

PROJET FONDS SPECIAL

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

LABORATOIRE DE PHYSIQUE DU SOL

OBSERVATIONS SUR LES PROFILS HYDRIQUES DE
LA STATION EXPERIMENTALE DE KSAR GHERISS

IRRIGATION DU 11.1.1967

OBSERVATIONS SUR LES PROFILS HYDRIQUES DE
LA STATION EXPERIMENTALE DE KSAR GHERISS

Irrigation du 11.1.67

Lot 1 - Grand calant - B₁ - T1D1

Les mesures effectuées lors de cette irrigation avaient pour but principal d'étudier la répartition de l'eau sur grand calant, et de comparer les résultats obtenus à ceux des irrigations précédentes sur grandes parcelles en billons. Les prélèvements d'échantillons ont été effectués sur 5 transversales A B C D E, selon un schéma identique à celui de l'irrigation VIII, pour tenter de préciser l'importance des pertes en tête et fin de parcelle. La dose apportée a été de 60 mm.

Les prélèvements ont été faits avant irrigation, après 6 heures, après 5 jours, après 18 jours et après 22 jours.

1) Les mesures faites avant irrigation et après 18 et 22 jours montrent une fois de plus l'incidence de la profondeur de la couche à nodules sur la forme du profil hydrique. Dans la parcelle étudiée, cette profondeur est respectivement de 85 cm en tête de parcelle (transversales A et B) 80 à 85 cm au milieu (transversale C), 70-75 cm à hauteur de la transversale D, et de 60 cm à l'extrémité aval de la parcelle.

- On constate
- a) que la teneur en eau du sommet de la couche à nodules est toujours voisine de 10 % avant irrigation, et qu'elle s'élève légèrement dans les quelques jours qui suivent (entre 1 et 2 % de plus), pour revenir ensuite à la valeur d'origine avant le cycle d'irrigation suivant.
 - b) que le profil hydrique est décalé vers le haut lorsque la couche à nodules se rapproche de la surface du sol.

2) De la même façon que lors des mesures sur billons, on observe que l'infiltration en tête de parcelle, au débouché des canalisations (transversale A) est importante dans les quelques heures qui suivent l'irrigation (graphique 5). Ceci est vrai malgré le rôle retardateur de la couche à nodules qui ralentit l'infiltration (vers 80 cm pour les transversales A B C après 6 heures).

Toutefois, les quantités d'eau retrouvées dans le sol sont très légèrement supérieures à la dose théoriquement apportée : la moyenne des transversales B C D s'établit à 61,9 mm pour 60 mm apportés. Ce fait pourrait s'expliquer par la remarque suivante :

.../...

3) Il apparaît encore que le tiers inférieur de la parcelle a reçu moins d'eau que les 2/3 supérieurs. Le même phénomène s'était produit lors de l'irrigation sur billons du 12.12.66, au niveau de la transversale D, mais on avait alors noté une accumulation d'eau au niveau de la transversale E, ce que nous ne retrouverons pas cette fois.

4) 5 jours après l'irrigation, l'eau retenue dans le profil est distribuée avec une certaine homogénéité, correspondant en moyenne à un gain de 2 % d'humidité sur les 140 cm supérieurs. On retrouve alors en moyenne 40 mm d'eau sur l'ensemble de la parcelle. Après 18 jours, le stock d'eau retenue est en moyenne de 14 à 15 mm.

5) Les profils hydriques obtenus après 22 jours sont pratiquement superposables à ceux réalisés avant irrigation. On peut donc considérer que l'eau effectivement retenue a été consommée en 22 jours, ce qui correspondrait sensiblement à 3 mm/jour. Mais dans cette "consommation" figurent les pertes par percolation entre 6 heures et 5 jours après irrigation. Le calcul fait apparaître que la consommation d'eau entre le 5ème et le 22ème jour suivant l'irrigation est comprise entre 1,4 et 2,6 mm/jour avec une moyenne pour les 5 transversales de 2,1 mm/jour. Ces chiffres semblent proches de la réalité.

En conclusion, il semble que les pertes d'eau sur la parcelle soient sensiblement plus faibles sur calant que sur billon. Par ailleurs, au cours de cette expérience, les conditions ont été telles que l'accumulation d'eau en bout de parcelle côté aval ne s'est pas produite. On note également que le tiers inférieur de la parcelle a reçu moins d'eau que les 2/3 supérieurs.

Le stock d'eau originel de la parcelle a retrouvé sa valeur initiale 22 jours après l'irrigation de 60 mm. Mais la consommation effective de la culture a probablement été sensiblement inférieure à ce chiffre, et s'établirait peut être au voisinage de 40 mm.

KSAR GHERISS - HUMIDITE DU SOL

TRANSVERSALE A

TENEUR EN EAU %					
Profondeur	Avt	6 h après	5 jours après	18 jours après	22 jours après
0 - 10	2,4	8,4	5,0	3,5	2,7
10 - 20	3,7	8,7	5,9	4,6	3,8
20 - 30	4,5	9,7	6,2	5,3	4,7
30 - 40	4,8	9,9	6,2	5,4	5,0
40 - 50	4,9	12,2	6,8	5,7	5,5
50 - 60	5,6	13,2	7,6	6,4	5,8
60 - 70	5,5	13,3	8,0	6,2	5,8
70 - 80	5,7	14,3	8,0	6,5	5,9
80 - 100	8,8	14,4	10,5	9,0	8,8
100 - 120	9,6	13,3	11,4	9,9	9,8
120 - 140	10,2	11,9	12,1	11,0	10,0

Total

Eau Retenue

HAUTEUR D'EAU EN mm				
Avt	6 h après	5 jours après	18 jours après	22 jours après
4,2	14,6	8,7	6,1	4,7
6,4	15,1	10,3	8,0	6,6
7,8	16,8	10,7	9,2	8,1
8,2	16,9	10,6	9,2	8,6
8,2	20,5	11,4	9,6	9,2
9,4	22,2	12,8	10,8	9,7
9,5	22,9	13,8	10,7	10,0
9,8	24,6	13,8	11,2	10,1
30,4	49,8	36,3	31,1	30,4
33,6	46,6	39,9	34,7	34,3
35,7	41,7	42,4	38,5	35,0
163,2	291,7	210,7	179,1	166,7
	128,5	47,5	15,9	3,5

Eau consommée entre 5 jours et 22 j après

< 44,0 mm >

KSAR GHERISS - HUMIDITE DU SOL

TRANSVERSALE B

TENEUR EN EAU %						HAUTEUR D'EAU EN mm				
Profondeur	Avt	6 h après	5 jours après	18 jours après	22 jours après	Avt	6 h après	5 jours après	18 jours après	22 jours après
0 - 10	3,2	9,3	5,3	3,9	3,9	5,6	16,2	9,2	6,8	6,8
10 - 20	4,4	10,1	6,5	5,6	4,8	7,7	17,6	11,3	9,7	8,4
20 - 30	4,9	10,2	6,6	5,6	5,0	8,5	17,6	11,4	9,7	8,7
30 - 40	5,2	10,5	6,5	5,7	5,3	8,9	18,0	11,1	9,7	9,1
40 - 50	5,8	11,2	7,1	6,4	6,0	9,7	18,8	11,9	10,8	10,1
50 - 60	5,9	11,1	7,1	6,3	5,9	9,9	18,6	11,9	10,6	9,9
60 - 70	6,0	10,8	7,6	6,4	6,0	10,3	18,6	13,1	11,0	10,3
70 - 80	6,5	10,7	9,2	7,0	6,6	11,2	18,4	15,8	12,0	11,4
80 - 100	9,2	8,9	11,0	9,4	8,6	31,8	30,8	38,1	32,5	29,8
100 - 120	9,9	10,0	11,6	10,5	9,9	34,7	35,0	40,6	36,8	34,7
120 - 140	10,1	10,4	11,2	10,9	10,6	35,4	36,4	39,2	38,2	37,1
Total						173,7	246,0	213,6	187,8	176,3
Eau Retenue							72,3	39,9	14,1	2,6

Eau consommée entre 5 jours et 22 j après

◀ 37,3 mm ▶

KSAR GHERISS -- HUMIDITE DU SOL

TRANSVERSALE C

TENEUR EN EAU %					
Profondeur	Avt	6 h après	5 jours après	18 jours après	22 jours après
0 - 10	2,9	9,4	5,5	4,1	3,5
10 - 20	5,1	9,8	6,4	5,3	5,4
20 - 30	5,1	9,6	6,6	5,8	5,7
30 - 40	5,9	10,8	7,6	6,7	6,2
40 - 50	5,8	11,0	7,9	6,4	6,5
50 - 60	5,7	10,5	7,7	6,4	6,1
60 - 70	5,7	9,9	8,0	6,4	6,0
70 - 80	6,4	10,9	9,1	7,4	7,9
80 - 100	8,7	9,5	11,4	9,7	9,9
100 - 120	9,3	9,9	11,9	10,4	10,5
120 - 140	9,9	10,0	11,6	10,5	10,5
Total					
Eau retenue					

HAUTEUR D'EAU EN mm				
Avt	6 h après	5 jours après	18 jours après	22 jours après
5,0	16,4	9,6	7,1	6,1
8,9	17,1	11,1	9,2	9,4
8,8	16,6	11,4	10,0	9,9
10,1	18,5	13,0	11,5	10,6
9,7	18,5	13,3	10,8	10,9
9,6	17,6	12,9	10,8	10,2
9,8	17,0	13,8	11,0	10,3
11,0	18,7	15,7	12,7	13,6
30,1	32,9	39,4	33,6	34,3
32,6	34,7	41,7	36,4	36,8
34,7	35,0	40,6	36,8	36,8
170,3	243,0	222,5	189,9	188,9
	72,7	52,2	19,6	18,6

Eau consommée entre 5 jours et 22 j après

< 33,6 mm >

KSAR GHERISS - HUMIDITE DU SOL

TRANSVERSALE D

Profondeur	TENEUR EN EAU %				
	Avt	6 h après	5 jours après	18 jours après	22 jours après
0 - 10	3,3	10,4	5,6	3,8	3,8
10 - 20	4,9	10,5	6,5	6,1	4,7
20 - 30	5,1	9,8	7,6	6,1	5,3
30 - 40	5,9	9,3	8,1	6,5	6,3
40 - 50	5,7	8,0	7,6	6,3	6,2
50 - 60	5,6	5,8	7,3	5,9	6,1
60 - 70	5,7	6,2	7,1	6,2	6,6
70 - 80	7,6	7,5	8,9	7,5	8,2
80 - 100	10,2	9,8	10,5	10,1	10,3
100 - 120	10,1	10,2	10,8	10,0	10,0
120 - 140	9,8	10,0	10,2	10,1	9,9

Total

Eau retenue

Profondeur	HAUTEUR D'EAU EN mm				
	Avt	6 h après	5 jours après	18 jours après	22 jours après
0 - 10	5,7	18,1	9,7	6,6	6,6
10 - 20	8,5	18,3	11,3	10,6	8,2
20 - 30	8,8	17,0	13,1	10,6	9,2
30 - 40	10,1	15,9	13,9	11,1	10,8
40 - 50	9,6	13,4	12,8	10,6	10,4
50 - 60	9,4	9,7	12,3	9,9	10,2
60 - 70	9,8	10,7	12,2	10,7	11,4
70 - 80	13,1	12,9	15,3	12,9	14,1
80 - 100	35,3	33,9	36,3	34,9	35,6
100 - 120	35,4	35,7	37,8	35,0	35,0
120 - 140	34,3	35,0	35,7	35,4	34,7
Total	180,0	220,6	210,4	188,3	186,2
Eau retenue		40,6	30,4	8,3	6,2

Eau consommée entre 5 jours et 22 j après

< 24,2 mm >

KSAR GHERISS - HUMIDITE DU SOL

TRANSVERSALE E

TENEUR EN EAU %						HAUTEUR D'EAU EN mm				
Profondeur	Avt	6 h après	5 jours après	18 jours après	22 jours après	Avt	6 h après	5 jours après	18 jours après	22 jours après
0 - 10	3,7	11,0	5,2	3,6	3,1	6,4	19,1	9,0	6,2	5,4
10 - 20	4,3	11,9	7,1	5,2	4,8	7,5	20,7	12,4	9,0	8,4
20 - 30	5,9	11,1	7,6	6,5	6,0	10,2	19,2	13,1	11,2	10,4
30 - 40	5,5	11,7	7,8	6,7	5,8	9,4	20,0	13,3	11,5	9,9
40 - 50	5,7	9,5	7,5	6,4	5,9	9,6	16,0	12,6	10,8	9,9
50 - 60	6,2	8,7	8,3	6,6	6,0	10,4	14,6	13,9	11,1	10,1
60 - 70	7,9	9,4	10,2	9,3	6,8	13,6	16,2	17,5	16,0	11,7
70 - 80	9,4	10,3	11,3	10,1	8,7	16,2	17,7	19,4	17,4	15,0
80 - 100	10,3	10,2	11,7	10,7	10,4	35,6	35,3	40,5	37,0	36,0
100 - 120	10,3	10,1	11,3	10,6	10,4	36,1	35,4	39,6	37,1	36,4
120 - 140	9,8	10,0	11,0	10,4	10,0	34,3	35,0	38,5	36,4	35,0
Total						189,3	249,2	229,8	203,7	188,2
Eau retenue							59,9	40,5	14,4	-

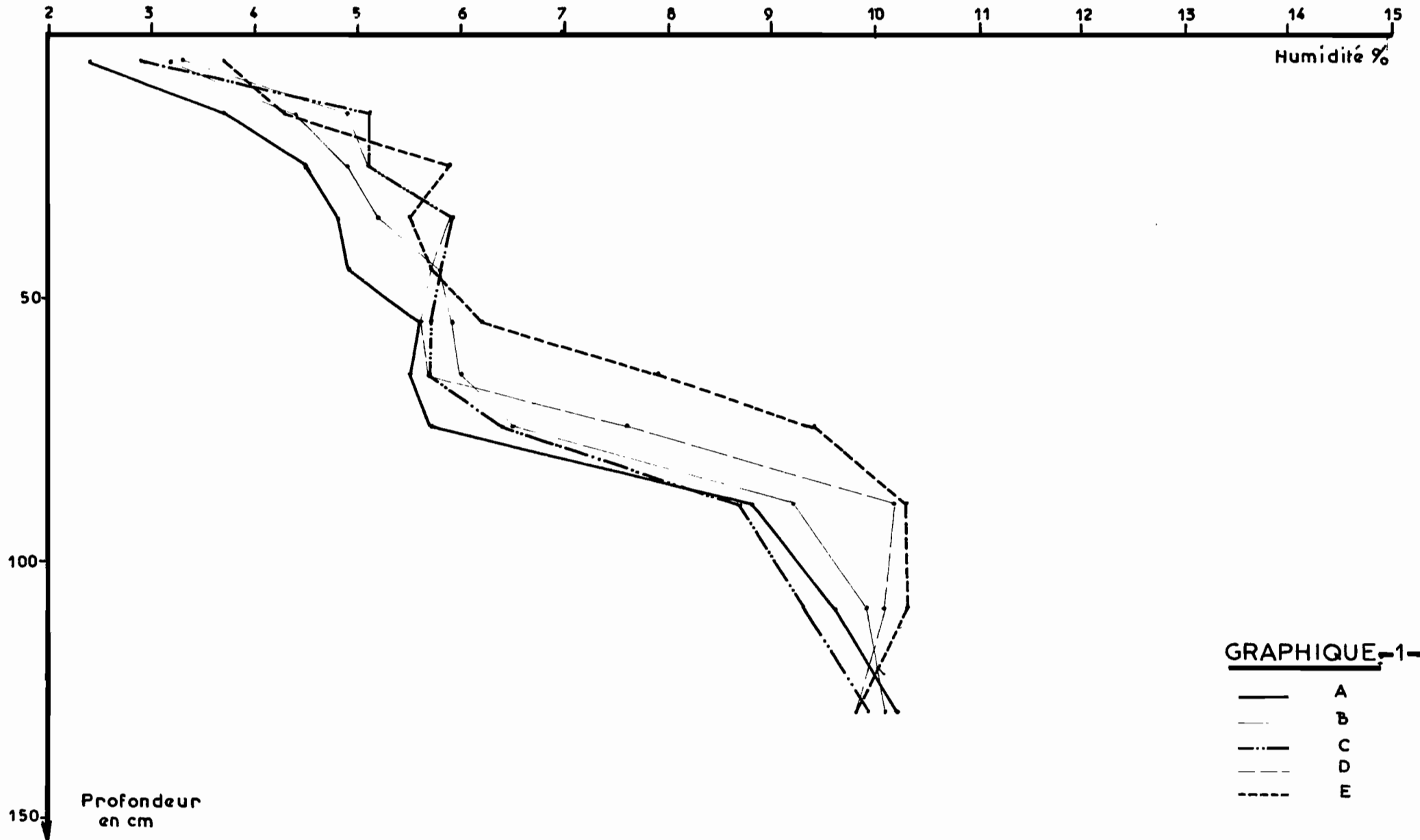
Eau consommée entre 5 jours et 22 j après

< 41,6 mm >

—KSAR GHERISS—Irrigation du-11-1-1967—

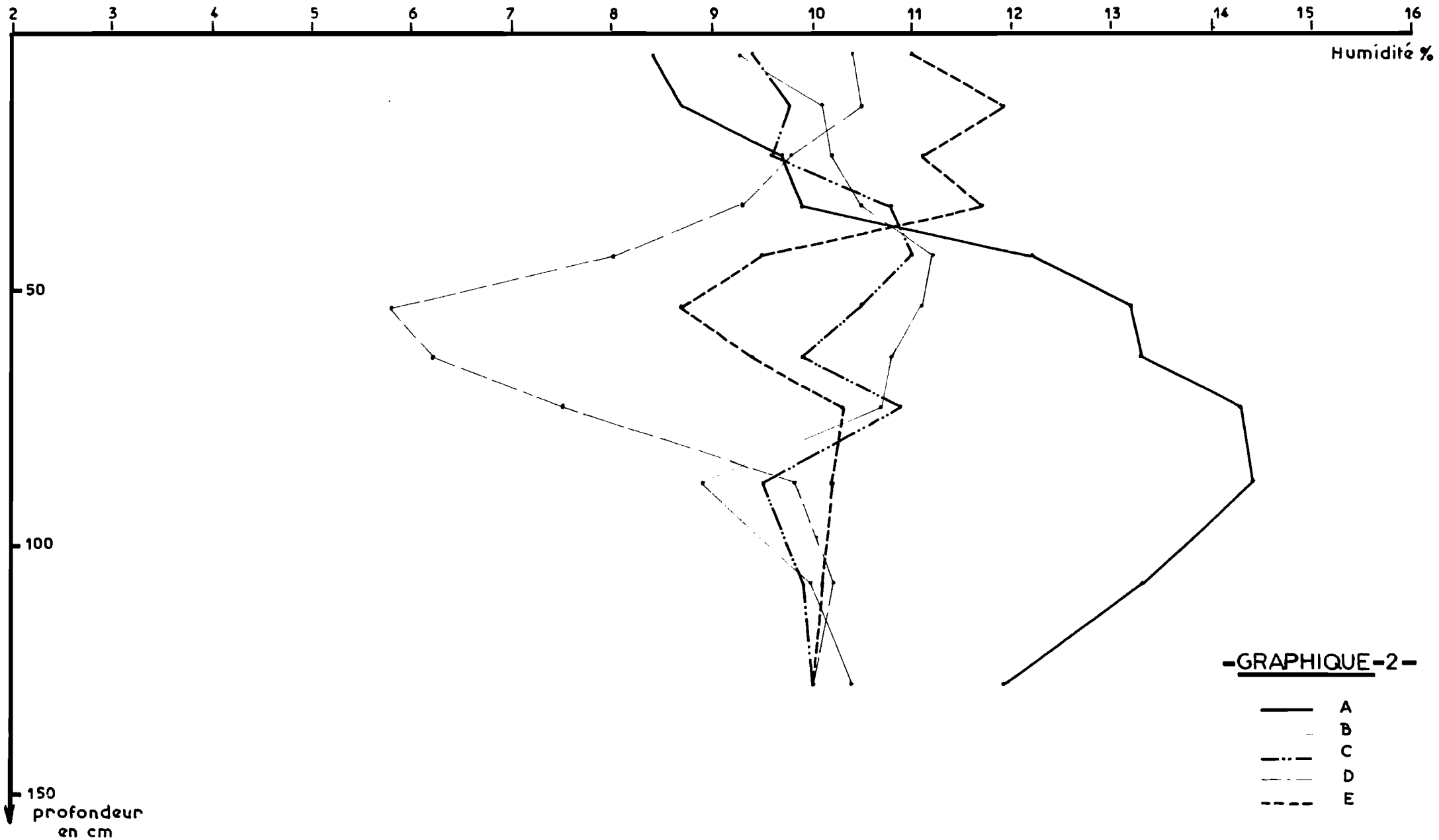
Calant B₁, T₁ D₁

Avant irrigation



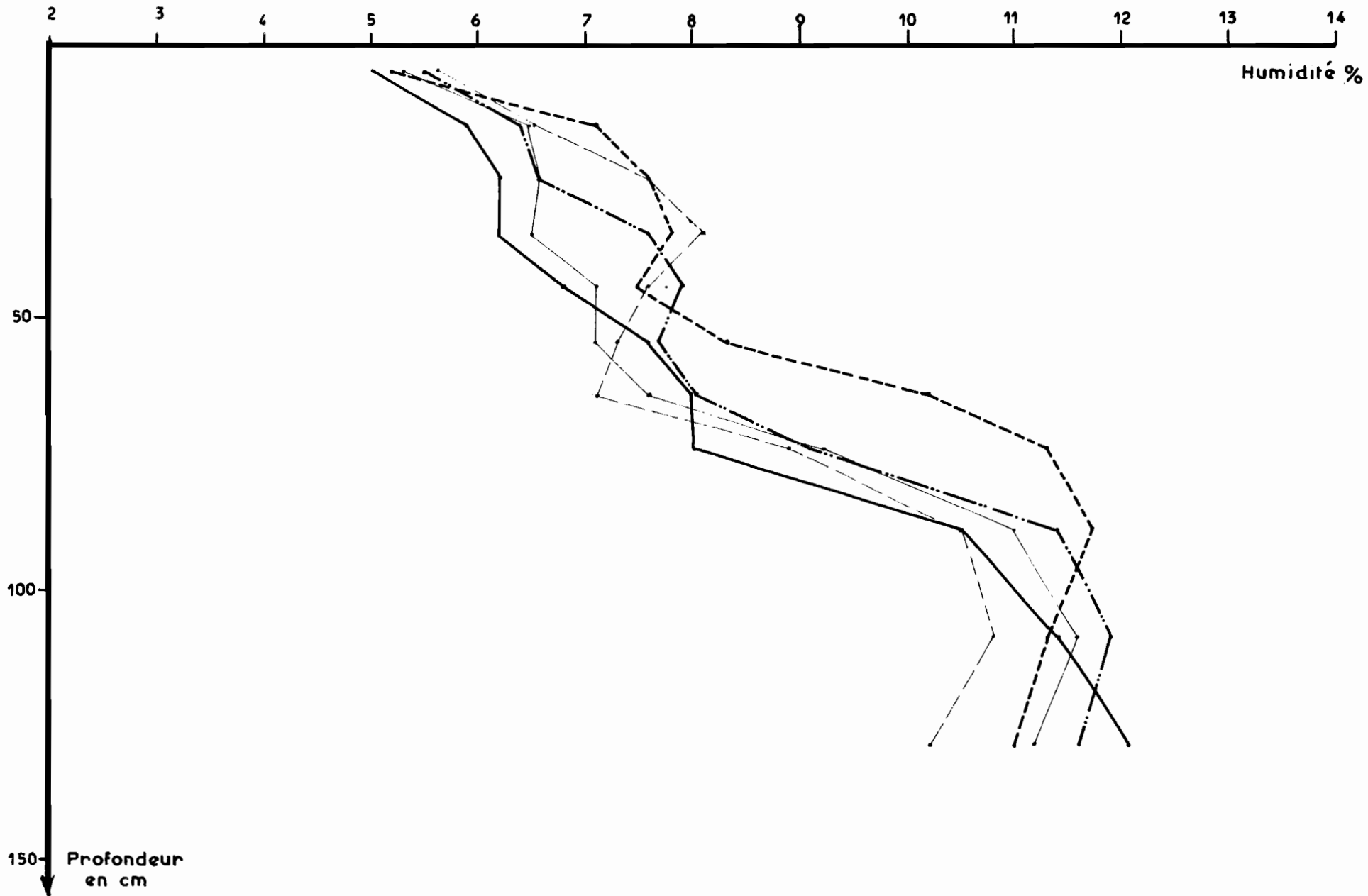
KSAR GHERISS — Irrigation du 11-1-1967 —

Calant B₁ T₁ D₁
6 heures après irrigation



KSAR GHERISS — Irrigation du 11-1-1967 —

Calant B₁ T₁ D₁
5 jours après irrigation



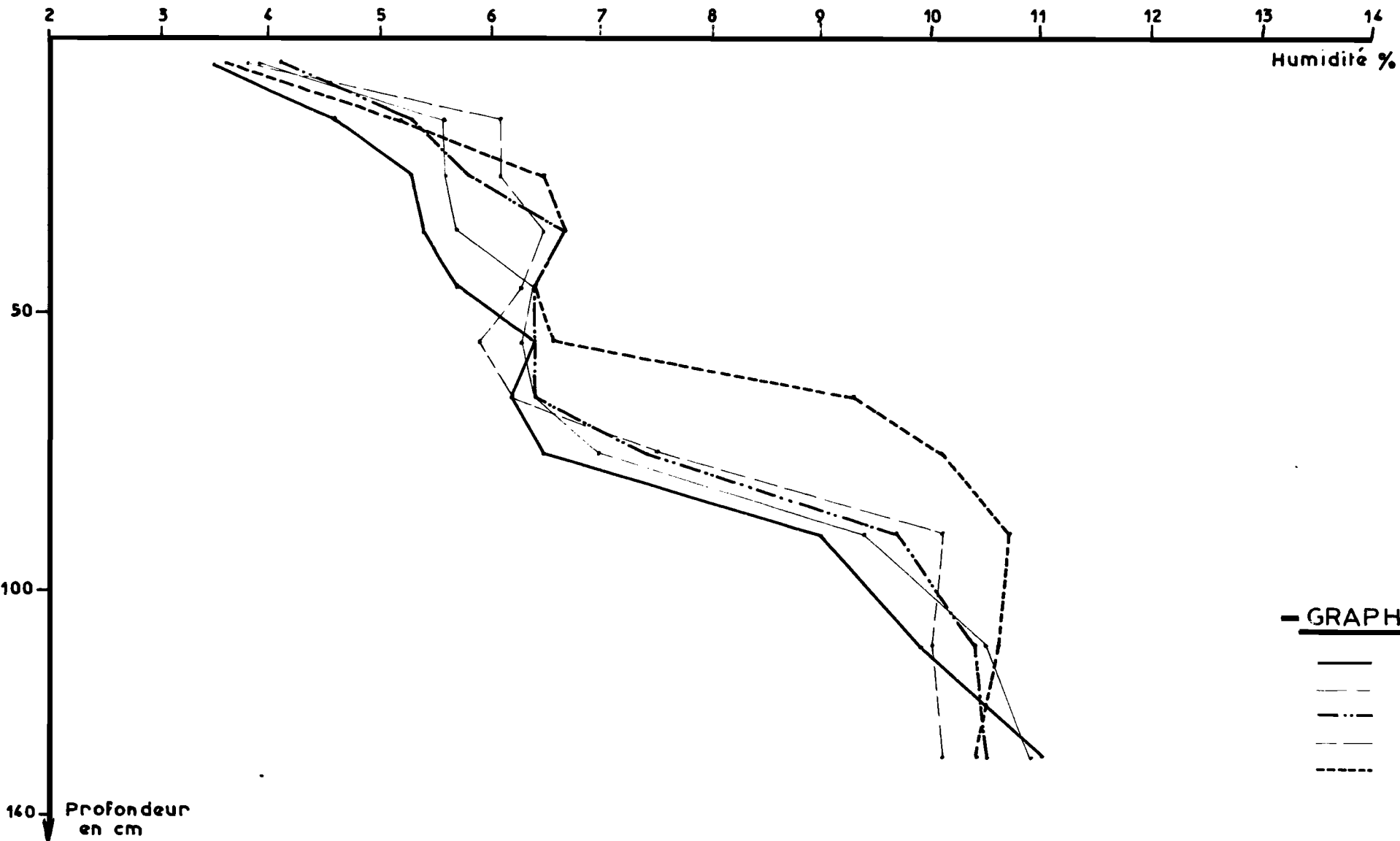
GRAPHIQUE -3-

- A
- B
- · - C
- · · D
- - - E

KSAR GHERISS - Irrigation du 11-1-1967

Calant B₁, T₁ D₁

18 jours après irrigation



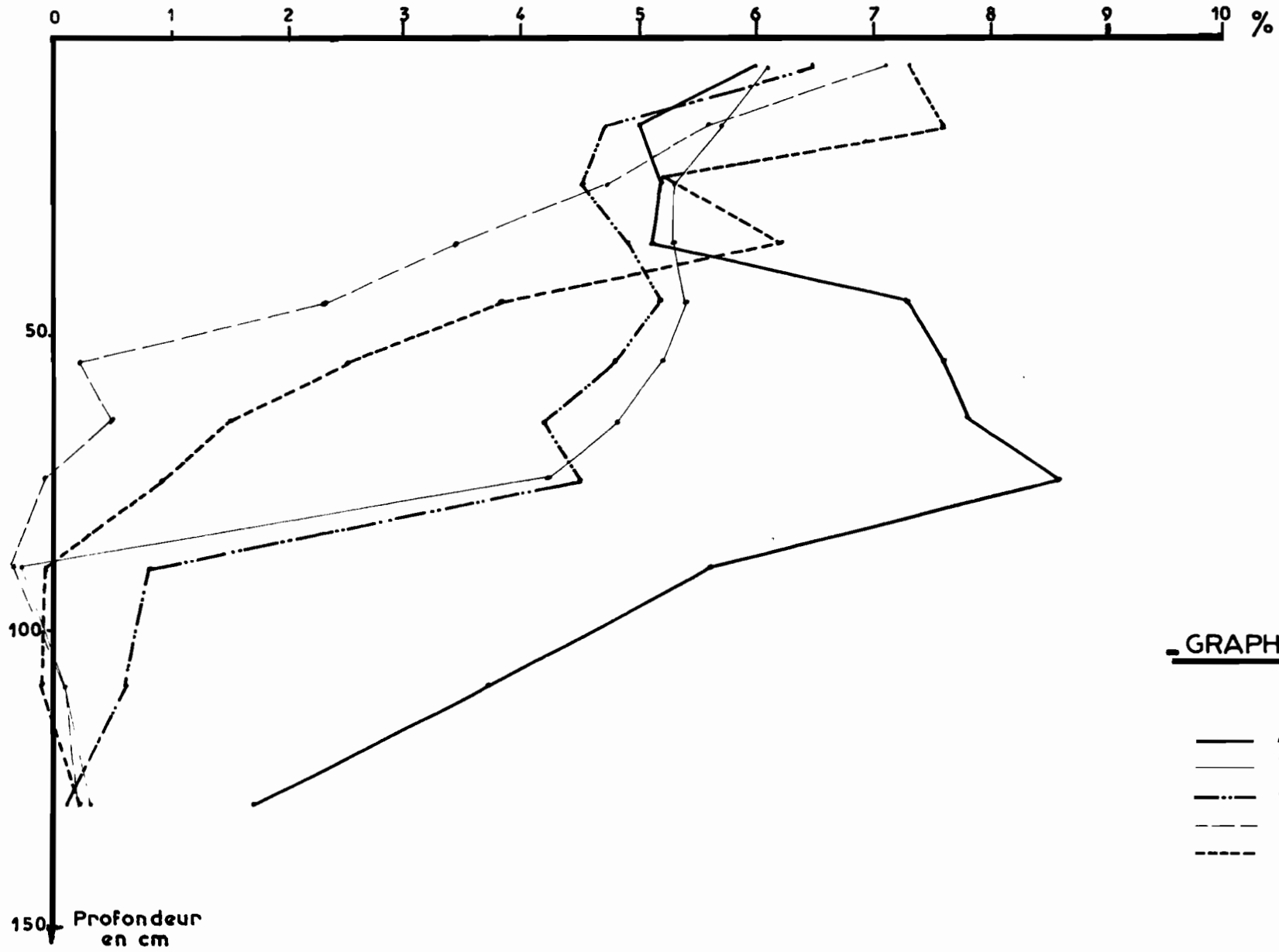
GRAPHIQUE - 4 -

- A
- - - B
- · - C
- - - D
- - - E

KSAR GHERISS — Irrigation du 11-1-1967

Calant B₁ T₁ D₁

Eau retenue 6 heures après



GRAPHIQUE - 5 -

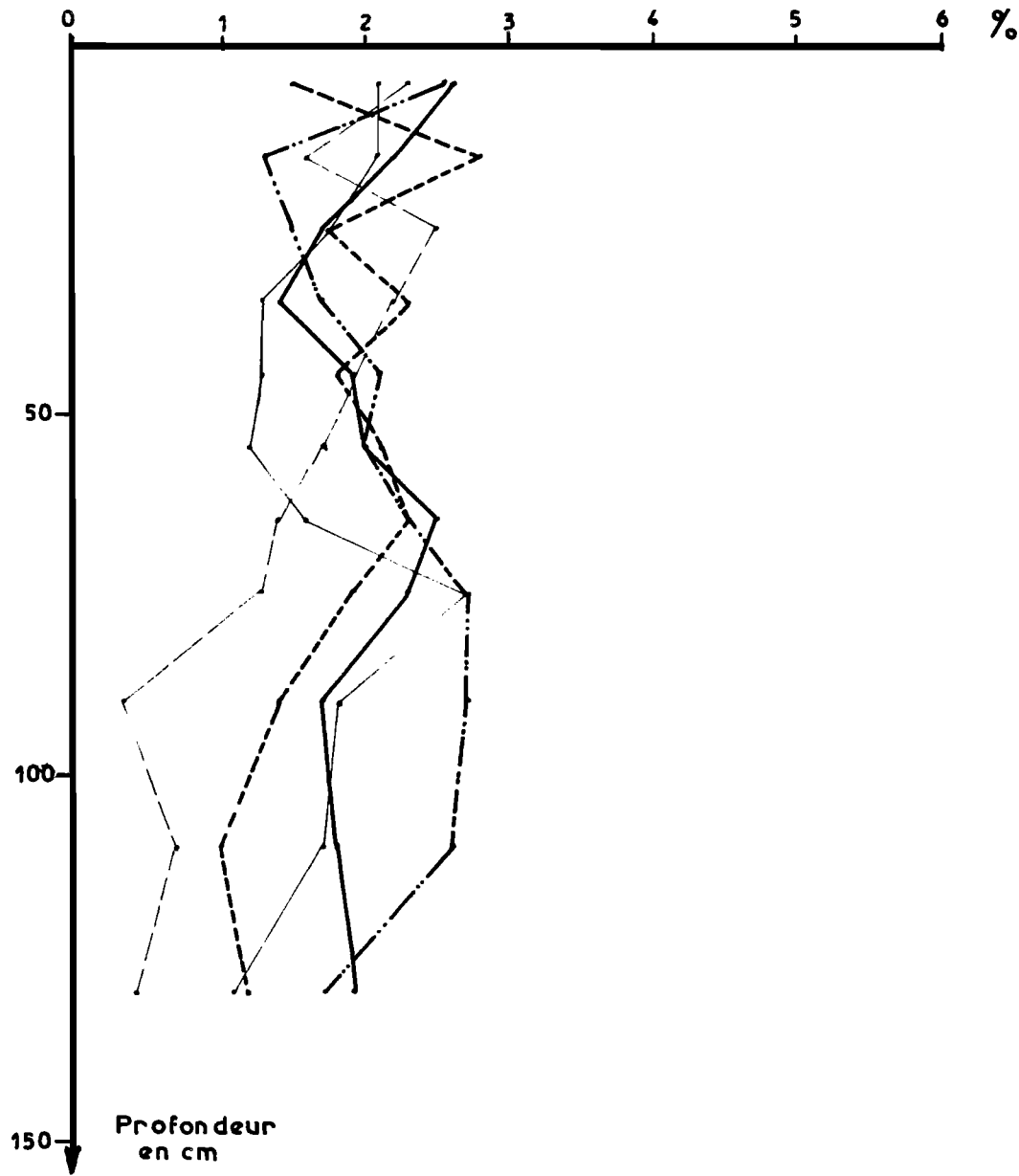
Eau retenue mm

- A - 128,5
 - B - 72,3
 - C - 72,7
 - D - 40,6
 - E - 59,9
- } 61,9

KSAR GHERISS - Irrigation du 11-1-1967

Calant B₁ T₁ D₁

Eau retenue après 5 jours



GRAPHIQUE-6-

- A
- - - B
- · - C
- - - D
- - - E