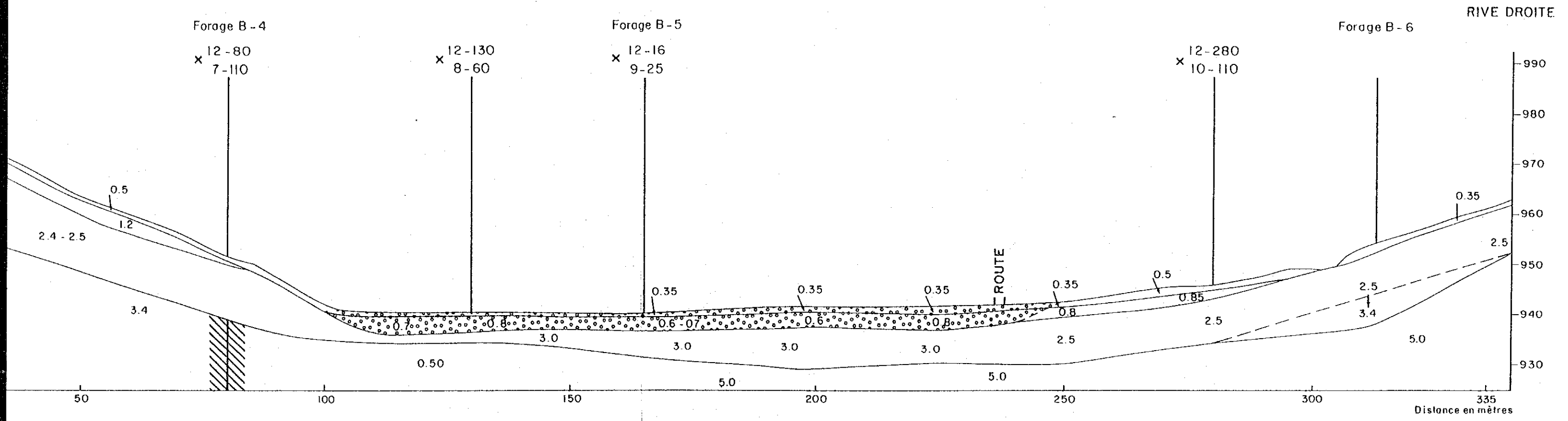




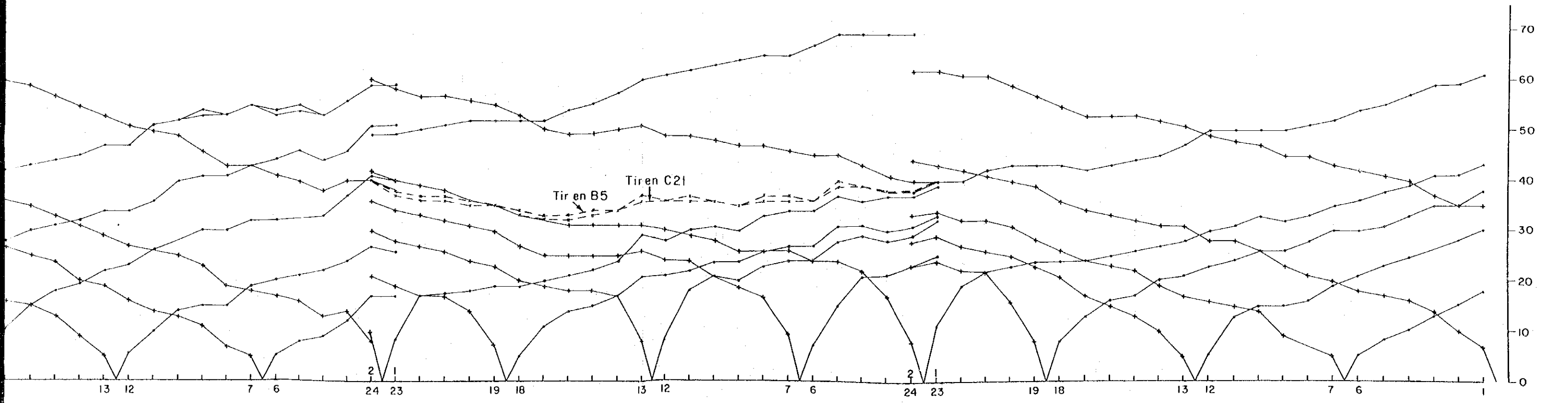
# SITE DE BARRAGE N°28 : OUED OUKHIT

## DROMOCHRONIQUES ET COUPES SISMIQUES INTERPRETATIVES

### LIGNE N°12



2.0 Horizon sismique et vitesse en ks      Alluvions      x 4-65 Croisement entre les lignes 4 et 2  
 x 2-125 et distance respective au géophone 1 ou 24

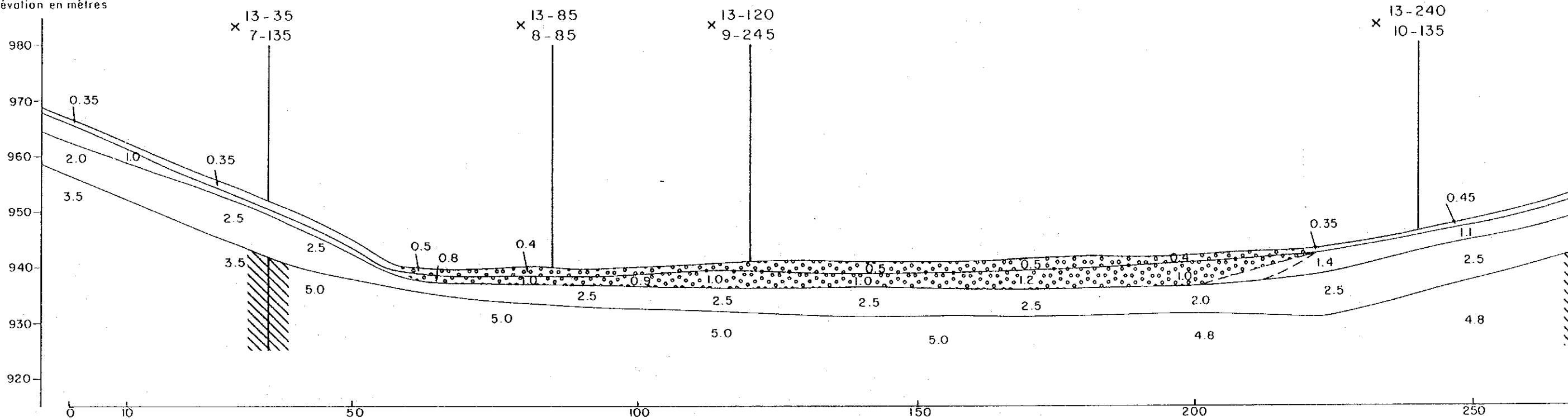


# SITE DE BARRAGE N° 28: OUED UKHIT

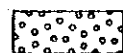
## DROMOCHRONIQUES ET COUPES SISMIQUES INTERPRETATIVES LIGNE N° 13

RIVE GAUCHE

Elévation en mètres



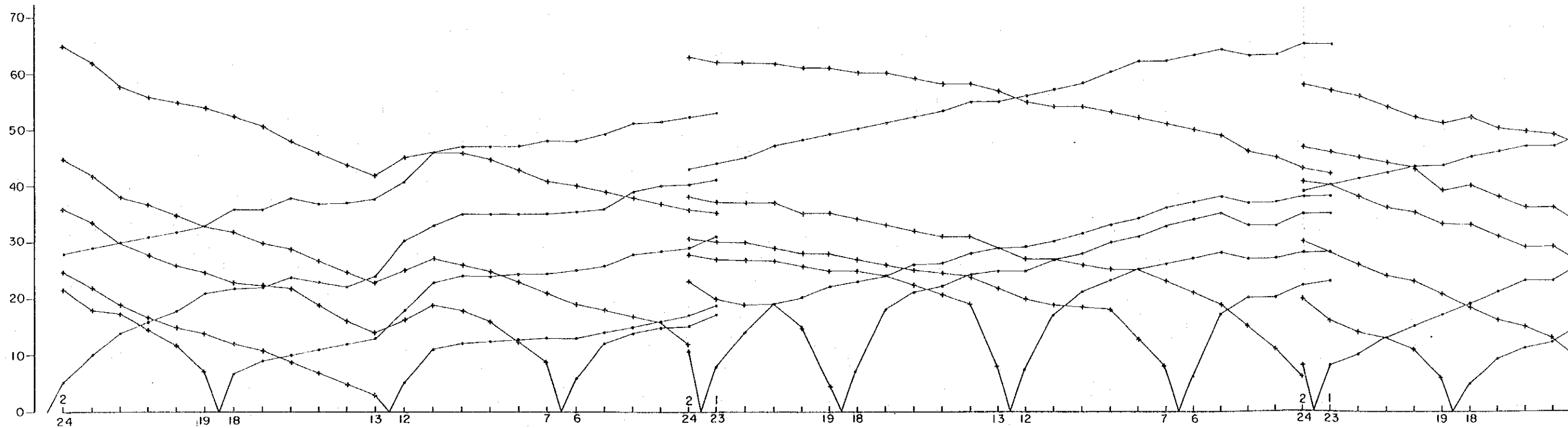
2.0 Horizon sismique et vitesse en k/s



Alluvions

x 4-65 Croisement entre les lignes 4 et 2  
x 2-125 et distance respective au géophone 1 ou 24

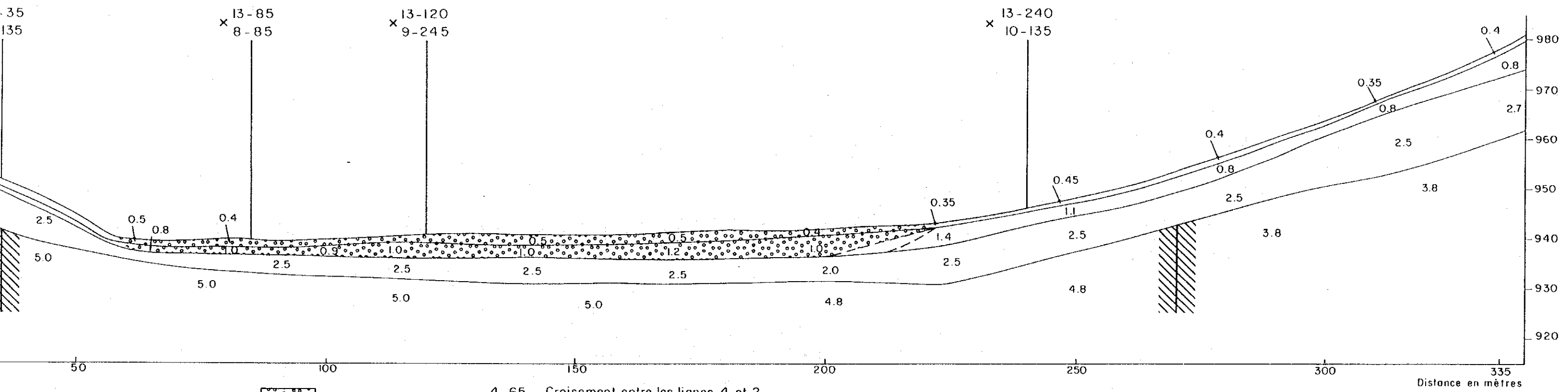
Temps en ms



SITE DE BARRAGE N° 28 : OUED OUKHIT

DROMOCHRONIQUES ET COUPES SISMIQUES INTERPRETATIVES  
LIGNE N° 13

RIVE DROITE

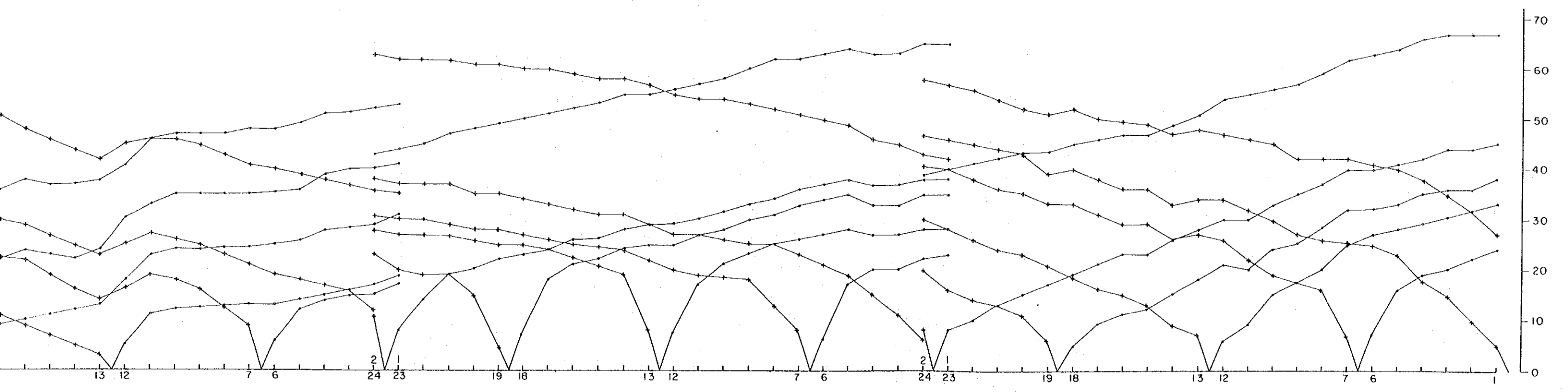


Profil sismique et vitesse en k/s

Alluvions

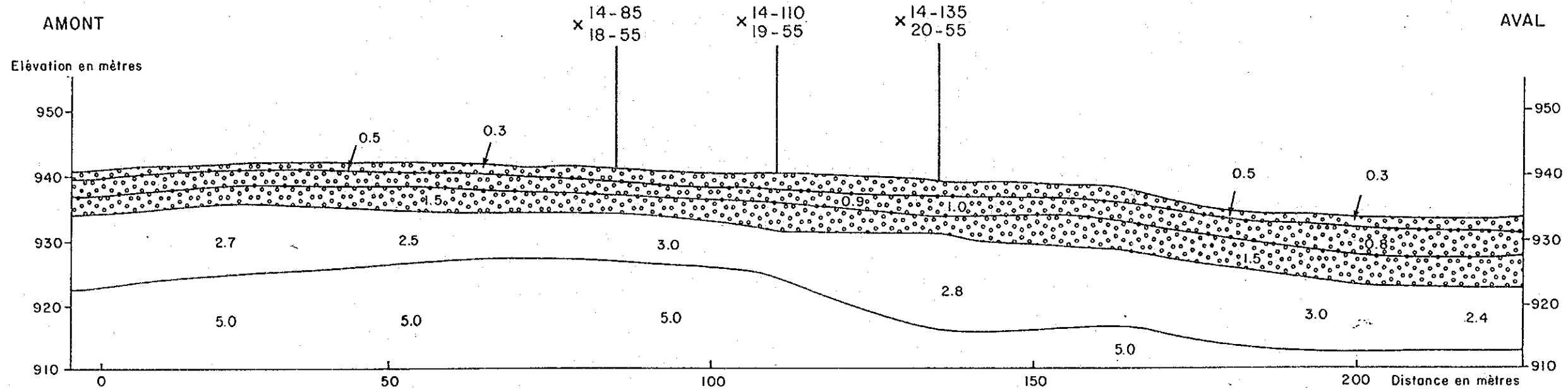
x 4-65 Croisement entre les lignes 4 et 2  
x 2-125 et distance respective du géophone 1 ou 24

Distance en mètres



SITE DE BARRAGE N° 29 : OUED OU LHOU

DROMOCHRONIQUES ET COUPES SISMIQUES INTERPRETATIVES  
LIGNE N° 14

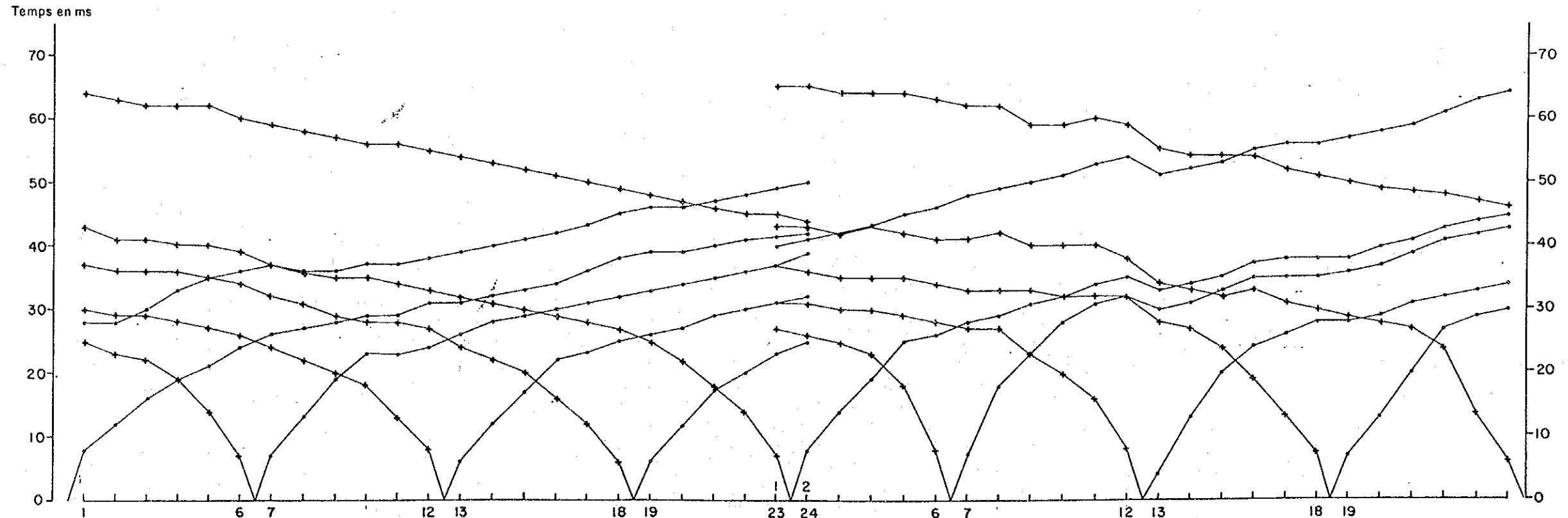


2.0 Horizon sismique et vitesse en k/s



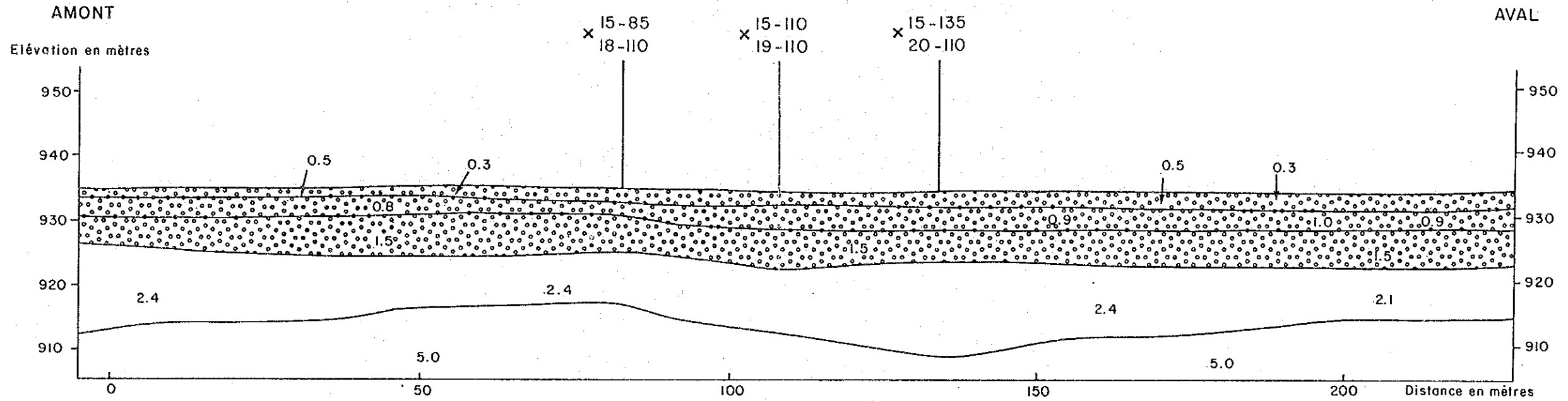
Alluvions

x 4-65 Croisement entre les lignes 4 et 2  
x 2-125 et distance respective au géophone 1 ou 24



SITE DE BARRAGE N°29 : OUED OU LHOU

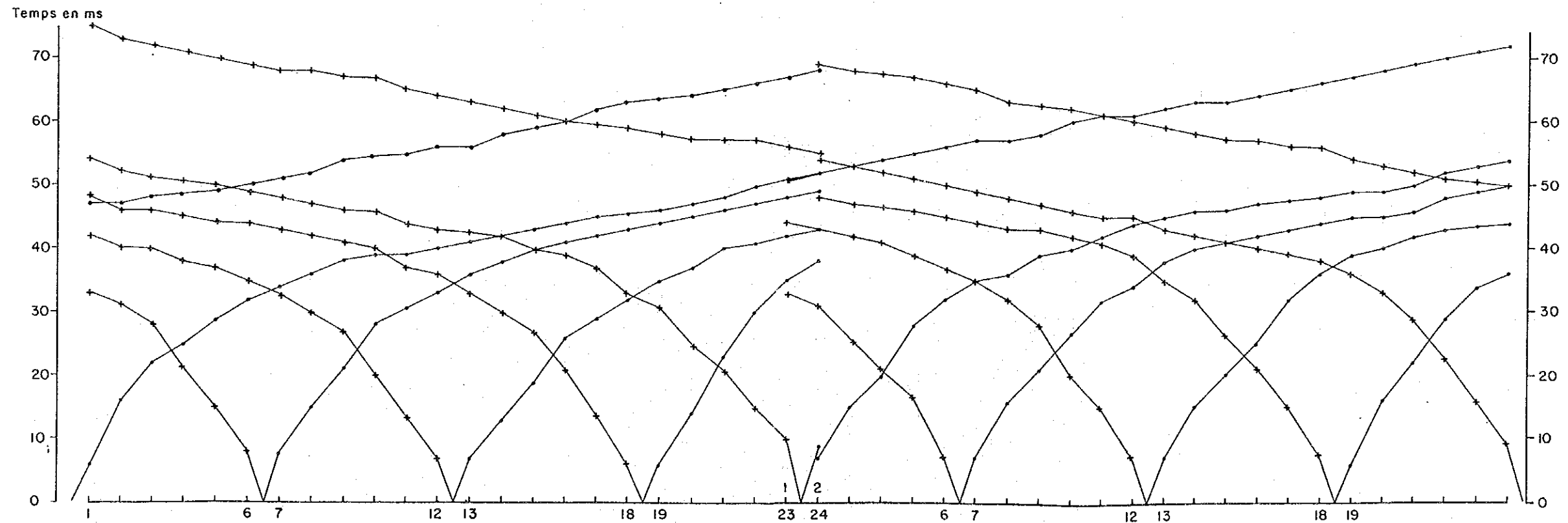
DROMOCHRONIQUES ET COUPES SISMIQUES INTERPRETATIVES  
LIGNE N° 15



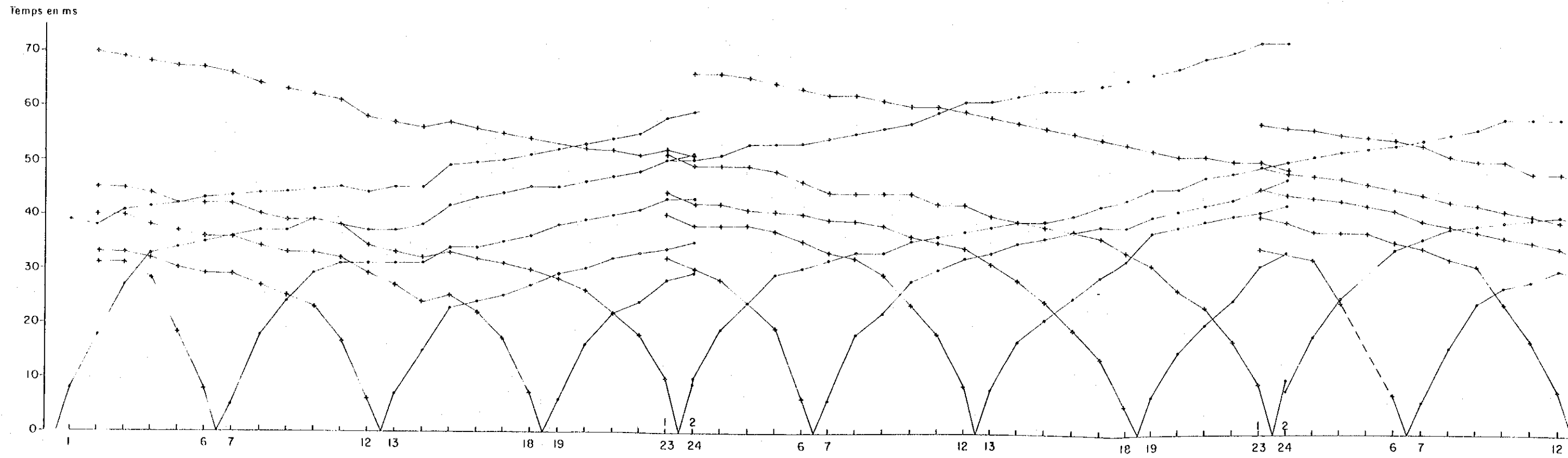
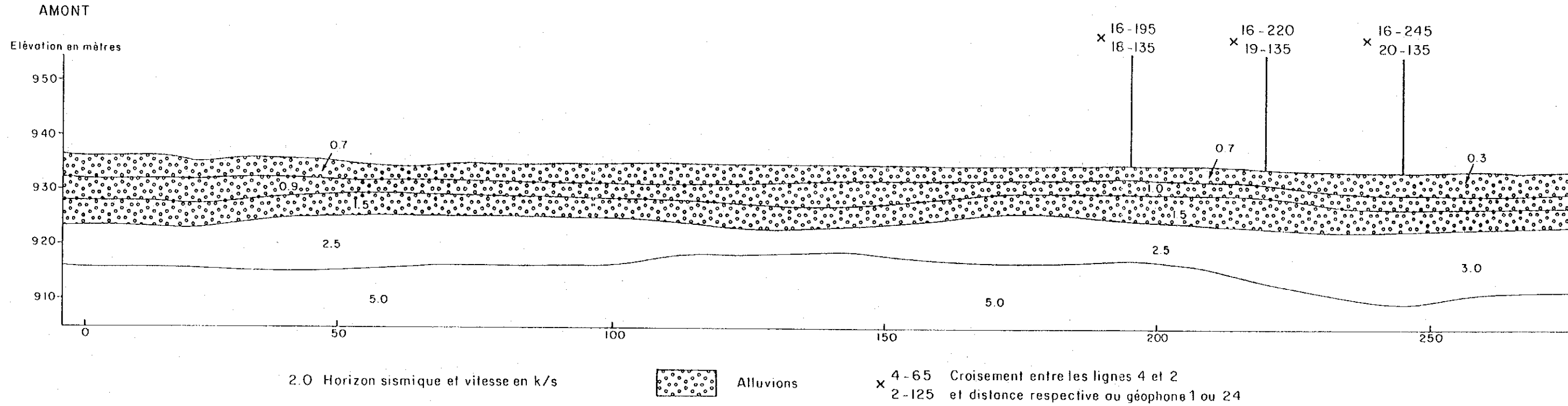
2.0 Horizon sismique et vitesse en k/s

Alluvions

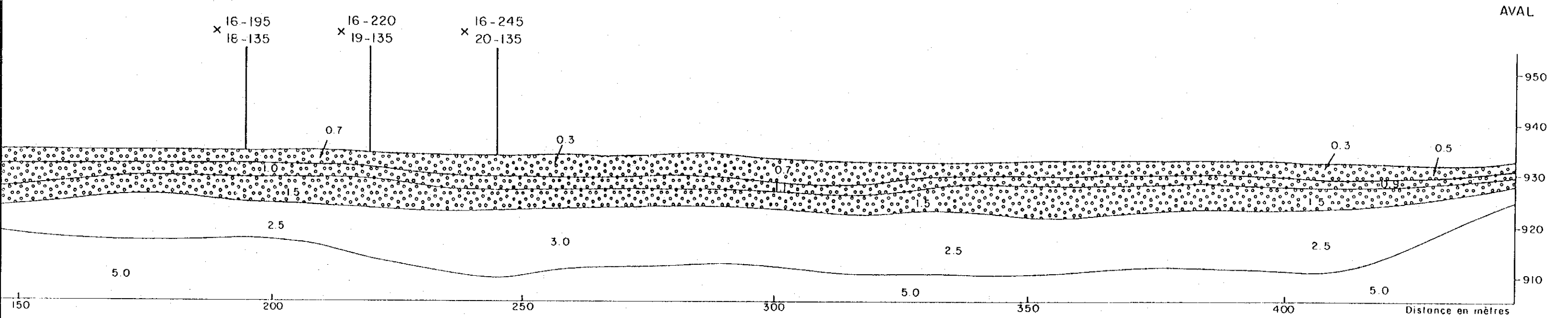
x 4-65 Croisement entre les lignes 4 et 2  
2-125 et distance respective au géophone 1 ou 24



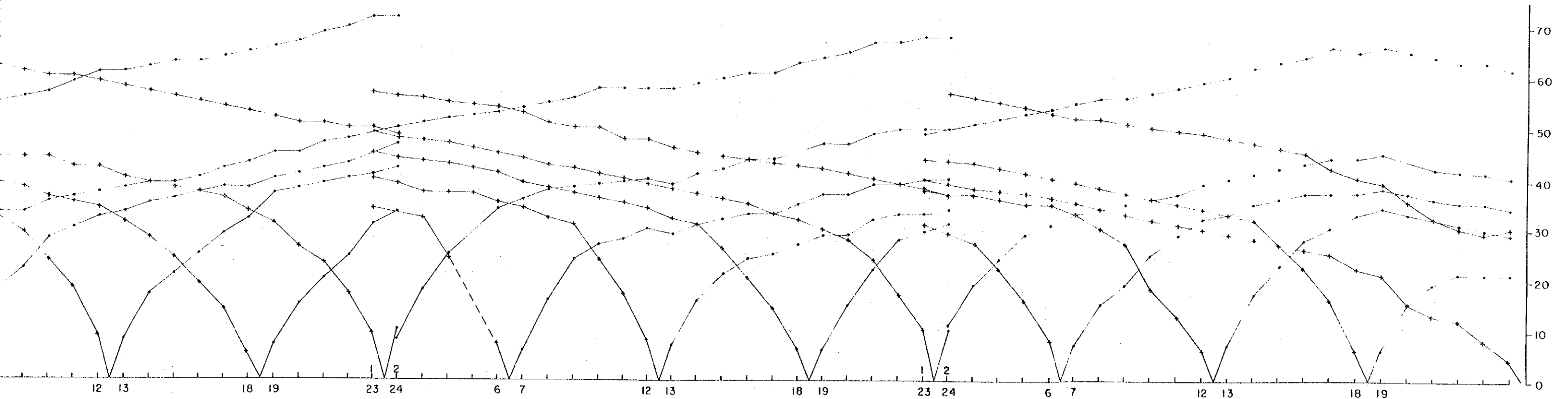
SITE DE BARRAGE N° 29 : OUED OU LHOU  
 DROMOCHRONIQUES ET COUPES SISMIQUES INTERFER  
 LIGNE N° 16



CHRONOGRAMMES ET COUPES SISMIQUES INTERPRETATIVES  
LIGNE N° 16



x 4-65 Croisement entre les lignes 4 et 2  
x 2-125 et distance respective au géophone 1 ou 24

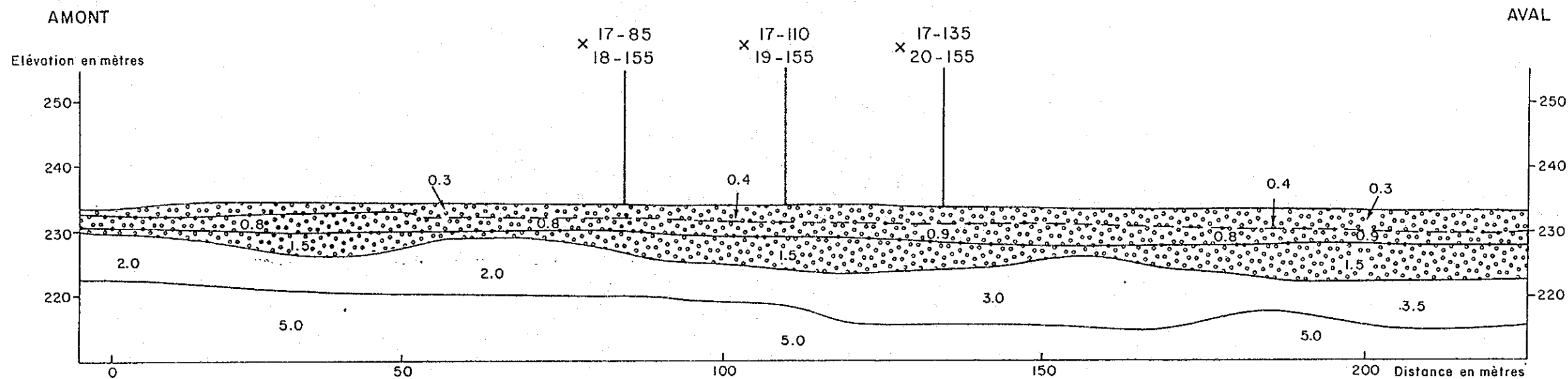




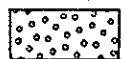
# SITE DE BARRAGE N° 29 : OUED OU LHOU

## DROMOCHRONIQUES ET COUPES SISMIQUES INTERPRETATIVES

### LIGNE N° 17

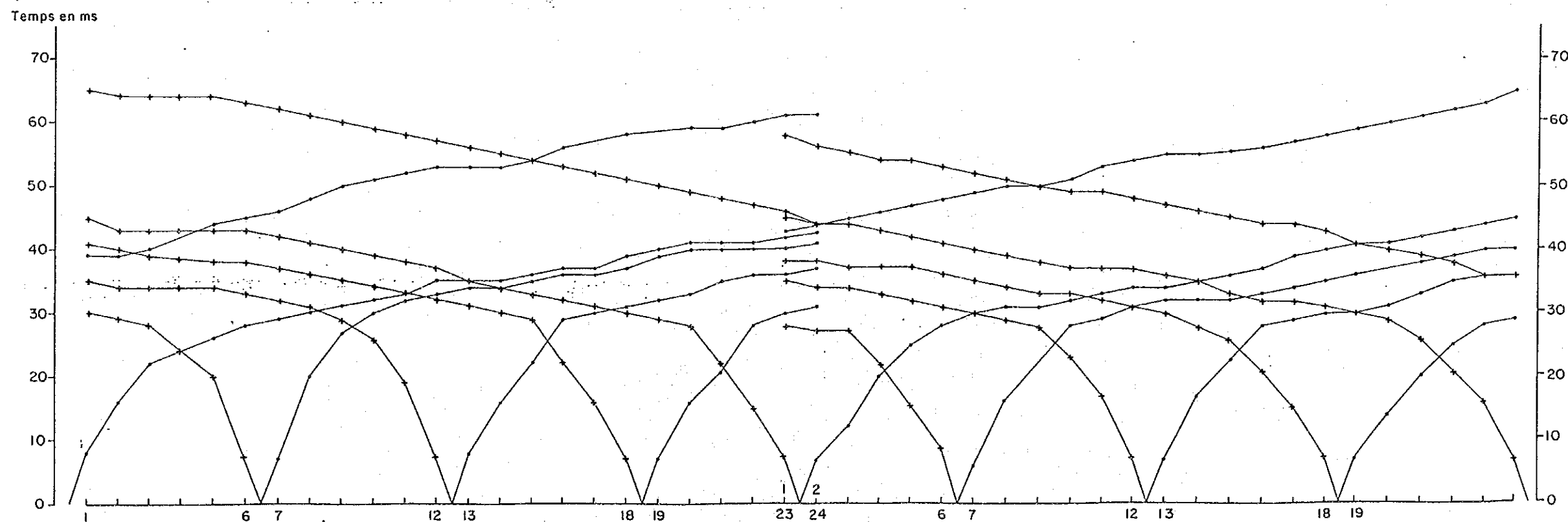


2.0 Horizon sismique et vitesse en k/s



Alluvions

x 4-65 Croisement entre les lignes 4 et 2  
 x 2-125 et distance respective au géophone 1 ou 24



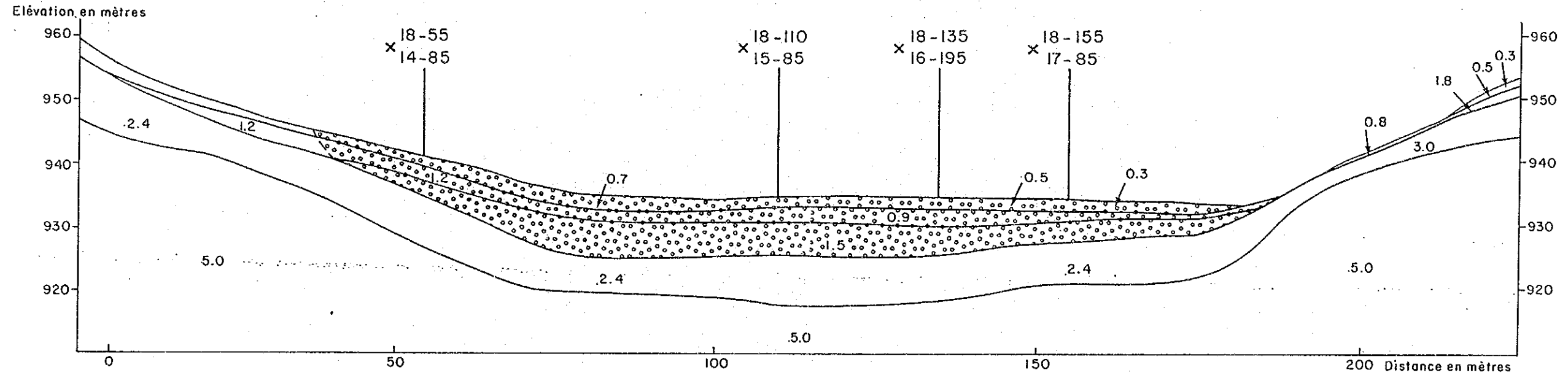
SITE DE BARRAGE N° 29 : OUED OU LHOU

DROMOCHRONIQUES ET COUPES SISMIQUES INTERPRETATIVES

LIGNE N° 18

RIVE GAUCHÉ

RIVE DROITE



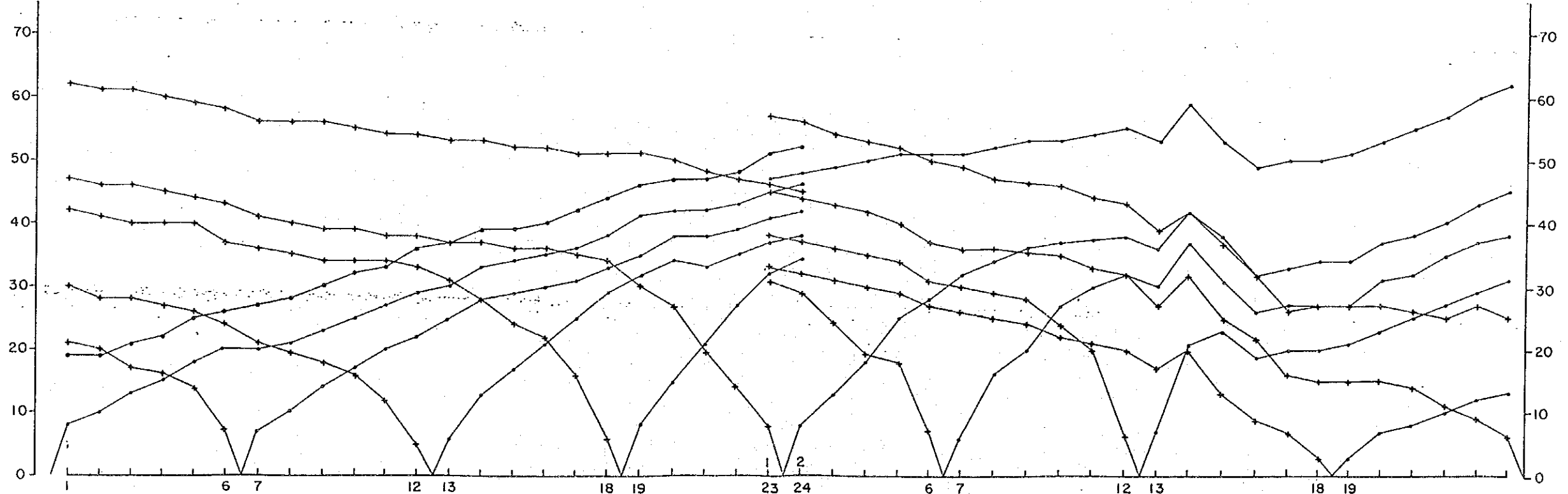
2.0 Horizon sismique et vitesse en k/s



Alluvions

x 4-65 Croisement entre les lignes 4 et 2  
 x 2-125 et distance respective au géophone 1 ou 24

Temps en ms



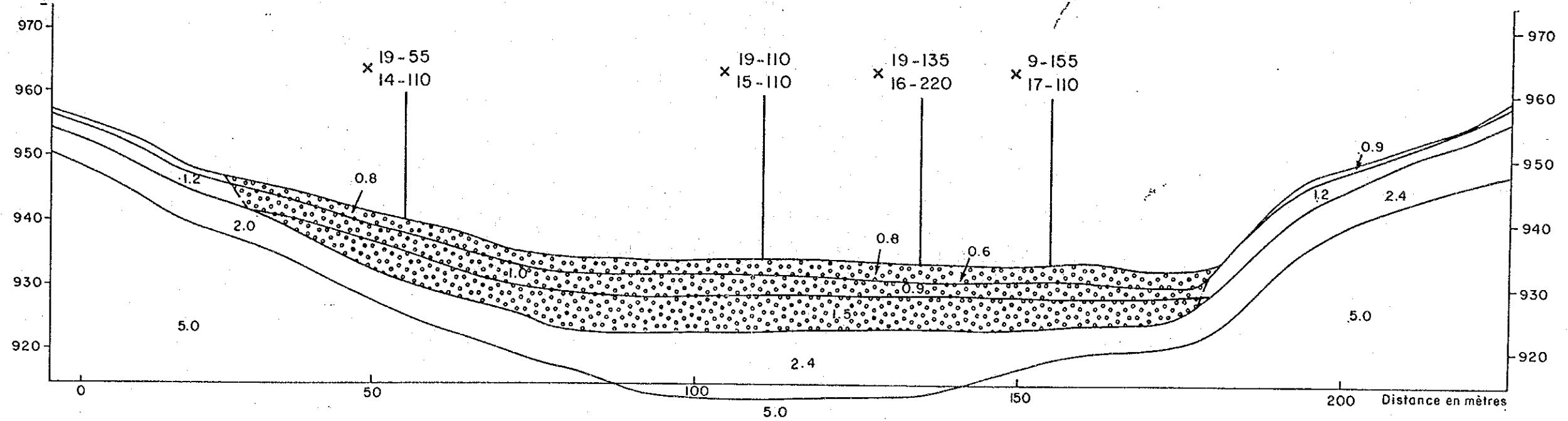
SITE DE BARRAGE N°29 : OUED OU LHOU

DROMOCHRONIQUES ET COUPES SISMIQUES INTERPRETATIVES  
LIGNE N°19

RIVE GAUCHE

RIVE DROITE

Élévation en mètres



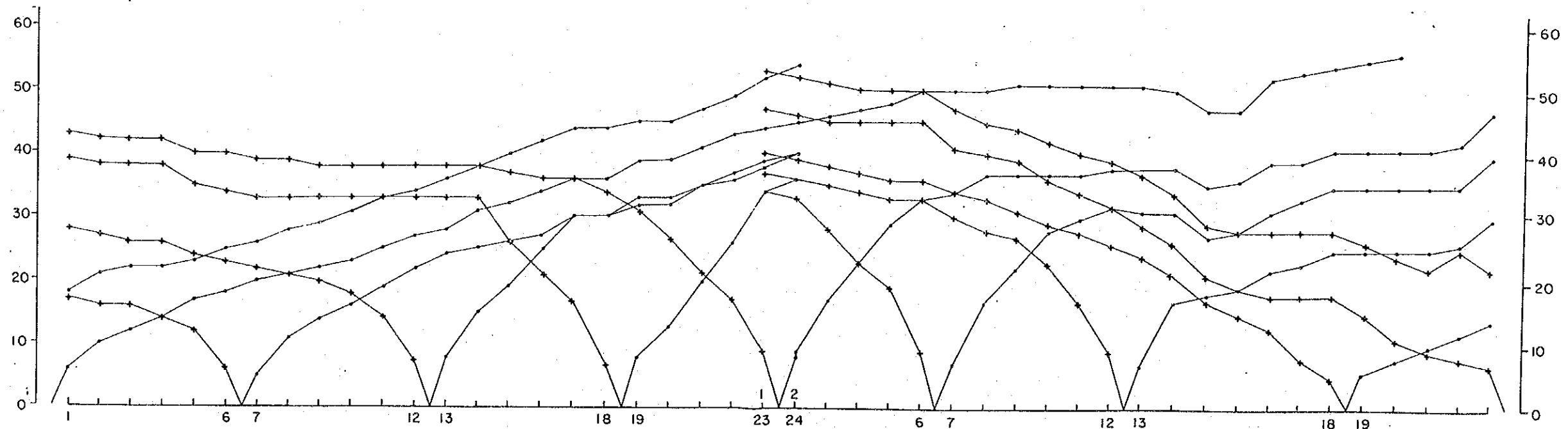
2.0 Horizon sismique et vitesse en k/s



Alluvions

x 4-65 Croisement entre les lignes 4 et 2  
x 2-125 et distance respective au géophone 1 ou 24

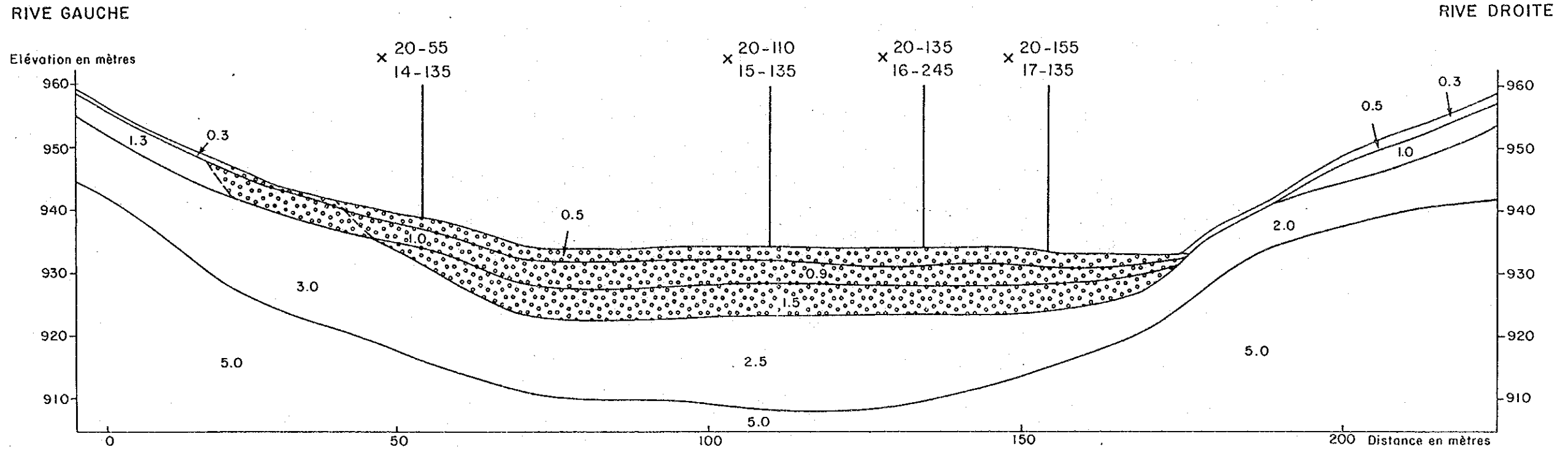
Temps en ms

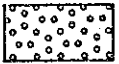


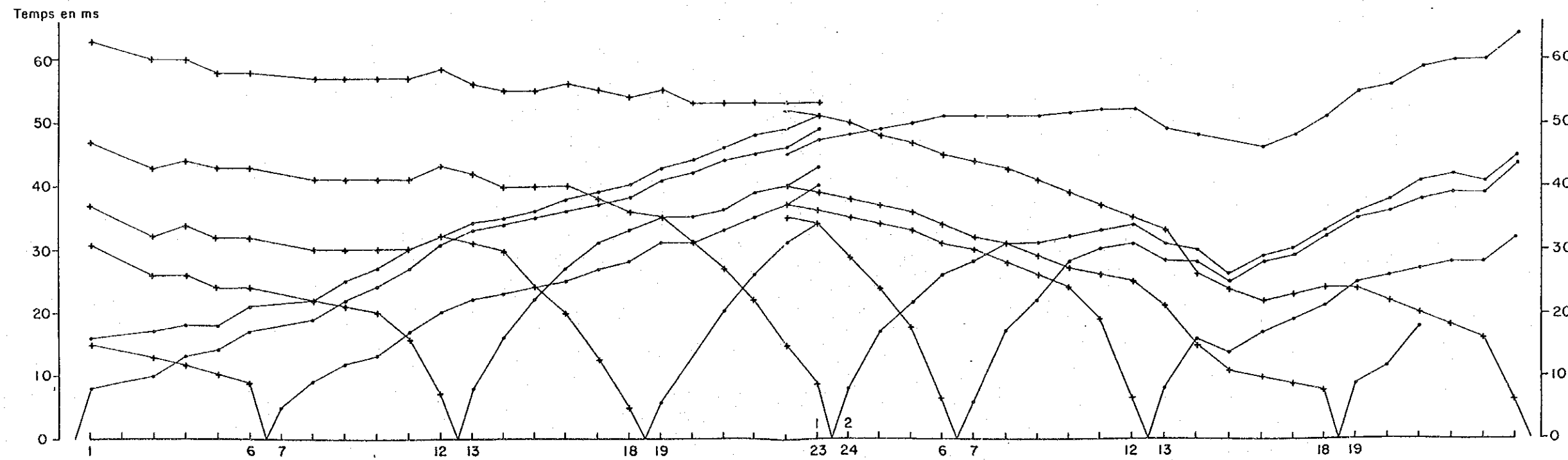
# SITE DE BARRAGE N° 29 : OUED OU LHOU

## DROMOCHRONIQUES ET COUPES SISMIQUES INTERPRETATIVES

### LIGNE N° 20



2.0 Horizon sismique et vitesse en k/s       Alluvions      x 4-65 Croisement entre les lignes 4 et 2  
 x 2-125 et distance respective au géophone 1 ou 24







صول المغرب

**SOLMAROC**

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION  
DES BARRAGES DE PETITE ET MOYENNE DIMENSION  
DANS LA VALLEE DU RHERIS

BARRAGE TIMKIT

(site no 16)

*RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES PAR SONDAGES*

EGD.LA-201085.1980

**SONDAGES - INJECTIONS - PAROIS ET PIEUX FORÉS - FORAGES D'EAU**

Tél.: 948.65 - 948.87 - Téléc : 31.694 M - Téléfax : 945.16

Charia Al Fadila - Quartier Industriel - Boîte Postale 215 R.P. - RABAT

صول المغرب  
**SOLMAROC**





## BARRAGE TIMKIT

(site n°16)

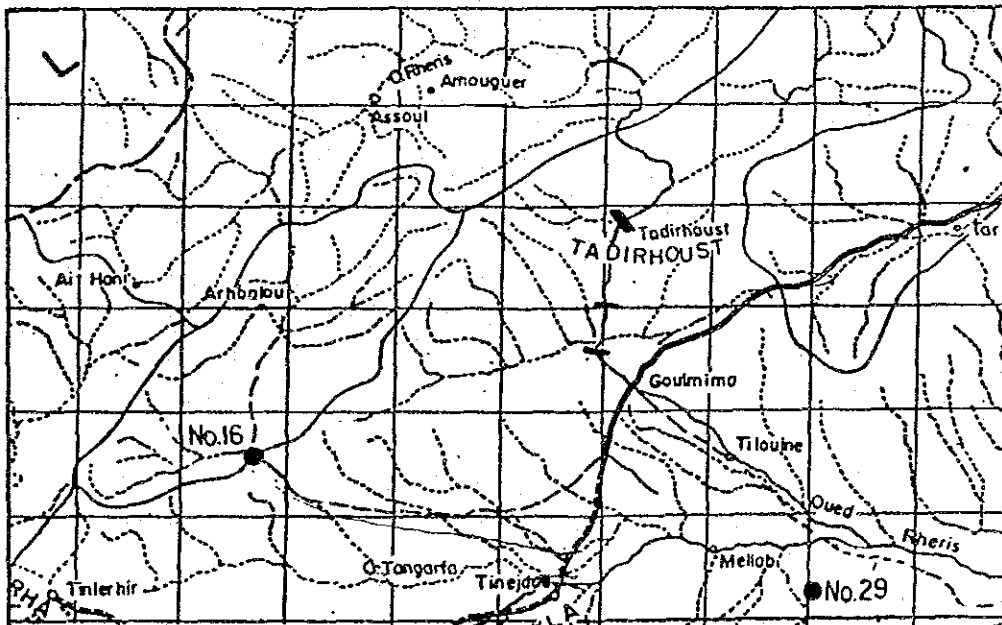
le 24 octobre 1989

pgd,aa,Aff 89/21 solma

Ce document vise à présenter une synthèse des travaux réalisés, ainsi que les résultats définitifs de la campagne de reconnaissances géologiques et géotechniques que nous avons effectuée sur le site du barrage TIMKIT.

### LOCALISATION

Le site étudié se trouve à environ 40 km au nord-ouest de Tinejdad. On y accède par une piste carrossable de 30 km en direction d'Arhbalou qui débute à environ 6 km de la sortie de la ville vers Tinerhir. (plan ci-dessous)



## MOYENS MIS EN OEUVRE

L'ensemble des travaux a été réalisé avec deux outillages de sondage de types: "CRAELIUS AB 50" et "CRAELIUS XCH 90". Ces deux sondeuses étaient accompagnées de tout leur matériel annexe de perforation et de circulation de fluide.

En outre, le chantier était équipé d'une pompe Gardner-denver assurant l'alimentation en eau des sondeuses, d'un camion TT Dodge équipé d'une flèche de levage pour les manutentions et les déplacements, ainsi que d'un camion Ford et d'un véhicule Renault 12 pour le ravitaillement du chantier.

Un personnel spécialisé a assuré la bonne marche du chantier.

## TRAVAUX REALISES

Le programme initial de 3 sondages carottés, avec essais LUGEON à l'avancement tous les 3 m dans les formations rocheuses (calcaires), a été effectué du 23/09/89 au 24/10/89.

Un total de 115 ml de carottage dans des diamètres allant de 145 à 101 mm, ainsi que 33 essais LUGEON ont été réalisés durant cette campagne de reconnaissances.

Le sondage n°B2 situé en fond de vallée, a été équipé de 0 à 15 m de tube PVC 2" perforé de façon à servir de piezomètre.

## DOCUMENTS JOINTS

- Plan d'implantation topographique:.....page 3
- Coupes géologiques détaillées:.....page 5
- Courbes interprétatives d'essais LUGEON:...page 9
- Photographies des caisses à carottes:.....page 15

\*  
--

PLAN D'IMPLANTATION TOPOGRAPHIQUE



SITE N° 16

515.450



Oued

Tanguerra

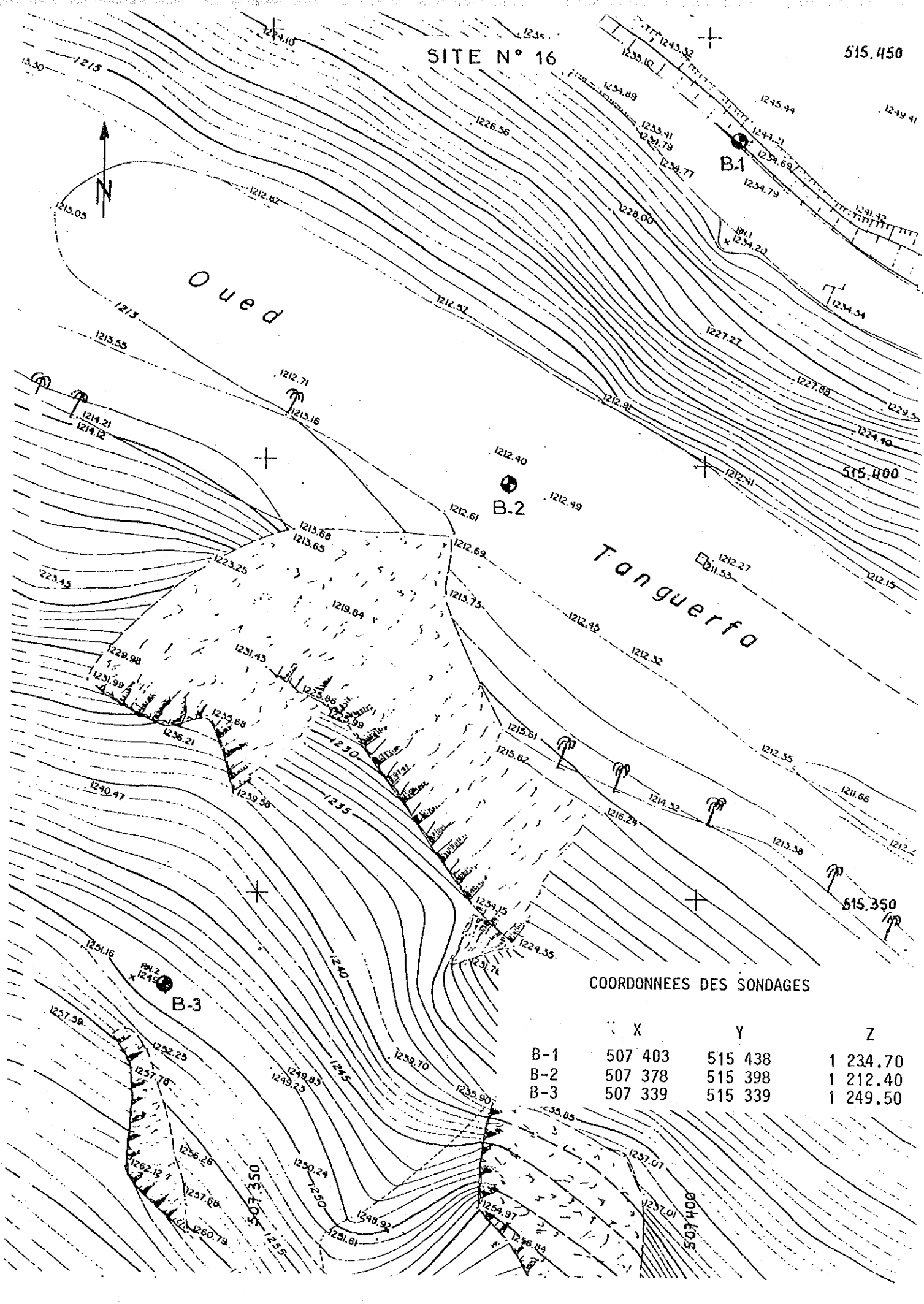
B-1

B-2

B-3

COORDONNEES DES SONDAGES

	X	Y	Z
B-1	507 403	515 438	1 234.70
B-2	507 378	515 398	1 212.40
B-3	507 339	515 339	1 249.50





COUPES GEOLOGIQUES DETAILLEES

LOG DE SONDAGE SITE N° 16 FEUILLE N° 1 SUR 9

PROFONDEUR	DATE	PROFONDEUR	COTE	LITHOLOGIE	COUPE TYPE	DESCRIPTION	CLASSIFICATION	NIVEAU	TAUX DE RECUPERATION	R. Q. D.	ESSAI DE PERMEABILITE TYPE LUGEON
1,60		1233,10		Eboulis	△ △ △ △	Eboulis brun sombre avec sables et calcaires.	CL		100		> 100 UL
2,90				Calcaire gris		Calcaire dur, gris clair, avec fissures ouvertes contenant des argiles altérées fissures distantes de 1 m à 1,50 m.	CM				
3,40			CL								
5,00				Calcaire brun-foncé		Calcaire altéré brun-noir avec fissures ouvertes, la plupart des morceaux de carotte sont brisés par la perforation.	CL				> 100 UL
5,40			CM								
10,00				Calcaire mi-dur, brun rouge		Calcaire altéré brun-noir avec fissures ouvertes, la plupart des morceaux de carotte sont brisés par la perforation.	CM				93 UL
11,10			CH								
12,10				Calcaire blanc		Calcaire blanc, très dur, morceaux de carotte fous cylindriques de longueur maxi. 0,65 m Plans de fracturation non altérés.	CH				2 UL
15,00			CM								
18,20				Calcaire brun		Calcaire brun, légèrement altéré. Fissures ouvertes à intervalles de 0,3 m, à plans altérés.	CM				> 100 UL
20,00			CH								
20,86				Calcaire lité gris-rouge à gris blanc		de 20,86 à 26,90 m : Calcaire dur, échantillons tous cylindriques Plans de litage à pendage de 25 à 30° de 26,9 à 27,3 m légère altération, remaniement dû à la perforation, pas d'argiles le long des fissures.	CH				37 UL
25,00			CM								
26,90				Calcaire sableux lité		de 27,3 à 292 : Calcaire sableux, lité brun-rouge Plans de litage à pendage de 25°	CM				40 UL
27,30			CM								
29,20				Calcaire brun-foncé		de 29,2 à 33,7 m : Calcaire brun foncé, broyé avec remplissage argileux	CL				58 UL
30,00			CH								
33,70				Calcaire gris		de 33,7 à 35,6 : Calcaire gris, très dur, échantillons carottés tous cylindriques de 0,4 m de long au maximum.	CH				42 UL
35,60		1199,10									

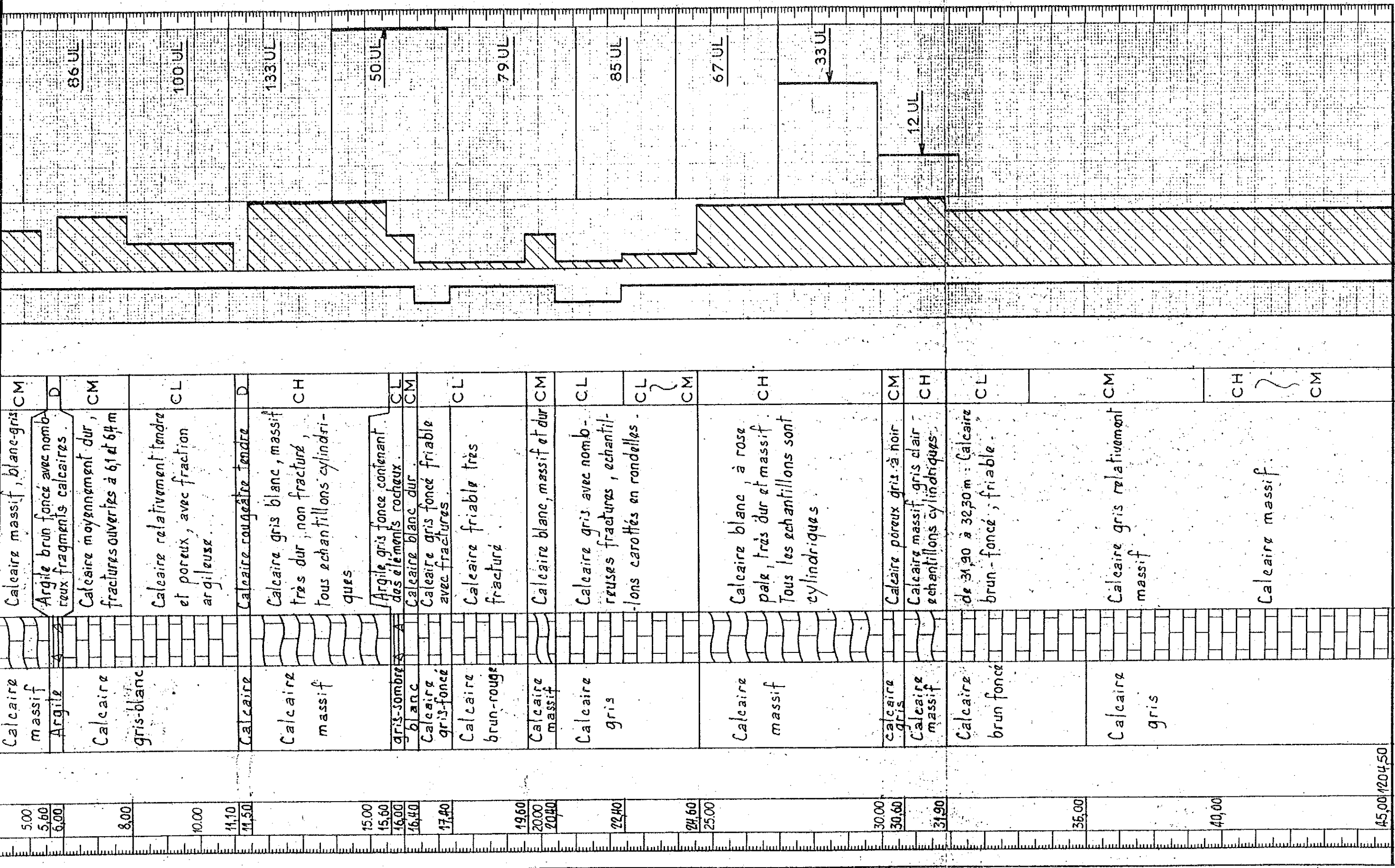


LOG DE SONDAGE SITE N° 16 SONDAGE N° B-2 FEUILLE N° 2 SUR 9

DATE	PROFONDEUR	COTE	LITHOLOGIE	COUPE TYPE	DESCRIPTION	CLASSIFICATION	NIVEAU	TAUX DE RECUPERATION	R. Q. D.	ESSAI DE PERMEABILITE TYPE LUGEON	PROFONDEUR
		1212,40	Sables et graviers d'oued		Sables et graviers de dimension maximum 10 cm. Graviers constitués de grès, marnes, et quartzites à aspect anguleux. de 650 à 670 : blocs de calcaires sableux. de 670 à 900 m : Sables et graviers. de 900 à 1100 : Gros blocs de calcaires siliceux. de 1100 à 1400 : Diamètre des graviers compris entre 3 et 10 cm, constitués de cailloux et petits galets anguleux.					$9,79 \times 10^{-2} \text{ cm}^2/\text{sec}$ $1,77 \times 10^{-2} \text{ cm}^2/\text{sec}$ $4,58 \times 10^{-3} \text{ cm}^2/\text{sec}$ $1,74 \times 10^{-3} \text{ cm}^2/\text{sec}$ $1,84 \times 10^{-2} \text{ cm}^2/\text{sec}$	
	500										
	1000										
	1400										
	1500		Calcaire brun-foncé		Calcaire légèrement friable brun-foncé	CL					
	1550		Calcaire massif		Calcaire massif gris-blanc.	CM CH					
	1630		Calcaire brun-foncé		Calcaire tendre, brun rougeâtre avec fraction argileuse	CL					
	2000										
	2300		Calcaire massif		Calcaire blanc, dur et massif sans fracturation échantillons cylindriques.	CM					
	2500		Calcaire brun-foncé		Calcaire friable sombre, brun rougeâtre	CL					
	2570		Calcaire massif		Calcaire massif brun-clair partiellement poreux.	CM					
	2720		Calcaire brun-foncé		Calcaire très friable brun-foncé, cavités de dissolution de 28,20 à 29,20 m et de 3000 à 31,20 m	CL					
	3000										
	3200		Calcaire massif		Calcaire dur blanc Echantillons carottés cylindriques pour la plus part fracturés à 35,00 et 35,60 mètres.	CM					
	3580	1176,60									

LOG DE SONDAGE SITE N° 16 SONDAGE N° B-3 FEUILLE N° 3 SUR 9

PROFONDEUR	COTE	LITHOLOGIE	COUPE TYPE	DESCRIPTION	CLASSIFICATION	NIVEAU	TAUX DE RECUPERATION		R. Q. D.	ESSAI DE PERMEABILITE TYPE LUGEON	PROFONDEUR
							%	CM			
1,65	1247,85	Eboulis	△ △ △ △	Argile brune sableuse avec nombreux débris.							
3,60		Calcaire massif		Calcaire gris blanc massif et dur.	CM					230 UL	
4,00		Argile		Argile brun foncé.	D						
5,00		Calcaire massif		Calcaire massif, blanc-gris.	CM						
5,60		Argile		Argile brun foncé avec nombreux fragments calcaires.	D					86 UL	
6,00		Argile		Calcaire moyennement dur, fractures ouvertes à 61 et 64 m.	CM						
8,00		Calcaire gris-blanc		Calcaire relativement tendre et poreux, avec fraction argileuse.	CL					100 UL	
10,00		Calcaire		Calcaire rougeâtre tendre.	D						
11,10		Calcaire massif		Calcaire gris blanc, massif très dur, non fracturé, tous échantillons cylindriques.	CH					133 UL	
11,50		Calcaire		Argile gris foncé contenant des éléments rocheux.	CL					50 UL	
15,00		gris-sombre à blanc		Calcaire blanc dur.	CM						
15,60		Calcaire gris-foncé		Calcaire gris foncé friable avec fractures.	CL						
16,00		Calcaire		Calcaire friable très fracturé.	CL						
16,40		Calcaire brun-rouge		Calcaire friable très fracturé.	CL					79 UL	
17,40		Calcaire		Calcaire blanc, massif et dur.	CM						
19,60		Calcaire massif		Calcaire gris avec nombreuses fractures, échantillons carottés en rondelles.	CL					85 UL	
20,00		Calcaire		Calcaire gris avec nombreuses fractures, échantillons carottés en rondelles.	CL						
20,40		Calcaire		Calcaire gris avec nombreuses fractures, échantillons carottés en rondelles.	CL						
22,40		Calcaire		Calcaire gris avec nombreuses fractures, échantillons carottés en rondelles.	CL						
24,60		Calcaire		Calcaire blanc, à rose pale, très dur et massif. Tous les échantillons sont cylindriques.	CH					67 UL	
25,00		Calcaire massif		Calcaire blanc, à rose pale, très dur et massif. Tous les échantillons sont cylindriques.	CH						
30,00		Calcaire gris		Calcaire poreux gris à noir.	CM						
30,60		Calcaire massif		Calcaire massif gris clair échantillons cylindriques.	CH					12 UL	
31,90		Calcaire brun foncé		de 31,90 à 32,30 m: Calcaire brun-foncé; friable.	CL						
36,00		Calcaire		Calcaire gris relativement	CM						

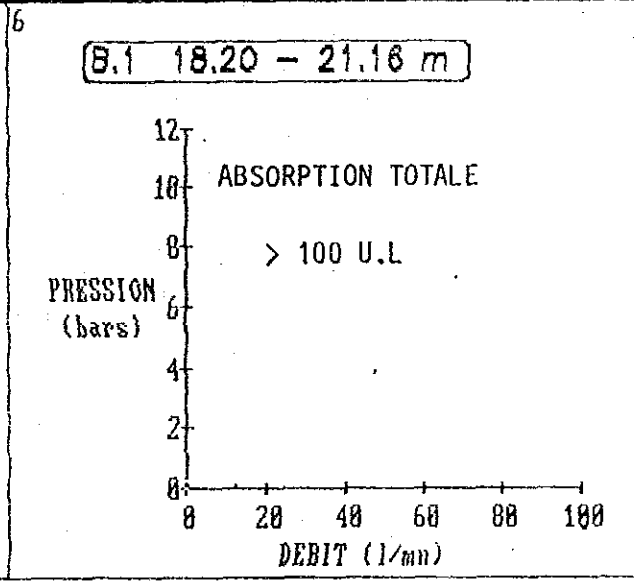
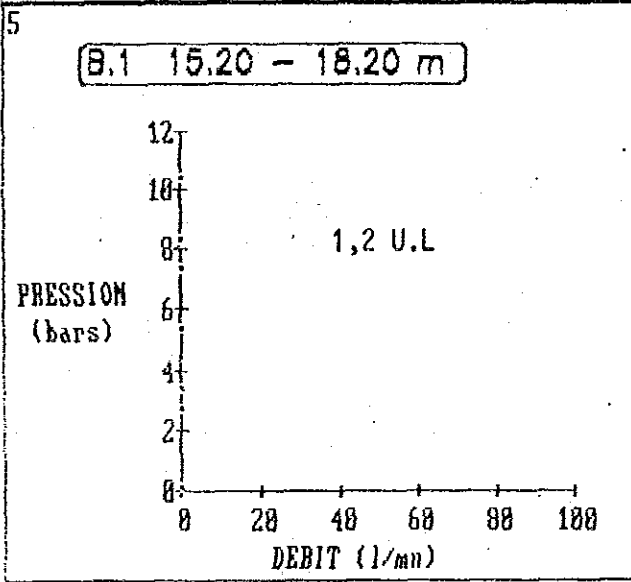
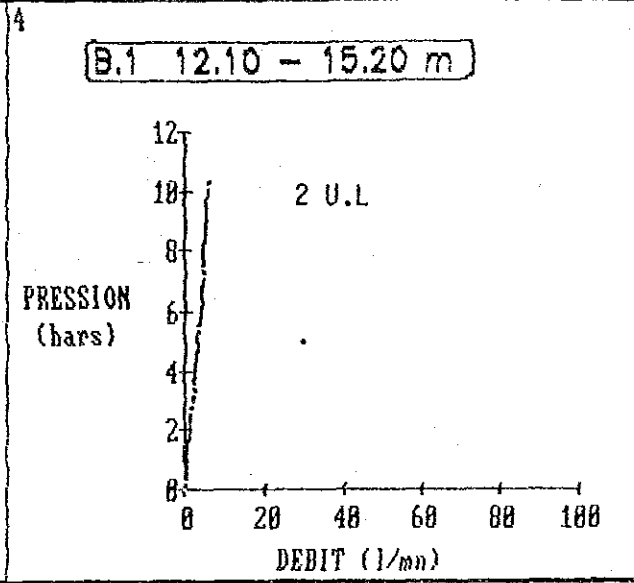
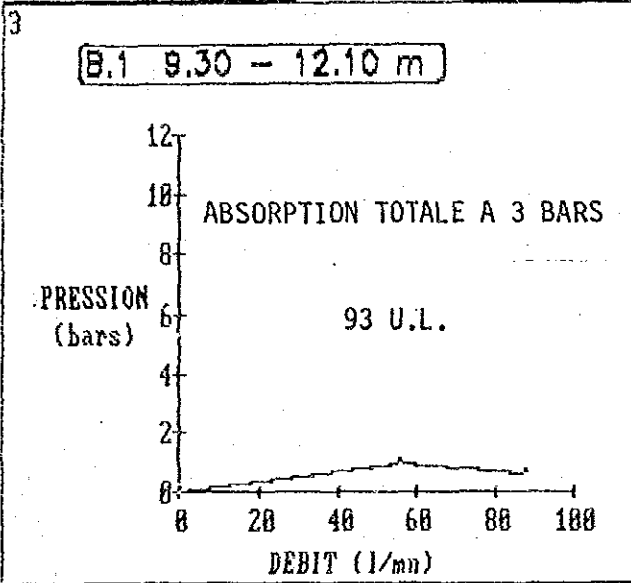
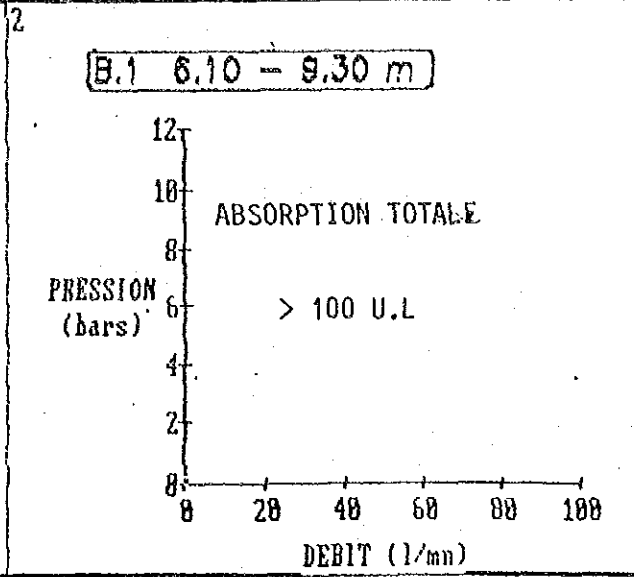
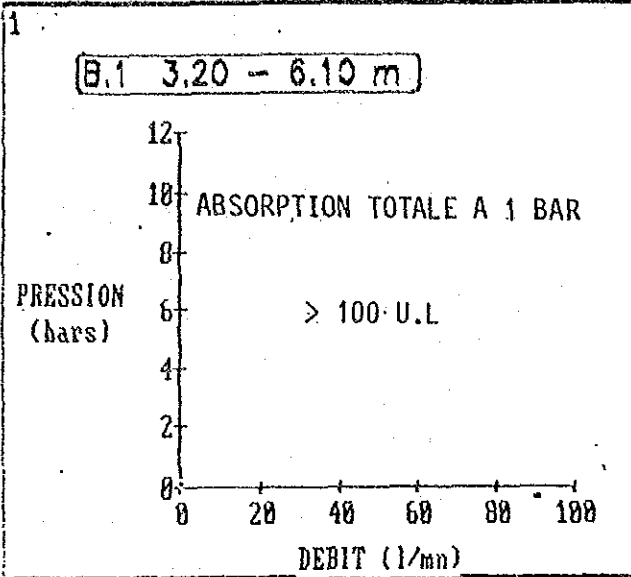


45.00 1204.50



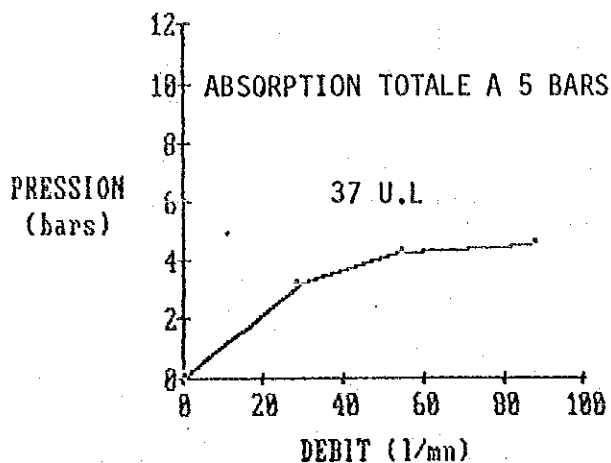
COURBES INTERPRETATIVES  
D'ESSAIS LUGEON





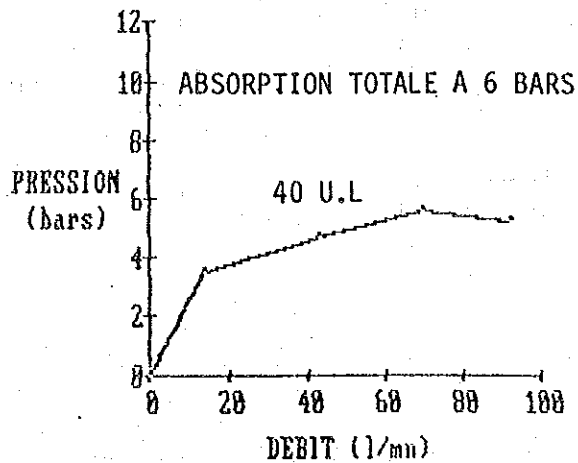
1

B.1 21.16 - 24.33 m



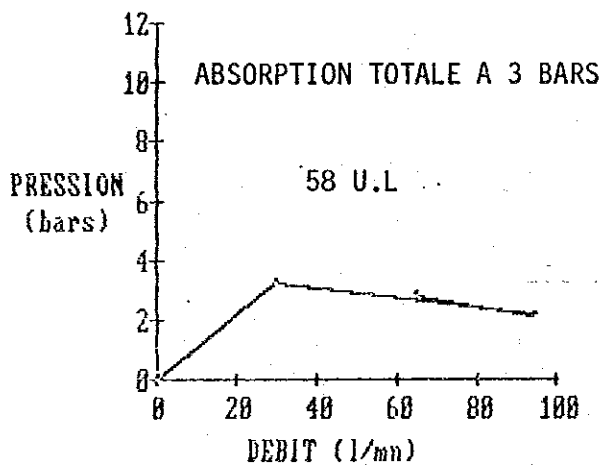
2

B.1 24.33 - 27.00 m



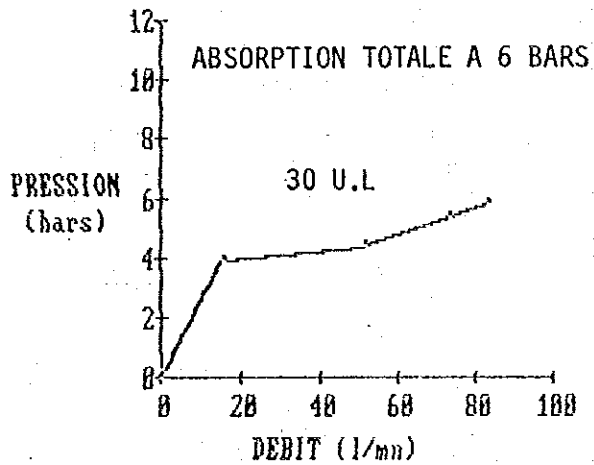
3

B.1 27.00 - 29.90 m



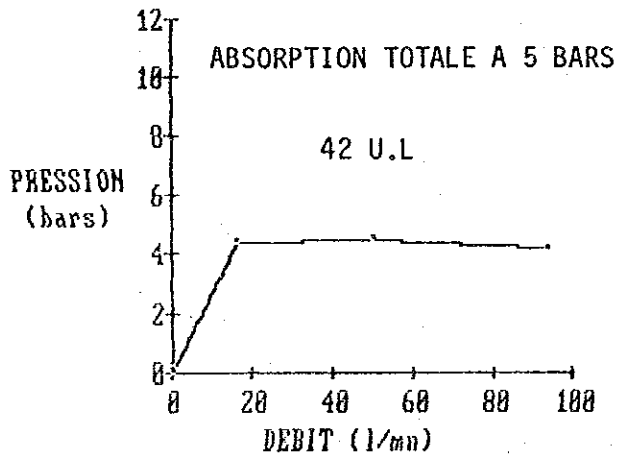
4

B.1 29.90 - 33.00 m



5

B.1 33.00 - 35.60 m

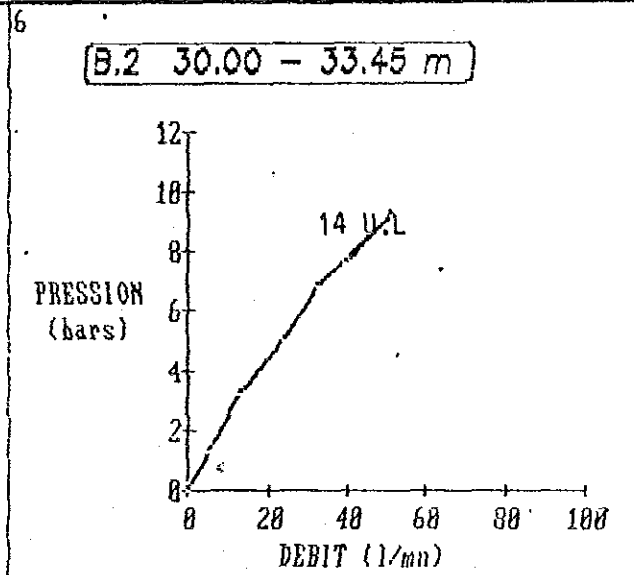
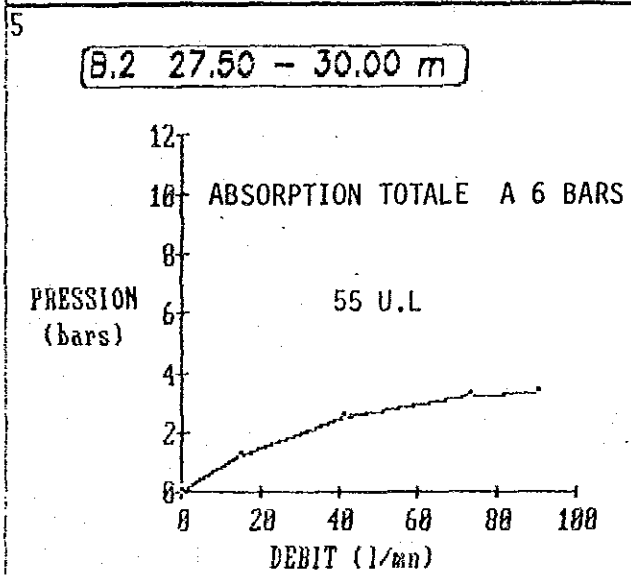
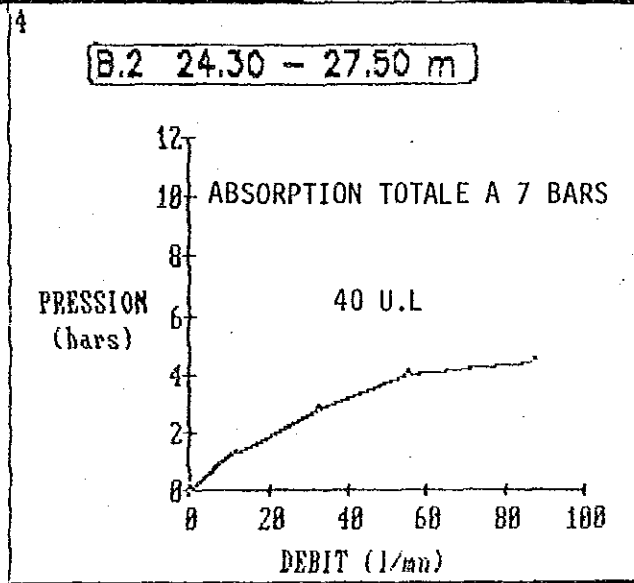
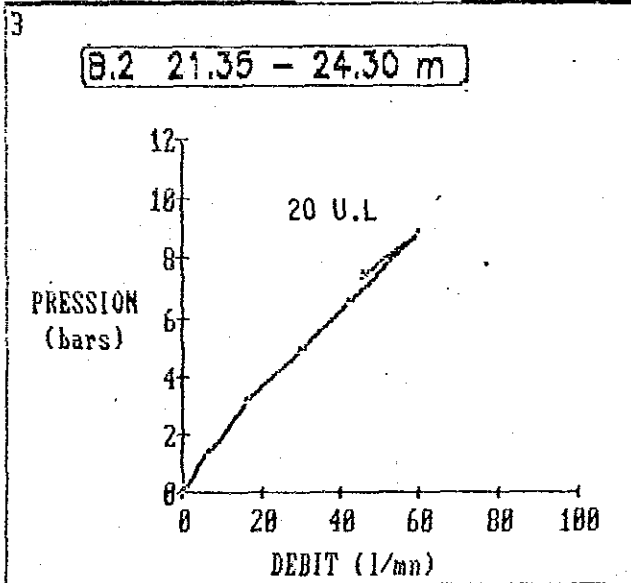
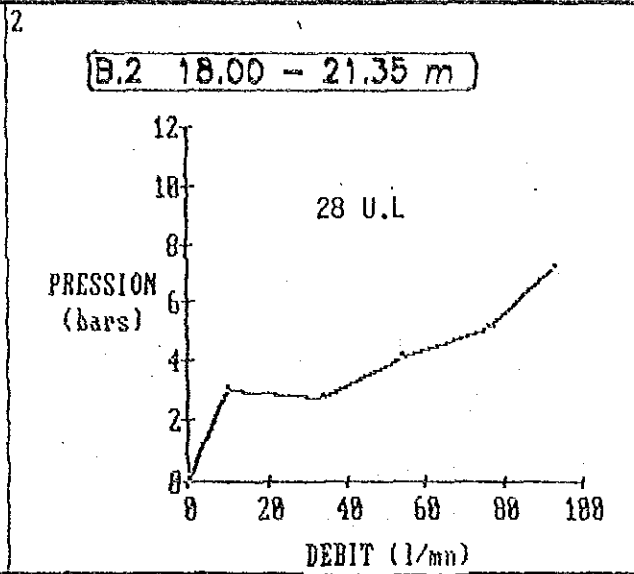
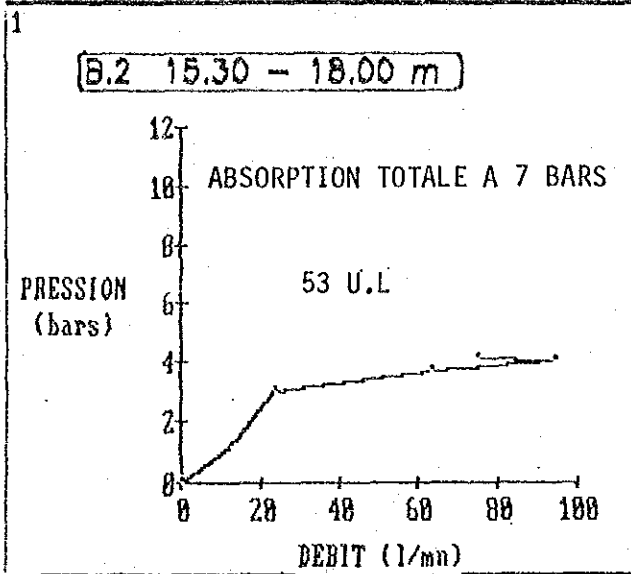


6

PRESSION (bars)

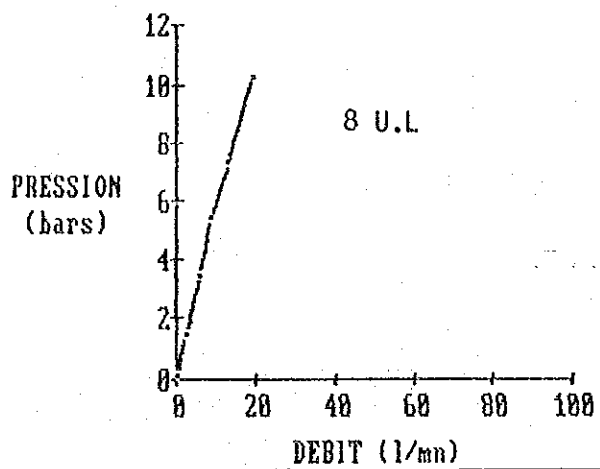
DEBIT (l/mn)





1

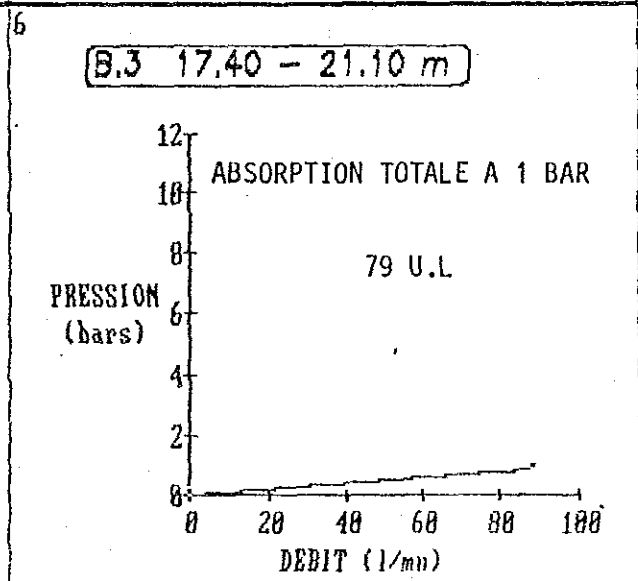
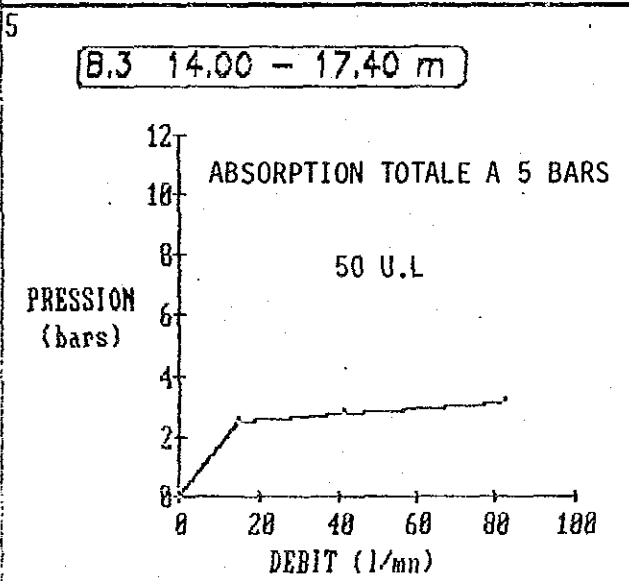
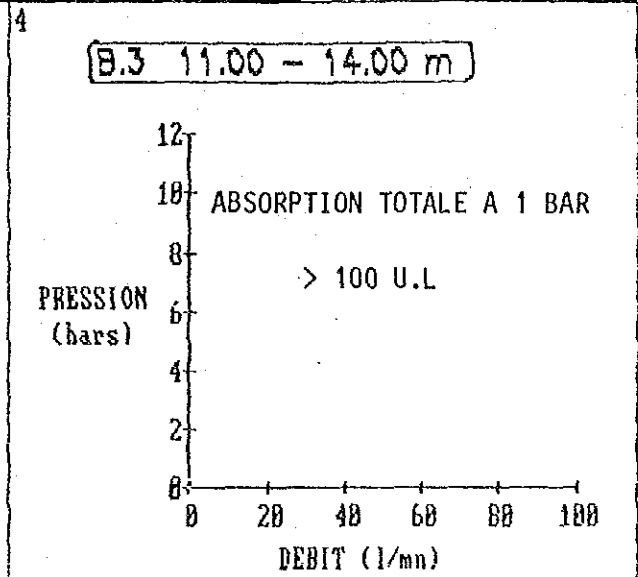
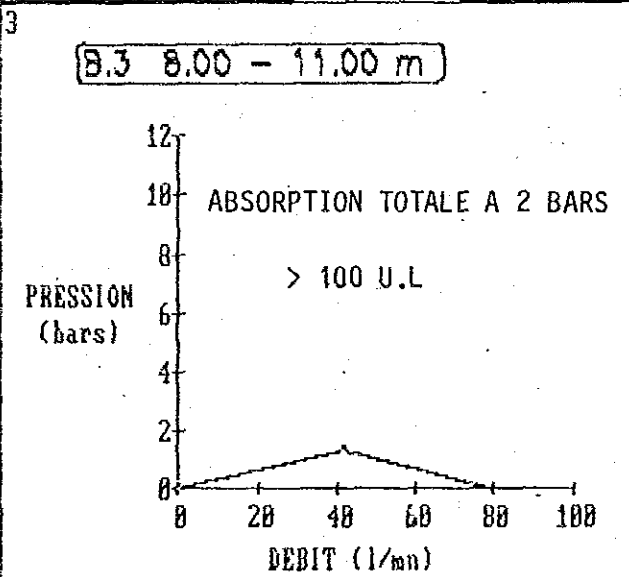
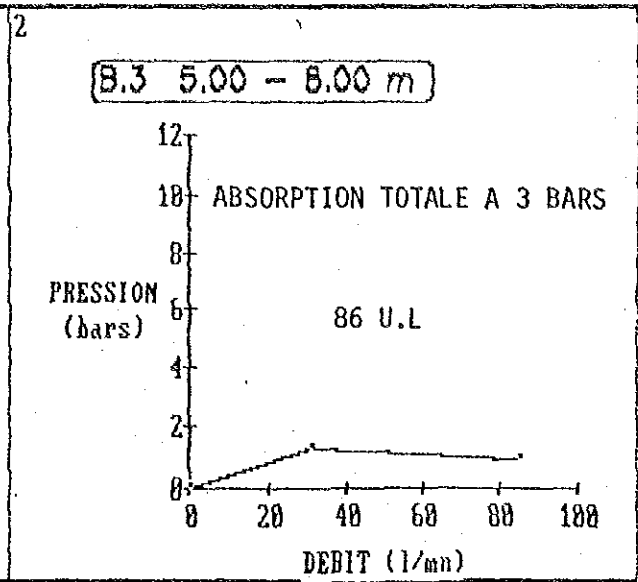
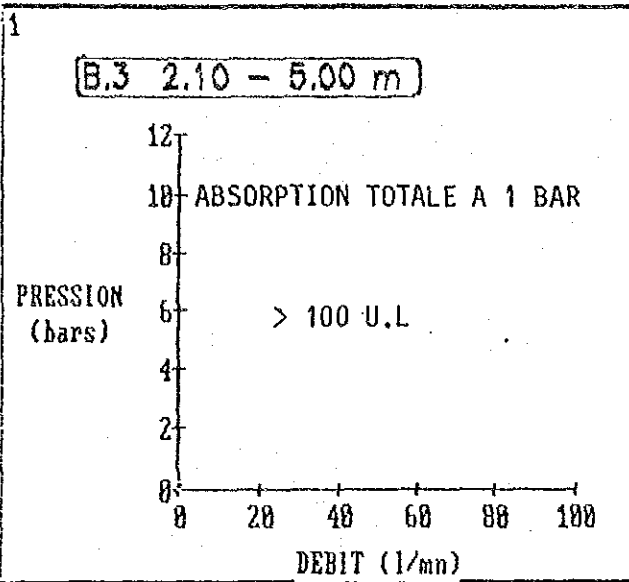
B.2 33.45 - 35.80 m



2

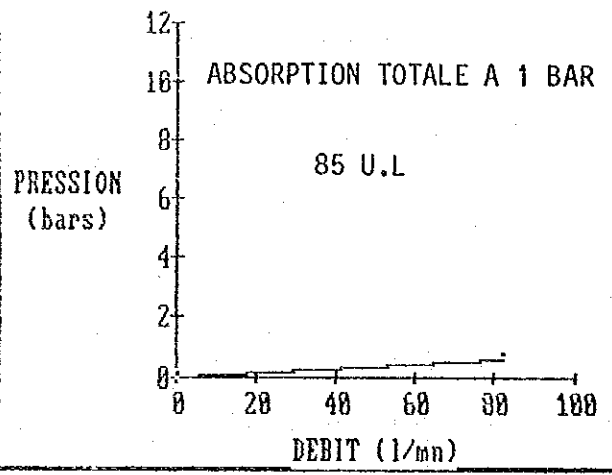
PRESSION (bars)

DEBIT (l/mn)



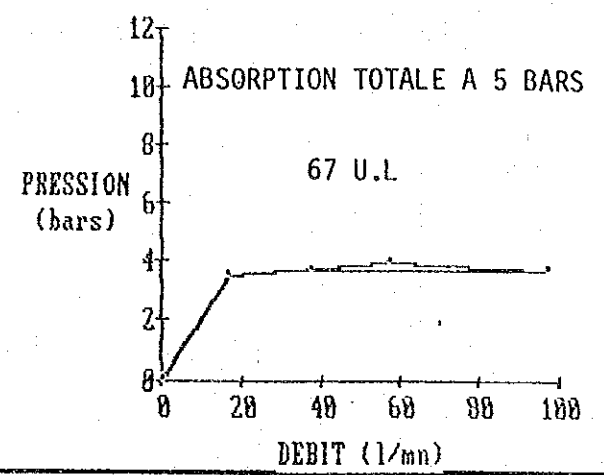
1

B.3 21.10 - 24.00 m



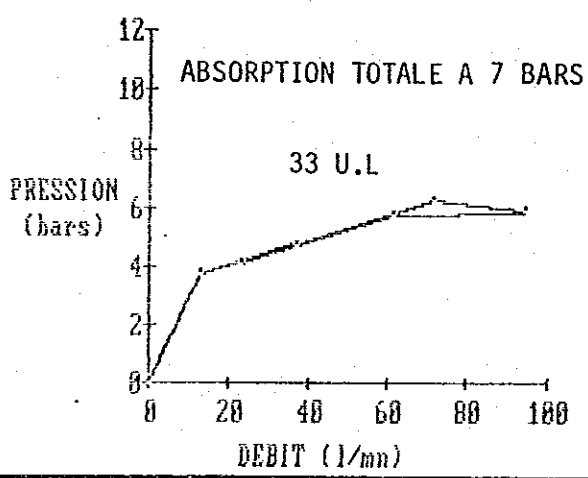
2

B.3 24.00 - 27.00 m



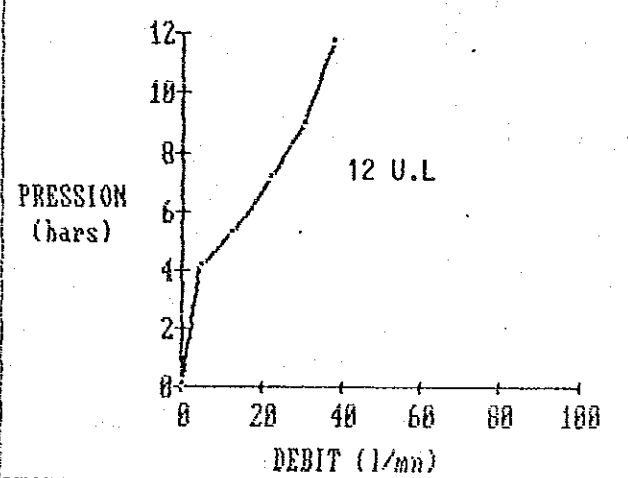
3

B.3 27.00 - 29.90 m



4

B.3 29.90 - 32.30 m



PHOTOGRAPHIES DES  
CAISSES A CAROTTES



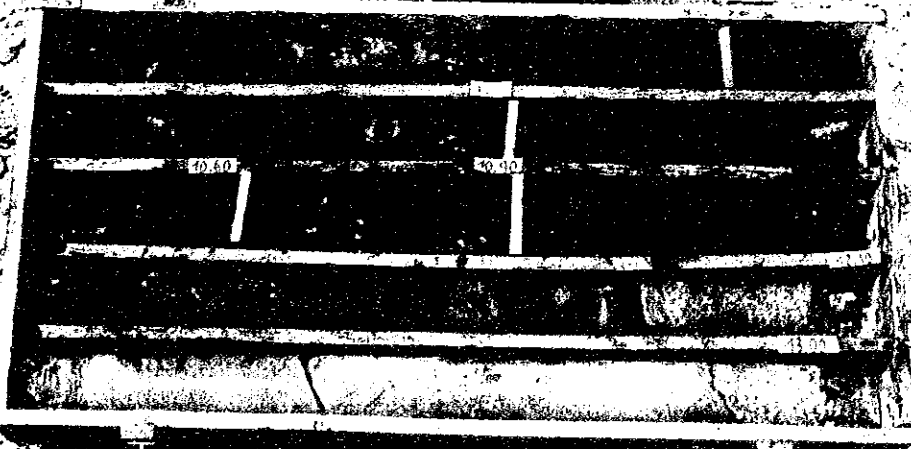
**S**  
**M** BARRAGE TIMKIT  
SONDAGE N B1  
CAISSE N 1



**S**  
**M** SONDAGE N B1  
CAISSE N 2



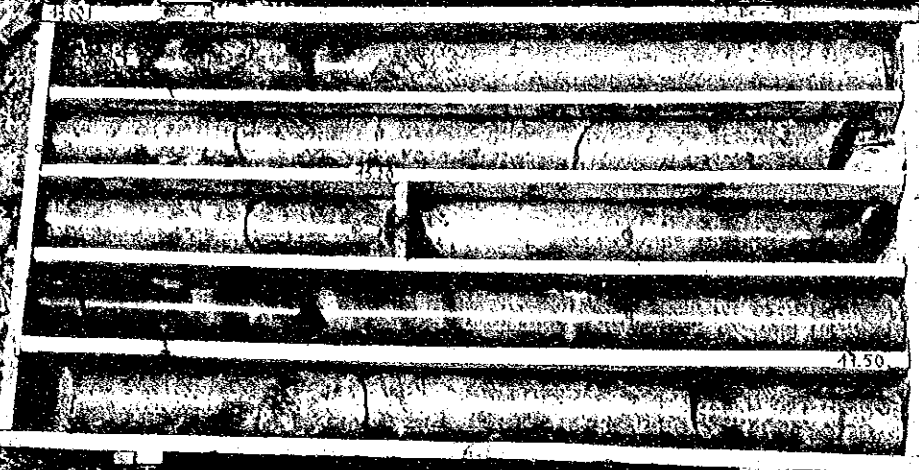
**S**  
**M** SONDAGE N B1  
CAISSE N 3



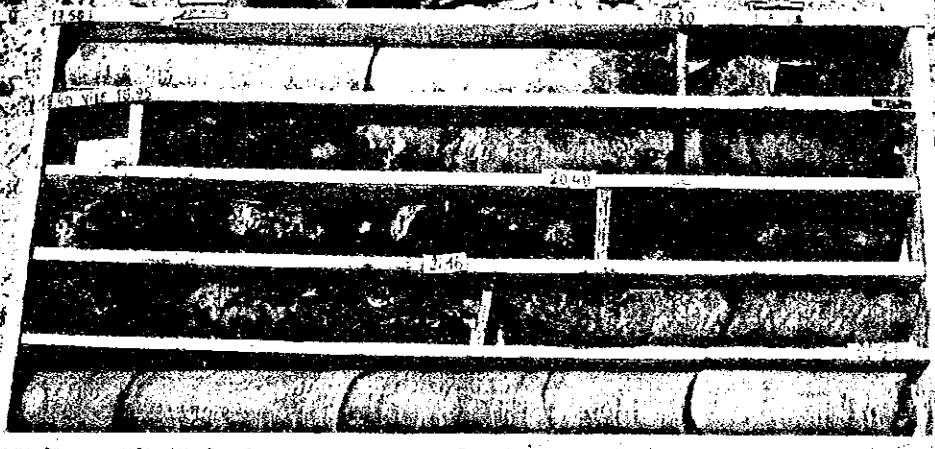




**BARRAGE TIMKIT**  
**SONDAGE N B1**  
**CAISSE N 4**



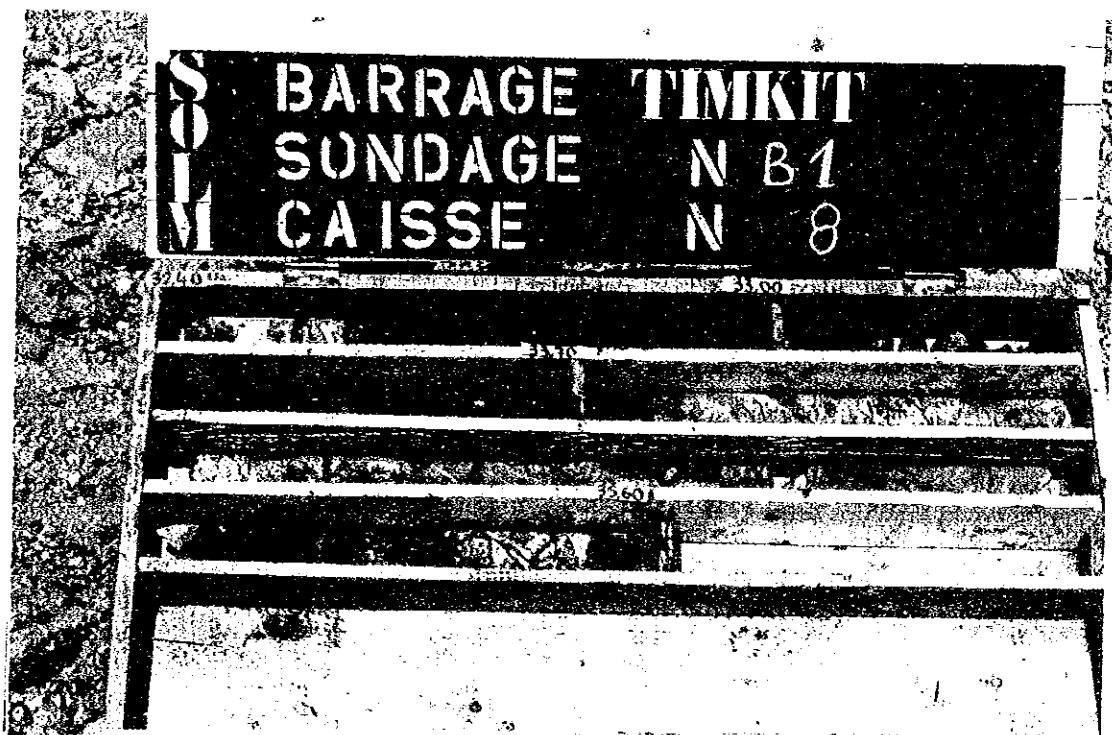
**SONDAGE N B1**  
**CAISSE N 5**



**SONDAGE N B1**  
**CAISSE N 6**





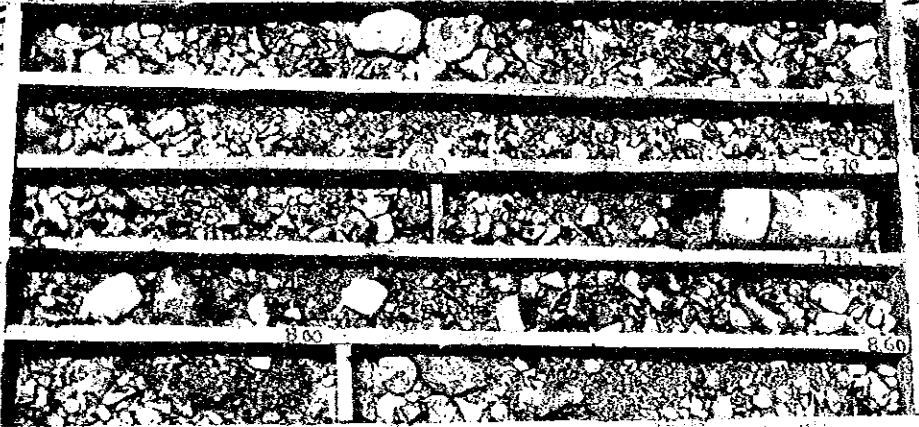




**S**  
**O**  
**M** BARRAGE TIMKIT  
SONDAGE N B2  
CAISSE N 1



**S**  
**O**  
**M** SONDAGE N B2  
CAISSE N 2

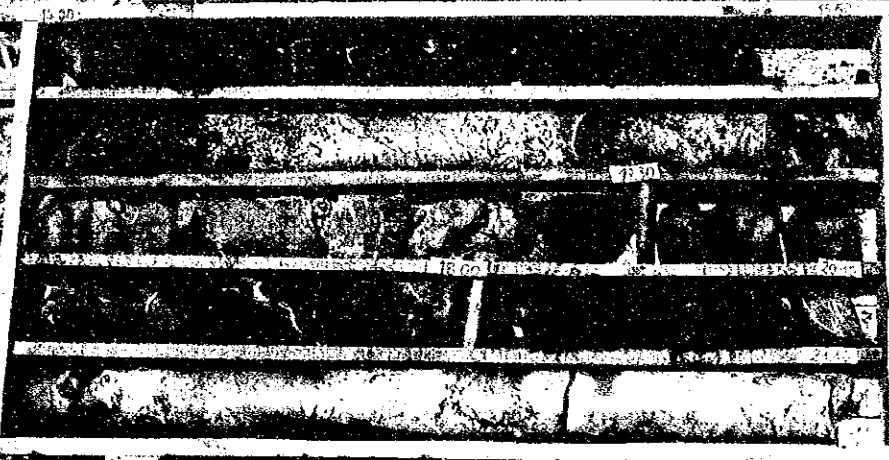


**S**  
**O**  
**M** SONDAGE N B2  
CAISSE N 3





S  
O  
M  
BARRAGE TMKIT  
SONDAGE N B2  
CAISSE N 174



S  
O  
M  
SONDAGE N B2  
CAISSE N 175



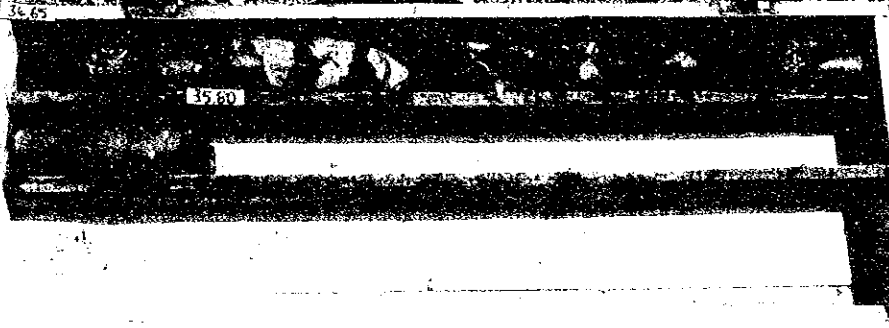
S  
O  
M  
SONDAGE N B2  
CAISSE N 176







S  
O  
M BARRAGE TIMKIT  
SONDAGE N B2  
CAISSE N 7



S  
O  
M BARRAGE TIMKIT  
SONDAGE N B3  
CAISSE N 1

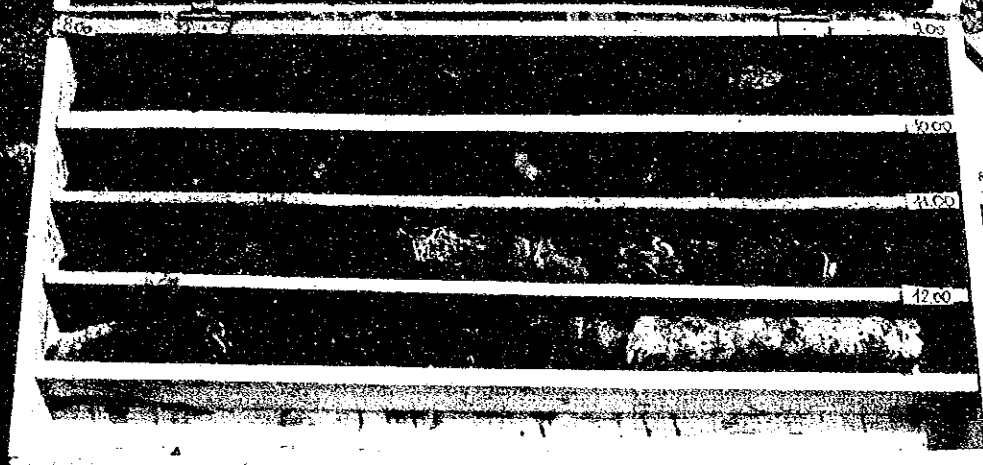


S  
O  
M BARRAGE TIMKIT  
SONDAGE N B3  
CAISSE N 2

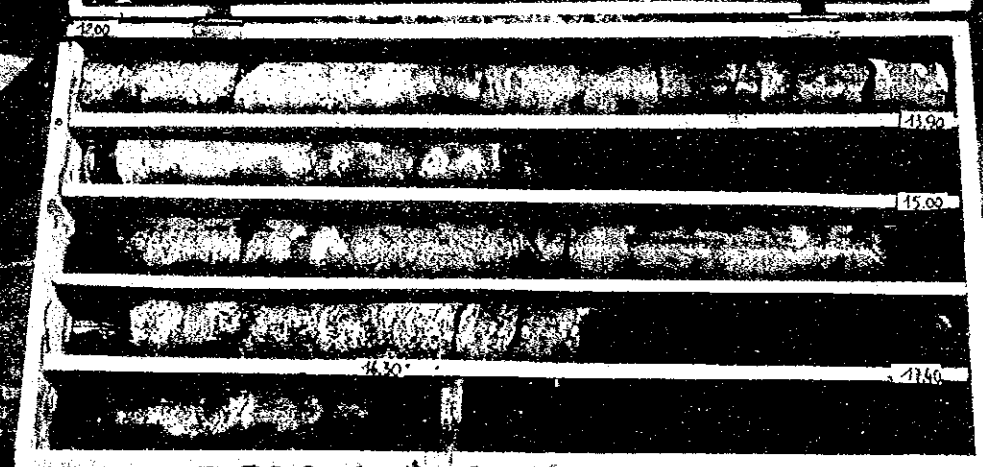




S  
O  
M  
BARRAGE TIMKIT  
SONDAGE N B3  
CAISSE N 3



S  
O  
M  
SONDAGE N B3  
CAISSE N 4



S  
O  
M  
SONDAGE N B3  
CAISSE N 5



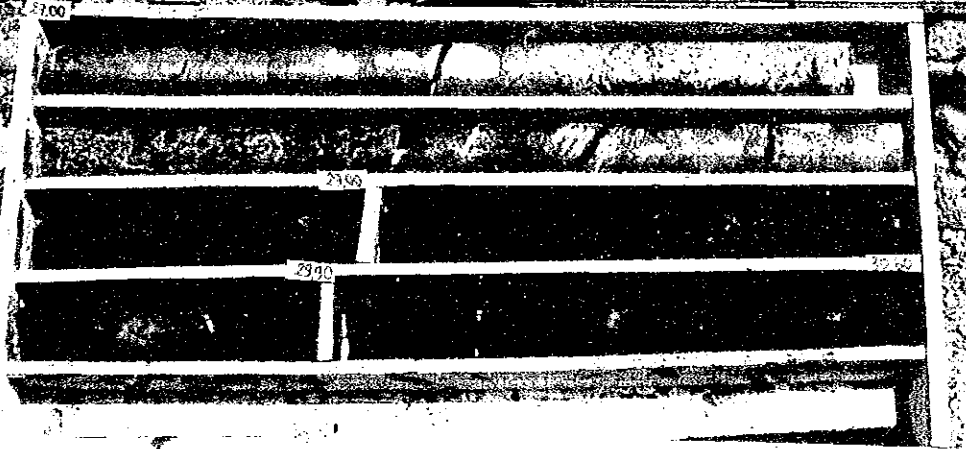


52 40

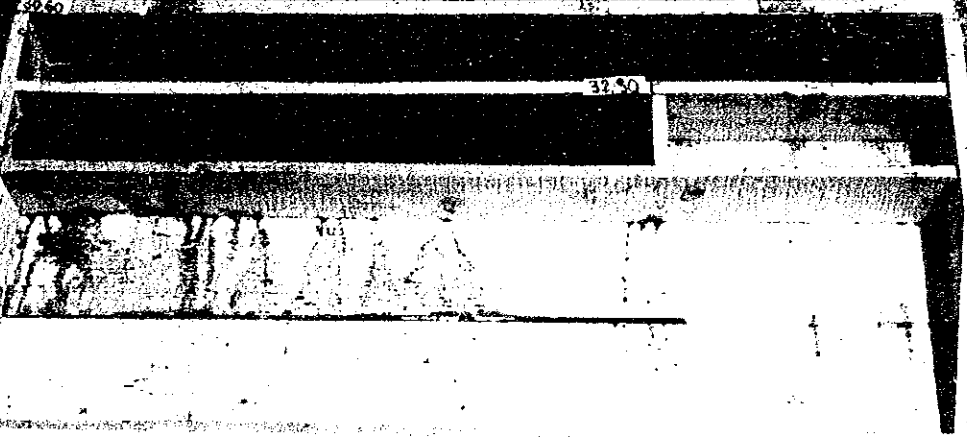
**S**  
**O**  
**M** BARRAGE TIMKIT  
SONDAGE N B3  
CAISSE N 6



**S**  
**O**  
**M** SONDAGE N B3  
CAISSE N 7



**S**  
**O**  
**M** SONDAGE N B3  
CAISSE N 8





صول المغرب

**SOLMAROC**

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION  
DES BARRAGES DE PETITE ET MOYENNE DIMENSION  
DANS LA VALLEE DU RHERIS

BARRAGE OUED OUKHIT

(site no 28)

**RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES PAR SONDAGES**

EGG. AA-QOIGEE. 1989

SONDAGES - INJECTIONS - PAROIS ET PIEUX FORÉS - FORAGES D'EAU

Tél.: 948.65 - 948.87 - Téléc : 31.694 M - Téléfax : 945.16

Charia Al Fadila - Quartier Industriel - Boîte Postale 215 R.P. - RABAT

صول المغرب  
**SOLMAROC**





## BARRAGE SUR OUED OUKHIT

(site n°28)

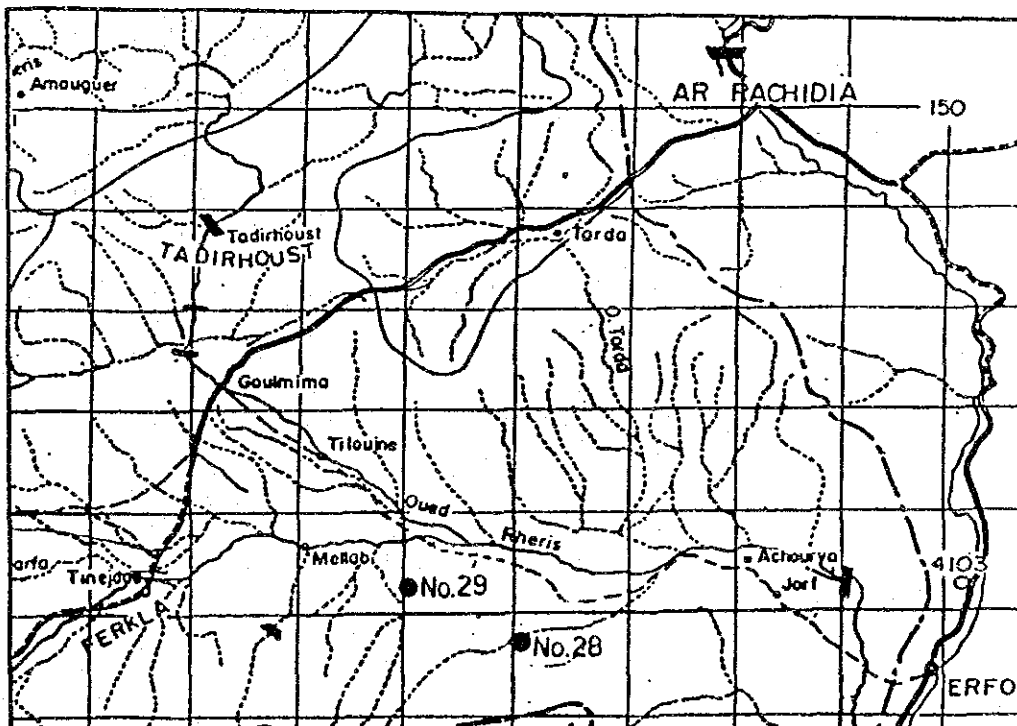
le 20 octobre 1989

pgd,aa,Aff 89/21 solma

Ce document vise à présenter une synthèse des travaux réalisés, ainsi que les résultats définitifs de la campagne de reconnaissances géologiques et géotechniques que nous avons effectuée sur le site du barrage OUKHIT.

### LOCALISATION

Le site étudié se trouve à une douzaine de km de Touroug, sur la route reliant Tinejdad à Erfoud. On y accède par une piste carrossable de 4 km, qui débute à environ 8 km de la sortie de la petite ville. (plan ci-dessous)



## MOYENS MIS EN OEUVRE

L'ensemble des travaux a été réalisé avec deux outillages de sondage de types: "CRAELIUS AB 50" et "CRAELIUS XCH 90". Ces deux sondeuses étaient accompagnées de tout leur matériel annexe de perforation et de circulation de fluide.

En outre, le chantier était équipé d'une pompe Gardner-denver assurant l'alimentation en eau des sondeuses, d'un camion TT Dodge équipé d'une flèche de levage pour les manutentions et les déplacements, ainsi que d'un camion Ford et d'un véhicule Renault 12 pour le ravitaillement du chantier.

Un personnel spécialisé a assuré la bonne marche du chantier.

## TRAVAUX REALISES

Le programme initial de 3 sondages carottés, avec essais LUGEON à l'avancement tous les 5 m dans les formations rocheuses (grès), a été effectué du 24/08/89 au 6/09/89.

Un total de 71 m de carottage dans des diamètres allant de 145 à 101 mm, ainsi que 14 essais LUGEON ont été réalisés durant cette campagne de reconnaissances.

Le sondage n°B5 situé en fond de vallée, a été équipé de 0 à 10 m de tube PVC perforé de façon à servir de piezomètre.

## DOCUMENTS JOINTS

- Plan d'implantation topographique:.....page 3
- Coupes géologiques détaillées:.....page 5
- Courbes interprétatives d'essais LUGEON:...page 9
- Photographies des caisses à carottes:.....page 13

- \* -

**PLAN D'IMPLANTATION TOPOGRAPHIQUE**



570.600

SITE N° 28

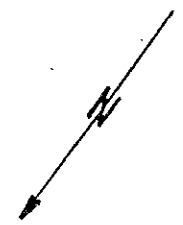
495.650

COORDONNEES DES SONDAGES

	X	Y	Z
B-4	570 407	495 866	951.70
B-5	570 475	495 801	941.20
B-6	570 568	495 678	956.50

570.550

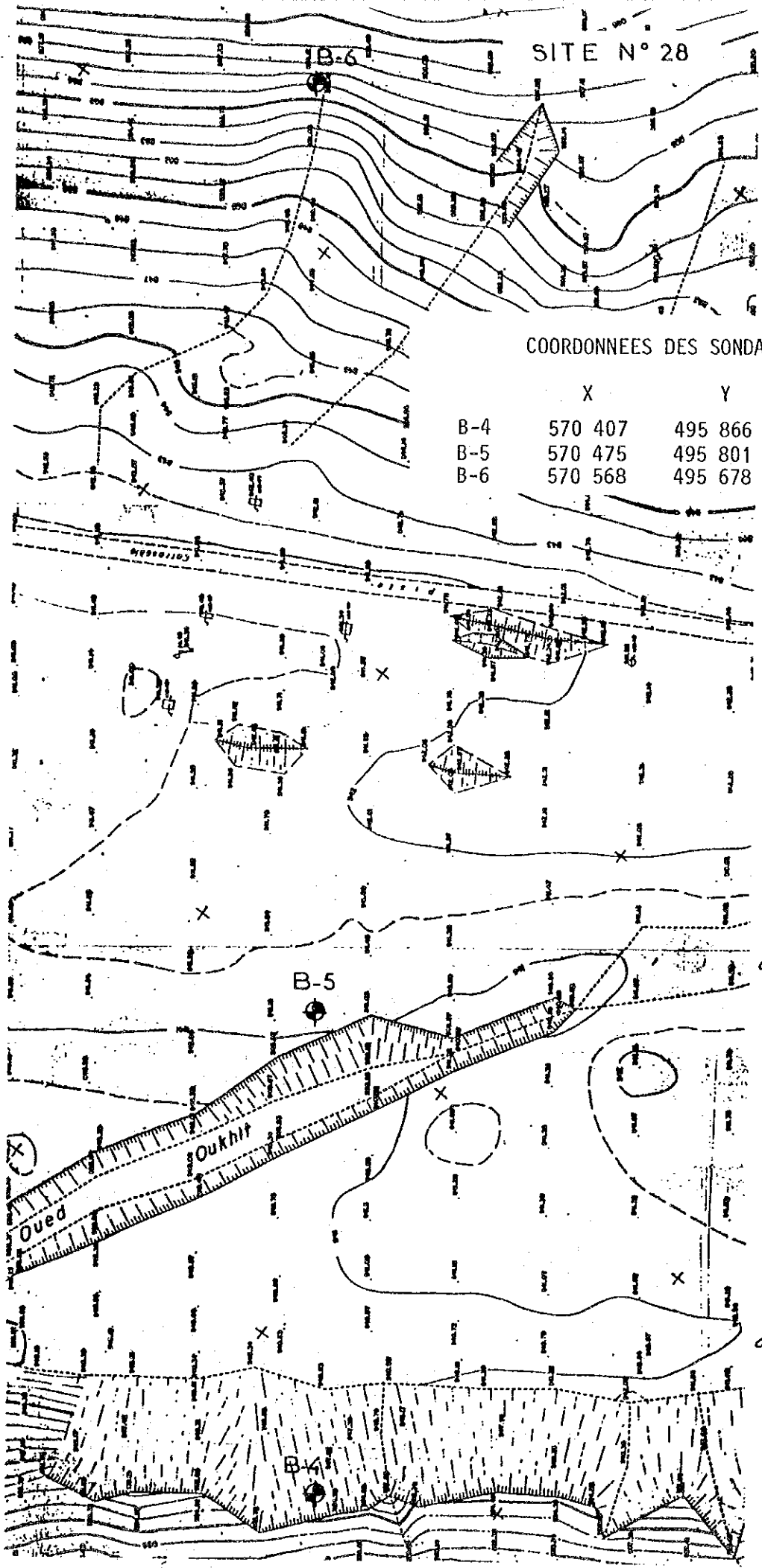
495.300



570.500

495.350

495.800

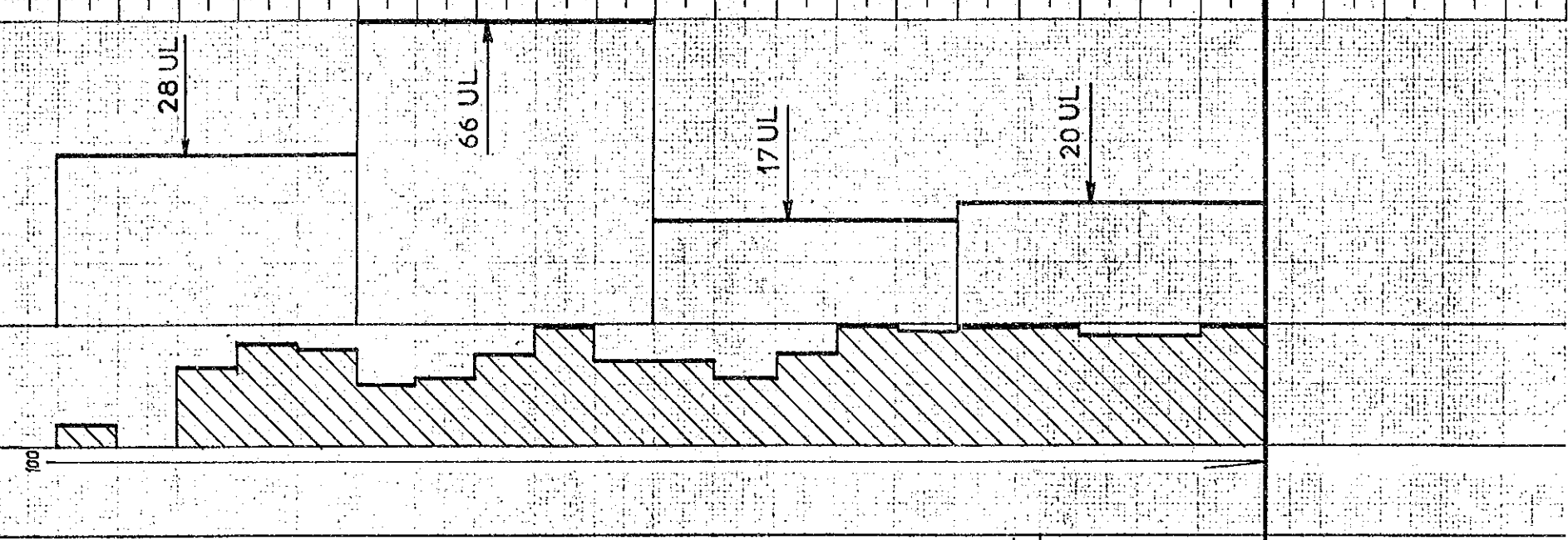




**COUPES GEOLOGIQUES DETAILLEES**

LOG DE SONDAGE SITE N° 28 SONDAGE N° B-4 FEUILLE N° 4 SUR 9

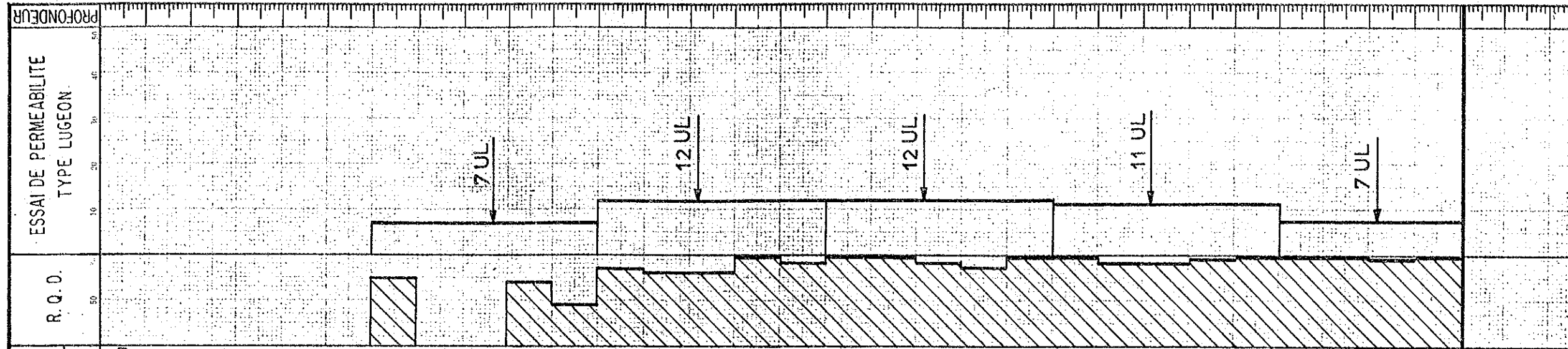
DATE	PROFONDEUR	COTE	LITHOLOGIE	COUPE TYPE	DESCRIPTION	CLASSIFI- CATION	NIVEAU NAPPE	TAUX DE RECUPERA- TION	R. Q. D.	ESSAI DE PERMEABILITE TYPE LUGEON	PROFONDEUR
02/9/1989	1,40	950,24	Eboulis		0 ~ 1,40 m Eboulis, fragments de roche.	X					
	5,00				1,40 ~ 21,00 m Grès gris à gris foncé Etat général non altéré et massif Présence de fractures montrant une surface légè- rement altérée et oxydée.	CL					
	10,00		Grès		19,0 ~ 20,0 m. Intercalations de fines couches de marnes noires	CM					
04/9	15,00										
	20,00										
	21,00	930,64				CH	1734 m. 				
	25,00										





LOG DE SONDAGE SITE N° 28 SONDAGE N° B-5 FEUILLE N° 5 SUR 9

DATE	PROFONDEUR	COTE	LITHOLOGIE	COUPE TYPE	DESCRIPTION	CLASSIFICATION	NIVEAU	TAUX DE RECUPERATION	R. Q. D.	ESSAI DE PERMEABILITE TYPE LUGEON	PROFONDEUR	
28/8/89	0										0	
29/8	500	935,36	Alluvions		0 ~ 6.0 m. Alluvions, dépôts d'oued, sable très grossier avec galets et blocs.		4,30 m.				500	
30/8	1000		Grès		6,0 ~ 30,0 m. Grès gris à gris foncé Etat général non altéré et massif.	CL					1000	
31/8	1500				6,0 ~ 9,2 m. Grès fracturé	CM						1500
01/9/89	2000				9,2 ~ 30,0 m. Grès sain et massif.	CH						2000
02/9	2500										2500	
	3000	911,36									3000	





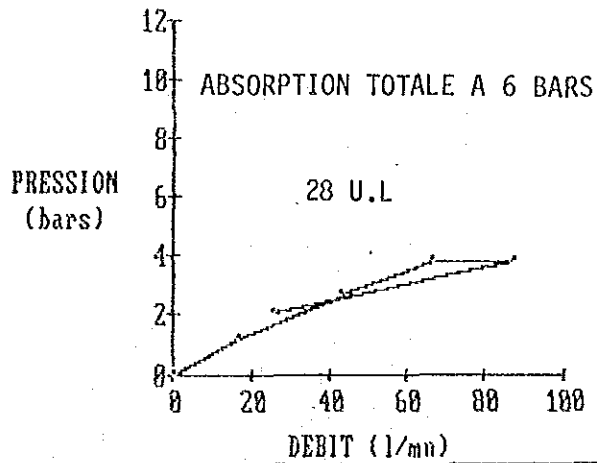


**COURBES INTERPRETATIVES**  
**D'ESSAIS LUGEON**



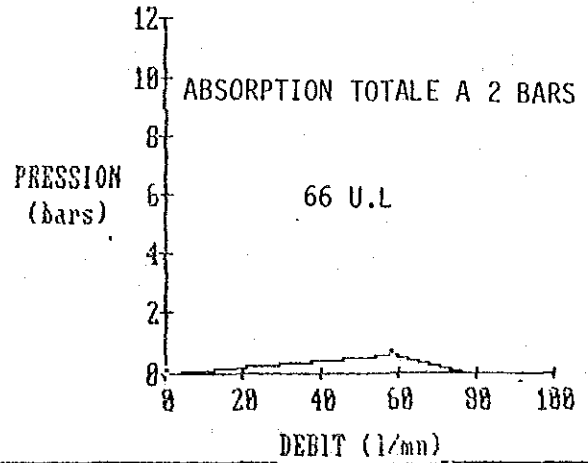
1

B.4 1.00 - 6.00 m



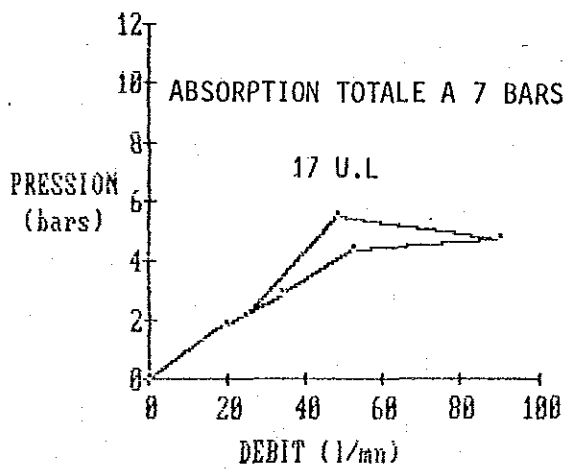
2

B.4 6.00 - 11.00 m



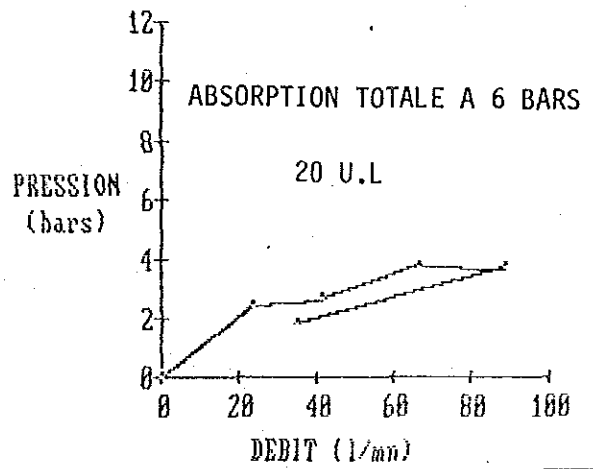
3

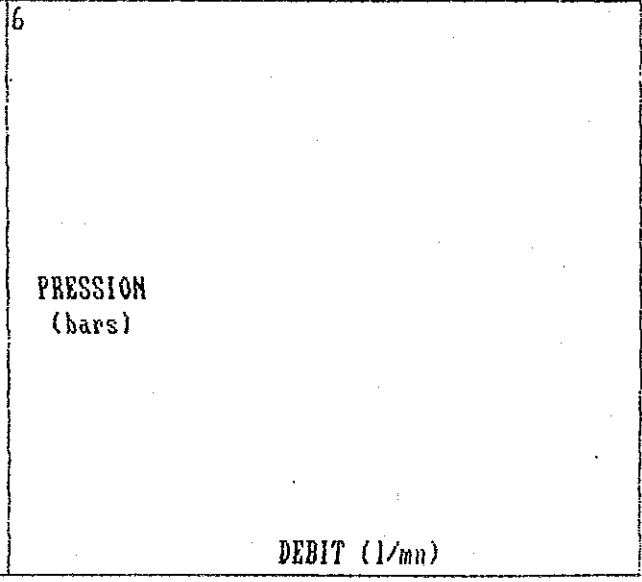
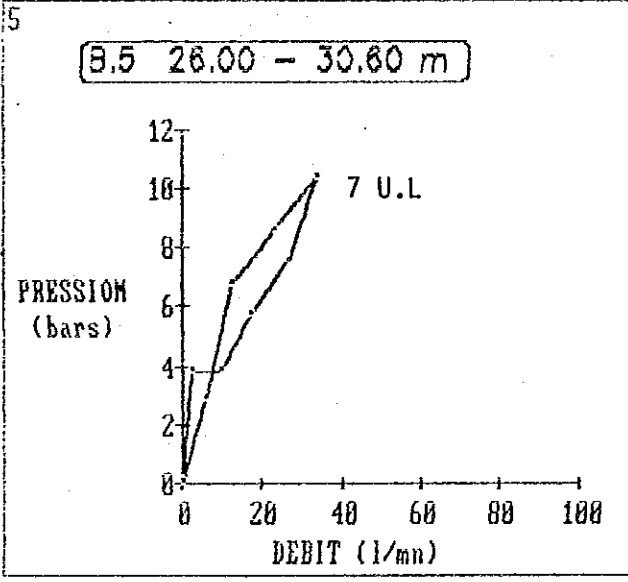
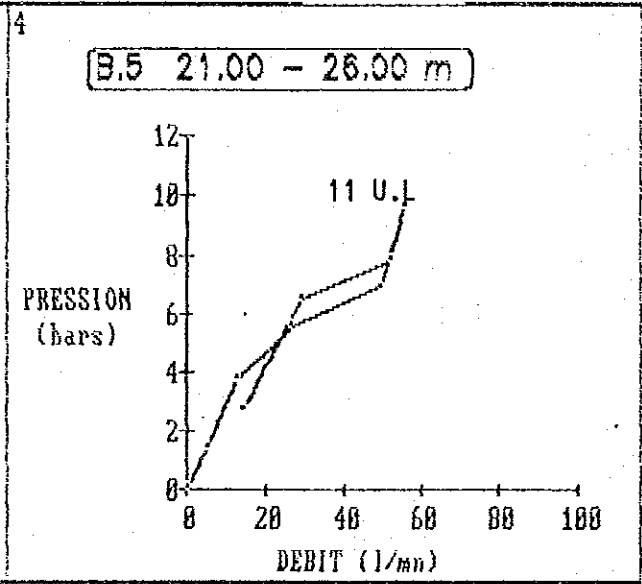
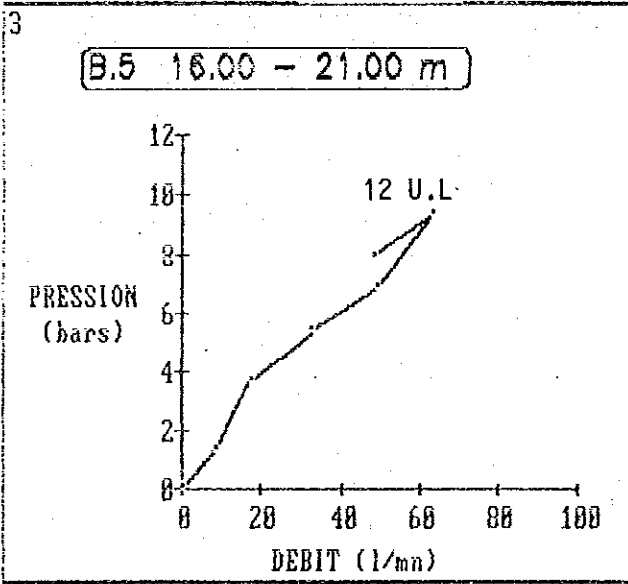
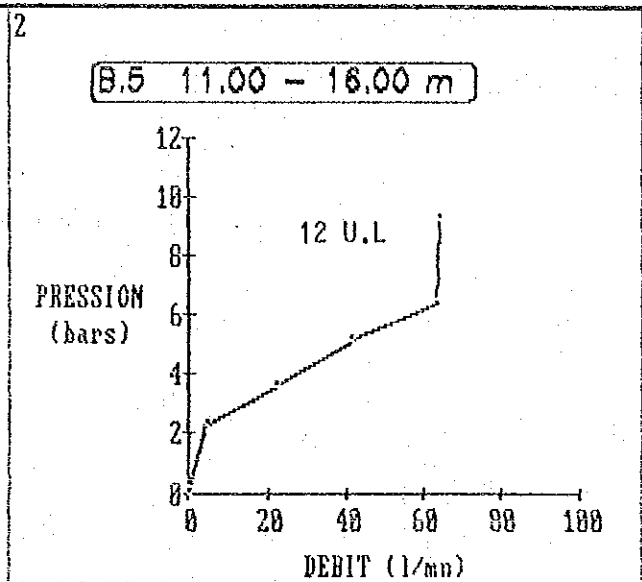
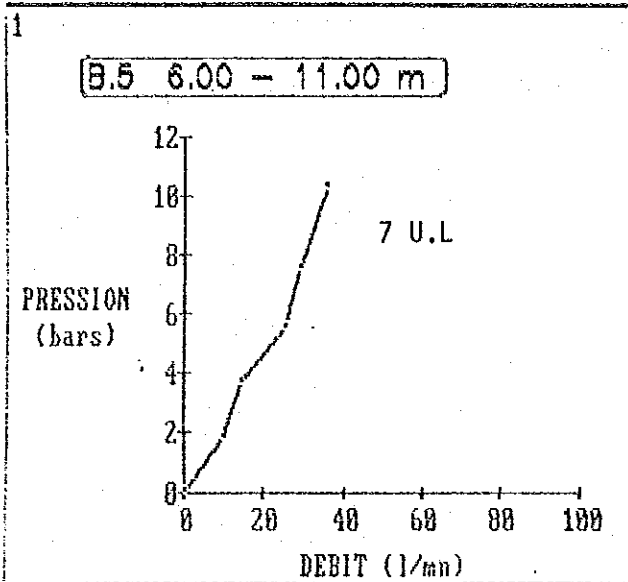
B.4 11.00 - 16.00 m



4

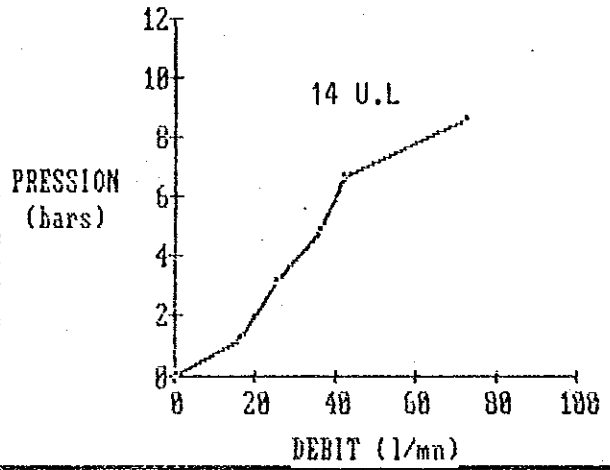
B.4 16.00 - 21.00 m





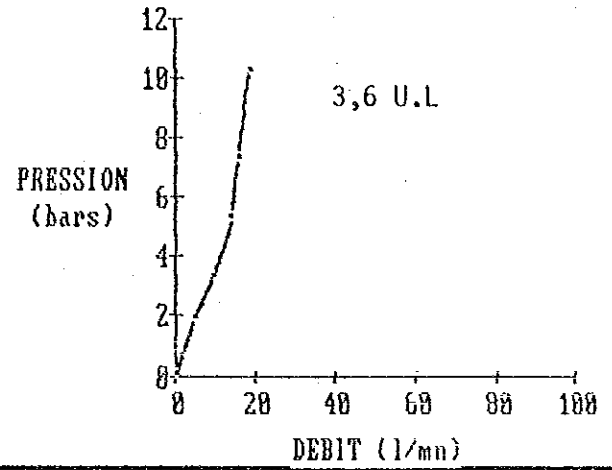
1

B.6 1.00 - 6.00 m



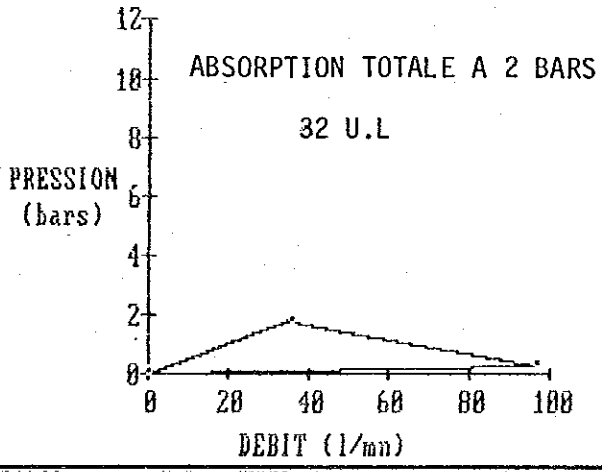
2

B.6 6.00 - 11.00 m



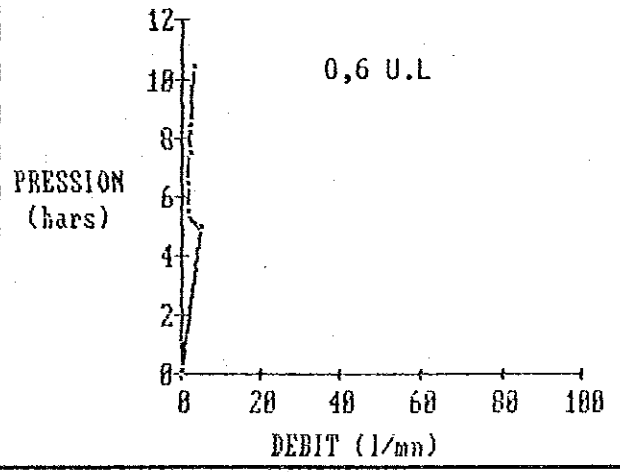
3

B.6 11.00 - 16.00 m



4

B.6 16.00 - 21.00 m







PHOTOGRAPHIES DES  
CAISSES A CAROTTES



