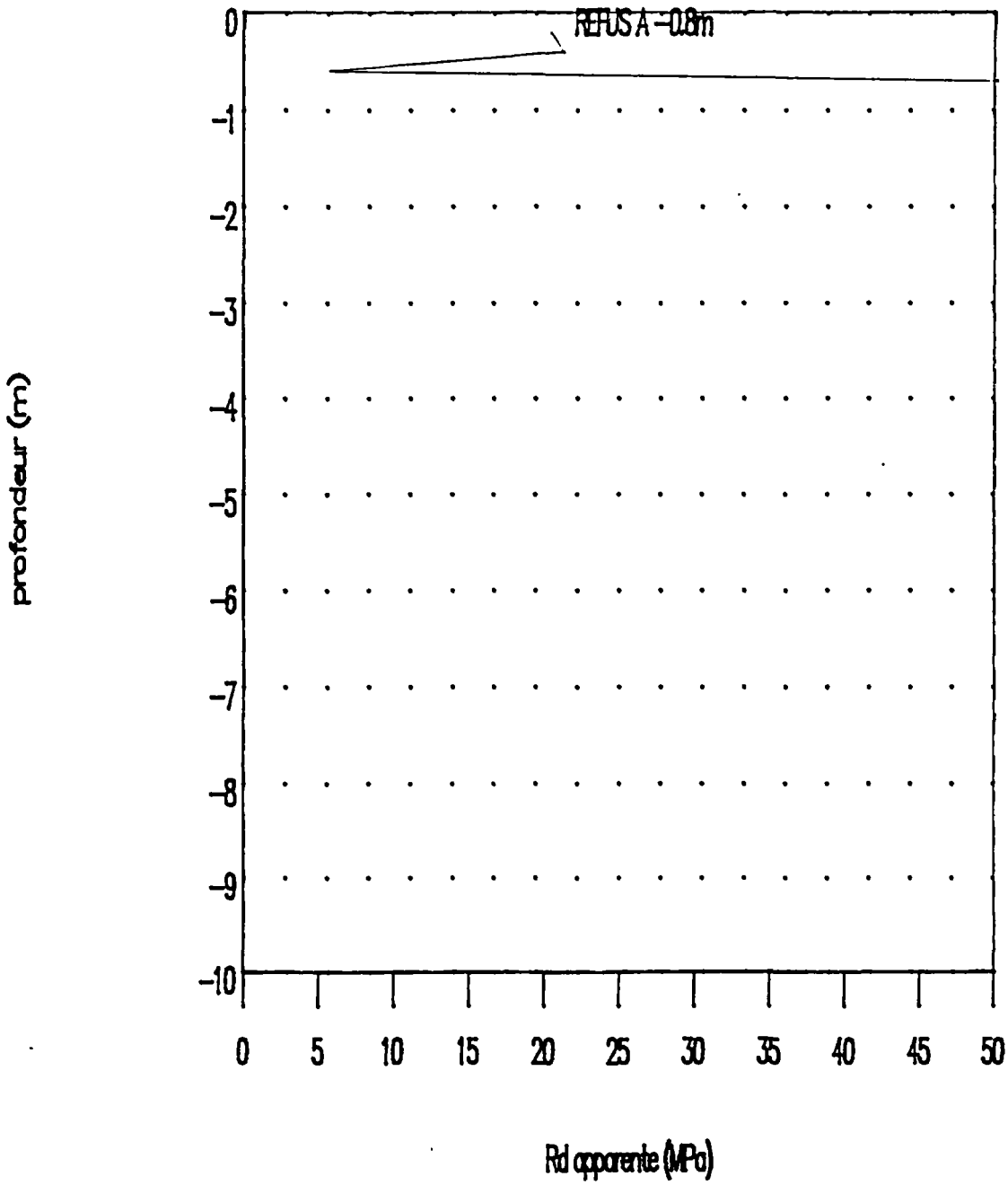
PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

PD 5



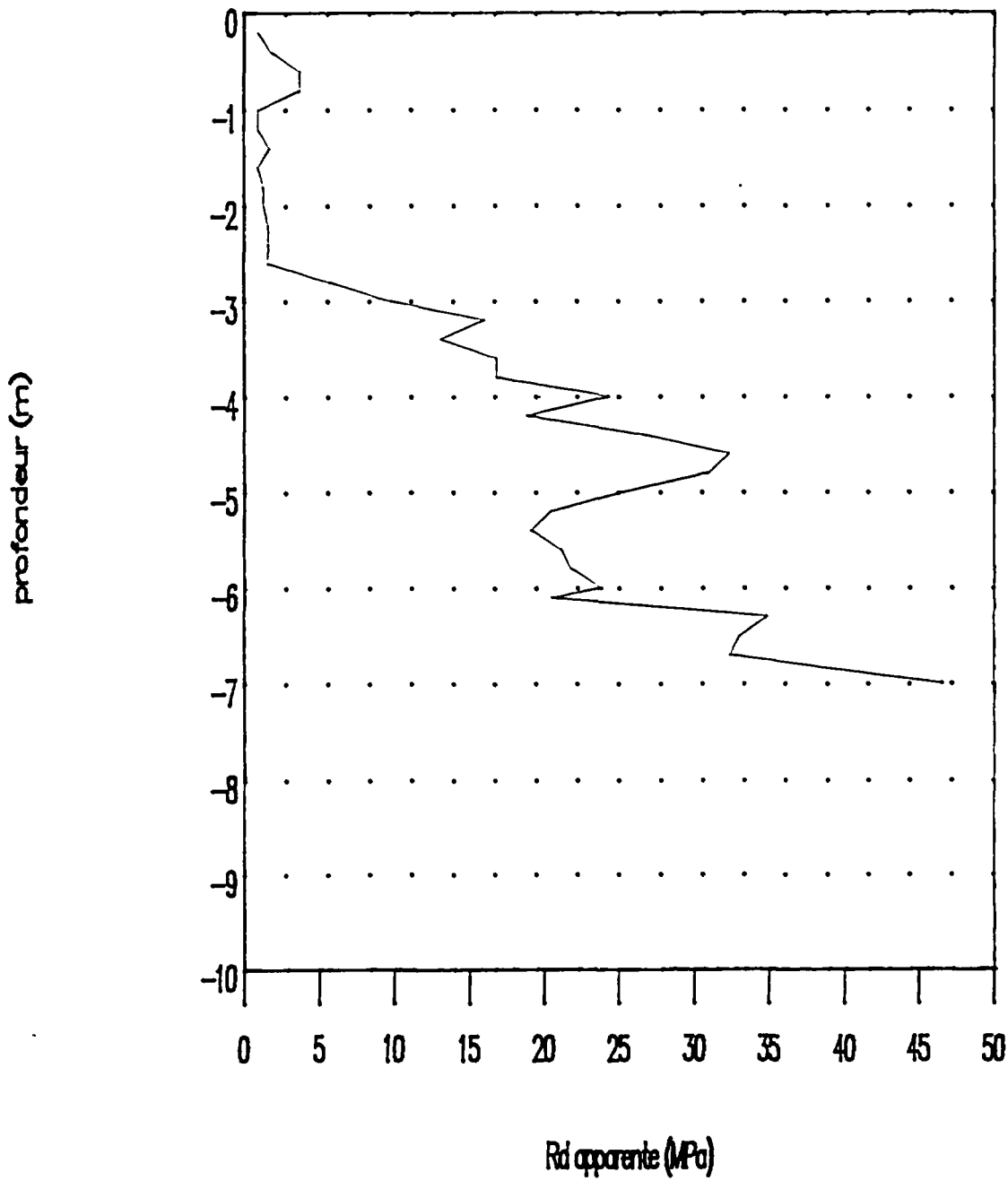
PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

PD 6



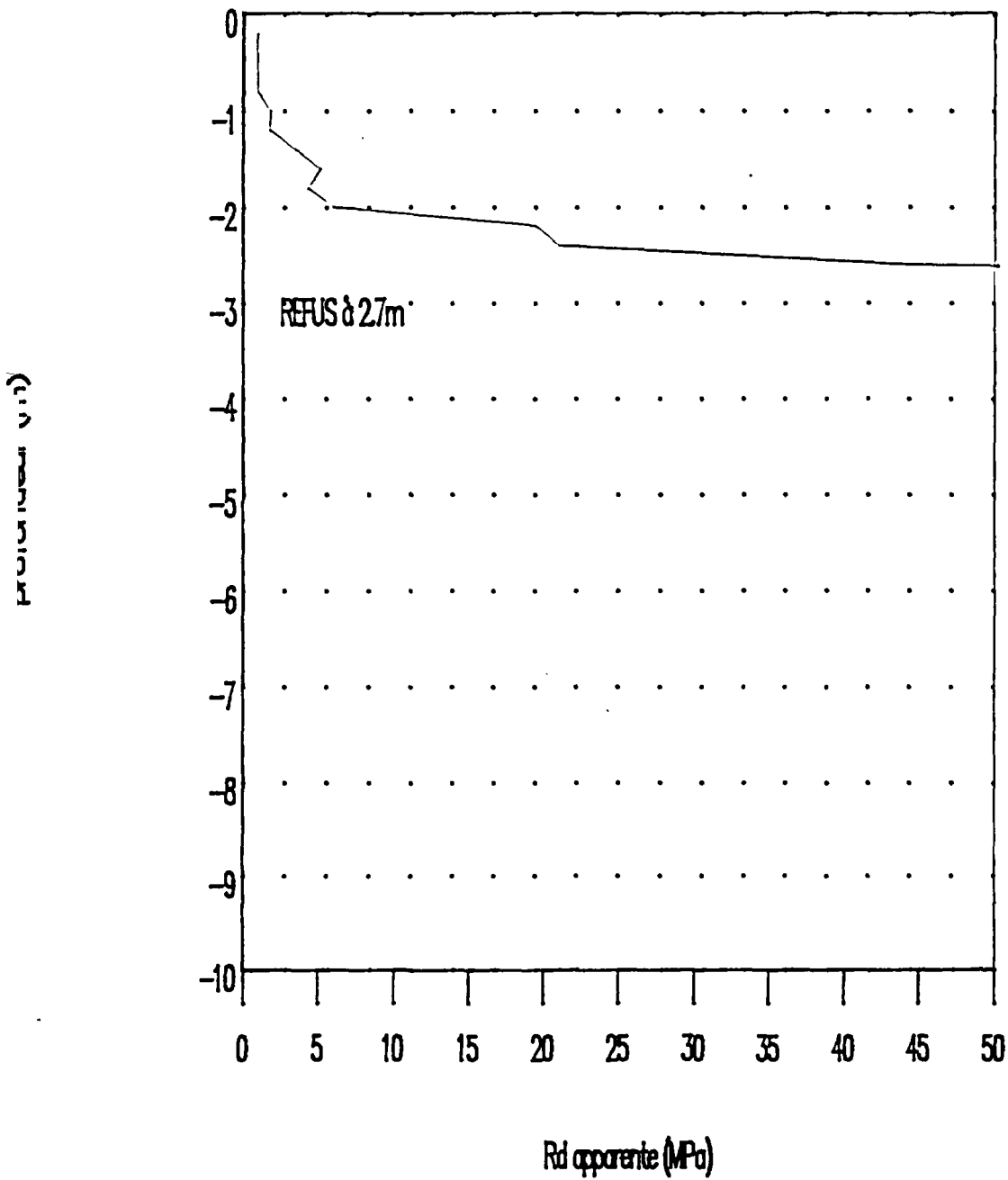
PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

PD 7



PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

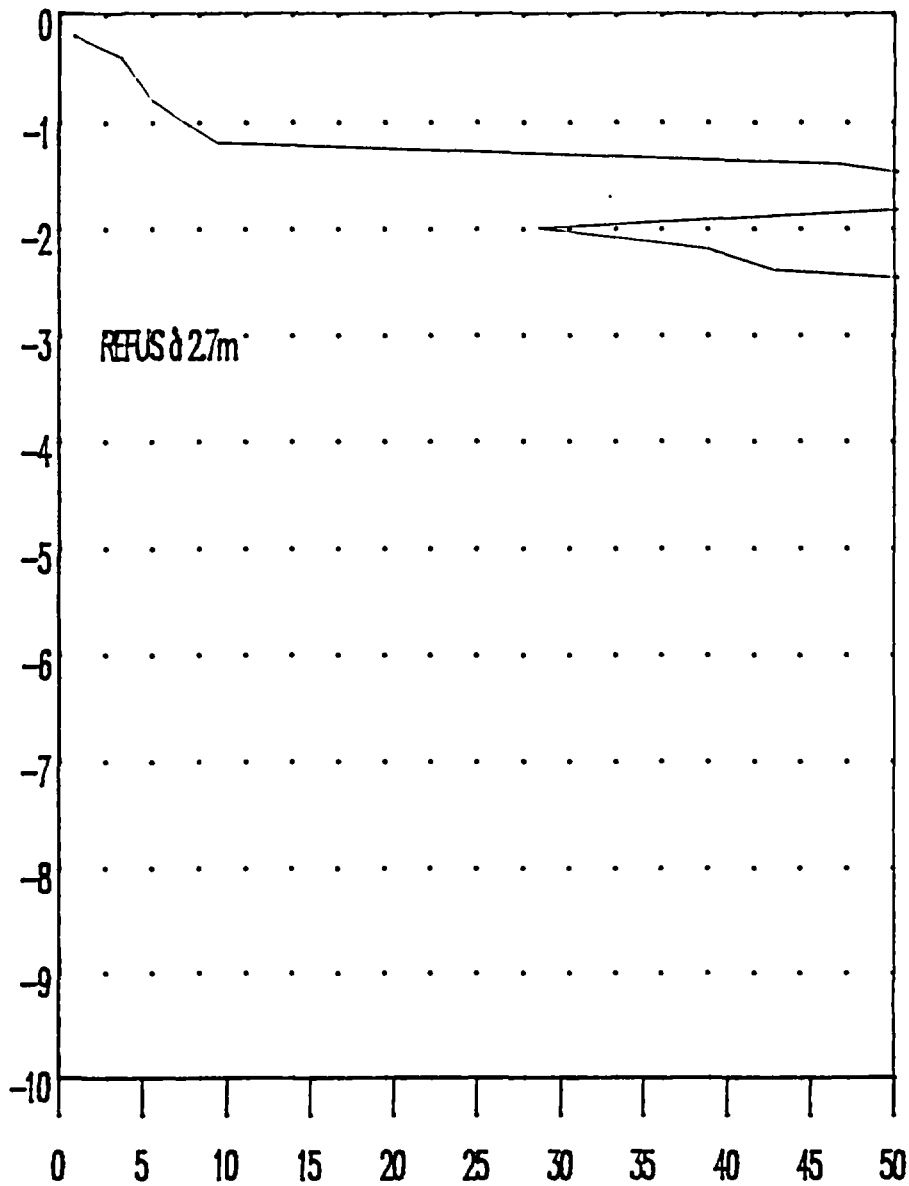
PD 8



PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

PD 9

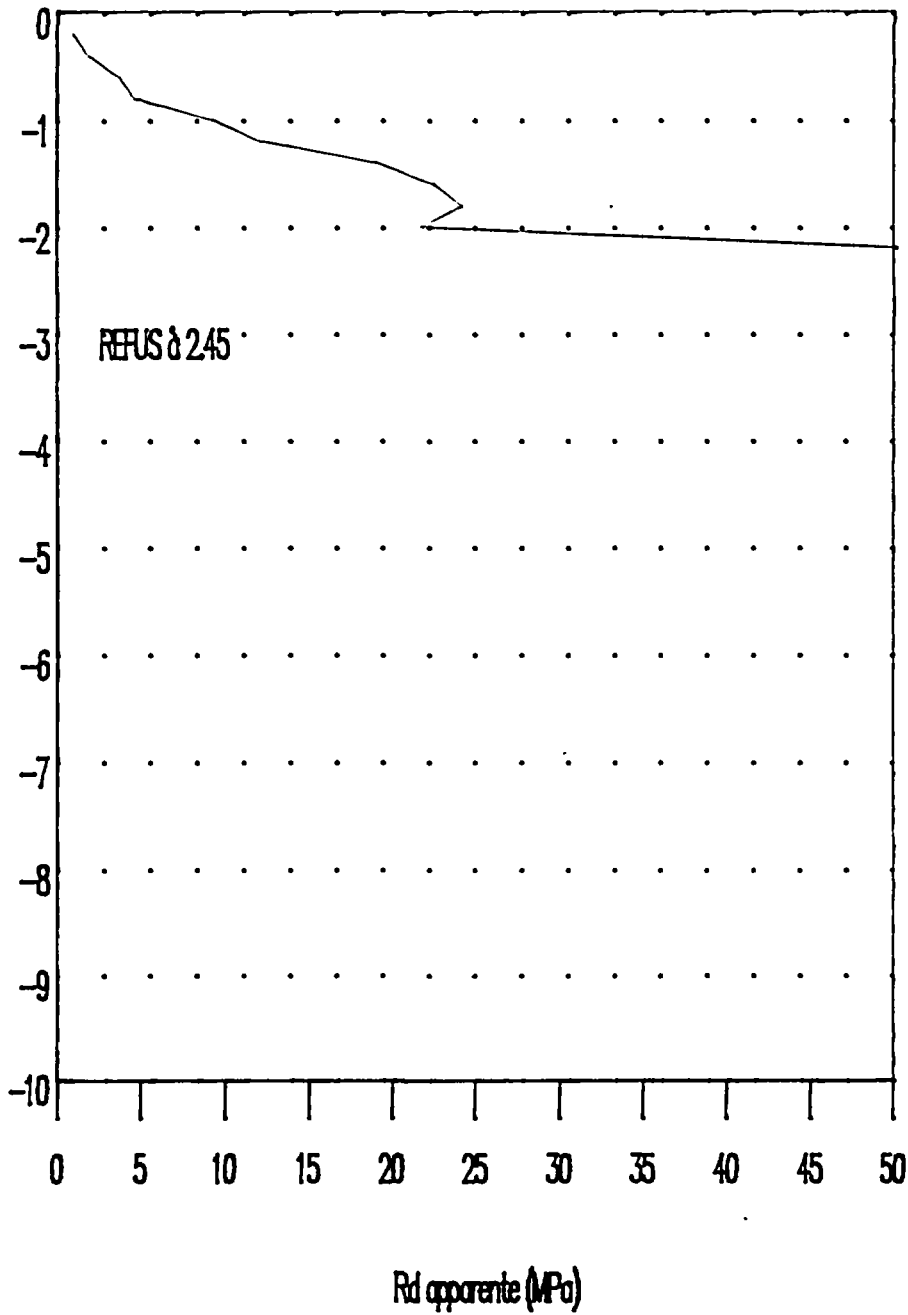
pro ondeur (m)



Rd apparente (MPa)

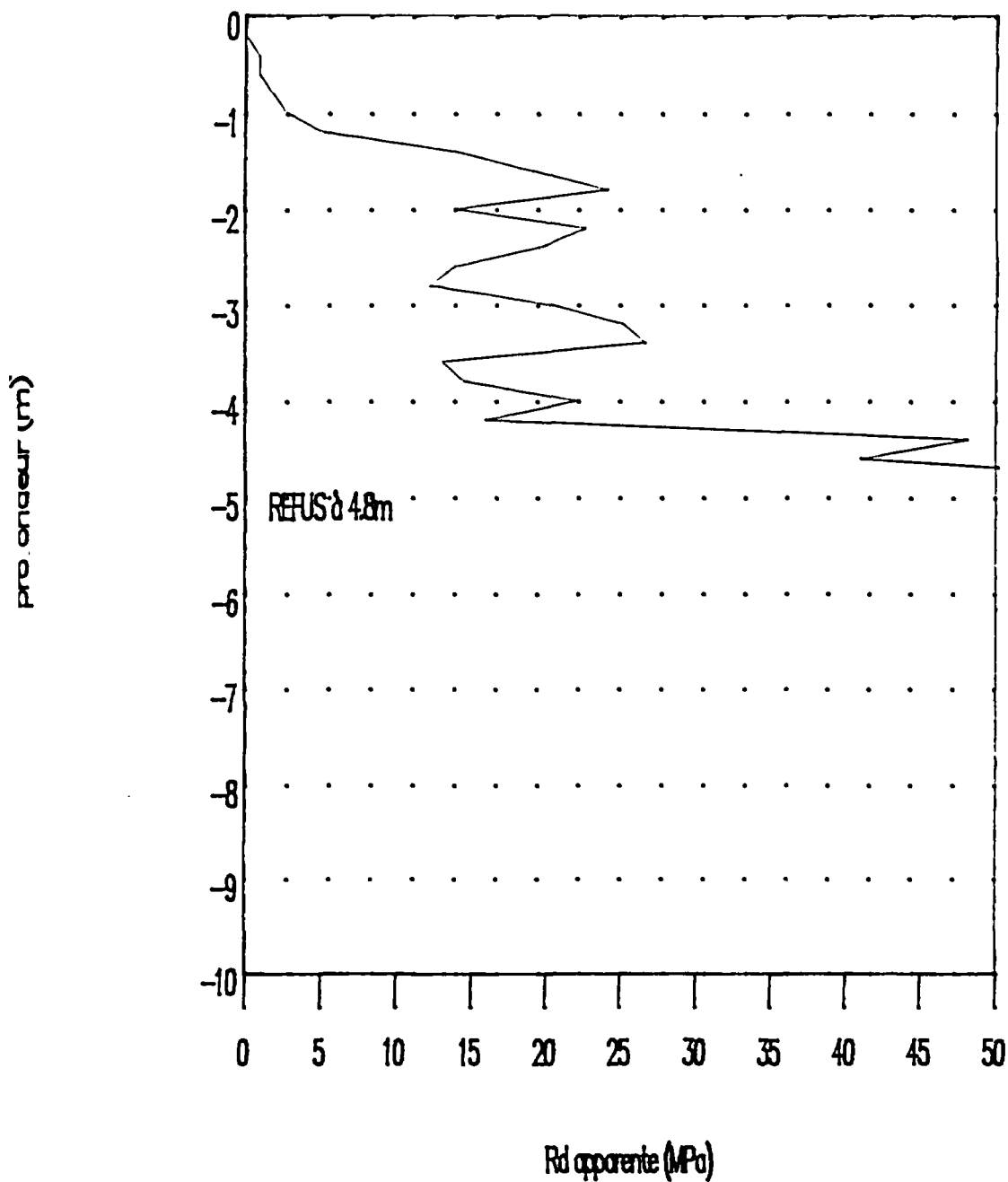
PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

PD 10



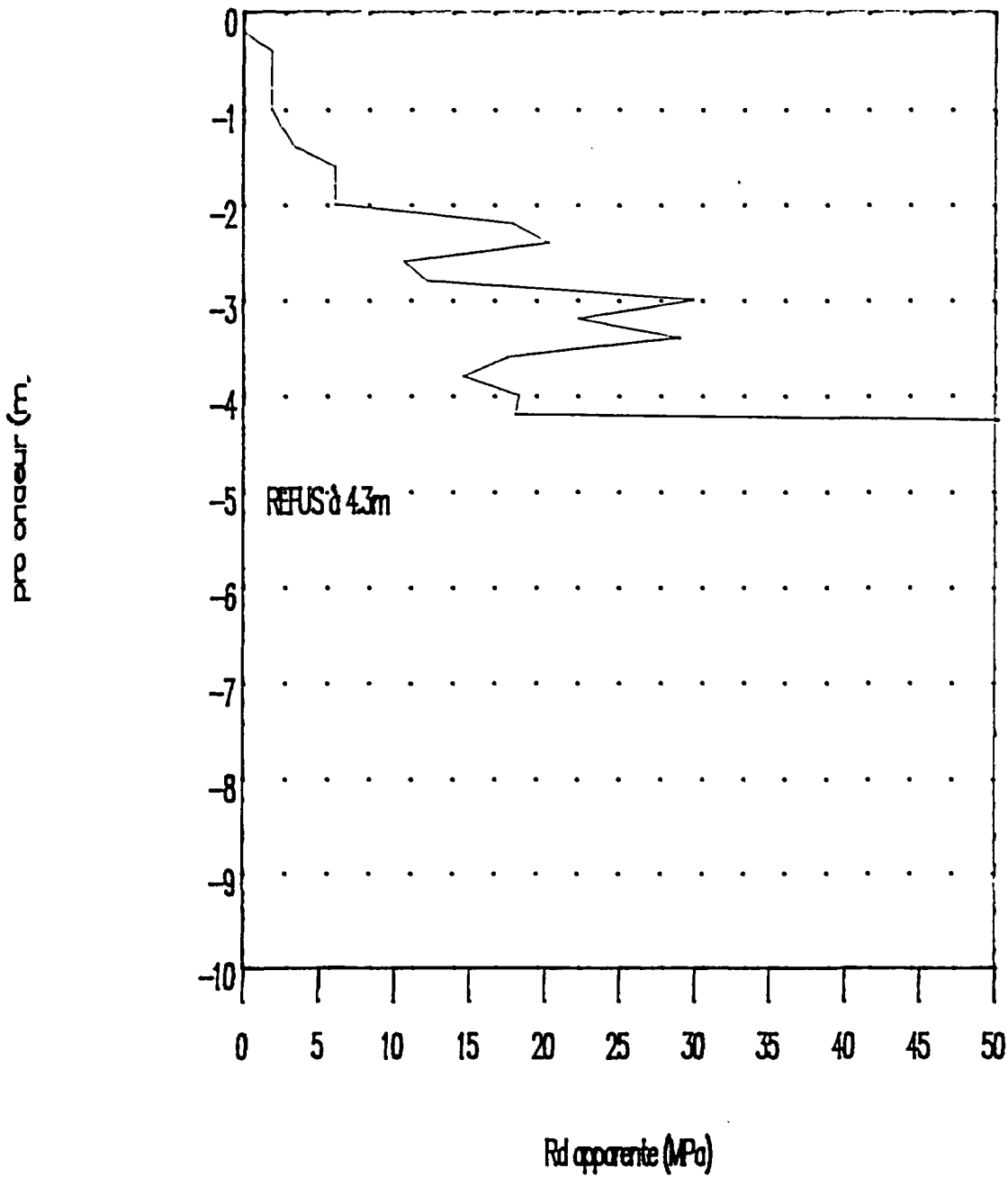
PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

PD 11



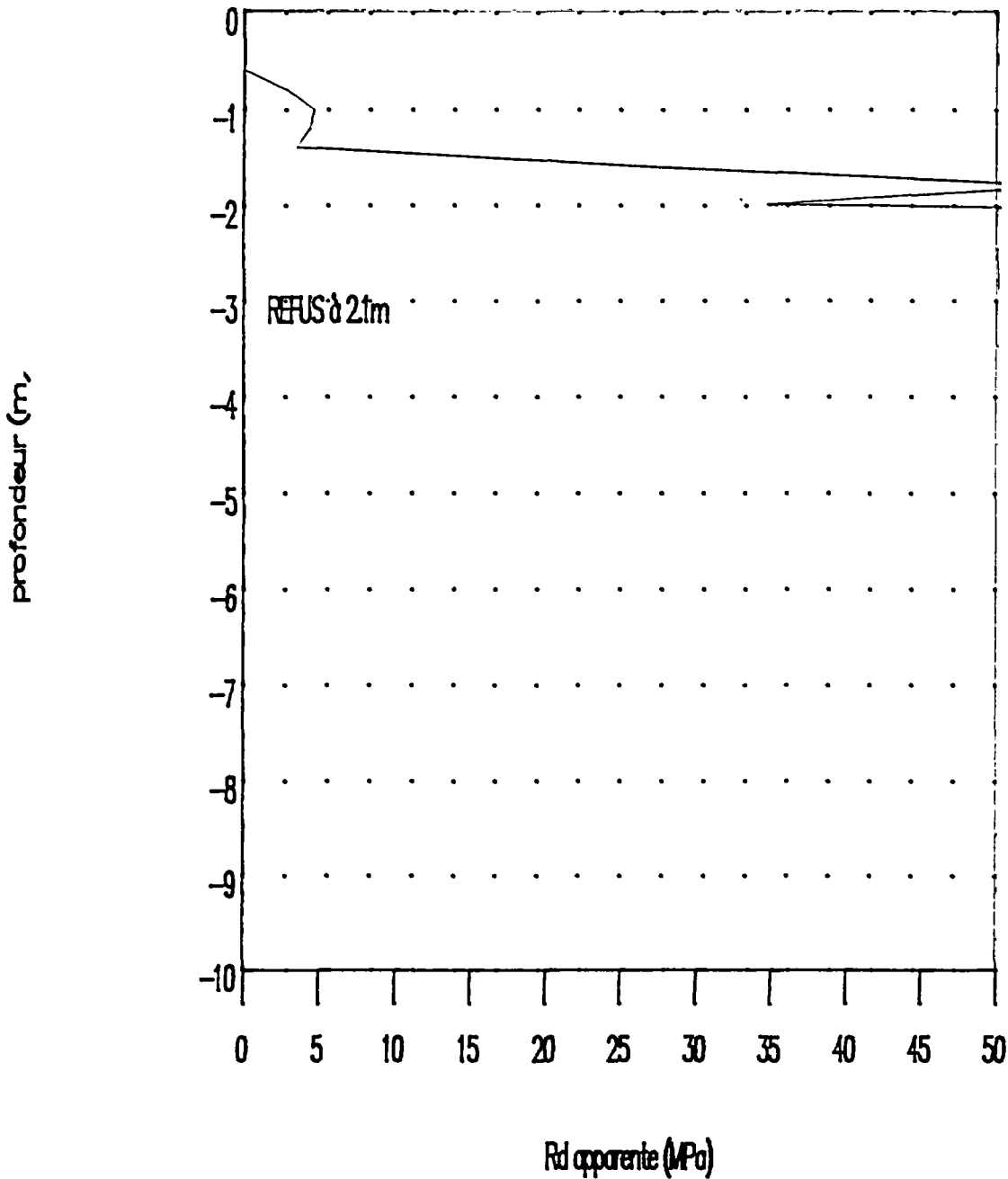
PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

PD 12



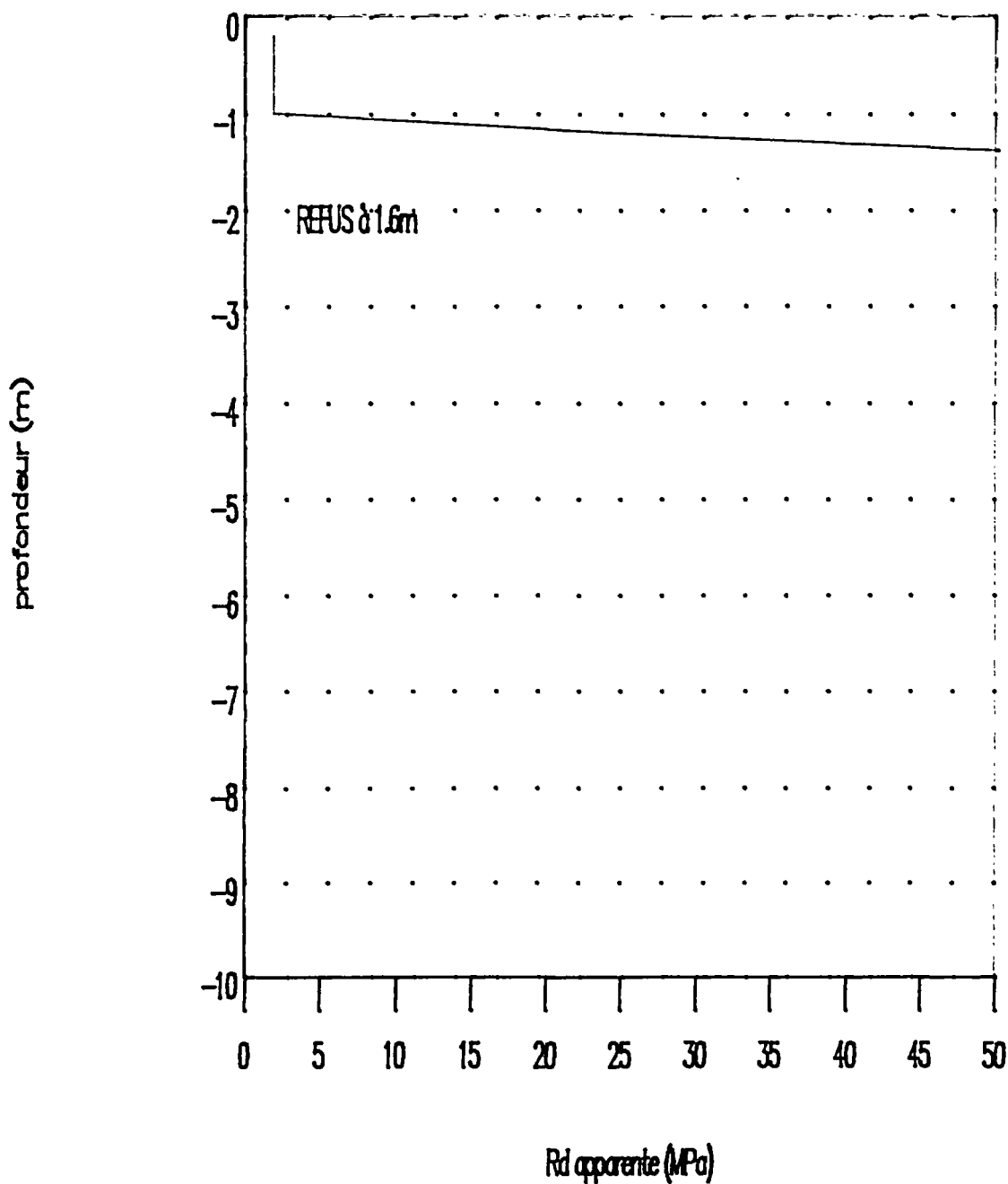
PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

PD 13



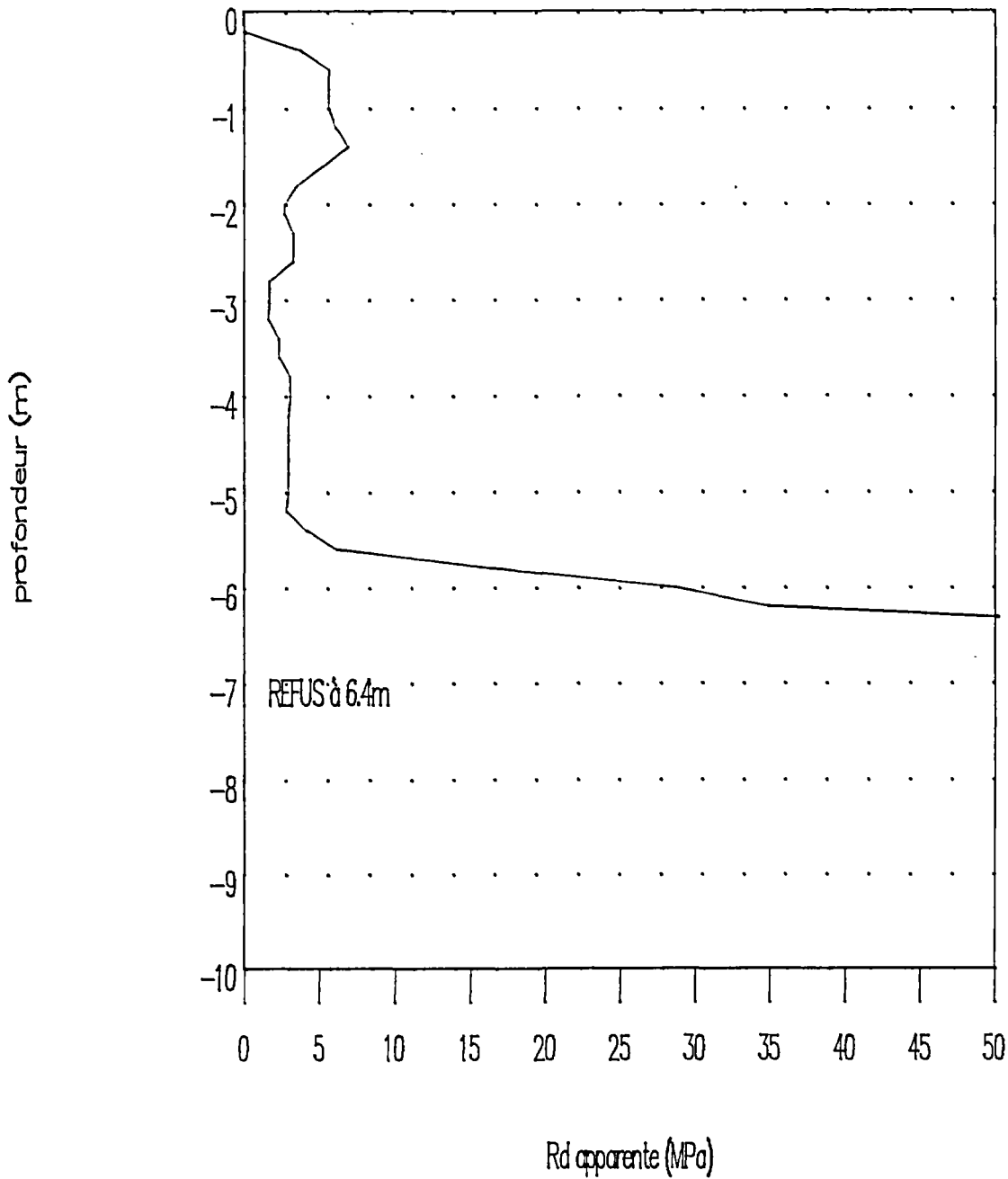
PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

PD 14



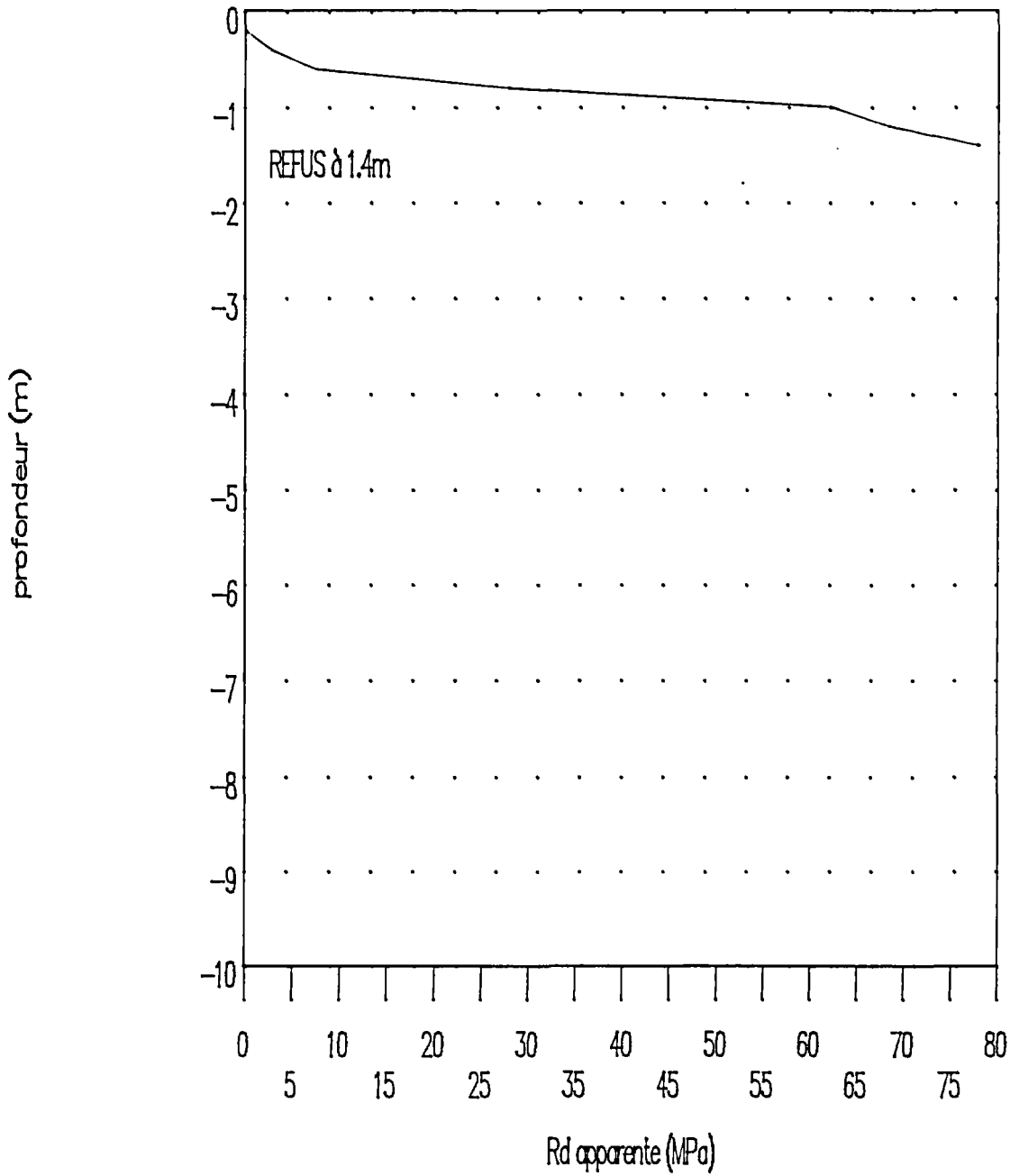
PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

PD 15



PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

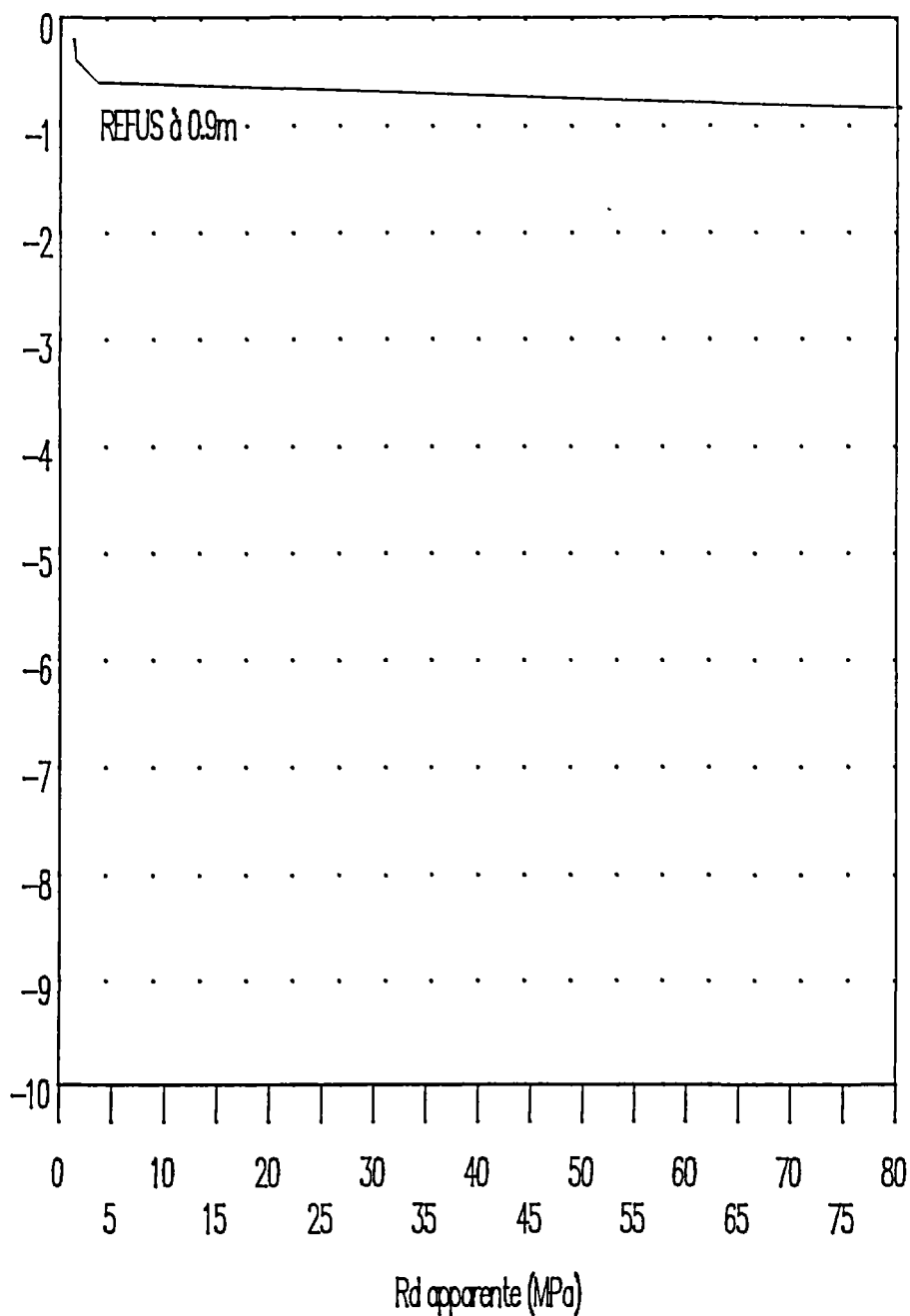
PD 16



PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

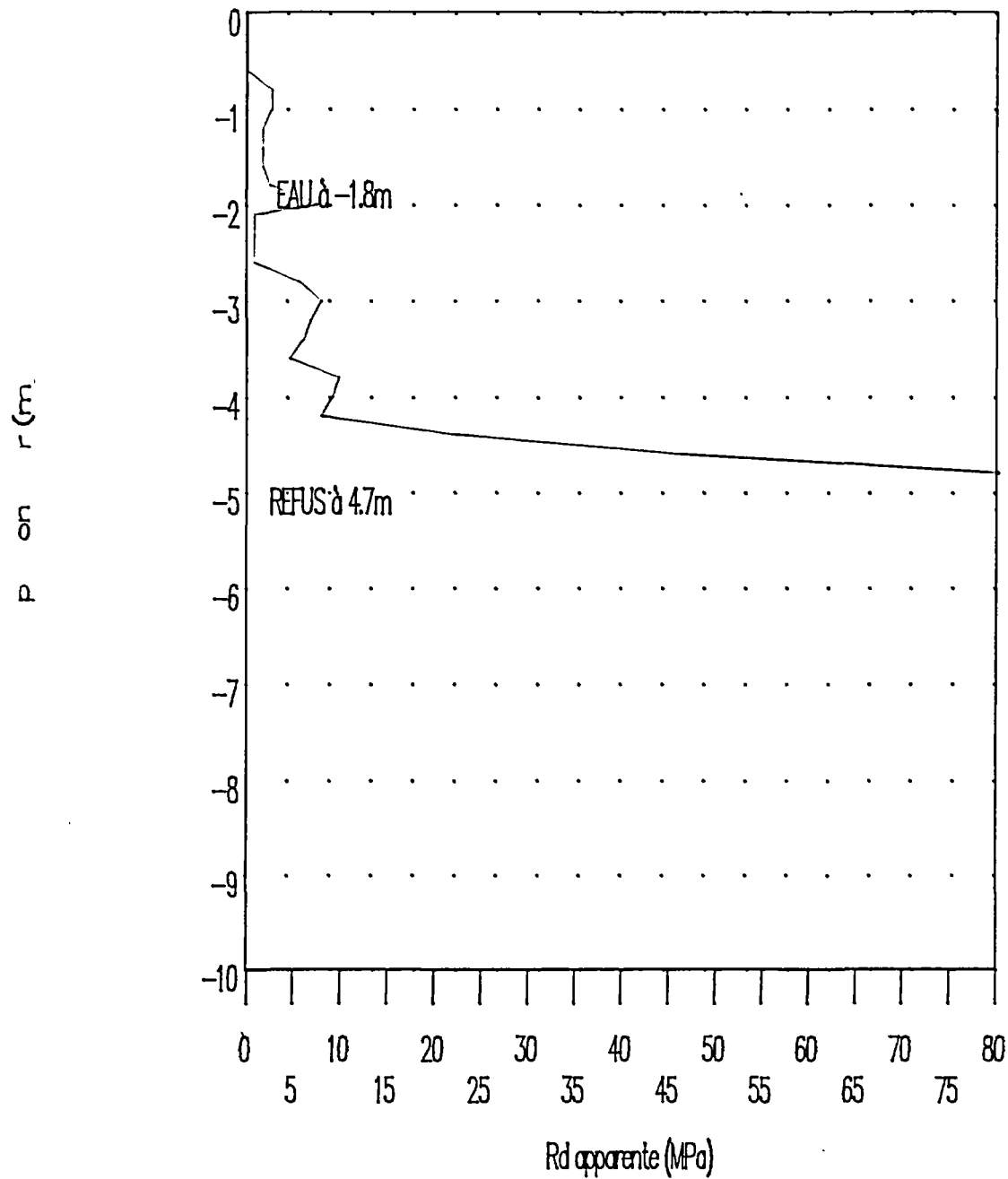
PD 17

pro ondeur (m)



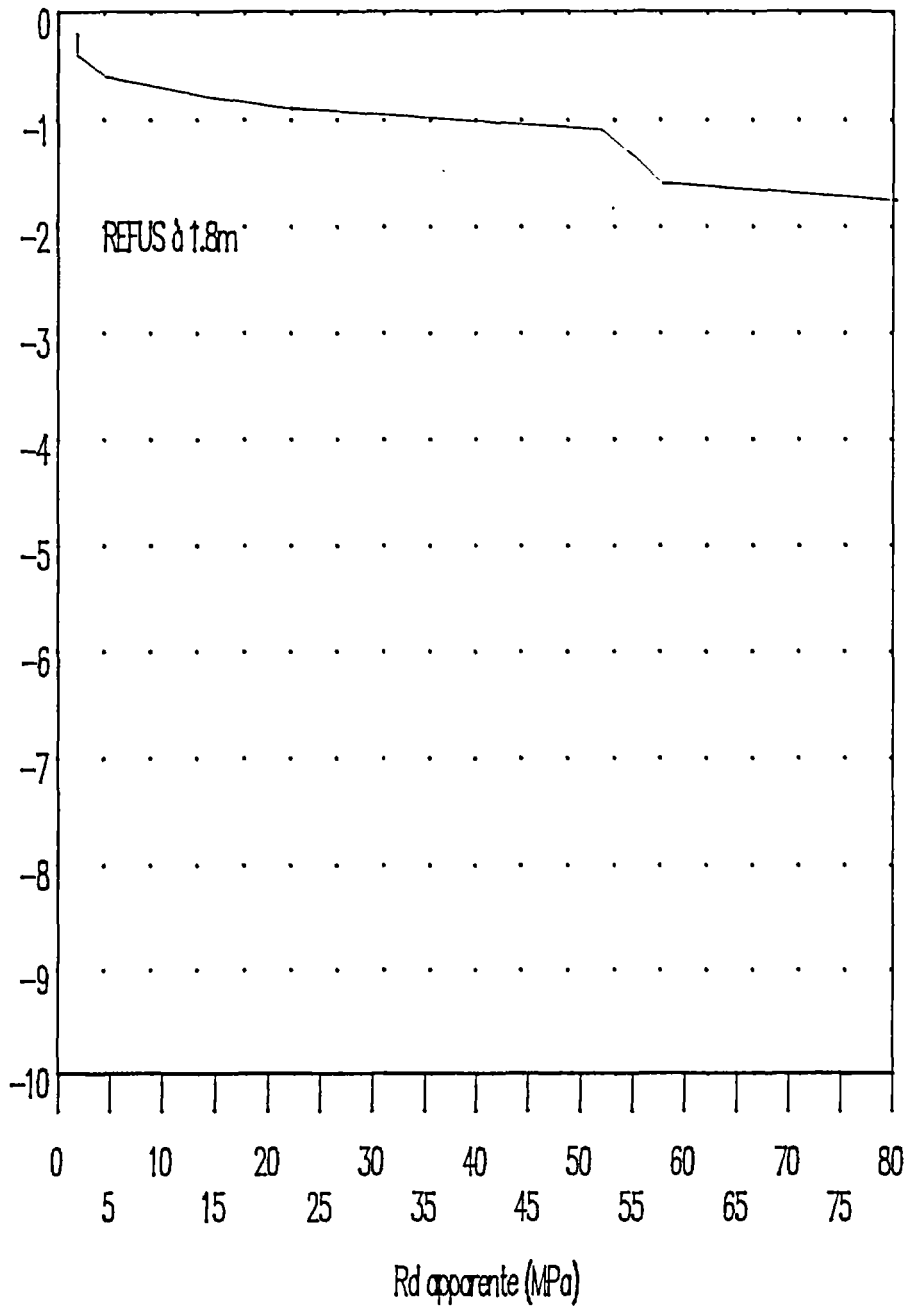
PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

PD 18



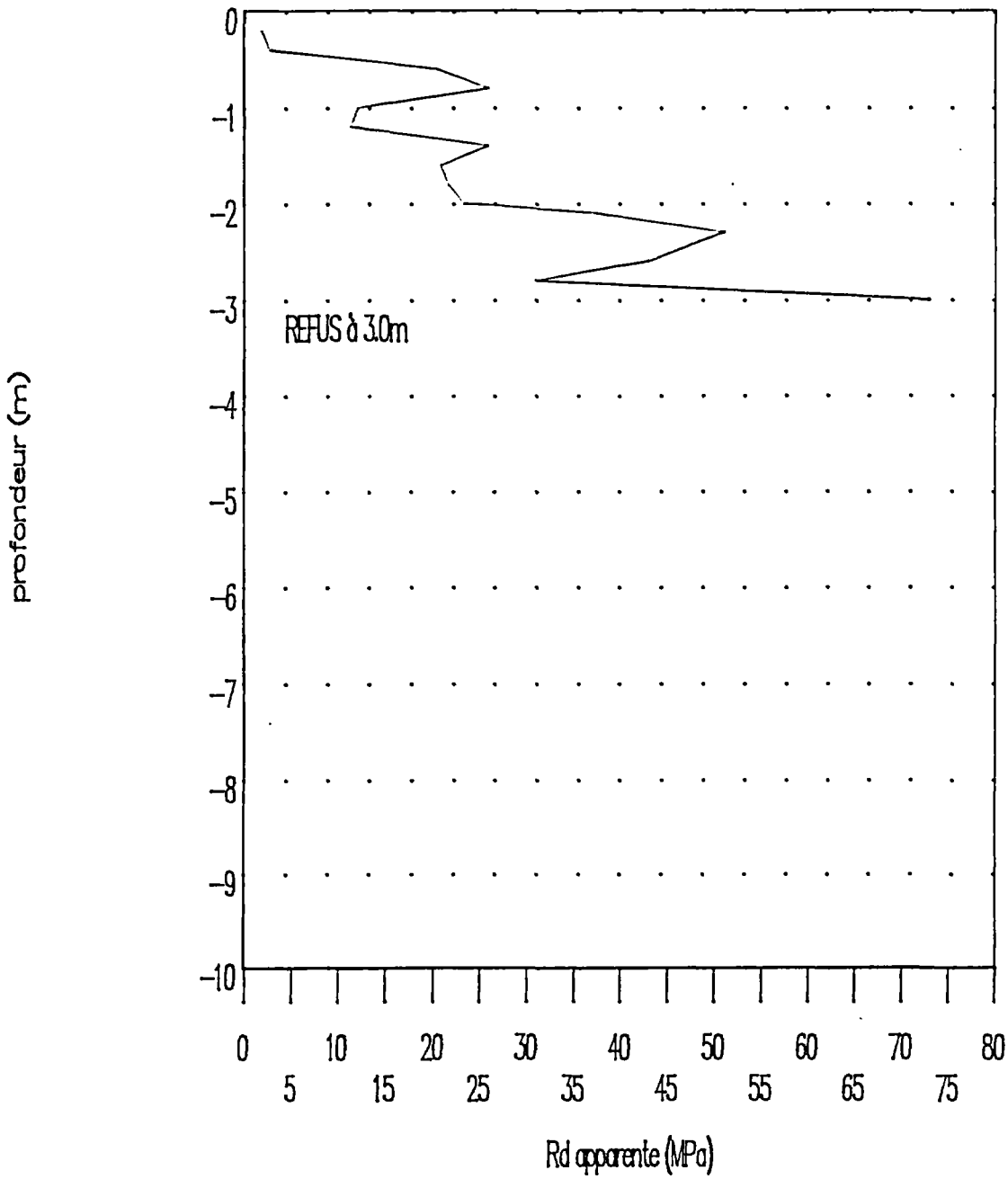
PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

PD 19



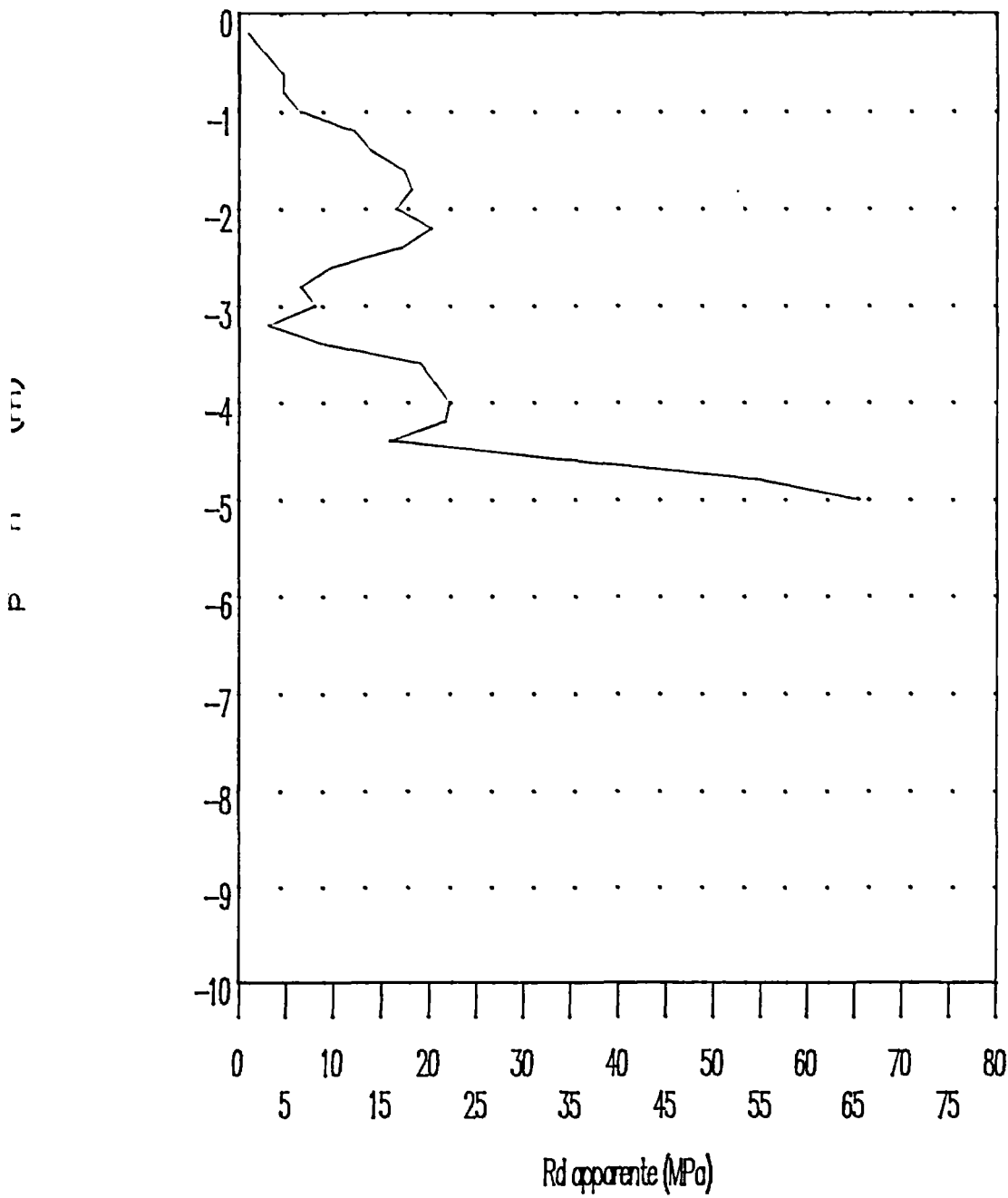
PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

PD 20



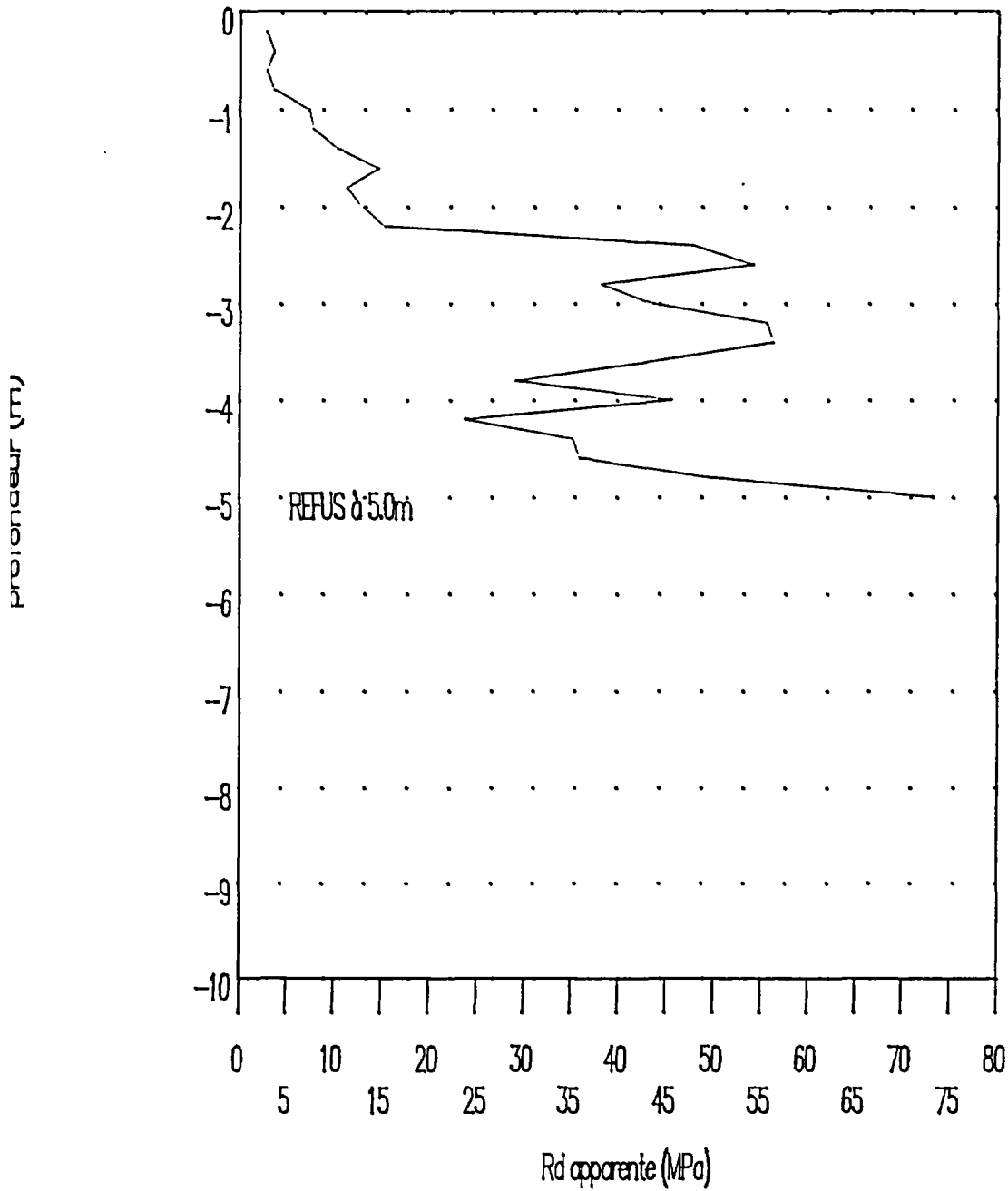
PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

PD 21



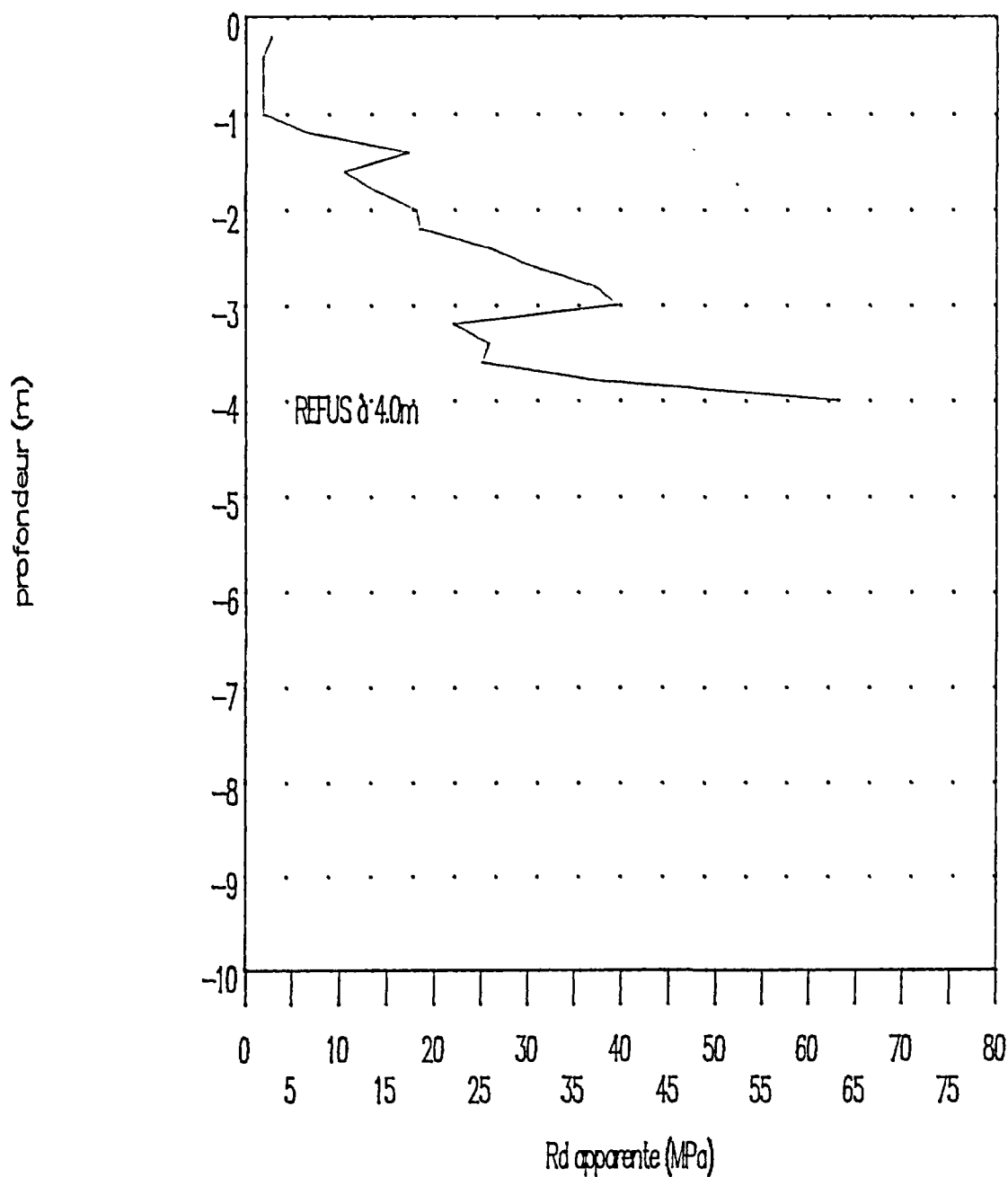
PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

PD 22



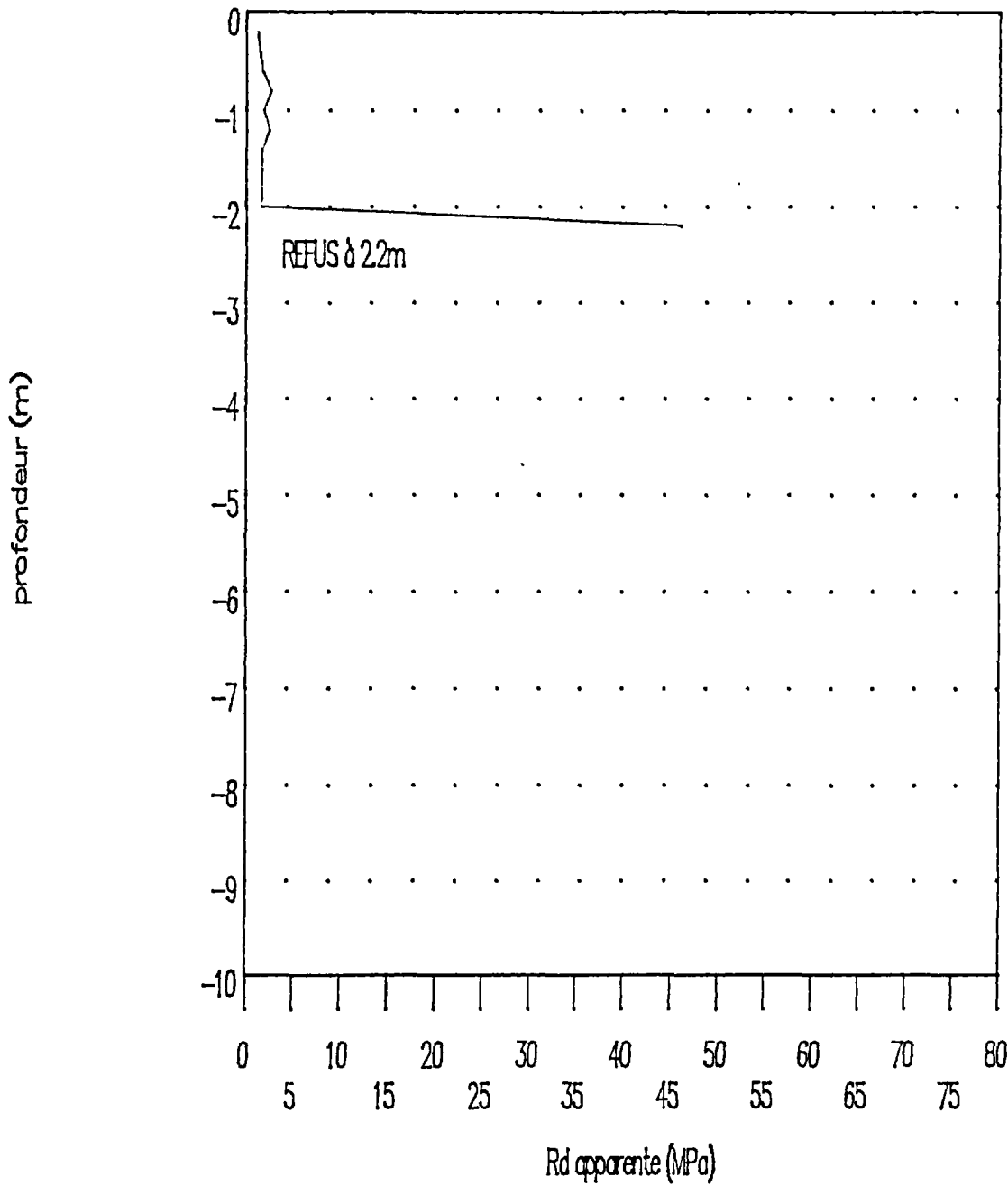
PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

PD 23



PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

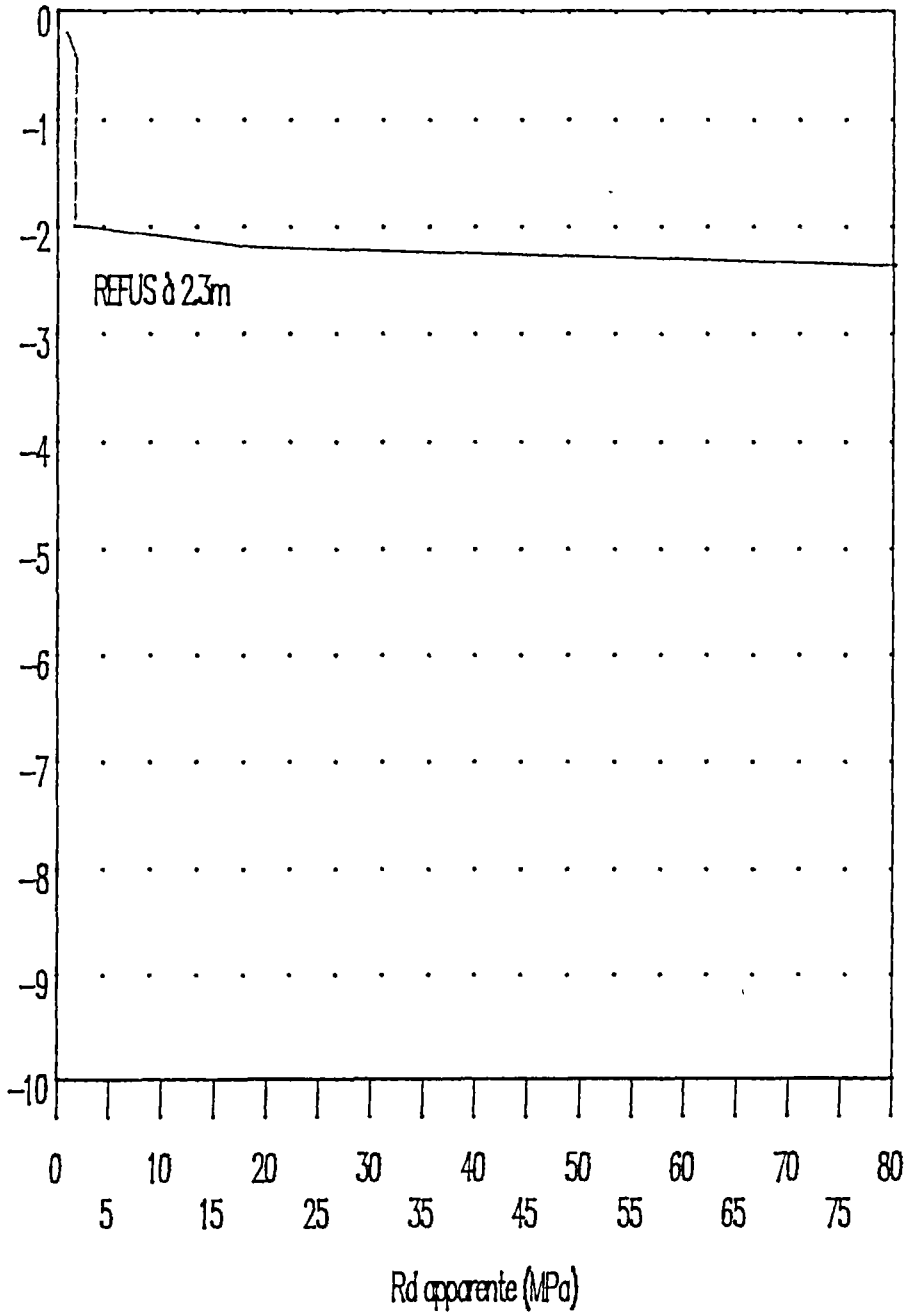
PD 24



PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

PD 25

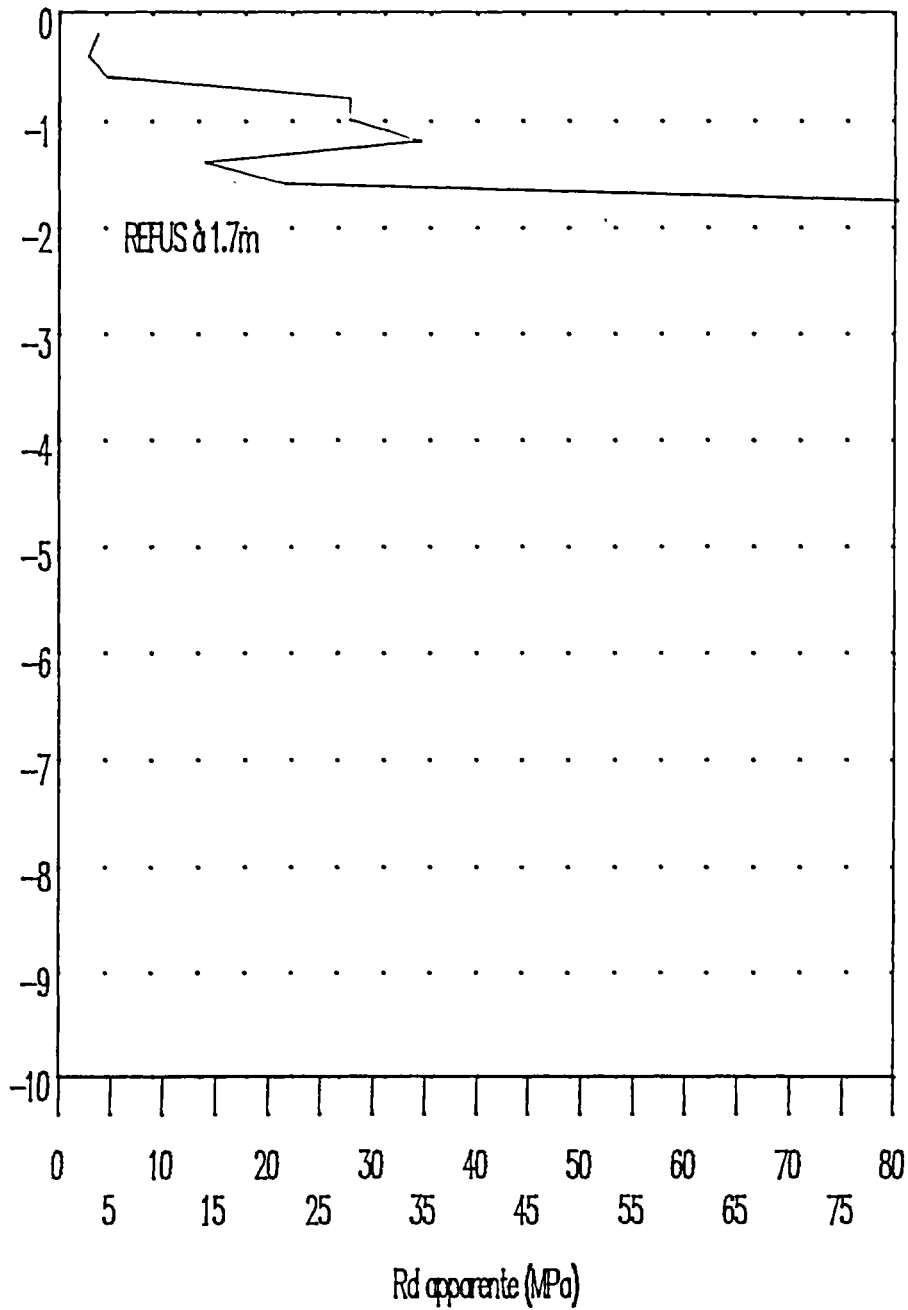
P
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10



PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

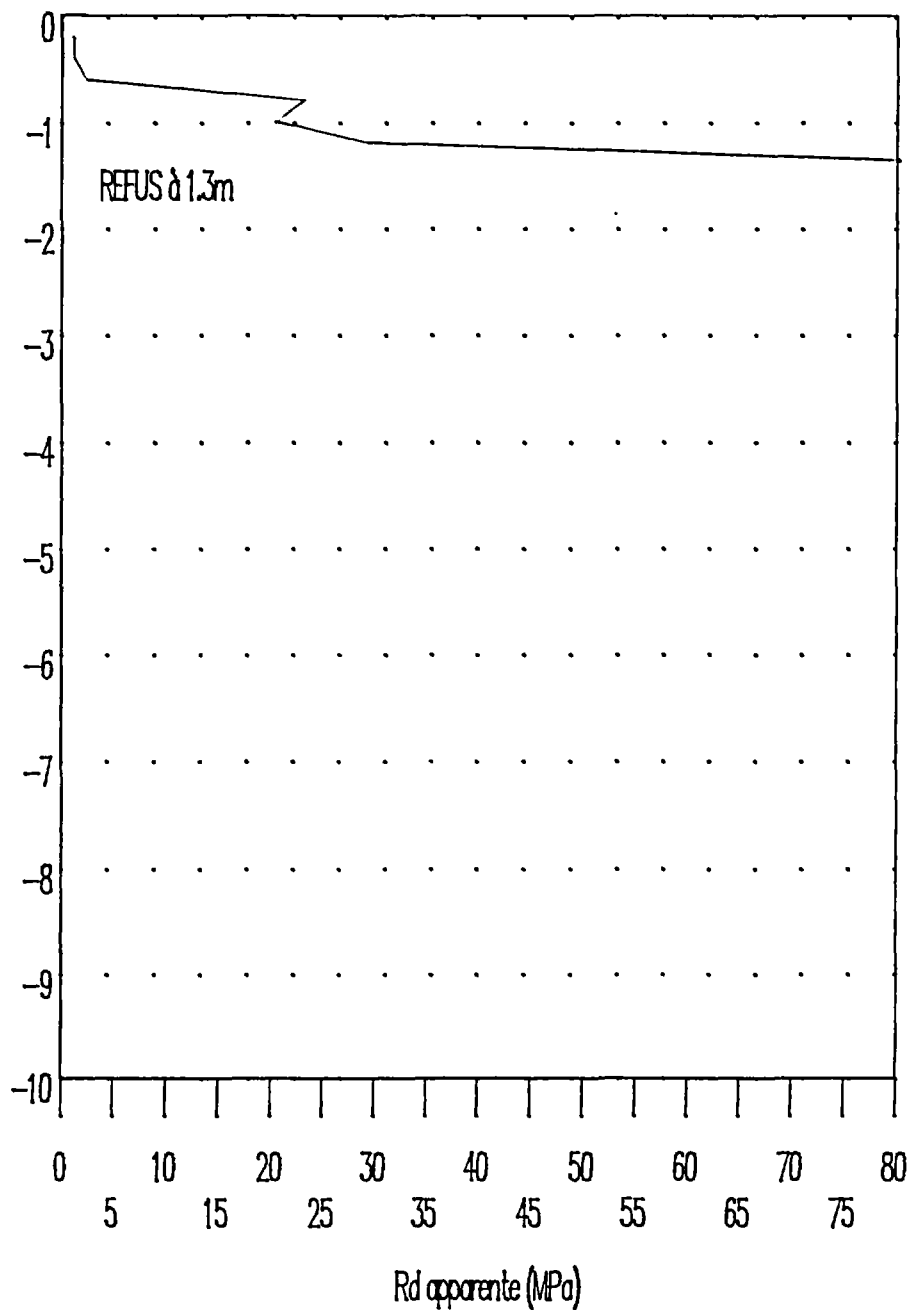
PD 26

profondeur (m)



PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

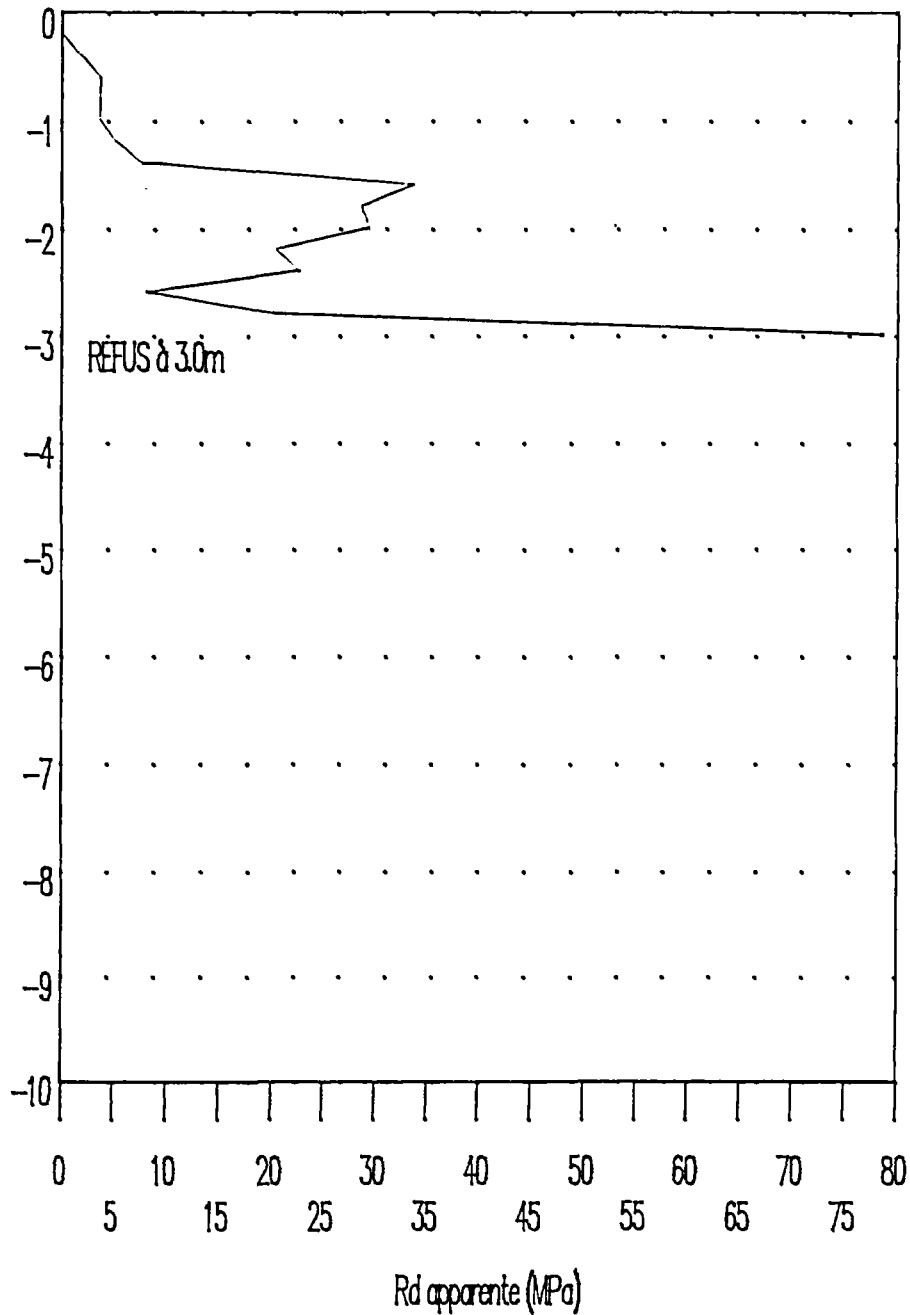
PD 27



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

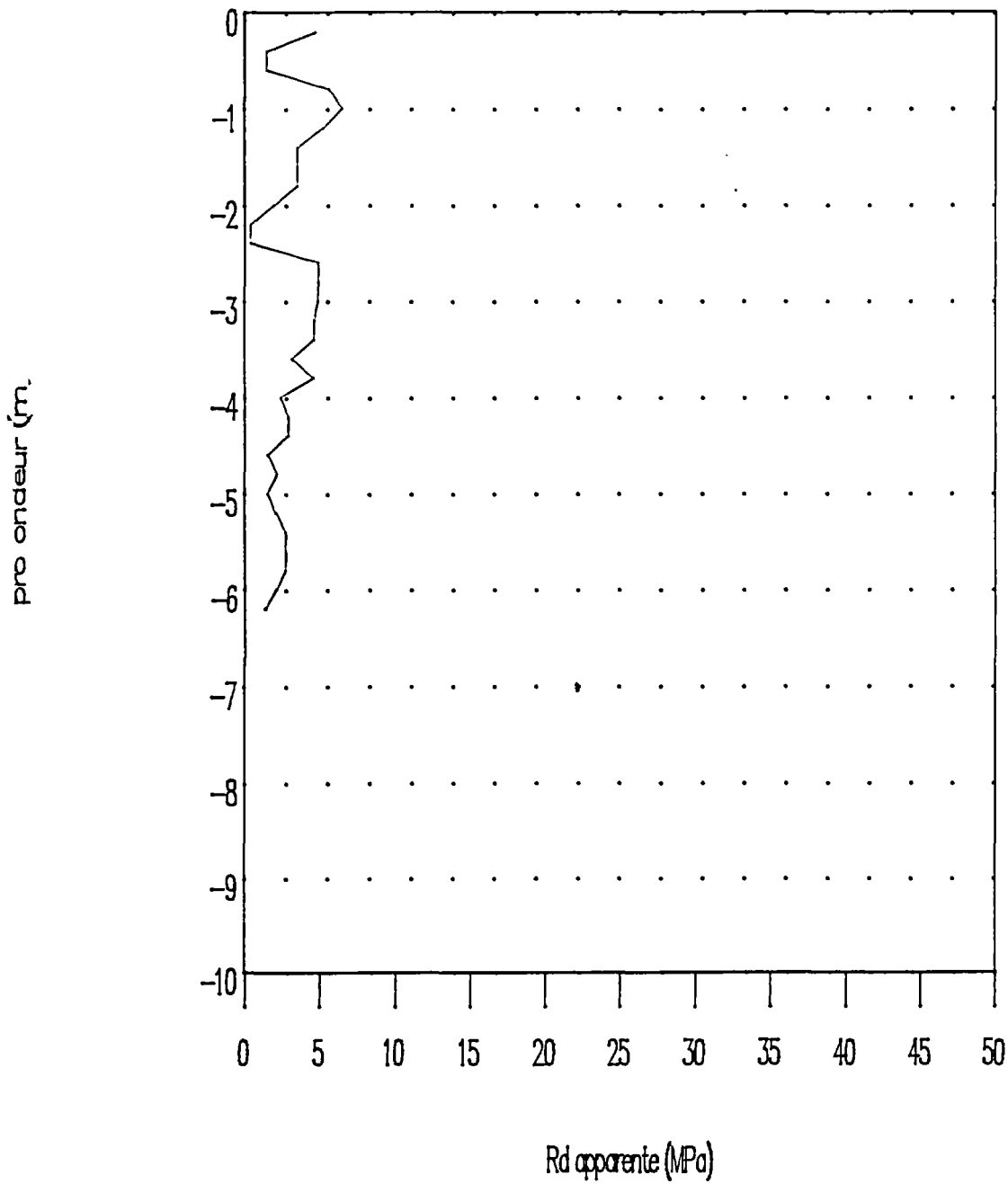
PD 28



o r(

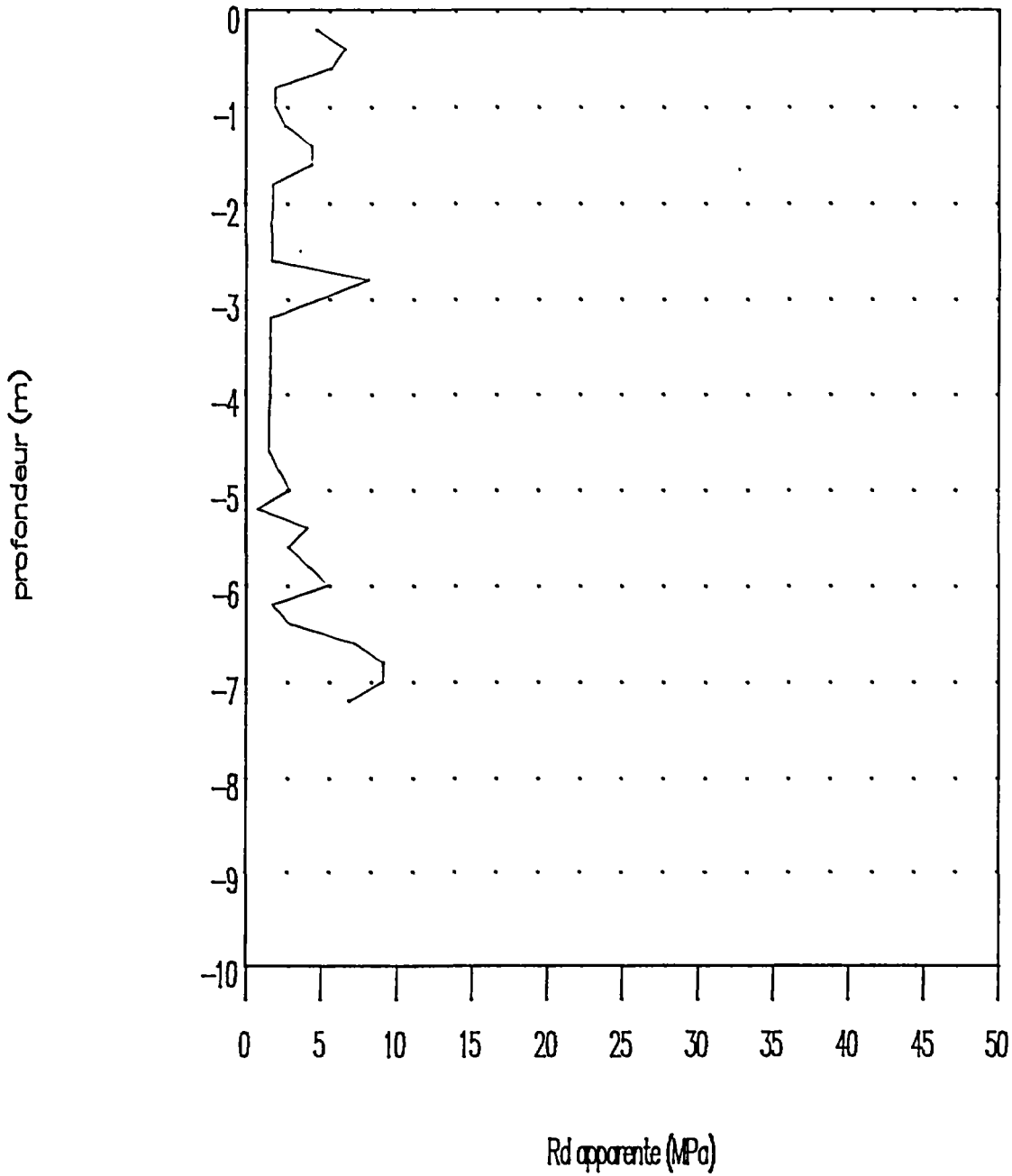
PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

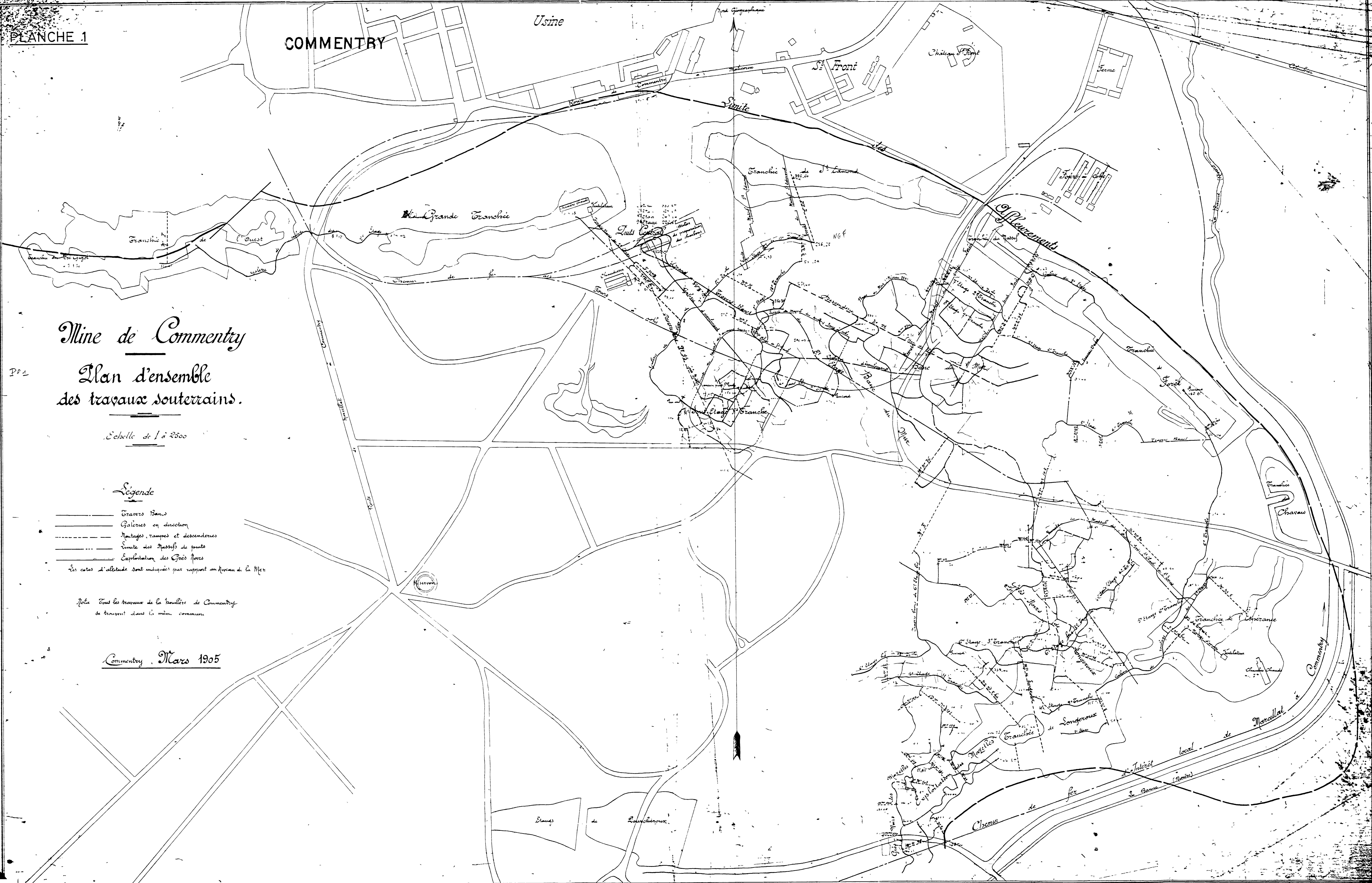
PD 29



PENETROMETRE DYNAMIQUE "B"

PD 30





Mine de Commentry
 Plan d'ensemble
 des travaux souterrains.

Echelle de 1 à 2500

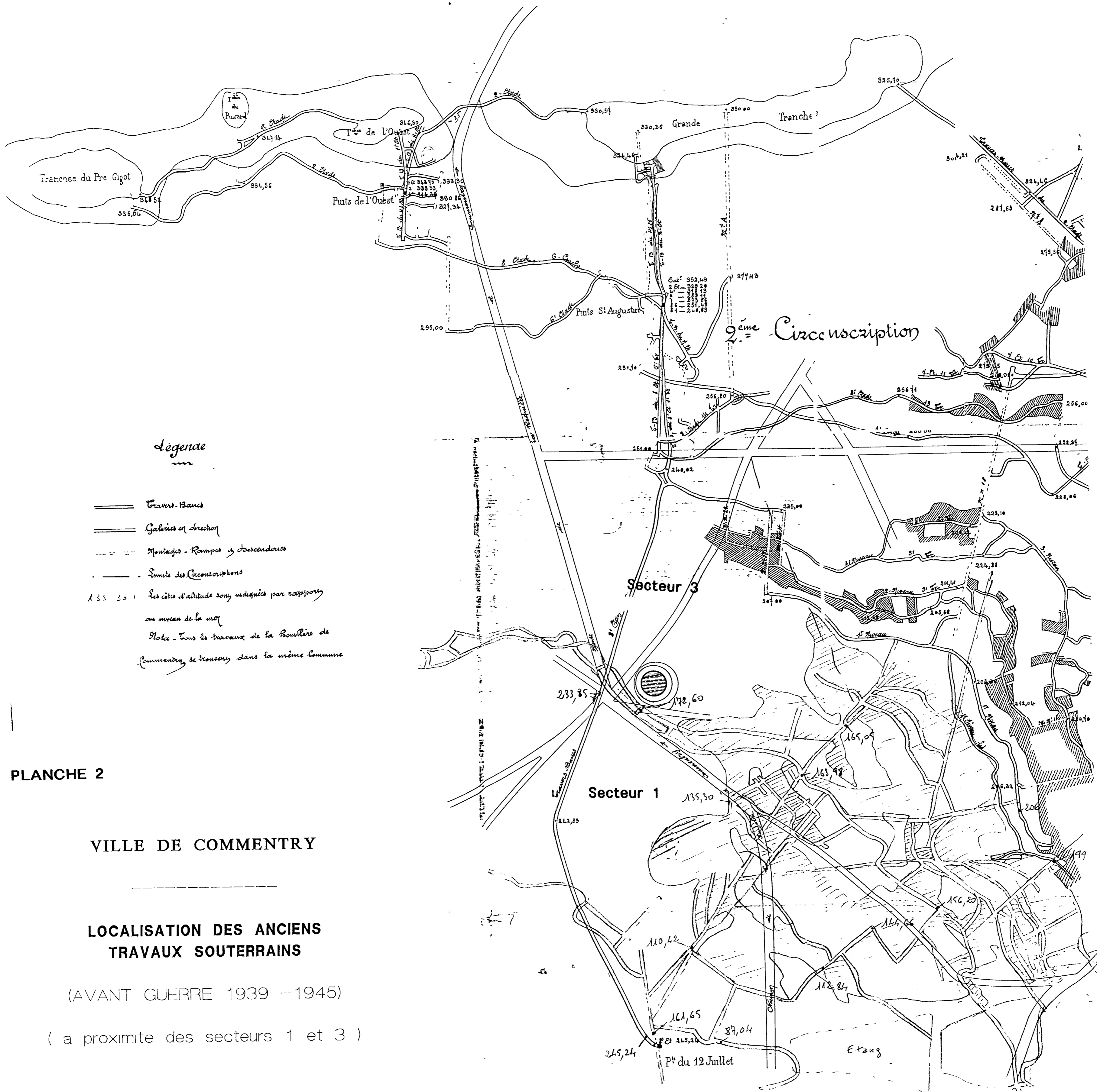
Légende

- Traverses Baux
- Galeries en direction
- - - - Montages, rampes et descendentes
- Limite des Massifs de puits
- Exploitation des Puits fers

Les cotes d'altitude sont indiquées par rapport au Niveau de la Mer

Nota Tous les travaux de la houillère de Commentry
 se trouvent dans le même commun.

Commentry Mars 1905



Légende

- ==== Travers-Bancs
 - ==== Galeries en direction
 - Montages - Rampes & Descendentes
 - - - - - Limite des Circonscriptions
- 1 3 3 3 1 Les cotes d'altitude sont indiquées par rapport au niveau de la mer
- Nota - Tous les travaux de la Bouillie de Commentry se trouvent dans la même commune

PLANCHE 2

VILLE DE COMMENTRY

LOCALISATION DES ANCIENS TRAVAUX SOUTERRAINS

(AVANT GUERRE 1939 - 1945)
 (a proximite des secteurs 1 et 3)

Plan général des exploitations illicites de COMMENTRY

Échelle: 1/5000^e

Légende

- ||||| Affleurement de Couche.
- Galère ou fendue
- ☒ Puits.

