

PROJET FONDS SPECIAL
CENTRE DE RECHERCHES POUR L'UTILISATION DE
L'EAU SALEE EN IRRIGATION

LABORATOIRE DE PHYSIQUE DU SOL

COMPOSITION GRANULOMETRIQUE DES SOLS DE
KSAR GHERISS

1967

COMPOSITION GRANULOMETRIQUEDES SOLS DE KSAR GHERISS

Dans le rapport annuel publié en juin 1966, divers renseignements avaient été fournis sur la composition granulométrique des sols de Ksar Ghériss. Depuis cette date, un certain nombre de profils ont été étudiés, ce qui permet de faire une mise à jour de ces résultats.

Par ailleurs, les mesures effectuées se rapportent à des échantillons dont la profondeur de prélèvement est choisie en fonction de la profondeur d'apparition de la couche à nodules calcaires qui constitue le niveau inférieur des sols de la station. Le prélèvement correspond au schéma suivant :

- 1° horizon : 0-20 cm
- 2° horizon : de 20 cm jusqu'à la couche à nodules
- 3° horizon : du sommet de la couche jusqu'à 10 cm plus bas
- 4° horizon : 20 cm au dessous de l'horizon 3.

Il a paru intéressant d'étudier les résultats obtenus à des profondeurs déterminées, ce qui était possible grâce au relevé systématique, effectué par les préleveurs, de la profondeur d'apparition de la couche à nodules.

Les résultats obtenus portent donc sur 123 profils.

1) Profondeur de la couche à nodules calcaires

La localisation sur le plan de la station des profondeurs d'apparition de la couche à nodules met en évidence l'existence de zones caractérisées par des profondeurs différentes. Les valeurs obtenues ont été réparties en classes de profondeur :

0-20, 20-40, 40-50, 50-60, 60-75, 75-100 et plus de 100 cm.

Le plan fait apparaître que les classes comprises entre 20 et 75 cm occupent la plus grande partie de la station, mais que les classes situées à plus de 75 cm constituent une partie non négligeable des sols étudiés, dans la zone centrale correspondant aux lots 2 et 3.

Il convient donc de retenir qu'une certaine proportion de la superficie de la station de Ksar Ghériss (ordre de grandeur 25 %) est occupée par des sols dont le niveau sableux supérieur présente une épaisseur supérieure à 75 cm et parfois à 100 cm. Par contre, les zones où la couche à nodules affleure (à moins de 20 cm de la surface) sont circonscrites à deux petites taches du lot 2.

2) Composition granulométrique

L'introduction des résultats d'analyses de 60 nouveaux profils n'a pratiquement pas modifié les valeurs médianes qui avaient été présentées dans le précédent rapport.

a) Argile (0 - 2 μ)

Horizon	1° décile	1° quartile	Médiane	3° quartile	9° décile
1	5.1	6.4	7.4	8.7	9.7
2	6.7	7.7	9.1	10.2	11.0
3	10.2	12.8	14.1	15.4	16.6
4	11.8	14.0	15.9	17.7	18.2

b) Argile + limon (0 - 20 μ)

Horizon	1° décile	1° quartile	Médiane	3° quartile	9° décile
1	7.2	8.2	10.2	11.5	13.1
2	9.7	10.8	12.3	13.8	15.6
3	16.4	19.5	22.0	24.1	25.9
4	20.4	22.8	25.1	27.6	29.4

c) Sables fins

Horizon	1° décile	1° quartile	Médiane	3° quartile	9° décile
1	43.2	44.5	46.0	48.0	50.2
2	42.5	44.5	47.0	49.5	52.4
3	37.0	39.0	41.0	44.5	48.5
4	34.0	36.5	39.4	41.6	43.7

d) Sables grossiers

Horizon	1° décile	1° quartile	Médiane	3° quartile	9° décile
1	32.8	34.5	37.0	39.7	42.5
2	29.5	32.0	34.5	37.5	40.0
3	26.5	27.6	29.0	31.0	33.5
4	24.4	26.0	28.0	31.0	32.0

En définitive, la composition moyenne du sol de Ksar Ghériss s'établit comme suit :

Horizon	Argile 0 - 2 μ	Limon 2-20 μ	Limon G. 20-50 μ	Sable F. 50-200 μ	Sable G. 200-2000 μ
1	7.4	2.8	6.0	46.0	37.0
2	9.1	3.2	6.3	47.0	34.5
3	14.1	7.9	8.0	41.0	29.0
4	15.9	9.2	8.5	39.4	28.0

On pouvait toutefois se demander si les variations d'épaisseur du niveau supérieur sableux n'ont pas d'incidences sur la composition granulométrique des horizons homologues. Dans ce but, on a calculé séparément les valeurs médianes de chaque classe granulométrique, d'une part pour les sols où la couche à nodules apparaît à moins de 75 cm de la surface (92 profils), d'autre part pour les sols à niveau sableux épais de plus de 75 cm (31 profils). Les résultats obtenus sont les suivants : niveau sableux de moins de 75 cm : colonne a
niveau sableux de plus de 75 cm : colonne b.

Horizon	Argile 0 - 2 μ		Argile + limon 0 - 20 μ		Sables fins 50 - 200 μ		Sables grossiers 200 - 2000 μ	
	a	b	a	b	a	b	a	b
1	7.9	6.1	10.8	7.7	46.4	46.0	36.5	39.0
2	9.2	9.0	12.5	11.0	47.0	48.0	34.1	35.0
3	14.2	13.6	22.3	21.0	40.6	42.0	29.0	30.0
4	16.1	14.7	25.3	23.6	38.6	39.5	27.9	30.5

Il apparaît donc que des différences faibles, mais systématiques, se manifestent dans la composition des horizons homologues en fonction de la profondeur de la couche à nodules. Les plus importantes peuvent être résumées ainsi : dans les sols à niveau sableux supérieur épais (plus de 75 cm), les teneurs en éléments fins sont en moyenne plus faibles que dans les autres, l'horizon supérieur 0-20 cm étant celui pour lequel la différence est la plus sensible (20 % en valeur relative). Par contre, les teneurs en sables grossiers sont plus élevées.

Ce fait est confirmé par l'étude de la distribution des teneurs en éléments fin 0 - 20 μ de l'horizon de surface en fonction de l'épaisseur du niveau supérieur. On constate l'existence d'une corrélation très hautement significative ($r = -0,566$ pour $n = 120$) entre la teneur en argile + limon et l'épaisseur du niveau supérieur. La régression n'est d'ailleurs pas linéaire, les taux d'argile + limon se stabilisant entre 7 et 10 % lorsque la profondeur de la couche à nodules dépasse 75 cm. C'est pourquoi la corrélation entre la teneur en argile + limon et le logarithme de l'épaisseur du niveau sableux est encore plus étroite : dans ce cas, $r = -0,675$.

Cela signifie que le caractère épaisseur croissante du niveau sableux est associé à une diminution du taux d'éléments de 0 à 20 μ , argile et limon, diminution de faible importance en valeur absolue, mais non négligeable en valeur relative.

.../...

3) Incidence sur l'hétérogénéité des sols de la parcelle

Si l'on associe les données précédentes, on peut tracer une carte des compositions granulométriques des sols de la station à des profondeurs déterminées. Dans ce but, nous avons étudié la distribution des pourcentages d'éléments fins (argile + limon, 0-20 μ) aux profondeurs arbitraires suivantes : 10-25-50-75-100 cm. On observe alors un parallélisme étroit entre la carte des profondeurs de la couche à nodules et la carte de distribution des teneurs en éléments fins :

a) Sols où la couche à nodules est à plus de 100 cm de profondeur

Les taux d'argile + limon se répartissent comme suit

En surface, A + L	< 8 %
A 25 cm de profondeur	7 < A + L < 9 %
A 50 cm de profondeur	8 < A + L < 10 %
A 75 cm de profondeur	8 < A + L < 15 %

b) Sols où la couche à nodules apparaît entre 75 et 100 cm

En surface, A + L	< 9 %
A 25 cm de profondeur	8 < A + L < 12 %
A 50 cm de profondeur	9 < A + L < 13 %
A 75 cm de profondeur	12 < A + L < 20 %

c) Sols où la couche à nodules apparaît entre 50 et 75 cm

En surface	9 < A + L < 12 %
A 25 cm	9 < A + L < 13 %
A 50 cm	13 < A + L < 18 %
A 75 cm	20 < A + L < 30 %

d) Sols où la couche à nodules apparaît à moins de 50 cm

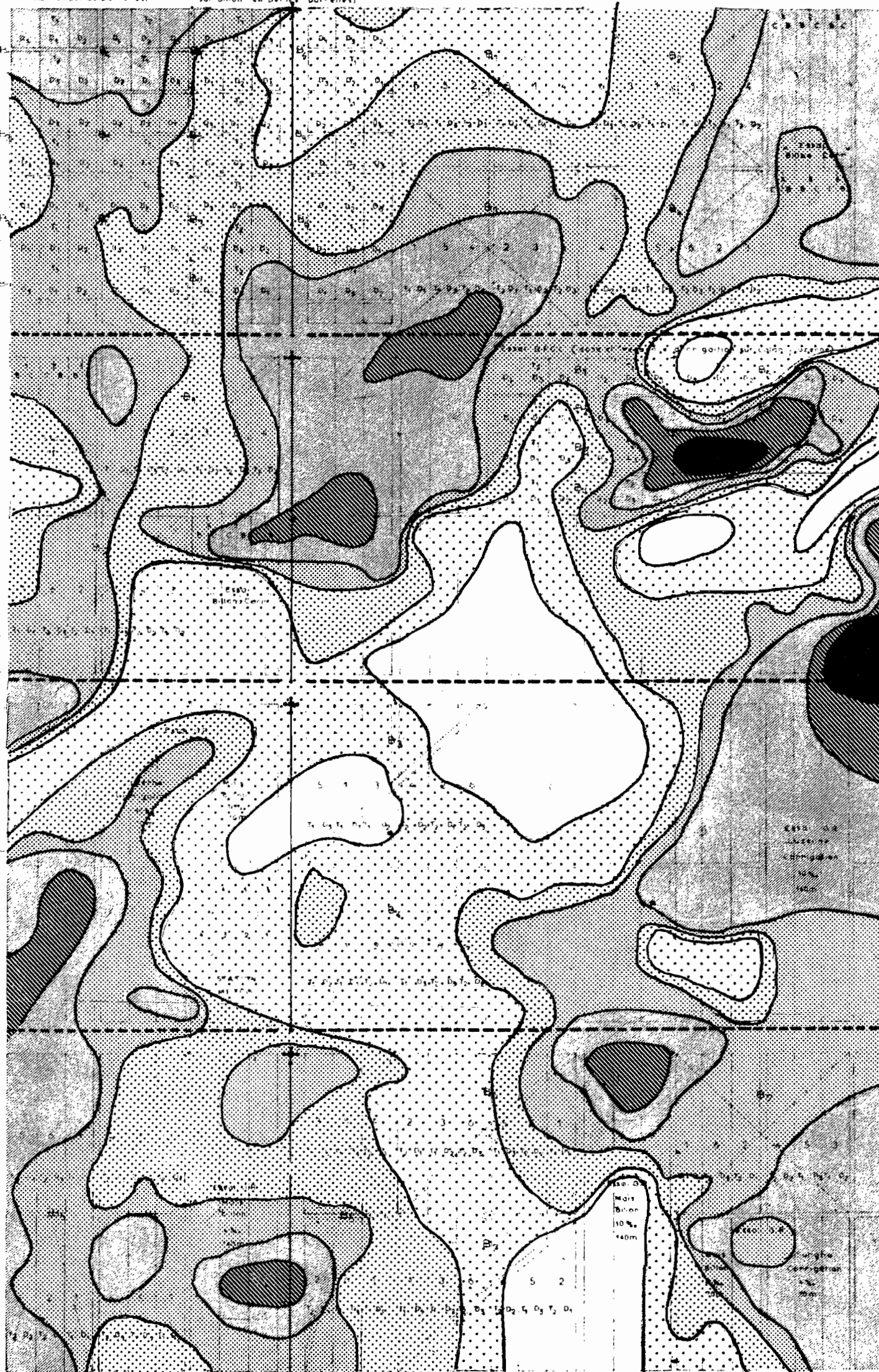
En surface	11 < A + L < 15 %	(15-20 lorsque la couche affleure)
A 25 cm	12 < A + L < 15 %	
A 50 cm	15 < A + L < 30 %	
A 75 cm	25 < A + L < 35 %	

Conclusion

En conclusion, les effets des variations d'épaisseurs du niveau sableux supérieur sont particulièrement sensibles en ce qui concerne la proportion des éléments fins aux différentes profondeurs. Il semble en particulier que, sur le plan pratique, on puisse distinguer assez nettement les zones délimitées par la profondeur 75 cm. Lorsque le niveau sableux supérieur dépasse cette épaisseur, les caractéristiques défavorables des sols de Ksar Ghériss seront aggravées, plus particulièrement la mauvaise rétention de l'eau et, très probablement, les teneurs en éléments nutritifs.

Esquisse de la profondeur de la couche à nodules calcaires

Essai D.P. (dose et fréquence d'irrigation) Essai D.F.P.P. (dose et fréquence d'irrigation sur billon en petites parcelles)



- 0 - 20
- ▨
20 - 40
- ▤
40 - 50
- ▥
50 - 60
- ▦
60 - 75
- ◻
75 - 100
- ◻
> 100

KSAR GHERISS

A+L
%

