

PROJET FONDS SPECIAL

CENTRE DES 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 CHERFECH

ESSAI DE 1 SUR MAIS

LES IRRIGATIONS DU 4.7 AU 2.9.1966

OBSERVATIONS SUR DES PROFILS HYDRIQUES DE LA STATION
EXPERIMENTALE DE CHERBOURG

ESSAI DE I SUR MAÏS

Les Irrigations du 4.7 au 2.9.1966

Exposé de l'expérience

Les mesures ont été effectuées dans l'essai DE 1, bloc B3, parcelles T1 D2 et T2 D2 (Maïs).

Les irrigations ont été réalisées selon le schéma suivant :

Date	Dose (mm)	
	T1	T2
4.7.66	68	68
14.7.66	63	-
19.7.66	-	100
24.7.66	74	-
3.8.66	70	107

Les prélèvements des profils hydriques, en 5 répétitions et à 10 profondeurs, ont été effectués aux dates suivantes :

en Juillet : 4, 6, 8, 12, 14, 16, 19, 21, 23, 26, 29.

en Août : 2, 5, 8, 12, 19, 26.

en Septembre : 2

Résultats obtenus

Les résultats d'analyses figurent en annexe.

Selon la technique utilisée précédemment, on a calculé la valeur médiane des 5 profils prélevés à chacune des dates ci-dessus.

Le tableau 1 regroupe l'ensemble de ces valeurs médianes pour chaque date et chaque profondeur.

Les teneurs en eau (en % de terre sèche) ont été ensuite transformées en hauteurs d'eau (en mm) pour l'épaisseur de sol considérée (tableau 2). En dernier lieu, les valeurs qui figurent au tableau 2 ont été cumulées, pour estimer la hauteur globale, en mm, de l'eau du profil sur les 60, 80, 100, 120 et 140 cm supérieurs du profil à chacune des dates d'études (tableau 3)

1) Précision des résultats. La précision des résultats obtenus est inférieure à celle de l'irrigation IV du 29.6.66. Ce fait apparaît dans la dispersion des valeurs correspondant à 5 répétitions, en particulier pour l'horizon superficiel. L'expérience montre qu'il aurait fallu procéder à 8 ou 10 répétitions sur la surface considérée pour obtenir une bonne reproductibilité. Certaines valeurs de la médiane sont donc entachées d'une erreur non négligeable.

Toutefois, la comparaison des médianes obtenues à des dates différentes montre que les erreurs commises restent dans une gamme acceptable, et compatible avec l'importance de l'évolution des profils au cours de l'expérience.

2) Evolution du stock d'eau au cours de l'expérience. Les graphiques 1 et 2 représentent l'évolution comparée des stocks d'eau sur 60 et 120 cm pour les deux traitements T1 D2 et T2 D2. Au cours de la période considérée, l'apport d'eau a été de 275 mm dans les deux cas.

Pour le traitement T1, le stock d'eau initial sur les 60 cm supérieurs du sol était de 160 mm. Après quatre cycles complets d'irrigation, la valeur correspondant au 12.8 est de 170 mm. Les apports ont donc correspondu presque exactement aux exportations (évapotranspiration et drainage). Les chiffres correspondants pour une tranche de sol de 120 cm sont respectivement de 395 et 305 mm. La consommation journalière moyenne s'élève donc, au cours de la période considérée de 40 jours, à $\frac{275}{40} = 6,9$ mm environ (évapotranspiration et drainage).

Pour le traitement T2, le stock d'eau au départ de l'expérience était de 103 mm pour 60 cm de sol. Après trois cycles d'irrigation, la valeur finale du stock le 17.8 atteint 175 mm. Sur 120 cm de profondeur, les chiffres obtenus sont respectivement de 420 et 300 mm.

On peut donc considérer qu'après trois cycles d'irrigation T2 ou quatre cycles d'irrigation T1, le stock d'eau n'a pratiquement pas changé, et que, par conséquent, les apports d'eau d'irrigation ont compensé presque exactement les départs.

Toutefois, en ce qui concerne plus spécialement la répartition dans le temps du stock en cours d'expérience, il est possible de comparer la longueur des périodes pendant lesquelles le stock d'eau sur une profondeur donnée s'est trouvé entre 2 limites déterminées. Cette comparaison peut être faite par exemple sur les 3 dernières irrigations T1 et les 2 dernières irrigations T2. On observe alors que les irrigations T2 permettent au sol de bénéficier pendant une période plus longue que pour T1 d'un stock d'eau plus élevé.

Exemple : couche 0-60 cm

Nombre de jours où le stock d'eau est :	T1 D2 (14.7 au 12.8)	T2 D2 (19.7 au 17.8)
> 250 mm	0	2
entre 225 et 250 mm	3	3-4
- 200 - 225 mm	5	11

Par conséquent, la fréquence longue mettrait à la disposition de la plante des quantités d'eau plus importantes, à dose égale, que la fréquence courte.

3) Remarque 1. On constate que, si la hauteur d'eau totale apportée en T1 et T2 du 4.7 au 17.8 est identique, la première dose apportée sur T2 n'était que de 68 mm, alors que, pour entrer dans la comparaison, cette dose aurait dû être de l'ordre de 100 mm. Mais on observe également que (graphiques 1 et 2), fortuitement, le stock initial en T2 était supérieur à T1 de 23 mm environ au départ de l'expérience le 4.7.66. Cette différence n'est pas imputable à une erreur de mesure sur le profil hydrique initial, puisqu'on la retrouve tout au long du premier cycle d'irrigation entre le 4.7 et le 14.7.66.

Etant donné qu'elle compense presque exactement la différence entre la dose appliquée et la dose théorique d'une centaine de mm, les graphiques 1 et 2 représentent en réalité, pour T2, l'évolution du stock avec un point de départ qui aurait été analogue à celui de T1 (160 mm et 400 mm, le 4.7.66, sur 60 et 120 cm) mais avec trois apports successifs de 100 mm environ, donc une dose totale de 300 mm en fin d'expérience (après le 22.8.66), contre 275 mm pour T1.

Cette remarque n'infirme en rien les conclusions précédentes. De plus, on peut tenter la comparaison des traitements T1 et T2 en éliminant la 1ère irrigation (4.7.66) dans les deux cas : il faut alors comparer les résultats obtenus pour T1 à partir du 14.7 à ceux obtenus pour T2 à partir du 19.7, dates auxquelles les deux stocks sont très comparables. Ce qui revient à décaler la courbe de T2 de 5 jours vers la gauche sur les graphiques : on constate encore qu'après 3 cycles d'irrigations T1 et 2 cycles T2, avec apport de 207 mm d'eau dans les deux cas, les valeurs obtenues coïncident pratiquement. Le bilan hydrique global est donc identique pour les deux traitements.

Remarque 2. Si l'on représente sur un même graphique le profil hydrique après irrigation et le profil de la teneur en eau à saturation calculée d'après les valeurs de la densité apparente, on constate que 48 heures après irrigation dans le cas de la fréquence T2, la couche de sol comprise entre 15 et 35 cm est pratiquement saturée d'eau. Les 10 cm supérieurs du sol, soumis à l'évaporation et à l'absorption de l'eau par les racines, sont au dessous de la saturation. Au dessous de 35 cm de profondeur, le sol n'a pas atteint la saturation.

On constate, de plus, que 5 jours après une irrigation de 100 mm, donc dans le cas de la fréquence T2, la zone de saturation est encore visible à 30 cm de profondeur, alors que la couche 0-20 s'est asséchée.

Il semble donc qu'une zone d'engorgement puisse exister temporairement à faible profondeur (15 à 35 cm) dans les 5 jours qui suivent l'application de 100 mm d'eau environ.

Dans le cas de la fréquence T1, le phénomène est très atténué, mais il apparaît tout de même une zone très proche de la saturation à 30 cm de profondeur dans les 2 jours qui suivent une irrigation de 70 mm environ.

On observe encore que, dans les 2 cas, au dessous de 100 cm, les teneurs en eau sont en tout temps très proches de la saturation. La porosité pour l'air est donc toujours très réduite au dessous de cette profondeur.

Remarque 3. La comparaison des profils hydriques avec ceux obtenus dans le bilan hydrique au cours de l'irrigation IV montre l'existence de différences sensibles dans la composition du sol entre les parcelles du bloc E3-DF 1 et le bilan hydrique Drain 3. Ces différences avaient été pressenties d'après les résultats des analyses granulométriques. Elles consistent dans le cas présent en :

- a) une proportion plus faible d'éléments fins (argile et limon) entre 30 et 50 cm de profondeur, en T1 D2;
- b) l'absence, ou tout au moins l'atténuation, d'un niveau humide préférentiel entre 90 et 100 cm. Ce fait doit être rapproché des observations antérieures sur le rôle de la couche intermédiaire au voisinage du drain 3. Cette couche de texture légère au voisinage du drain 3 et dans l'essai Qualité d'Eau, est beaucoup moins apparente dans l'essai DF (voir rapport annuel - Juin 66 - Laboratoire de Physique du Sol p. 3);
- c) un enrichissement en argile en profondeur;
- d) on observe que, en T2 D2, les profils hydriques se déforment légèrement et prennent une position intermédiaire entre ceux de T1 D2 et du drain 3. Cette observation coïncide avec la remarque b) ci-dessus.

Ces remarques ont pour conséquence que la comparaison de T1 et T2 doit porter sur les 60 et 80 cm supérieurs du profil, plutôt que sur la totalité de la hauteur exploitée au cours des mesures.

4) Observations sur la vitesse du dessèchement du sol. L'irrigation du 3.5.66 a été la dernière de la série, mais les mesures d'humidité ont été poursuivies afin de préciser l'évolution des teneurs en eau pendant un dessèchement de longue durée. Il est intéressant de suivre cette évolution par couche de sol, du 3.8 au 2.9.66 (graphique 3 et 4). On peut faire les remarques suivantes :

- a) l'assèchement de l'horizon de surface 0-10 est le plus important et le plus rapide (passage de 29 à 12,5 % d'eau pour T2 D1, de 21,5 à 11 % pour T1 D1 du 3.8 au 2.9). La vitesse de dessèchement diminue lentement au fur et à mesure du dessèchement;
- b) l'assèchement des horizons 10-20, 20-30 et 30-40 est de moins en moins important et de moins en moins rapide lorsque la profondeur augmente;
- c) toutefois, pour les horizons 10-20 et 20-30, dans le premier stade de la dessiccation (du 3.8 au 12.8) la vitesse de dessèchement est du même ordre que celle de l'horizon 0-10. Ce n'est que dans un second stade qu'elle diminue sensiblement;
- d) à partir de 30-40 cm, la vitesse de dessèchement est notablement plus faible dès le premier stade de dessiccation;
- e) si l'on compare T2 D1 et T2 D2, on constate que la vitesse de dessèchement est plus faible pour T1 que pour T2 dans le premier stade. La superposition des deux graphiques montre que cette vitesse est essentiellement fonction du taux d'humidité initial du sol.

Ces observations tendent à montrer que l'évapotranspiration affecte surtout la couche superficielle 0-10, ainsi que les couches 10-20 et 20-30 lorsqu'elles sont très humides, dans la décade qui suit l'irrigation. A partir de 30 cm, l'effet de l'évaporation paraît peu sensible.

Il est intéressant de rapprocher les résultats obtenus au cours des études sur les irrigations IV et V des observations du laboratoire de Physiologie Végétale sur la répartition de l'enracinement du maïs (Rapport annuel CRUBSI juin 1966). De ces observations, on peut conclure que la densité des racines est une fonction décroissante de la profondeur.

La représentation graphique de l'abaissement de teneur en eau entre 2 et 5 jours après irrigation (irrigation IV) montre que le dessèchement de chaque horizon est d'autant plus intense que la proportion des racines du maïs est plus élevée dans cet horizon. Toutefois, l'abaissement de teneur en eau dans la période considérée est moins que proportionnel au taux de racines dans les 20 cm supérieurs. Ce fait peut être interprété de 2 façons différentes :

a) certaines des racines de la couche 0-20 n'auraient pas de rôle fonctionnel dans l'absorption de l'eau;

b) l'activité moindre des racines serait liée à l'augmentation du potentiel capillaire en cours de dessèchement. La dessiccation rapide de la surface provoquerait alors une diminution de l'absorption d'eau.

Les résultats de l'irrigation V seraient plutôt en faveur de la 2ème hypothèse : l'abaissement du taux d'humidité d'une couche déterminée de sol est d'abord rapide, puis plus lent. La couche obtenue semble présenter un palier qui pourrait se situer au voisinage du point de flétrissement. Ce palier est surtout visible dans les couches 10-20 et 20-30 cm, alors qu'il est en partie masqué, peut-être par l'évaporation, dans la couche 0-10. On vérifierait ainsi que la consommation d'eau du sol, d'autant plus élevée que l'on se rapproche de la surface, est à la fois une fonction croissante du pourcentage de racines et une fonction décroissante du pF.

Conclusions

Au cours de la série V d'irrigations (du 4.7 au 2.9.66), les apports d'eau en T1 et T2 ont été de 275 mm, répartis en 4 irrigations dans le premier cas, 3 dans le second. Le bilan d'eau correspondant à ces deux traitements s'est avéré pratiquement identique en fin d'opération, les hauteurs d'eau retenue par le sol sur une profondeur donnée étant sensiblement égales à ce qu'elles étaient avant le début des irrigations.

Toutefois, il apparaît que les valeurs élevées de la réserve d'eau du sol se répartissent selon une durée plus longue pour la période longue T2 que pour la période courte T1.

Les apports d'eau ont donc pratiquement compensé les exportations. La consommation d'eau s'établit donc dans les deux cas au voisinage de 7 mm/jour en moyenne (évapotranspiration + drainage). Ce chiffre est en accord avec les résultats obtenus dans les mesures d'évapotranspiration sur maïs pendant la même période.

La vitesse de consommation de l'eau diminue de la surface vers la profondeur, en corrélation avec la distribution de l'enracinement du maïs. Elle est également fonction du taux d'humidité de l'horizon correspondant après irrigation.

Il semble que, dans les 2 à 5 jours qui suivent l'apport d'eau d'irrigation, une zone d'engorgement temporaire puisse se manifester à faible profondeur, entre 15 et 35 cm, en particulier pour les apports les plus importants. Il apparaît également que, au-dessous de 100 cm de profondeur, le sol est le plus souvent au voisinage de la saturation et que la porosité pour l'air y est toujours faible.

Tableau 1

CHERFECH - IRRIGATION

TAUX D'HUMIDITE %

MEDIANES DE 5 REPETITIONS

T1 D2

Profondeur	4/7	6	8	12	14	16	19	21	23	26	29	2/8	5	8	12	19	26	2/9
0-10	14,6	20,1	21,9	12,0	14,9	-	17,5	18,5	14,9	18,1	17,0	20,2	21,3	14,1	17,5	14,2	11,6	10,9
10-20	16,7	25,6	23,6	19,1	18,7	-	21,7	21,5	19,5	24,9	22,2	20,9	23,3	21,8	19,2	17,9	17,6	16,1
20-30	18,8	25,0	22,3	21,0	19,6	-	23,1	22,2	20,9	24,3	23,1	21,5	24,6	22,7	20,7	18,6	18,6	17,1
30-40	17,8	22,0	21,0	19,4	19,2	-	21,1	20,5	19,0	21,4	20,3	18,2	21,5	20,2	19,5	18,1	16,2	15,6
40-50	16,7	21,9	21,3	17,7	17,6	-	22,1	20,3	18,6	22,8	20,0	19,8	21,4	20,6	18,2	15,8	14,5	13,9
50-60	21,4	23,3	23,1	20,8	20,2	-	20,0	21,5	20,8	23,3	21,6	21,2	22,9	20,9	19,9	17,8	18,2	16,6
60-80	24,4	25,2	24,3	22,9	22,6	-	23,5	22,6	20,4	23,3	21,1	21,2	22,4	24,3	19,3	18,9	17,0	16,8
80-100	25,9	24,1	26,8	25,1	25,6	-	26,5	24,8	26,3	25,1	23,9	22,6	23,7	23,9	22,6	20,8	19,6	18,7
100-120	27,1	27,8	26,3	26,2	25,3	-	25,8	26,5	25,9	26,2	25,8	25,6	25,7	26,0	25,4	24,3	24,1	22,9
120-140	28,8	30,2	29,5	27,9	27,6	-	30,2	30,1	27,9	28,2	27,6	28,5	28,3	27,4	28,7	27,2	26,1	27,7

T2 D2

Profondeur	4/7	6	8	12	14	16	19	21	23	26	29	2/8	5	8	12	19	26	2/9
0-10	18,4	28,5	24,5	19,4	16,6	17,9	16,6	19,5	26,5	22,3	20,1	18,0	28,9	24,9	21,4	16,4	14,5	12,3
10-20	20,4	28,4	26,1	20,8	21,1	19,2	18,8	28,8	26,5	24,5	22,6	19,9	29,2	25,8	22,0	18,9	18,6	17,6
20-30	20,0	27,9	24,8	22,4	20,7	18,2	19,6	28,3	26,3	24,6	23,6	19,6	28,0	25,7	22,4	20,6	21,1	18,9
30-40	19,2	23,8	22,7	19,7	19,0	17,5	17,8	23,8	22,8	22,1	20,6	19,6	23,6	22,5	21,1	19,2	17,9	17,7
40-50	20,8	23,6	22,8	20,5	19,1	18,9	18,3	22,9	22,9	21,3	20,6	18,4	22,6	22,4	20,8	19,3	18,2	17,1
50-60	22,9	23,4	23,2	22,4	20,2	19,1	18,6	22,4	22,1	20,9	20,2	18,9	22,4	22,6	21,4	18,8	18,7	17,2
60-80	24,6	25,2	24,0	23,3	22,3	21,8	20,5	20,5	22,3	22,4	21,5	18,5	22,7	22,3	22,6	18,7	20,1	18,2
80-100	27,3	27,2	27,7	26,1	25,4	25,8	25,4	25,7	26,3	26,0	24,0	21,9	24,5	26,2	22,8	21,0	20,1	17,2
100-120	26,2	26,0	28,2	26,1	26,5	28,2	26,0	25,0	25,1	25,6	26,1	26,3	25,9	24,9	24,9	23,6	25,0	23,7
120-140	27,4	28,9	27,7	26,6	25,5	26,5	26,2	26,6	25,7	26,8	26,0	25,8	26,4	26,0	25,0	25,1	25,3	25,3

Tableau 2

CHERFECH - IRRIGATION

HAUTEUR D'EAU EN mm

T1 D2

Profondeur	4/7	6	8	12	14	16	19	21	23	26	29	2/8	5	8	12	19	26	2/9
0-10	20,9	29,3	31,5	17,3	21,5	-	25,2	26,6	21,5	26,1	24,5	29,1	30,7	20,3	25,2	20,4	16,7	15,7
10-20	25,7	39,4	36,3	29,4	28,8	-	33,4	33,1	30,0	38,3	34,2	32,2	35,9	33,6	29,6	27,6	27,1	24,8
20-30	30,5	40,5	36,3	34,2	31,9	-	37,7	36,2	34,1	39,6	37,7	35,0	40,1	37,0	33,7	30,3	30,3	27,9
30-40	27,8	34,3	33,0	30,5	30,1	-	33,1	32,2	29,8	33,6	31,9	28,6	33,8	31,7	30,8	28,4	25,4	24,5
40-50	26,4	34,6	33,7	28,0	27,8	-	34,9	32,1	29,4	36,0	31,6	31,3	33,8	32,5	28,8	25,0	22,9	22,0
50-60	33,4	36,3	36,0	32,4	31,5	-	31,2	33,5	32,4	36,3	33,7	33,1	35,7	32,6	31,0	27,8	28,4	25,9
60-80	73,0	75,3	72,7	68,5	67,6	-	70,3	67,6	61,0	69,7	63,1	63,4	67,0	72,7	57,7	56,5	50,8	50,2
80-100	79,5	74,0	82,3	77,1	78,6	-	81,4	80,7	73,3	77,1	73,4	69,4	72,8	73,4	69,4	63,9	60,2	57,4
100-120	82,9	82,9	80,4	80,1	77,4	-	78,9	81,1	79,3	80,1	78,9	78,4	78,6	79,6	77,7	74,6	73,7	70,1
120-140	85,8	90,0	87,9	83,1	82,2	-	90,0	89,7	83,1	84,0	82,2	84,9	84,3	81,7	85,5	81,1	77,8	82,5

T2 D2

Profondeur	4/7	6	8	12	14	16	19	21	23	26	29	2/8	5	8	12	19	26	2/9
0-10	26,3	40,8	35,3	27,9	23,9	25,8	23,9	42,5	38,2	32,1	28,9	25,9	41,6	35,9	30,8	23,6	20,9	17,7
10-20	31,4	43,7	40,2	32,0	32,5	29,6	28,9	44,4	40,8	37,7	34,8	30,6	45,0	39,7	33,9	29,1	28,6	27,1
20-30	32,4	45,2	40,4	36,5	33,7	29,7	31,9	46,1	43,2	40,1	38,5	31,9	45,6	41,9	36,5	33,6	34,4	30,8
30-40	30,0	37,1	35,6	30,9	29,9	27,5	27,9	31,4	35,8	34,7	32,3	30,8	37,1	35,3	33,1	30,1	28,1	27,8
40-50	32,9	37,3	36,0	32,4	30,2	29,9	28,9	36,2	36,2	33,7	32,5	29,1	35,7	35,4	32,9	30,5	28,8	27,0
50-60	35,7	36,5	36,2	34,9	31,5	29,8	29,0	34,9	34,5	32,6	31,5	29,5	34,9	35,3	33,4	29,3	29,2	26,8
60-80	73,6	75,3	71,8	69,7	66,7	65,2	61,3	61,3	66,7	67,0	64,3	55,3	67,9	66,7	67,6	55,9	60,1	54,4
80-100	83,8	83,5	85,6	80,1	78,0	79,2	78,0	78,9	80,7	79,8	73,7	67,2	75,2	80,4	70,0	64,5	61,7	52,8
100-120	80,2	79,6	86,3	79,9	81,1	86,3	79,6	81,4	76,8	78,4	79,9	80,4	79,3	76,2	76,2	72,2	76,5	72,5
120-140	81,7	86,1	82,5	79,3	76,0	79,0	78,1	79,3	76,6	79,9	77,5	76,9	78,7	77,5	74,6	74,8	73,4	73,4

Tableau 3

CHERFECH - IRRIGATION

EAU CUMULEE

T1 D2

	4/7	6	8	12	14	16	19	21	23	26	29	2/8	5	8	12	19	26	2/9
60	164,7	214,4	206,8	171,8	171,6	-	195,5	193,7	177,2	209,9	193,6	189,3	210,0	187,7	179,1	159,5	150,8	140,8
80	237,7	289,7	279,5	240,3	239,2	-	265,8	261,3	238,2	279,6	256,7	252,7	277,0	260,4	236,8	216,0	201,6	191,0
100	317,2	363,7	361,8	317,4	317,8	-	347,2	342,0	311,5	356,7	330,1	325,1	349,8	333,8	306,2	279,9	261,8	248,4
120	400,1	446,6	442,2	397,5	395,2	-	426,1	423,1	390,8	436,8	409,0	403,5	428,4	413,4	383,9	354,5	335,5	318,5
140	485,9	536,6	530,1	480,6	477,4	-	516,1	512,8	473,9	520,8	491,2	488,4	512,7	495,1	469,4	435,6	413,3	401,0

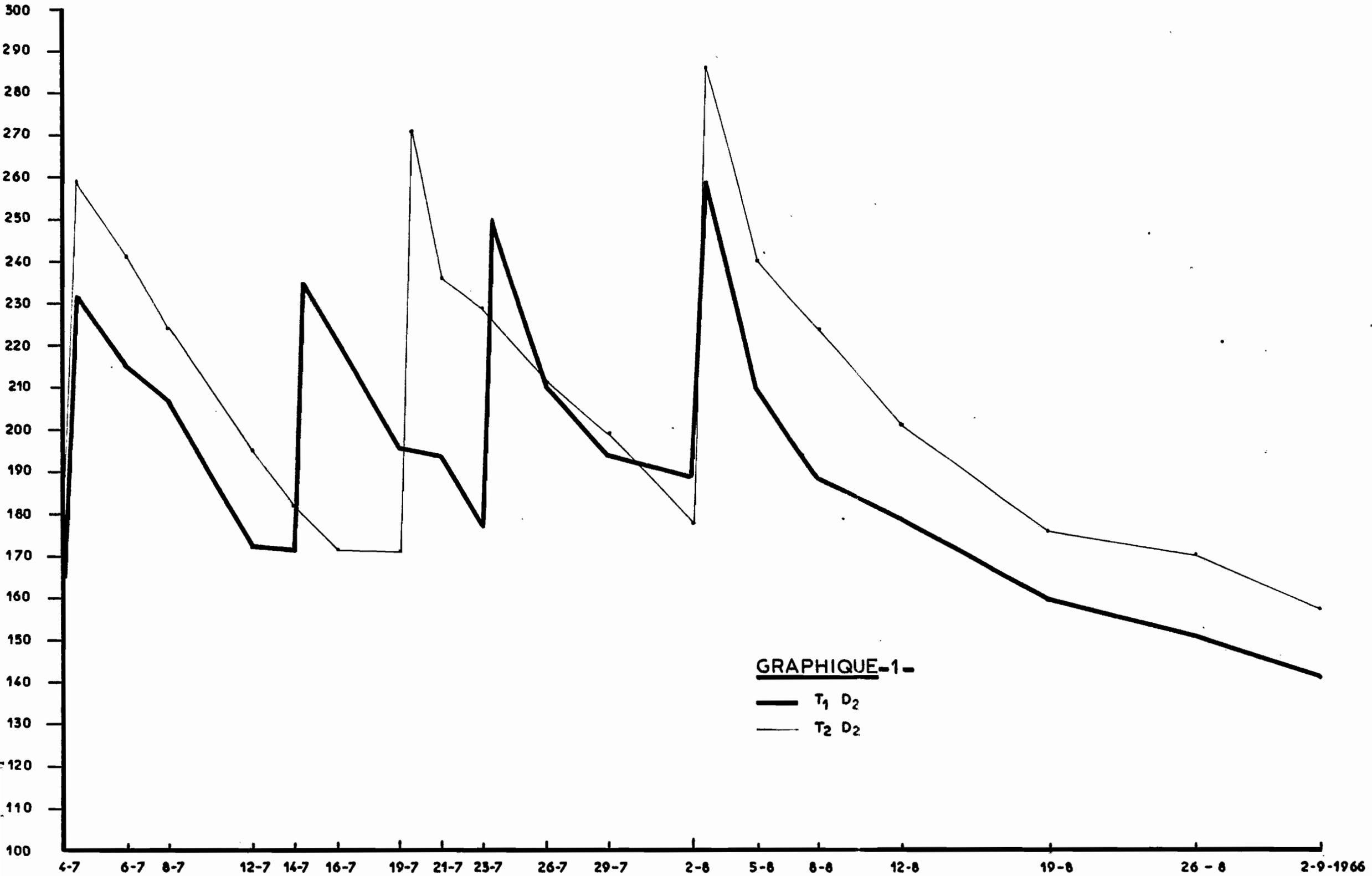
T2 D2

	4/7	6	8	12	14	16	19	21	23	26	29	2/8	5	8	12	19	26	2/9
60	188,7	240,6	223,7	194,6	181,7	172,3	170,5	235,5	228,7	210,9	198,5	177,8	239,9	223,5	200,6	176,2	170,0	157,2
80	262,3	315,9	295,5	264,3	248,4	237,5	231,8	296,8	293,4	277,9	262,8	233,1	307,8	290,2	268,2	232,1	230,1	211,6
100	346,1	399,4	381,1	344,4	326,4	316,7	309,8	357,7	376,1	357,7	336,5	300,3	383,0	370,6	338,2	296,6	291,8	264,4
120	426,3	479,0	467,4	424,3	407,5	403,0	389,4	457,1	452,9	436,1	416,4	380,7	462,3	446,8	414,4	368,8	368,3	336,9
140	508,0	565,1	549,9	503,6	483,5	482,0	467,5	536,4	529,5	516,0	493,9	457,6	541,0	524,3	489,0	443,6	441,7	410,3

— CHERFECH-Irrigations du 4-7 au 2-9-1966 —

Essai D F₁ sur maïs

Hauteurs d'eau cumulées en mm, sur 60cm d'épaisseur du sol



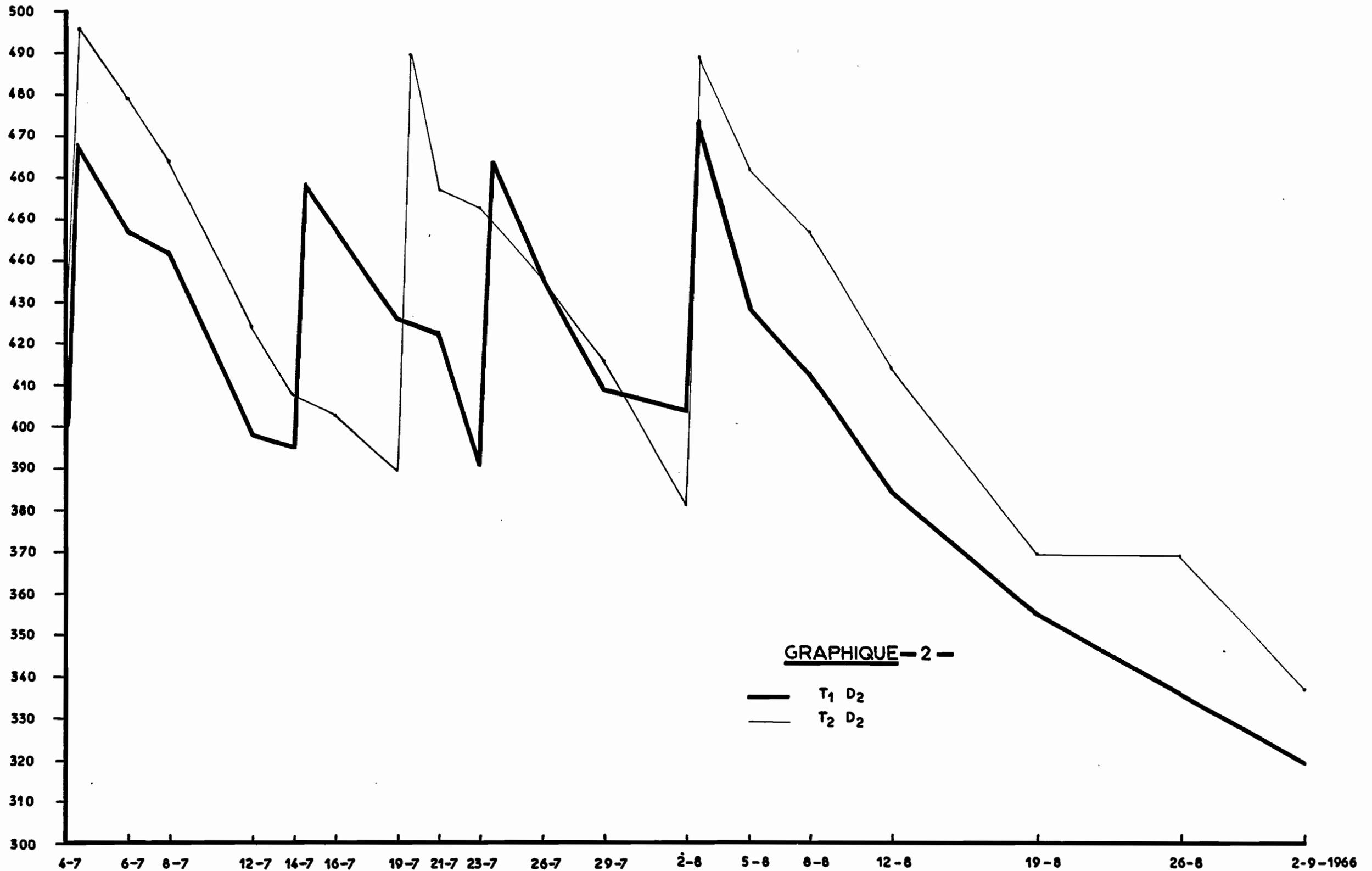
GRAPHIQUE-1-

— T₁ D₂
— T₂ D₂

— CHERFECH—Irrigations du 4-7 au 2-9-1966 —

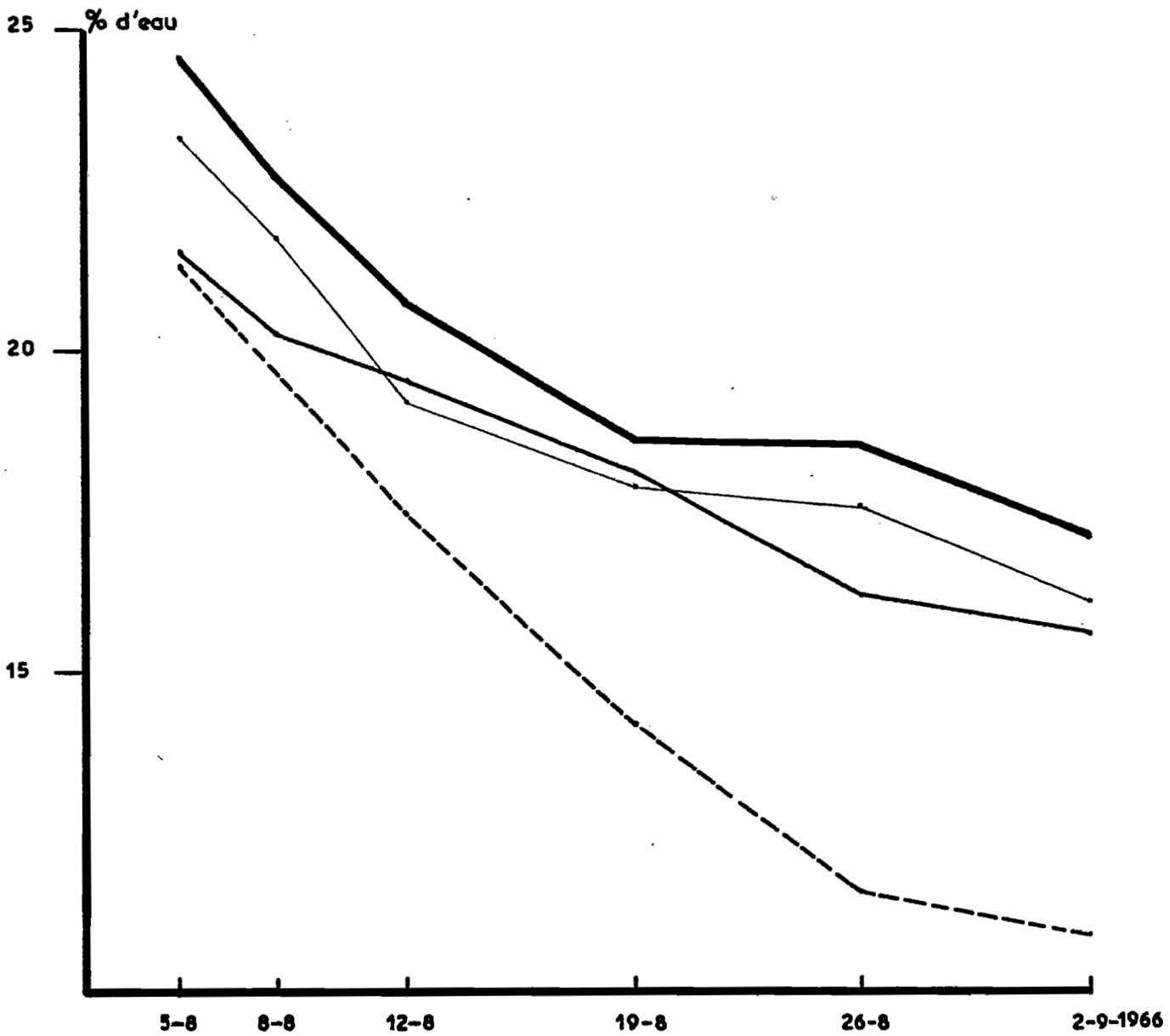
Essai D F₁ sur maïs

Hauteurs d'eau cumulées en mm, pour 120 cm d'épaisseur du sol



— CHERFECH —

Assèchement des horizons de T₁ du 5-8 au 2-9-1966



GRAPHIQUE-3-

- 0-10 cm
- 10-20
- 20-30
- 30-40

- CHERFECH -

GRAPHIQUE 3 bis

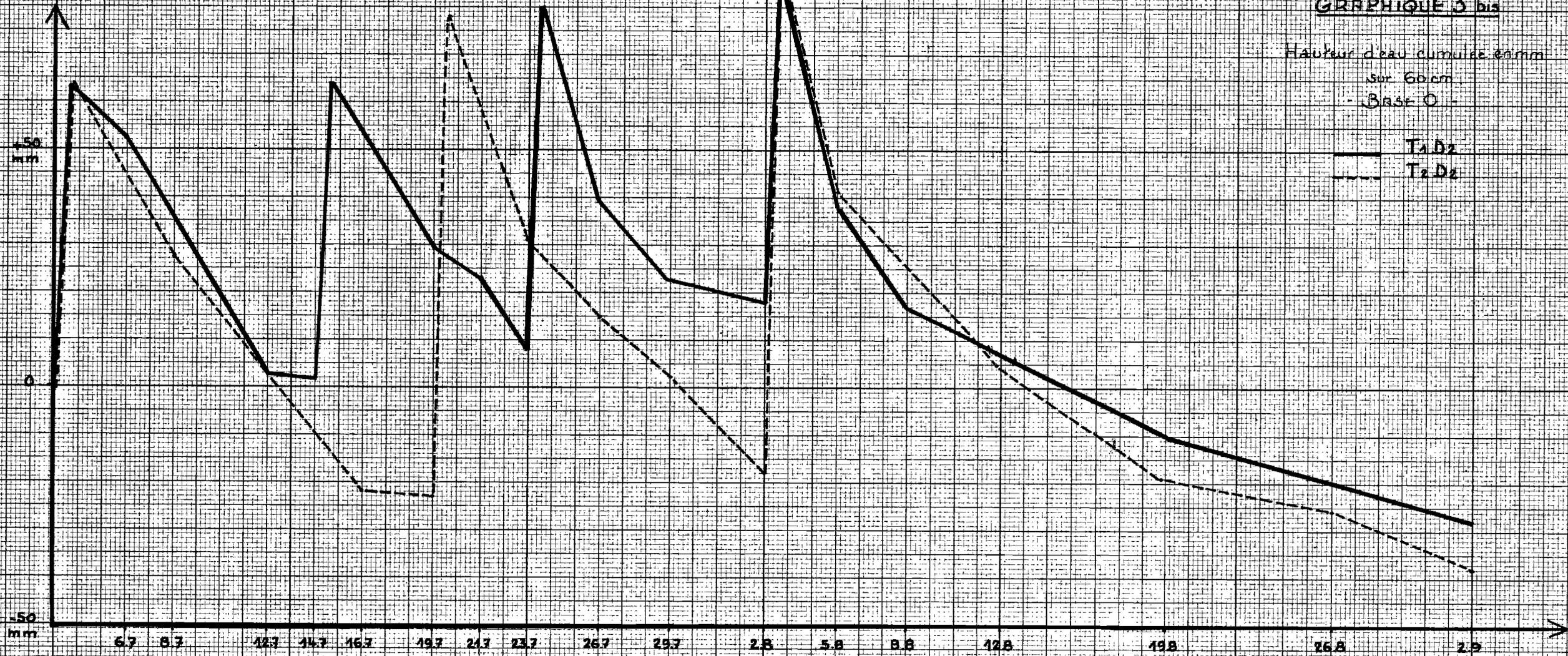
Hauteur d'eau cumulée en mm

sur Golem

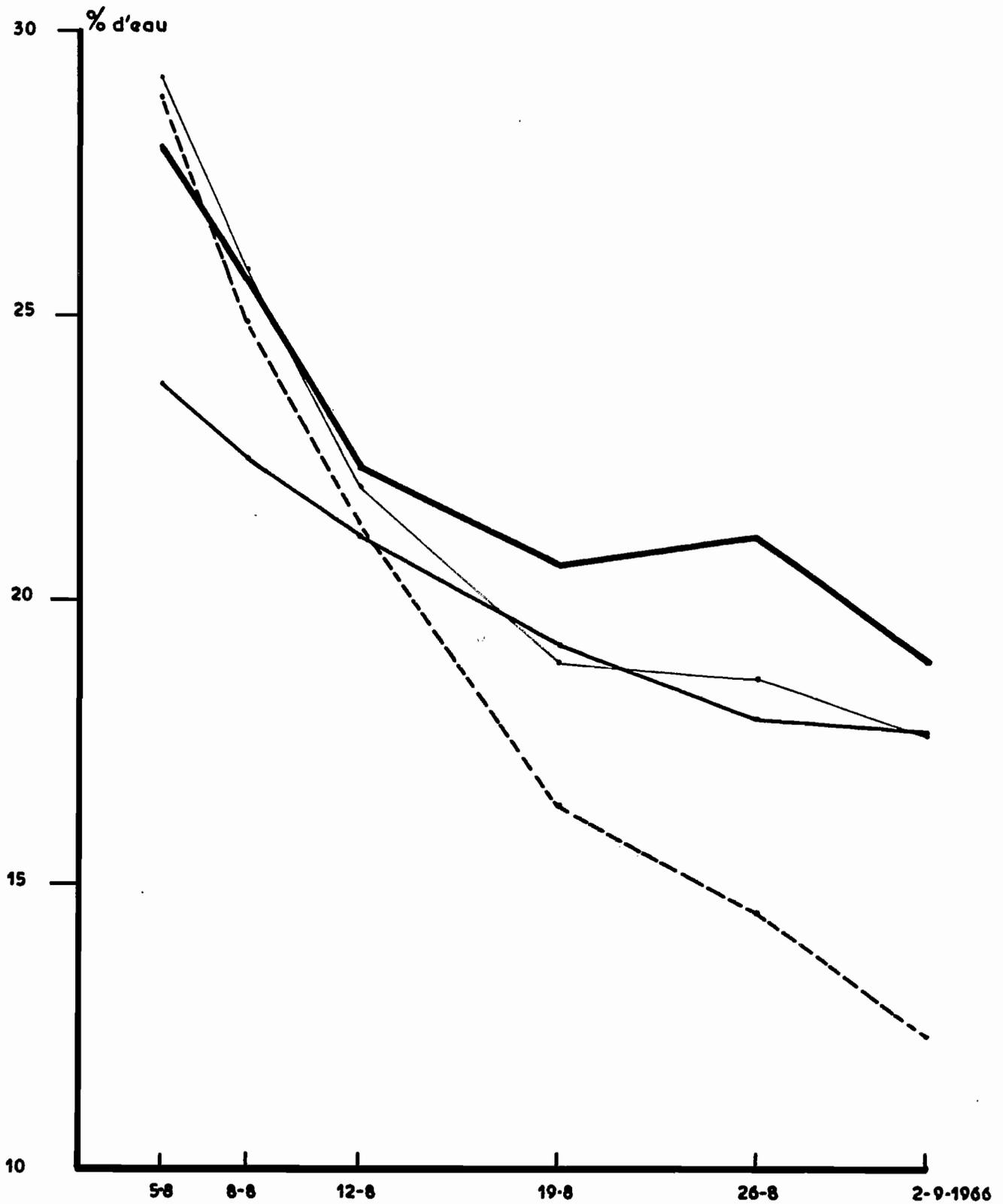
- Base 0 -

T₁D₂

T₂D₂



Assèchement des horizons de T₂ du 5-8 au 2-9-66



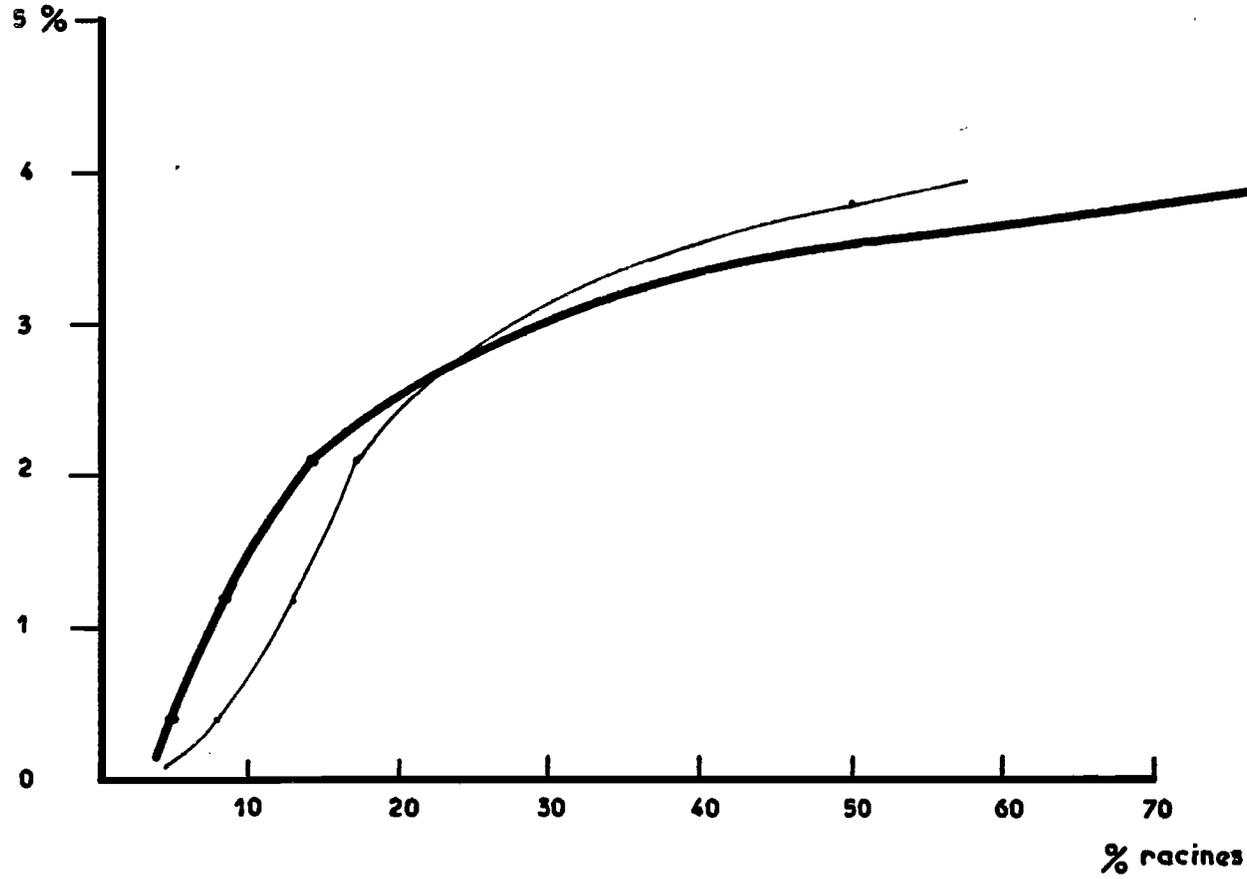
GRAPHIQUE - 4 -

- 0-10 cm
- 10-20
- 20-30
- 30-40

—CHERFECH—

Comparaison de la consommation d'eau entre 2 et 5 jours après
et de l'enracinement du maïs

Consommation d'eau



GRAPHIQUE-5-

— T₁
— T₂