

Classification:

Classe	: Sols peu évolués
Sous-classe	: d'origine non climatique
Groupe	: d'érosion
Sous-groupe	: régosolique
Famille	: alluvions non calcaires
Série	: niveau hydromorphe avec oxydes de fer (50-100)
Type	: sableux

Aptitudes culturales:

en sec	: BCI Mg
en irrigué	: DI ₁ B2 M2 C4
Recommandations	: mesure contre l'érosion; drainage obligatoire et préalable à l'irrigation; apports d'engrais (P. K et fumier)

Les terrains de haute altitude peuvent subir une érosion du vent et de l'eau. La fertilité de la surface étant faible, il est nécessaire de fertiliser suffisamment le sol, l'emploi de fumier est préconisé.

1.2 Groupe des sols d'apport alluvial

1.2.1 Sous groupe modal

Ces sols sont répartis dans la périphérie du lac entre les plateaux et les terrains basses, à une altitude de 15 à 30 m. La texture est grossière - à moyennement grossière et le développement de la structure est faible. Des taches sont formées dans les couches inférieures à cause de la nappe. Généralement pauvre en matières organiques, l'apport d'engrais organique est recommandé. L'aptitude au culture est élevée à l'exception de l'arboriculture.

Profil - H126

- Date de l'enquête : Après la saison pluvieuse
- Situation : à 1 km au sud du point de la route nationale N° 44
à 2,5 km à l'ouest du croisement avec le chemin de
la Wilaya N° 108.
- Topographie : altitude 13 m,
pente légère vers le centre du lac.
- Géomorphologie : Terrasse
- Culture : Melon à quelques mètres au nord.
- Végétation : Orge des rats, phalaris, composés et chiendent.

Description:

- 0++ - 9 cm : Niveau frais - brun foncé - structure particulière
sabio-limoneux à équilibré - racines et radicales
aucune effervescence.
- 9 - 50 cm : Humide - brun clair - nombreux petits cristaux
brillants (micas) - structure particulière - par
endroits on retrouve le 1^{er} niveau en minces bandes -
aucune effervescence - sableux.
- 50 - 110 cm : Niveau hydromorphe - humide - plus cohérent mais
friable avec nombreuses taches d'hydromorphie -
surstructure polyédrique moyenne - structure
grumeleuse à polyédrique - très faible effervescence
localisée avec taches d'hydromorphie - à partir de
110 cm la profondeur étant variable on retrouve
un niveau sableux gris à blanchâtre - texture linon
fin.

Classification

Classe : sol peu évolué
Sous-classe : d'origine non climatique
Groupe : d'apport alluvial
Sous-groupe : modal
Famille : alluvions légères non calcaires
Série : niveau hydromorphe non calcaire à 50 cm
Type : de texture sablo-limoneux

Aptitudes culturales

en sec : CMI
en irrigué : CI MI I2 B4

Résultats analytiques:

Profondeur cm	Pierre		DS	A		Lf		Lg		Sf		Sg		Tex	Dr	Mo	C	N	C/N	CaCO ₃ T.-%
	2-5mm	5mm		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%							
10 - 40	-	-	-	4	4	4	2	82	8	82	S	-	0,3	1,8	0,25	7	-	-		
60 - 90	-	-	-	2	1	52	39	SiL	6	39	SiL	-	0,3	1,8	0,29	6	-	-		

P ₂ O ₅ T.-%	P ₂ O ₅	K ₂ O	pH	CE	Complexe absorbant, mé			CEC	Sat	Na ⁺ /CEC		
					(1:1)	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺				K ⁺	Na ⁺
0,79	785	0,82	-	-	18,0	12,0	0,32	1,5	31,8	5,2	612	29
0,45	975	0,20	-	-	17,0	16,0	0,34	1,8	35,1	12,4	283	15

Sels solubles	Sat	pH	CE	Anion, még/*			Cation, még/*		
				HCO ₃	SO ₄	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺

10 - 40	40	7,8	0,5						
60 - 90	50	7,7	1,3						

Profil - H185

Date de prospection: Après la saison pluvieuse 1980
Situation : environ 2,5 km au sud du point du chemin de Wilaya N° 29 à 2,5 km à l'est du croisement avec le chemin de Wilaya N° 108.
Topographie : 17,5 m d'altitude, plane
Géomorphologie : terrasse alluviale
Culture : Chaumes
Végétation : Galactides tomentosa à proximité.

Description:

0 - 12 cm : Horizon de labour - sec - brun clair - structure grumeleuse à polyédrique fine - porosité quelques fentes de retrait - vive effervescence - limono-argileux.
12 - 40 cm : Sec - frais - structure plus élargie - polyédrique moyenne - moyennement développée - vive effervescence limono-argileux.
40 - 50 cm : Sec à frais - brun plus foncé - horizon plus cohérent-structure polyédrique moyenne à grossière - quelques taches d'hydromorphie peu nombreuses - vive effervescence - limono-argileux.
50 - 80 cm : niveau brun foncé - frais - polyédrique grossière - argileux - effervescences blanches le long des radicelles-surstructure prismatico-cubique grossière - vive effervescence - très argileux

Classification

Classe : sol peu évolué
Sous-classe : d'origine non climatique

Groupe : d'apport alluvial
Sous-groupe : modal
Famille : alluvions fines calcaires
Série : niveau calcaire
Type : argileux limono-argileux

Aptitudes culturales

en sec : CMfI
en irrigué : CI MI I2

Résultats analytiques:

Profondeur cm	Pierre		DS	A	Lf		Lg	Sf		Sg	Tex	Dr	Mo	C	N	C/N	CaCO ₃	
	2-5mm	5mm			%	%		%	%								T. %	Act. %
0 - 12	-	-	-	39	24	4	28	5	CL	-	1,9	11,1	1,13	11	15,8	8,0		
20 - 40	-	-	-	39	25	4	26	6	CL	-	1,5	8,8	0,94	9	29,6	4,5		
40 - 50	-	-	-	35	33	8	17	7	CL	-	0,9	5,5	0,60	9	21,1	7,2		

P ₂ O ₅ T. %	P ₂ O ₅ Ass.ppm	K ₂ O %	pH (1:1)	CE (1:1)	Complexe absorbant, mé			CEC még	Sat %	Na ⁺ /Tot CEC %		
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺					
0,50	20	2,54	-	-	18,0	8,0	0,18	1,0	27,2	32,8	83	3
0,53	56	3,00	-	-	18,0	10,0	0,22	1,0	29,2	31,0	94	3
0,39	13	3,20	-	-	27,0	14,0	0,18	1,6	42,8	29,4	146	5

Sels solubles	: Sat %	pH	CE	Anion, méq/*			Cation, méq/*							
				HCO ₃	SO ₄	Cl	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	Tot		
-	-	7,7	mmho											
-	-	7,6												
-	-	7,7												

1.2.2 Sous-groupe hydromorphe:

Ces sols sont répartis dans les zones alluviales à proximité des plateaux à une altitude d'environ 13 à 17 m. Des couches de terres sableuses ont été sédimentées et formées à des écoulements rapides. Par conséquent, il n'y a pas d'accumulation de sol comme dans le cas des vertisols qui se trouvent dans les terres plus basses, au centre du lac. Les structures sont faiblement développées. Il y a généralement peu d'humus, et ces sols sont de la base insaturée. La nappe y est relativement peu profonde, à environ 50 à 70 cm.

Profil - P16

Date de prospection: 19 fev. 1984

Situation : à 3 km au sud est du croisement de l'oued Mellah et le chemin de Wilaya N° 13. (Tobdiga Tabar)

Topographie : 12,5 m d'altitude, presque plane avec légère pente dans la direction du canal principal (0,5°)

Géomorphologie : terrasse alluviale

Végétation : mauvais herbage constitué de *Raphanus raphanistrum*, *Bellis annua*, *Romulea rothii*, *Asphodelus ramosus*, et graminées.

Description:

0 - 10 cm : Brun (10 YR 3,5/3) à l'état humide et brun pâle (10 YR 6/3) à l'état sec, limon fin à limon argileux fin, faiblement polyédrique grossière; peu collant, friable (8) à l'état humide; aucune tache; légère réaction manganèse; assez nombreuses fines racines; limite distincte et régulière; pH 7,3 (Echantillon N° P16-1)

- 10 - 22 cm : Brun jaunâtre foncé (10 YR 4/4) à l'état humide et brun (10 YR 5/3) à l'état sec, limon fin à limon argileux fin; faiblement polyédrique grossière; peu collant, dure (14) à l'état humide; tache moyenne de fer; peu nombreuses fines racines; limite abrupte et régulière; pH 7,8 (Echantillon N° P16-2)
- 22 - 155 + cm : Brun jaunâtre (10 YR 5/4) à l'état humide et brun jaunâtre clair (10 YR 6/4) à l'état sec, limon fin; faiblement polyédrique grossière; peu collant, très plastique (23) à l'état humide; taches moyennes de fer et peu de roches de grès; très peu nombreuses racines; pH 8,6 (Echantillon N° P16-3)
- 100 - cm : nappe, échantillon non prélevé.

Résultats analytiques:

Profondeur cm	Pierre		DS	A	Lf	Lg	Sf	Sg	Tex	Dz	Mo	C	N	C/N	CaCO ₃ T. %
	2-5mm	5mm													
0 - 10	0	0	8	9	23	4	60	4	SL	2,2	1,0	6,0	0,60	10	0,8
10 - 22	0	0	14	12	22	4	57	5	SL	2,4	0,5	1,9	0,32	6	1,1
22 - 155+	0	0	23	34	26	3	33	4	CL	2,5	0,03	0,2	0,20	1	0,4

P ₂ O ₅ T. %	P ₂ O ₅ Ass. ppm	K ₂ O %	pH (1:1)	CE (1:1)	Complexe absorbant, mé			CEC még	Sat %	Na ⁺ %	CEC még	Sat %	Na ⁺ %
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺						
0 - 10	0,12	35	0,20	7,3	0,96	4,8	1,2	0,04	0,4	6,4	12,6	51	3
10 - 22	0,08	34	0,20	7,8	0,20	5,6	3,4	0,04	0,4	9,4	18,0	52	2
22 - 155+	0,06	28	0,76	8,2	0,94	4,8	2,2	0,04	2,0	9,0	23,4	38	9

Sels : solubles	Sat %	pH	CE mmho	Anion, még/*			Cation, még/*							
				HCO ₃	SO ₄	Cl	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	Tot		
0 - 10	39	7,5	0,5											
10 - 22	38	7,5	0,3											
22 - 155+	69	7,9	1,5											

Classification

Classe	:	sol peu évolué
Sous-classe	:	d'origine non climatique
Groupe	:	d'apport alluvial
Sous-groupe	:	hydromorphe
Famille	:	alluvions non calcaires
Série	:	niveau hydromorphe
Type	:	limono sableux

Aptitudes culturales

en sec	:	C ₂ DCI Mg
en irrigué	:	C ₂ M ₂ h I ₂ g I ₃ DM ₁ I ₂ C ₂
Recommandations	:	Labour profonds et drainage nécessaires; apports d'engrais (K)

Les couches inférieures étant extrêmement compactes (dureté 23) labour profond recommandé.

1.2.3 Sous groupe hydromorphe et vertique

Ces sols sont répartis aux alentours de Cheurfa et au sud ouest du lac, dans une superficie assez restreinte, à environ 15 à 20 m d'altitude.

La teneur en argile n'est pas très élevée mais des fissures se produisent sur la surface de la terre en saison sèche. C'est un sol à caractère hydromorphe et contient des concrétions de fer à partir des couches supérieures. Bien que non calcaire les couches inférieures peuvent avoir un pH de plus de 8. L'aptitude à la culture est assez bonne à l'exception de l'arboriculture.

Profil - H189

Date de prospection: Après la saison des pluies, 1980
Situation : à environ 5,5 km à l'est-nord-est du croisement de Cheurfa.
Topographie : 18 m d'altitude, plane.
Géomorphologie : plaine alluviale.
Culture : pois-chiche, bon

Description:

Larges fentes de retrait à la surface.

- 0 - 20 cm : Horizon de labour - brun foncé - sec- quelques taches d'hydromorphie - structure polyédrique moyenne - quelques petites cônes de limonite - limon argilo-sableux - aucune effervescence.
- 20 - 40 cm : Horizon analogue - sec - brun foncé - quelques taches d'hydromorphie - quelques concrétions de limonite - polyédrique moyenne à grossière - aucune effervescence limon sablo-argileux.
- 40 - 70 cm : Horizon analogue - surstructure prismatique grossière structure grossière polyédrique à faces - quelques taches d'hydromorphie et cône de limonite - aucune effervescence - limon argilo-sableux.
- 70 - 110 cm : Niveau hétérogène de couleur dominante brun-jaunâtre (sur les premier cms) vers le bas de l'horizon - tache d'hydromorphie et quelques nodules calcaires (à parti de 100 cm) argile - aucune effervescence.

Résultats analytiques:

Profondeur cm	Pierre		DS	A %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %	Tex	Dr	Mo %	C %	N %	C/N	CaCO ₃ T.%
	2-5mm	5mm													
0 - 20	-	-	-	28	12	2	32	25	SCL	-	1,2	7,2	0,83	9	-
20 - 40	-	-	-	21	15	2	36	26	SCL	-	1,3	7,8	0,84	9	-
45 - 65	-	-	-	32	14	2	29	29	SCL	-	1,2	6,8	0,74	9	-
80 - 100	-	-	-	45	14	1	24	16	C	-	0,6	3,5	0,42	8	-

P ₂ O ₅ T.%	P ₂ O ₅ Ass.ppm	K ₂ O %	pH (1:1)	CE (1:1)	Complexe absorbant, mé			CEC még	Sat %	Na ⁺ /CEC %		
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺					
0,3	290	2,54	-	-	20,0	12,0	0,18	1,6	33,8	23,4	144	7
0,26	370	1,42	-	-	13,0	10,0	0,22	2,1	25,3	20,6	123	10
0,23	520	1,60	-	-	25,0	13,0	0,08	0,5	38,6	24,4	158	2
0,20	310	1,70	-	-	25,0	11,0	0,22	2,0	38,2	32,4	118	6

Sels solubles	Sat %	pH	CE mmho	Anion, még/*			Cation, még/*							
				HCO ₃	SO ₄	Cl	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	Tot		
0 - 20		7,7												
20 - 40		7,7												
45 - 65		7,8												
80 - 100		7,6												

Classification

Classe	:	sol peu évolué
Sous-classe	:	d'origine non climatique
Groupe	:	d'apport alluvial
Sous-groupe	:	hydromorphe et vertique
Famille	:	alluvions fines non calcaires
Série	:	niveau hydromorphe
Type	:	de texture limon argilo-sableux

Aptitudes culturales

en sec	:	MfC' I'
en irrigué	:	M1 I2 G2

1.3 Groupe des sols d'apport alluvial et colluvial

1.3.1 Sous-groupe modal

Ces sols sont situés au long des dunes, aux deux côtés du chemin de Wilaya N° 108. Ces sols sont formés par les effets colluviaux et alluviaux. La texture est grossière à moyennement grossière. Présence de coquillage dans certaines couches inférieures. Certains sols sont calcaires et d'autres ne le sont pas. L'altitude est de 14 à 19 m. Dans les terres basses, assez forte hydromorphie dans les couches inférieures, et teneur de sel (* 4 mmhos).

Profil - H178

Date de prospection: Après la saison des pluies, 1980
Situation : à 200 m à l'ouest du point du chemin de Wilaya N° 108 à 1,5 km au sud de le pont vanne.
Topographie : 15 m d'altitude, plane
Géomorphologie : fuite de glairs de colline.
Culture : Tomate, bon

Description:

0 - cm : Profil situé à environs 100 cm à l'Est que preire - effervescence sur les parois sèches jusqu'à 50 cm de la surface.
0 - 10 cm : Horizon de labour - brun foncé - sec à frais - structure polyédrique fine à moyenne - prospérité bonne vive effervescence - argilo - sableux.
10 - 40 cm : Frais - brun foncé - structure polyédrique moyenne moyennement développée + coherent mais friable - vive effervescence - texture équilibrée.
40 - 73 cm : 2e niveau - frais - brun foncé - structure polyédrique moyenne à la base : amas blanchâtres.
100 cm : à blanc - crème et de nombreux coquilles d'escargots - vive effervescence - argilo - sableux.
73 - 100 cm : Humide - brun jaunâtre - taches d'hydromorphie - coquilles d'escargots nombreux - vive effervescence - texture sableuse.
100 cm : nappe.

Classification

Classe : sol peu évolué
Sous-classe : d'origine non climatique
Groupe : d'apport alluvial et colluvial
Sous-groupe : modal
Famille : Calcaires
Série : niveau hydromorphie calcaire
Type : texture légère

Aptitudes culturales

en sec : CMI avec drainage recommandé
en irrigué : DII CI MI
D = drainage obligatoire

Profil - P1

Date de prospection: 11 fév. 1984
Situation : à environ 1 km au nord de la station d'élevage, à 500 m à l'ouest du chemin de Wilaya N° 108.
Topographie : 15,5 m d'altitude, presque plane.
Géomorphologie : plane, labouré, trempé à cause de la pluie de la veille.
Végétation : herbage naturel, graminacé dominante, Bellis annua.

Description:

0 - 25 cm : Brun (10 YR 4/3) à l'état humide et brun jaunâtre (5/4) à l'état sec, limon argilo - sableux, faiblement polyédrique moyenne; peu collant, meuble (8) à l'état humide; presque pas de tache; nombreuses fines racines; limite abrupte et régulière; pH 5,8 (Echantillon N° PI-1).

- 25 - 45 cm : Brun grisâtre foncé (10 YR 4/2) à l'état humide et brun (10 YR 4/3) à l'état sec, limon argilo - sableux; faiblement polyédrique moyenne; collant, friable (9) à l'état humide; peu nombreuses tache de fer; assez nombreuses fines racines; limite abrupte et régulière; pH 5,3 (Echantillon N° P1-2).
- 45 - 100 + cm : Brun grisâtre foncé (10 YR 4/2) à l'état humide et brun (10 YR 5/3) à l'état sec, limon argilo - sableux, faiblement polyédrique moyenne; collant, friable (9) à l'état humide; assez nombreuses taches de fer; peu nombreuses fines racines; pH 7,0 (Echantillon N° P1-3).
Aucune réaction de reactif n'a été visible dans le profil.
- 6 cm : nappe.

Résultats analytiques:

Profondeur cm	Pierre		DS	A	Lf	Lg	Sf	Sg	Tex	Dr	Mo	C	N	C/N	CaCO ₃ T. %
	2-5mm	5mm													
0 - 25	0	0	8	24	16	4	35	21	SCL	2,2	1,4	8,2	0,74	11	0,8
25 - 45	0	0	9	25	14	6	31	24	SCL	2,4	0,8	4,7	0,64	7	0,8
45 - 100+	0	0	10	33	16	4	27	20	SCL	2,5	0,5	2,7	0,34	8	0,8

P ₂ O ₅ T. %	P ₂ O ₅ Ass. ppm	K ₂ O %	PH (1:1)	CE (1:1)	Complexe absorbant, mé			CEC még	Sat %	Na ⁺ /CEC %			
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺						
0 - 25	0,21	47	1,22	5,8	0,65	9,0	4,8	0,04	1,3	15,1	20,6	73	6
25 - 45	0,16	20	0,48	5,3	1,37	9,2	6,8	0,06	1,3	17,4	25,2	69	5
45 - 100+	0,13	32	1,12	7,0	2,09	9,2	3,8	0,06	2,3	15,4	26,4	58	9

Sels solubles	Sat %	PH	CE mmho	Anion, még/*			Cation, még/*			Nappe ph			
				HCO ₃	SO ₄	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺		K ⁺	Tot	
0 - 25	45	5,9	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25 - 45	46	5,9	2,3	0	16,2	6,6	22,8	13,2	4,6	5,7	0,5	24,0	5
45 - 100+	48	6,7	3,5	0,8	16,8	16,1	33,7	8,5	11,7	16,8	0,2	37,2	9

Classification

Classe	:	sol peu évolué
Sous-classe	:	d'origine non climatique
Groupe	:	d'apport alluvial et colluvial
Sous-groupe	:	modal
Famille	:	non calcaires
Série	:	niveau hydromorphe
Type	:	limon argilo-sableux

Aptitudes culturales

en sec	:	CMI avec drainage recommandé
en irrigué	:	D11 C1 M2
Recommandations	:	Drainage nécessaire; apport d'engrais (P)

Mauvaise aptitude aux cultures maraîchères et arboriculture à cause de la nappe élevée. Drainage nécessaire par endroit.

1.4 Groupe des sols d'apport colluvial

1.4.1 Sous groupe modal:

Ces sols répandent dans les plateaux et pied des montagnes à la périphérie du lac dans les terrains de plus de 20 m d'altitude. Ces sols colluviaux sont les plus répandus de la classe. Ils sont caractérisés par la faible teneur en humus dans la couche supérieure, sol éluvial de couleur clair de la couche suivante, faible lessivée de la couche A2, présence de taches de fer ferreux dans la couche inférieure, présence de concrétions de limonite.

Ne correspond aux classes des sols brunifiés et des sols podzolisés à cause du faible caractère de la couche A2.

Généralement sableux et très bonne perméabilité avec une nappe basse.

Cependant, la surface des terres exploitables est assez limitée à cause des terres durcies, des graviers et de la pente. Dans les pieds des collines, il est difficile par endroit d'effectuer l'irrigation.

Au nord de la zone les terres contiennent des graviers altérés de mica schist, et est en voie de pédogénèse.

Profil - P59

Date de prospection: 6 oct. 1984
Situation : à 1 km à l'est du point du chemin de Wilaya N° 108
à 2 km au nord de Cheurfa (Laougla).
Topographie : 25 m d'altitude, pente légère vers le sud (3°).
Géomorphologie : glacis de colline
Culture : cultivé maraîchère, après labour

Description:

- 0 - 17 cm : Brun grisâtre (10 YR 5/2) à l'état légèrement humide et brun foncé (7,5 YR 5/2) à l'état sec, limon, fortement polyédrique fine à moyenne; collant à l'état trempé, extrêmement dure (31) à l'état sec; peu nombreuses fines racines; limite abrupte et régulière; pH 7,5 (Echantillon N° 59-1).
- 17 - 40 cm : Brun grisâtre foncé (10 YR 3/2) à l'état légèrement humide et brun foncé (7,5 YR 4/2) à l'état sec, limon, fortement polyédrique grossière; collant à l'état humide, extrêmement dur (34) à l'état sec; peu nombreux cristallin gris blanchâtre; peu nombreuses fines racines; limite abrupte et régulière; pH 8,0 (Echantillon N° 59-2).
- 40 - 120 cm : Brun très foncé (10 YR 2/2) à l'état légèrement humide et brun rosâtre (7,5 YR 6/2) à l'état sec, limon argileux, massive; collant à l'état humide, extrêmement dur (30) à l'état sec; peu nombreux cristallines; aucune racine; limite graduelle et régulière; pH 8,8 (Echantillon N° 59-3).

120 - 175 cm + : Jaune (10 YR 7/6) à l'état légèrement humide et
jaune (10 YR 8/6) à l'état sec; limon fin; massive;
peu collant, très ferme à l'état humide; abondantes
altérations moyennes de graviers de calcaire; pH
8,4 (Echantillon N° 59-4).
Aucune effervescence dans le profil excepté la
couche de calcaire altéré et réaction de manganèse
oxydé dans les 2 premiers horizons.

Résultats analytiques:

Profondeur cm	Pierre		DS	A	Lf	Lg	Sf	Sg	Tex	Dr	Mo	C	N	C/N	CaCO ₃ T. %
	2-5mm	5mm													
0 - 17	-	-	31	18	26	5	41	10	L	-	1,2	7,0	0,65	11	1,9
17 - 40	-	-	34	20	27	7	36	10	L	-	1,2	7,2	0,75	10	1,9
40 - 120	-	-	30	29	23	4	35	9	CL	-	0,6	3,8	0,52	7	2,7
120 - 175+	-	-	29	-	-	-	-	-	SiL	-	-	-	-	-	-

P ₂ O ₅ T. %	P ₂ O ₅ Ass. ppm	K ₂ O %	pH (1:1)	CE (1:1)	Complexe absorbant, mé			CEC még	Sat %	Na ⁺ %	Na ⁺ /CEC %
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺				
0,88	1,7	1,68	7,5	1,67	16,4	12,6	0,22	1,2	30,4	10,0	12
0,72	1,1	1,14	8,0	1,25	16,4	13,6	0,22	1,4	31,6	10,8	13
0,69	1,7	1,70	8,8	0,64	13,6	15,4	0,10	1,2	30,3	17,4	7
-	-	-	8,4	1,13	-	-	-	-	-	-	-

Sels solubles	: Sat %	pH	CE mmho	Anion, még/*			Cation, még/*					
				HCO ₃	SO ₄	Cl	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	Tot
0 - 17	40	7,3	2,8	0,3	10,0	18,4	28,7	13,1	8,2	10,3	0,3	31,9
17 - 40	60	7,5	2,0	0,5	7,2	11,7	19,4	8,6	2,3	10,1	0,1	21,1
40 - 120	40	7,5	1,3	0,3	6,2	7,4	13,9	2,5	2,4	7,8	0	12,7
120 - 175+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Classification

Classe : sol peu évolué
Sous-classe : d'origine non climatique
Groupe : d'apport colluvial
Sous-groupe : modal
Famille : colluvions non calcaires
Série : d'industrialisation de calcaires (-120 cm)
Type : texture limoneuse

Aptitudes culturales

en sec : B' Mf C' I'
en irrigué : Ci Mi I2 B4

Les labours profonds et apport d'engrais (P) sont recommandés.

Profil - P22

Date de prospection: 21 fév. 1984
Situation : à 2 km au sud du point de la route nationale N° 44
à 3,5 km de la mairie de Berrahal. Centre du
plateau (Calitoussa).
Topographie : 26 m d'altitude, presque plane, légère pente vers
le sud (1-2°).
Géomorphologie : terrasse colluviale.
Végétation : bonne croissance l'herbage graminace dominant, et
compositae.

Description:

- 0 - 10 cm : Brun foncé (10 YR 3/3) à l'état humide et brun grisâtre (7,5 YR 5/3) à l'état sec; sable limoneux; faiblement polyédrique moyenne; non collant, friable (12) à l'état humide; aucune tache; abondantes fines racines; limite distincte régulière; pH 6,8 (Echantillon N° P22-1).
- 10 - 30 cm : Brun jaunâtre foncé (10 YR 3/4) à l'état humide et brun grisâtre (7,5 YR 5/3) à l'état sec, sable limoneux; très faiblement polyédrique grossière; non-collant, friable (12) à l'état humide; assez nombreuses fines racines; limite distincte régulière; pH 6,2 (Echantillon N° P22-2).
- 30 - 53 cm : Brun jaunâtre foncé (10 YR 6/4) à l'état humide et gris rosâtre (7,5 YR 7/3) à l'état sec, sable limoneux, très faiblement polyédrique grossière; non collant, friable (12) à l'état humide; peu nombreuses vagues tache de fer oxydé; presque pas de racines; léger jaillissement d'eau; limite abrupte régulière; pH 6,7 (Echantillon N° P22-3).
- 53 - 100 + cm : Jaune brunâtre (10 YR 6/8) à l'état humide et brun jaunâtre (10 YR 5/6) à l'état sec, limon argilo-sableux; presque massive; presque non collant, très ferme (21) à l'état humide; nombreuses taches de fer oxydé revêtant presque toute la couche; aucune racine; pH 6,9 (Echantillon N° P22-4).

Peu nombreuses concrétions de limonite (2-5 mm), presque altérées, augmentant en fonction de la profondeur.

Faible réaction de manganèse dans l'ensemble du profil.

Résultats analytiques:

Profondeur cm	Pierre		DS	A %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %	Tex	Dr	Mo %	C %	N %	C/N	CaCO ₃ T.%
	2-5mm	5mm													
0 - 10	1,1	0,5	12	3	9	3	14	71	LS	2,6	1,0	5,9	0,72	8	0,8
10 - 30	1,8	0,6	12	2	8	4	15	70	LS	2,7	0,3	1,8	0,30	6	1,1
30 - 53	2,4	1,0	12	2	8	4	15	71	LS	2,5	0	0	0,02	-	1,1
53 - 100+	-	-	21	21	9	3	11	56	SCL	2,6	0,05	0,3	0,32	1	0,8

P ₂ O ₅ T.%	P ₂ O ₅ Ass.ppm	K ₂ O %	pH (1:1)	CE (1:1)	Complexe absorbant, mé			CEC még	Sat %	Na ⁺ %	Na ⁺ /CEC		
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺						
0 - 10	0,12	40	3,14	6,8	0,17	4,9	3,2	0,06	0,2	8,4	6,8	100	3
10 - 30	0,10	30	2,58	6,2	0,12	2,0	3,0	0,08	0,4	5,5	5,4	102	7
30 - 53	0,03	35	2,36	6,7	0,09	2,0	1,0	0,04	0,6	3,6	6,4	56	9
53 - 100+	0,08	36	1,12	6,9	0,22	4,8	3,2	0,04	0,6	8,6	8,6	100	7

Sels solubles	Sat %	pH	CE	Anion, még/*			Cation, még/*							
				HCO ₃	SO ₄	Cl	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	Tot		
0 - 10	30	6,9	0,2											
10 - 30	30	6,8	0,3											
30 - 53	27	7,0	0,3											
53 - 100+	48	7,0	0,3											

Classification

Classe	: sol peu évolué
Sous-classe	: d'origine non climatique
Groupe	: d'apport colluvial
Sous-groupe	: modal
Famille	: non calcaires
Série	: faiblement lessivés avec concretion.
Type	: texture sable limoneuse

Aptitudes culturales

en sec	: Cl MgB'
en irrigué	: Cl M1 I2 B4
Recommandations	: mesure contre l'érosion; labours profonds; apports d'engrais (N, P)

Irrigation impossible dans les terres à forte pente. Convient aux cultures industrielles autre que le betterave à sucre.

L'utilisation de ces sols est limitée du fait qu'ils contiennent des graviers.

Profil - P28

Date de prospection:	27 fév. 1984
Situation	: à 50 km au nord du point à 5 km à l'ouest du croisement de la route nationale N° 44 et le chemin de Wilaya N° 108. (Goûri Mabrouk)
Topographie	: à 17 m d'altitude, pente de 2-3° vers le centre du lac.
Géomorphologie	: terrasse colluvial.
Végétation	: herbage naturel, avec plantation d'olivier, graminace dominant.

Description:

- 0 - 32 cm : Brun foncé (10 YR 3/3) à l'état humide et brun grisâtre (7,5 YR 5/3) à l'état sec, limon sableux; faiblement polyédrique moyenne; non collant, friable (14) à l'état humide; aucune tache; abondantes racines; limite abrupte régulière, pH 7,1 (Echantillon N° P28-1)
- 32 - 49 cm : Brun grisâtre très foncé (10 YR 3/2) à l'état humide et brun grisâtre (7,5 YR 4/3) à l'état sec, sable limoneux; faiblement polyédrique moyenne; non collant, ferme (16) à l'état humide; assez nombreuses fines racines; limite graduelle régulière; pH 6,8 (Echantillon N° P28-2)
- 49 - 68 cm : Brun jaunâtre foncé (10 YR 3/4) à l'état humide et brun (10 YR 5/3) à l'état sec, limon sableux; faiblement polyédrique moyenne; non collant, friable (14) à l'état humide; presque pas de racine; limite abrupte régulière; pH 6,2 (Echantillon N° P28-3)
- 68 - 95 cm : Brun très foncé (10 YR 2/4) à l'état humide et brun (10 YRs 4/3) à l'état sec, limon sableux; autres éléments conformes à l'horizon précédent; limite abrupte régulière; pH 6,0 (Echantillon N° P28-4)
- 95 - 120 + cm : Brun très foncé (10 YR 2/2) à l'état humide et brun grisâtre très foncé (10 YR 3/2) à l'état sec, limon fin, faiblement polyédrique fine à moyenne; peu collant, ferme (15) à l'état humide; aucune racine; pH 6,1 (Echantillon N° P28-5)

Les 2 premiers horizons contiennent un peu de graviers (2-5 mm) de cristalline altéré de schiste et de quartzite.

Résultats analytiques:

Profondeur cm	Pierre		DS	A %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %	Tex	Dr	Mo %	C %	N %	C/N	CaCO ₃ T.%
	2-5mm	5mm													
0 - 32	0,9	0,3	14	11	15	4	33	37	SL	2,4	0,7	3,9	0,46	8	1,5
32 - 49	0,6	0,1	16	6	11	4	30	49	LS	2,2	0,6	3,5	0,48	7	1,1
49 - 68	0	0	14	11	15	4	34	36	SL	2,5	0,7	4,5	0,56	8	1,1
68 - 95	0	0	15	16	17	4	36	27	SL	2,2	1,1	6,6	0,64	10	1,9

P ₂ O ₅ T. % Ass.ppm	P ₂ O ₅ %	K ₂ O %	pH (1:1)	CE (1:1)	Complexe absorbant, mé			CEC még	Sat %	Na ⁺ /Tot %		
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺					
0,23	33	1,38	7,1	0,17	5,6	3,4	0,04	0,5	9,5	13,8	69	5
0,08	38	1,26	6,8	0,17	5,6	4,4	0,04	0,5	10,5	10,4	101	5
0,24	27	1,58	6,2	0,17	6,4	5,6	0,04	0,6	12,5	12,8	98	5
0,34	24	1,90	6,0	0,17	10,0	8,0	0,04	0,5	18,5	16,0	116	3

Sels solubles	Sat %	pH	CE mmho	Anion. még/*			Cation. még/*					
				HCO ₃	SO ₄	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺ K ⁺			
0 - 32	30	7,3	0,4									
32 - 49	32	6,9	0,4									
49 - 68	40	6,5	0,2									
68 - 95	40	6,2	0,1									

Classification

Classe	: sol peu évolué
Sous-classe	: d'origine non climatique
Groupe	: d'apport colluvial
Sous-groupe	: modal
Famille	: non calcaires
Série	: faiblement lessivés et noircis.
Type	: limon sableux.

Aptitudes culturales

en sec	: BCI Mg
en irrigué	: BI II CI MI
Recommandations	: mesure contre l'érosion; apports d'engrais (P)

Mauvaise aptitude à la culture maraîchère. Impossible d'effectuer l'irrigation dans les terrains à forte pente où il est nécessaire de prendre des mesures contre l'érosion.

1.4.2 Sous groupe hydromorphe

Ces sols sont semblables aux sols précédents mais ils sont moyennement grossiers et ont une forte hydromorphie. Ils sont répartis dans une surface limitée à côté des vertisols de l'ouest de la zone du projet.

Profil - P15

Date de prospection:	18 fév. 1984
Situation	: à 500 m au sud du croisement de l'oued Mellah et du chemin de Wilaya N° 13 à la rive gauche de l'oued.
Topographie	: 18,5 m d'altitude, presque plane, légère pente vers le nord.
Géomorphologie	: terrasse colluviale.
Végétation	: herbage naturel, et croissance moyenne de graminacées, composacées et légumineuses.

Description:

- 0 - 12 cm : Brun foncé (10 YR 3/3) à l'état humide, limon argileux fin, moyennement polyédrique grossière; collant à l'état humide et friable (10) à l'état humide; assez nombreuses fines racines; limite abrupte régulière.
- 12 - 48 cm : Brun foncé (10 YR 3/3) à l'état trempé, limon argileux fin, collant à l'état humide et dure (15) à l'état humide; peu nombreuses taches de fer; peu nombreuses fines racines; limite abrupte régulière.
- 48 - 68 cm : Brun très foncé (10 YR 3/2,5) à l'état trempé, limon argileux fin; moyennement polyédrique fine à moyenne; collant est très dure (20) à l'état trempé; peu nombreuses taches de fer; presque pas de racine; limite abrupte régulière.
- 68 - 100 cm : Brun grisâtre (10 YR 4/2) à l'état trempé, limon argilo-sableux; limon argilo-sableux; collant et très dure (21) à l'état humide; assez nombreuses taches de fer; aucune racines; limite distincte régulière.
- 100 - 120 + cm : très semblable à l'horizon précédent mais brun (10 YR 5/3) à l'état trempé; nombreuses taches de fer.
- 48 - cm : nappe, jaillissement d'eau par les horizons

Aucune réaction par application de réactif chimique n'a été visible dans tout le profil à l'exception d'une réaction indiquant la présence de manganèse oxydé.

Classification

Classe : sol peu évolué
Sous-classe : d'origine non climatique
Groupe : d'apport colluvial
Sous-groupe : hydromorphe
Famille : colluvions fines non calcaires
Série : niveau hydromorphe
Type : texture limon argileux fin.

Aptitudes culturales

en sec : $CM_f I'$
en irrigué : $DI_2 tC_3 M_3$
D = Labours profonds et drainage obligatoire.

A.1.2 Classe des Vertisols

2.1 Sous classe - à drainage externe nul ou réduit -

Groupe à structure anguleuse sur au moins les 15 cm supérieurs.

2.1.1 Sous-groupe modal

Les sols de cette classe ont une teneur importante en argile gonflant riche en Ca ou Mg substituant. Des fissures se produisent en période sèche. Celles-ci disparaissent en période pluvieuse, mais cette répétition a causé un fort développement de structure jusqu'aux couches inférieures.

Ces sols, à mauvais drainage externe, sont largement répandus dans l'ouest de la zone à une altitude d'environ 15 m. Une efflorescence de sel se produit par la sécheresse, dont le gypse constitue l'élément principal.

Profil - P57

Date de prospection: 6 oct. 1984

Situation : à 2,5 km à l'est de la route se séparent du chemin de Wilaya N° 108 à 1,6 km au sud de ce dernier.

Topographie : 15 m d'altitude, plane.

Géomorphologie : terrasse alluviale.

Culture : Chaumes (blé), mauvais

Description:

Pente de retrait atteint 50 cm de la surface.

0 - 12 cm : Brun foncé jaunâtre (10 YR 3/4) à l'état légèrement humide et brun jaunâtre (10 YR 5/4) à l'état sec, limon argilo - sableux; fortement polyédrique fine à moyenne; collant à l'état humide, extrêmement dure (34) à l'état sec; assez nombreuses fines racines; limite distincte régulière; pH (Echantillon N° 57-1)

- 12 - 48 cm : Presque semblable à l'horizon précédent mais structure polyédrique très grossière; peu nombreuses fines racines; limite distincte régulière; pH (Echantillon N° 57-2)
- 48 - 120 cm : Brun jaunâtre (10 YR 5/6) à l'état humide et brun jaunâtre clair (10 YR 6/4) à l'état sec, limon argilo - sableux; massive; très collant à l'état humide, assez nombreuses fines cristallines blanchâtres *; aucune racine; limite abrupte régulière; pH (Echantillon N° 57-3)

Forte effervescence et réaction distincte de manganèse oxydé à travers tout le profil, mais presque pas de détection de fer ferreux.

* Composé en grande partie de gypse.

Résultats analytiques:

Profondeur cm	Pierre		DS	A %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %	Tex	Dr	Mo %	C %	N %	C/N	CaCO ₃ T. %	CaCO ₃ Act. %
	2-5mm	5mm														
0 - 20	-	-	34	27	33	1	35	4	CL	-	1,4	8,0	0,80	10	10,3	4,3
20 - 48	-	-	34	26	31	6	32	5	L	-	1,5	8,6	0,80	11	10,3	4,1
48 - 120+	-	-	30	18	22	4	39	17	SL	-	0,8	4,7	0,54	9	21,3	7,5

Profondeur cm	P ₂ O ₅ T. %	P ₂ O ₅ Ass. ppm	K ₂ O %	pH (1:1)	CE (1:1)	Complexe absorbant, mé			CEC még	Sat %	Na ⁺ %	Na ⁺ /CEC %	Gypse T. %
						Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺					
0 - 20	1.50	45	1.56	8.3	0.52	26.8	13.2	0.42	1.2	41.6	19.0	219	6
20 - 48	1.51	41	1.30	8.4	0.45	22.0	8.0	0.22	0.4	30.6	16.6	184	2
48 - 120+	1.01	20	1.60	8.5	0.47	18.8	8.2	0.10	0.4	27.5	9.0	306	4

Profondeur cm	Sels solubles %	Sat %	pH	Anion, méq/*				Cation, méq/*				Nappe pH	CE	
				mmho	HCO ₃	SO ₄	Cl	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺			K ⁺
0 - 20	40	40	8.3	0.9	0.3	1.8	7.7	9.8	4.0	1.1	4.3	0	9.4	
20 - 48	40	40	2.1	0.8	0.3	1.8	6.1	8.2	4.7	1.6	1.6	0	7.9	
48 - 120+	40	40	8.0	0.9	0.3	1.6	1.6	3.5	1.8	1.2	0.8	0	3.8	

Classification

Classe	:	Des vertisols
Sous-classe	:	à drainage externe nul ou réduit
Groupe	:	à structure anguleuse sur au moins les 15 cm supérieurs
Sous-groupe	:	modal
Famille	:	alluvions calcaires
Série	:	calcaire
Type	:	texture limono-argileux

Aptitudes culturales

en sec	:	CMf I'
en irrigué	:	D Cl Ml I2
		D = Labours profonds-obligatoires
Recommandations	:	Drainage et apports d'engrais (N, P et amendements organiques)

L'aptitude est assez élevée mais les couches de terre se concrètent et se forment de grands agrégats (dureté 30) ce qui rend le labour difficile. De ce fait, il est préconisé de faire un labour profond et de herser le terrain.

Profil - Pl4

Date de prospection:	18 feb. 1984
Situation	: à environ 2 km au nord du pont du chemin de Wilaya N° 13 passant sur l'oued Messous (Sidi Ahmod)
Topographie	: 13,8 m d'altitude, presque plane, pente légère vers le canal principal (0,5°)
Géomorphologie	: plane alluviale, trempé à cause de la pluie de la veille
Végétation	: herbage naturel, graminacé dominant bonne croissance.

Description:

- 0 - 10 cm : Brun grisâtre très foncé (10 YR 3/2,5) à l'état humide et brun (10 YR 5/3) à l'état sec, limon argileux fin; faiblement polyédrique grossière; très collant, friable (8) à l'état humide; aucune tache; abondantes fines racines; limite abrupte régulière; pH 7,6 (Echantillon N° P14-1)
- 10 - 48 cm : Brun grisâtre très foncé (10 YR 3/2,5) à l'état humide et brun (10 YR 4/3) à l'état sec, limon argileux fin à argile limoneuse; moyennement polyédrique moyenne; très collant, dure (13) à l'état humide; assez nombreuses taches de fer; assez nombreuses fines racines; limite abrupte régulière; pH 7,8 (Echantillon N° P14-2)
- 48 - 83 cm : Brun grisâtre très foncé (10 YR 3/2) à l'état humide et brun foncé (10 YR 3/3) à l'état sec, limon fin, moyennement polyédrique angulaire fine à moyenne*; collant, dure (16); assez nombreuses taches de fer; presque pas de racines; limite abrupte régulière; pH 8,0 (Echantillon N° P14-3)
* avec surface grossier
- 83 - 130 cm : Brun grisâtre foncé (10 YR 4/2) à l'état humide, limon argileux fin; faiblement polyédrique grossier; très collant, dure; assez nombreuses taches de fer, aucune racine; limite distincte régulière (Non échantillonné)
- 130 cm + : Brun (10 YR 5/3) à l'état humide, limon argilo-sableux; massive; très collant, dure; quelque tache de fer oxydé; aucune racine (Non échantillonné)
Réaction de manganèse oxydé observée dans l'ensemble du profil.
- 60 - cm : nappe, jaillissement abondant par les couches supérieures.

Résultats analytiques:

Profondeur cm	Pierre		DS	A		Lf		Lg		Sf		Sg		Tex	Dr	Mo	C		N	C/N	CaCO ₃		
	2-5mm	5mm		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%				%	%			%	%	%
0 - 10	0	0	8	28	33	6	29	4	CL	2,2	2,2	13,2	1,50	9	1,1								
10 - 48	0	0	13	32	26	8	30	4	CL	2,1	1,5	9,0	0,94	10	1,1								
48 - 83	0	0	16	36	26	5	28	5	CL	2,4	1,7	8,6	0,96	9	1,1								

P ₂ O ₅ T.-%	P ₂ O ₅ Ass.ppm	K ₂ O %	pH (1:1)	CE (1:1)	Complexe absorbant, mé			CEC még	Sat %	Na ⁺ %	Na ⁺ /CEC %		
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺						
0 - 10	0,21	34	0,76	7,6	0,24	15,6	8,4	0,28	0,7	25,0	32,6	77	2
10 - 48	0,13	30	0,56	7,8	0,27	16,4	12,6	0,10	0,9	30,0	31,6	95	3
48 - 83	0,12	22	0,20	8,0	0,30	17,6	11,4	0,10	1,0	30,1	35,4	85	3

Sels solubles	Sat %	pH	CE	Anion, méq/*			Cation, méq/*			Nappe													
				HCO ₃	SO ₄	Cl	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺		Na ⁺	K ⁺	Tot	ph	CE								
0 - 10	55	7,2	0,5																				
10 - 48	41	7,7	0,4																				
48 - 83	53	7,9	0,4																				

Classification

Classe	:	Des vertisols
Sous-classe	:	à drainage externe nul ou réduit
Groupe	:	à structure anguleuse sur au moins les 15 cm supérieurs
Sous-groupe	:	hydromorphe
Famille	:	alluvions non calcaires
Série	:	niveau non calcaire
Type	:	texture limono-argileux

Aptitudes culturales

en sec	:	DMfC' I'
en irrigué	:	DM ₃ C ₅ D = drainage indispensable
Recommandations	:	Apports d'engrais (P, K)

2.2 Sous-classe - à drainage externe possible - Groupes à structure anguleuse sur au moins les 15 cm supérieurs

2.2.1 Sous-groupe modal

Ce groupe est, différemment au groupe précédent (211-212), possible d'effectuer le drainage externe, et est bien développé. Ces sols (221) sont répartis au sud est de la zone du projet au croisement de la route nationale N° 44 et le chemin de Wilaya N° 13, à une altitude de 15 à 22 m.

Profil - H196

Date de prospection: Après la saison de pluie, 1980
Situation : à 2 km à l'est du point du chemin de Wilaya N° 108 à 4,5 km au sud de la pont-vanne.

Topographie : 18 m d'altitude, plane
Géomorphologie : terrasse alluviale
Culture : tomate, bonne
Végétation : Ombellifères et composés

Description:

0 - 3 cm : Sec - brun - structure polyédrique fine à moyenne - vive effervescence - argilo-limoneux.
3 - 24 cm : Nombreuses fentes de retrait larges - sec - brun foncé - structure massive - argilo-limoneux - vive effervescence.
24 - 48 cm : Frais - brun foncé - structure polyédrique fine à moyenne assez bien développée - argilo-limoneux - vive effervescence.
48 - 86 cm : Brun clair avec nombreux amas blancs - structure moyenne à grossière - argilo-limoneux - vive effervescence.
86 - 100 cm : Brun jaunâtre - humide - grumeleuse - hydromorphie - vive effervescence - texture équilibrée.

Classification

Classe : Vertisol
Sous-classe : à drainage externe possible
Groupe : à structure anguleuse sur au moins les 15 cm supérieurs
Sous-groupe : modal
Famille : alluvions fines calcaires
Série : niveau calcaire
Type : argilo-limoneux

Aptitudes culturales

en sec : CMf I'

en irrigué : CI MI I2

Recommandations : Apports d'engrais (P)

Résultats analytiques:

Profondeur cm	Pierre		DS	A	Lf	Lg	Sf	Sg	Tex	Dr	Mo	C	N	C/N	CaCO ₃ T.%	CaCO ₃ Act.%
	2-5mm	5mm														
0 - 20	-	-	-	36	20	10	27	7	CL	-	1,5	10,6	1,15	9	9,6	4,0
30 - 45	-	-	-	38	22	2	32	6	CL	-	1,6	9,6	1,02	9	23,6	4,6
50 - 75	-	-	-	34	26	2	33	5	CL	-	0,7	4,4	0,52	8	20,6	9,0
86 - 100	-	-	-	22	23	7	35	13	L	-	0,9	5,1	0,52	10	20,8	6,1

P ₂ O ₅ T.%	P ₂ O ₅ Ass.ppm	K ₂ O %	pH (1:1)	CE (1:1)	Complexe absorbant, mé			CEC még	Sat %	Na ⁺ %	Na ⁺ /CEC %	Gypse T.%
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺					
0 - 20	0,45	27	2,26	-	30,0	13,0	0,22	1,0	44,2	33,4	132	3
30 - 45	0,48	18	2,34	-	32,0	15,0	0,22	1,7	48,9	30,4	161	6
50 - 75	0,39	15	2,42	-	27,0	18,0	0,18	1,7	46,9	30,8	152	6
86 - 100	0,37	21	2,20	-	27,0	14,0	0,22	1,9	43,1	23,0	187	8

Sels solubles	Sat %	pH	Anion, még/*				Cation, még/*				Nappe					
			mmho	HCO ₃	SO ₄	Cl	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺		K ⁺	Tot	pH	CE	
0 - 20		7,7														
30 - 45		7,7														
50 - 75		7,6														
86 - 100		7,7														

2.2.2 Sous groupe hydromorphe

Les sols sont semblables au sol précédent, bien que l'hydromorphie soit assez forte, et la structure soit faible ou massive. Ils sont répandus au sud ouest du lac des deux côtés du chemin de Wilaya N° 13. La texture de la couche supérieure est assez grossière, et des fissures se produisent. Présence de amas blancs crème dans les couches inférieures.

Profil - H168

Date de prospection: Après la saison des pluies, 1980
Situation : 800 m à l'ouest du croisement du chemin de Wilaya N° 13 et l'oued Mellah.
Topographie : 18 m d'altitude, plane pente de 2% à l'est.
Géomorphologie : Glacis-terrace
Végétation : Phalaris, centaurea, ombellifères, arbustes épinères, scolyums benouagh.

Description:

Fentes de retrait assez larges à travers tout le profil.

0 - 14 cm : Sec - brun - quelques taches d'hydromorphie (peu nombreuses structures polyédriques moyennes à grossières - aucune effervescence - texture équilibrée.
14 - 40 cm : Analogue - compact - surstructure massive - structure polyédrique grossière à massive quelques taches d'hydromorphie aucune effervescence - argilo-sableux.
40 - 62 cm : Analogue - compact - surstructure massive - structure prismatique taches d'hydromorphie et concrétions noir de limonite - argileux - aucune effervescence.

62 - 110 cm : Plus humide, plus clair - taches d'hydromorphie et concrétions de limonite plus nombreuse - surstructure prismatique - structure moyenne à grossière à faces lissées - aucune effervescence - quelques amas blancs crème sur les paroi sèches texture argilo-limoneux.

Classification

Classe : Vertisol
Sous-classe : à drainage externe possible
Groupe : à structure anguleuse sur au moins les 15 cm supérieurs
Sous-groupe : hydromorphe
Famille : colluvions fines non calcaires
Série : niveau hydromorphe
Type : argilo-limoneux

Aptitudes culturales

en sec : MfC' I'
en irrigué : D Cf Ml I2
D = Assainissement et drainage obligatoire.

Résultats analytiques:

Profondeur cm	Pierre		DS	A	Lf		Lg	Sf		Sg	Tex	Dr	Mo	C	N	C/N	CaCO ₃	
	2-5mm	5mm			%	%		%	%								T.%	Act.%
0 - 14	-	-	-	23	34	3	33	7	7	1,2	-	1,2	7,3	0,82	9	-	-	-
20 - 40	-	-	-	14	16	2	50	18	SL	0,2	-	0,2	1,3	0,20	7	-	-	-
40 - 60	-	-	-	52	24	3	18	3	C	1,3	-	1,3	7,9	0,83	10	-	-	-
70 - 100	-	-	-	43	24	2	21	10	CL	0,8	-	0,8	4,9	0,64	8	-	-	-

P ₂ O ₅ T.%	P ₂ O ₅ Ass.ppm	K ₂ O %	PH (1:1)	CE (1:1)	Complexe absorbant. mé			CEC még	Sat %	Na ⁺ %	Na ⁺ /CEC %	Gypse T.%
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺					
0 - 14	0,37	620	1,20	-	18	9	0,46	1,2	28,7	25,2	114	5
20 - 40	0,18	890	0,86	-	7	4	0,20	0,9	12,1	16,2	75	6
40 - 60	0,47	510	1,60	-	18	10	0,54	0,6	29,1	34,0	86	2
70 - 100	0,23	610	2,00	-	28	13	0,34	1,9	43,2	30,0	144	6

Sels solubles	Sat %	PH	CE mmho	Anion, mēq/*			Cation, mēq/*			Nappe pH										
				HCO ₃	SO ₄	Cl	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺		Na ⁺	Tot								
0 - 14	-	-	7,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20 - 40	-	-	7,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40 - 60	-	-	7,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70 - 100	55	-	7,6	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

A.1.3 Classe des Sols Hydromorphes

- Sous-classe - minéraux ou humifères

3.1 Groupe - à pseudogley

3.1.1 Sous groupe - à pseudogley de surface

Ces sols sont semblables aux sols précédents, et sont répandus à côté des vertisols, au bord de la limite du lac en saison pluvieuse, à une altitude de 12 à 15 m. Par rapport au sol précédent, la texture est assez grossière, et la nappe est peu profonde en saison pluvieuse, à savoir de 50 cm, le drainage y est mauvais, et y est produit un phénomène hydromorphe. Mais le taux de réduction est faible et le fer ferreux n'y est pas nettement découvert. Teneur en carbone plus important dans les couches inférieures.

Profil - P9

Date de prospection: 14 fev. 1984
Situation : 3 km au nord du point du chemin de Wilaya N° 13 à 4 km à l'ouest du croisement de Cheurfa (Alma)
Topographie : 11,8 m d'altitude, presque plane, pente légère vers le centre du lac. Trempée dans l'ensemble.
Géomorphologie : Plane alluviale
Végétation : herbage naturel, Tulipa sp. et Juncus tenuis avec graminace ou bellis annua.

Description:

0 - 15 cm : Brun (10 YR 4/3) à l'état humide et brun (10 YR 5/3) à l'état sec, limon argilo-sableux; faiblement polyédrique subangulaire moyenne; non collant, friable (12); peu nombreuses taches de fer oxydé; abondantes fines racines; limite distincte régulière; pH 7,8 (Echantillon N° P9.1)

15 - 28 cm

: Brun (10 YR 5/3) à l'état humide et brun jaunâtre (10 YR 5/4) à l'état sec, limon sableux; faiblement polyédrique moyenne; non collant, dure (16) à l'état humide; nombreuses taches de fer oxydés; assez nombreuses fine racines; limite abrupte régulière; pH 8,3 (Echantillon N° P9.2), accumulation d'éluvion de fer dans la partie inférieure de la couche.

28 - 160 cm

: Brun jaunâtre (10 YR 5/6) et brun (10 YR 5/3) à l'état humide et jaune (10 YR 7/6) à l'état sec, sable; faiblement polyédrique subangulaire grossière; non-collant, ferme (16) à l'état humide; assez nombreuses taches de fer oxydé; nombreuses fines racines; limite abrupte régulière; pH 8,4 (Echantillon N° P9.3)

160 cm

: Brun grisâtre (2,5 Y 5/2) à l'état humide, limon argilo-sableux; massive; très collant; assez nombreuses grandes taches de fer oxydé; aucune racine. (Non échantilloné)
Réactions de carbonate et faible réaction de manganèse à application de réactifs.

63 cm

: nappe

Résultats analytiques:

Profondeur cm	Pierre		DS	A	Lf	Lg	Sf	Sg	Tex	Dr	Mo	C	N	C/N	CaCO ₃ T.%
	2-5mm	5mm													
0 - 15	0	0	12	26	7	4	36	27	SCL	2,8	1,0	5,9	0,80	7	1,1
15 - 28	0	0	16	15	4	2	34	45	SL	2,8	0,1	0,6	0,14	4	1,1
28 - 160+	0	0	16	3	6	1	68	22	S	2,7	0,02	0,1	0,02	5	5,3

Profondeur cm	P ₂ O ₅ T.%	P ₂ O ₅ Ass.ppm	K ₂ O %	pH (1:1)	CE (1:1)	Complexe absorbant, mé			CEC még	Sat %	Na ⁺ %	Na ⁺ /CEC	
						Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺					
0 - 15	0	47	2,04	7,8	0,37	8,4	8,6	0,12	0,6	17,7	21,0	84	3
15 - 28	0,06	30	1,86	8,3	0,38	6,4	4,6	0,08	0,6	11,7	14,2	82	4
28 - 160+	0,06	20	1,66	8,4	0,81	6,4	5,6	0,04	1,7	13,7	7,8	176	2

Profondeur cm	Sels solubles	Sat %	pH	CE mmho	Anion, még/*			Cation, még/*			Nappe ph		
					HCO ₃	SO ₄	Cl	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺		K ⁺	Tot
0 - 15	50	8,0	0,3										
15 - 28	45	8,1	0,8										
28 - 160+	40	8,3	1,8										7,6 24,9

Classification

Classe	: sols hydromorphes
Sous-classe	: peu humifères ou minéraux
Groupe	: à pseudogley
Sous-groupe	: à pseudogley de surface
Famille	: alluvions non calcaires
Série	: niveau hydromorphe (-28)
Type	: limono argilo-sableux

Aptitudes culturales

en sec	: C ₃ DMfC'I'
en irrigué	: D I _{2g} C ₃ M ₄ Bsh DC ₃ M ₃
Recommandations	: Drainage nécessaires; apports d'engrais (P, K)

3.1.2 Sous-groupe halomorphe

Diffère du sol précédent par l'accumulation des couches inférieures. Ces sols sont répandus à l'ouest et au sud du lac et sont avoisinés des sols halomorphes. Sols aluviaux à texture très fines, et drainage très mauvais.

Profil - H229

Date de prospection:	Après la saison des pluies, 1980
Situation	: 2 km au nord de la commune de Oualhassa sur le chemin de Wilaya N° 13.
Topographie	: 11,8 m d'altitude, plane
Géomorphologie	: Alluvions (bordure du lac)
Végétation	: Herbage naturel, scolyums, Centauréas et Phalaris dominants.

Description:

Pentes de retrait assez larges à travers tout le profil.

- 0 - 8 cm : Sec - Brun - nombreuses petites taches d'hydromorphie - compact surstructure massive et structure polyédrique moyenne à grossière - aucune effervescence - argilo-limoneux.
- 8 - 19 cm : Analogue - plus foncé - polyédrique grossière - aucune effervescence - argilo-limoneux.
- 19 - 40 cm : Frais - brun foncé - compact - polyédrique à prismatique grossière - nombreuses taches d'hydromorphie - argileux - non calcaire.
- 40 - 65 cm : 2^{eme} niveau - hydromorphe - brun jaunâtre - compact - argileux surstructure prismatique - structure polyédrique moyenne à grossière à faces lissées - amas calcaires et nodules calcaire matrice non calcaire - argileux.
- 65 - 100 cm : Plus humide - hydromorphe - surstructure prismatique grossière à faces lissées - structure polyédrique moyenne à grossière-présence d'amas jaunâtres - calcaires - matrice non calcaire - argileux.

Classification

- Classe : Des sols hydromorphes
- Sous-classe : minéraux ou peu humifères
- Groupe : à pseudo-gley
- Sous-groupe : halomorphe
- Famille : alluvions fines non calcaires salées
- Série : niveau hydromorphe et salé
- Type : argileux

Aptitudes culturales

en sec : DMfG'I'

en irrigué : DG₃ M₅

D = Drainage obligatoire

Résultats analytiques:

Profondeur cm	Pierre		DS	A %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %	Tex	Dr	Mo %	C %	N %	C/N	CaCO ₃ T. %	CaCO ₃ Act. %
	2-5mm	5mm														
0 - 8	-	-	-	38	25	5	30	2	CL	-	1,4	8,2	0,93	9	-	-
8 - 19	-	-	-	44	21	4	28	3	C	-	2,8	16,5	1,68	10	-	-
19 - 40	-	-	-	49	20	3	26	2	C	-	1,8	10,6	1,05	10	-	-
40 - 65	-	-	-	50	20	2	24	4	C	-	0,7	4,2	0,54	8	1,5	-
70 - 90	-	-	-	60	16	3	17	4	C	-	1,3	7,4	0,85	9	6,4	-
100 - 120	-	-	-	62	24	1	11	2	C	-	1,1	6,5	0,68	10	3,1	-

P ₂ O ₅ T. %	P ₂ O ₅ Ass. ppm	K ₂ O %	pH (1:1)	CE (1:1)	Complexe absorbant, mé			CEC még	Sat %	Na ⁺ /CEC %	Gypse T. %
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺				
0,27	330	1,90	-	-	10,0	4,0	0,14	15,1	30,0	50	3
0,26	290	2,40	-	-	9,0	3,0	0,14	13,6	31,7	43	5
0,21	360	2,54	-	-	8,8	3,0	0,14	14,3	35,0	41	7
0,28	83	2,54	-	-	14,6	11,3	0,14	31,4	38,0	83	14
0,33	13	2,28	-	-	32,0	19,2	0,18	57,2	40,4	142	14
0,30	29	3,00	-	-	26,9	12,5	0,12	46,3	40,0	116	17

Sels solubles	Sat %	pH	CE mmhos	Anion, méq/*				Cation, méq/*				Nappe pH	CE		
				HCO ₃	SO ₄	Cl	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺			Tot	
0 - 8	50	7,6	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 - 19	55	7,7	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19 - 40	65	7,7	2,8	0,8	2,7	25,8	29,3	3,0	6,1	16,6	2,0	27,7	-	-	-
40 - 65	80	7,6	9,1	1,0	10,7	76,5	88,2	4,8	8,8	78,2	1,6	93,4	-	-	-
70 - 90	90	7,8	9,8	1,7	28,7	63,4	93,8	11,3	20,0	69,1	0,5	100,9	-	-	-
100 - 120	95	7,6	12,3	0,8	28,6	94,5	123,9	11,6	16,1	94,5	1,4	123,6	-	-	-

A.1.4 Classe des Sols Halomophes

4.1 Sous-classe - à structure non dégradée

4.1.1 Groupe - sols salés (Solontchak)

Sous groupe hydromorphe (à action de nappe)

Les sols de cette classe sont formés d'une longue accumulation de sel produit de l'évaporation et assèchement en saison sèche dans les zones du lac de moins de 12 m d'altitude. Le lac Petzara est originellement un marais maritime. Selon le sol de la surface du lit du lac aux couches de 1 à 2 m, composé de sel soluble, ces sols sont du type NaCl. Ce qui est dû aux écoulements riches en NaCl, comme il en est expliqué plus bas. Ces sols sont de l'argile fort à caractère vertisols.

La salinité est de 16 à 48 mmhos et les structures sont bien développées, dans toutes les couches. Présence de couche de cristalle de sel blanc (gypse) formé de la sécheresse sur la surface. Ces sols sont formés dans la plus grande partie du lac, et la superficie de répartition est la plus grande. Culture impossible sans déssalage. Utilisable uniquement pour le pâturage en période où la terre est non inondée.

Profil - P43

Date de prospection: 3 oct. 1984
Situation : 4,5 km au nord du pont du chemin de Wilaya N° 13 sur l'oued El Hout.
Topographie : 10,5 m d'altitude, plane.
Géomorphologie : plane fine alluviale inondée en saison pluvieuse.
Végétation : des herbes de type "riz d'Inde".

Description:

- 0 - 14 cm : Brun grisâtre très foncé (2,5 Y 3/2) à l'état légèrement humide et brun grisâtre (2,5 Y 5/2) à l'état sec, argile limoneuse; fortement polyédrique très fine; collant, très ferme (25) à l'état humide; assez nombreuses taches de fer; assez nombreuses fines racines; limite abrupte régulière; pH 7,9 (Echantillon N° 43.1)
- 14 - 40 cm : Brun grisâtre très foncé (2,5 Y 3/1) à l'état légèrement humide et olive grisâtre (2,5 Y 5/1) à l'état sec, argile; fortement polyédrique fine; très collant, extrêmement dure (30) à l'état humide; abondantes taches de fer; assez nombreuses fines cristallines blanchâtres sur surface en bloc peu nombreuses racines; limite abrupte régulière; pH 8,0 (Echantillon N° 43-2)
- 40 - 140 cm : Très semblable à l'horizon précédent mais presque massive; moins dure (15); grandes taches de fer; aucune racine; limite distincte régulière; pH 8,2 (Echantillon N° 43-3) nappe 120 cm
- 140 - 170 cm : Très semblable à l'horizon ci-dessus mais gris clair (5 Y 7/1) à l'état sec; moins dure (10); limite abrupte régulière; pH 8,1 (Echantillon N° 43-4)
- 170 - 200 cm + : Vert grisâtre (10 GY 5/1) à l'état trempé, argile; massive; collant, légèrement dure.
- 98 cm : Nappe
- Fissure en forme d'écaille jusqu'à 40 cm de la surface.
- Effervescence de carbonate est plus forte dans les deux premiers horizons dans lesquels est visible une faible réaction de manganèse oxydé; en revanche, le fer ferreux est découvert dans les trois profonds horizons, les plus profonds ayant une teneur plus grandes.

Résultats analytiques:

Profondeur cm	Pierre		DS	A %	Lf %	Lg %	Sf %	Sg %	Tex	Dr	Mo %	C %	N %	C/N	CaCO ₃ T. %	CaCO ₃ Act. %
	2-5mm	5mm														
0 - 14	-	-	25	53	43	1	2	1	SiC	-	1,7	9,9	1,07	9	5,3	-
14 - 40	-	-	30	- 84	-	1	8	7	C	-	1,5	8,9	0,77	12	13,3	8,3
40 - 140	-	-	15	59	36	1	3	1	C	-	1,4	8,5	0,72	12	14,4	8,1
140 - 170	-	-	10	47	42	2	8	1	SiC	-	0,7	4,2	0,45	9	26,6	9,4

Profondeur cm	P ₂ O ₅ T. %	P ₂ O ₅ Ass. ppm	K ₂ O %	pH (1:1)	CE (1:1)	Complexe absorbant, mé			CEC még	Sat %	Na ⁺ %	Na ⁺ /CEC %	Gypse T. %	
						Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺						
0 - 14	1,38	10	2,90	7,9	8,43	28,4	24,6	1,76	14,3	69,1	26,0	266	55	T
14 - 40	0,78	25	3,22	8,0	12,1	36,5	19,5	2,18	23,6	81,8	24,0	340	98	8,92
40 - 140	0,75	14	2,80	8,2	19,9	18,8	44,2	2,02	30,8	95,8	23,0	417	134	T
140 - 170	0,75	20	3,00	8,1	17,6	18,8	28,2	1,92	26,4	75,3	16,8	448	157	T

Profondeur cm	Sels solubles %	Sat %	pH	Anion. méq/*			Cation. méq/*			Nappe pH	CE			
				HCO ₃	SO ₄	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺			K ⁺	Tot	
0 - 14	90	90	7,7	0,1	38,9	155,5	194,5	50,7	33,1	100,0	1,2	185,0	-	-
14 - 40	95	95	7,7	0,1	87,1	180,9	268,0	57,0	35,9	154,1	1,8	248,8	-	-
40 - 140	110	110	7,8	0,2	120,0	252,0	372,2	50,0	89,2	214,0	2,6	355,8	6,9	52,4
140 - 170	105	105	7,9	0,1	93,7	209,8	303,6	41,3	72,9	160,0	3,3	277,5	-	-

Classification

Classe	: des sols halomorphes
Sous-classe	: à structure non dégradée
Groupe	: Salins à alcalis sol salés
Sous-groupe	: hydromorphe à action de nappe
Famille	: alluvions fines salées
Série	: niveau hydromorphe salé et nappe (-98)
Type	: salure du type NaCl

Aptitudes culturales

en sec	: NC (n) ou pâturages
en irrigué	: E (s) ou D I ₃ C ₅
Recommandations	: Assainissement superficiel et travaux de drainage; apports d'engrais (P)

4.2 Sous-classe - à structure dégradée

4.2.1 Groupe - sols salés à alcalis (Solontchak - solonetz)

Sous-groupe hydromorphe (à action de nappe)

Ces sols sont répandus aux alentours du sol précédent. La texture est grossière à moyennement grossière. Le développement de structure est moins fort, la fissure de la surface est faible, et il n'y a pas de fissure quand la texture est grossière. La salinité du sol est de 8 à 16 mmhos dans la couche supérieure (0 à 50 cm) et de 8 à 24 mmhos dans la couche inférieure (50 à 150 cm). Le pH de la couche supérieure est de 8,5 à 9,0. Ceci dit, ces sols sont au niveau Solontchak ** Solonatz.

Profil - P60

- Date de prospection: 7 oct. 1984
- Situation : à 2 km à l'ouest du croisement des chemins de Wilaya N° 108 et 13 à Cheurfa.
- Topographie : 11,9 m d'altitude, plane, pente légère vers le centre du lac, inondé en période pluvieuse.
- Géomorphologie : Plane alluviale
- Végétation : herbage naturel, Juncaceae et Tulipa séchés.

Description:

Fissures peu profondes (2-3 cm) à la surface

- 0 - 12 cm : Brun jaunâtre (10 YR 4/4) à l'état légèrement humide et sec, limon argilo-sableux faiblement polyédrique grossière; non collant, très ferme (28); peu nombreuses taches de fer (rougeâtre); assez nombreuses fines racines; limite abrupte régulière; pH (Echantillon N° 60-1) (petites fissures de 1 à 2 cm de profondeur)
- 12 - 26 cm : Brun grisâtre (10 YR 4/3) à l'état humide et brun jaunâtre clair (10 YR 6/4) à l'état clair, limon argilo-sableux; légèrement polyédrique grossière; peu collant, très ferme (28) à l'état humide; assez nombreuses taches, de fer (jaunâtre); peu nombreuses fines racines; limite abrupte régulière; pH (Echantillon N° 60-2)
- 26 - 58 cm : Brun (10 YR 5/3) à l'état humide et gris clair (10 YR 7/2) à l'état sec, sable; particulaire; non collant, ferme (14) à l'état humide; peu nombreuses taches de fer; aucune racine; limite distincte régulière; pH (Echantillon N° 60-3)

- 58 - 70 cm : Olive brunâtre foncé (2,5 Y 3/3) à l'état humide et brun grisâtre (10 YR 5/2) à l'état sec, limon argilo sableux, massive; collant, dure (20) à l'état humide; peu nombreuses taches de fer; limite abrupte régulière; pH (Echantillon N° 60-4)
- 70 - 180 cm : Brun grisâtre (2,5 Y 5/2) à l'état humide et brun pâle (10 YR 6/3) à l'état sec, sable limoneux; massive; non collant, dure (21) à l'état humide; assez nombreuses taches de fer; limite distincte régulière; pH (Echantillon N° 60-5)
- 180 - 200 cm : Gris foncé (10 YR 4/1) à l'état humide, argile; massive, très collant, dure (18).
- Pas de réaction visible de carbonate et de manganèse oxydé par application de réactifs dans l'ensemble du profil.

Résultats analytiques:

Profondeur cm	Pierre		DS	A	Lf	Lg	Sf	Sg	Tex	Dr	Mo	C	N	C/N	CaCO ₃ T. %	CaCO ₃ Act. %
	2-5mm	5mm														
0 - 12	-	-	28	24	11	3	55	7	SCL	-	1,1	6,5	0,49	13	1,9	-
12 - 26	-	-	28	26	5	2	59	8	SCL	-	0,4	2,4	0,27	9	1,9	-
26 - 58	-	-	14	3	3	1	73	20	S	-	0,1	0,8	0,10	8	1,9	-
58 - 70	-	-	20	-	-	-	-	-	SCL	-	-	-	-	-	-	-
70 - 180	-	-	21	-	-	-	-	-	LS	-	-	-	-	-	-	-

P ₂ O ₅ T. %	P ₂ O ₅ Ass. ppm	K ₂ O %	pH (1:1)	CE	Complexe absorbant, mé			CEC még	Sat %	Na ⁺ %	Gypse T. %			
					Ca ⁺⁺ (1:1)	Mg ⁺⁺	Na ⁺							
0 - 12	0,83	-	1,92	7,7	4,08	12,0	17,0	0,36	3,8	32,1	12,0	268	32	T
12 - 26	0,87	-	1,50	8,1	3,68	8,8	13,2	0,22	4,2	26,4	11,0	240	38	T
26 - 58	0,60	-	1,98	8,6	2,64	6,8	6,2	0,10	2,6	15,7	2,2	714	118	T
58 - 70	-	-	-	8,0	9,41	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70 - 180	-	-	-	8,1	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sels solubles	Sat %	pH	CE mmho	Anion, még/*			Cation, még/*			Nappe				
				HCO ₃	SO ₄	Cl	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	Tot	pH	CE
0 - 12	60	8,2	8,7	0,3	8,4	76,1	84,8	23,4	18,7	49,1	0,2	91,4		
12 - 26	60	7,7	8,4	0,3	15,4	68,0	83,7	10,0	13,0	58,4	3,1	84,5		
26 - 58	60	7,9	7,9	0,2	11,9	66,3	78,4	6,6	12,5	59,6	0,0	78,7		

Classification

Classe	:	des sols halomorphes
Sous-classe	:	à structure dégradée
Groupe	:	Salés à alcalis
Sous-groupe	:	hydromorphe (à action de nappe)
Famille	:	alluvions légères non calcaires
Série	:	niveau hydromorphe
Type	:	salure du type NaCl

Aptitudes culturales

en sec	:	DC'I' ou PAT
en irrigué	:	D I ₃ C ₅ M ₅
Recommandations	:	Assainissement superficiel et drainage (désalinization); Labours profonds et apports d'engrais.

4.2.2 Groupe - sols halomorphes à horizon B (Solonetz) Sous-groupe hydromorphe (à action de nappe)

Ces sols appartiennent au même groupe que le précédent, et sont répandus dans les terrains d'argile fort à une altitude de 11 à 15 m. Cette argile étant gonflante, des fissures profondes se produisent sur la surface en période sèche. Toutes les couches sont riches en Ca, et contiennent des taches hydromorphes de fer oxydé.

Cependant, les couches de gley ne se développent pas même en saison pluvieuse. A cause de l'effet de dessalement, le pH des couches inférieures est supérieur à 8,5 et la dispersion de l'argile est nette. Cependant, la teneur en Na⁺ dans le complexe absorbant étant extrêmement basse (2%), ce sol est considéré à être au niveau Solonetz ** Solods.

Profil - B25

- Date de prospection: 1 mars 1984
- Situation : 1,5 km vers la direction du centre du lac depuis la pont-vanne du canal principal, à 100 m au nord de ce dernier.
- Topographie : 11,8 m d'altitude, presque pas de pente, trempé.
- Géomorphologie : planes fines alluviales
- Végétation : herbage naturel, graminacé dominant.
Bellis annua, Galactitas romentosa

Description:

- 0 - 9 cm : Brun grisâtre foncé (10 YR 4/1,5) à l'état humide et gris brunâtre clair (2,5 Y 6/2) à l'état sec, argile; moyennement polyédrique moyenne; très collant, friable (9) à l'état humide; nombreuses taches de fer; nombreuses fines racines; limite abrupte régulière; pH 8,4 (Echantillon N° B25-1)
- 9 - 25 cm : Brun grisâtre foncé (10 YR 4/2) à l'état humide et brun grisâtre (2,5 Y 5/2) à l'état sec, argile; faiblement polyédrique grossière; très collant, ferme (12) à l'état humide; nombreuses taches de fer; peu nombreuses fines racines; limite distincte régulière, pH 8,5 (Echantillon N° B25-2)
- 25 - 100 + cm : Brun grisâtre foncé (10 YR 4/1) à l'état humide et brun grisâtre (2,5 Y 5/2) à l'état sec, argile; faiblement polyédrique grossière et massive; très collant, très ferme (22) à l'état humide; très nombreuses taches de fer (10 YR 5/4); aucune racine; pH 8,8 (Echantillon N° B25-3)
Forte effervescence (carbonate) et développement de couleur de manganèse oxydé avec réactifs chimiques dans l'ensemble du profil, mais aucune réaction visible de fer ferreux.

Résultats analytiques:

Profondeur cm	Pierre		DS	A	Lf	Lg	Sf	Sg	Tex	Dr	Mo	C	N	C/N	CaCO ₃ I. %	CaCO ₃ Act. %
	2-5mm	5mm														
0 - 9	0	0	9	52	30	3	12	3	C	2,2	1,9	11,4	1,22	9	17,5	6,9
9 - 25	0	0	12	52	31	3	12	2	C	2,2	2,0	11,7	1,22	10	17,5	6,7
25 - 100+	0	0	22	54	33	3	9	1	C	2,1	1,3	7,8	0,76	10	19,0	6,8

P ₂ O ₅ T. %	P ₂ O ₅ Ass. ppm	K ₂ O %	pH (1:1)	CE (1:1)	Complexe absorbant. mé			CEC még	Sat %	Na ⁺ %			
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺						
0 - 9	0,56	4	1,94	8,4	0,42	24,0	20,0	0,30	0,6	44,9	40,0	112	2
9 - 25	0,46	4	2,08	8,5	0,39	20,0	14,0	0,34	0,8	35,1	40,0	88	2
25 - 100+	0,44	4	1,62	8,8	0,50	20,8	19,2	0,38	0,8	41,2	40,0	103	2

Sels solubles	: Sat %	pH	CE mmho	Anion, még/*			Cation, még/*							
				HCO ₃	SO ₄	Cl	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	Tot		
0 - 9	75	7,7	0,4											
9 - 25	80	8,0	0,4											
25 - 100+	95	8,1	0,5											

Classification

Classe	: Des sols halomorphes
Sous-classe	: à structure dégradée
Groupe	: sols halomorphes à horizon B
Sous-groupe	: hydromorphe (à action de nappe)
Famille	: alluvions fines calcaires
Série	: niveau hydromorphe
Type	: texture argileuse

Aptitudes culturales

en sec	: CMF C'I'
en irrigué	: DI' C ₂ M ₃
Recommandations	: Assainissement superficiel et travaux de drainage; apports d'engrais (P)

A. II RESULTATS ANALYTIQUES

Le résultat des analyses de laboratoire (effectué à l'INRH) des échantillons de sol et d'eau prélevés sur terrain est présenté par suite.

Les données déjà citées dans le chapitre précédent sont omises.

Tableau A.II. 1-1 Résultat d'analyse sur terrain des sols (1)

Profil N°	Couche N°	Profondeur cm	Cailloux-reneur (%)			Texture (> 2mm)	Ds	pH (1:1)	EC (1:1) mmho/cm, 25°C	Classification numéro
			2-5mm	5mm	Tot					
B1	1	0 - 30	3,5	0	3,5	L	8	6,7	0,071	141
	2	30 - 46	10,4	0	10,4	L-SC	20	6,9	0,083	
	3	46 - 100+	23,3	0	23,3	L-SC	20	8,3	0,161	
B2	1	0 - 27	0	0	0	FSL	8	7,4	0,225	131
	2	27 - 100+	0	0	0	FSL	8	7,3	0,223	
B4	1	0 - 80+	0	0	0	CL	15	8,5	2,41	422
P3	1	0 - 10	0	0	0	S	7	6,8	0,111	111
	2	10 - 150+	0	0	0	S	8	5,4	0,088	
P4	1	0 - 15	0	0	0	CL	5	8,3	0,369	131
	2	15 - 45	0	0	0	CL	12	8,2	0,603	
	3	45 - 110+	0	0	0	SiCL	15	8,3	0,724	
P5	1	0 - 27	15,5	5,2	20,7	SiL	14	8,3	0,322	422
	2	27 - 100+	23,3	10,5	33,8	SCL	17	9,1	1,70	
B5	1	0 - 100	9,2	0	9,2	SiL	18	8,2	0,134	131
B6	1	0 - 15	0	0	0	SiCL	10	7,8	0,563	123
	2	15 - 45	0	0	0	SiCL	15	8,3	1,37	

Tableau A.II. 1-2 Résultat d'analyse sur terrain des sols (2)

Profil N°	Couche N°	Profondeur cm	Cailloux-teneur (%)			Texture (< 2mm)	Ds	pH (1:1)	EC (1:1) mmho/cm, 25°C	Classification numéro
			2-5mm	5mm	Tot					
P6	1	0 - 21	0	0	0	CL	10	8,4	1,34	312
	2	23 - 100+	0	0	0	CL-SiL	20	7,8	10,4	
P7	1	0 - 25	0	0	0	SiCL	10	6,8	0,188	141
	2	25 - 60	0	0	0	SiCL	13	7,1	0,137	
P8	1	0 - 20	3,1	1,1	4,2	SiCL	10	6,8	0,137	121
	2	20 - 36	8,3	3,5	11,8	SiL	13	6,7	0,136	
	3	36 - 130+	2,2	0,5	2,7	SiCL	18	7,0	0,128	
B8	1	0 - 37	2,6	0,5	3,1	SiL	15	7,2	0,375	121
	2	37 - 105+	3,3	0,7	4,0	SiCL	21	6,7	0,336	
P10	1	0 - 13	5,5	0,8	6,3	SiL	12	7,8	0,262	141
	2	13 - 45	10,4	1,2	11,6	SiL	14	7,5	0,361	
	3	45 - 100+	27,7	2,4	30,1	SiCL	19	7,7	0,148	
P11	1	0 - 43	5,8	2,3	8,1	SiL	15	6,2	0,103	141
	2	43 - 100+	27,7	5,1	32,8	SiL	18	6,4	0,143	
B12	1	0 - 28	8,6	1,5	10,1	SiL	10	7,1	0,157	122
	2	28 - 100+	12,5	2,8	15,3	SiL	18	6,9	0,137	
P12	1	0 - 13	1,2	0	1,2	SiCL	12	7,3	0,355	212
	2	13 - 90	1,5	0	1,5	SiCL	14	7,7	0,496	

Tableau A.II. 1-3 Résultat d'analyse sur terrain des sols (3)

Profil N°	Couche N°	Profondeur cm	Cailloux-teneur (%)			Texture (2mm)	Ds	pH (1:1)	EC (1:1) mmho/cm, 25°C	Classification numéro
			2-5mm	5mm	Tot					
P19	1	0 - 12	1,5	0,1	1,6	SL	5	6,9	0,137	141
	2	12 - 35	3,3	0,3	3,6	SL	13	6,7	0,154	
	3	35 - 78	0,5	0	0,5	L	21	6,7	0,117	
B18	1	0 - 22	7,2	1,1	8,3	SL	12	8,0	0,257	121
	2	22 - 55	16,1	4,5	20,6	SL	20	7,7	0,956	
P23	1	0 - 16	3,7	1,5	5,2	SL	12	7,3	0,170	141
	2	16 - 35	4,1	0,9	5,0	SL	12	7,8	0,141	
	3	35 - 76	7,3	2,1	9,4	SL	22	8,2	0,137	
	4	76 - 120+	8,4	1,5	9,9	SL-LS	23	8,0	0,144	
P24	1	0 - 30	1,2	0	1,2	SiCL	10	7,7	0,517	311
	2	30 - 85	0,8	0	0,8	SiCL	18	8,4	1,62	
	3	85 - 100+	0	0	0	SiCL-SiL	20	8,3	6,04	
P25	1	0 - 16	2,4	0,9	3,3	SL	5	7,3	0,150	141
	2	16 - 48	2,4	0,1	2,5	SC	10	7,2	0,227	
	3	48 - 200+	7,5	0	7,5	SCL	18	6,2	0,169	
P26	1	0 - 15	0	0	0	SiC	8	8,2	6,95	411
	2	15 - 175+	0	0	0	SiC-C	20	8,2	16,2	
B19	1	0 - 20	0	0	0	SiC	9	8,1	3,83	312

Tableau A.II. 1-4 Résultat d'analyse sur terrain des sols. (4)

Profil N°	Couche N°	Profondeur cm	Cailloux-teneur (%)			Ds	pH (1:1)	EC (1:1) mmho/cm, 25°C	Classification numéro
			2-5mm	5mm	Tot				
P29	1	0 - 25	1,1	0,1	1,2	12	7,3	0,186	141
	2	25 - 40	0,8	0	0,8	22	8,0	0,426	
	3	40 - 50	0	0	0	20	8,5	1,49	
	4	50 - 100+	1,2	0,1	1,3	20	8,6	0,753	
P30	3	30 - 52	2,0	0	2,0	17	5,9	0,095	141
	4	52 - 65	4,4	0	4,4	15	5,8	0,065	
	5	65 - 95	0,6	0	0,6	20	5,6	0,168	
P31	1	0 - 17	2,1	0,1	2,2	10	6,3	0,164	141
	2	17 - 42	1,5	0,3	1,8	15	5,8	0,071	
	3	42 - 85	0	0	0	15	5,8	0,127	
B21	1	0 - 10	0	0	0	15	7,4	5,34	411
	2	10 - 18	0	0	0	15	7,8	8,74	
	3	18 - 30	1,6	0,3	1,9	11	8,3	14,4	
P33	1	0 - 18	1,8	0	1,8	10	6,3	0,152	141
	2	18 - 45	1,1	0	1,1	20	6,7	0,215	
	3	45 - 68	0,6	0,1	0,7	22	5,6	0,185	
P34	1	0 - 15	0,4	0	0,4	13	7,3	0,241	211
	2	15 - 40	0,3	0,2	0,5	18	7,2	0,201	
	3	40 - 100+	0,8	0,2	1,0	20	8,5	0,523	

Tableau A.II. 1-5 Résultat d'analyse sur terrain des sols (5)

Profil N°	Couche N°	Profondeur cm	Cailloux-teneur (%)			Ds	pH (1:1)	EC (1:1) mmho/cm, 25°C	Classification numéro
			2-5mm	5mm	Tot				
P35	1	0 - 13	0	0	0	10	8,5	0,262	141
	2	13 - 27	0,4	0	0,4	18	7,8	0,223	
	3	27 - 60	0	0	0	18	7,4	0,170	
P36	1	0 - 14	0	0	0	28	7,8	13,4	411
	2	14 - 47	0	0	0	28	8,2	11,9	
	3	47 - 105	0	0	0	17	7,9	14,2	
	4	105 - 195+	0	0	0	14	8,1	17,7	
P37	1	0 - 15	0	0	0	26	7,8	12,2	411
	2	15 - 65	0	0	0	28	8,1	12,4	
	3	65 - 185+	0	0	0	12	7,8	17,2	
P38	1	0 - 12	0	0	0	28	8,0	5,72	411
	2	12 - 40	0	0	0	29	8,1	10,9	
	3	40 - 70	0	0	0	18	8,0	17,7	
	4	70 - 185+	0	0	0	14	8,1	20,3	
P39	1	0 - 14	0	0	0	25	7,9	22,9	411
	2	14 - 45	0	0	0	28	8,1	11,4	
	3	45 - 105	0	0	0	12	8,0	19,1	
	4	105 - 195+	0	0	0	16	8,1	23,0	
P40	1	0 - 12	0	0	0	22	8,1	9,03	411
	2	12 - 35	0	0	0	25	8,4	10,4	
	3	35 - 60	0	0	0	18	8,2	13,3	
	4	60 - 155+	0	0	0	10	8,1	20,2	

Tableau A.II. 1-6 Résultat d'analyse sur terrain des sols (6)

Profil N°	Couche N°	Profondeur cm	Cailloux-teneur (%)		Ds	pH (1:1)	EC (1:1) mmho/cm, 25°C	Classification numéro
			2-5mm	5mm				
P41	1	0 - 14	0	0	25	8,1	5,84	411
	2	14 - 45	0	0	28	8,2	11,9	
	3	45 - 170	0	0	15	8,1	20,6	
P42	1	0 - 14	0	0	25	8,1	5,78	411
	2	14 - 40	0	0	30	8,0	12,9	
	3	40 - 140	0	0	14	8,1	22,5	
P44	1	0 - 14	0	0	25	8,0	7,91	411
	2	14 - 40	0	0	29	8,1	10,6	
	3	40 - 105	0	0	10	8,3	11,0	
P45	1	0 - 16	0	0	25	8,00	8,30	411
	2	16 - 30	0	0	29	8,0	11,4	
	3	30 - 52	0	0	25	8,1	11,9	
	4	52 - 190	0	0	14	8,0	18,9	
P46	1	0 - 12	0	0	20	7,9	7,07	411
	2	12 - 30	0	0	25	8,1	8,73	
	3	30 - 45	0	0	20	8,2	10,8	
	4	45 - 165	0	0	14	8,1	17,0	
P47	1	0 - 12	0	0	20	8,0	5,91	421
	2	12 - 25	0	0	24	8,1	6,45	
	3	25 - 35	0	0	21	8,0	7,41	

Tableau A.II. 1-7 Résultat d'analyse sur terrain des sols (7)

Profil N°	Couche N°	Profondeur cm	Cailloux-teneur (%)		Texture (2mm)	Ds	pH (1:1)	EC (1:1) mmho/cm, 25°C	Classification numéro
			2-5mm	5mm					
P48	1	0 - 12	0	0	C	18	8,0	5,78	411
	2	12 - 25	0	0	C	25	8,2	9,95	
	3	25 - 35	0	0	C	18	8,2	13,3	
	4	35 - 185+	0	0	C	13	8,1	20,5	
P49	1	0 - 15	0	0	S-LS	15	8,4	0,550	421
	2	15 - 25	0	0	S	14	9,1	1,66	
	3	25 - 50	0	0	LS	25	8,7	4,44	
	4	50 - 57	0	0	S	21	9,1	1,18	
	5	57 - 155	0	0	SiC	14	8,3	8,45	
P50	1	0 - 10	0	0	SiC	25	8,0	6,44	411
	2	10 - 25	0	0	C	28	8,0	11,1	
	3	25 - 45	0	0	C	24	8,1	9,95	
	4	45 - 157	0	0	C	15	8,0	17,7	
P51	1	0 - 22	0	0	SCL	18	7,2	18,1	421
	2	22 - 33	0	0	LS	22	7,8	3,69	
	3	33 - 63	0	0	LS	18	8,0	3,91	
	4	63 - 127	0	0	S	19	8,0	6,95	
P52	1	0 - 12	0	0	SiC	15	7,6	6,98	411
	2	12 - 40	0	0	C	34	7,7	18,7	
	3	40 - 110+	0	0	C	25	8,1	10,7	

Tableau A.II. 1-8 Résultat d'analyse sur terrain des sols (8)

Profil N°	Couche N°	Profondeur cm	Cailloux-teneur (%)			Ds	pH (1:1)	EC (1:1) mmho/cm, 25°C	Classification numéro
			2-5mm	5mm	Tot				
P53	1	0 - 12	0	0	0	22	7,0	1,43	311
	2	12 - 30	0	0	0	33	6,5	4,60	
	3	30 - 100+	0	0	0	24	7,5	6,54	
P54	1	0 - 15	0	0	0	17	8,2	0,780	312
	2	15 - 45	0	0	0	21	8,0	6,72	
	3	45 - 142	0	0	0	26	8,1	7,49	
P55	1	0 - 20	3,5	2,2	5,7	15	6,7	0,330	222
	2	20 - 45	6,2	5,5	11,7	14	6,5	0,230	
	3	45 - 80+	3,6	3,0	6,6	35	6,7	0,270	
P56	1	0 - 15	0	0	0	15	5,7	0,350	111
	2	15 - 32	0	0	0	22	4,9	0,250	
	3	32 - 70	0	0	0	25	6,7	0,330	
	4	70 - 120+	1,2	0,5	1,7	32	7,9	0,530	
P58	1	0 - 12	0	0	0	25	8,1	1,02	221
	2	12 - 40	0	0	0	33	8,4	0,440	
	3	40 - 80+	0	0	0	35	8,3	0,680	
B29	1	0 - 10	0	0	0	5	7,9	4,71	421

Note: Les profils sont indiqués dans l'ordre de l'étude. Les profils B1 à P35 ont été prospectés en saison pluvieuse (8 fév - 8 mars, 1984) et P35 à B29, en saison sèche (1 oct. - 15 oct. 1984). Les profils qui ont été cités dans la description des profils sont omis.
DS indique la dureté des sols, les chiffres indiquent la graduation du duromètre.

Tableau A.II. 2-1 Résultat d'analyse au laboratoire des sols (1)

Profil N°: P6

Profondeur cm	A	Lf	Lg	Sf	Sg	Tex	Dr	Mo	C	N	C/N	CaCO ₃ T. %
	%	%	%	%	%			%	%	%		
0 - 21	33	25	5	32	2	CL	2,3	1,5	8,6	0,92	9	1,1
23 - 100+	50	18	6	24	2	C	2,5	0,4	2,1	0,22	10	2,3

P ₂ O ₅ T. %	P ₂ O ₅ Ass. ppm	K ₂ O %	Complexe absorbant, mé			CEC még	Sat %	Na ⁺ %			
			Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺				Na ⁺	Tot	
0 - 21	0,15	46	1,22	13,6	10,4	0,28	1,4	25,7	30,2	85	5
23 - 100+	0,10	22	1,22	14,4	12,6	0,46	3,6	31,1	33,6	93	12

Sels : solubles	Sat %	pH	CE mmho	Anion, méq/*			Cation, méq/*					
				HCO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻⁻	Cl ⁻	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺ K ⁺	Tot	
0 - 21	65	8,2	2,1	2,5	4,9	13,7	21,1	3,6	2,9	13,3	0,3	20,1
23 - 100+	93	8,0	13,4	0,8	36,6	97,9	135,3	26,0	25,9	79,3	1,3	132,5

Note: Les échantillons des deux saisons (pluvieuse et sèche) ont été analysés au laboratoire de INRH, Constantine.
Les sols cités dans la description des profils sont omis.
Référer les tableaux précédents pour teneur en gravier, dureté et pH-CE (1:1).

Tableau A.II. 2-2 Résultat d'analyse au laboratoire des sols (2)

Profil N°: P11

Profondeur cm	A		Lf		Lg		Sf		Sg		Tex		Dr		Mo		C		N		C/N		CaCO ₃ T.%		
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0 - 43	4	17	5	48	26	LS	2,6	0,2	1,3	13	1,1														
43 - 100+	23	14	5	38	20	SCL	2,3	0,09	0,5	2	1,1														

P ₂ O ₅ T.%	P ₂ O ₅ Ass.ppm	K ₂ O %	Complexe absorbant, mé			CEC még	Sat %	Na ⁺ /CEC %			
			Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺				Na ⁺	Tot	
0 - 43	0,14	268	0,48	2,8	2,2	0,10	0,6	5,7	10,8	53	6
43 - 100+	0,09	294	0,48	5,6	4,4	0,34	0,9	11,2	17,6	64	5

Sels solubles	Sat %	pH	CE mmho	Anion, még/*			Cation, még/*							
				HCO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻⁻	Cl ⁻	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	Tot		
0 - 43	30	7,1	0,3											
43 - 100+	34	6,5	0,3											

Tableau A.II. 2-3 Résultat d'analyse au Laboratoire des sols (3)

Profil N°: P19

Profondeur cm	A		Lf		Lg		Sf		Sg		Tex		Dr		Mo		C		N		C/N		CaCO ₃		
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	T.-%	T.-%
0 - 12	10	13	5	20	52	SL	2,4	0,9	5,0	9	1,1														
12 - 35	10	11	4	17	58	SL	2,4	0,3	1,8	5	0,8														
35 - 78	15	30	4	25	27	L	2,5	0,9	4,4	7	0,8														

Profondeur cm	P ₂ O ₅		K ₂ O		Complexe absorbant, mé				CEC		Sat		Na ⁺ /CEC	
	T.-%	Ass.ppm	%	%	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Tot	még	%	%	%	%
0 - 12	0,12	40	1,78	4,2	4,8	0,06	0,5	9,1	12,0	76	4			
12 - 35	0,10	35	0,56	3,2	4,8	0,06	0,2	8,1	8,6	94	2			
35 - 78	0,12	30	0,76	6,8	7,2	0,06	0,4	14,5	15,2	95	3			

Profondeur cm	Sels solubles		Sat		pH		CE		Anion, méq/*				Cation, méq/*			
	%	mmho	%	mmho	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻²	Cl ⁻	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	Tot	Tot		
0 - 12	38	7,0	0,3													
12 - 35	37	6,8	0,2													
35 - 78	35	6,8	0,3													

Tableau A.II. 2-4 Résultat d'analyse au laboratoire des sols (4)

Profil N°: P25

Profondeur cm	A		L8		Sf		Sg		Tex		Dr		Mo		C		N		C/N		CaCO ₃	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	T.%
0 - 16	12	13	5	30	40	SL	2,4	1,2	6,9	0,65	11	0,8										
16 - 48	35	9	4	20	32	SC	2,3	0,1	0,7	0,20	4	0,8										
48 - 200+	31	10	4	21	34	SCL	2,4	-	0	0,10	-	1,9										

Profondeur cm	P ₂ O ₅ T.%	P ₂ O ₅ Ass.ppm	K ₂ O %	Complexe absorbant, mé				CEC még	Sat %	Na ⁺ %	Na ⁺ /CEC	%
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺					
0 - 16	0,18	374	0,48	6,4	3,6	0,10	0,4	10,5	10,2	103	4	
16 - 48	0,08	398	1,10	6,4	3,6	0,10	0,4	10,5	21,2	50	2	
48 - 200+	0,08	290	1,10	4,8	3,6	0,08	0,3	8,8	16,6	53	2	

Sels : solubles	Sat %	pH	CE mmho	Anion, méq/*			Cation, méq/*															
				HCO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻²	Cl ⁻	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	Tot										
0 - 16	30	6,9	0,3																			
16 - 48	53	7,1	0,4																			
48 - 200+	53	6,5	0,3																			

Tableau A.II. 2-5 Résultat d'analyse au laboratoire des sols (5)

Profil N°: P31

Profondeur cm	A		Lf		Lg		Sf		Sg		Tex		Dr		Mo		C		N		C/N		CaCO ₃	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	T. %
0 - 17	5	10	2	30	53	LS	2,5	1,0	6,1	11	0,56	0,8												
17 - 42	6	7	2	27	58	LS	2,6	0,4	2,5	11	0,28	1,1												
42 - 85	7	16	4	39	34	SL	2,3	1,3	7,6	12	0,62	1,1												

Profondeur cm	P ₂ O ₅		K ₂ O		Complexe absorbant, mé				CEC		Sat		Na ⁺ /CEC	
	T. %	Ass. ppm	%	%	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Tot	még	%	%	%	%
0 - 17	0,12	380	0,48	4,5	0,06	0,4	9,5	11,2	84	4				
17 - 42	0,26	354	1,12	4,5	0,04	0,4	9,4	11,6	81	3				
42 - 85	0,15	272	1,12	3,4	0,04	0,5	9,5	13,8	69	4				

Profondeur cm	Sels solubles		Sat %	pH	CE mmho	Anion, méq/*				Cation, méq/*			
	%	%				HCO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻⁻	Cl ⁻	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺
0 - 17	38	6,5	0,3										
17 - 42	40	6,0	0,3										
42 - 85	39	6,2	0,3										

Tableau A.II. 2-6 Résultat d'analyse au laboratoire des sols (6)

Profil N°: P37

Profondeur cm	A		Lf		Lg		Sf		Sg		Tex	Dr	Mo	C	N	C/N	CaCO ₃ T. %
	%		%		%		%		%								
0 - 15	44		43	1	7	5	SiC	-	1,8	10,7	0,97	11	19,0				
15 - 65	49		45	1	4	1	SiC	-	1,4	8,2	0,61	13	20,9				
65 - 185+	60		32	1	6	1	C	-	1,4	8,5	0,65	13	24,7				

Profondeur cm	P ₂ O ₅ T. %	P ₂ O ₅ Ass. ppm	K ₂ O %	Gypse %	Complexe absorbant, mé				CEC még	Sat %	Na ⁺ / CEC	
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺				Tot
0 - 15	0,73	26	2,78	T	31,2	20,8	1,54	13,6	67,1	21,6	311	63
15 - 65	0,80	12	1,30	T	22,4	20,6	1,84	13,4	58,2	25,2	231	53
65 - 185+	0,72	23	1,10	T	22,0	20,0	2,16	44,0	88,2	24,4	361	180

Profondeur cm	Sels solubles	Sat %	pH	CE mmho	Anion, még/*			Cation, még/*					
					HCO ₃	SO ₄	Cl	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	Tot
0 - 15		80	7,6	22,4	0,1	39,8	189,0	228,9	71,0	35,0	109,5	5,0	220,5
15 - 65		120	7,8	21,8	0,1	48,0	172,0	220,2	26,4	31,8	149,0	2,2	209,4
65 - 185+		115	7,7	28,8	0,1	57,2	243,0	300,3	29,9	63,1	178,0	3,0	274,0

Tableau A.II. 2-7 Résultat d'analyse au laboratoire des sols (7)

Profil N°: P39

Profondeur cm	A		LF		Lg		Sf		Sg		Tex	Dr	Mo	C	N	C/N	CaCO ₃ T. %
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%							
0 - 14	34	46	2	11	7	SiCL	-	3,4	20,0	1,67	12	16,7					
14 - 45	49	40	1	8	2	C	-	1,3	7,6	0,65	12	26,6					
45 - 105	- 93	-	1	5	1	C	-	1,0	6,0	0,49	12	14,4					
105 - 195+	- 88	-	2	8	2	C	-	1,0	5,7	0,48	12	16,7					

P ₂ O ₅ T. %	P ₂ O ₅ Ass. ppm	K ₂ O %	Gypse %	Complexe absorbant, mé			CEC még	Sat %	Na ⁺ /CEC %			
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺				Na ⁺	Tot	
0 - 14	0,80	15	2,30	T	22,4	20,6	1,58	42,4	87,0	25,6	340	166
14 - 45	0,83	15	2,65	T	24,0	22,0	1,36	16,6	64,0	29,6	216	56
45 - 105	0,83	22	2,64	9,13	28,2	23,8	1,96	38,0	92,0	23,8	387	160
105 - 195+	0,83	15	3,00	7,92	26,8	15,2	1,86	46,0	89,9	20,8	432	221

Sels : solubles	Sat %	pH	CE mmhos	Anion, méq/*			Cation, méq/*					
				HCO ₃ Y-H	SO ₄ Y--H	ClY-H	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	Tot
0 - 14	90	7,6	49,2	0,2	107,0	390,0	497,2	98,0	106,0	283,1	2,0	489,1
14 - 45	90	7,7	24,4	0,1	49,9	202,8	252,8	38,0	40,6	156,9	2,0	237,5
45 - 105	110	7,7	34,2	0,1	121,3	227,0	348,4	55,0	67,4	215,0	1,7	339,1
105 - 195+	110	7,6	33,6	0,1	57,0	269,6	326,7	62,6	38,8	245,6	3,0	350,0

Tableau A.II. 2-8 Résultat d'analyse au laboratoire des sols (8)

Profil N°: P48

Profondeur cm	A		Lf		Lg		Sf		Sg		Tex	Dr	Mo	C	N	C/N	CaCO ₃ T.%
	%		%		%		%		%								
0 - 12	56	36	1	4	3	C	-	2,0	11,5	0,94	12	11,4					
12 - 25	63	29	1	5	2	C	-	1,5	9,0	0,75	12	24,7					
25 - 35	- 95	-	1	3	1	C	-	1,2	7,0	0,77	9	9,5					
35 - 185+	- 97	-	1	1	1	C	-	1,1	6,5	0,54	12	11,4					

Profondeur cm	P ₂ O ₅ T.%	P ₂ O ₅ Ass.-ppm	K ₂ O %	Gypse %	Complexe absorbant, mé			CEC még	Sat %	Na ⁺ /CEC %		
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺					
0 - 12	0,75	11	2,95	T	26,0	16,0	1,40	7,0	50,4	42,0	120	17
12 - 25	0,78	38	1,18	T	25,2	26,8	1,92	16,0	69,9	27,2	257	69
25 - 35	0,86	25	1,68	6,18	26,8	31,2	2,18	23,6	83,8	31,8	264	74
35 - 185+	1,17	19	1,78	6,20	22,0	32,0	2,44	40,8	97,2	25,6	380	159

Sels solubles	Sat %	pH	CE mmhos	Anion, méq/*			Cation, méq/*					
				HCO ₃ ⁻	SO ₄ ⁼⁼	Cl ⁻	Tot	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	Tot
0 - 12	105	7,9	9,3	0,1	19,1	78,1	97,3	25,8	18,8	43,2	0,8	88,6
12 - 25	120	7,9	11,9	0,4	36,6	81,3	118,3	23,5	27,0	72,8	1,4	124,7
25 - 35	125	7,8	19,2	0,2	79,1	118,3	197,6	41,3	47,8	90,8	1,8	181,7
35 - 185+	120	7,8	23,8	0,1	55,4	175,6	231,1	43,9	69,8	129,6	0,5	243,8

Tableau A.II. 3-1 pH et conductivité électrique des échantillons d'eau
Prélevés dans la zone du projet (I)

N° d'échantillon	groupe d'eau	point de prélèvement	pH	EC mmho, 25°C	N° d'échantillon	groupe d'eau	point de prélèvement	pH	EC mmho, 25°C
1	G	P1	7,23	1,28	17	G	P9	7,64	24,9
2	W	entre Plet B2	8,30	2,20	18	W	entre P8-B8	7,51	1,31
3	G	P2	7,80	10,0	19	S	sud de B6	8,52	2,07
4	G	P3	4,74	0,071	20	W	ouest de P3	7,93	1,12
5	G	P4	8,08	2,22	21	S	sud-ouest de P4	9,45	0,295
6	G	P5	7,77	28,5	22	R	Oued El Hout	8,36	0,79
7	R	amont de Oued Mellah	8,04	0,337	23	G	P10	7,46	0,791
8	R	aval "	8,05	0,389	24	G	B10	7,50	2,71
9	S	entre P4-P5	8,37	0,082	25	W	à prox. de B10	8,08	1,21
10	G	P6	7,75	30,8	26	G	P12	7,73	14,9
11	S	à prox. de B6	7,34	0,358	27	F	sud de P12	8,17	0,303
12	R	Oued Nachem	8,37	1,88	28	W	à prox. de P7	7,77	3,14
13	W	Cheurfa	8,03	1,60	29	W	sud ouest de B4	7,84	1,41
14	W	ouest de B5	7,63	1,79	30	W	coté de pontvanne	7,92	0,794
15	R	Oued Balada	7,73	1,64	31	R	dessous de "	8,27	0,825
16	G	P8	7,18	0,37	32	F	à prox. de B2	8,03	2,00

Tableau A.II. 3-2 pH et conductivité électrique des échantillons d'eau
prélevés dans la zone du projet (2)

N° d'échan- tillon	groupe d'eau	point de prélèvement	pH	EC mmho, 25°C	N° d'échan- tillon	groupe d'eau	point de prélèvement	pH	EC mmho, 25°C
33	W		7,65	1,16	49	R	à prox. de B18	8,10	1,01
34	G	P14	8,00	1,89	50	F	à prox. de P25	7,55	0,256
35	R	Oued Messous	8,20	0,609	51	G	P26	7,92	8,62
36	G	P15	7,74	0,761	52	S	à prox. de P27	7,80	0,390
37	R	Oued Mellah	8,12	0,585	53	F	à prox. de P27	8,14	0,256
38	W	entre P16-P17	8,73	1,34	54	R	Oued Ben Sadek	7,66	0,412
39	G	P17	7,58	4,39	55	G	P29	7,56	8,51
40	F		8,44	0,262	56	W	à prox. de P30	7,78	1,43
41	S	à prox. de P18	8,10	0,166	57	R	à prox. de P30	7,92	1,25
42	S	à prox. de B14	6,75	0,161	58	G	B20	6,00	0,150
43	G	P19	7,15	0,250	59	W	à prox. de B20	7,57	2,27
44	G	P21	7,24	2,86	60	G	B21	7,01	31,4
45	S	à prox. de P22	7,28	0,489	61	G	P31	6,14	0,241
46	G	B16	6,56	1,14	62	G	B22	6,67	0,611
47	S	entre B16-B17	9,93	1,11	63	G	P32	5,40	1,19
48	G	P24	7,69	9,27	64	S	à prox. de P32	7,07	0,351

Tableau A.II. 3-3 pH et conductivité électrique des échantillons d'eau
prélevés dans la zone du projet (3)

N° d'échan- tillon	groupe d'eau	point de prélèvement	pH	EC mmho, 25°C	N° d'échan- tillon	groupe d'eau	point de prélèvement	pH	EC mmho, 25°C
65	W	à prox. de B23	8,12	1,50	81	W	à prox. de P13	7,57	1,63
66	R	Oued Ziyed	7,56	0,351	82	W	sud de B16	6,56	0,56
67	G	P34	7,30	6,92	83	G	P42	6,66	51,6
68	G	B24	5,54	0,057	84	G	P43	6,85	52,4
69	G	P35	8,28	0,356	85	W	à prox. de B28	8,18	5,49
70	R	Oued Ziyed	8,26	0,457	86	W	à prox. de P48	7,45	1,68
71	S	à prox. de B25	8,47	1,15	87	W	à prox. de P59	8,03	1,58
72	R	Oued Mellah	7,60	5,13	88	W	à prox. de P23	8,23	1,09
73	W	à prox. de B12	7,24	1,42	89	R	Canal principal	7,89	37,1
74	W	même que n° 2	7,51	1,05	90	W	à prox. de P51	6,96	0,64
75	G	P36	6,75	54,8	91	W	à prox. de P29	7,44	0,81
76	R	Canal principal	7,51	85,7	92	W	à prox. de P30	7,34	1,40
77	G	P39	7,04	75,1	93	W	à prox. de P32	7,58	1,73
78	W	à prox. de B2	8,23	1,44	94	R	Oued Ziyed	7,25	0,570
79	W	même que n° 30	7,83	0,750	95	W	même que n° 33	7,24	1,28
80	W	même que n° 20	7,60	1,30	96	W	à prox. de la pt.vanne	7,49	1,44

Tableau A.II. 3-4 pH et conductivité électrique des échantillons d'eau
prélevés dans la zone du projet (4)

N° d'échan- tillon	Groupe d'eau	point de prélèvement	pH	EC mmho, 25°C
97	R	bas de la pt.vanne	7,96	0,54
98	W	à prox. de P4	7,54	1,26
99	W	à prox. de P5	8,27	0,870
100	W	à prox. de B24	7,67	0,930
101	W	à prox. de B5	8,02	1,38
102	S	à prox. de B5	7,80	0,55

Légende:

- F - ruissaux, fontaine, source d'eau
- G - eau souterraine prélevée des sondages (fosses et fosses peu profondes)
- R - eau d'oued
- S - eau stagnante et bassin
- W - eau de puit

Note: Les échantillons n° 1 à 71 ont été prélevés en saison pluvieuse (8 fév à 8 mars, 1984)
et n° 72 à 102 en saison sèche (1^{er} oct à 15 oct, 1984)

ANNEXE B METEOROLOGIE ET HYDROLOGIE

Table des matières

	page
B.1 SITUATION HYDROMETEOROLOGIQUE	B- 1
B.1.1 Généralité	B- 1
B.1.2 Eléments Météorologiques	B- 4
B.1.3 Analyse Météorologique	B-17
B.2 SITUATION HYDROLOGIQUE	B-26
B.2.1 Généralité	B-26
B.2.2 Les Bassins Versants et Cours d'Eau	B-26
B.2.3 Analyse des Ecoulements	B-28
B.3 RECOMMANDATION	B-69
B.4 LISTE DES RENSEIGNEMENTS RECUEILLIS	B-71

Liste des tableaux

	page
Tableau B-1 Données météorologiques principales	B-2
" B-2 Sommaire des conditions climatiques	B-1
" B-3 Comparaison des données météorologiques de Berrahal et Annaba	B-3
" B-4 Pourcentage de la précipitation mensuelle par an (%) - Nombre de jours de pluie par intensité	B-20
" B-5 Pluviométrie mensuelle et par décade	B-22
" B-6 Précipitation - Berrahal	B-23
" B-7 Précipitation probable journalière	B-24
" B-8 Ecoulement d'averse - Berrahal	B-40
" B-9 Les ruissellements des bassins versants du lac Fetzara	B-41
" B-10 Situation d'envasement des barrages	B-33
" B-11 Précipitation journalière - Berrahal	B-43
	à
	B-55
" B-12 Débit d'écoulement de la zone du projet	B-56
	à
	B-68

Liste des figures

	page
Figure B-1 Schéma des bassins versants du lac Fetzara et de l'oued Ressoul	B-11
" B-2 Graphe des chutes annuelle	B-12
" B-3 Pluies mensuelles moyennes - Températures mensuelles moyennes - Humidité relative mensuelle moyenne	B-13
" B-4 Humidité relative mensuelle - Evaporation mensuelle moyenne - Insolation mensuelle moyenne	B-14
" B-5 La comparaison de l'insolation mensuelle	B-15
" B-6 Vents dominants en pourcentage mensuels	B-16
" B-7 Graphe des chutes annuelle	B-19
" B-8 Précipitation probable	B-25
" B-9 Modèle de réservoir "Tank Model" des écoulements de l'oued Ressoul au niveau de Ain Berda	B-32
" B-10 Débit d'écoulement observé et débit d'écoulement calculé - Ain Berda	B-34
	à B-38

B.1 SITUATION HYDROMETEOROLOGIQUE

B.1.1 Généralité

Le climat de la région a les caractéristiques méditerranéens, et la température moyenne se situe à environ 11°C en hiver et 25°C en été.

La pluviométrie s'élève à 600-700mm par an, mais 80% est concentrée en saison pluvieuse d'octobre à mars.

En ce qui concerne l'humidité, bien que les saisons sèches et pluvieuses soient nettement séparées en été et en hiver, elle varie peu au long de l'année, l'humidité moyenne mensuelle étant de 68% à 75%.

L'évaporation annuelle est de l'ordre de 1.300 à 1.400mm, et l'évaporation mensuelle est supérieure à la pluviométrie mensuelle durant les mois de mars à octobre.

Le sirocco, un des caractéristiques du climat régional souffle environ 18 fois par an. Le sirocco souffle rarement pendant toute la journée mais l'augmentation de la température qu'il cause produit des dégâts importants sur les cultures.

A part le sirocco il y a, en période hivernale, les vents du nord-est et nord-ouest, certaines rafales en décembre à mars, les vents du nord et nord-est en été. En avril, mai et septembre, soit en période de transition des saisons, la direction du vent varie à cause des orages localisés.

Les conditions climatiques figurent dans le tableau B-1.

Le tableau B-2 représente les conditions sommaires.

Tableau B-2 Sommaire des conditions climatiques

mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
saison	hiver		printemps			été			automne		hiver	
période	pluvieuse		transi- tion			sèche			tran- sition	pluvieuse		
climat	①		②			③			④	⑤		

Tableau B-1 Données météorologiques principales

rubrique	1/J	2/F	3/M	4/A	5/M	6/J	7/J	8/A	9/S	10/O	11/N	12/D	total	remarque
pluie moyenne mensuelle	mm	102,8	78,7	53,9	45,3	32,1	13,8	2,7	10,3	34,7	71,7	89,4	101,7	637,1
température maximum moyenne mensuelle	°C	15,5	16,8	18,2	20,4	23,6	26,9	29,9	30,9	28,9	25,3	20,7	16,7	
température minimum moyenne mensuelle	°C	6,6	6,5	7,8	9,9	12,6	16,1	18,3	19,6	18,0	14,4	10,5	7,9	
température moyenne mensuelle	°C	11,0	11,5	12,9	15,1	18,1	21,5	23,2	25,2	23,5	19,7	15,7	12,3	
humidité moyenne mensuelle	%	75,9	73,9	74,6	75,7	72,9	70,2	68,0	69,7	72,1	74,4	73,9	76,4	
évaporation moyenne mensuelle	mm	71	76	89	91	118	145	178	178	146	116	89	78	1.375
évapotranspiration	mm	43	50	85	105	125	158	167	158	120	80	50	45	1.186
durée d'ensoleillement mensuelle	h	118	150	188	194	263	285	338	307	243	185	136	108	2.515
direction de vent		SW à N → N à NE → SSW à N												
journée moyenne par mois														
jour de pluie	J	14	12	12	9	7	4	1	3	6	10	12	16	106
jour de sirocco	J	0,5	1,2	2,0	2,0	1,9	2,2	1,9	2,0	2,0	1,8	0,5	0,2	18,2
jour de brouillard	J	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	14
jour de vent violent	J	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	17
jour de grain	J	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	6
jour d'orage	J	2	3	2	2	3	3	1	2	3	4	2	2	29

(1) Les données sont les moyennes des observations sur 30 ans de 1942 à 1971 faites à la saline de Annaba, l'aéroport de Annaba, et la station de Ben M'hidi.

(2) L'évapotranspiration est calculée selon la méthode Turc. Les données sont les moyennes sur 25 ans selon rapport FAO.

Tableau B-3 Comparaison des données météorologiques de Berrahal et Annaba
(DES DONNEES SUR 25ANS DE 1913 A 1938)

mois	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	total
1) Pluviométrie (précipitation moyenne et nombre de jours de pluie)													
*Berrahal													
précipitation en mm	34	66	108	131	132	105	74	58	49	21	5	7	793
jour de pluie	5	8	11	13	14	12	10	8	6	3	1	1	92
*Annaba													
précipitation en mm	31	75	108	133	143	105	73	57	37	15	3	7	787
jour de pluie	5	11	13	15	16	13	11	9	7	4	1	2	107
2) Jours de précipitation supérieur à 30mm (total des 25 ans)													
Berrahal	4	12	20	20	21	17	7	4	4	4	1	1	115
Annaba	3	13	20	21	23	13	10	12	7	2	0	0	124
Distribution des jours de pluie (total des 25 ans)													
	30-50mm	50-70mm	70-100mm	plus de 100mm		total							
Berrahal	101	9	3	2		115							
Annaba	95	20	5	3		124							
3) Nombre de sirocco moyenne annuelle													
Berrahal	3,3	1,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	1,1	1,9	3,8	5,1	17,1
Annaba	5,6	4,5	3,6	1,5	1,0	2,7	4,4	3,7	3,7	3,9	5,2	5,8	47,6
4) Jours de grêle moyenne annuelle													
Berrahal	-	0,3	1,5	2,7	1,2	0,3	-	-	-	-	-	-	6,0
Annaba	-	-	-	0,2	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	0,6

1. période couverte de nuages épais
précipitation importante dans les terres basses
2. période de passages fréquent de nuage provoquant des pluies fortes
3. période de beau temps
rare orages localisés
4. passage de nuages entraînant des orages localisés
5. période de nuages épais, précipitations importantes
dans les terres basses, et orages localisés

La figure B-3 indique la situation météorologique locale de la région du lac Fetzara en comparant les données de Ben M'Hidi (banlieu de Annaba) et celle de Berrahal (côte du lac) (moyenne des données sur 25 ans de 1913 à 1939).

B.1.2. Eléments Météorologiques

a. Station d'observation et documentation

Les observations météorologiques de la région de Annaba, y compris la zone périphérique du lac Fetzara sont effectuées depuis la période de l'occupation française. Selon les archives observées sur place, des observations pluviométriques ont commencé à Annaba en 1913 et en 1942 à Berrahal.

Quant aux autres éléments météorologiques tels que température, congélation, humidité, etc., il existe des données depuis 1952 jusqu'à la veille de l'indépendance. Cependant, ces valeurs ne sont disponibles que partiellement sous formes de données traitées (moyenne mensuelle par an, totale annuelle, etc.) dans des statistiques incérées dans des rapports en fonction du besoin.

En ce qui concerne les observations effectuées après l'indépendance, les seules données obtenues ont été quelques données pluviométriques et quant aux autres éléments météorologiques, en moyenne mensuelle ou annuelle.

Les principales stations météorologiques de la région dont l'emplacement est indiqué sur le tableau B-1, sont les suivantes:

i) Station Ben M'hidi

Station météorologique principale de la région de Annaba et de ses environs. Elle se situe dans la commune de Ben M'hidi (à 12 km au sud est de Annaba), à 7°54' de longitude est, 36°46' de latitude nord, à 7m d'altitude. Cette station a été fermée en 1983 depuis lequel les observations météorologiques sont effectuées à l'aéroport situé à proximité.

Les observations faites au niveau de cette station sont: pluviométrie, température, humidité, évapotranspiration, insolation, nombre de jours de brouillard, de vent, de tonnerre, etc.

Les données obtenues sont:

- . Pluviométrie journalière de 1952 à 1976 (12 ans)
- . Moyennes annuelles et mensuelles des autres éléments météorologiques cités ci-haut.

ii) Station Berrahal

La seule station météorologique du lac Fetzara et de ses environs. Elle se situe dans la ville de Berrahal.

Les données obtenues sont:

- . Pluviométrie journalière sur 3 ans de sept.1977- août 1978, août 1980- sept.1981, sept.1981-août 1982.
- . Pluviométrie moyenne mensuelle, nombre de jours moyenne mensuelle de pluie, de sirrocco et de grêle sur 25 ans de 1913 à 1938.

iii) Station Ain Berda

Station située dans la ville de Air Berda, pour observation au niveau de l'oued Ressoul, le système fluvial avoisinant le bassin versant du lac Fetzara du sud-est à l'est et affluent dans l'oued Meboudja.

Ont été recueillies:

- . Pluviométrie journalière sur 24 ans de 1946 à 1979, pour

analyse des écoulements. Cependant, certaines de ces données sont déficitaires. La période utilisable est les 9 ans de sept.1970 à août 1979.

Aucune donnée des autres éléments météorologiques n'a été disponible.

b. Pluviométrie

La pluviométrie annuelle de la zone du projet est de l'ordre de 700mm. 80% de cette pluie est enregistré au cours des 6 mois d'octobre à mars, et 60% au cours des 4 mois de novembre à février.

Le nombre de jours de pluie moyenne annuelle est de 95 à 105 jours. Cette particularité est identique au station de Annaba (Ben M'hidi) et Berrahal.

La pluviométrie annuelle, indiquée sur le tableau B-1 et la figure B-2, varie assez selon les années.

A savoir, la moyenne annuelle des 52 ans (de 1926 à 1977) observée à Ben M'hidi est de 690mm, tandis que la moyenne annuelle avant et après 1959 est respectivement de 746mm et 588mm.

Au cours de ces 52 ans de 1926 à 1977, les années dont la pluviométrie annuelle a dépassé 900mm sont en nombre de 9, la valeur maximum étant 964mm enregistrée en 1940.

D'autre part, 6 années ont eu une pluviométrie annuelle inférieure à 500mm, la valeur minimum étant 336mm enregistrée en 1961. La pluviométrie moyenne mensuelle est indiquée sur le tableau B-1 et la figure B-3. 60% de la pluviométrie est enregistrée au cours des 4 mois de novembre à février, quant au 3 mois de juin à août le total est de 27mm soit 4%.

La transition de la période pluvieuse à la période sèche ainsi que la transition inverse sont comme indiquées dans la figure B-3.

Les observations relatives à la répartition des précipitations et des jours de pluies, la pluviométries estimée, la pluviométrie journalière de Berrahal et de Aïn Berda utilisées pour l'analyse hydrologique, et figurent dans B-1-3.

c. Température

La température moyenne annuelle de la zone du projet est 17,5°C. En ce qui concerne la moyenne mensuelle, les 3 mois estivaux de juillet à septembre ont une température de 23°C à 25°C, quant à la moyenne mensuelle maximum, elle s'élève de 29°C à 31°C. En hiver, de décembre à février, la température est de 11°C à 12°C, et la moyenne mensuelle minimum est de 6°C à 8°C. (référer tableau B-1)

Comme indiquée dans la figure B-3, la température moyenne mensuelle maximum et minimum montre une variation annuelle d'une tendance semblable, la différence été-hiver étant respectivement de 15°C environ. La différence de la valeur maximum et minimum par mois est de 10°C à 11°C au cours de l'année.

d. Humidité

Bien que la pluviométrie et la température varient selon les saisons, l'humidité moyenne mensuelle est pratiquement invariable au cours de l'année.

Comme indiquée sur le tableau B-1 et la figure B-3, la valeur minimum est de 68,0% du mois de juillet et la valeur maximum est de 76,4% de décembre, la moyenne annuelle est de 73,1%.

Quant à la variation journalière, la différence matin(7h.) - soir (18h.) est de 5% en hiver, et invariable en été, et la différence entre midi (13h.) et et matin, soir est de 15% à 20% au cours de l'année (référer figure B-4).

e. Vent

Il y a trois types de vent dans cette région:

- . Les vents dominants
- . Le sirocco
- . Les vents violents localisés avec nuages orageux et tonnerre

1) Vents dominants

Pendant la période sèche d'avril à septembre, et pendant les périodes de transitions, les vents du nord et du nord est sont dominants, et quant en période pluvieuse d'octobre à mars, les vents d'ouest et de nord ouest sont dominants.

Les vents du nord et du nord est d'été sont généralement doux, et ceux d'ouest et de nord ouest d'hiver sont généralement forts.

Une graphique indiquant la direction du vent a été tracée selon les données sur 14 ans (1952 à 1964) de Ben M'hidi (figure B-6).

Selon les données 1952 à 1962, la fréquence des vents par force est comme suit:

. F-2	58,8%
. F-4	28,3%
. F-6	9,8%
. F-8	2,2%
. F-10	0,6%
. F-12	0,3%

ii) Sirocco

Vent sec, provenant du Sahara et soufflant vers le nord, particulier à la région. La fréquence est, comme indiquée sur les tableaux B-1 et B-3, de 18 fois par an, et bien que peu fréquent en hiver (décembre - février) le sirocco apparaît tout au long de l'année. Ce vent poussiéreux souffle rarement pendant toute une journée, mais bien que pas très fort, il barre la vue et provoque une augmentation de la température, ce qui peut causer des dégâts sur la croissance des cultures ainsi que sur la vie humaine.

iii) Vents violents localisés avec nuages orageux et tonnerre

En période de transition des saisons sèches et pluvieuses (avril, mai et septembre) apparaissent des vents violents emmenant des nuages orageux localisés.

f. Insolation

La moyenne du total mensuelle de la durée d'insolation sur 18 ans (1954 à 1971) observée à la station de Ben M'hidi est indiquée sur le tableau B-1. La figure B-5 représente la relation de l'insolation probable maximum et la valeur observée réelle. Le total annuel de l'insolation réelle est de 2,515 heures ce qui représente environ 57% de l'insolation probable maximum s'élevant à 4,449 heures.

En période estivale (juillet et août) où se succèdent des jours ensoleillés, l'insolation réelle est environ 75% de l'insolation probable maximum. Quant en hiver, le taux est inférieur à 40% à cause des jours nuageux et pluvieux.

La durée d'insolation journalière dépasse 8 heures pendant les 5 mois de mai à septembre.

La durée d'insolation journalière moyenne annuelle est de 6,9 heures, la moyenne mensuelle maximum est de 10,9 heures enregistrée au mois de juillet, la moyenne mensuelle minimum est de 3,5 heures enregistrée en décembre.

La durée d'insolation mensuelle de juillet est 3 fois plus que celle du mois de décembre.

g. Evaporation

En ce qui concerne l'évaporation, on adopte la moyenne des observations de la station Ben M'hidi sur 30 ans de 1942 à 1971, comme valeur représentative de la zone du projet. Référez tableau B-1

L'évaporation totale annuelle est de 1,375 mm/an. La valeur moyenne journalière est 3,9mm/jour.

La différence de température en période sèche (été) et la période pluvieuse (hiver) étant nette dans la région, l'évaporation journalière et l'évaporation mensuelle varient au cours de l'année. L'évaporation maximum est enregistrée en juillet et en août avec une valeur moyenne mensuelle de 178mm (5,7mm/jour), et le minimum est

enregistré en janvier, 71mm (2,3mm/jour).

Pendant les mois de mars à octobre, l'évaporation est supérieure à la pluviométrie. Le total de l'évaporation des 2 mois, juillet et août dépasse le quart de la valeur annuelle, et celle des 4 mois, juin à septembre, représente environ 50% de ce dernier.

Figure B-2 Graphe des chutes annuelle

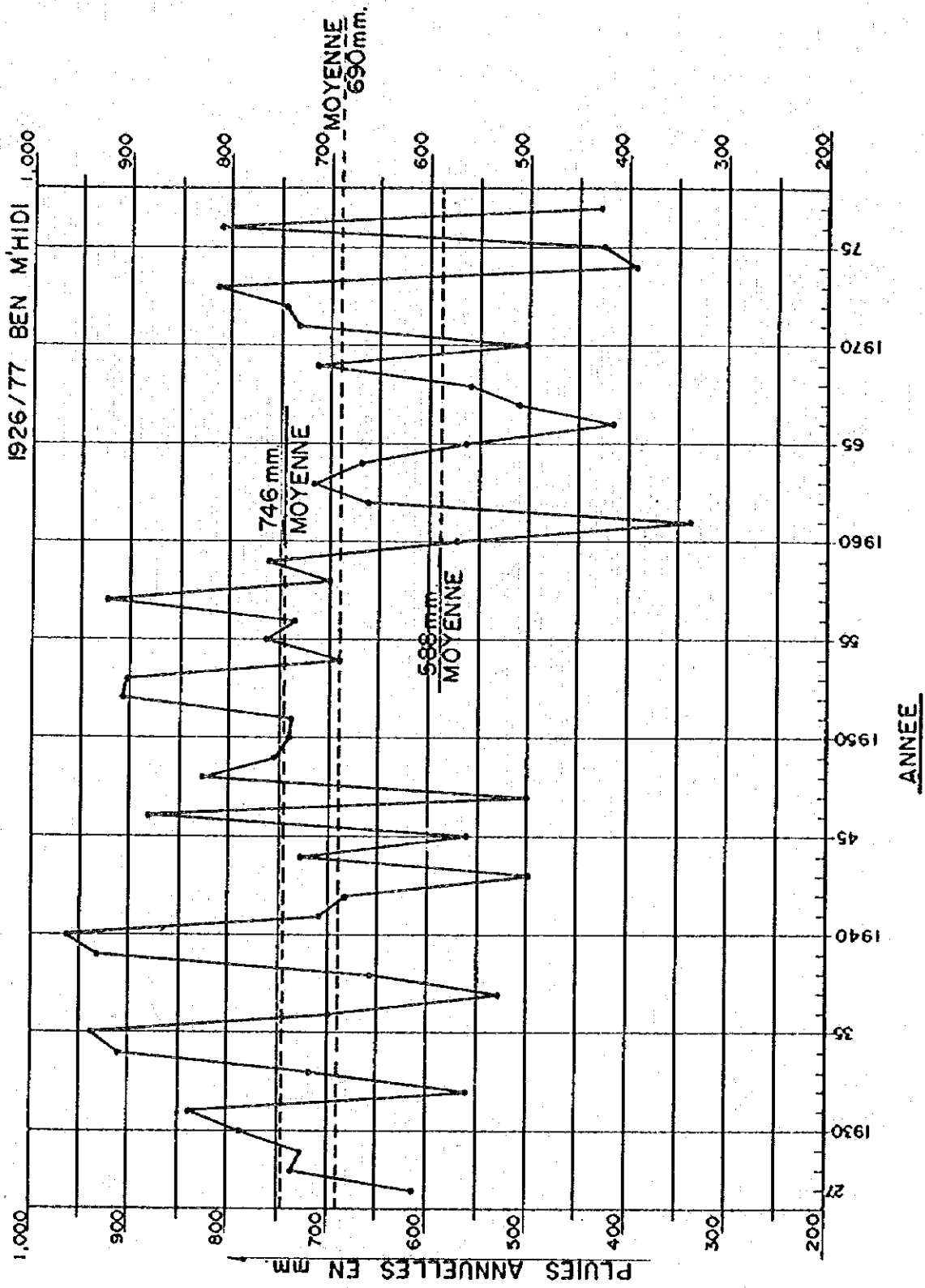


Figure B-3 Pluies mensuelles moyennes

- Températures mensuelles moyennes

- Humidité relative mensuelle moyenne

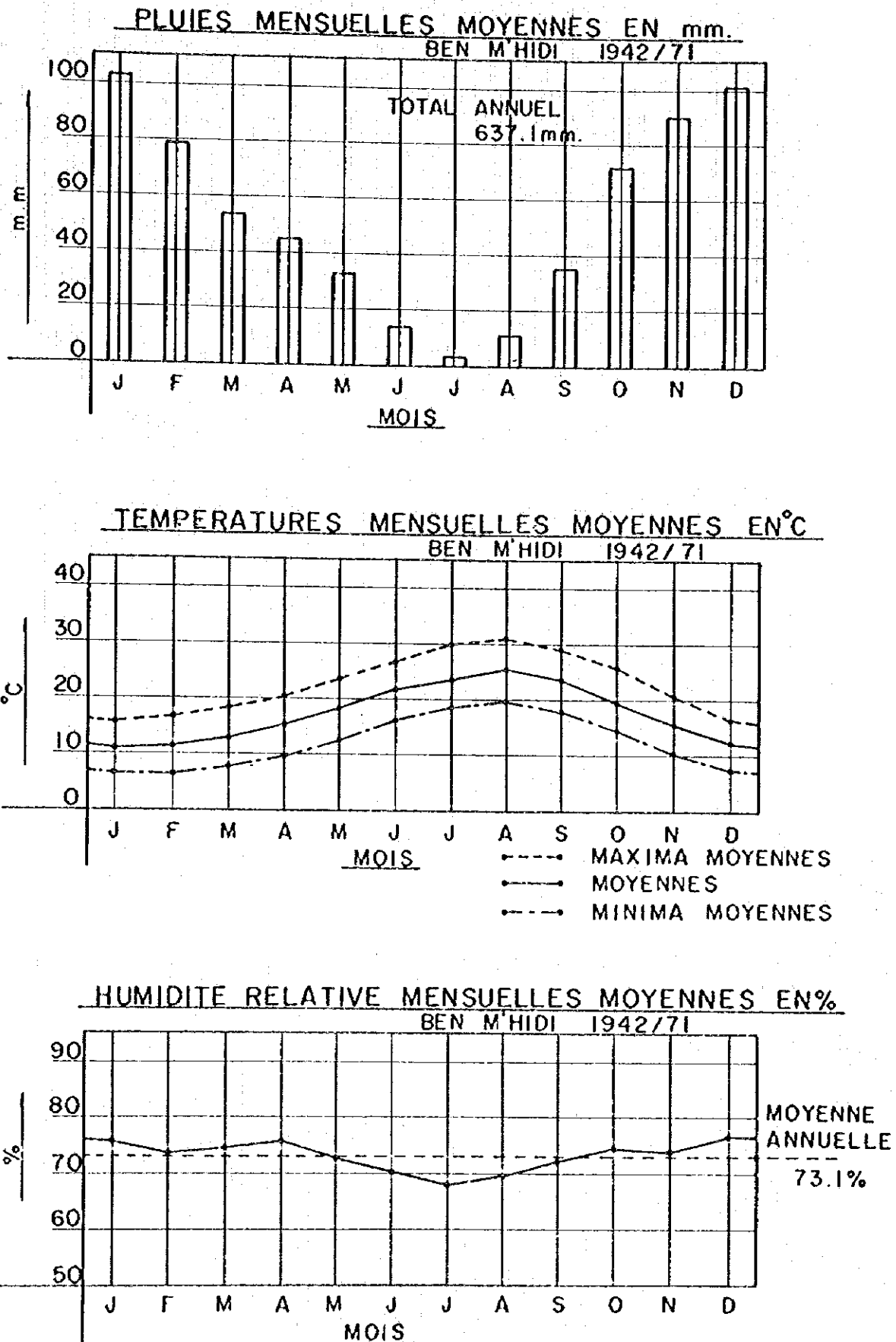


Figure B-4 Humidité relative mensuelle
Evaporation mensuelle moyenne
Insolation mensuelle moyenné

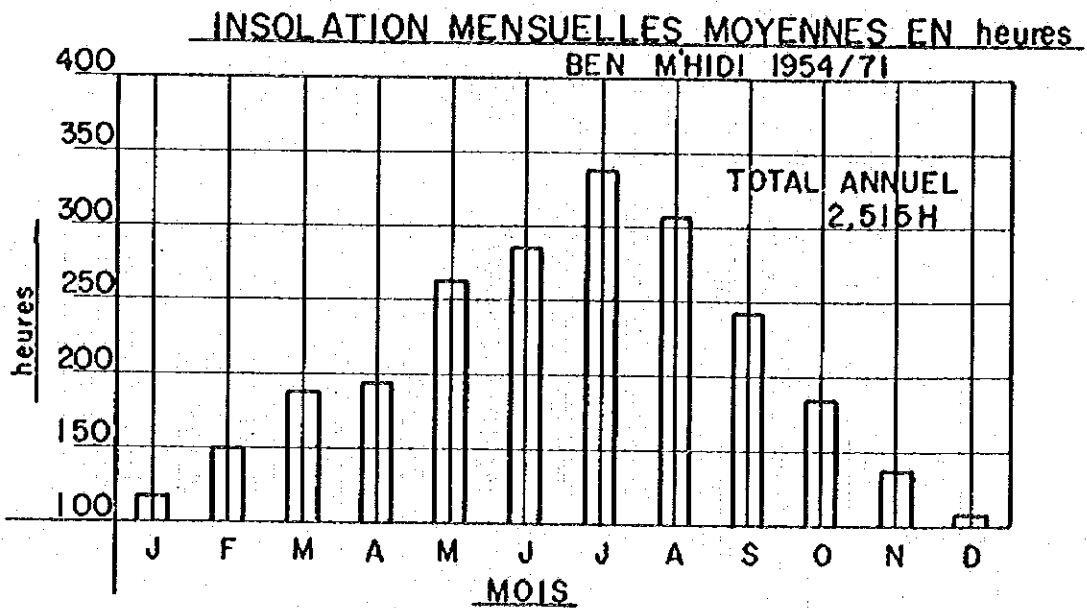
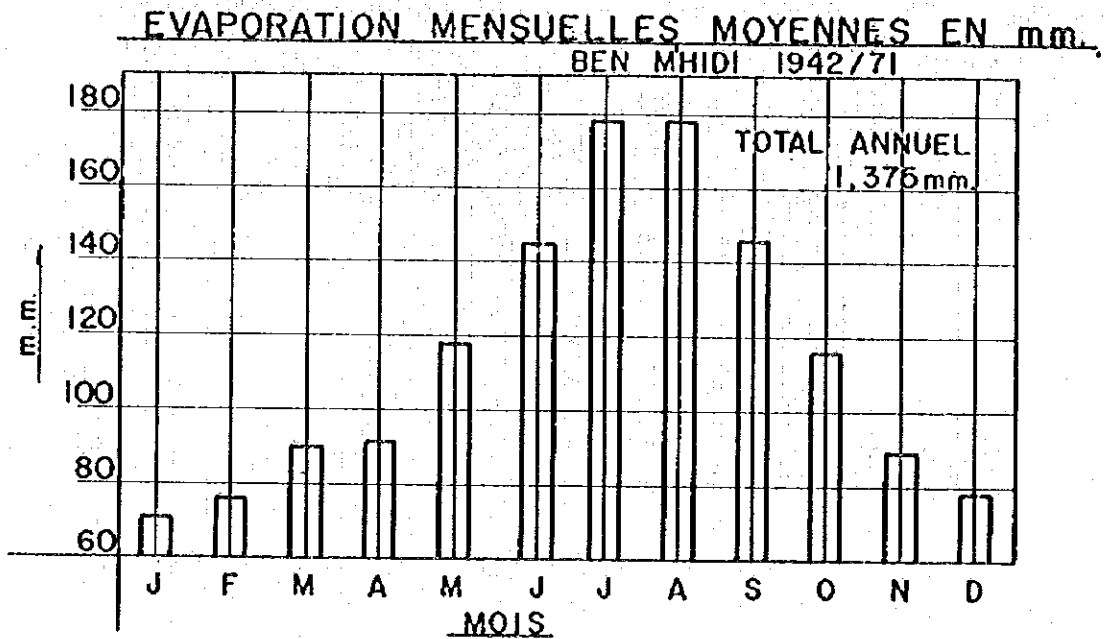
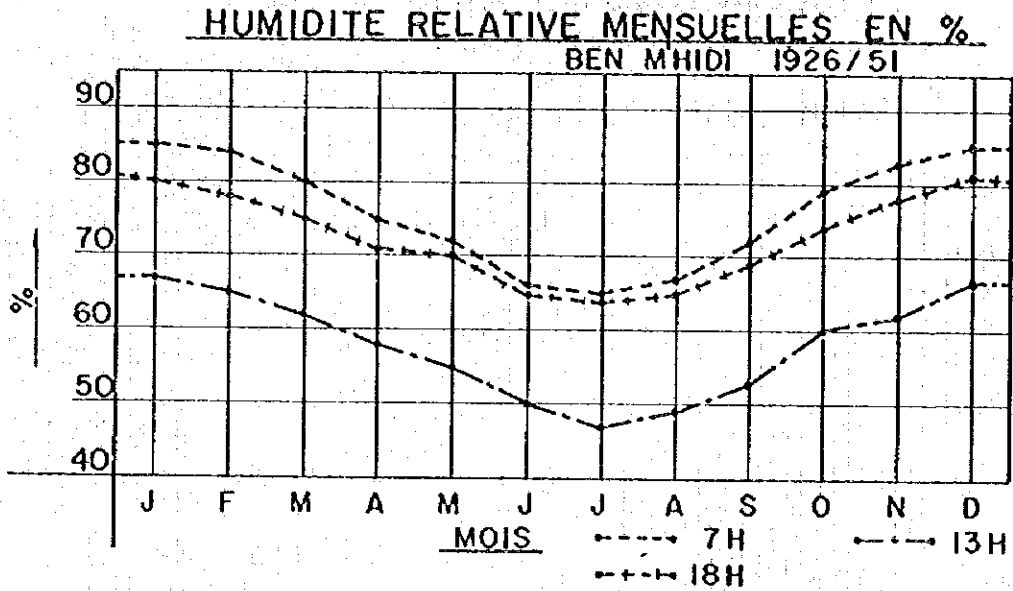


Figure B-5 La comparaison de l'insolation mensuelle

HEURES MAXIMA POSSIBLES
ET ACTUELLES D'INSOLATION

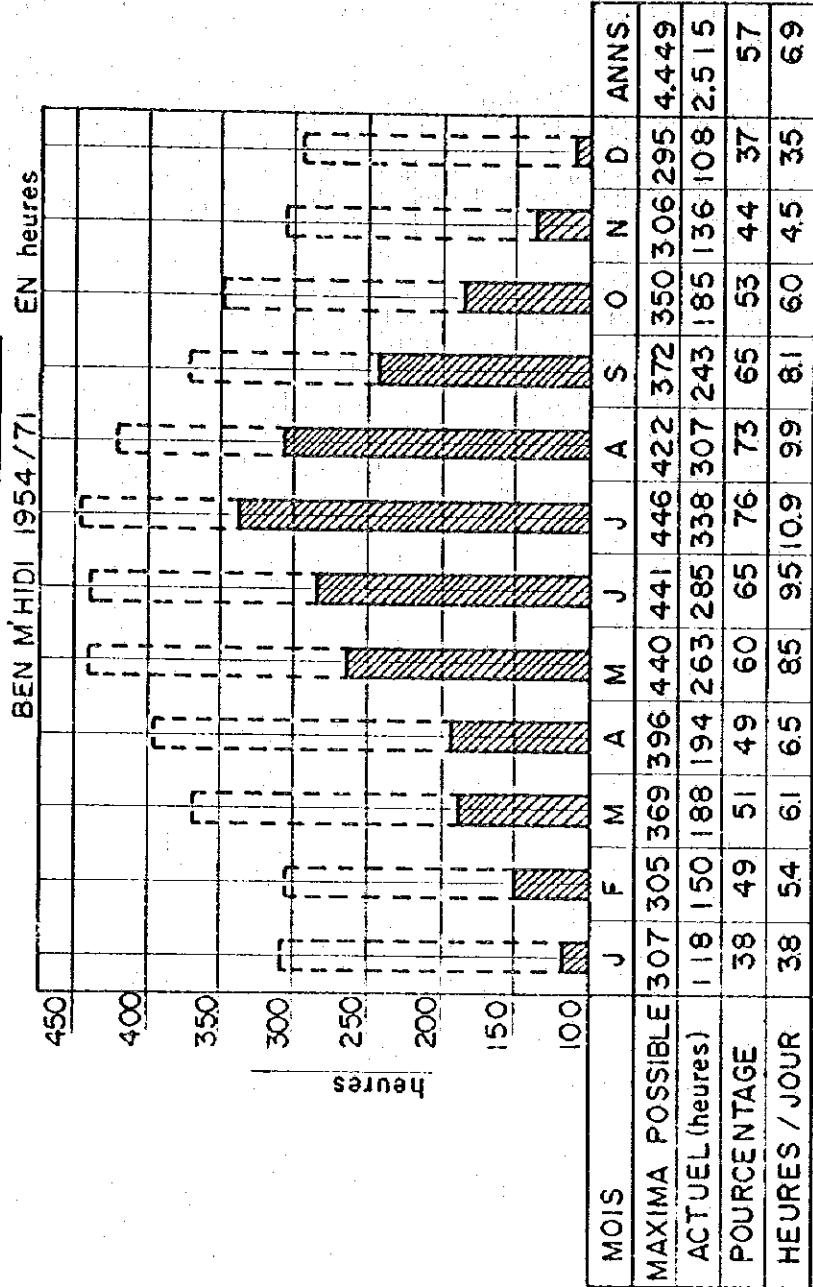
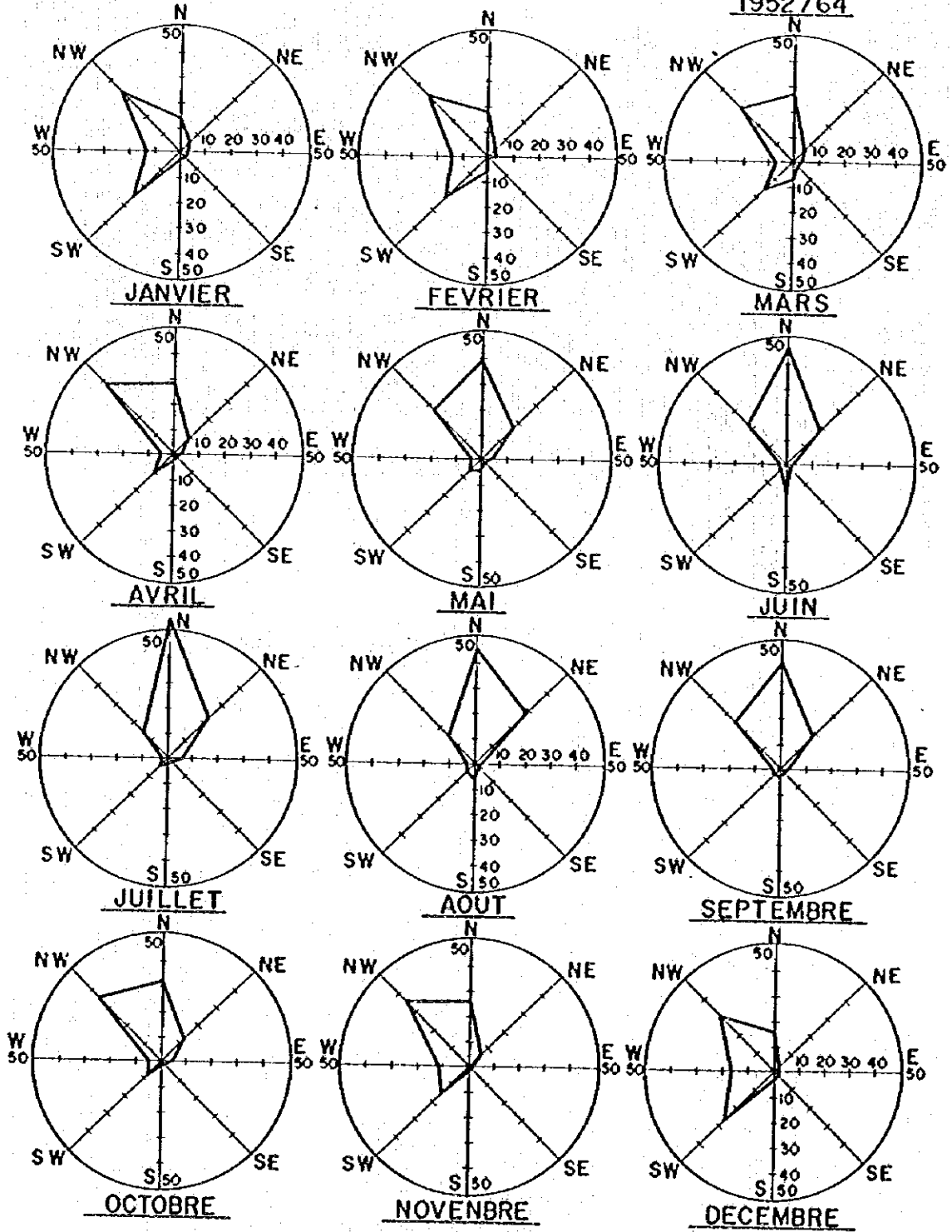


Figure B-6 Vents dominants en pourcentage mensuels

1952/64



L'HEURE D'OBSERVATION 13H

B.1.3. Analyse Météorologique

a. Périodicité des précipitations et des variations à long-terme

La variation de la pluviométrie annuelle de la zone du projet est comme indiquée sur la figure B-2.

Il s'avère que la pluviométrie moyenne annuelle avant et après l'année 1960 a une différence d'environ 160mm, à savoir, cette année est une transition entre une période de pleine eau et une période sèche.

Pour indiquer la tendance à long terme de la variation de la pluviométrie annuelle, la figure B-7 a été tracée.

Il est à noter que comme l'indique le graphique de la moyenne mouvante de 10 ans, une trentaine d'années de pleine eau se sont succédées jusqu'en 1958, bien qu'il y ait eu 2 ou 3 ans dont les années de pointes ont été de 1950 à 1955.

Les années postérieures à 1958 ont été sèches jusqu'en 1977, à l'exception de l'année 1969.

Pour cause d'indisponibilité de données observées, les tendances avant 1927 et après 1977 n'ont put être estimées.

b. Répartition de la pluie

i) La répartition dans l'année en volume et en jour de pluie de la moyenne mensuelle est indiquée dans le tableau B-4.

ii) Pluviométrie journalière par intensité

Les jours de pluie des 50 années de 1926 à 1976 sont, selon les observations de Ben M'Hidi, de 4,634 jours, et la répartition selon l'intensité est comme suit:

	P	5mm	:	54%
5mm	P	10mm	:	21%
10mm	P	20mm	:	16%
20mm	P	30mm	:	5%
30mm	P		:	4%

La répartition de la pluviométrie mensuelle par intensité des 10 années de 1961 à 1970 observée à la station Ben M'Hidi est montrée sur le tableau B-4.

Tableau B-4 Pourcentage de la précipitation mensuelle par an (%)

- Nombre de jours de pluie par intensité

Station Ben M'Hidi, de 1961 à 1970

MOIS PRECIPITATION MOYENNE MENSUELLE	Station Ben M'Hidi, de 1961 à 1970												ANNEE
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	
PRECIPITATION	6	11	14	16	16	12	8	7	5	2	1	2	100
JOURS DE PLUIE	6	10	11	15	13	11	11	8	7	4	1	3	100

NOMBRE DE JOURS DE PLUIE PAR INTENSITE

Station Ben M'Hidi, de 1961 à 1970

MOIS PRECIPITATION MOYENNE MENSUELLE	Station Ben M'Hidi, de 1961 à 1970												ANNEE	%
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A		
P < 5mm	37	56	58	104	90	78	88	62	50	43	11	27	704	68
5 ≤ P < 10	10	12	13	22	18	21	17	13	8	5	1	2	142	14
10 ≤ P < 20	10	14	14	21	25	16	11	6	7	3	-	3	130	13
20 ≤ P < 30	2	7	2	4	10	10	2	2	3	-	-	1	43	4
30 ≤ P	-	2	-	4	1	1	-	3	-	-	-	-	11	1
TOTAL	59	91	87	155	144	126	118	86	68	51	12	33	1.030	100
%	6	9	9	15	14	12	11	8	7	5	1	3	100	

c. Corrélation de précipitation de la zone du projet

Des observations pluviométriques de la zone du projet sont effectuées à Berrahal. Cependant, les données pluviométriques ne sont disponibles que sur 3 ans (sept.1977 à août 1978, sept.1980 à août 1982). Quant à la station de Ain Berda, située dans le bassin versant avoisinant, il existe des données pluviométriques sur 24 ans (précipitation journalière de 1946 à 1979), mais elles sont déficientes, et les données utilisables ne sont que celles de 9 ans, soit de sept.1970 à août 1979.

La pluviométrie représentant la zone du projet est celle de Berrahal. Cependant, les données étant insuffisantes, il a été nécessaire, en vue d'élaborer des données d'une longue période, de les compléter à partir de celles observées à la station Ain Berda ayant un degré élevé de corrélation.

Le coefficient de corrélation et la formule de régression des deux stations sont comme suit:

- . Coefficient de corrélation: $R = 0,834$
- . Formule de régression: $y = 0,955x + 3,05$ (mm)
x = précipitation de Ain Berda
y = " " de Berrahal

La pluviométrie de Berrahal complétée suivant la formule ci-haut sont celles des années sept.1970 à août 1978 et sept.1980 à août 1982, soit 11 années.

Tableau B-5 Pluviométrie mensuelle et par décade

(OBSERVEE A AIN BERDA 1965.9 1979.8

	SEPTEMBRE			OCTOBRE			NOVEMBRE			DECEMBRE			JANVIER			FEVRIER									
	1	2	3	TOTAL	1	2	3	TOTAL	1	2	3	TOTAL	1	2	3	TOTAL	1	2	3	TOTAL					
1965-66	28.9	16.2	0.4	45.5	2.8	1.7	24.7	29.0	25.9	2.0	29.3	48.2	44.0	22.6	53.9	120.5	4.6	30.5	3.5	38.6	5.9	4.7	1.0	11.6	
1966-67	0	30.2	5.4	35.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1967-68	55.4	2.4	0	57.8	2.1	0.2	19.4	21.7	12.3	1.4	101.7	115.4	14.1	29.6	37.1	90.8	60.5	84.4	23.9	168.8	7.6	21.1	25.0	53.7	
1969-70	3.1	15.2	48.3	71.6	-	-	-	-	0	3.3	16.0	19.3	-	-	-	-	10.1	29.6	3.5	43.3	1.3	11.3	40.2	53.8	
1970-71	0	3.5	0	3.5	11.5	51.5	17.6	30.6	0	6.8	0.4	7.2	0	26.9	39.5	66.4	71.1	35.1	5.6	111.8	32.0	38.1	29.9	100.0	
1971-72	0	14.7	37.1	51.8	34.2	5.5	7.8	97.5	0.2	6.5	14.7	21.4	34.3	0	34.3	0	34.3	3.1	35.3	61.9	100.3	10.4	25.2	17.0	52.6
1972-73	45.5	1.0	4.6	51.1	63.8	19.9	18.1	99.6	0	0.6	1.3	2.4	17.3	33.6	56.8	108.2	29.2	7.6	125.7	162.5	13.4	48.3	31.3	93.5	
1973-74	0	0.5	22.5	23.0	0	3.5	32.2	35.7	0	6.0	3.0	14.0	58.0	14.3	11.0	33.3	14.5	5.5	10.0	30.0	22.7	29.9	35.0	87.6	
1974-75	0	5.0	16.7	21.7	5.4	23.0	41.9	70.3	49.3	5.0	4.5	57.3	7.8	22.4	2.2	32.4	0.9	18.1	0	17.0	2.5	48.8	1.5	53.8	
1975-76	0	0.7	3.5	4.2	0	11.7	1.0	12.7	39.8	21.5	30.2	91.5	26.6	3.4	23.5	58.5	14.2	5.9	30.5	50.7	34.9	19.7	20.5	75.1	
1976-77	47.9	4.0	0	51.9	11.3	134.3	39.0	185.6	23.0	114.6	11.3	149.4	13.9	3.2	22.4	39.5	33.4	11.1	24.3	62.8	12.3	9.7	0	22.5	
1977-78	3.5	1.0	15.2	19.7	6.5	0.7	0	7.2	11.1	27.4	73.2	111.7	11.5	2.4	7.2	21.1	4.3	32.4	37.3	124.0	52.1	31.5	3.3	87.4	
1978-79	5.4	0	0.3	6.2	74.8	17.4	1.8	94.0	0	10.0	65.3	75.8	19.5	1.4	0	20.9	11.7	41.3	15.2	68.2	0.6	59.3	21.1	81.0	
Max	55.4	30.2	48.3		84.2	134.8	41.9		48.3	114.6	101.7		58.0	39.6	56.8		60.5	34.4	37.3		52.1	59.3	40.2		
Min	0	0	0		0	0.2	0		0	1.4	0.4		0	0	0		0.9	5.9	0		0.6	9.7	0		
MOYENNE	15.0	7.3	11.9	34.1	23.9	24.5	18.3	68.7	13.4	17.1	29.0	59.5	22.5	15.9	23.1	61.5	21.5	27.9	32.6	82.0	16.5	29.0	19.7	65.2	

	MARS			AVRIL			MAY			JUIN			JUILLET			AOÛT										
	1	2	3	TOTAL	1	2	3	TOTAL	1	2	3	TOTAL	1	2	3	TOTAL	1	2	3	TOTAL						
1965-66	39.1	16.0	18.0	73.1	4.4	11.1	17.8	33.3	11.6	67.3	15.6	94.5	12.2	2.1	0	14.3	0.2	0	0	0.2	0	0	1.4	1.4	510.2	
1966-67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.6	
1967-68	6.1	19.9	0	26.0	0	23.4	0.9	24.3	0.7	0.6	9.3	10.6	20.7	13.1	0	33.8	0	0	0	0	0.2	0	0.3	0	1.1	514.0
1969-70	26.8	45.6	7.3	79.7	27.4	44.2	77.0	148.6	15.8	11.3	0.3	27.9	0	0	0	0	0	0	0	0	4.5	0	1.0	5.5	449.7	
1970-71	25.7	11.6	81.3	98.6	61.7	3.4	0.3	65.4	10.8	27.9	12.7	51.4	2.3	0	2.3	0	2.3	0	1.4	0	0	0	0	0.3	0.3	588.9
1971-72	41.7	10.3	42.7	94.7	26.3	62.4	29.6	118.3	37.2	23.6	0	60.3	24.3	3.2	0.8	28.3	0	0	2.3	2.3	0	0	0	6.5	6.5	669.3
1972-73	7.5	54.3	138.5	200.3	0.6	19.8	1.3	21.7	0	0	0	0	40.1	2.3	6.3	48.7	0.3	0	0	0.3	0	0	0	2.9	2.9	791.2
1973-74	18.2	10.0	20.9	47.1	19.3	12.5	17.2	49.0	18.7	0	0	18.7	0	1.5	0	1.5	0	1.3	0	1.3	0	0	0	0	0	391.7
1974-75	10.1	24.7	36.3	71.1	2.3	0	3.0	5.3	37.5	24.0	12.9	74.4	1.2	0	1.2	0	0	0	0	0	0	0	2.2	10.9	13.1	418.1
1975-76	22.4	75.2	9.0	106.6	19.9	5.5	22.7	48.1	29.5	38.1	2.5	70.1	2.6	4.5	18.5	35.6	17.0	5.6	3.4	28.0	15.3	0	13.2	28.5	597.6	
1976-77	0	0.3	11.9	12.7	10.2	53.2	10.2	73.6	0	48.2	0.6	48.8	21.8	0	1.1	22.9	0	0	0	0	0	0	29.4	0	29.4	705.1
1977-78	31.9	3.5	34.6	70.0	44.7	20.2	4.5	69.4	27.4	0.7	8.7	36.8	7.2	0	0.7	7.9	0	0	0	0	0	0	0.2	0.3	0.5	555.7
1978-79	48.0	30.0	22.6	100.6	18.4	139.4	14.4	172.2	9.8	0	0.3	10.1	17.3	0.3	0	17.6	4.6	0	0	4.6	0	0	1.0	2.3	3.3	654.9
Max	48.0	75.2	138.5		81.7	139.4	77.0		37.5	67.3	15.6		40.1	13.1	18.5		17.0	5.6	3.4		15.3	29.4	13.2			
Min	0	0.3	0		0	0	0.3		0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	0		
MOYENNE	23.0	25.2	33.6	81.7	19.6	32.9	16.6	69.1	16.6	20.1	5.3	42.0	12.5	2.3	2.3	17.0	1.3	0.7	0.5	3.0	1.7	2.7	3.3	7.7	589.5	

NOTE)

1: PREMIER DECADE

2: DEUXIEME DECADE

3: TROISIEME DECADE

Tableau B-6 Précipitation - Berrahal

EN mm

AN.	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JN	JL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	TOTAL
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1971	122.2	114.0	112.7	74.6	64.4	8.3	4.4	3.3	61.7	105.3	35.6	39.3	745.8
1972	114.1	65.5	108.7	131.3	70.2	39.2	5.2	9.3	61.0	110.3	11.5	118.6	844.9
1973	173.5	107.8	206.6	33.0	0.0	55.8	3.3	5.8	31.1	43.1	19.5	92.3	771.8
1974	40.9	102.0	60.2	65.4	23.9	4.5	4.3	0.0	28.9	85.4	67.3	46.3	530.1
1975	25.4	66.6	83.2	11.1	83.2	4.2	0.0	21.8	10.1	21.2	105.7	74.2	506.7
1976	60.7	89.9	117.1	61.2	79.1	39.7	43.1	36.5	58.8	195.4	154.8	56.1	992.4
1977	81.1	27.5	18.2	85.5	55.7	28.0	0.0	31.1	7.5	5.7	100.5	37.9	478.7
1978	147.1	109.9	80.5	63.3	15.3	8.1	0.0	0.0	15.1	101.9	81.6	26.1	648.9
1979	83.3	92.7	111.2	182.8	18.7	22.9	7.4	9.3	—	—	—	—	* 528.3
1980	—	—	—	—	—	—	—	—	7.1	73.1	111.9	161.2	* 353.3
1981	65.9	66.7	75.7	27.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.0	30.9	194.9	522.1
1982	147.3	165.6	80.9	59.0	0.0	0.0	0.0	35.9	—	—	—	—	* 488.7

d. La précipitation probable

La précipitation probable journalière a été estimée à partir des données pluviométriques de Berrahal (1971-1982), ceci pour fixer la précipitation estimée de base nécessaire pour le dessin des ouvrages de drainage du présent projet.

Certaines données déficitaires de Berrahal ont été comblées en traitant celles de Ain Berda.

Tableau B-7 Précipitation probable journalière (mm/jour)

Période de récurrence(ans)	2	3	5	10	20	30	50	100
Fréquence (%)	50	33,3	20,2	10,0	5,0	3,3	2,0	1,0
Précipitation estimée de base (mm)	46	55	64	77	87	94	100	112

Ce calcul a été fait selon la méthode Weibull Thomas en traçant sur le papier de probabilité, la précipitation journalière maximum pour chaque année $X(i)$ et la fréquence $F(i)$.

Parmi le nombre N des données de précipitation journalière maximum, la fréquence $X(i)$ d'une année arbitraire s'exprime comme suit:

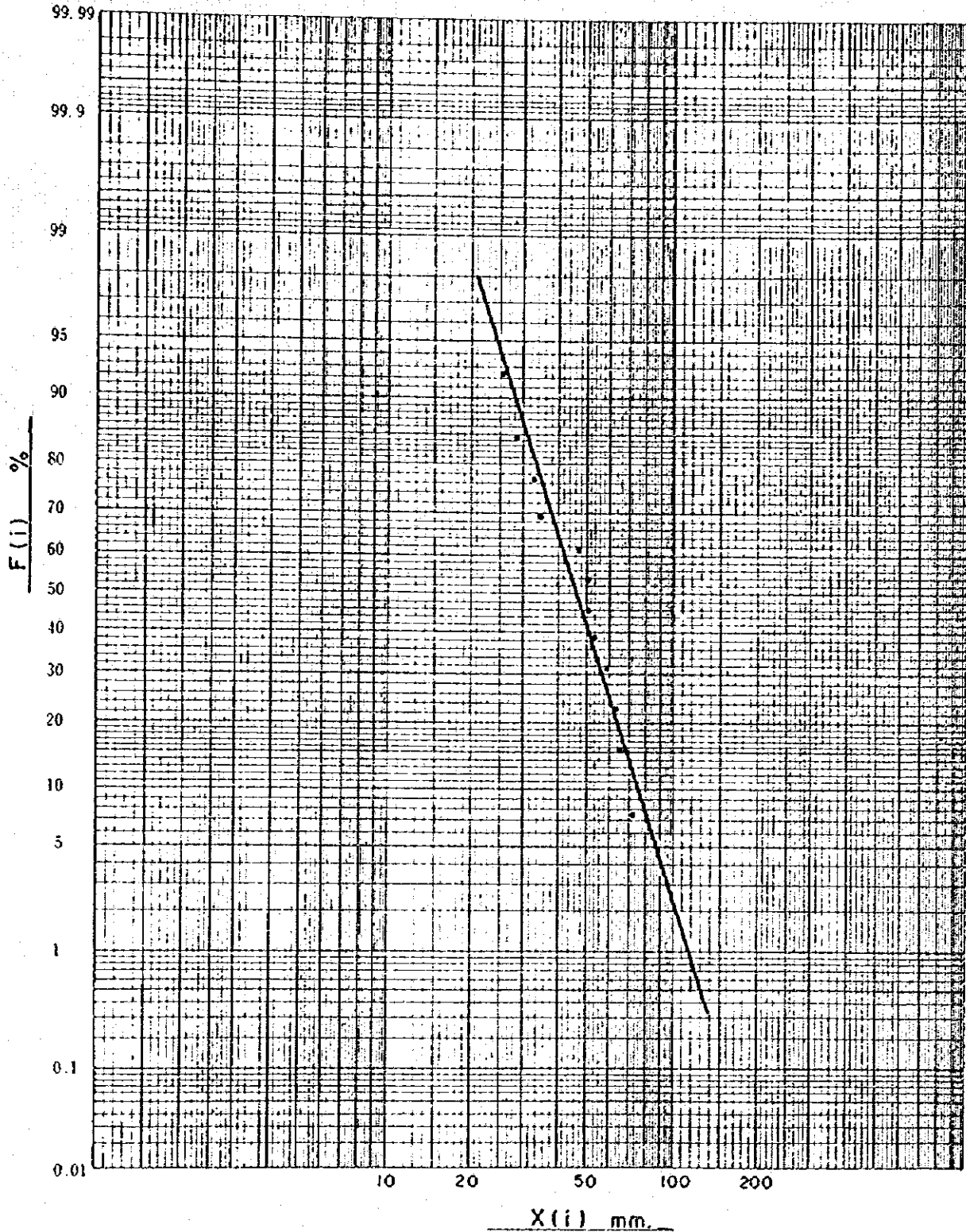
$$F(i) = 100 \times i/(N+1)$$

. i : ordre de grandeur de la valeur de la donnée de précipitation journalière maximum.

La figure B-8 indique la précipitation journalière maximum $X(i)$ et sa fréquence $F(i)$ de Berrahal représentée sur un papier de probabilité.

Figure B-8 Précipitation probable

BERRAHAL



ORDRE	i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PRECIPITATION	mm. $X(i)$	71.7	65.4	63.2	59.1	53.5	51.6	50.0	47.0	35.0	32.3	28.0	25.3
PROBABILITE	% $F(i)$	7.7	15.4	23.1	31.8	38.5	46.2	53.8	61.5	69.2	76.9	84.6	92.3

B.2 SITUATION HYDROLOGIQUE

B.2.1 Généralités

Les eaux du lac Fetzara sont collectées des oueds Ziyed, Hout et Melah, des ruisseaux, des eaux écoulant directement la surface des pentes de la périphérie du lac, et des pluies.

La superficie submergée en hiver est de l'ordre de 60 km².

Les cours d'eau de la zone sont tous des oueds qui tarrissent en saison sèche. En cette saison, la précipitation étant pratiquement nulle, aucune eau n'introduit dans le lac.

Le drainage du lac est effectué tout au long de l'année, quelque soit le débit, par le canal principal, l'eau étant évacuée des oueds Meboudja et Seybouse vers la Méditerranée.

Pendant les mois de juin à septembre, la superficie du lac est réduite à environ 20 km² du fait que la pluviométrie est pratiquement nulle, que les eaux sont toujours drainées par le canal principal et que l'évaporation des mois de mars à octobre est supérieur à la pluviométrie.

B.2.2 Les Bassins Versants et Cours d'Eau

a. Superficie et caractéristiques des bassins versants

L'évaluation de la superficie des bassins versants des ruissellements du lac Fetzara (cours d'eau, ruisseaux, versants du lac) a été fait sur les cartes topographiques 1/200.000e et 1/50.000e.

La figure B-1 représente le schéma des bassins versants de l'ensemble du lac Fetzara ainsi que ceux du l'oued Ressoul, tracé suivant les cartes mentionnées ci-haut.

La superficie des bassins versants de l'ensemble du système fluvial du lac est comme suit:

Superficie du bassin versant du lac Petzara (km²)

. Oueds principaux	
oued Ziyed	19
oued Mellah	47
oued Hout	81
. Ruisseaux et autres petits bassins	
versant nord	138
versant sud ouest	114
versant sud est	116
total	515

. La superficie totale du bassin versant du lac Petzara de 515 km² est approximativement conforme à la superficie du bassin de réception des eaux écoulant dans l'oued Meboudja par le canal principal.

Le caractéristique des bassins versants de la zone du projet se présente comme suit:

Au sud, la ligne de partage des eaux est à une altitude de 300 à 400m (la partie la plus haute étant 795 m du fond de l'oued Hout), le versant est relativement vaste et onduleux avec une légère pente vers le lac.

Au nord, la ligne de partage des eaux est à une hauteur d'environ 100m, avec un versant à pente raide, mise à part les bassins versants de l'oued Ziyed constitués de montagnes de plus de 500m d'altitude.

Les versants de ces bassins sont constitués d'herbage et de buisson avec affleurement de roches calcaires et des graviers, et l'on n'y voit peu de bois.

La ligne de partage des eaux des parties ouest et est du lac est à une altitude de 20 à 30m. Des herbages et des champs de culture s'étendent jusqu'au lac.