



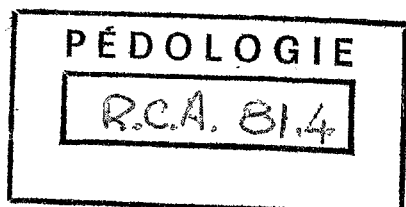
EVOLUTION DE L'HUMIDITE DU SOL
AU COURS D'UNE SAISON PLUVIEUSE

A GUIFFA (R.C.A.)

par J.P. COINTEPAS

CENTRE ORSTOM
de BANGUI

Mai 1981



Fonds Documentaire ORSTOM



010013010

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: BT3010-Ex: 2
uniqu

**EVOLUTION DE L'HUMIDITE DU SOL
AU COURS D'UNE SAISON PLUVIEUSE A GUEPPA (R.C.A.)**

Introduction.

Le terme de soudano guineen ou soudano oubanguien, appliqué par AUBREVILLE (1946) au climat de la Centrafrique, laisse entendre abondance de précipitations. De ce fait on s'est peu intéressé jusqu'à présent au problème de l'alimentation en eau des cultures en RCA. Et pourtant le climat centrafricain recèle de grandes irrégularités. Deux périodes sont critiques pour la végétation cultivée : la période des semis qui coïncide souvent avec une période de ralentissement des pluies en juin et le mois de septembre où les besoins en eau des cultures telles que le cotonnier et les plantes de second cycle passe par un maximum. Il se trouve en particulier que le cotonnier présente en RCA un faible enracinement (Cointepas et Kaiser 1980) et peut donc souffrir d'une petite période sèche qui ne manquerait pas de provoquer une chute de production. Le cas semble s'être produit à Grimari en 1974 où le mois de septembre fut très déficitaire.

Il paraît donc important de s'intéresser à la relation sol-eau- plante dans les conditions de la RCA. Nous avons abordé le problème en 1980 avec l'aide d'un élève de l'UTAR. (1) Nos moyens étant limités, nous nous sommes contentés de prélèvements à la tarière pendant deux mois et demi.

L'objectif était :

- d'évaluer l'humidité du sol en pleine saison des pluies
- d'estimer la capacité au champ et la réserve utilisable du sol
- d'observer le comportement des plantes en cas de déficit pluviométrique.

(1) M. Jean-Pierre KOUWA, élève de 2e année de l'Institut Universitaire de Technologie Agronomique et Forestière.

Ont également collaboré pour la partie technique MM. David BERONDJI et Issa YABENDE et B. FARDIN

METHODE D'ETUDE.

On a choisi dans le Centre de Multiplication de GUYVA quatre parcelles dont les caractéristiques étaient les suivantes :

	Culture de coton	Culture d'arachide
Haut de pente	parcelle B 3	parcelle A2
Bas de pente	parcelle B13	parcelle A9

Les trois sols A2 B3 B13 sont des sols ferrallitiques.

A2 est un sol typique rouge à horizon gravillonneux vers 120 cm. La roche est un schiste avec passages de quartz qui apparaît à 3m25.

B3 est un sol ocre-rouge à taches ferrugineuses dès 76 cm avec tendance à la cimentation à 110 cm. La roche mère est à plus de 4 mètres.

B13 est un peu plus clair que B3. La nappe remonte jusqu'à 2 mètres en saison des pluies; le profil n'a donc pu être observé au delà.

A9 est différent. Situé sur d'anciennes alluvions sa texture est très sableuse jusqu'à 1 mètre et plus.

Sur ces parcelles et dans un rayon limité à quelques dizaines de mètres on a effectué à la tarière trente prélèvements à raison d'un prélèvement tous les deux à trois jours aux profondeurs suivantes : 0-10 cm, 20-30 cm, 50-60 cm, 70-80 cm, 100-110 cm. Le consistence des horizons et leur teneur en gravillons n'a pas permis de descendre plus profondément.

Les échantillons étaient séchés à l'étuve et tamisés pour déterminer la teneur en éléments grossiers. Sur une autre fraction on a déterminé l'humidité du sol à pf 2,5 et 4,2.

RESULTATS.

1) Climatologie

Si on compare la pluviométrie de Guiffa en 1980 avec le poste le plus proche Déka (45 Km, 21 ans d'observation), on constate que la pluviométrie 1981 est voisine de la moyenne (1491 pour 1416^{mm}). La fin du mois de Mai a été très pluvieuse. La première quinzaine de Juin a été pratiquement dépourvue de précipitations. Juin et Juillet ont été un peu plus secs que la moyenne, Août et Septembre nettement plus pluvieux et Octobre un peu inférieur. Il n'y a donc pas eu de période où les cultures aient souffert.

Les rendements ont été convenables, 1400 Kg/ha de coton en moyenne sur le centre de multiplication. Les rendements parcellaires étaient :

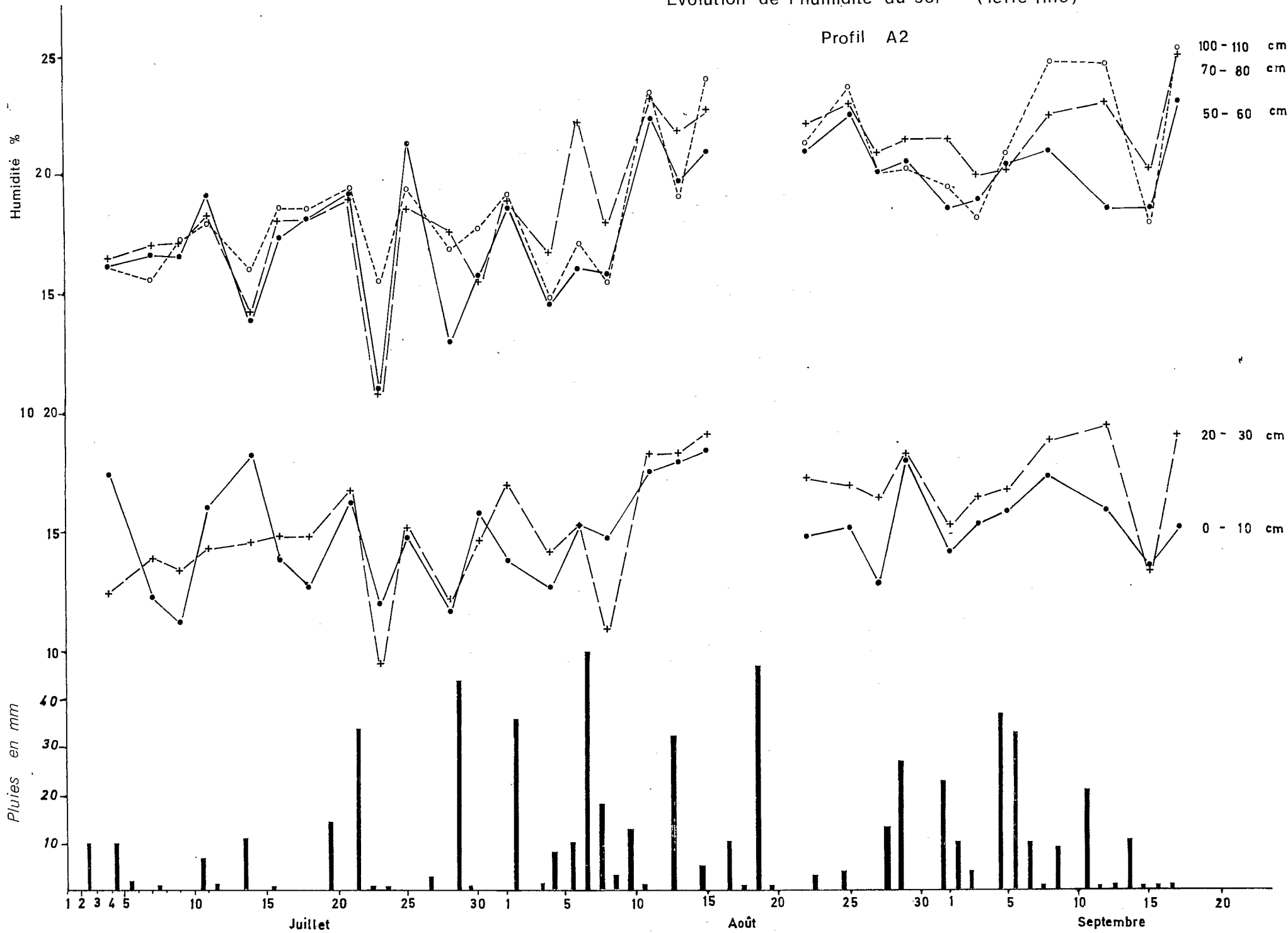
B 3 =	1849 Kg/ha	de coton
B13 =	1019 Kg/ha	de coton
A 2 =	1399 Kg/ha	d'arachide
A 9 =	1236 Kg/ha	d'arachide.

On notera une baisse importante du rendement coton en B13 par rapport à B3. Le phénomène se reproduit depuis plusieurs années et touche l'ensemble de la partie basse du bloc B. Il y a là un facteur sol auquel le coton est sensible, l'arachide beaucoup moins.

2) Evolution de l'humidité du sol

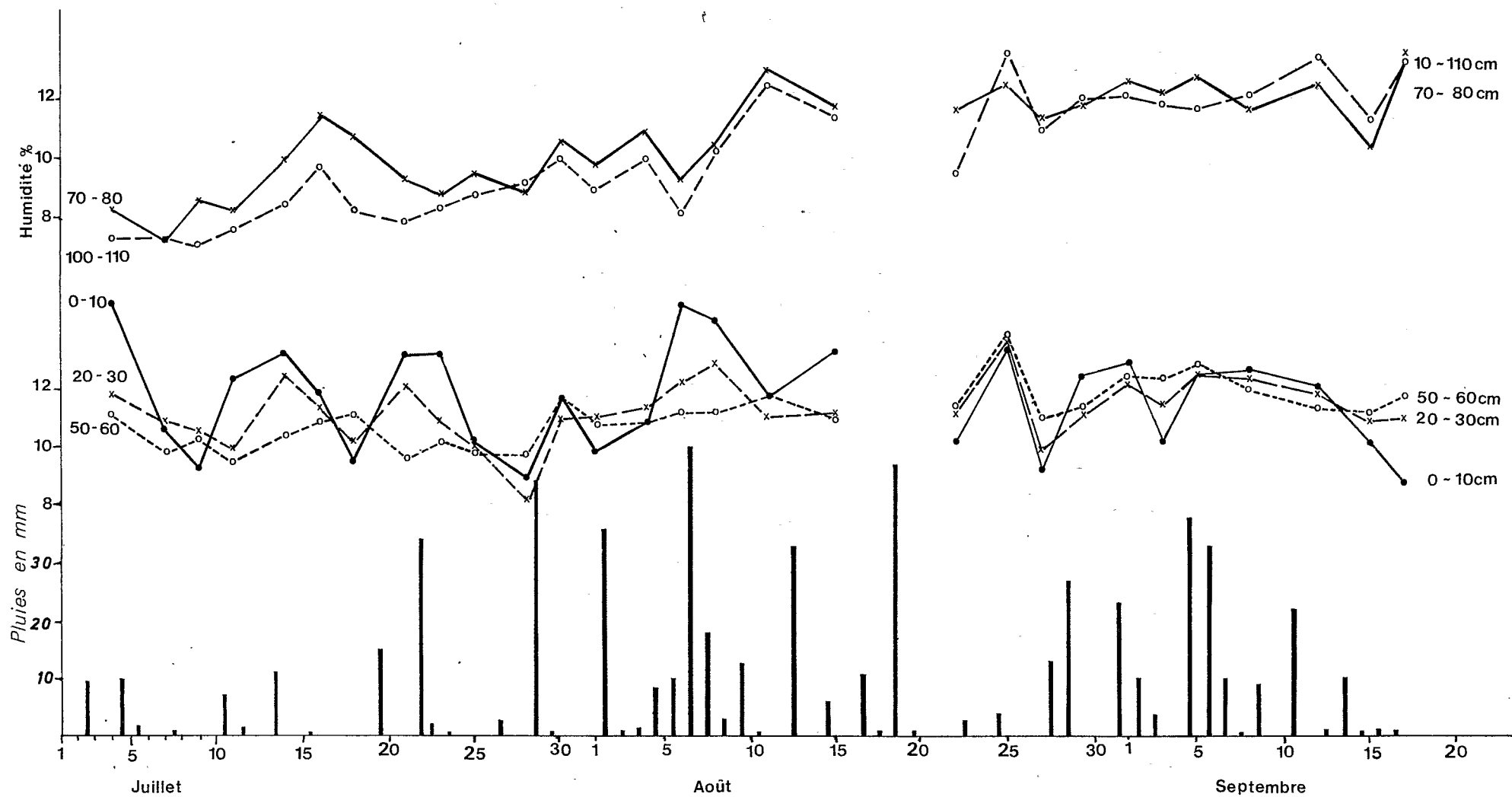
Les courbes d'évolution de l'humidité dans les différents horizons ont été obtenues après correction lorsque ces horizons comportaient des éléments grossiers. On a supposé (ce qui n'est pas tout à fait exact) que les éléments grossiers n'absorbaient pas d'eau. Pour la clarté de la représentation on n'a pas représenté les 5 horizons d'un profil sur le même graphique mais on a opéré un décalage les horizons de surface étant situés en bas du graphique, les horizons de profondeur au dessus.

Evolution de l'humidité du sol (Terré fine)

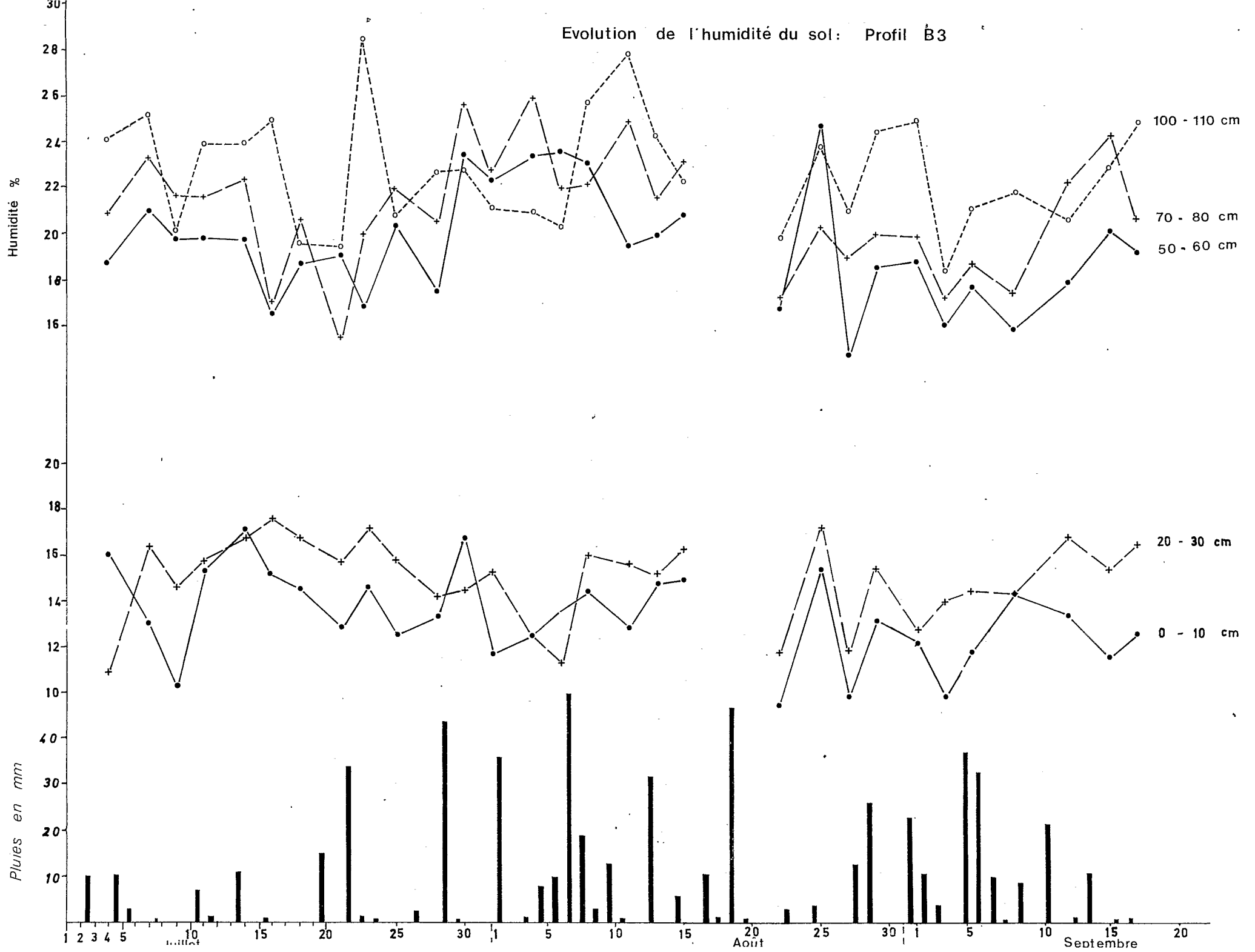


Evolution de l'humidité du sol

Profil A9

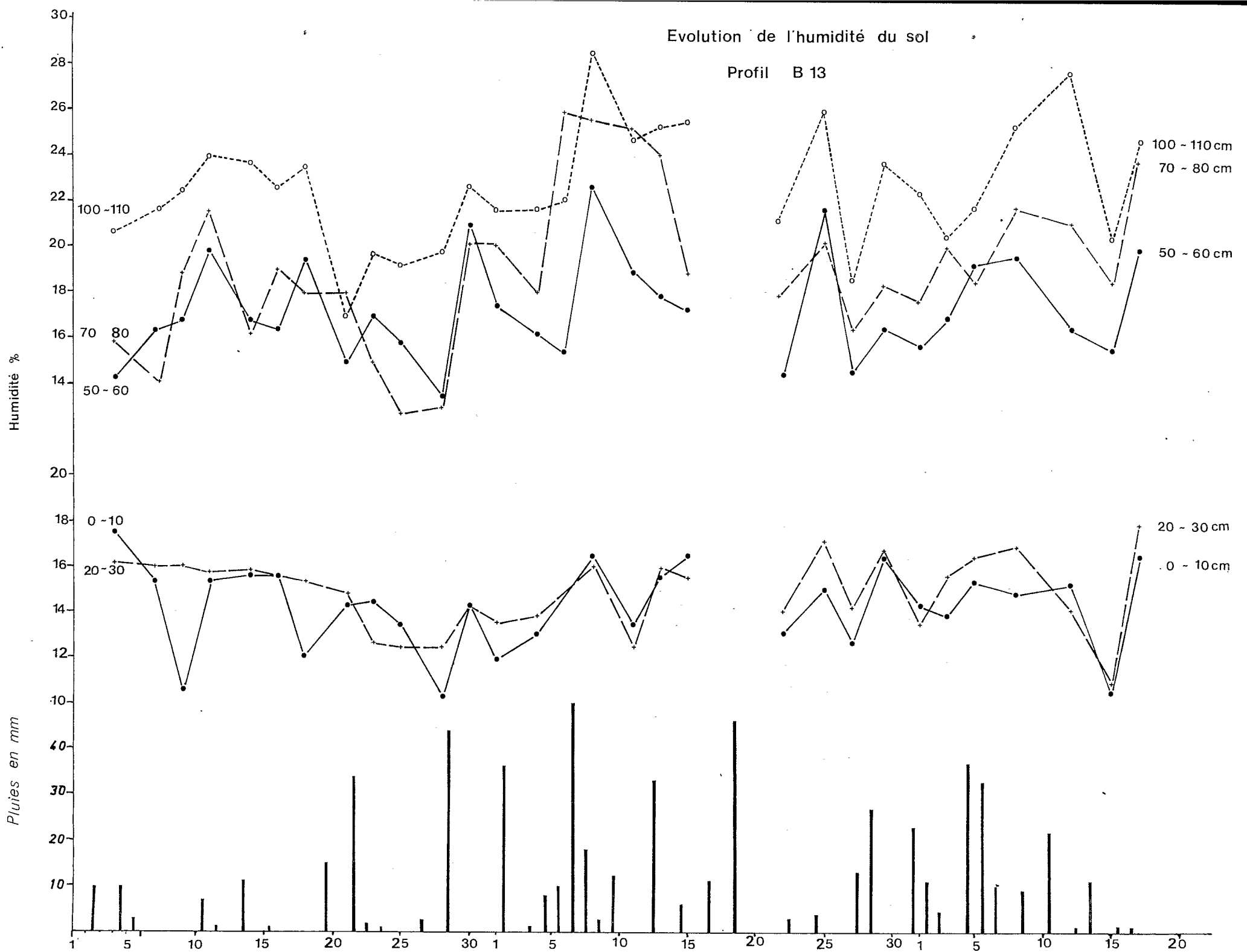


Evolution de l'humidité du sol: Profil B3



Evolution de l'humidité du sol

Profil B 13



La constatation première est que les variations d'humidité hors cailloux sont cohérentes, le sens de variation étant sensiblement le même pour tous les horizons. Les horizons 0-15 et 30-30 en présentent des variations amples et sont sensibles aux petites précipitations. Les horizons à partir de 50 évoluent avec moins d'amplitude et parfois un certain retard.

Au départ de l'expérience, le 4 Juillet, les niveaux d'humidité du sol sont très élevés. Cette situation est liée aux fortes précipitations de la fin Mai et du mois de Juin.

Les quatre profils subissent trois périodes de dessèchement

- de début Juillet au 25 de ce mois suite à une période à faible pluviométrie (41,5 mm)
- du 29 Août au 2 Septembre malgré un apport de 37,8 mm
- du 9 au 15 Septembre malgré un apport de 42,4 mm.

Des précipitations isolées d'une dizaine de millimètres n'ont d'influence ^{que} sur le premier et le second horizon. Seules les pluies supérieures à 30 mm (ou totalisant plus de 30 mm en 2 ou 3 jours) modifient l'humidité en profondeur.

Des variations absolument inexplicables se reproduisent sur les quatre profils :

- une pluie de 47 mm le 18 Août ne produit un effet que le 25 Août.
- le 17 Septembre on assiste à une forte remontée de l'humidité dans tous les horizons alors qu'il n'y a pas eu de précipitations.

Il existe des différences de comportement d'un profil à l'autre.

2.1) AE

L'humidité des différents horizons suit mal la pluviosité. On note de fortes baisses d'humidité malgré de bonnes pluies (23/07, 4/08, 8/08, 3/09) et des augmentations alors qu'il n'a pas plu (6/08, 15/08, 25/08, 17/09).

L'humectation du profil après une pluie s'effectue rapidement, le front humide arrive à un mètre en moins de deux jours. Cette évolution serait l'indice d'une bonne perméabilité. Les variations d'humidité ne s'amortissent que dans l'horizon 5 (100-110 cm).

Les humidités maximales en période de fortes précipitations sont les suivantes :

	Humidité maximale	Saturation
0- 10 cm	18%	48,4%
20- 30 cm	19%	49,7%
50- 60 cm	22%	43,9%
70- 80 cm	23%	42,7%
100-110 cm	24%	40,6%

Comparées aux valeurs de la saturation (déduites des densités apparentes et réelles), elles sont très inférieures. Le sol paraît bien drainé.

2.2) A2

Le profil est homogène et sableux sur une grande profondeur.

Les variations d'humidité suivent régulièrement la pluviosité.

Les deux premiers horizons évoluent de manière très semblable. Le troisième horizon accuse un décalage de 2 à 3 jours en début de saison des pluies mais en Août Septembre son évolution se confond avec celle des deux premiers horizons. Les horizons 4 et 5 atténuent d'avantage les oscillations. Mais en pleine saison des pluies leur évolution tend à se confondre avec les autres horizons.

Le régime hydrique maximal est atteint le 10 Août.

Les humidités maximales sont les suivantes :

	Humidité maximale	Saturation
0- 10 cm	15%	44,1%
20- 30	12,5	44,5
50- 60	12,5	41,1
70- 80	13	41,5
100-110	13	38,4

A ce stade la réserve en eau est de 200 mm, valeur atteinte en Septembre. De toute manière on est au dessus de la capacité au champ à partir du 10 Août. Malgré sa texture légère, ce sol a toujours assuré une alimentation en eau suffisante pendant la saison 1980.

2.3) B2

Les trois premiers horizons suivent le régime des pluies sans retard. Le quatrième et le cinquième horizon évoluent avec un retard de 2 à 3 jours en Juillet. En Août et Septembre il n'y a presque plus de décalage.

On notera dans le cinquième horizon (100-110 cm) de fortes oscillations à partir du 10 Août correspondant à de grosses précipitations. L'amplitude de ces oscillations est supérieure à celles du troisième et du quatrième horizon.

Les humidités maximales atteintes par les différents horizons sont les suivantes :

	Humidité maximale	Humidité à Saturation du sol hors cailloux
0- 10 cm	16 à 17%	45,7%
20- 30	17	45,9
50- 60	23 à 25	47,1
70- 80	26	48,8
100-110	35 à 38	45,4

Ces fortes valeurs d'humidité qui dépassent largement la capacité au champ font penser à l'existence d'une zone d'engorgement dans cet horizon ou dans l'horizon au dessous. Les mesures de densité apparente laissent en effet apparaître une macroporosité presque nulle dans l'horizon 120-160 cm.

2.4) B11

Le profil B11 comportait une nappe vers 2 mètres de profondeur. La présence de cette nappe explique sans doute les humidités élevées enregistrées dans l'horizon (100-110 cm).

Mais les baisses rapides de l'humidité pendant les quelques jours sans pluies pourraient être le signe d'une assez bonne perméabilité. En surface l'évolution de l'humidité est voisine de celle du profil B3.

3) Evaluation de la capacité au champ et de la réserve en eau facilement utilisable du sol.

On a tenté d'évaluer la capacité au champ des différents horizons des profils à l'aide du raisonnement suivant: on a réparti les prélèvements en 8 classes correspondant à l'intervalle de temps séparant le prélèvement de la fin de la dernière pluie: moins d'une demi journée, une demi journée, 1 jour, 2 jours etc... et on a calculé la moyenne des humidités dans chaque classe. On peut suivre ainsi horizon par horizon le ressuyage du sol en fonction du temps. Le tableau 1 reproduit les valeurs obtenues pour chacun des quatre profils.

L'examen de ces résultats montre la difficulté de définir la notion de capacité au champ.

Le palier dans la vitesse de ressuyage n'est pas toujours sensible. S'il est vraisemblable dans les horizons de surface des profils A2 et B13, il est imperceptible dans les horizons B3 (0-10 cm) et dans les cinq horizons du profil A9. Dans la plupart des cas, lorsqu'il y a ralentissement du ressuyage du sol, il se produit entre le second et le quatrième jour pour les horizons de 0 à 60 cm. Il peut se produire plus tard pour les horizons plus profonds, cela tient à la lenteur de propagation du front humide qui n'atteint ces profondeurs qu'au bout de 2 ou 3 jours selon l'importance des pluies.

Dans le tableau 1 nous avons fait figurer à côté de la capacité au champ, une estimation moyenne de l'humidité à pF 2,5 mesurée sur terre fine. La comparaison entre ces deux valeurs n'est qu'approximative puisque la capacité au champ est mesurée sur le sol en place (gravillons inclus) alors que le pF est déterminé sur la terre fine. On notera cependant une assez bonne correspondance dans les profils A9 et B3 mais des écarts sensibles pour les profils A2 et B13. Dans ce cas la capacité au champ est plus faible que l'humidité à pF 2,5. La teneur très variable en gravillons peut évidemment expliquer en partie la différence relevée dans ces deux profils.

TABLEAU N° 1

Evolution de l'humidité du sol avec le temps
et évaluation de la capacité au
champ (en %)

Profil	Profond.	Evolution de l'humidité après les pluies								Capacité au champ estimée	Humidité	
		<0,5j.	0,5j.	1j.	2j.	3j.	4j.	5j.	7j.		pF2,5	pF4,2
A2	0-10	16,9	16,2	15,6	15,6	12,5	14,3	11,2	11,6	15,6	17,6	10,1
	20-30	14,0	14,4	16,2	16,4	14,8	16,6	13,3	12,1	16,4	20,4	12,7
	50-60	15,4	18,3	18,4	19,5	17,0	20,4	16,5	12,9	20,0	23,0	15,0
	70-80	17,5	19,1	20,4	20,4	18,2	20,5	17,1	17,5	20,5	23,6	15,2
	100-110	16,4	17,9	20,5	20,3	16,7	20,6	17,2	16,9	20,5	23,4	15,5
A9	0-10	14,3	13,0	12,5	11,5	10,2	9,6	9,2	8,9	11,5	10,9	4,9
	20-30	12,1	11,2	11,6	11,5	10,7	10,6	10,5	8,2	11,5	11,5	5,5
	50-60	10,9	10,6	11,6	11,2	10,5	10,9	10,2	9,7	10,5	11,9	6,8
	70-80	9,1	10,1	11,8	11,3	9,7	11,0	8,5	8,8	11,3	11,6	6,7
	100-110	7,9	9,9	11,3	10,6	9,3	9,7	6,9	9,1	10,5	12,1	6,9
B3	0-10	16,1	14,7	14,2	12,7	11,8	11,7	10,3	13,3	12,0	15,0	9,2
	20-30	16,8	15,7	15,5	15,4	13,6	15,2	14,5	14,2	15,5	17,3	11,3
	50-60	20,7	20,4	20,0	17,8	19,6	19,5	19,8	17,4	20,0	19,1	12,4
	70-80	21,7	21,2	21,3	21,0	21,1	20,6	21,6	20,4	21,0	20,2	13,9
	100-110	22,7	24,7	23,2	22,3	22,3	21,2	20,0	22,5	22,3	22,4	14,9
B13	0-10	16,5	15,8	15,1	13,7	13,6	13,3	10,5	10,2	13,5	17,6	10,3
	20-30	16,2	16,2	14,9	14,4	14,6	14,6	16,0	12,4	14,5	18,7	10,4
	50-60	15,5	18,8	18,8	17,9	16,0	17,3	16,7	13,3	17,5	19,7	12,1
	70-80	15,9	20,5	19,3	19,3	19,3	16,1	18,4	12,9	19,0	21,2	13,2
	100-110	22,1	24,6	23,8	21,0	20,6	22,0	22,4	19,7	21,5	24,2	15,4

Si on considère maintenant les valeurs d'humidité à pf 4,2 comme une indication du point de flétrissement permanent, on peut estimer qu'au bout de sept jours, période sans pluie la plus longue que nous ayons observée, on est encore très loin de ce point de flétrissement même dans les horizons de surface.

Connaissant la capacité au champ et le point de flétrissement permanent on a déterminé la réserve d'eau facilement utilisable dans le profil A9. Cette réserve est de 74,6mm sur le premier mètre d'épaisseur.

Il n'a pas été possible d'étendre ce calcul aux autres profils à cause de leur teneur variable en éléments grossiers. On ne peut que donner une estimation de la réserve maximale si le sol était dépourvu de gravillons. Ces estimations sont les suivantes :

A 2 = 73 mm
B 3 = 107 mm
B13 = 85 mm

4) Bilan d'eau dans les profils

On a tenté de dresser un bilan d'eau sur l'ensemble des profils arrêtés à 1m15. Ce bilan est forcément imprécis, la profondeur retenue étant très inférieure à la zone humectée par les grosses pluies.

La figure 5 indique l'évolution comparée des stocks d'eau dans les quatre profils pendant la période 4 Juillet-17 Septembre.

Les trois profils A2, B3 et B13 ont des stocks d'eau très proches l'un de l'autre : 250-300 mm. Seul A9 plus sableux a une réserve nettement moins élevée (160-200 mm).

Les bilans d'eau correspondent assez bien aux apports dans le cas des petites pluies mais s'en écartent notablement pour les fortes précipitations. Ce qui était à prévoir car on n'a pu prendre en compte le ruissellement qui doit être important malgré le dispositif en banquettes.

TABLEAU 2

EVOLUTION DES SIGNETS HISTORIQUES SUR 10-15 DE PROCESSION.

(en mm)

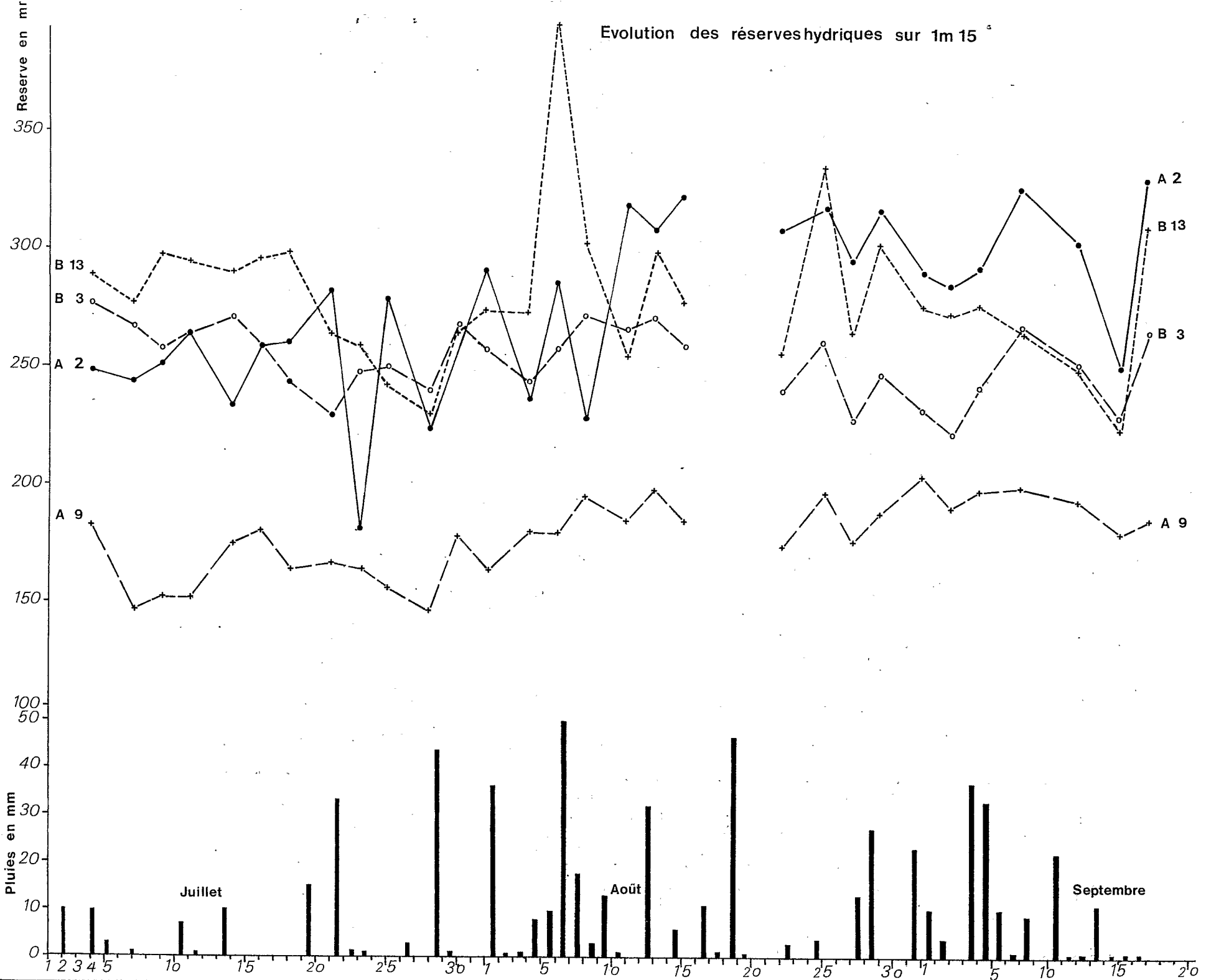
DATE	SIGNETS				DATE	SIGNETS			
	A ₂	A ₃	A ₄	A ₁₀		A ₂	A ₃	A ₄	A ₁₀
04 JUILLET	247,9	181,6	277,4	287,6	08 AOUT	228,4	174,4	272,0	302,2
07 "	242,5	146,0	267,0	277,5	11 "	312,6	186,6	266,7	255,4
09 "	250,2	152,7	260,0	292,7	13 "	308,1	198,2	271,5	299,2
11 "	266,7	151,8	264,1	292,3	15 "	322,0	184,0	252,4	277,8
14 "	235,4	172,1	270,4	290,7	22 "	307,9	176,6	260,7	255,7
16 "	238,9	180,3	269,8	294,8	25 "	316,2	186,2	261,4	339,9
18 "	260,0	163,8	263,3	297,4	27 "	294,9	174,9	268,5	265,3
21 "	282,0	169,6	262,9	263,3	29 "	317,2	186,2	247,8	302,8
23 "	181,4	163,7	246,9	259,4	01 Septembre	291,3	203,6	251,6	275,9
25 "	270,4	156,2	246,7	242,1	03 "	285,0	189,3	221,5	273,4
28 "	232,7	146,1	230,3	239,8	05 "	292,4	197,9	242,2	277,3
30 "	260,3	177,2	260,0	264,4	08 "	326,1	199,7	268,3	269,8
01 AOUT	281,9	164,1	260,0	274,6	12 "	303,3	192,6	262,0	251,1
04 "	256,3	179,7	242,6	273,0	15 "	249,6	176,6	230,2	224,1
06 "	236,3	179,2	237,7	253,4	17 "	350,8	186,8	266,1	308,5

TABLEAU 3

Bilans hydriques
(en mm)

Date	P	ET	P-ET	A ₂		A ₉		B ₂		B ₁₃	
				ΔH	Bilan	ΔH	Bilan	ΔH	Bilan	ΔH	Bilan
04/07	9,5										
07/07	12,8	7,6	+ 5,2	- 5,4	- 10,6	-35,6	-40,8	-10,4	-11,8	- 10,7	- 12,1
09/07	0	7,6	- 7,6	+ 7,8	+ 15,4	+ 6,7	+14,3	- 9,0	- 1,4	+ 21,2	+ 30,2
11/07	6,8	7,6	- 0,8	+ 15,4	+ 14,8	- 0,9	- 0,1	+ 6,1	+ 6,9	- 6,2	- 5,4
14/07	11,9	11,4	+ 0,5	- 30,3	- 29,8	+23,3	+23,8	+ 6,3	+ 5,8	- 1,8	- 2,3
16/07	0,5	7,6	- 7,1	+ 23,1	+ 30,2	+ 5,2	+12,3	-11,1	- 4,0	+ 4,1	+ 11,2
18/07	0	7,6	- 7,6	+ 1,5	+ 9,1	-16,5	- 8,9	-16,0	- 9,0	+ 2,6	+ 10,2
21/07	15,0	11,4	+ 3,6	+ 21,9	+ 18,3	+ 1,8	- 1,8	-14,4	-18,0	- 34,1	- 37,7
23/07	35,8	7,4	+28,4	-100,5	-126,9	- 1,9	-30,3	+19,5	- 9,0	- 3,9	- 32,3
25/07	0	7,4	- 7,4	+ 98,0	+105,4	- 7,5	+ 0,1	+ 1,4	+ 8,8	- 17,3	- 9,9
28/07	2,7	11,1	- 8,4	-56,7	- 48,3	-10,1	+ 1,7	-10,2	- 1,8	- 12,3	- 3,9
30/07	44,0	7,4	+36,6	+ 37,6	+ 1,0	+31,1	- 5,5	+28,5	- 8,1	+ 34,6	- 2,0
01/08	0	7,4	- 7,4	+ 31,6	+ 2,6	-13,1	- 5,7	-10,1	- 2,7	+ 10,0	+ 17,4
04/08	37,9	11,1	+26,8	- 55,6	- 46,0	+15,6	-11,2	-15,3	-42,1	- 1,4	- 28,2
06/08	18,0	7,4	+10,6	+ 50,0	- 10,3	- 0,5	-10,1	+15,1	+ 4,5	+122,4	+111,8
08/08	70,5	7,4	+63,1	- 57,9	- 71,3	+15,2	-47,9	+14,3	+48,8	- 93,2	-156,3
11/08	13,7	11,1	+ 2,6	+ 90,2	+ 87,6	-10,9	-13,5	- 6,3	- 9,0	- 46,8	- 49,4
13/08	32,5	7,4	+25,1	- 10,6	- 35,7	+14,7	-10,4	+ 5,8	-19,3	+ 43,8	+ 18,7
15/08	6,4	7,4	- 1,0	+ 14,0	+ 15,0	-14,2	-13,2	-12,1	-11,1	- 21,4	- 20,4
22/08	60,4	21,9	+48,5	- 14,5	- 63,0	- 7,4	-55,9	-19,7	-68,2	- 22,1	- 68,6
25/08	6,9	11,4	- 4,5	+ 10,7	+ 15,2	+19,8	+24,3	+21,7	+26,2	+ 79,8	+ 84,3
27/08	0	7,6	- 7,6	- 23,7	- 16,1	+21,9	+29,5	-32,9	-25,3	- 70,2	- 62,6
29/08	39,3	7,6	+31,7	+ 22,7	- 9,0	+23,7	-18,0	+19,3	-12,4	+ 37,5	+ 5,8
01/09	33,2	11,4	+21,8	- 26,0	- 47,8	+15,4	- 6,4	-16,2	-38,0	- 26,9	+ 48,7
03/09	4,0	8,0	- 4,0	- 6,3	- 2,3	-14,3	-10,3	-10,1	- 6,1	- 2,5	+ 1,5
05/09	37,1	8,0	+29,1	+ 7,4	- 21,7	+ 8,2	-20,9	+20,7	- 8,4	+ 3,9	- 25,2
08/09	42,5	12,0	+30,5	+ 33,7	+ 3,2	+ 2,2	-28,3	+26,1	- 4,4	- 12,3	- 42,8
12/09	30,3	16,1	+14,2	- 22,8	- 37,0	- 7,1	-21,3	-16,3	-30,5	- 13,9	- 28,1
15/09	12,1	12,3	- 0,2	- 53,7	- 53,5	-18,1	-17,9	-21,8	-22,0	- 27,0	- 26,8
17/09	1,5	8,2	- 6,7	+ 81,2	+ 87,9	+ 7	-13,7	+34,9	+41,6	+ 84,4	+ 77,7

Evolution des réserves hydriques sur 1m 15



L'évolution générale des profils hydriques au cours de la période Juillet-Septembre peut être schématisée ainsi :

- forte humidité en début d'expérience à la suite d'un mois de Juin pluvieux. Les réserves totales sont :

A 2 = 250 mm
A 9 = 190
B 3 = 270
B12 = 290

- dessèchement des profils pendant les deux décades de Juillet malgré de petites pluies de 10 mm et une pluie de 35 mm qui est totalement absorbée. Le minimum de réserve se situe le 28 Juillet :

A 2 = 220 mm
A 9 = 155
B 3 = 240
B12 = 230

- Les précipitations reprennent en Août l'humidité augmente progressivement pour plafonner du 8 au 25 Août autour des valeurs suivantes :

A 2 = 310 mm
A 9 = 200
B 3 = 260-270
B12 = 300

- une petite période sèche entraîne un processus de dessèchement (27/08 - 4/09) qui va s'accroître malgré des pluies de 25 ou 30 mm. Peut être faut-il y voir une augmentation de la consommation d'eau des plantes.

- Nouvelle période humide (50 mm de pluies) qui fait remonter l'humidité.

- A partir du 8 Septembre dessèchement du sol

A 2 = 250 mm
A 9 = 190
B 3 = 230
B12 = 225

De petites pluies de 15 à 20 mm ne suffisent pas à alimenter le profil.

- Le 17 Septembre on note une remontée générale de l'humidité sans qu'il y ait eu de précipitations. L'expérience a malheureusement été interrompue à cette date.

Par ailleurs on a tenté d'évaluer l'Evapotranspiration réelle des plantes. Il apparaît sur les figures 1 à 4 qu'à certaines périodes l'humidité en profondeur n'a pas varié sensiblement entre deux dates de prélèvement. C'est donc que les pertes par ET ont compensé les apports et nous avons, en supposant le ruissellement nul :

$$ETR = P \pm \Delta H$$

P = pluviométrie entre les deux prélèvements.

ΔH = variation de l'humidité dans les horizons supérieurs.

Les valeurs de ETR obtenues sont les suivantes
(exprimées en mm/jour)

	du 14 au 28/07	du 29/08 au 02/09	du 08/09 au 15/09
A ₁ arachide	-	14	17
A ₂ arachide	7,2	7,4	9,3
B ₂ coton	3,1	12,7	11,5
B ₁₃ coton	11,8	13,3	11,9

On notera une certaine cohérence des résultats sous coton d'une part et sous arachide dans la parcelle A₂ d'autre part. Ces résultats néanmoins paraissent très élevés et bien qu'ils recourent des résultats similaires obtenus à la station de Grimari en 1976 (COINTEPAS, KAISER, 1980) nous ne sommes toujours pas en mesure d'expliquer pourquoi ils dépassent l'Evapotranspiration potentielle calculée par les formules de Turc ou Penman (3,7 à 4,1 mm/jour pendant la période Juillet-Septembre).

CONCLUSION.

Notre expérience était très modeste et son but limité. Nous voulions avoir une estimation du niveau d'humidité en pleine saison des pluies et saisir, si nous en avions l'occasion, l'évolution du sol au cours d'une petite période sèche. Cette période sèche n'a pas eu lieu en Août Septembre 1980 et l'alimentation en eau a été normale.

Nous avons par ailleurs rencontré un certain nombre de difficultés :

- 1) L'insuffisance de la profondeur de prélèvement. Le régime hydrique du sol évolue à des profondeurs plus grandes.
- 2) Nous n'avons pas suivi l'évolution de l'humidité en période de dessiccation (Novembre) et de réhumectation.
- 3) La présence de gravillons crée une hétérogénéité qui fait que chaque carottage est différent. De ce fait la précision des mesures est fortement diminuée.

Nous comptons reprendre le problème avec une sonde à neutrons. Les mesures étant réalisées dans des tubes en place à poste fixe nous supprimerons l'hétérogénéité du prélèvement. On pourra également multiplier le nombre des mesures, celles ci étant rapides et non perturbatrices du milieu. Enfin nous pourrions réaliser des mesures en saison sèche, en des périodes où la tarière ne peut pénétrer dans le sol.