



01494

MICROFICHE N°

République Tunisienne

MINISTRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F

1

22 SEP 1977

ETUDE DE L'INFLUENCE DE LA PROFONDEUR DE LA NAPPE PIÉZÉMETRIQUE SUR LA SALINITÉ DU SOL DANS LA BASSE VALLÉE DE LA MEDJERDA

(périmètre El Habibla)

INTRODUCTION.

Cette étude s'inscrit dans le cadre général du contrôle des périmètres irrigués et porte sur l'exploitation de certains résultats de mesures effectuées régulièrement par l'OMYVH et PPI dans la basse vallée de la medjerda depuis une quinzaine d'années. Ces mesures sont faites sur la nappe (niveau, conductivité, teneur en chlore) et sur le sol (conductivité, carbonates, chlore et S.A.R., sur l'extrait de pâte saturée) pour les profondeurs 0-20, 20-40, 40-80, 80-120 cm.

Les prélèvements de sol sont faits à une distance de 3 à 5 mètres des piézomètres et chaque échantillon correspond à une moyenne de 4 prélèvements effectués autour du piézomètre.

Etude proprement dite.

Etant donné le nombre très important de mesures effectuées et la difficulté de les traiter manuellement, un seul secteur est choisi (celui d'El Habibla) et un exemple d'exploitation des données disponibles pour ce secteur est présenté à savoir l'influence de la profondeur moyenne de la nappe d'avril à septembre 1970 (correspondant grosso modo à la période la plus chaude de l'année) sur la salinité du sol dans les couches 0-20 cm et 20-40 cm (les plus intéressantes agronomiquement) en septembre de la même année. Cette période correspond, en principe au stade où les couches supérieures du sol ont été salinisées au maximum et n'ont pas encore subi l'influence du lessivage d'hiver. Elle correspond d'autre part à l'existence encore de cultures d'été

telles que les piments et tomates et au commencement des cultures d'hiver telles que les artichauts.

L'étude porte sur 58 piezomètres situés dans les zones A, B, C, D, et F, d'El Habibia (les données sont consignées dans le tableau 1).

1°.- Relation profondeur de la nappe-salure de la couche 0-20 cm.

La disposition des points représentatifs des mesures fait penser à ce qu'une relation négative existe entre la profondeur de la nappe et la conductivité de l'extrait de pâte saturée.

Il semble que cette relation existe jusqu'à une profondeur de l'ordre de 1 m et qu'à partir de 1 m la salinité ne dépend pratiquement plus de la profondeur de la nappe.

Pour vérifier ceci, un calcul statistique a été fait et les résultats du calcul des coefficients de régression (b) et de corrélation (r) sont consignés dans le tableau suivant

	60 x 260	60 x 100	100 x 260
n = nombre de mesures	58	27	31
$\bar{x}$ = moyenne des profondeurs	118	32	150
$\bar{y}$ = moyenne des conductivités	5,2	6,9	3,8
b	-0,034	-0,1647	-0,0064
r	-0,579**	-0,6494**	-0,175(+)

** hautement significatif

(+) non significatif au seuil 5 %.

On peut donc conclure à partir de ce tableau et du graphique ci-joint que pour 0-20 cm à la fin de l'été :

- la salure diminue lorsque la profondeur moyenne, correspondant aux 6 mois les plus chauds, augmente et ce jusqu'à 1 m. A partir d'un mètre, elle n'est pratiquement plus liée à la profondeur.

- la conductivité électrique moyenne de l'extrait de pâte saturée pour les profondeurs inférieures à 1 m est de l'ordre de 7 mahos/cm (les valeurs extrêmes étant 11 et 3 c.f. courbes)

- Elle est de l'ordre de 3,5 pour les profondeurs égales ou supérieures à 1 m (les valeurs extrêmes étant 7,5 et 2).

2°.- Relation profondeur de la nappe salure de la couche 20-40 cm.

Le calcul statistique nous amène à présenter les résultats dans le tableau suivant :

	50 x 250	50 x 100	100 x 250
n	57	28	29
$\bar{x}$	115	80,6	148,3
$\bar{y}$	5,8	7,5	4,2
b	-0,0555	-0,157	-0,0630
r	-0,4898	-0,5985	-0,56348

On peut conclure à partir de l'analyse de ce tableau et du graphique ci-joint que pour la couche 20-40 cm.

- Les rapports de corrélation sont tous significatifs. La salure, pour la date considérée, diminue quand la profondeur moyenne augmente

- Elle continue à être liée à la profondeur quand celle-ci est supérieure à 1 mètre.

- Elle diminue de moins en moins vite quand la profondeur augmente (la pente de la droite, pour les profondeurs inférieures à 1 m est plus grande que celle pour les profondeurs supérieures à 1 m).

- Pour une profondeur donnée, la salure de la couche 20-40 cm est supérieure à celle de la couche 0-20 cm et ce jusqu'à une profondeur de la nappe de l'ordre de 1,5 m.

• La conductivité électrique moyenne de l'extrait de pâte saturée est de l'ordre de 7,5 mohos/cm pour les profondeurs inférieures à 1 m (les valeurs extrêmes étant 3 et 14)

• Elle est de l'ordre de 5 pour celles comprises entre 1 m et 1,5 m (les valeurs extrêmes étant 2,5 et 6,5)

• Elle est de l'ordre de 3,5 pour celles supérieures ou égales à 1,5 m.

Conclusions de l'étude et discussion.

Il ressort de cette étude que la profondeur moyenne de la nappe (calculée ici sur une période de 6 mois correspondant aux mois les plus chauds et donc à une plus grande importance des phénomènes de capillarité) exerce une influence sur la salinité des couches supérieures du sol (les plus intéressantes organiquement car c'est là que les cultures maraîchères puisent la presque totalité de l'eau) mesurée à la fin de l'été, période correspondant à l'existence ou à la mise en place de certaines cultures maraîchères.

Cet exemple nous montre la possibilité de déterminer des critères sur lesquels doit être basée une amélioration éventuelle du système de drainage dans la basse vallée de la Medjerda.

Toutefois, il est nécessaire de souligner que cette étude ne peut être considérée que comme indicative et non exhaustive. Il est nécessaire de la continuer par l'exploitation, après vérification, d'une manière complète, les résultats d'analyses d'une quinzaine d'années disponibles pour un certain nombre de périmètres de la basse vallée de la Medjerda afin d'étudier les relations possibles suivantes :

- celles qui peuvent lier la conductivité du sol à celle de la nappe, à sa profondeur, soit au moment du prélèvement, soit au cours des périodes antérieures
- celles qui sont susceptibles de mettre en évidence une influence possible de la salure intrinsèque du sol sur celle de la nappe...

Bibliographie et références.

- Criteria For Agricultural Drainage Systems
R.J. Oosterbeek.
- Etudes Statistiques Utilisées en Biologie et
en Agronomie. A. Vessereau.
- Interpretation Of Quality Of Water For Irrigation.
Communication de D.W. Westcott au séminaire sur
l'hydromorphie et la salinité, Pakistan 1975.
- Recherche et Formation en Matière d'Irrigation à
l'Eau Salée. Rapport technique UNESCO 1970.
- Résultats d'Analyses de Sols et d'Eau de la
Nappe. Laboratoire de l'OMVYN et PPI.
- Discussions avec M. Vielliefont, ORSTOM, Tunisie.

EL HABIBIA. Zones A,B,C,D. et F. Année 1970

X	Y ₁	Y ₂	X	Y ₁	Y ₂	X	Y ₁	Y ₂
118	5,4	6,4	145	6,1	7,0	196	4,5	4,5
99	3,0	3,8	123	4,5	3,5	98	4,1	5,6
66	6,0	6,9	91	5,0	7,1	-	-	-
97	5,3	7,0	155	5,0	3,8	170	5,2	6,5
98	3,0	3,0	78	10,5	10,0	111	3,5	5,5
119	4,0	4,0	87	9,5	8,0	186	2,7	2,1
107	3,8	5,0	84	11,0	9,6	87	3,6	3,5
143	3,6	4,5	78	9,5	14,1	92	5,0	5,1
70	8,0	8,0	69	10,5	8,0	88	4,9	5,0
158	3,7	3,0	81	9,7	10,0	140	2,7	2,7
174	7,5	-	79	6,3	6,8	61	8,1	7,0
67	11,0	11,6	133	4,5	6,0	78	6,0	7,5
50	-	16,1	76	10,6	9,5	86	4,1	5,0
136	3,0	2,6	76	7,1	8,5	124	2,8	3,5
223	2,0	1,9	77	6,0	8,0	151	2,5	2,9
134	3,5	5,2	69	9,4	3,8	134	4,0	5,1
243	3,1	3,2	126	5,0	5,0	83	4,8	5,6
233	2,7	2,2	91	4,0	5,9	109	2,5	3,0
197	2,5	2,3	112	4,0	4,4			
130	3,6	5,0	118	3,4	6,0	x = profondeur moyenne de la nappe d'avril à septembre.		
184	3	-	125	4,0	4,0	y ₁ = Conduct. 0-20		
						y ₂ = Conduct. 20-40.		

Relation profondeur de la nappe - Salin du Sol

Conductivité
électrique
de l'extrait de pâte
saturée

• couche 0-20 cm
X couche 20-40 cm

15

10

5

50

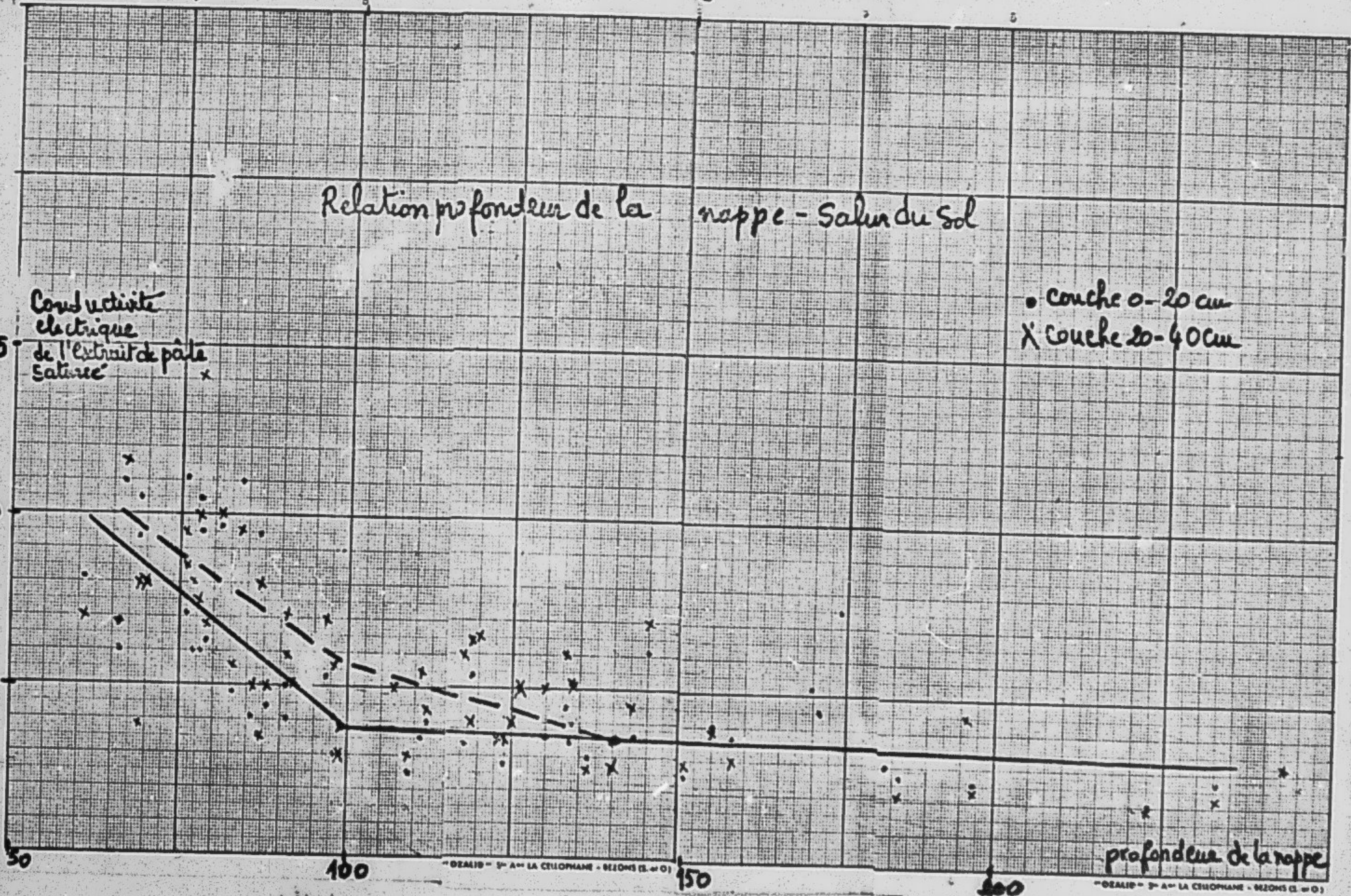
100

150

200

profondeur de la nappe

"OZALIS" - 3° A° LA CELLULOSE - BEZONS (L. & O.)





7

