



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 OULHOU

(site no 29)

*RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES PAR SONDAGES*

D.G.D. AA-OCTOBRE 1989

SONDAGES - INJECTIONS - PAROIS ET PIEUX FORES - 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 OULHOU

(site n°29)

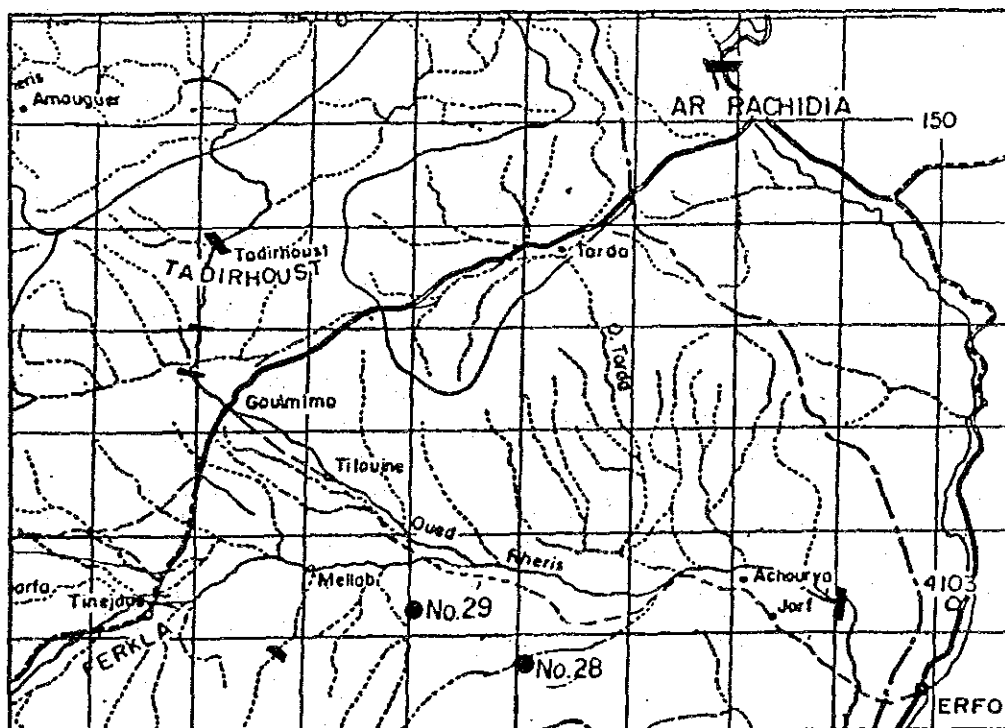
le 20 octobre 1989

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 OULHOU.

### LOCALISATION

Le site étudié se trouve à environ 4 km de Touroug qui est située sur la route reliant Tinejdad à Erfoud. On y accède par une piste empruntant le lit de l'oued, qui débute à 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 (gabbros), a été effectué du 7/09/89 au 22/09/89.

Un total de 70.5 m de carottage dans des diamètres allant de 145 à 101 mm, ainsi que 20 essais LUGEON ont été réalisés durant cette campagne de reconnaissances.

Le sondage n°B8 situé en fond de vallée, a été équipé de 0 à 15 m de tube PVC perforé de façon à servir de piezomètre.

## DOCUMENTS JOINTS

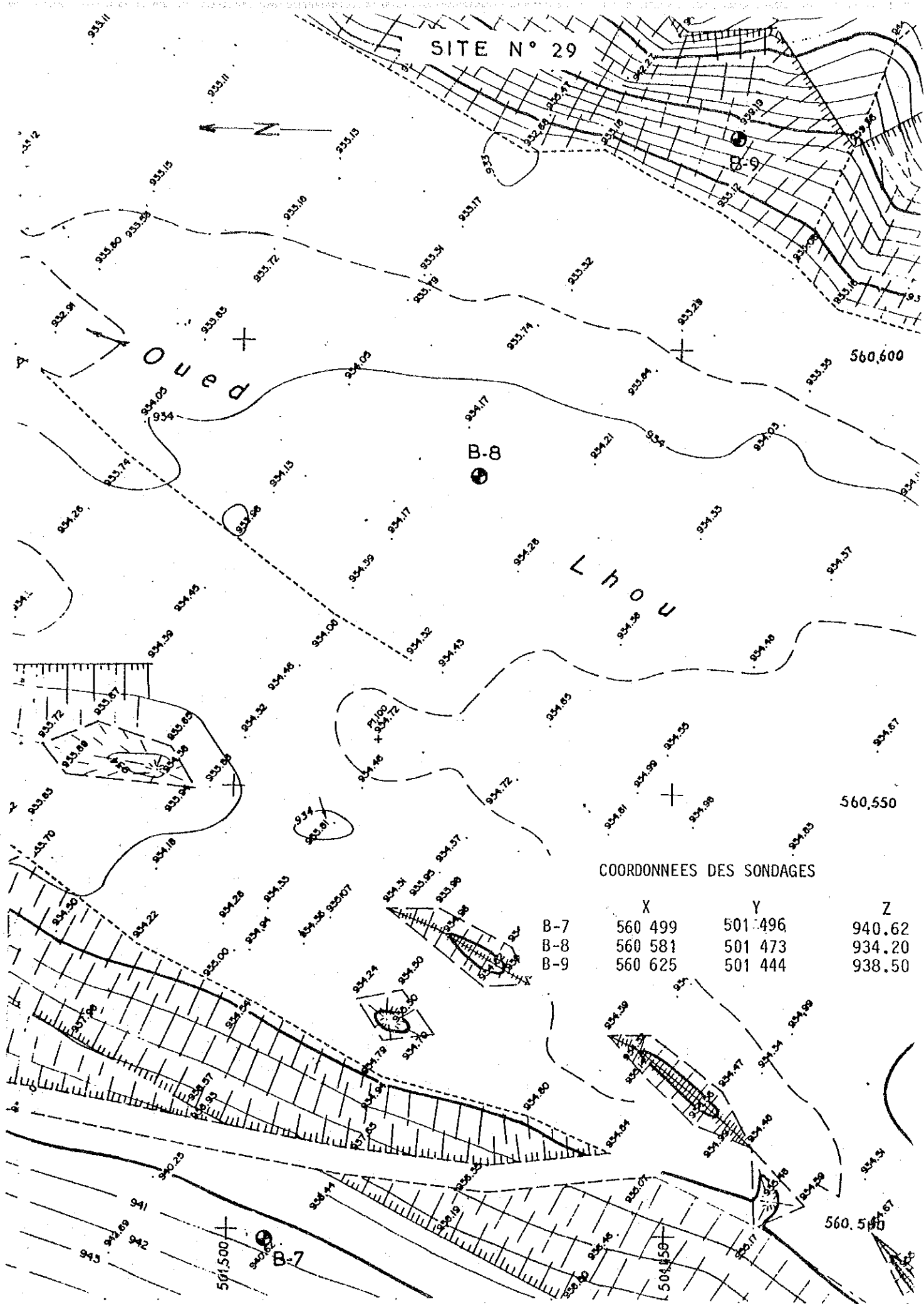
- Plan d'implantation topographique:.....page 3
- Coupes géologiques détaillées:.....page 5
- Courbes interprétatives d'essais LUGEON:...page 9
- Photographies des caisses à carottes:.....page 14

--\*--

PLAN D'IMPLANTATION TOPOGRAPHIQUE



SITE N° 29



COORDONNEES DES SONDAGES

	X	Y	Z
B-7	560 499	501 496	940.62
B-8	560 581	501 473	934.20
B-9	560 625	501 444	938.50



COUPES GEOLOGIQUES DETAILLEES

LOG DE SONDAGE SITE N° 29 SONDAGE N° B-7 FEUILLE N° 7 SUR 9

PROFONDEUR	COTE	LITHOLOGIE	COUPE TYPE	DESCRIPTION	CLASSIFI- CATION	NIVEAU NAPPE	TAUX DE RECUPERA- TION	R. Q. D.	ESSAI DE PERMEABILITE TYPE LUGEON	PROFONDEUR
1.50	93912	Eboulis		Sol brun-clair, sableux avec de nombreux fragments rocheux fragmentés (φ = 2 ~ 20 cm)			100		1,46 x 10 <sup>-2</sup> cm <sup>2</sup> /sec	
4.20		Terrasses alluviales		Sable grossier, galets et graviers diamètre max. des graviers # 4mm					1,38 x 10 <sup>-3</sup> cm <sup>2</sup> /sec	
5.00		Gabbro fortement altéré		Gabbro brun-foncé, décomposé dimension moyenne des fragments 5 cm.	CL				5,80 x 10 <sup>-4</sup> cm <sup>2</sup> /sec	
7.00				Gabbro dioritique très dur, sain gris-foncé. Présence de fissures ouvertes à 7,20 et 10,85 m de profondeur.	CH				0,85 UL	
10.00										
11.00										
15.00		Gabbro		Gabbro dioritique, très dur, sain, gris-foncé. fracturations rencontrées à 17,10 m.	CH				1,10 UL	
20.20	92042			Présence irrégulière de fines veinules de calcite ou de quartz (épaisseur # 1cm) à intervalles de 2 à 5 m. celles-ci sont totalement remplies.					59 UL	
25.00				fin de sondage.						
30.00										



LOG DE SONDAGE SITE N° 29 SONDAGE N° B-8 FEUILLE N° 8 SUR 9

DATE	PROFONDEUR	COTE	LITHOLOGIE	COUPE TYPE	DESCRIPTION	CLASSIFICATION	NIVEAU NAPPE	TAUX DE RECUPERATION %	R. Q. D.	ESSAI DE PERMEABILITE TYPE LUGEON	PROFONDEUR
	4.00	934.20	Sables et graves d'oued		0 ~ 12,5 m. sables galets et graves récents d'oued. diamètre des éléments de 2 à 15 cm. Dépôts constitués de gabbro andésites et autres types de roches cristallines. 4 ~ 6,7 et 7,8 ~ 10,6 m concentration de blocs et galets de grandes dimensions (φ 0,3 à 0,5 m)					3,92 x 10 <sup>-3</sup> cm/sec	
	5.00									2,41 x 10 <sup>-3</sup> cm/sec	
	6.80									3,67 x 10 <sup>-4</sup> cm/sec	
	7.80				6,8 ~ 7,8 et 10,6 ~ 12,5 m Sable grossier avec cailloux et graviers gris sombre à brun jaunâtre.					3,94 x 10 <sup>-4</sup> cm/sec	
	10.00									1,37 x 10 <sup>-2</sup> cm/sec	
	10.60									1,07 x 10 <sup>-2</sup> cm/sec	
	12.50		Gabbro altérés		12,5 ~ 14,3 m Gabbro très altéré et décomposé (taille des fragments # 5 cm). 14,3 ~ 14,90 m Gabbro altéré, moyennement dur, gris-brun fissures ouvertes à intervalles moyens de 10 cm.	D ? CL CL				0,6 UL	
	14.30										
	14.90										
	19.50		Gabbro		14,9 ~ 19,5 Gabbro sain de couleur gris sombre fissures ouvertes à intervalles de 0,5 à 1 m. de pendage 60° avec une oxydation brun-clair.	CM					
	20.00										
	25.00				19,5 ~ 30,15 m. Gabbro sain, très dur, gris sombre fissures fermées à 210, 227, 266, et 29 m. de profondeur. Fines veinules de quartz subverticales de 24 à 25 m.	CH					
	30.15	904.05									

LOG DE SONDAGE SITE N° 29 SONDAGE N° B-9 FEUILLE N° 9 SUR 9

DATE	PROFONDEUR	COTE	LITHOLOGIE	COUPE TYPE	DESCRIPTION	CLASSIFICATION	NIVEAU	TAUX DE RECUPERATION	R. Q. D.	ESSAI DE PERMEABILITE TYPE LUGEON	PROFONDEUR
	0,50	938,0	Eboulis	△△△	Eboulis avec nombreux fragments de gabbros.	CL	X	100			
	1,00		frange d'alteration	XXXX							
	1,95		Gabbro	V	Gabbro gris sombre décomposé	CM					
	5,00			V	Gabbro sain avec nombreux fissures à intervalles de 0,1 m.						
	10,00			V	de 1,95 à 20,50 m. Gabbro sain très dur, gris sombre.	CH				0,4 UL	
	15,00		Gabbro	V	fissures ou diaclases fines et fermées observées à 33 ; 55 et 123 m de profondeur	CH				0,3 UL	
	20,00			V	Parfois, des veinules de calcite (épaisseur moyenne de 1 cm) sont réparties le long des fissures et diaclases.					0,2 UL	
	20,50	918,00		V	de 12,30 à 20,50 m					0,0 UL	
	25,00			V	Morceaux tous cylindriques de gabbro sain et très dur. la longueur maxi est d'environ 1 m	CH					
	30,00			V	de très fines veinules de calcite sont réparties entre 19 et 20 m.						

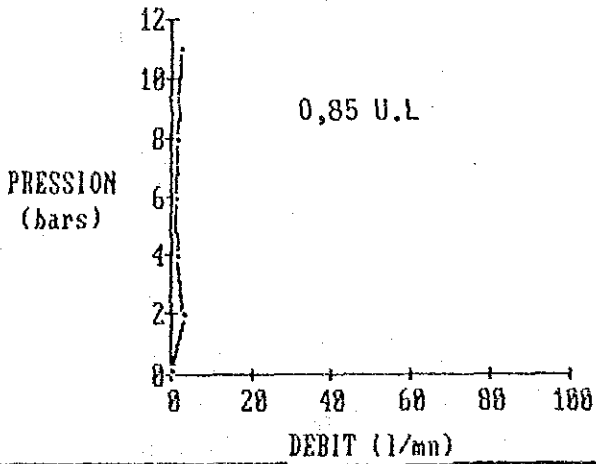


COURBES INTERPRETATIVES  
D'ESSAIS LUGEON



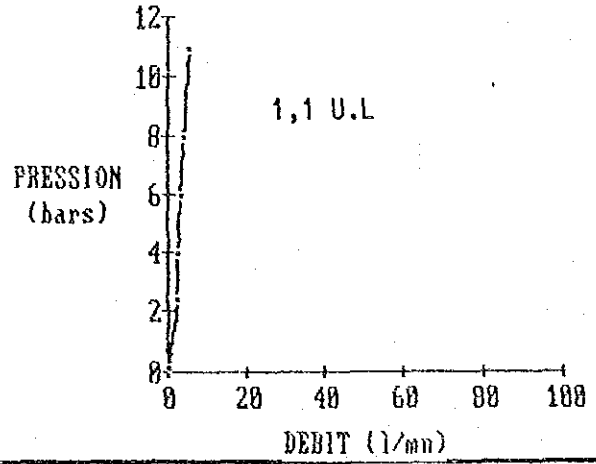
1

B.7 6.00 - 10.95 m



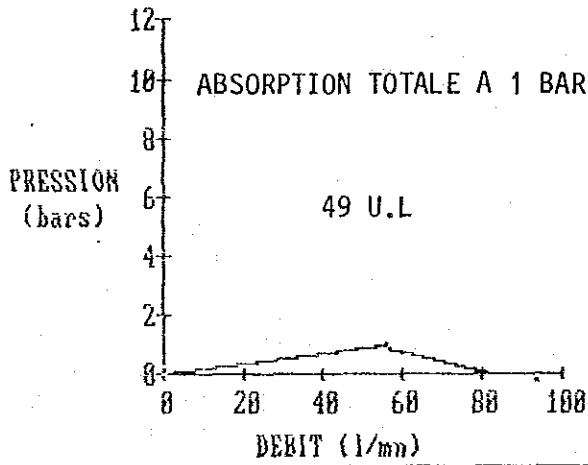
2

B.7 10.85 - 15.40 m



3

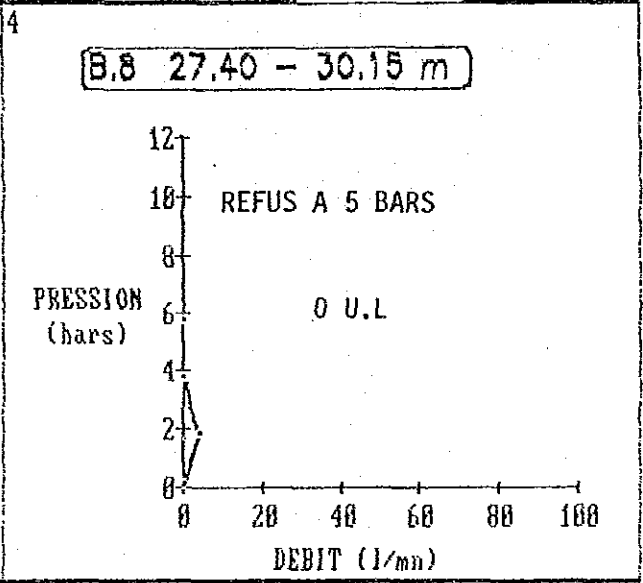
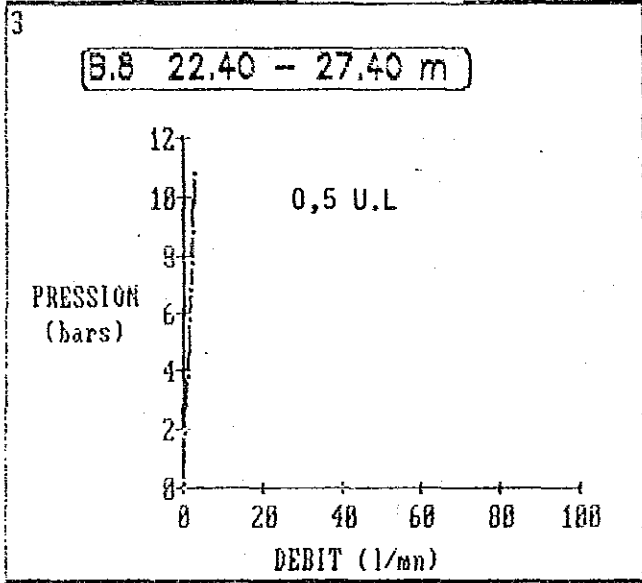
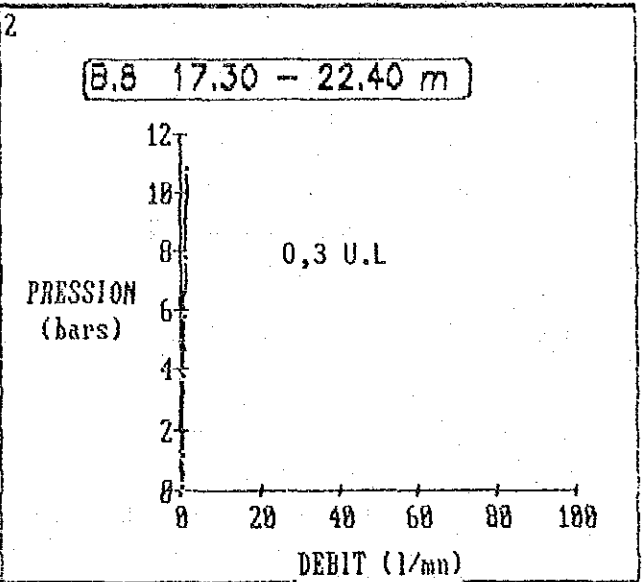
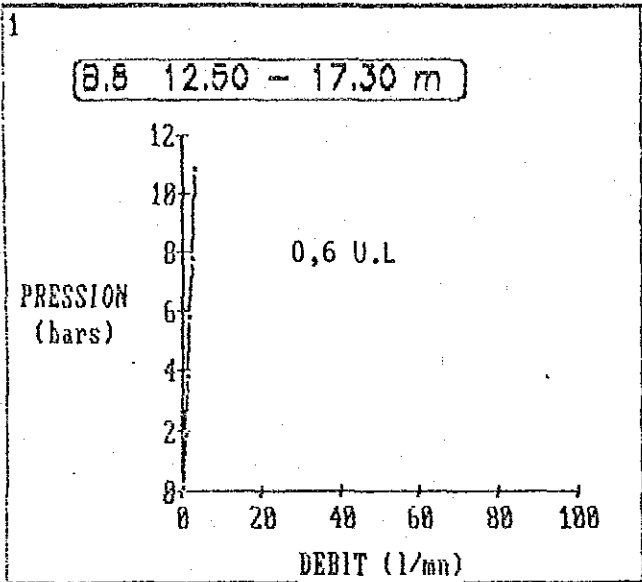
B.7 15.40 - 20.20 m



4

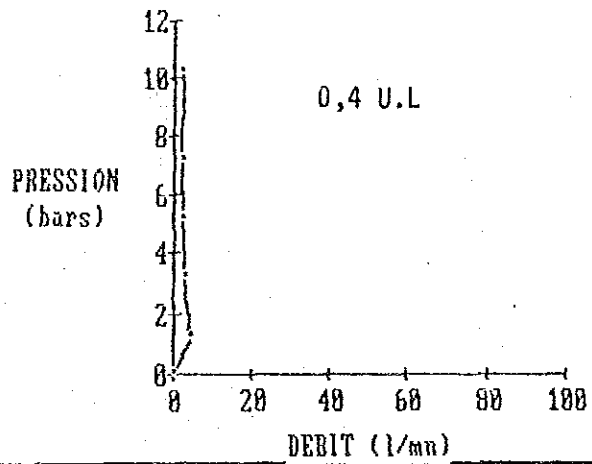
PRESSION (bars)

DEBIT (l/mn)



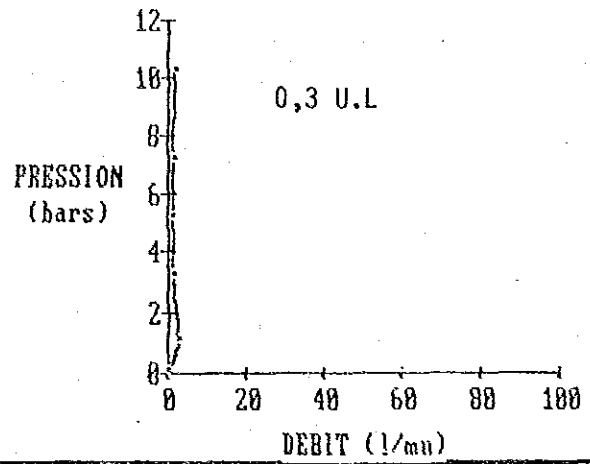
1

B.S 1.60 - 6.45 m



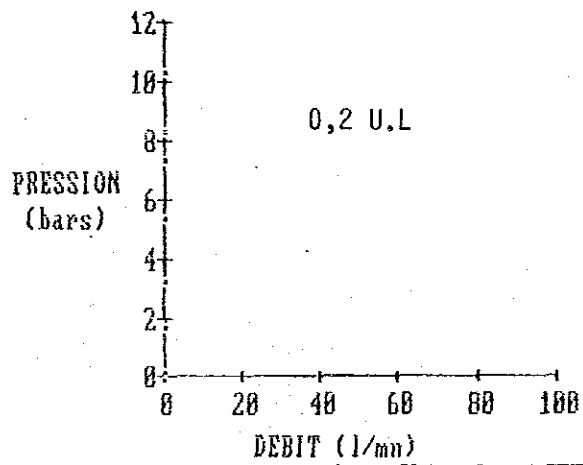
2

B.S 6.45 - 11.80 m



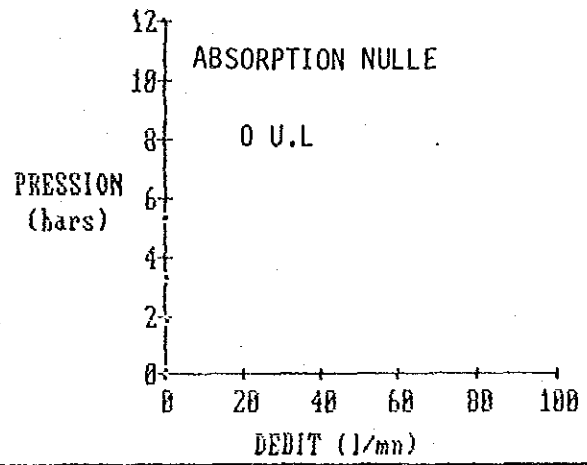
3

B.S 11.80 - 16.70 m



4

B.S 16.70 - 20.50 m

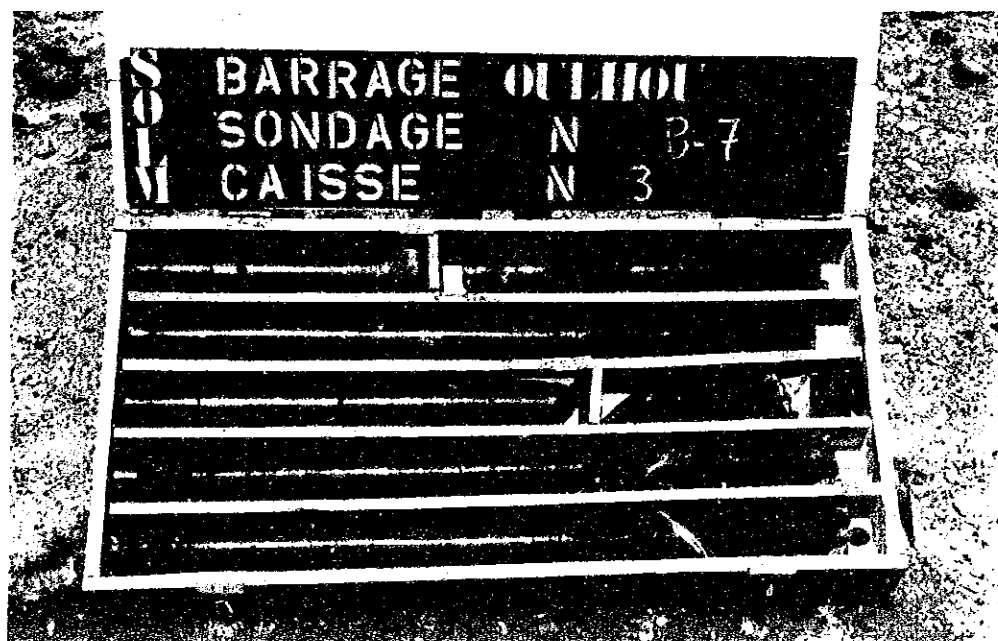




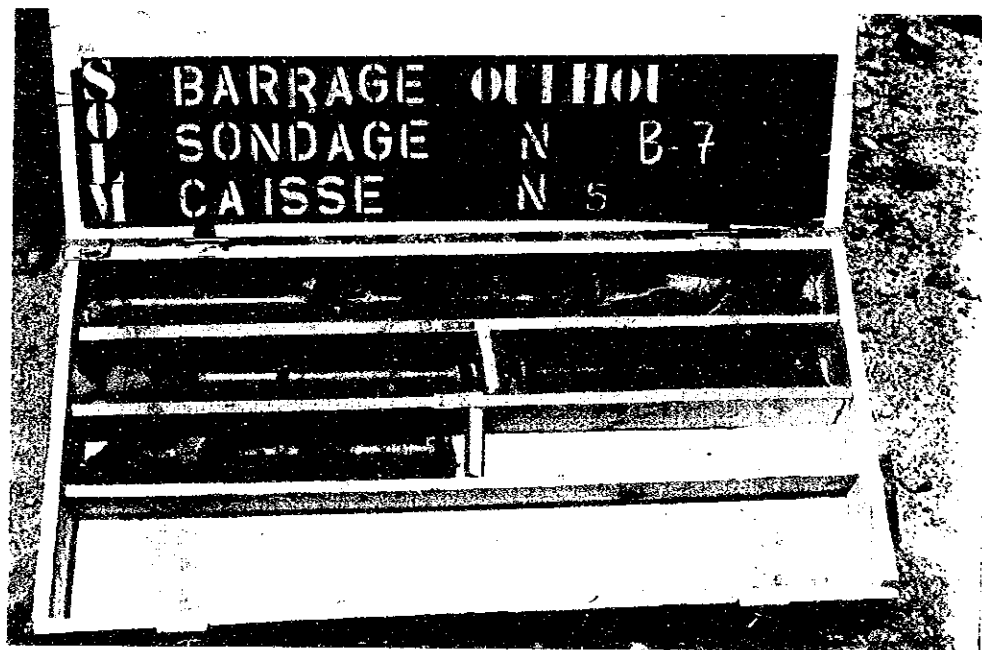
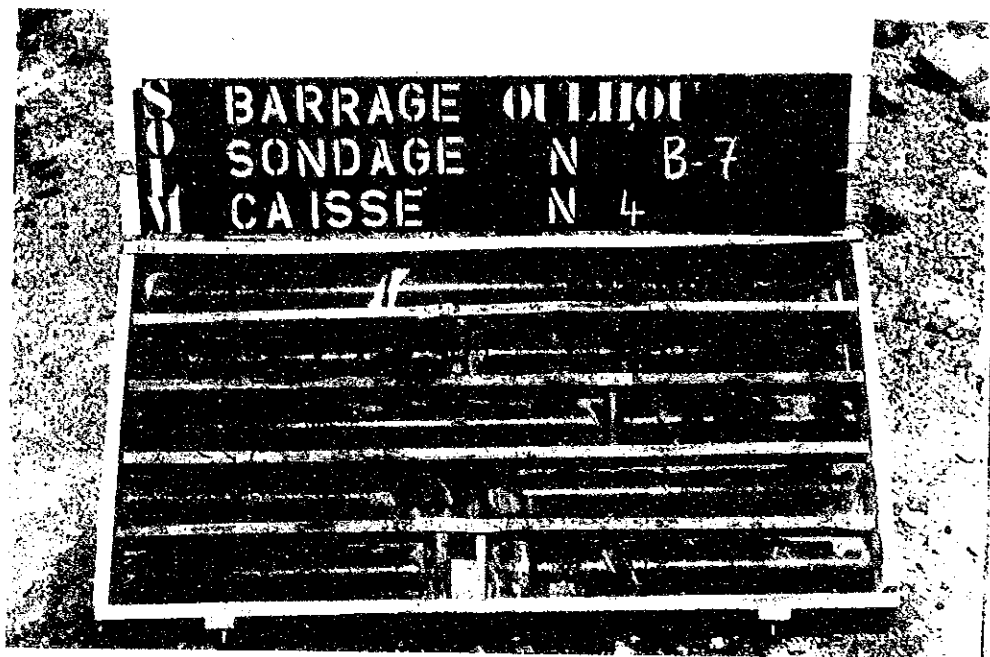


PHOTOGRAPHIES DES  
CAISSES A CAROTTES

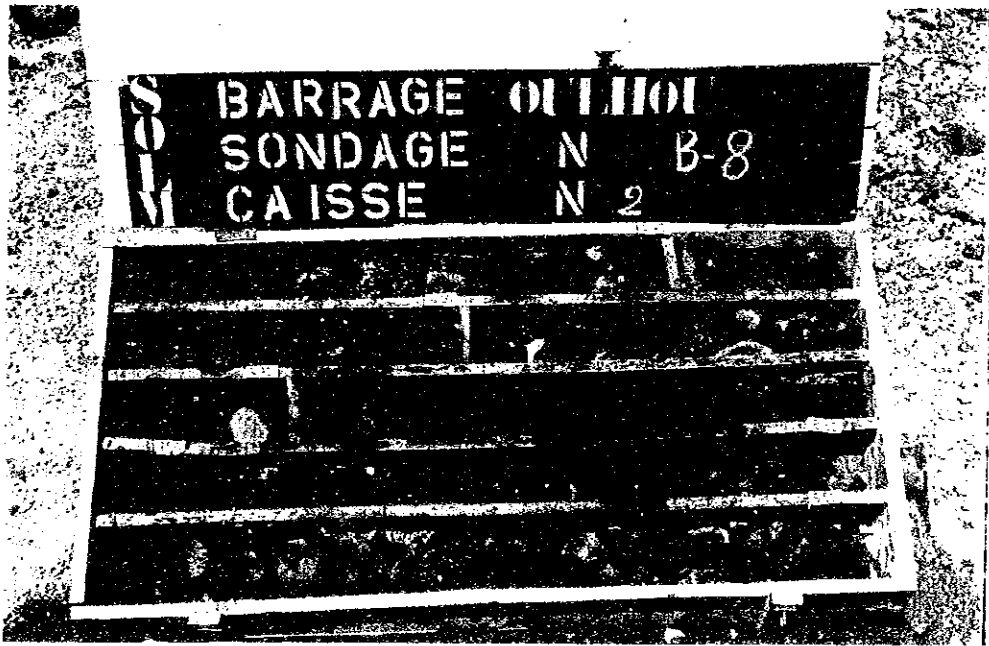
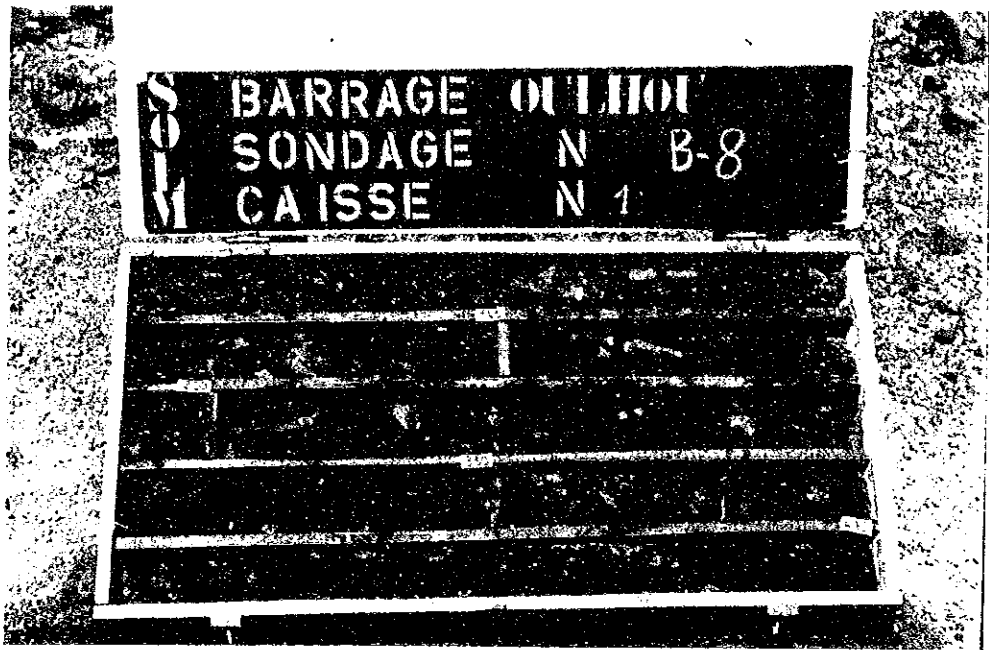






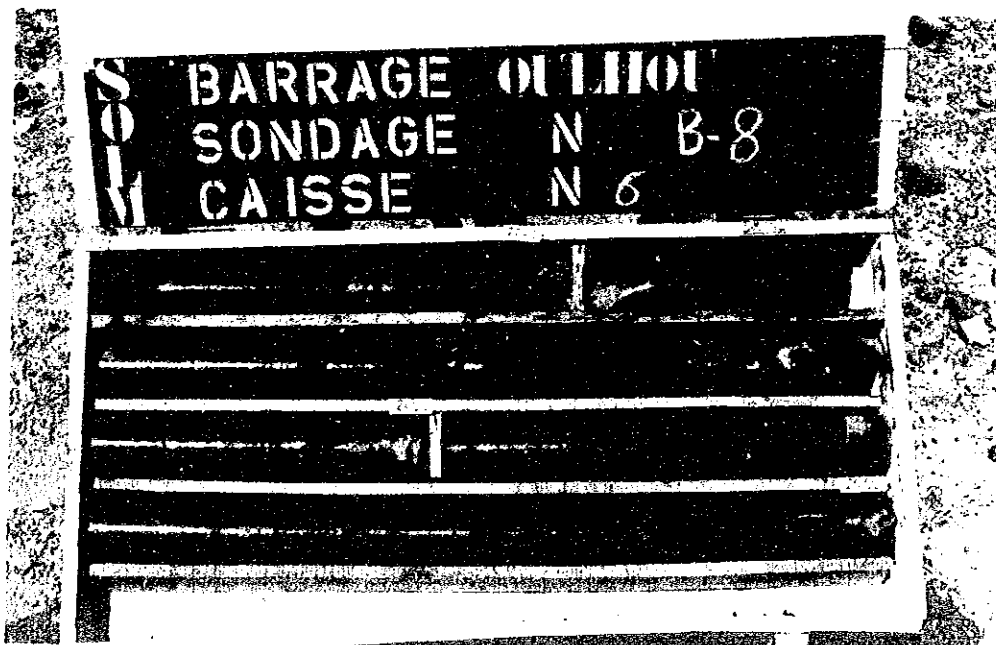
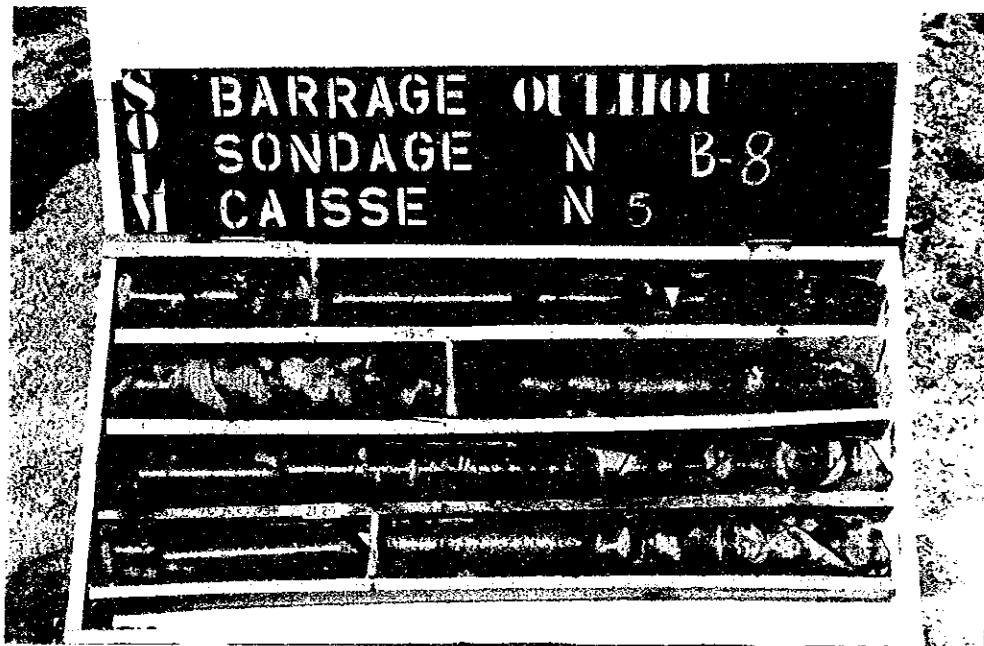










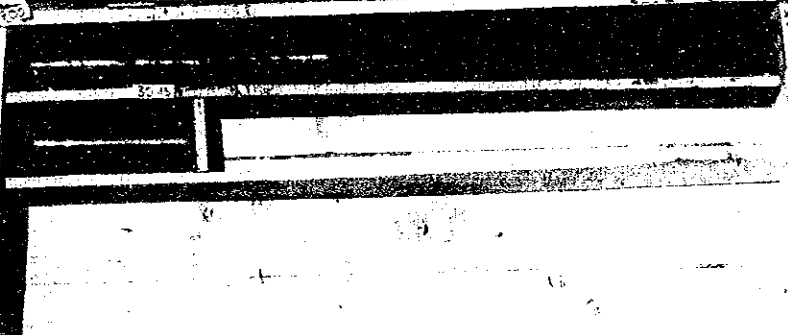




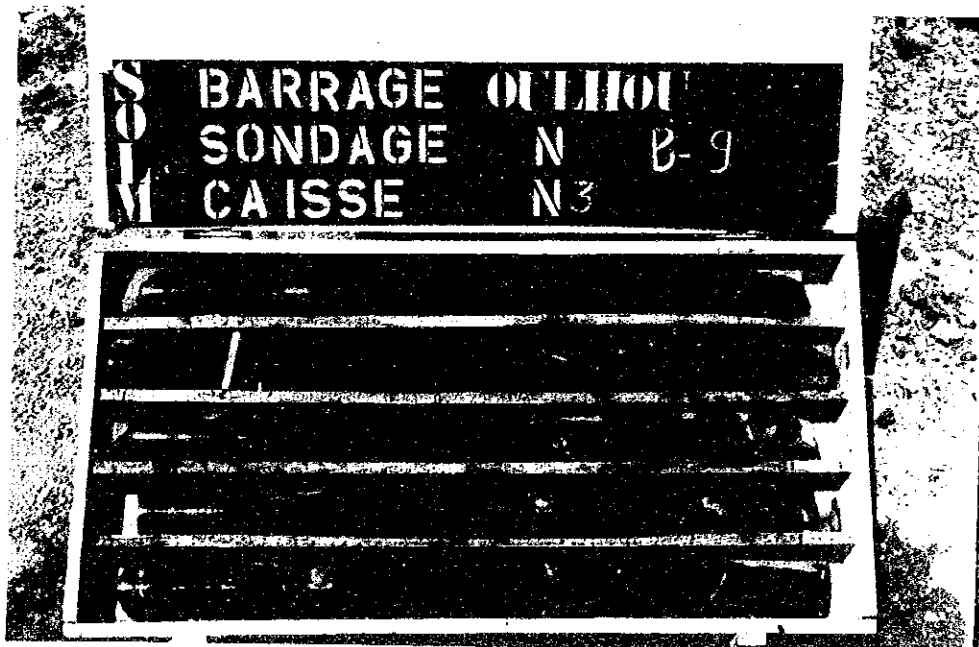
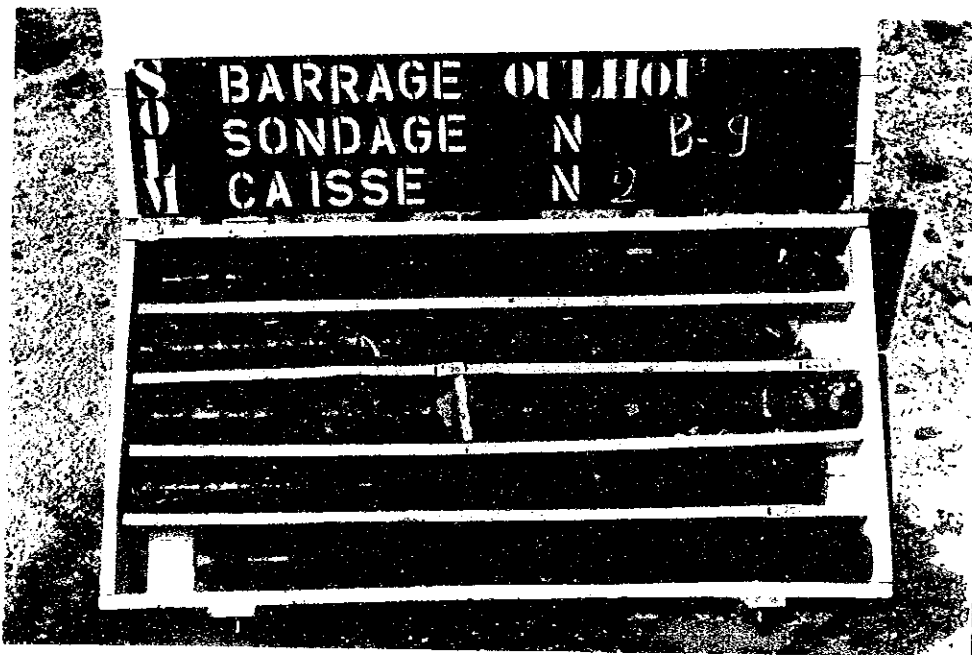
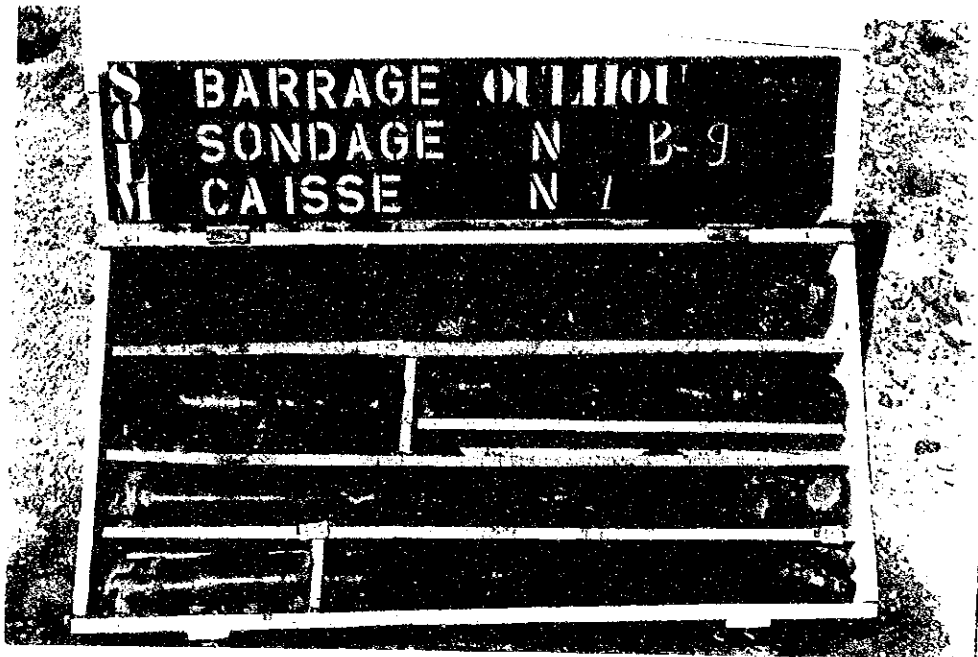
**S**  
**O**  
**M** BARRAGE OULHOI  
SONDAGE N B-8  
CAISSE N 7



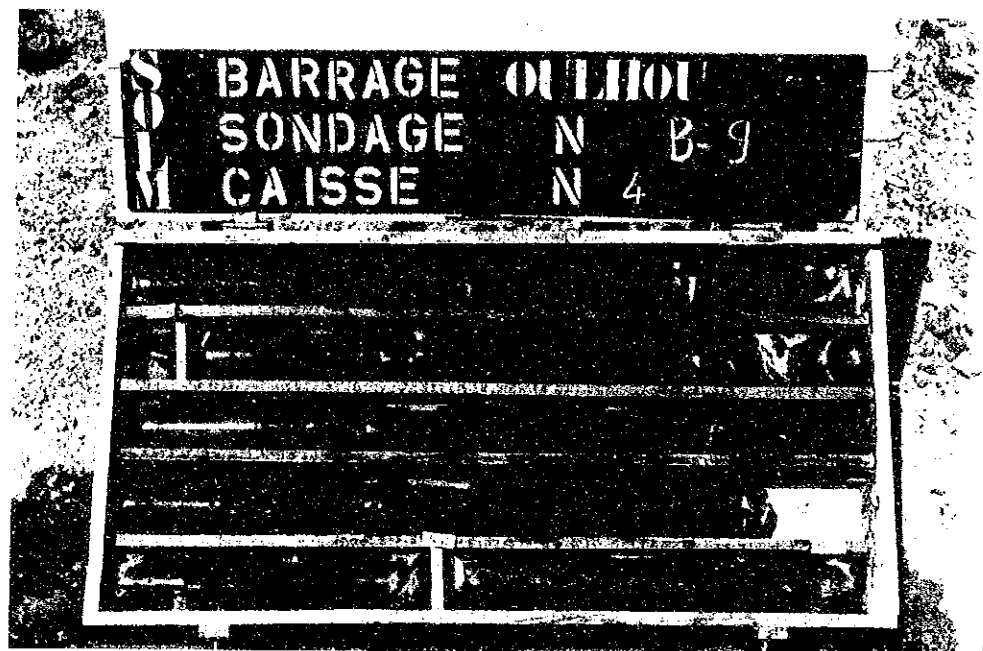
**S**  
**O**  
**M** BARRAGE OULHOI  
SONDAGE N B  
CAISSE N



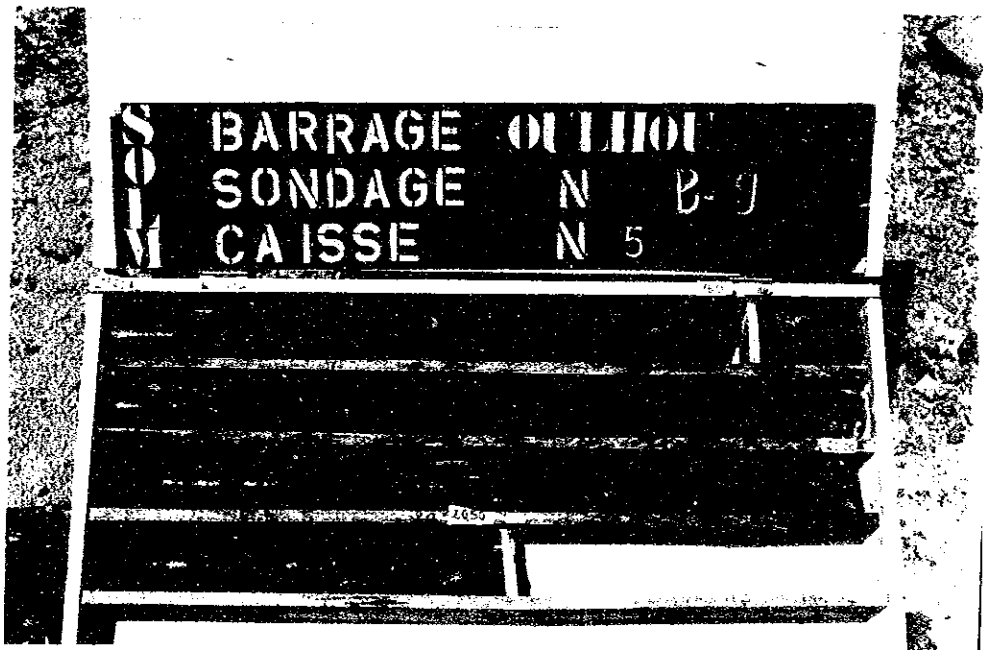






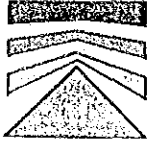


S  
O  
M  
BARRAGE OULHOU  
SONDAGE N B-9  
CAISSE N 5









المختبر العمومي للتجارب والدراسات

LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES

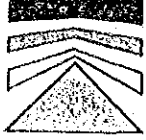
- C.E.R.E.P -

ANALYSE DES EAUX PROVENANT D'ERRACHIDIA

---

م.ع.ت.د. المركز الاجتماعي : 25 زنفة أزبال - الدار البيضاء (01) - Casablanca - Rue d'Azilal - L.P.E.E. Siège Social  
ص.ب. 13.389 - الهاتف : 30.75.10/30.04.50 - شركة لا إسمية رأس مالمها 9 000.000,00 DH au capital - S.A.  
تليكس : LABATRA 278.53 M - العنوان البرقي (ع.ب.) : LABOBATRA - CASABLANCA - Adresse Télégraphique  
ص.و.ض.ج. : C.N.S.S. 366.30 - ح.ش.ب. C.C.P. 1360.99 - السجل التجاري البيضاء 32.131 Casa - R.C.





# المختبر العمومي للتجارب والدراسات

LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES

شركة لا إسمية رأس مالمنا 9 000.000,00 DH au capital S.A.

Centre d'Etudes et de Recherches  
sur l'Environnement et les  
Pollutions

-0-

Dossier n° : 88/180/028  
Client :  
Objet : Analyse des eaux provenant d'ERRACHIDIA  
Date de Prélèv : 4/02/89 par vos soins

## BULLETIN D'ANALYSE N° 1

Turbidité	: 0,5	NTU	Nitrites	: 0,00	mg/l
M E S	: 2	mg/l	Sulfates	: 54,8	mg/l
Résidu sec à 105°C	: 339	mg/l	Silicates	: 1,5	mg/l
Carbonates	: 0,00	mg/l	Chlorure	: 213	mg/l
Bicarbonates	: 244	mg/l	Sodium	: 22,0	mg/l
Calcium	: 136	mg/l	Potassium	: 0,96	mg/l
Magnesium	: 14,6	mg/l	Fer	: 0,03	mg/l
Carbonate de calcium	: 0,00	mg/l	Manganese	: 0,01	mg/l
Nitrates	: 7,70	mg/l	Plomb	: 0,002	mg/l

Observations : Eau de bonne qualité physico-chimique, mise à part le paramètre dureté (\*) qui est légèrement élevé.

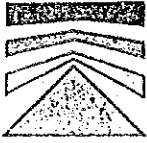
(\*) La dureté est définie par la somme du  $mg^{++}$  et  $Ca^{++}$  en m.e/ l. La norme Marocaine de potabilité fixe la valeur maximale recommandée à 6 m.e/ l. La valeur de la dureté pour cette échantillon est de 8 m.e/ l.

L'INGENIEUR CHARGE DE L'ETUDE

A. ABDELAOUI

LE CHEF DU CEREP

A. BOUAYAD



# المختبر العمومي للتجارب والدراسات

LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES

Centre d'Etudes et de Recherches  
sur l'Environnement et les  
Pollutions

-0-

Dossier n° : 88/180/028  
Client :  
Objet : Analyse des eaux provenant d'ERRACHIDIA  
Date de Prélèvements : 4/02/89 par vos soins

## BULLETIN D'ANALYSE N° 2

Turbidité	:	1	NTU	Nitrites	:	0,02	mg/l
M E S	:	1	mg/l	Sulfates	:	141	mg/l
Résidu sec à 105°C	:	847	mg/l	Silicates	:	2,4	mg/l
Carbonates	:	0,00	mg/l	Chlorure	:	284	mg/l
Bicarbonates	:	342	mg/l	Sodium	:	83,3	mg/l
Calcium	:	120	mg/l	Potassium	:	2,34	mg/l
Magnesium	:	73,0	mg/l	Fer	:	0,14	mg/l
Carbonate de calcium	:	0,00	mg/l	Manganese	:	0,02	mg/l
Nitrates	:	7,02	mg/l	Plomb	:	0,001	mg/l

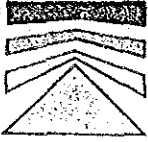
Observations : Eau de bonne qualité physico-chimique mise, à part  
le paramètre de la dureté qu'est légèrement élevée.

L'INGENIEUR CHARGE DE L'ETUDE

A. ABDELAOUI

LE CHEF DU CEREP

A. BOUAYAD



# المختبر العمومي للتجارب والدراسات

LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES

شركة لا إسمية رأس مالمنا 9 000.000,00 DH au capital S.A.

Centre d'Etudes et de Recherches  
sur l'Environnement et les  
Pollutions

-0-

Dossier n° : 88/180/028  
Client :  
Objet : Analyse des eaux provenant d'ERRACHIDIA  
Date de Prélèvements : 4/02/89 par vos soins

## BULLETIN D'ANALYSE N° 3

Turbidité	:	3	NTU	Nitrites	:	0,00	mg/l
M E S	:	2	mg/l	Sulfates	:	195	mg/l
Résidu sec à 105°C	:	2423	mg/l	Silicates	:	8,1	mg/l
Carbonates	:	0,00	mg/l	Chlorure	:	355	mg/l
Bicarbonates	:	2147	mg/l	Sodium	:	399	mg/l
Calcium	:	264	mg/l	Potassium	:	51,8	mg/l
Magnesium	:	180	mg/l	Fer	:	0,17	mg/l
Carbonate de calcium	:	0,00	mg/l	Manganese	:	0,06	mg/l
Nitrates	:	10,0	mg/l	Plomb	:	0,000	mg/l

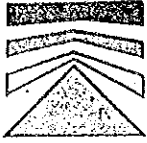
Observations : Eau très dure et fortement minéralisée elle présente une forte concentration en Magnésium susceptible de donner à l'eau un goût laxatif.  
la dureté peut être corrigée par traitement à la chaux.

L'INGENIEUR CHARGE DE L'ETUDE

A. ABDELAOUI

LE CHEF DU CEREP

A. BOUAYAD



المختبر العمومي للتجارب والدراسات  
LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES

Centre d'Etudes et de Recherches  
sur l'Environnement et les  
Pollutions

-0-

Dossier n° : 88/180/028  
Client :  
Objet : Analyse des eaux provenant d'ERRACHIDIA.  
Date de Prélèv : 4/02/89 par vos soins

BULLETIN D'ANALYSE N° 4

Turbidité	: 4,5	NTU	Nitrites	: 0,01	mg/l
M E S	: 7	mg/l	Sulfates	: 160	mg/l
Résidu sec à 105°C	: 911	mg/l	Silicates	: 3,1	mg/l
Carbonates	: 0,00	mg/l	Chlorure	: 710	mg/l
Bicarbonates	: 488	mg/l	Sodium	: 118	mg/l
Calcium	: 160	mg/l	Potassium	: 3,03	mg/l
Magnesium	: 87,6	mg/l	Fer	: 0,14	mg/l
Carbonate de calcium	: 0,00	mg/l	Manganese	: 0,08	mg/l
Nitrates	: 3,34	mg/l	Plomb	: 0,005	mg/l

Observations : Eau de bonne qualité physico-chimique mise à part la dureté et la concentration en chlorure (\*) qui sont légèrement élevée.

(\*) La norme Marocaine de potabilité fixe la valeur maximale admissible à 750 mg/l pour les chlorures.

L'INGENIEUR CHARGE DE L'ETUDE

A. ABDELAOUI

LE CHEF DU CEREP

A. BOUAYAD



# المختبر العمومي للتجارب والدراسات

LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES

Centre d'Etudes et de Recherches  
sur l'Environnement et les  
Pollutions

-0-

Dossier n° : 88/180/028  
Client :  
Objet : Analyse des eaux provenant d'ERRACHIDIA  
Date de Prélèvements : 4/02/89 par vos soins

## BULLETIN D'ANALYSE N°5

Turbidité	: 1,0	NTU	Nitrites	: 0,00	mg/l
M E S	: 3	mg/l	Sulfates	: 58,8	mg/l
Résidu sec à 105°C	: 360	mg/l	Silicates	: 4,4	mg/l
Carbonates	: 0,00	mg/l	Chlorure	: 142	mg/l
Bicarbonates	: 342	mg/l	Sodium	: 19,8	mg/l
Calcium	: 88,2	mg/l	Potassium	: 2,78	mg/l
Magnesium	: 53,5	mg/l	Fer	: 0,03	mg/l
Carbonate de calcium	: 0,00	mg/l	Manganese	: 0,02	mg/l
Nitrates	: 5,35	mg/l	Plomb	: 0,001	mg/l

Observations : Eau de bonne qualité physico-chimique, légèrement dure.

L'INGENIEUR CHARGE DE L'ETUDE

A. ABDELAOUI

LE CHER DU CEREP

A. BOUAYAD

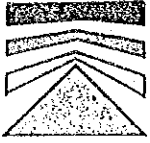
م.ع.ت.د. المركز الاجتماعي : 25 زنقة أزليل - الدار البيضاء (01) - Casablanca - Rue d'Azilal - L.P.E.E. Siège Social

ص.ب. 13.389 - الهاتف 30.75.10/30.04.50 - شركة لا إسمية رأس مالها 9 000.000,00 DH - S.A. au capital de

تليكس : LABATRA 278.53 M - العنوان البرقي (ع.ب.) - LABOBATRA - CASABLANCA - Adresse Télégraphique

ص.و.ض.ج. : C.N.S.S. 366.30 - ح.ش.ب. C.C.P. 1360.99 - السجل التجاري البيضاء 32.131 - R.C. Casa





# المختبر العمومي للتجارب والدراسات

LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES  
Centre d'Etudes et de Recherches  
sur l'Environnement et les  
Pollutions

-0-

Dossier n° : 88/180/028  
Client :  
Objet : Analyse des eaux provenant d'ERRACHIDIA  
Date de Prélèvements : 4/02/89 par vos soins

## BULLETIN D'ANALYSE N° 6

Turbidité	:	3,6	NTU	Nitrites	:	0,00	mg/l
M E S	:	5	mg/l	Sulfates	:	506	mg/l
Résidu sec à 105°C	:	2080	mg/l	Silicates	:	3,5	mg/l
Carbonates	:	0,00	mg/l	Chlorure	:	710	mg/l
Bicarbonates	:	610	mg/l	Sodium	:	354	mg/l
Calcium	:	160	mg/l	Potassium	:	8,12	mg/l
Magnesium	:	165	mg/l	Fer	:	0,01	mg/l
Carbonate de calcium	:	0,00	mg/l	Manganese	:	0,02	mg/l
Nitrates	:	12,4	mg/l	Plomb	:	0,000	mg/l

Observations : Eau très dure assez fortement minéralisée nécessite un traitement d'adoucissement. Les concentrations en sulfate, en Magnésium et en chlorure sont élevées.

L'INGENIEUR CHARGE DE L'ETUDE

A. ABDELAOUI

LE CHEF DU CEREP

A. BOUAYAD



المختبر الكهوميبي للتجارب والدراسات  
LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES

Centre d'Etudes et de Recherches  
sur l'Environnement et les  
Pollutions

-0-

Dossier n° : 88/180/028  
Client :  
Objet : Analyse des eaux provenant d'ERRACHIDIA  
Date de Prélèv : 4/02/89 par vos soins

BULLETIN D'ANALYSE N° 11

Turbidité	:	23	NTU	Nitrites	:	0,00	mg/l
M E S	:	38	mg/l	Sulfates	:	368	mg/l
Résidu sec à 105°C	:	1553	mg/l	Silicates	:	1,9	mg/l
Carbonates	:	0,00	mg/l	Chlorure	:	568	mg/l
Bicarbonates	:	439	mg/l	Sodium	:	252	mg/l
Calcium	:	192	mg/l	Potassium	:	4,91	mg/l
Magnesium	:	68,1	mg/l	Fer	:	0,12	mg/l
Carbonate de calcium	:	0,00	mg/l	Manganese	:	0,02	mg/l
Nitrates	:	0,00	mg/l	Plomb	:	0,004	mg/l

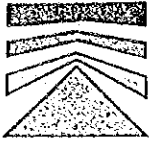
Observations : Eau très dure, Très turbide et légèrement minéralisée . La dureté peut être corrigée par adoucissement et la turbidité peut être éliminée par clarification. Elle présente des concentrations élevées en sulfate, en magnésium et en chlorures.

L'INGENIEUR CHARGE DE L'ETUDE

A. ABOUALAQUI

LE CHEF DU CEREP

A. BOUAYAD



# المختبر العمومي للتجارب والدراسات

LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES

Centre d'Etudes et de Recherches  
sur l'Environnement et les  
Pollutions

-0-

Dossier n° : 88/180/028  
Client :  
Objet : Analyse des eaux provenant d'ERRACHIDIA  
Date de Prélèvement : 4/02/89 par vos soins

## BULLETIN D'ANALYSE N° 12

Turbidité	:	2	NTU	Nitrites	:	0,02	mg/l
M E S	:	3	mg/l	Sulfates	:	197	mg/l
Résidu sec à 105°C	:	2090	mg/l	Silicates	:	1,7	mg/l
Carbonates	:	0,00	mg/l	Chlorure	:	1065	mg/l
Bicarbonates	:	366	mg/l	Sodium	:	191	mg/l
Calcium	:	216	mg/l	Potassium	:	13,1	mg/l
Magnesium	:	122	mg/l	Fer	:	0,01	mg/l
Carbonate de calcium	:	0,00	mg/l	Manganese	:	0,05	mg/l
Nitrates	:	3,34	mg/l	Plomb	:	0,010	mg/l

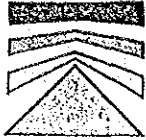
Observations : Eau très dure, de forte minéralisation et présentant des concentrations élevées en sulfate, en magnésium et en chlorure susceptibles de donner à l'eau un goût laxatif.

L'INGENIEUR CHARGE DE L'ETUDE

A. ABDELAOUI

LE CHEF DU CEREP

A. BOUAYAD



# المختبر العمومي للتجارب والدراسات

LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES

Centre d'Etudes et de Recherches  
sur l'Environnement et les  
Pollutions

-0-

Dossier n° : 88/180/028  
Client :  
Objet : Analyse des eaux provenant d'ERRACHIDIA  
Date de Prélèv : 4/02/89 par vos soins

## BULLETIN D'ANALYSE N° 7

Turbidité	:	1,4	NTU	Nitrites	:	0,00	mg/l
M E S	:	3	mg/l	Sulfates	:	152	mg/l
Résidu sec à 105°C	:	855	mg/l	Silicates	:	2,1	mg/l
Carbonates	:	0,00	mg/l	Chlorure	:	213	mg/l
Bicarbonates	:	366	mg/l	Sodium	:	104	mg/l
Calcium	:	112	mg/l	Potassium	:	3,05	mg/l
Magnesium	:	87,5	mg/l	Fer	:	0,01	mg/l
Carbonate de calcium	:	0,00	mg/l	Manganese	:	0,01	mg/l
Nitrates	:	2,73	mg/l	Plomb	:	0,006	mg/l

Observations : Eau de bonne qualité physico-chimique, mis à part la dureté qui est légèrement élevée.

L'INGENIEUR CHARGE DE L'ETUDE

A. ABDALAOUI

LE CHEF DU CEREP

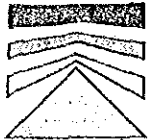
A. BOUAYAD

م.ع.ت.د. المركز الاجتماعي : 25 زقة أزليل - الدار البيضاء (01) - L.P.E.E. Siège Social : 25, Rue d'Azilal - Casablanca

ص.ب. 13.389 - الهاتف : 30.75.10/30.04.50 - شركة لا إسمية رأس مالها 9 000.000,00 DH - S.A. au capital de

تليكس : LABATRA 278.53 M - العنوان البرقي (ع.ب.) : LABOBATRA - CASABLANCA - Adresse Télégraphique

ص.و.ض.ج. : C.N.S.S. 366.30 - ح.ش.ب. : C.C.P. 1360.99 - السجل التجاري البيضاء 32.131 Casa - R.C.



# المختبر العمومي للتجارب والدراسات

LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES

شركة لا إسمية رأس مالها 9 000.000,00 DH

## Centre d'Etudes et de Recherches sur l'Environnement et les Pollutions

-0-

Dossier n° : 88/180/028  
Client :  
Objet : Analyse des eaux provenant d'ERRACHIDIA  
Date de Prélèv : 4/02/89 par vos soins

### BULLETIN D'ANALYSE N°8

Turbidité	:	1,3	NTU	Nitrites	:	0,00	mg/l
M E S	:	0,00	mg/l	Sulfates	:	159	mg/l
Résidu sec à 105°C	:	873	mg/l	Silicates	:	1,3	mg/l
Carbonates	:	0,00	mg/l	Chlorure	:	355	mg/l
Bicarbonates	:	342	mg/l	Sodium	:	104	mg/l
Calcium	:	112	mg/l	Potassium	:	3,21	mg/l
Magnesium	:	87,6	mg/l	Fer	:	0,03	mg/l
Carbonate de calcium	:	0,00	mg/l	Manganese	:	0,05	mg/l
Nitrates	:	1,20	mg/l	Plomb	:	0,010	mg/l

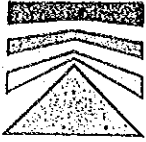
Observations : Eau de bonne qualité physico- chimique, mis à part  
la dureté qui est légèrement élevée.

L'INGENIEUR CHARGE DE L'ETUDE

A. ABDALAOU

LE CHEF DU CEREP

A. BOUAYAD



# المختبر العمومي للتجارب والدراسات

LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES  
Centre d'Etudes et de Recherches

sur l'Environnement et les  
Pollutions

-0-

Dossier n° : 88/180/028  
Client :  
Objet : Analyse des eaux provenant d'ERRACHIDIA  
Date de Prélèvements : 4/02/89 par vos soins

## BULLETIN D'ANALYSE N° 9

Turbidité	:	8,7	NTU	Nitrites	:	0,02	mg/l
M E S	:	13	mg/l	Sulfates	:	1024	mg/l
Résidu sec à 105°C	:	5590	mg/l	Silicates	:	2,2	mg/l
Carbonates	:	0,00	mg/l	Chlorure	:	1775	mg/l
Bicarbonates	:	537	mg/l	Sodium	:	124	mg/l
Calcium	:	353	mg/l	Potassium	:	8,44	mg/l
Magnesium	:	321	mg/l	Fer	:	0,02	mg/l
Carbonate de calcium	:	0,00	mg/l	Manganese	:	0,15	mg/l
Nitrates	:	3,54	mg/l	Plomb	:	0,005	mg/l

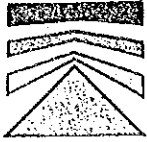
Observations : Eau très turbide, de forte minéralisation et de forte dureté. La dureté peut être corrigée par adoucissement et la turbidité par clarification. Elle présente des concentrations élevées en sulfate, en magnésium et en chlorure susceptibles de communiquer à l'eau un goût laxatif. Elle présente aussi une concentration élevée en manganèse dépassant la valeur maximale admissible et susceptible de donner à l'eau un goût désagréable qui peut donner une certaine coloration à l'eau et qui explique la valeur de la turbidité.

L'INGENIEUR CHARGE DE L'ETUDE

A. BOUAYAD

CHER DU CEREP

A. BOUAYAD



المختبر العمومي للتجارب والدراسات  
LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES

Centre d'Etudes et de Recherches  
sur l'Environnement et les  
Pollutions

-0-

Dossier n° : 88/180/028  
Client :  
Objet : Analyse des eaux provenant d'ERRACHIDIA  
Date de Prélèv : 4/02/89 par vos soins

BULLETIN D'ANALYSE N° 10

Turbidité	: 1,8	NTU	Nitrites	: 0,00	mg/l
M E S	: 2	mg/l	Sulfates	: 304	mg/l
Résidu sec à 105°C	: 1578	mg/l	Silicates	: 2,0	mg/l
Carbonates	: 0,00	mg/l	Chlorure	: 568	mg/l
Bicarbonates	: 415	mg/l	Sodium	: 251	mg/l
Calcium	: 176	mg/l	Potassium	: 4,14	mg/l
Magnesium	: 117	mg/l	Fer	: 0,04	mg/l
Carbonate de calcium	: 0,00	mg/l	Manganese	: 0,02	mg/l
Nitrates	: 5,95	mg/l	Plomb	: 0,003	mg/l

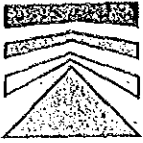
Observations : Eau très dure, légèrement minéralisée, la dureté peut être corrigée par adoucissement. Elle présente aussi des concentrations élevées en sulfate, en magnésium et en chlorures.

L'INGENIEUR CHARGE DE L'ETUDE

A. ABDALAQUI

LE CHEF DU CEREP

BOUAYAG



# المختبر العمومي للتجارب والدراسات

LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES

Centre d'Etudes et de Recherches  
sur l'Environnement et les  
Pollutions

-0-

Dossier n° : 88/180/028  
Client :  
Objet : Analyse des eaux provenant d'ERRACHIDIA  
Date de Prélèvements : 4/02/89 par vos soins

## BULLETIN D'ANALYSE N° 11

Turbidité	:	23	NTU	Nitrites	:	0,00	mg/l
M E S	:	38	mg/l	Sulfates	:	368	mg/l
Résidu sec à 105°C	:	1553	mg/l	Silicates	:	1,9	mg/l
Carbonates	:	0,00	mg/l	Chlorure	:	568	mg/l
Bicarbonates	:	439	mg/l	Sodium	:	252	mg/l
Calcium	:	192	mg/l	Potassium	:	4,91	mg/l
Magnesium	:	68,1	mg/l	Fer	:	0,12	mg/l
Carbonate de calcium	:	0,00	mg/l	Manganese	:	0,02	mg/l
Nitrates	:	0,00	mg/l	Plomb	:	0,004	mg/l

Observations : Eau très dure, Très turbide et légèrement minéralisée. La dureté peut être corrigée par adoucissement et la turbidité peut être éliminée par clarification. Elle présente des concentrations élevées en sulfate, en magnésium et en chlorures.

L'INGENIEUR CHARGE DE L'ETUDE

A. ABDALAOU

LE CHEF DU CEREP

L. SOUAYAD

م.ع.ت.د. المركز الاجتماعي : 25 زقة أزلال - الدار البيضاء (01) Casablanca - Rue d'Azilal - Siège Social : L.P.E.E.  
ص.ب. 13.389 - الهاتف : 30.75.10/30.04.50 - شركة لا إسمية رأس مالها 9 000.000,00 DH - S.A. au capital de  
تليكس : LABATRA 278.53 M - العنوان البرقي (ع.ب.) : LABOBATRA - CASABLANCA - Adresse Télégraphique  
ص.و.ض.ج. : C.N.S.S. 366.30 - ح.ش.ب. C.C.P. 1360.99 - السجل التجاري البيضاء 32.131 - R.C. Casa





# المختبر العمومي للتجارب والدراسات

LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES

Centre d'Etudes et de Recherches  
sur l'Environnement et les  
Pollutions

-0-

Dossier n° : 88/180/028  
Client :  
Objet : Analyse des eaux provenant d'ERRACHIDIA  
Date de Prélèv : 4/02/89 par vos soins

## BULLETIN D'ANALYSE N° 12

Turbidité	:	2	NTU	Nitrites	:	0,02	mg/l
M E S	:	3	mg/l	Sulfates	:	197	mg/l
Résidu sec à 105°C	:	2090	mg/l	Silicates	:	1,7	mg/l
Carbonates	:	0,00	mg/l	Chlorure	:	1065	mg/l
Bicarbonates	:	366	mg/l	Sodium	:	191	mg/l
Calcium	:	216	mg/l	Potassium	:	13,1	mg/l
Magnesium	:	122	mg/l	Fer	:	0,01	mg/l
Carbonate de calcium	:	0,00	mg/l	Manganese	:	0,05	mg/l
Nitrates	:	3,34	mg/l	Plomb	:	0,010	mg/l

Observations : Eau très dure, de forte minéralisation et présentant des concentrations élevées en sulfate, en magnésium et en chlorure susceptibles de donner à l'eau un goût laxatif.

L'INGENIEUR CHARGE DE L'ETUDE

A. ABDELAOUI

LE CHEF DU CEREP

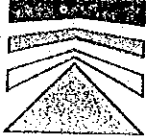
A. BOUAYAD

م.ع.ت.د. المركز الاجتماعي : 25 زنقة أزبال - الدار البيضاء (01) Casablanca - Rue d'Azilal - Siège Social : L.P.E.E.

ص.ب. 13.389 - الهاتف : 30.75.10/30.04.50 - Tél. : شركة لا إسمية رأس مالها 9 000.000,00 DH au capital S.A.

تليكس : LABATRA 278.53 M - العنوان البرقي (ع.ب.) : LABOBATRA - CASABLANCA - Adresse Télégraphique

ص.و.ض.ج. : C.N.S.S. 366.30 - ح.ش.ب. C.C.P. 1360.99 - السجل التجاري البيضاء 32.131 Casa R.C.



# المختبر العمومي للتجارب والدراسات

LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES

شركة لا إسمية رأس مالها 9 000.000,00 DH au capital de

Centre d'Etudes et de Recherches  
sur l'Environnement et les  
Pollutions

-0-

Dossier n° : 88/180/028  
Client :  
Objet : Analyse des eaux provenant d'ERRACHIDIA  
Date de Prélèvements : 4/02/89 par vos soins

## BULLETIN D'ANALYSE N°13

Turbidité	: 0,5	NTU	Nitrites	: 0,00	mg/l
M E S	: 1	mg/l	Sulfates	: 186	mg/l
Résidu sec à 105°C	: 1687	mg/l	Silicates	: 1,6	mg/l
Carbonates	: 0,00	mg/l	Chlorure	: 142	mg/l
Bicarbonates	: 390	mg/l	Sodium	: 261	mg/l
Calcium	: 168	mg/l	Potassium	: 4,49	mg/l
Magnesium	: 92,4	mg/l	Fer	: 0,13	mg/l
Carbonate de calcium	: 0,00	mg/l	Manganese	: 0,02	mg/l
Nitrates	: 8,17	mg/l	Plomb	: 0,000	mg/l

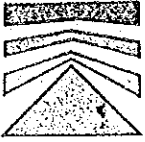
Observations : Eau très dure et légèrement minéralisée.

L'INGENIEUR CHARGE DE L'ETUDE

A. ABDELAOUI

LE CHEF DU CEREP

A. BOUAYAD.



المختبر العمومي للتجارب والدراسات  
LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES

Centre d'Etudes et de Recherches  
sur l'Environnement et les  
Pollutions

-0-

Dossier n° : 88/180/028  
Client :  
Objet : Analyse des eaux provenant d'ERRACHIDIA  
Date de Prélèvements : 4/02/89 par vos soins

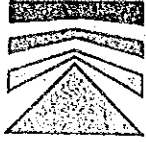
BULLETIN D'ANALYSE N° 14

Turbidité	:	3	NTU	Nitrites	:	0,01	mg/l
M E S	:	17	mg/l	Sulfates	:	499	mg/l
Résidu sec à 105°C	:	2507	mg/l	Silicates	:	2,1	mg/l
Carbonates	:	0,00	mg/l	Chlorure	:	4120	mg/l
Bicarbonates	:	537	mg/l	Sodium	:	426	mg/l
Calcium	:	136	mg/l	Potassium	:	6,79	mg/l
Magnesium	:	190	mg/l	Fer	:	0,06	mg/l
Carbonate de calcium	:	0,00	mg/l	Manganese	:	0,02	mg/l
Nitrates	:	0,00	mg/l	Plomb	:	0,003	mg/l

Observations : Eau très dure, de forte minéralisation et présente des concentrations élevées en sulfate, en magnésium et en chlorures susceptibles de communiquer à l'eau un goût laxatif. La norme Marocaine fixe la concentration maximale recommandée par les sulfates à 200 mg/l et 100 mg/l pour le magnésium.

L'INGENIEUR CHARGE DE L'ETUDE  
A. ABDALAQUI

LE CHEF DU DESEP  
A. BOUAYAD



# المختبر العمومي للتجارب والدراسات

LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES

Centre d'Etudes et de Recherches  
sur l'Environnement et les  
Pollutions

-0-

Dossier n° : 88/180/028  
Client :  
Objet : Analyse des eaux provenant d'ERRACHIDIA  
Date de Prélèv : 4/02/89 par vos soins

## BULLETIN D'ANALYSE N°15

Turbidité	:	1,1	NTU	Nitrites	:	0,16	mg/l
M E S	:	4	mg/l	Sulfates	:	719	mg/l
Résidu sec à 105°C	:	4980	mg/l	Silicates	:	4,0	mg/l
Carbonates	:	0,00	mg/l	Chlorure	:	1562	mg/l
Bicarbonates	:	1147	mg/l	Sodium	:	730	mg/l
Calcium	:	393	mg/l	Potassium	:	110	mg/l
Magnesium	:	219	mg/l	Fer	:	0,06	mg/l
Carbonate de calcium	:	0,00	mg/l	Manganese	:	0,02	mg/l
Nitrates	:	223	mg/l	Plomb	:	0,005	mg/l

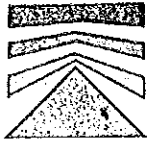
Observations : Eau très dure de forte minéralisation dépassant la valeur maximal admissible pour l'alimentation humaine. La dureté peut être corrigée par adoucissement. Elle présente des concentrations élevées en sulfate, en magnésium et en chlorure peuvent donner à l'eau un goût laxatif. Elle présente en outre des concentrations élevées en Nitrates et nitrites dépassants les valeurs maximales admissibles pour l'alimentation humaine.

L'INGENIEUR CHARGE DE L'ETUDE

A. ABDELLAOUI

CHEF DE SEREP

A. BOUKYAD



# المختبر العمومي للتجارب والدراسات

LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES

Centre d'Etudes et de Recherches  
sur l'Environnement et les  
Pollutions

-0-

Dossier n° : 88/180/028  
Client :  
Objet : Analyse des eaux provenant d'ERRACHIDIA  
Date de Prélèvements : 4/02/89 par vos soins

## BULLETIN D'ANALYSE N° 16

Turbidité	: 1,3	NTU	Nitrites	: 0,00	mg/l
M E S	: 14	mg/l	Sulfates	: 66,1	mg/l
Résidu sec à 105°C	: 1940	mg/l	Silicates	: 10,2	mg/l
Carbonates	: 0,00	mg/l	Chlorure	: 213	mg/l
Bicarbonates	: 2074	mg/l	Sodium	: 215	mg/l
Calcium	: 337	mg/l	Potassium	: 16,2	mg/l
Magnesium	: 379	mg/l	Fer	: 0,02	mg/l
Carbonate de calcium	: 0,00	7 mg/l	Manganese	: 0,05	mg/l
Nitrates	: 9,05	mg/l	Plomb	: 0,001	mg/l

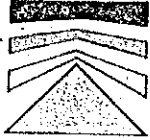
Observations : Eau très dure, présente des concentrations élevées en Manganésium  
La dureté de l'eau peut être corrigée par traitement à la chaux.

L'INGENIEUR CHARGE DE L'ETUDE

A. ABDELAOUI

LE CHEF DU CEREP

A. BOUAYAD



# المختبر العمومي للتجارب والدراسات

LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES

S.A. au capital de DH 9 000.000,00 شركة لا إسمية رأس مالها

Centre d'Etudes et de Recherches  
sur l'Environnement et les  
Pollutions

-0-

Dossier n° : 88/180/028  
Client :  
Objet : Analyse des eaux provenant d'ERRACHIOIA  
Date de Prélèvements : 4/02/89 par vos soins

## BULLETIN D'ANALYSE N° 17

Turbidité	: 0,8	NTU	Nitrites	: 0,00	mg/l
M E S	: 4	mg/l	Sulfates	: 472	mg/l
Résidu sec à 105°C	: 2130	mg/l	Silicates	: 2,6	mg/l
Carbonates	: 0,00	mg/l	Chlorure	: 852	mg/l
Bicarbonates	: 610	mg/l	Sodium	: 227	mg/l
Calcium	: 160	mg/l	Potassium	: 6,37	mg/l
Magnesium	: 175	mg/l	Fer	: 0,00	mg/l
Carbonate de calcium	: 0,00	mg/l	Manganese	: 0,03	mg/l
Nitrates	: 2,05	mg/l	Plomb	: 0,000	mg/l

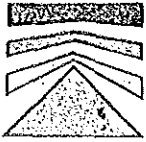
Observations : Eau très dure et de forte minéralisation dépassant la valeur maximale admissible pour l'alimentation humaine. Elle présente des concentrations élevées en sulfate, en magnésium et en chlorure.

L'INGENIEUR CHARGE DE L'ETUDE

A. ABDELAOUI

LE CHEF DU CEREP

A. BOUAYAD



# المختبر العمومي للتجارب والدراسات

LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES

Centre d'Etudes et de Recherches  
sur l'Environnement et les  
Pollutions

-0-

Dossier n° : 88/180/028  
Client :  
Objet : Analyse des eaux provenant d'ERRACHIDIA  
Date de Prélèvements : 4/02/89 par vos soins

## BULLETIN D'ANALYSE N° 18

Turbidité	: 1,9	NTU	Nitrites	: 0,03	mg/l
M E S	: 7	mg/l	Sulfates	: 2006	mg/l
Résidu sec à 105°C	: 7110	mg/l	Silicates	: 4,0	mg/l
Carbonates	: 0,00	mg/l	Chlorure	: 2485	mg/l
Bicarbonates	: 122	mg/l	Sodium	: 1471	mg/l
Calcium	: 393	mg/l	Potassium	: 13,5	mg/l
Magnesium	: 365	mg/l	Fer	: 0,02	mg/l
Carbonate de calcium	: 0,00	mg/l	Manganese	: 0,01	mg/l
Nitrates	: 10,6	mg/l	Plomb	: 0,010	mg/l

Observations : Eau très dure et de très forte minéralisation dépassant la valeur maximale admissible pour l'alimentation humaine. Elle présente des concentrations élevées en sulfate, en magnésium et en chlorure.

L'INGENIEUR CHARGE DE L'ETUDE

A. ABDELAOUI

LE CHEF DU CEREP

A. BOUAYAD



المختبر العمومي للتجارب والدراسات  
LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES

Centre d'Etudes et de Recherches  
sur l'Environnement et les  
Pollutions

-0-

Dossier n° : 88/180/028  
Client :  
Objet : Analyse des eaux provenant d'ERRACHIDIA  
Date de Prélèv : 4/02/89 par vos soins

BULLETIN D'ANALYSE N° 19

Turbidité	: 1,5	NTU	Nitrites	: 0,03	mg/l
M E S	: 114	mg/l	Sulfates	: 1243	mg/l
Résidu sec à 105°C	: 6270	mg/l	Silicates	: 2,2	mg/l
Carbonates	: 0,00	mg/l	Chlorure	: 2059	mg/l
Bicarbonates	: 561	mg/l	Sodium	: 1096	mg/l
Calcium	: 353	mg/l	Potassium	: 38,8	mg/l
Magnesium	: 360	mg/l	Fer	: 0,03	mg/l
Carbonate de calcium	: 0,00	mg/l	Manganese	: 0,01	mg/l
Nitrates	: 5,04	mg/l	Plomb	: 0,003	mg/l

Observations : Eau très dure et de très forte minéralisation dépassant la valeur maximale admissible pour l'alimentation humaine. Elle présente des concentrations élevées en sulfate, en magnésium et en chlorure.

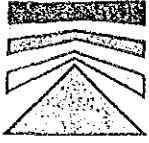
L'INGENIEUR CHARGE DE L'ETUDE

A. ABDELAOUI

LE CHEF DU CEREP

A. BOUAYAD





# المختبر العمومي للتجارب والدراسات

LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES

Centre d'Etudes et de Recherches  
sur l'Environnement et les  
Pollutions

-0-

Dossier n° : 88/180/028  
Client :  
Objet : Analyse des eaux provenant d'ERRACHIDIA  
Date de Prélèv : 4/02/89 par vos soins

## BULLETIN D'ANALYSE N° 20

Turbidité	: 44	NTU	Nitrites	: 0,00	mg/l
M E S	: 3	mg/l	Sulfates	: 1162	mg/l
Résidu sec à 105°C	: 8020	mg/l	Silicates	: 2,90	mg/l
Carbonates	: 0,00	mg/l	Chlorure	: 2414	mg/l
Bicarbonates	: 2442	mg/l	Sodium	: 1256	mg/l
Calcium	: 449	mg/l	Potassium	: 150	mg/l
Magnesium	: 642	mg/l	Fer	: 0,99	mg/l
Carbonate de calcium	: 0,00	mg/l	Manganese	: 1,26	mg/l
Nitrates	: 9,87	mg/l	Plomb	: 0,000	mg/l

Observations : Eau très turbide, très dure et de forte minéralisation dépassant la valeur maximale admissible pour l'alimentation humaine. La dureté peut être corrigée par traitement à la chaux. Cette eau présente aussi des concentrations élevées en sulfate, en magnésium et en chlorure. La norme marocaine relative à la qualité des eaux d'alimentation humaine fixe la valeur recommandée à 200 mg/l pour les sulfates et à 100 mg/l pour le magnésium.

L'ingénieur chargé de l'étude

  
A. ABDELAOUI

LE CHEF DU CEREP

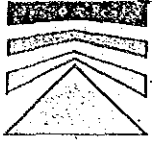
  
A. BOUAYAD

م.ع.ت.د. المركز الاجتماعي : 25 زنقة أزبال - الدار البيضاء (01) - L.P.E.E. Siège Social : 25. Rue d'Azilal - Casablanca

ص.ب. 13.389 - الهاتف : 30.75.10/30.04.50 - Tél.: 30.75.10/30.04.50 - شركة لا إسمية رأس مالها 9 000.000,00 DH - S.A. au capital de

تليكس : LABATRA 278.53 M - العنوان البرقي (ع.ب.) - Adresse Télégraphique : LABOBATRA - CASABLANCA

ص.و.ض.ج. : 366.30 C.N.S.S. - ح.ش.ب. 1360.99 - C.C.P. - السجل التجاري البيضاء 32.131 - R.C. Casa



# المختبر الكهوجي للتجارب والدراسات

LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES

شركة لا إسمية رأس مالا 9 000.000,00 DH au capital S.A.

Centre d'Etudes et de Recherches  
sur l'Environnement et les  
Pollutions

-0-

Dossier n° : 88/180/028  
Client :  
Objet : Analyse des eaux provenant d'ERRACHIDIA  
Date de Prélèv : 4/02/89 par vos soins

## BULLETIN D'ANALYSE N° 21

Turbidité	:	6	NTU	Nitrites	:	0,00	mg/l
M E S	:	3	mg/l	Sulfates	:	65,0	mg/l
Résidu sec à 105°C	:	1083	mg/l	Silicates	:	0,4	mg/l
Carbonates	:	0,00	mg/l	Chlorure	:	497	mg/l
Bicarbonates	:	390	mg/l	Sodium	:	215	mg/l
Calcium	:	120	mg/l	Potassium	:	2,10	mg/l
Magnesium	:	43,8	mg/l	Fer	:	0,02	mg/l
Carbonate de calcium	:	0,00	mg/l	Manganese	:	0,02	mg/l
Nitrates	:	6,54	mg/l	Plomb	:	0,003	mg/l

Observations : Eau turbide et présente une concentration légèrement élevée en chlorure.

La norme marocaine fixe la valeur maximale admissible pour la turbidité à 5 NTU

L'INGENIEUR CHARGE DE L'ETUDE

A. ABDELAOUI

LE CHEF DU CEREP.

A. BOUAYAD





