

C N 0100367

REPUBLIQUE DU SENEGAL
PRIMATURE

DELEGATION GENERALE
A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

IRRIGATION D'APPOINT DE L'ARACHIDE
EN ZONE CENTRE NORD SENEGAL

Par

TRAN MINH DUC
Ingénieur de Recherches IRAT détaché à l'ISRA

Avec la collaboration de M. Joseph SENE
Technicien Supérieur ISRA

Centre National de Recherches Agronomiques
de BAMBEY

Mai 1978

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES
(I. S. R. A.)

R. é. s. H. m. é

Cette note présente les résultats d'expérimentation sur l'irrigation d'appoint de 3 variétés d'arachide (73 - 30, 57422 ; 59 - 127) obtenus au cours des campagnes d'hivernage 1975 - 1976 - 1977. Elle montre que l'irrigation d'appoint permet de sécuriser la production en gousses et en fanes à condition de choisir les variétés répondant à l'irrigation : 59 - 127 et à la rigueur 57422, Ces dernières, en condition irriguée donnent des revenus nets supérieurs à ceux du témoin non irrigué. Mais, contrairement aux rendements, ces revenus nets peuvent fluctuer avec les conditions d'hivernage, un hivernage déficitaire entraîne une consommation d'eau plus importante d'où une baisse de revenus. Ces derniers varient également avec la dose et les modalités d'irrigation. Une dose faible appliquée en début du cycle si elle ne permet pas d'obtenir un maximum de rendements et de revenus, rentabilise cependant le mieux le m³ d'eau d'irrigation.

Par contre, l'irrigation d'appoint de la variété 73 - 30 à VO jours dans les conditions de Bambey entraîne parfois une chute de rendements et souvent des pertes financières.

AVANT - PROPOS

Compte tenu des ressources en eau très limitées de la zone Centre Nord du Sénégal, l'irrigation d'appoint des cultures d'hivernage est très intéressante car elle permet d'assurer la production agricole et ce pour une faible consommation en eau d'irrigation. Toutefois, une telle pratique se heurte à de nombreux problèmes d'ordres techniques (modalités d'irrigation, protection des cultures décyclées ou isolées...) et économique (rentabilisation d'un réseau d'irrigation sous utilisé...) que la Recherche tente de résoudre.

L'étude de l'irrigation d'appoint sur arachide, entreprise intentionnellement à Bambey où les conditions sont plus défavorables que dans le reste de la Zone Centre Nord (coût de l'eau plus élevé, effet moins spectaculaire de l'irrigation d'appoint) fait partie du programme "Recherche de variétés et techniques culturales permettant de rentabiliser l'irrigation". Il était conçu en 1975 avec la collaboration de Monsieur CREPIN, Conseiller Technique au Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique

La réalisation sur le terrain a été assurée avec la participation de M. HAYAUX DUTILLY, Assistant de recherche IRAT et des observateurs MM. Ameth SY et Ibou DIEYE.

Le présent rapport fait le bilan des résultats obtenus au cours des trois campagnes d'hivernage 1975, 1976, 1977 et en tire les premières conclusions.

I - INTRODUCTION

Dans les conditions écologiques de BAMBEY, les études du bilan hydrique menées par C. DANCETTE montrent que, pour un hivernage moyen (période 1972 - 1977), les besoins en eau d'une culture d'arachide de cycle 90 jours, 105 jours et 120 jours sont évalués respectivement à 411 mm, 528 mm et 538 mm. Vers LOUGA et COKI, ces besoins ^{9 ont} estimés à 476 mm, 612 mm et 624 mm (cf "Agroclimatologie appliquée à l'économie de l'eau en zone soudano-sahélienne par DANCETTE). Face à ces besoins, la pluviométrie moyenne de la période 1931 - 1975 s'élève à 428 mm pour LOUGA et 631 mm pour BAMBEY ; la pluviométrie moyenne recueillie depuis les 9 dernières années est seulement de 311 mm pour LOUGA et 480 mm pour BAMBEY. On observe donc que le déficit hydrique est loin d'être négligeable surtout pour les 9 dernières années. A ce déficit global, il faut ajouter la répartition pluviométrique souvent très irrégulière qui réduit l'efficacité des pluies.

Ces observations justifient l'étude de l'opportunité de pratiquer des irrigations d'appoint sur les cultures d'arachide en saison des pluies.

II - METHODOLOGIE ET DISPOSITIF EXPERIMENTAL (fig. 1)

Trois traitements d'irrigation sont adoptés :

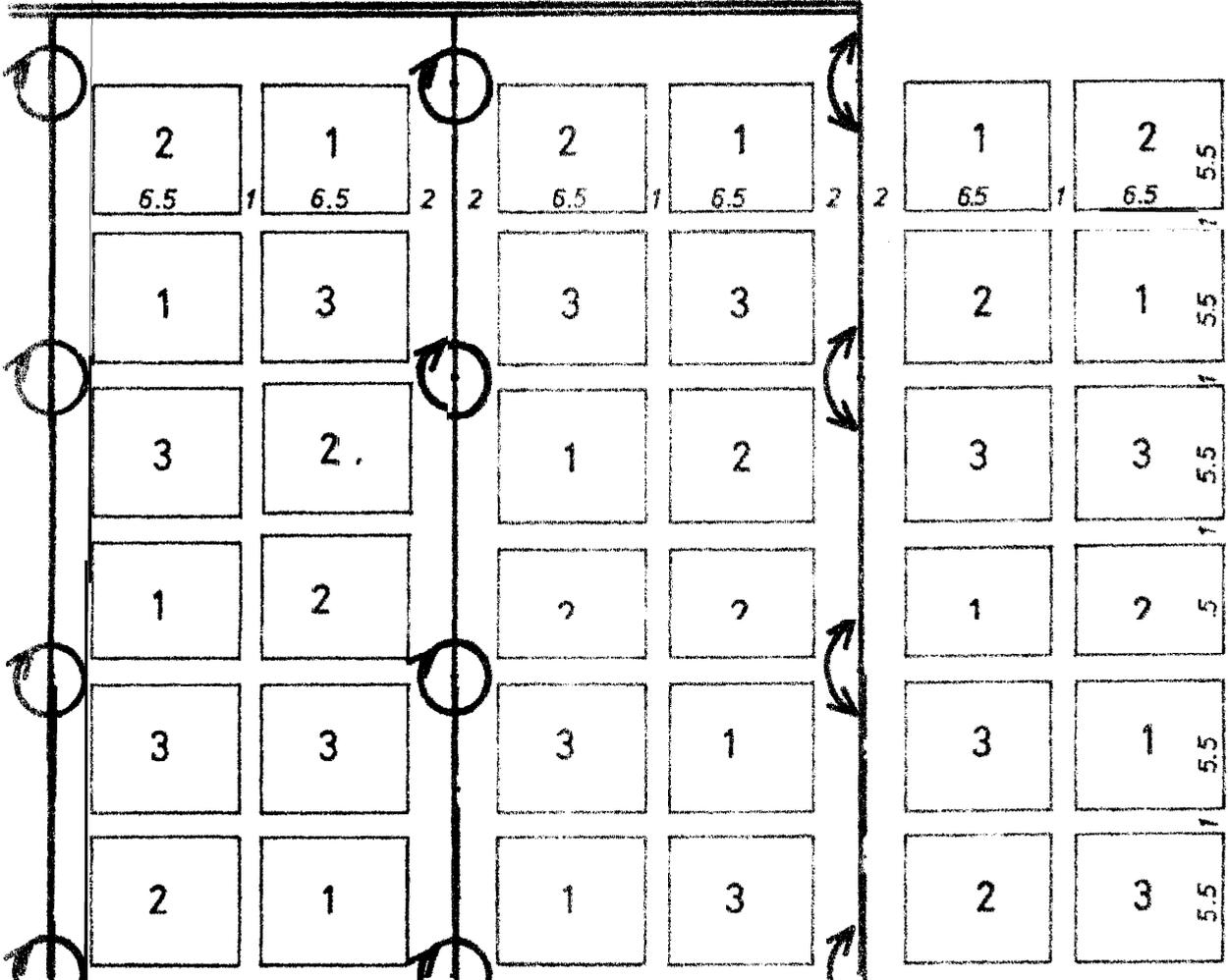
- I_0 : sans irrigation avec semis à la 1ère pluie utile
- I_1 : irrigation de 40mm en début de cycle, semis au 20 juin
- I_2 : irrigation d'appoint durant tout le cycle en fonction des besoins, semis au 10 Juin.

Le traitement I_1 (préirrigation de 40 mm) est intéressant à expérimenter car, en plus d'un léger rationnement dans la consommation en eau, cette irrigation en début de cycle permet d'arroser une superficie très grande avec un réseau donné : en effet, l'irrigation étant appliquée en une fois, la contrainte du tour d'eau est levée.

Pour chaque traitement, le semis a lieu aux dates les plus favorables ; ainsi dans le traitement I_2 (irrigation d'appoint) l'arachide est semée très tôt le 10 juin car on observe que les rendements sont meilleurs avec les semis précoces. De plus, ces derniers permettent de récolter très tôt en Septembre et de mettre

ESSAI IRRIGATION D'APPOINT SUR ARACHIDE

Schéma d'implantation



IRRIGATION D'APPOINT PRE IRRIGATION 40^{mm} SANS IRRIGATION

Semis 10 Juin

Semis 20 Juin

Semis 1^{ère} pluie utile

Variétés

- :1- 73-30
- :2- 57-422
- :3- 54-127

4- Répétitions

Irrigation : Aspersion 12m x 16m



Asperseur cercle complet RB 30 ETNP



Asperseur à secteur RB 25 FP DC TNT

en place les cultures maraichères dans les délais prévus.

Trois variétés habituelles sont testées :

- 73 - 30 : variété de 90 jours dormante
- 57 - 422 : variété de 105 jours
- 59 - 127 : variété de 120 jours

Compte tenu du matériel disponible, la parcelle est divisée en 3 parties correspondant aux 3 traitements d'irrigation. A l'intérieur de chaque traitement, 4 répétitions variétales sont implantées.

Afin d'assurer une bonne distribution de l'eau en conditions ventées, l'aspersion à basse pression est adoptée avec une maille de 12m x 18m. Deux types d'aspenseurs sont utilisés : RAINBIRD 30 ETNT, à cercle complet avec buse Ø 5,16 x 3,17 mm et RAINBIRD 25 FPDC TNT à secteur semi circulaire avec buse Ø 4,36 mm, qui donnent pour une pression de service de 2,5 kg/cm² une pluviométrie de 10,55 mm.

Au point de vue cultural, les techniques suivantes sont appliquées :

- labour profond aux boeufs suivi de reprise à la rotary houe
- épandage d'herbicide (TREFLAN) un mois avant le semis et de 150 kg/h d'engrais O-1 8-27
- semis à 2 graines/poquet de 40 X 15 pour 73.31 et de 60 X 15 pour 57.422 et 59.127

Les observations usuelles sont réalisées au cours du cycle (comptage de poids levés, démariés, atteints par Aspergillus Niger, nombre de pieds de récoltes)

III - CONDITIONS DE REALISATION

L'essai a été réalisé à BAMBEY où le coût de l'eau d'irrigation est relativement plus élevé que dans le reste de la zone Centre Nord et où l'effet de l'irrigation sur les cultures d'hivernage est moins spectaculaire à cause d'une pluviosité relativement plus importante.

La première campagne d'hivernage 1975 a bénéficié d'une pluviométrie relativement favorable avec une hauteur de 524,9 mm entre le 3 juillet et le 7 Octobre ; la répartition des pluies était la plus régulière sur les 3 années d'expérimentation.

La campagne d'hivernage 1976 est caractérisée par une pluviométrie très faible (349,1 mm) et une distribution assez régulière

CONSOMMATION EN EAU

Tableau 1

(Pluie utile + irrigation)

Variété	Campagne	(I ₀) Sans irrigation	(I ₁) Irrigation 40 mm	(I ₂) Irrigation d'appoint
73 - 30 (90 js)	1975	511,9 mm	564,9 mm	590,4 mm (1)
	1976	332,0	322,5	463,6 (2)
	1377	358,5	385,6	589,1 (3)
	Moyenne 3 ans	<u>400,8</u>	<u>424,3</u>	<u>547,7</u> (4)
57-422 (105 js)	1975	524,9	564,9	648,7 (1)
	1976	339,6	352,2	561,6 (2)
	1977	406,5	398,5	640,7 (3)
	Moyenne 3 ans	<u>423,7</u>	<u>438,5</u>	<u>617,1</u> (4)
59-127 (120 js)	1975	524,9	564,9	674,9 (1)
	1976	339,6	381,5	594,8 (2)
	1977	406,5	446,5	647,7 (3)
	Moyenne 3 ans	<u>423,7</u>	<u>464,3</u>	<u>639,1</u> (4)

- (1) - Irrigation d'appoint 150 mm
 (2) - " " " " 253,3 mm
 (3) - " " " " 280,2 mm
 (4) - " " " " 227,8 mm

entre le 13 juillet (1ère pluie tardive) et le 26 Octobre.

En hivernage 1977, il était tombé 415,5 mm mais la distribution des pluies était très mauvaise avec une première pluie légèrement tardive suivie d'une longue sécheresse de fin juillet - début Août - des trois campagnes réalisées, l'hivernage 1977 semble le plus défavorable pour la culture pluviale d'arachide, le plus favorable étant 1975.

Consommation en eau d'irrigation (tableau 1)

Si le traitement "Irrigation 40 mm" ne pose aucun problème dans la réalisation de l'essai, l'irrigation d'appoint en ^{de cycle} cours est délicate à pratiquer car souvent, une grosse pluie survient le lendemain d'une irrigation et entraîne des pertes d'eau par percolation profonde. De plus, ce traitement, durant la période du semis (début juin) à la 1ère pluie utile (début, parfois mi juillet) la consommation en eau d'irrigation est importante car la demande évaporative est souvent très élevée pendant cette période. On trouvera tableau 1 la consommation en eau des différents traitements durant trois campagnes d'hivernage. La consommation en eau est égale à la somme de la pluie utile et l'irrigation d'appoint, la pluie utile étant la pluviométrie totale diminuée des pluies survenues bien avant le semis et après la récolte. Ainsi, dans le tableau 1 à la 3ème colonne (traitement 1, on peut observer des consommations différentes selon la variété. Cela tient au fait que les variétés ont des cycles de longueurs différentes, donc des pluies utiles également différentes. Il en est de même pour les 3 traitements qui ont des dates de semis décalées donc des pluies utiles différentes. C'est pourquoi, il arrive, en 1976 pour la variété 73.30, que l'arachide du traitement I₁ (irrigation 40 mm) a consommé moins d'eau que le traitement sans irrigation (322,5 mm contre 332mm).

Sur les 227,8 mm d'eau d'irrigation, une moyenne de 150 mm est destinée à satisfaire les besoins de l'arachide entre le semis et l'arrivée des pluies, soit une consommation journalière moyenne de 5 mm/j pendant cette période. Ces chiffres montrent que le semis précoce de l'arachide irriguée, bien qu'il permette de bons rendements n'est probablement pas la meilleure solution pour rentabiliser l'irrigation.

.../...

Par ailleurs, durant les 3 campagnes, l'irrigation d'appoint a dû être pratiquée au début du cycle, aussi la consommation en eau d'irrigation a-t-elle été identique pour les 3 variétés : la variété à cycle plus court /^a été défavorisée par le semis précoce.

IV - RESULTATS

IV - 1 Levée (tableau 2)

Sous pluie, les variétés 73.30 et 57.422 ont une meilleure levée que la variété 59.127 dont la culture est souvent assez clairsemée. Avec un semis précoce et sous irrigation, on peut obtenir une meilleure levée que sous pluie, surtout pour les variétés 73.30 et 57.422. Par contre, avec une irrigation de 40 mm en début du cycle, la levée peut être très mauvaise si la répartition des pluies est irrégulière en début d'hivernage comme c'est le cas de l'année 1977.

En définitive, l'influence de l'irrigation sur l'amélioration de la levée est assez faible parfois incertaine.

IV - 2 Résistance à l'Aspergillus Niger (Tableau 3)

Sans irrigation, la sensibilité à l'Aspergillus Niger semble aller croissante de la variété, é 73.30 à celle 59.127 en passant par la 57.422. Cette tendance se retrouve dans le traitement "irrigation d'appoint". Pour le traitement irrigation 40 mm où les conditions d'humidité sont souvent irrégulières, on ne retrouve pas les observations précédentes, Toujours sur les 2 traitements I₀- (sans irrigation) et I₂- (irrigation d'appoint), le pourcentage d'attaque diminue régulièrement de l'hivernage 1975 à l'hivernage 1977 surtout pour les variétés 73.30 et 59.127, cette diminution semble en relation avec les conditions du début d'hivernage : si les premières pluies sont précoces, régulières et importantes, les attaques sont plus nombreuses. L'influence de l'irrigation sur l'importance des attaques par Aspergillus Niger n'est pas évidente.

IV - 3 Rendements gousses (tableau⁴/fig 2, fig. 3)

Sous pluie et sans irrigation, les variétés 73.30 puis 57.422 à cycles plus courts, à consommation hydrique plus faible semblent mieux adaptées aux conditions climatiques de Bambey que la variété 59.127 à 120 jours. Les rendements moyens obtenus en 3 campagnes

... / ...

Tableau 2 : Irrigation d'appoint sur Arachide - Pourcentage de levée

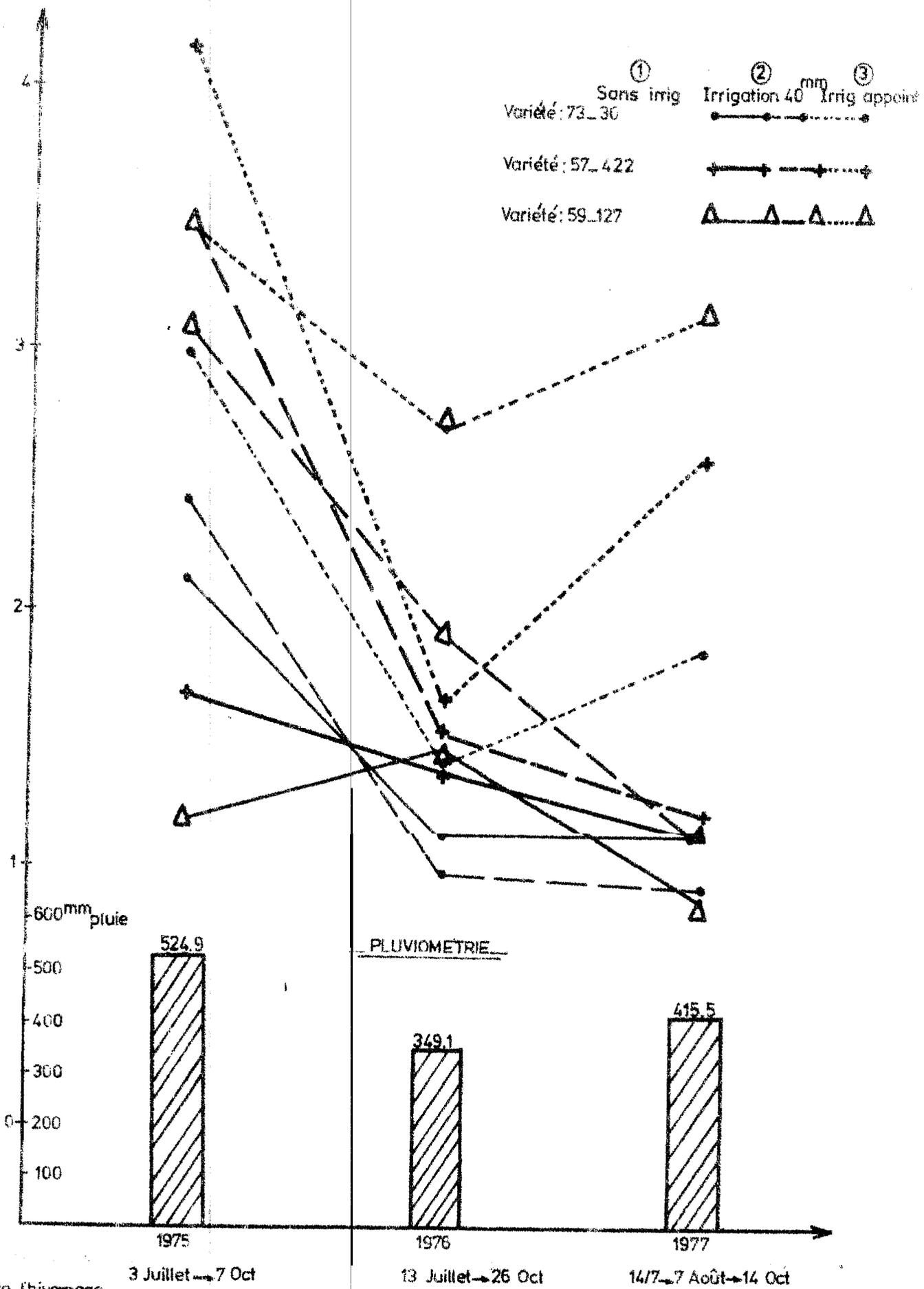
Variété	Campagne	(1.) Sans irrigation	(I ₁) Irrigation 40 mm	(1 2) Irrigation d'appoint
73 - 30	1975	-		
	1976	84	83	88
	1977	96	59	99
	Moyenne	<u>90</u>	<u>71</u>	<u>93</u>
57 - 422	19' 75			
	19' 76	82	98	91
	1977	96	71	99
	Moyenne	<u>89</u>	<u>84</u>	<u>95</u>
59 - 127	19	-	-	
	1976	79	96	63
	1977	84	62	96,5
	Moyenne	<u>81</u>	<u>79</u>	<u>80</u>

Tableau 3 : Irrigation d'appoint sur Arachide - Attaque Aspergillus Niger
(en pourcentage)

Variétés	Campagne	(I ₀) Sans Irrigatio	(I ₁) Irrigation 40 mm	(I ₂) Irrigation d'appoint
73 - 30	1975	1,86	0,06	0,99
	1976	0,32	0,16	0,55
	1977	0,09	0,27	0,37
	Moyenne	<u>0,76</u>	<u>0,16</u>	<u>0,64</u>
57 - 422	1975	0,76	2,16	1,96
	1976	1,07	0,159	0,79
	1977	1,62	2,52	2,13
	Moyenne	<u>1,15</u>	<u>1,69</u>	<u>1,61</u>
59 - 127	1975	8,136	2,04	6,04
	1976	0,47	0,34	5,12
	1977	0,14	0,14	0,56
	Moyenne	<u>3,16</u>	<u>0,84</u>	<u>3,91</u>

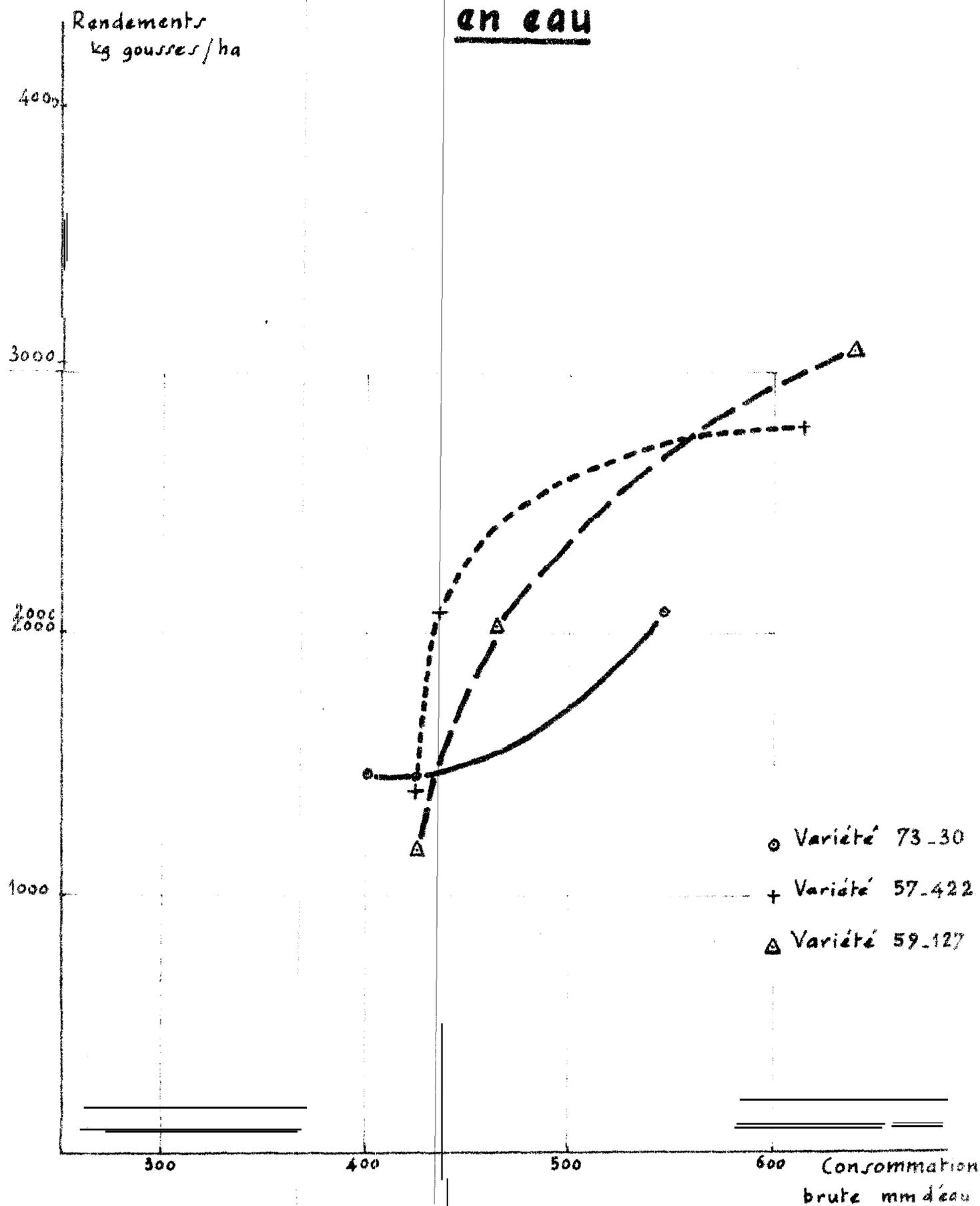
ESSAI D'IRRIGATION SUR ARACHIDE

Rendements en tonne gousses/hectare



PRODUCTION DE GOUSSES

en fonction de la consommation en eau



Irrigation ds complément sur Arachide

Tableau 4 :

Rend emsnts kg gousses/ha

Variété	Campagne	(I ₀) Sans Irrigation	(I ₁) Irrigation 40 mm	(I ₂) Irrigation ds complé- -ment
73 - 30	1975	2130	2429	2987
	1976	1130	981	1414
	1977	1136	929	3859
	Moyenne	<u>1465</u>	<u>1446</u>	<u>2087</u>
57-422	1975	1688	3474	4156
	1976	1392	1524	1648
	1977	1136	1224	25813
	Moyenne	<u>1405</u>	<u>2081</u>	<u>2797</u>
59-127	1975	1182	3078	3467
	1976	1468	1903	2659
	1977	883	1136	3157
	Moyenne	<u>1178</u>	<u>2039</u>	<u>3094</u>

sont de 1465 kg/ha pour 73.30 et 1405 kg/ha pour 57,422 contre 1178 kg/ha de 59.127. Le niveau de production est assez bas dans l'ensemble pour 2 raisons : sol dunaire peu fertile de l'essai (sole 2 Nord) et techniques vulgarisées en milieu paysan. Avec une irrigation de 40 mm en début de cycle, les variétés 57.422 et 59.127 ont donné de meilleurs rendements que 73.30 (2081 kg/ha et 2039 kg/ha contre 1446 kg/ha) et la campagne 1975 a été nettement plus favorable que les 2 suivantes.

Dans le traitement "Irrigation d'appoint" durant tout le cycle, la variété 59,127 a donné les meilleurs rendements (3094 kg/ha contre 2797 kg/ha pour 73.30. La campagne 1975 a également été plus favorable que les 2 autres mais cela a été moins marqué pour la variété 59.127.

Au point de vue du niveau de production en irrigué, les variétés semblent se classer dans l'ordre décroissant suivant :

- 59.127 (120 jours) - 57.422 (105 jours) - 73.30 (90 jours)

Pour les 3 variétés, l'irrigation entraîne une amélioration de la production en gousses qui est importante pour les variétés à long cycle (59.127 et 57.422) et pour une irrigation d'appoint plus abondante.

Augmentation de rendements en kg ha gousses

Par rapport au témoin non irrigué

Variété	Irrigation d'appoint (I ₂)	Irrigation 40 mm (I ₁)
7 - 30	+ 622 kg/ha (*) + 42%	- 19 kg/ha - 1%
57 - 422	+ 1392 kg/ha + 99%	+ 676 kg/ha + 48%
59 - 127	+ 1916 kg/ha + 163%	+ 861 kg/ha + 73%

(*) moyenne de 3 campagnes 1975, 1976, 1977

On observe que pour 73.30, l'irrigation de 40 mm a entraîné une chute de production par rapport au témoin non irrigué, surtout pour les campagnes 1976 et 1977 où, l'hivernage étant très tardif, les 40 mm irrigues n'ont pas couvert les besoins en eau durant les 24 jours entre le semis et la 1^{ère} pluie. L'interprétation statistique montre qu'avec la variété 73.30, l'augmentation de rendements gousses grâce à l'irrigation d'appoint est significative au seuil de 0,01 (cv = 11%) alors que l'irrigation 40 mm n'entraîne pas de différence significative dans la production.

Production de fanes en fonction de la consommation en eau

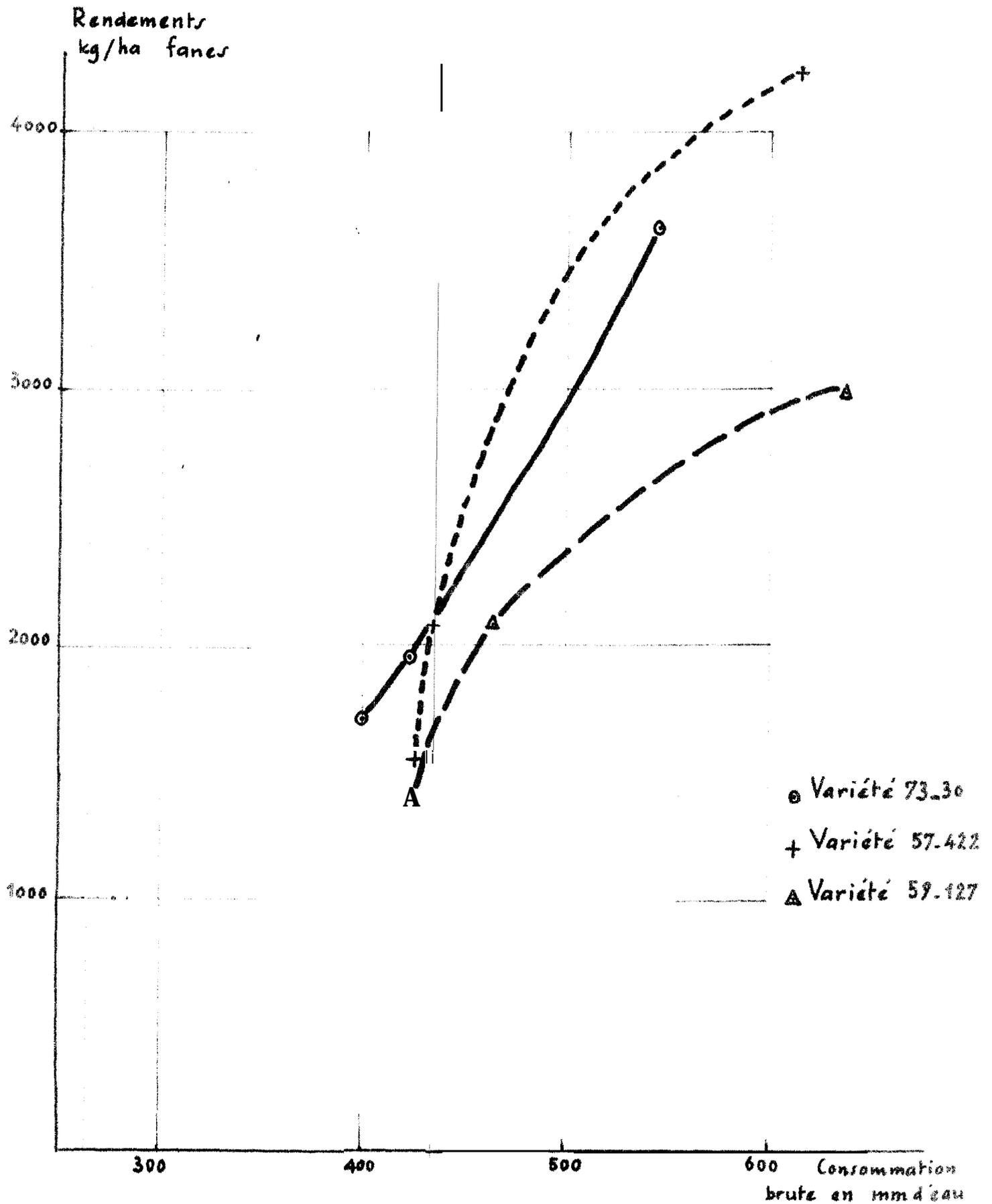


Tableau 5 : Irrigation sur Arachide - Rendements paille kg/ha
(6 % d'humidité)

Variétés	Campagne	(I ₀) Sans irrigation	(I ₁) Irrigation 40 mm	(I ₂) Irrigation complémentaire
73 - 30	1975	1968	2778	3704
	1976	1.231	1921	3326
	1977	1962	1136	3810
	Moyenne 3 ans	<u>1720</u>	<u>1945</u>	<u>3616</u>
57 - 422	1975	1620	3240	5093
	1976	1231	1695	4051
	1977	1818	1452	3535
	Moyenne 3 ans	<u>1556</u>	<u>2129</u>	<u>4226</u>
59 - 127	1975	816	2778	3009
	1976	1174	1970	3192
	1977	2209	1515	2778
	Moyenne 3 ans	<u>1398</u>	<u>2088</u>	<u>2993</u>

Pour la variété 57.422, les 2 traitements d'irrigation n'apportent de différence significative dans la production qu'au seuil de 0,05 (CV = 12,1%).

Pour la variété 59.127, l'irrigation d'appoint permet une augmentation de rendements significative au seuil de 0,01 (CV = 8,7%), par contre, l'augmentation de rendements grâce à une irrigation de 40 mm est significative au seuil de 0,05.

Dans l'ensemble, les variétés tostées répondent bien à l'irrigation (fig. 3) surtout pour les variétés à long cycle comme 57.422 et 59.127 qui peuvent être intéressantes même pour des doses d'irrigation limitées.

IV - 4 Rendements. fanes (tableau 5, fig. 4)

Dans les conditions pluviales des dernières années, la production de fanes a été relativement faible sans irrigation et ce pour les 3 variétés essayées : 1720 kg/ha pour 73.30 ; 1556 kg/ha pour 57.422 et 1398 kg/ha pour 59.127.

Avec l'irrigation, le niveau de production s'accroît et peut dépasser les 4000 kg/ha avec la variété 57.422 (4226 kg/ha) suivie de 73.30 (3616 kg/ha) et 59.127 (2993 kg/ha).

Augmentation de production de fanes (kg/ha) par rapport au témoin non irrigué . . .

Variété	Irrigation d'appoint (I_2)	Irrigation 40 mm (I_1)
73 - 30	+ 1896 kg/ha + 110%	t 225 kg/ha t 13%
57 - 422	t 2670 kg/ha t 171%	t 573 kg/ha + 37%
59 - 127	+ 1595 kg/ha + 114%	t 690 kg/ha + 49%

On observe de ce tableau, qu'avec l'irrigation de complément la production des fanes peut être doublée pour les 3 variétés surtout pour la 57.422 (t 171% de la production sans irrigation).

L'augmentation de la production de fanes est plus faible avec l'irrigation de 40 mm en début de cycle (inférieur à 50%). La réponse différente des variétés 57.422 et 59.127 aux deux traitements d'irrigation I_1 - et I_2 - (la variété 57.422 a donné une augmentation

.../...

de 171% pour I₁- et 37% pour I₂- (alors que la variété 59.127 a donné respectivement + 114% et 49%) semble liée aux pourcentages de levée des 2 variétés : ceux-ci sont équivalents pour le traitement I₁- alors qu'ils sont plus élevés avec 57.422 dans le traitement I₂- (95% de levée pour ~57.422 contre 80% de 59.127). Durant l'hivernage 1977 caractérisé par une répartition très irrégulière des pluies en début de campagne, l'irrigation de 40 mm a entraîné une chute de production fanes par rapport au témoin et ce, pour les 3 variétés.

IV - 5 Intérêts économiques de l'irrigation d'appoint sur arachide (T6)

A partir des plus values de rendements gousses et des augmentations de la production de fanes d'une part et des dépenses de fourniture d'eau d'irrigation d'autre part, une approche économique a été faite sur la base de :

41,50	F	la	prix	vente	d'un	kg	de	gousse				
10	F	la	prix	de	vente	d'un	kg	de	fanés			
24	F	le	prix	de	revient	du	m ³	d'eau	livré	à	la	parcelle
												nette

Le gain net que permet - ou la perte/que entraîne - l'irrigation d'appoint d'un hectare d'arachide est ramené ensuite au m³ d'eau d'irrigation ; ce critère est important car il contribue à la recherche de solution permettant de rentabiliser au mieux les ressources hydriques.

Les résultats figurent dans le tableau 5. Son examen permet les observations suivantes :

1°) - l'irrigation d'appoint de l'arachide 73.30 ne semble pas rentable dans les conditions de Bambey : les gains nets sont faibles et parfois, les pertes d'argent sont possibles. Ainsi, durant les campagnes 1976 et 1977, on a observé que la chute de production en gousses et en fanes entraîné une perte de revenus assez faible mais aggravée par les dépenses en fourniture d'eau d'irrigation et ce pour les 2 doses d'irrigation. Toutefois, comme cette variété en irriguée, est pénalisée par un semis précoce entraînant une consommation en eau d'irrigation excessive et un gaspillage d'eau pluviale en fin de cycle, on peut penser que semé sous pluie, l'irrigation d'appoint de cette variété pourrait être intéressante. En 1978, l'expérimentation sera poursuivie dans ce sens.

Gains nets apportés par l'irrigation d'appoint

Tableau 6 : des cultures d'arachide par rapport au témoin non irrigué

Variétés	Campagne:	I ₁ Irrigation 40 mm		I ₂ Irrigation d'appoint	
		Gain net F/ha	Gain net/m ³ eau F/m ³	Gain net F/ha	Gain net/m ³ eau F/m ³
70 - 30	1975	t 10.908	+ 27,27	+ 16.926	+ 11,28
	1976	- 8.883	- 22,21	- 28.056	- 11,08
	1977	- 26.450	- 66,13	- 18.763	- 6,70
	Moyenne	- <u>8.142</u>	- <u>20,36</u>	- <u>9.964</u>	- <u>4,37</u>
57-422	1975	+ 81.549	t 203,87	t 101.152	+ 67,43
	1976	t 518	+ 1,30	- 21.968	- 8,67
	1977	- 9.608	- 24,02	+ 10.180	+ 3,63
	Moyenne	t <u>24.153</u>	+ <u>60.38</u>	+ <u>29.788</u>	t <u>13.08</u>
59 - 127	1975	t 08.764	+ 221,91	+ 80.817	+ 53,88
	1976	+ 16.412	+ 41,03	+ 8.814	t 3,48
	1977	- 6.040	- 15,10	t 32.813	+ 11,71
	Noyenne	t <u>33.045</u>	+ <u>95,03</u>	+ <u>40.815</u>	+ <u>17,92</u>

Bases de calcul : 41,50 F le kg de gousse
 10 F le kg de fanes
 24 F le m³ d'eau d'irrigation

Tableau 7 : Revenus net d'un hectare d'arachide

Variété	Campagne	(I ₀)	(I ₁)	(I ₂)
		Sans irrigation	Irrigation 40 mm	Irrigation d'appoint
73 - 30	1975	82.959	93.867	99.854
	1976	34.089	25.205	6.033
	1977	41.648	15.197	22.804
	Moyenne	<u>52.899</u>	<u>44.756</u>	<u>42.934</u>
57 - 422	1975	61.135	142.685	162.223
	1976	44.962	45.480	22.994
	1977	40.208	30.600	50.388
	Moyenne	<u>48.7613</u>	<u>72.922</u>	<u>78.537</u>
59 - 127	1975	32.037	120.801	112.854
	1976	47.546	63.958	56.360
	1977	33.619	27.578	66.432
	Moyenne	<u>37.734</u>	<u>70.779</u>	<u>70.549</u>

2°)- Avec la variété 57.422 et en valeur moyenne de 3 campagnes, l'irrigation d'appoint peut être rentable et permettre un gain net de 24.000 F à 30.000F par hectare (en 1975, année favorable, ce gain a atteint 100 000 F/ha, par contre en 1976, la perte a été évaluée à 22.000 F/ha).

L'irrigation à faible dose en début du cycle rentabilise le mieux l'eau disponible ($60,38 \text{ F/m}^3$) de bénéfice net contre $13,08 \text{ F/m}^3$ pour l'irrigation d'appoint à dose élevée),

3°)- Pour la variété 59.127, l'irrigation d'appoint est, dans les deux cas, rentable durant les 3 années d'essai. Le gain net s'élève à 40.000 F/ha en moyenne avec un maximum à 88.000 F/ha.

Comme pour la variété 57.422, l'irrigation de 40 mm en début du cycle rentabilise le mieux l'eau d'irrigation (gain net $95,03 \text{ F/m}^3$ contre $17,92 \text{ F/m}^3$ pour l'irrigation à dose forte),

En fait, ce mode de calcul qui consiste à comparer les revenus nets d'une même variété en condition irriguée et non irriguée est assez théorique ; en effet, en condition non irriguée, on n'aurait pas intérêt à cultiver des variétés à long cycle dans la région aussi, la comparaison des revenus nets d'une variété pluviale adaptée à la région avec ceux d'une variété répondant à l'irrigation, est également proposée dans ce qui suit. Les revenus nets d'un hectare de culture sont évalués pour chaque traitement sur la base de 25.116 F/ha de dépenses autres que celle en eau d'irrigation:

- semence	:	4.150 F/ha
- produits	:	5.920 F/ha
- engrais	:	3.000 F/ha
- amortissements machine agricole	:	
+ divers	:	12.046 F/ha

La dépense en eau d'irrigation est chiffrée comme précédemment : 24 F le m^3 livré au champ. Les résultats figurent au tableau 7. On peut observer qu'en moyenne les variétés semi tardive (57422) et tardive (59.127) irriguées permettent des revenus nets les plus élevés (71.000 F/ha à 78.000 F/ha), ceux de la variété 73.30 sans irrigation étant de 53.000F/ha environ,

Les revenus nets d'une culture d'arachide varient beaucoup d'une année à l'autre, même pour l'arachide irriguée. Souvent, une année favorable à l'arachide pluviale (1975) l'est également pour l'arachide irriguée et inversement, en année déficitaire en pluie, les revenus de

de l'arachide irriguée sont plus faibles, car les charges en irrigation sont plus élevées.

V- CONCLUSION

De ce qui précède, il semble que des 3 variétés essayées, la variété 59.127 est mieux adaptée à l'irrigation en hivernage. Quelles que soient les conditions de la saison pluvieuse, cette variété irriguée donne à la fois un niveau de production élevé, stable et des revenus nets intéressants (75.000 F/ha en moyenne).

La variété 57.422 irriguée si elle donne des rendements globaux légèrement plus faibles, permet une production en fanes plus importante et par là, des revenus nets comparables.

Dans les conditions climatiques de Bambey et avec les dates de semis adoptées, la variété 73.30 semble peu intéressante irriguée et son irrigation peut provoquer des chutes de production et des pertes financières. Toutefois, dans le cas où l'on n'est pas bousculé par la mise en place des légumes de saison sèche, le semis sous pluie de 73.30 irriguée pourra être envisagé avec intérêt. L'action de recherche "Arachide irriguée" sera orientée dans ce sens en 1978.

Pour les variétés 59.127 et 57.422, l'irrigation d'appoint est rentable et permet des gains nets de 32.000 F en moyenne.

Des deux doses d'irrigation essayées, la préirrigation de 40mm, si elle donne des revenus légèrement inférieurs à ceux de l'irrigation d'appoint appliquée en fonction des besoins maxima, a trois avantages importants :

- réduire la consommation en eau d'irrigation
- rentabiliser le mieux le m³ d'eau d'irrigation
- permettre d'irriguer la plus grande superficie de cultures d'hivernage avec le même réseau d'irrigation, en effet, la contrainte du "tour d'eau" est supprimée par le biais de la préirrigation.

Par ailleurs, il convient de remarquer que le calcul de rentabilité est basé sur les prix de vente actuels de l'arachide et des fanes, chez le paysan. Il est évident qu'au niveau de l'économie nationale, le kg d'arachide est mieux valorisé (vente plus chère, devises...) l'irrigation d'appoint de l'arachide tardive sera encore plus rentable./-