

PROJET FONDS SPECIAL

CENTRE DE RECHERCHES POUR L'UTILISATION  
DE L'EAU SALEE EN IRRIGATION

LABORATOIRE DE PHYSIQUE DU SOL

TEXTURE DES SOLS DE CHERFECH

(1967)

TEXTURE DES SOLS DE CHERFECH

Les résultats des analyses granulométriques entreprises sur les échantillons de sols de Cherfech ont été exposés dans le compte-rendu de la réunion du Conseil Consultatif Scientifique et Technique du CRUESI, en Juin 1966.

Les analyses ont été exécutées sur des échantillons prélevés à des profondeurs déterminées, correspondant à 5 couches différentes : 0-20, 20-40, 40-80, 80-120 et 120-150 cm. 80 profils ont été ainsi analysés dans un premier temps, sur les essais DF1 et DF2, l'essai Qualité d'Eau et le Bilan hydrique, puis 35 profils sur la parcelle Dose et Exploitation, soit au total 115 profils ou 575 échantillons.

La compilation des résultats obtenus a permis de tracer une esquisse de la distribution sur la station des teneurs en éléments fins à chacune de ces profondeurs. La synthèse de l'ensemble des chiffres peut être résumée ainsi :

Les sols de Cherfech sont formés sur un matériau d'origine alluviale de caractère complexe constitué de plusieurs dépôts de composition différentes. Sur les 150 centimètres supérieurs du profil, on peut en général distinguer 3 niveaux différents :

- a) En surface, et sur une profondeur généralement de l'ordre de 50 à 80 cm, le niveau I, très riche en éléments fins de diamètre inférieur à 20  $\mu$  (argile et limon).
- b) Au-dessous, un niveau II de texture plus grossière, plus riche en sables fins ou en limons grossiers, et épais de 50 à 80 cm. Ce niveau présente une assez grande hétérogénéité dans sa constitution et son extension. Il n'existe que sur une partie de la station.
- c) En profondeur, à partir de 100-150 cm environ, le niveau III présente une teneur élevée en argile et en limon.

L'épaisseur, la profondeur, l'extension et la composition granulométrique de chaque niveau peuvent varier sensiblement d'un point à un autre, plus particulièrement en ce qui concerne le niveau II.

L'examen de l'ensemble des résultats, regroupés par profondeur a permis de définir les valeurs médianes des caractéristiques granulométriques les plus importantes, ainsi que les éléments de la distribution de ces caractéristiques. Ces valeurs sont présentées dans le tableau suivant.

.../...

	Argile %	Limon %	A + L %
Couche 1	37,4	33,8	71,2
2	37,4	34,8	72,2
3	32,4	34,6	67,0
4	26,6	30,7	57,3
5	33,4	31,6	65,0

On constate donc :

1°) En ce qui concerne l'argile, l'existence d'un taux élevé dans les couches 1 et 2 (37 % environ), une diminution en 3 (32 %) puis en 4 (27 %) et enfin une remontée en 5 (33 %). La dispersion des résultats reste du même ordre de grandeur dans tout le profil.

2°) En ce qui concerne le limon 2-20  $\mu$ , les teneurs médianes varient peu dans le profil : 34 à 35 % dans les couches 1, 2 et 3, 31 % en 4, 32 % dans la couche 5. La dispersion des résultats est sensiblement plus élevée dans les couches 3, 4 et 5 que dans les couches 1 et 2.

3°) Pour la somme argile + limon, les taux observés sont presque toujours élevés : couche 1 et 2, 72 %, couche 3, 67 %, couche 4, 58 %, couche 5, 65 %. La dispersion des résultats est élevée, et plus particulièrement dans les couches 3, 4 et 5.

4°) L'examen des valeurs individuelles qui ont permis l'établissement du tableau montre en outre que la distribution de ces valeurs dans chaque horizon est rarement normale. Ce fait est apparu nettement avec l'introduction des résultats de la parcelle dose et exploitation.

Par exemple, en ce qui concerne les teneurs en argile, on note dans les couches 1 et 2 l'existence de 2 populations distinctes de résultats : l'une au voisinage de 21-29 %, l'autre entre 35 et 40 %. Le premier ensemble est exclusivement limité à l'essai dose et exploitation et à l'extrémité S-E du bilan hydrique.

En ce qui concerne les teneurs en argile + limon, on observe le même phénomène : un ensemble d'échantillons des couches 1 et 2 est caractérisé par des taux compris entre 45 et 52 %, un autre ensemble étant groupé au voisinage de 70-75 %; dans la couche 3, la courbe de distribution a 3 sommets, correspondant aux taux 57-63 %, 66-70 % et 78-82 %; dans la couche 4, 2 sommets pour les valeurs 50-58 % et 63-70 %; dans la couche 5, 4 sommets correspondant à 54-59 %, 64-67 %, 71-74 % et 78-80 %.

.../...

En ce qui concerne les couches 3, 4 et 5, ces accidents de distribution sont liés aux variations d'étendue et d'épaisseur du niveau II : dans la plupart des cas, lorsque ce niveau II existe, il correspond sensiblement à la couche 4 et il est donc caractérisé par un taux d'argile + limon compris entre 50 et 58 %. Mais il apparaît parfois avant 80 cm de profondeur, donc à la base de la couche 3 ou encore à plus de 120 cm, c'est-à-dire au sommet de la couche 5. En outre, dans un certain nombre de cas, le niveau II disparaît totalement. Les valeurs médianes qui intègrent ces variations d'épaisseur des dépôts donnent donc une image légèrement déformée de la granulométrie des sols de Cherfech.

En ce qui concerne les couches 1 et 2, les irrégularités de distribution sont dues à la différence de nature du dépôt superficiel, nettement moins riche en éléments argileux et limoneux dans la parcelle Dose et Exploitation que sur le reste de la station. La composition du niveau I se rapproche alors sensiblement de celle du niveau II.

5°) En ce qui concerne les sables fins (50-200  $\mu$ ), on peut observer que les couches 1 et 2 sont caractérisées dans les essais DF, QE et le Bilan Hydrique, par des valeurs relativement bien groupées (80 % des résultats entre 4,1 et 8,1 %); alors que, dans l'essai dose et exploitation, les taux de sables fins sont nettement plus élevés (14 à 25 %).

Dans les couches 3, 4 et 5, la dispersion des valeurs est élevée, et leur distribution très dissymétrique, mais il n'y a pas de différence notable entre les 2 zones de la station. L'interprétation du phénomène est liée à ce qui vient d'être exposé pour la valeur de A + L % (paragraphe 4 ci-dessus) : lorsque le niveau II existe, il peut présenter des valeurs relativement élevées pour les taux de sables fins. Il semble que la caractérisation du niveau II soit liée à la présence de teneurs en sables fins supérieures à 12 % environ, et pouvant atteindre 25 à 30 %, alors que pour une proportion élevée des profils étudiés, ces teneurs sont généralement comprises entre 4 et 10 %.

6°) Les teneurs en sables grossiers sont pratiquement négligeables à toutes les profondeurs : elles dépassent très rarement 0.6 %.

En conclusion, on peut considérer que ces sols comportent :

a) Un niveau I, caractérisé sur la plus grande partie de la station par un taux d'argile + limon de 68 à 82 % en général dans les 40 cm supérieurs du sol, mais sensiblement moins riche en éléments fins dans l'angle Sud de la station (45 à 52 %).

Les taux d'argile correspondants sont respectivement de l'ordre de 35-40 % et 21-29 %, alors que les teneurs en sables fins se situent au voisinage de 4-8 % dans le premier cas, 14-25 % dans le second. Entre 40 et 80 cm, les teneurs en argile sont en moyenne plus faibles, avec dominance des taux compris entre 25 et 40 %, mais les teneurs en limon restent élevées dans l'ensemble.

b) Un niveau II, n'existant que localement, et dans ce cas entre 60-90 cm et 110-130 cm, caractérisé par un taux d'éléments fins 0-20  $\mu$  de 50 à 58 %, et un taux d'argile variable, de 20 à 35 % en général. L'épaisseur de ce niveau peut être inférieure à 40 cm,

.../...

ce qui expliquerait la fréquence des résultats compris entre 63 et 70 % pour les éléments de 0 à 20  $\mu$ . Les teneurs en sables fins y sont variables, mais souvent comprises entre 12 et 25 %.

c) Un niveau III au-dessous de 120-130 cm, caractérisé par des teneurs en argile + limon généralement comprises entre 65 et 74 %, mais pouvant atteindre 78-80 %. Le taux d'argile se situe le plus souvent entre 25 et 40 %.

Ces observations permettent donc de classer les niveaux I et III dans les argiles et les argiles limoneuses (silty clay et silty clay loam de la nomenclature anglo-saxonne) et le niveau II dans les limons argileux (silty clay loam, clay silty loam, clay loam). Toutefois, le niveau I se classe également dans les limons argileux dans l'angle Sud de la station, comme le niveau II.

#### Remarques sur la distribution dans l'espace des classes texturales

Une première esquisse de la répartition des teneurs en éléments fins (0-20  $\mu$ ) avait été présentée dans le rapport annuel 1966. Cette esquisse a été complétée par adjonction des résultats obtenus sur les parcelles dose et exploitation, et une nouvelle carte a été établie pour la répartition des teneurs en argile.

Ces plans montrent que la composition granulométrique des sols de Cherfech peut être schématiquement résumée de la façon suivante :

- Entre 0 et 40 cm, dominance des fortes teneurs en argile et limon sur les essais DF, QE et la partie du bilan hydrique comprise entre les drains 7 et 12 (argile > 35 %, argile + limon > 70 %). Diminution rapide de ces teneurs vers le Sud-Est dans les parcelles dose et exploitation, et dans le bilan hydrique au delà du drain 12 (le taux d'argile passe alors de 35 à 20 %, le taux d'argile + limon de 70 à 50 % environ).

- Entre 40 et 80 cm, le sens des variations reste le même, mais les teneurs en argile dépassant 35 % sont limitées à la moitié N-E de l'essai qualité d'eau et de l'essai DF2, et à la partie du Bilan hydrique située au N-O du drain 10. Le niveau II apparaît à faible profondeur dans l'angle Nord de l'essai exploitation.

- de 80 à 120 cm, on observe la présence généralisée du niveau II caractérisé par des teneurs en argile inférieures à 30 %, et souvent même 25 %, sauf sur des bandes orientées Ouest-Est, dont la plus importante recoupe la moitié N-E de l'essai DF2, le tiers N-E de l'essai DF1, et la moitié S-E du bilan hydrique. Ces bandes correspondent à des teneurs en argile + limon supérieures à 60 %.

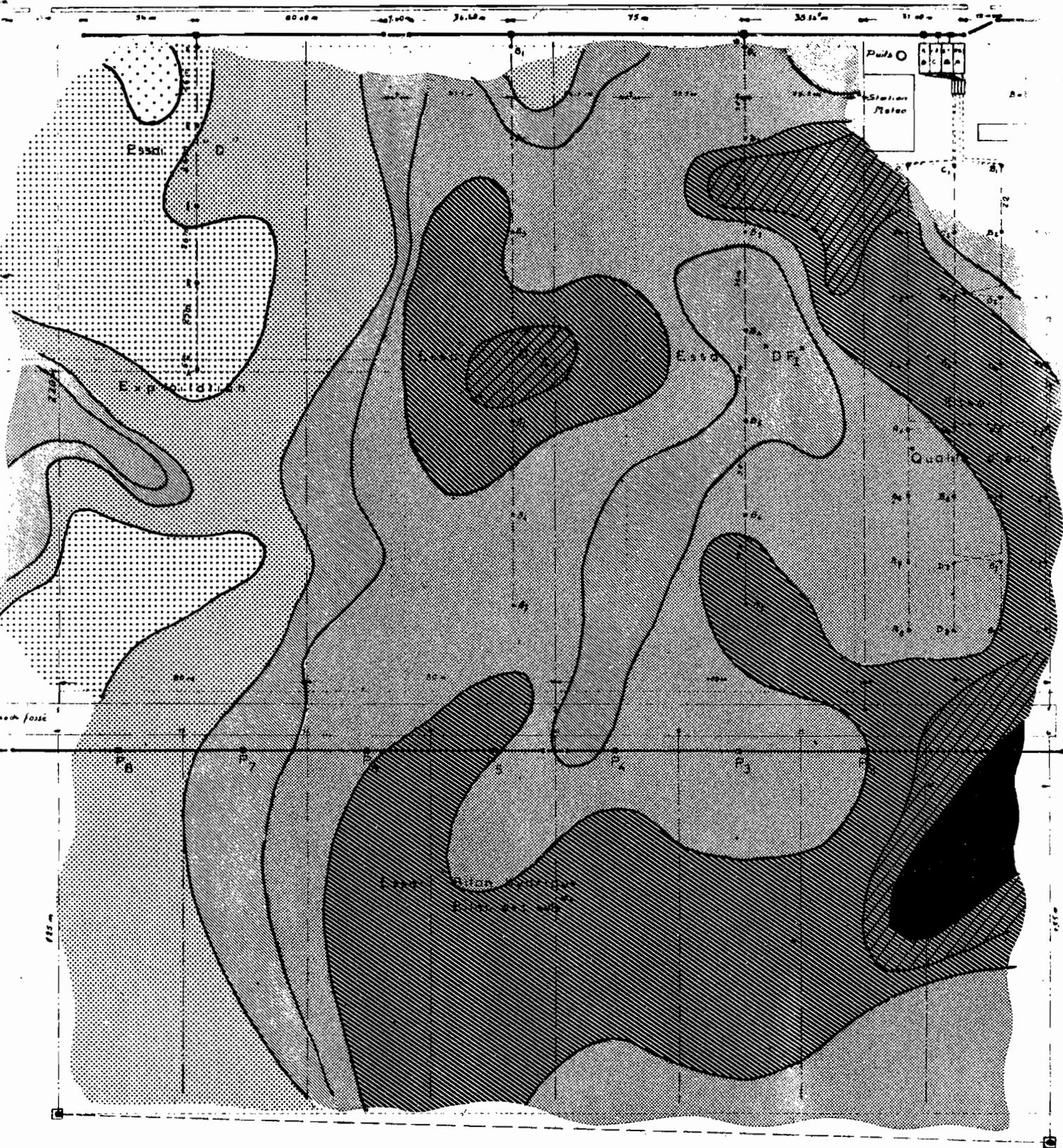
- de 120 à 150 cm, on retrouve de hautes teneurs en argile (plus de 35 %) sur la totalité du bilan hydrique et la moitié N-E de l'essai DF1. Par contre, les textures légères liées à une forte épaisseur du niveau II sont localisées à l'essai qualité d'eau et à une partie de l'essai dose et exploitation. On remarque également l'existence d'un niveau III très fortement argileux (de 40 à plus de 50 % d'argile) dans la partie du Bilan Hydrique située au delà du drain 10.

Il conviendra de tenir compte de cette répartition des éléments fins dans l'interprétation de la distribution des teneurs en eau des sols avant et après irrigation.

# STATION EXPERIMENTALE DE CHERFECH

Esquisse des teneurs en argile dans l'Horizon 0-20 cm

ROUTE R<sub>2</sub>



-LEGENDE-	
	> 50%
	45-50%
	40-45%
	35-40%
	30-35%
	25-30%
	20-25%
	< 20%

	Canal d'irrigation
	Conduite souterraine
	Drain
	Prise dans canal d'irrigation
	Hydrante sur conduite souterraine
	Piste
	Fosse de collature

**ECHELLE 1:1000**