

Approches pour combler le déficit en eau, principal facteur limitant de la culture de l'ananas en Guinée

par C. PY

Institut Français de Recherches Fruitières Outre-Mer.

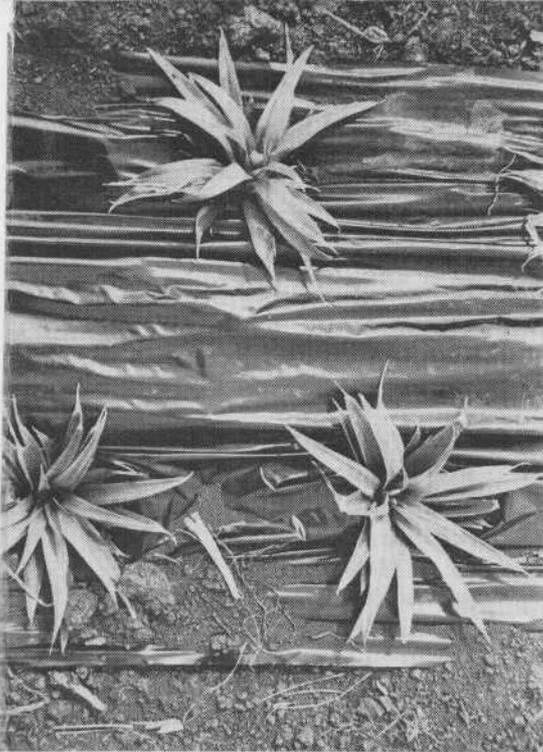


PHOTO 1. — Détail d'une plantation sous polyéthylène noir.

RÉSUMÉ. — Le principal facteur limitant en culture d'ananas de coteau en Guinée est incontestablement l'alimentation en eau.

Pour améliorer l'approvisionnement en eau de la plante, l'auteur a essayé de limiter les pertes d'eau du sol par capillarité en cours de saison sèche. Pour cela il a comparé les effets de différentes couvertures du sol (couverture de polyéthylène, paillage) au sol nu, et a étudié ce que pouvait apporter un « binage » superficiel répété du sol.

La pose d'un film de polyéthylène en faisant « gagner » 2 mois et demi de saison sèche a permis, en particulier, un net accroissement de la « masse foliaire » produite par la plante et donc du rendement.

L'emploi d'une couverture du sol n'empêche pas cependant, dans les conditions écologiques de la Guinée, aux vingt premiers centimètres de sol où se localisent la quasi-totalité des racines d'ananas, d'atteindre le point de flétrissement en fin de saison sèche.

Une amélioration supplémentaire ne peut venir que d'un apport artificiel d'eau.

L'auteur a cherché à connaître les quantités minima d'eau à apporter au cours de deux essais complémentaires. De ceux-ci, il en découle que dans le type de sol où les essais ont été entrepris, des applications de 60 mm par mois en quatre applications sont largement suffisantes pour satisfaire les besoins de la plante. Les applications doivent se limiter à la phase végétative de la vie de la plante : si elles interviennent au moment de la maturation du fruit, surtout si elle a lieu en période chaude, le taux de pourriture des fruits sur pied s'accroît dangereusement.

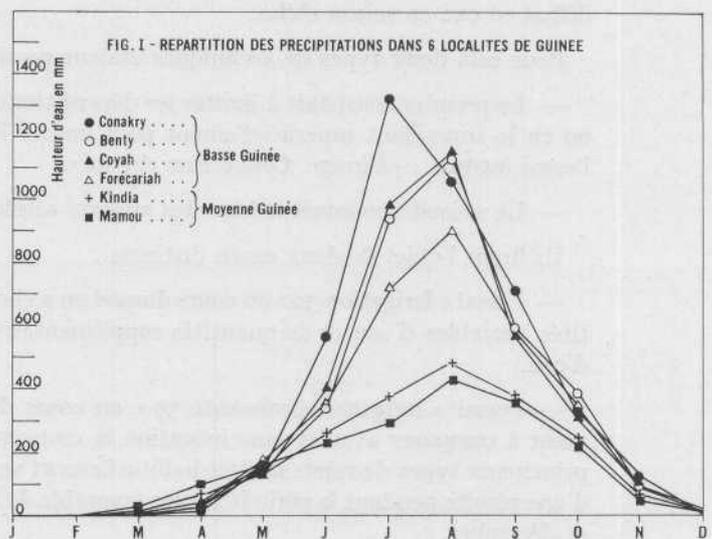
Les essais confirment, par ailleurs, la supériorité des bulbilles sur les cayeux comme matériel végétal de plantation.

L'amélioration continue des techniques culturales dans les plantations d'ananas guinéennes avait mis de plus en plus en évidence leur principal facteur limitant : l'alimentation en eau.

Les précipitations dans ce pays, soumis à une alternance de saisons bien marquées, sont en effet très mal réparties (figure 1) : de novembre à mai les seules précipitations possibles sont le fait de quelques orages localisés, tandis que pendant le seul mois d'août il tombe souvent plus du tiers du total des précipitations annuelles.

Pendant la période sèche, un flux d'air desséchant venant de l'intérieur des terres fait parfois baisser le degré hygrométrique en dessous de 20. Les températures nocturnes sont alors basses et relativement élevées en début d'après-midi. Les intersaisons chaudes et humides sont caractérisées par de violents et fréquents orages.

Pour que les plantes ne manquent pas d'eau pendant la saison sèche, les premières plantations d'ananas s'établirent, à l'image des plan-



tations de bananiers, en bas-fond humide, zones où en saison sèche elles se trouvaient dans un milieu assurément favorable, mais où elles souffraient d'un excès d'eau dès que l'on entrait dans la saison des pluies. On en vint alors à aménager des planches séparées de drains profonds limitant considérablement les possibilités de mécanisation.

Un autre inconvénient majeur de ces terres : une grande difficulté à contrôler les mauvaises herbes.

Pour pallier ces inconvénients et, en particulier, rendre possible la mécanisation de la préparation du sol et des soins d'entretien, les plantations migrèrent sur les coteaux sablo-argileux voisins en suivant un certain nombre de règles strictes pour permettre aux plants d'affronter la saison sèche sans qu'il en résulte un trop important ralentissement de la croissance. Ces techniques de « culture sèche » aux cours desquelles on a fixé pour chaque date de plantation des poids minima de rejet et des programmes de fumure qui leur sont propres ont été détaillées dans l'ouvrage « La Culture de l'ananas en Guinée, Manuel du Planteur » (1). Elles permettent d'obtenir régulièrement un rendement correct à l'hectare et une qualité satisfaisante quand on récolte les fruits de février à fin mars, c'est-à-dire au cœur de la saison sèche.

Le rendement devient insuffisant et la qualité très médiocre, par contre, quand on oriente la récolte sur les mois d'avril et mai, c'est-à-dire pendant la période d'intersaison qui précède la saison des pluies : le déficit en eau est trop important au moment de la différenciation de l'inflorescence, ainsi que pendant la floraison proprement dite et le début de la formation du fruit. Les changements climatiques brutaux et les hautes températures sont par surcroît très défavorables à la qualité des fruits.

Il est, par ailleurs, très difficile d'obtenir régulièrement en « culture sèche » une récolte en novembre-décembre : pour cela il faut provoquer la floraison des plants par application d'hormones en mai-juin, date correspondant au « retour des pluies » ; après une longue saison sèche les plantes n'y répondent que très imparfaitement ou pas du tout. Novembre-décembre constitue cependant une période très favorable climatiquement quant à la qualité des fruits (le climat frais et sec qui la caractérise permet d'obtenir des fruits à rapport sucre/acide excellent, très savoureux et bien colorés), les cours des ananas frais sur les marchés des pays tempérés y sont, par ailleurs, spécialement élevés étant donné la forte demande qui précède les fêtes de fin d'année.

La « culture sèche » de coteau avait donc ses limites, pour élargir la période de production et accroître les rendements, voire la qualité des fruits, il devenait indispensable de limiter le déficit en eau en saison sèche.

Pour cela deux types de techniques étaient possibles.

— Le premier consistait à limiter les déperditions d'eau du sol en le recouvrant d'un écran, ou en le travaillant superficiellement pour limiter les pertes par capillarité. Il fut l'objet de l'essai intitulé : « Binage. Couverture du sol ».

— Le second consistait à faire des apports artificiels d'eau.

Ils firent l'objet de deux essais distincts :

— l'essai « Irrigation 59 » au cours duquel on a cherché à comparer l'effet d'apports de quantités variables d'eau et de quantités supplémentaires d'engrais que permettaient ces apports d'eau.

— l'essai « Irrigation-Croissante 59 » au cours duquel on s'est attaché plus particulièrement à comparer avec et sans irrigation la croissance et le développement foliaire des deux principaux types de rejets utilisés habituellement en Guinée : cayeux et bulbilles et ce, en vue d'une récolte pendant la période la plus favorable de l'année au point de vue qualité : novembre et décembre.

ESSAIS

ESSAI I. — BINAGE-COUVERTURE DU SOL

Il a été prouvé, en Guinée, que la présence de mauvaises herbes en début de saison sèche présentait un grave danger en « culture sèche » (2) : elles épuisent rapidement les réserves d'eau du sol. Jadis on cherchait à contrôler leur implantation en recouvrant l'ensemble du terrain d'un matelas de paille, matelas dont on limita par la suite la superficie à celle des inter-rangées (surface comprise entre les deux lignes d'une même rangée d'ananas), on en vint alors à procéder à des binages répétés des espaces laissés nus (chemins) jusqu'à l'arrivée sur le marché d'herbicides sélectifs à l'égard de l'ananas.

Le binage des chemins devenait alors à cet égard superflu, comme le fut en certaines régions tout mode de couverture du sol ; mais l'une et l'autre technique pouvant avoir une incidence favorable quant aux mouvements de l'eau à la partie supérieure du sol continuèrent à être pratiquées. Il était nécessaire de vérifier leur intérêt et de comparer la couverture de paille à celle de polyéthylène noir en usage dans certaines cultures de pays tempérés ; ce fut là le point de départ de l'essai I.

Traitements.

L'essai comprend 3 traitements principaux suivant le mode de couverture des inter-rangées (espace entre les deux lignes jumelées d'une même rangée d'ananas) :

1. sol laissé nu,
 2. sol recouvert à la plantation d'un matelas de paille de 20 à 30 centimètres d'épaisseur,
 3. sol recouvert d'un film de polyéthylène noir de 50 microns débordant de 15 cm de chaque côté des lignes jumelées,
- et deux sous-traitements, suivant que le sol des « chemins » est biné ou non biné :

- (a) non biné,
- (b) biné mensuellement sur toute sa surface sur 2 cm de profondeur à l'aide d'une raclette à lame travaillante horizontale.

Pour que l'essai soit mené avec toute la rigueur voulue, on a largement fait appel aux herbicides et on a procédé à des arrachages manuels de toutes les plantules qui avaient pu se développer malgré ceux-ci dans les parcelles non binées, pour ne pas risquer de modifier la structure de la couche superficielle du sol naturellement établie.

Détail de l'essai.

Chaque parcelle élémentaire comprend 238 pieds dont 150 ont été retenus pour les observations. Dispositions sur le terrain suivant la méthode des blocs de Fisher. Le matériel végétal était constitué de cayeux de 350 ± 40 gr appar-

tenant au type local de Cayenne lisse et qui ont été mis en terre à la densité de 46 000 pieds/ha le 17-8-60.

On a appliqué un total de 8 gr d'azote et 8 gr de K_2O par pied ; les plants ont été traités mensuellement pendant toute la période végétative au parathion à 0,2 ‰ pour lutter contre les cochenilles responsables de la maladie du Wilt. Fin août 1961, soit un an après plantation, ils ont reçu une solution aqueuse d'acétylène dans le but de provoquer leur floraison.

Les observations ont porté successivement sur :

— les caractéristiques hydriques du sol : on a prélevé tous les 2 mois des carottes de 20 cm de long (16 par parcelle) d'une part au milieu des chemins, d'autre part au milieu des rangées (donc sous le film de plastique ou la paille quand le sol était couvert), carottes dont on a mesuré l'humidité à l'étuve suivant les techniques habituelles (48 heures à l'étuve à 105°) ;

— la croissance de la plante par des prélèvements tous les deux mois, à partir du 4^e mois de plantation, de feuilles ayant terminé leur croissance (feuille D), dont on a relevé leurs caractéristiques moyennes ;

- la floraison,
- la récolte.

On a calculé le poids moyen des fruits, mesuré la hauteur de la plante (mesurée de la base du fruit au sol), le diamètre de la tige fructifère à 2 cm de sa base et on a relevé le nombre de rejets existant au moment de la récolte.

ESSAI II. — IRRIGATION 59

L'essai comprend 3 traitements principaux :

1. pas d'irrigation,
2. application de l'équivalent de 60 mm par mois, en 4 applications d'égale importance tout au long de la saison sèche.

3. application de l'équivalent de 120 mm par mois en 4 applications d'égale importance, et deux sous-traitements :

- (a) pas d'application d'engrais supplémentaire,
- (b) application au début de la période d'irrigation (janvier) de :

- N : 1,5 gr par pied,
- P_2O_5 : 1 gr —
- K_2O : 4 gr —

Détail de l'essai.

Chaque parcelle élémentaire comprend 240 pieds dont 168 sont observés ; chaque parcelle principale est séparée de la suivante par 6 rangées d'ananas ; au milieu de celles-ci on a aménagé, d'autre part, un écran de papier goudronné de 2 mètres de haut, pour éviter que des goutte-

lettes d'eau provenant des parcelles irriguées ne viennent se déposer sur les parcelles non irriguées.

Le matériel végétal utilisé est à base de cayeux du type local de Cayenne lisse de 250 gr \pm 50 mis en terre le 27-5-59 à la même densité que précédemment.

Tous les plants ont reçu N : 5,5 gr ; P₂O₅ : 3 gr ; K₂O : 5 gr ont été traités régulièrement au parathion. Le 23-6-60 on a procédé au premier traitement à l'acétylène qui a été suivi d'un second 2 mois plus tard pour les plants qui n'ont pas répondu au premier traitement.

Pour obtenir une irrigation en pluie homogène, on a placé à l'extrémité de chaque parcelle principale un jet brisé « rain-bird » dont on a limité le « champ de tir » à 180° — dispositif mis au point après étude préalable de la répartition des précipitations sur l'ensemble du terrain arrosé, 35 minutes d'irrigation suffisent dans le cas des parcelles 2 pour appliquer les 15 mm d'eau nécessaires et 70 minutes donc pour les parcelles 3 recevant le double.

Les observations ont porté comme dans le cas de l'essai précédent sur :

— les caractéristiques hydriques du sol — on a procédé à 3 dates différentes au cours de la saison sèche à des prélèvements de terre et ce la veille d'une nouvelle irrigation. On a complété ces données par une étude du profil hydrique du sol en fin de saison sèche dans les parcelles.

— la croissance et le développement foliaire de la plante par des prélèvements réguliers de feuilles D et des comptages de feuilles. Des analyses foliaires ont été, par ailleurs, effectuées.

— la floraison,

— la récolte. On a effectué les mêmes observations que dans l'essai précédent avec en plus, la composition chimique des fruits pour chercher à connaître l'incidence que pouvait avoir l'assimilation d'engrais supplémentaire.

ESSAI III. — IRRIGATION-CROISSANCE 59

Dans ce troisième essai complémentaire du précédent et juxtaposé à celui-ci on a fait intervenir deux traitements principaux :

1. pas d'apport d'eau,
2. application de l'équivalent de 150 mm mensuels en 4 applications et deux sous-traitements :
 - a) matériel végétal de plantation : bulbilles,
 - b) matériel végétal de plantation : cayeux.

Ceci dans le but principal de voir s'il pouvait y avoir des différences dans la réponse de la plante aux traitements de floraison suivant le type de rejet dont on est parti à la plantation.

Détail de l'essai.

Les parcelles sont de même dimension que dans l'essai précédent et comportent donc le même nombre de plants observés. Le matériel végétal appartenait à la variété Baronne de Rotschild seule capable de fournir des bulbilles et le poids moyen des rejets à la plantation était de 200 gr \pm 50, ils ont été mise en place le 4-6-59.

Les soins d'entretien ont été identiques à ceux appliqués à l'essai précédent, mais on n'a pas fait d'applications d'engrais supplémentaires comme dans le cas des sous-parcelles (b) de l'essai précédent.

Les observations ont porté également sur la croissance et le développement foliaire de la plante par le relevé des principales caractéristiques des feuilles D prélevées tous les 2 mois et des comptages de feuilles, la floraison et au moment de la récolte du fruit sur les caractéristiques habituelles de la plante (hauteur et diamètre de la tige fructifère) et naturellement : le poids moyen des fruits. On n'a pas procédé, cependant à des analyses de fruits.

RÉSULTATS DES ESSAIS-DISCUSSIONS

ESSAI I. — BINAGE-COUVREURE DU SOL

Le graphique II donne les principales caractéristiques climatiques de la saison sèche qui suivit la mise en place de l'essai. Du 16 novembre 1960 au 17 avril 1961, on a dénombré que 8 « traces » de précipitations de moins de 1 mm chacune. La météorologie a donc été très favorable à la conduite de l'essai.

Le tableau I présente les caractéristiques physiques moyennes des différents blocs de l'essai et les humidités équivalentes obtenues en laboratoire par centrifugation dans des conditions bien déterminées. Elles varient de 15 à 17,5 %, sauf dans le cas du bloc E plus sableux, où elles ne dépassent pas 12 %.

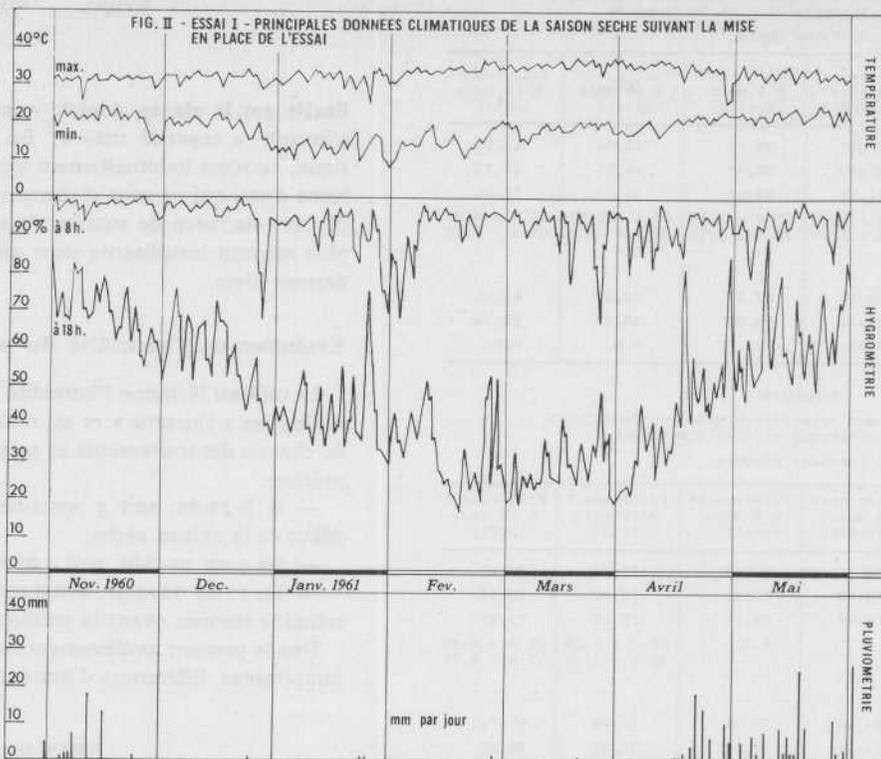
L'humidité au point de flétrissement qui correspond à l'humidité limite en dessous de laquelle l'eau restant dans

le sol est inutilisable par la plante n'a pu malheureusement être étudiée en laboratoire, elle correspond approximativement, on le sait, à la moitié de l'humidité équivalente (que l'on peut également calculer par certaines formules).

La différence entre l'humidité équivalente et l'humidité au point de flétrissement donne la « tranche d'eau » uti-

TABLEAU I
ESSAI I - Principales caractéristiques physiques moyennes du sol.

Blocs	Argile	Limon	Sable grossier	Sable fin	H. E.	pl
A	25,8	7,8	28,2	31,6	17,5	4,6
B	24,7	7,8	27,1	33,7	17,6	4,8
C	22,9	6,5	33,7	30,2	15,3	4,3
D	22,5	7,2	31,9	31,6	16,0	4,3
E	16,6	6,1	46,8	30,8	12,7	4,3



TABEAU II
ESSAI I - L'évolution de l'humidité du sol (en % du poids de terre).

Traitements principaux	Prélèvement à 4 mois 8.12.60		Prélèvement à 6 mois 9 au 13.2.61		Prélèvement à 8 mois 10 au 12.4.61	
	au milieu des chemins	entre les 2 lignes jumelées	au milieu des chemins	entre les 2 lignes jumelées	au milieu des chemins	entre les 2 lignes jumelées
1	11,916	<u>10,504</u>	8,664	7,914	6,113	5,951
2	12,935	14,013	9,086	9,118	6,693	6,899
3	12,776	14,439	9,420	<u>11,076</u>	6,614	7,745
P.P.D.S.	N.S.	5% d = 1,20 1% d = 1,74	N.S.	5% d = 1,06 1% d = 1,54	N.S.	5% d = 1,062 1% d = 1,548
sous-traitement						
a	12,262	12,959	8,648	9,183	5,804	6,869
b	12,817	13,011	9,499	9,556	7,143	6,861
P.P.D.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	5% = 0,83 1% = 1,16	N.S.

PHOTO 2. — Plantation en lignes jumelées avec paillage partiel en Guinée.



PHOTO 3. — Jeune plantation sous polyéthylène noir.



TABLEAU III
ESSAI I - Evolution des caractéristiques des feuilles D
suivant les traitements et sous traitements

1) Poids moyen

Traitements principaux	Prélèvement à 4 mois (déc.)	Prélèvement à 6 mois (février)	Prélèvement à 8 mois (avril)	Prélèvement à 10 mois (juin)	Prélèvement à 12 mois (août)
1	21,29	29,84	33,96	40,84	64,85
2	18,85	27,20	30,47	40,77	65,27
3	21,98	31,19	35,24	46,77	72,04
P.P.D.S.	5% d = 1,63 1% d = 2,36	5% d = 2,96 1% d = 4,29	5% d = 3,43 1% d = 4,98	5% d = 3,93 1% d = 5,69	5% d = 6,03 1% d = 8,74
sous traitements					
a	20,75	29,19	32,17	42,10	66,61
b	20,67	29,63	34,27	43,49	68,16
P.P.D.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.

TABLEAU IV
ESSAI I - Evolution des caractéristiques des feuilles D
suivant les traitements et sous traitements

2) Longueur moyenne

Traitements principaux	Prélèvement à 4 mois (déc.)	Prélèvement à 6 mois (février)	Prélèvement à 8 mois (avril)	Prélèvement à 10 mois (juin)	Prélèvement à 12 mois (août)
1	59,87	75,41	77,46	75,74	86,16
2	55,99	70,80	73,28	73,46	86,65
3	61,00	76,94	76,11	78,73	91,19
P.P.D.S.	5% d = 3,28 1% d = 4,75		N.S.	5% d = 1,18 1% d = 1,65	5% d = 3,30 1% d = 4,79
sous traitements					
a	59,02	74,25	75,58	75,26	87,74
b	58,90	74,51	76,19	76,69	88,27
P.P.D.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.

TABLEAU V
ESSAI I - Evolution des caractéristiques des feuilles D
suivant les traitements et sous traitements

3) Largeur moyenne.

Traitements principaux	Prélèvement à 4 mois (déc.)	Prélèvement à 6 mois (février)	Prélèvement à 8 mois (avril)	Prélèvement à 10 mois (juin)	Prélèvement à 12 mois (août)
1	31,60	36,35	39,99	40,78	54,10
2	30,60	35,19	39,27	41,64	55,35
3	33,24	36,43	41,59	43,76	57,06
P.P.D.S.	5% d = 1,13 1% d = 1,64	N.S.	5% d = 1,75 1% d = 2,53	5% d = 1,96 1% d = 2,85	5% d = 1,64 1% d = 2,38
sous traitements					
a	32,05	36,09	40,05	41,72	55,00
b	31,58	35,90	40,50	42,40	56,00
P.P.D.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.

TABLEAU VII
ESSAI I - Principales caractéristiques de la plante à la récolte

	Pour l'ensemble de l'essai			Bloc E seul		
	Hauteur moyenne de la plante	Diamètre moyen de la tige fructifère	Nombre moyen de cayeux	Hauteur moyenne de la plante	Diamètre moyen de la tige fructifère	Nombre moyen de cayeux
Traitement 1 (sol nu)	35,5	17,8	2,15	32,2	15,8	1,10
Traitement 2 (sol paillé)	34,9	18,8	2,21	32,9	16,5	2,10
Traitement 3 (sol recouvert de polyéthylène noir)	35,6	18,8	2,19	33,3	17,3	1,97
Moyennes générales	35,3	18,5	2,18	32,8	16,6	1,99
C.V.	2,4	2,7	8,0			
	N.S. F = 1,24	N.S. F = 0,8	N.S. F / 1			
Sous-traitements (non biné) (a)	36,2	18,8	2,17	32,4	16,4	2,03
Sous-traitements (sol biné) (b)	34,5	18,1	2,19	33,2	16,8	1,95
C.V.	12,9	12,2	10,0			
	N.S. F = 1,06	N.S. F / 1	N.S. F / 1			

lisable par la plante, dont le volume correspondant s'intitule « capacité utile ». En fait, dans la pratique, ce n'est habituellement que les 2/3 de ce volume d'eau qui ne sont réellement utilisables par la plante : la force de succion de ses racines étant le plus souvent insuffisante pour absorber aisément le dernier tiers.

Évolution de l'humidité du sol.

Le tableau II donne l'humidité moyenne du sol au milieu des « chemins » et au milieu des « rangées » de chacun des traitements et cela à trois dates bien précises.

— le 8-12-61, soit 3 semaines environ après le début de la saison sèche,

— les 9 au 13-2-61, soit 2 mois plus tard,

— les 10 au 12-4-61, soit 2 mois plus tard et une semaine environ avant la première pluie notable.

Dès le premier prélèvement, on constate de très importantes différences d'humidité du sol à l'inté-

TABLEAU VI
ESSAI I - Poids moyen des fruits et tonnage hectare

	Ensemble de l'essai		Sans le bloc E	Bloc E seul
	Poids moyen des fruits	Tonnage/ha théorique	Poids moyen des fruits	Poids moyen des fruits
Traitement 1 (sol nu)	1,580	65,4	1,640	1,330
Traitement 2 (sol paillé)	1,540	63,0	1,580	1,365
Traitement 3 (sol recouvert de polyéthylène noir)	1,695	70,4	1,720	1,600
Moyennes générales	1,605	66,2	1,650	1,370
C.V.	5,4	6,6		
	Test F = 4,43 5% F = 5,14 1% F = 10,92	Test F = 3,74 5% F = 5,14 1% F = 10,92		
Sous-traitements (non biné) (a)	1,565	65,6	1,615	1,370
Sous-traitements (biné) (b)	1,640	66,9	1,675	1,500
C.V.	6,3	8,3		
	N.S.	N.S.		

rieur des rangées d'ananas, alors qu'elles restent faibles et non significatives au milieu des chemins.

Au moment du deuxième prélèvement, on se trouve déjà en dessous du point de flétrissement au milieu des rangées d'ananas là où il n'y a pas de couverture du sol. On se rapproche de ce niveau dans les parcelles paillées, mais on reste très significativement au-dessus des moyennes des deux traitements précédents dans le cas des parcelles plantées sous polyéthylène. L'humidité moyenne dans ce dernier cas est même très sensiblement supérieure à celle relevée deux mois plus tôt, au milieu des rangées des parcelles laissées sans couverture du sol.

Au milieu des chemins, il n'y a pas de différences significatives quant à l'humidité moyenne, elle est inférieure à ce qu'elle est au milieu des rangées d'ananas, sauf dans le cas des parcelles laissées nues pour lesquelles la plante a déjà absorbé toute l'eau disponible.

A la fin de la saison sèche (2 mois plus tard) tous les traitements se trouvent en dessous du point de flétrissement et les différences entre traitements se sont estompées : on est à la limite du seuil en dessous duquel les différences ne sont plus significatives.

Le tableau II montre, par ailleurs, que l'humidité du milieu des chemins n'est pas influencée par le mode de couverture du sol adopté pour les rangées d'ananas, tout comme l'humidité du milieu des rangées n'a pas été influencée par le binage des chemins.

Si l'on considère maintenant l'influence du binage mensuel sur l'humidité du sol au milieu des chemins, on constate qu'elle est très faible, et qu'elle ne se manifeste qu'en fin de saison sèche au moment où on se trouve en dessous du point de flétrissement.

On aboutit donc à une conclusion très voisine de celle formulée par plusieurs auteurs étrangers, à savoir que le binage superficiel n'est efficace dans ce type de sol, que parce qu'il détruit les mauvaises herbes et qu'en leur absence il n'a que très peu d'influence sur les déperditions d'eau du sol : il y aurait formation d'un « mulch naturel » qui limiterait de lui-même les pertes d'eau par capillarité.

Croissance de la plante.

Les tableaux III, IV et V donnent l'évolution des principales caractéristiques des feuilles D prélevées successivement.

On note tout d'abord une nette action dépressive du paillage pendant les 8 premiers mois de végétation qui se manifeste principalement sur leur poids et leur longueur. Il semble que l'on puisse l'attribuer à un mauvais ressuyage du sol sous le paillage : en saison des pluies, en effet, il n'y a pas échauffement du sol qui reste détrempé pendant de longues heures, alors qu'il se ressuyait rapidement quand le sol est laissé nu. Il n'est jamais aussi humide sous le polyéthylène, vu qu'il est protégé par un écran imperméable, il semble qu'il s'ajoute dans le cas des parcelles paillées une « faim d'azote » consécutive à la décomposition de la paille.

Ces résultats rejoignent ceux obtenus par F. G. ANDERSON en Afrique du Sud (3). Cette action dépressive est allée en s'atténuant avec le temps et si les différences de poids moyens sont restées significativement supérieures dans le cas des parcelles sous polyéthylène, il n'y a plus eu de différences significatives entre parcelles paillées et laissées sans couverture après 8 mois de plantation.

La présence du film de polyéthylène noir a été très favorable à la croissance de la plante, mais n'a pu empêcher cependant un ralentissement marqué du rythme de croissance en fin de saison sèche, ce qui ne saurait étonner étant donné que, même sous le film, l'humidité du sol descendait en dessous du point de flétrissement.

Le binage des chemins, par ailleurs, n'a pas eu d'influence sur la croissance de la plante. A noter, cependant, une tendance favorable de cette pratique vers la fin de la phase végétative de la vie de la plante, mais les différences avec les parcelles non binées restent en dessous des limites requises pour qu'elles soient significatives.

Floraison.

Elle fut très groupée et complète : 98,9 % des plants répondirent au traitement et on ne releva aucune différence entre traitements.

Récolte.

Les tableaux VI et VII donnent les poids moyens des fruits récoltés par traitement et les principales caractéristiques de la plante à la récolte. Les données relatives à la récolte d'une partie des fruits de deux parcelles du bloc E ayant été égarées, alors que c'est dans ce bloc que les différences étaient les plus importantes, on a été contraint de les estimer, ce qui a diminué la précision de l'essai.

On a donc été amené à présenter les données relatives à l'ensemble de l'essai, bloc E excepté et ou seul bloc E. On notera, par ailleurs, que la récolte de cet essai n'a pu être suivie avec toute la rigueur voulue.

D'une façon générale, bien que les différences soient rarement significatives, on constate que la récolte est le reflet très exact des observations relevées sur l'évolution des principales caractéristiques des feuilles D, ce qui ne saurait surprendre étant donné l'étroite corrélation qui lie la « masse foliaire » de la plante au moment de la différenciation de l'inflorescence et le poids du fruit. On retrouve l'influence très favorable de la présence du film de polyéthylène, principalement dans le bloc au sol le plus sableux où les différences dépassent 20 % contre 7,3 % pour l'ensemble de l'essai et l'action dépressive du paillage, sauf dans le cas du bloc E. Bien que les différences relatives aux caractéristiques de la plante elle-même au moment de la récolte ne soient pas significatives, elles sont presque toujours plus élevées dans le cas des parcelles sous polyéthylène.

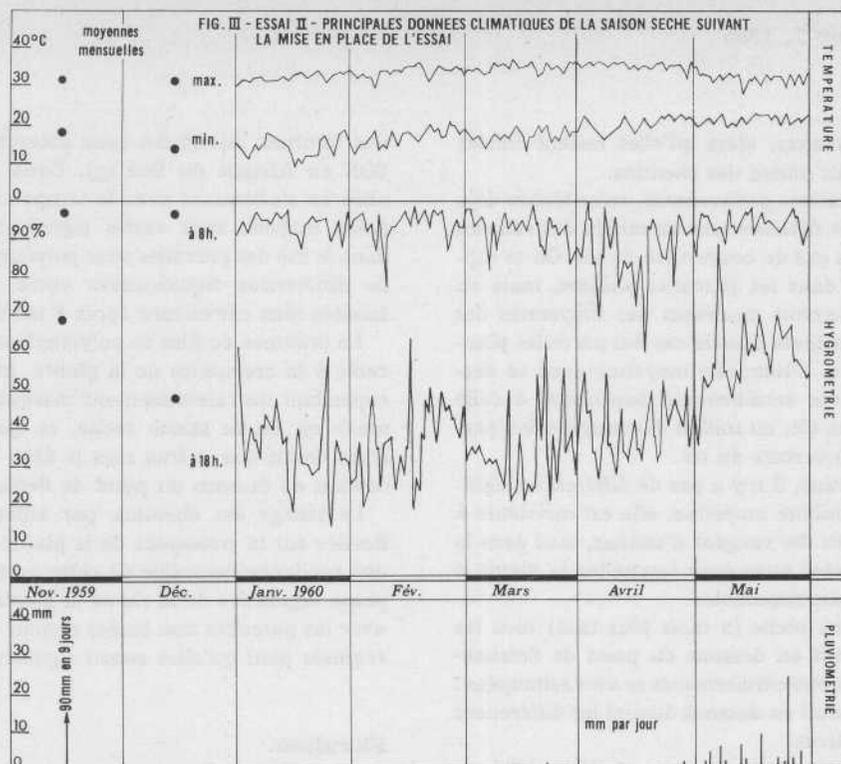


TABLEAU VIII
ESSAI II - Caractéristiques physiques moyennes du sol suivant les traitements et les blocs.

	Trait. 1 (témoin)	Trait. 2 (50 mm)	Trait. 3 (100 mm)	Bloc A	Bloc B	Bloc C	Bloc D	P.P.D.S. 5 %	1 %
Argile %	27,4	27,8	26,6	31,1	29,7	24,2	24,1	4,7	7,2
Limon %	6,5	6,6	6,4	7,6	6,6	6,0	5,8	1,2	1,9
Sables grossiers %	38,5	38,4	39,7	33,0	36,1	42,6	44,0	6,7	10,1
Sables fins %	21,9	21,3	21,4	22,3	21,8	21,6	20,4	0,7	1,0
Matière organique %	3,4	3,4	3,4						
Densité apparente	1,54	1,54	1,50						
Densité réelle	2,65	2,64	2,62						
Humidité équivalente % poids	19,1	18,8	18,6	21,1	20,0	17,4	16,8	2,8	4,2
Humidité au P.F. % poids	10,9	10,9	10,8	12,2	11,8	10,0	9,8	1,8	2,7
Porosité totale en % du volume	29	29	28						

TABLEAU IX
ESSAI II - Evolution de l'humidité du sol au cours de la saison sèche
en % de poids de terre
(Prélèvements effectués à la veille d'une irrigation)

	Mi-janvier (au milieu des chemins)		Mi-mars				Mi-avril (au milieu des chemins)	
			Au milieu des chemins		A l'intérieur des bandes d'ananas			
	Bloc A	Bloc B	Bloc A	Bloc B	Bloc A	Bloc B	Bloc A	Bloc B
Traitement 1	12,92	14,69	10,23	7,21	10,71	9,54	10,91	10,26
Traitement 2	21,03	19,26	18,99	14,26	19,94	15,47	16,93	15,90
Traitement 3	20,59	22,64	20,99	18,19	20,63	18,99	18,58	16,35

TABLEAU X
ESSAI II - Humidité du sol à la fin de la saison sèche suivant différentes profondeurs
(Prélèvement effectué à la veille d'une irrigation).

	0 à 20 cm				20 à 40 cm				40 à 60 cm			
	Bloc A	Bloc B	Bloc C	Bloc D	Bloc A	Bloc B	Bloc C	Bloc D	Bloc A	Bloc B	Bloc C	Bloc D
Traitement 1	10,91	10,26	8,66	7,60	17,60	14,99	14,67	14,17	19,79	17,92	16,82	15,87
Traitement 2	16,93	15,90	17,03	13,23	20,37	17,97	18,73	17,62	22,05	17,74	19,12	19,52
Traitement 3	18,58	16,35	21,39	18,74	21,17	18,53	22,87	23,07	20,85	19,41	23,30	23,76

ESSAI II. — IRRIGATION 59

Sur la figure III on a reproduit les principales données climatiques de la saison sèche 59-60, c'est-à-dire pendant la saison sèche qui suivit la mise en place l'essai.

Entre le 20-11-59 et le 19-4-60 on n'enregistra qu'une averse de 1 mm seulement le 22 mars ; les conditions climatiques ont été ici également très favorables au déroulement de l'essai.

Le tableau VIII donne, par ailleurs, le détail des caractéristiques physiques moyennes du sol, suivant les traitements et les blocs. On avait affaire ici encore à un sol sablo-argileux typique de la région à faible réserve en eau utile. Les blocs se divisent grossièrement en deux catégories A et B d'une part, C et D d'autre part suivant celles-ci.

Évolution de l'humidité du sol.

Le tableau IX donne pour 2 blocs l'évolution de l'humidité du sol au cours de la saison sèche dans les différents traitements principaux (prélèvements effectués la veille d'une irrigation dans le cas de traitements comportant des apports d'eau).

Dans les parcelles témoins le point de flétrissement était atteint au moment du prélèvement de mars.

Dans les parcelles irriguées, on constate que la veille d'une nouvelle irrigation on reste sensiblement au-dessus du point de flétrissement que l'on ait appliqué 60 ou 120 mm d'eau. Dans le cas d'un apport de 60 mm, l'humidité du sol, se situe en gros à mi-chemin entre l'humidité équivalente et l'humidité au point de flétrissement prouvant qu'elle a été suffisante.

Le tableau X donne pour tous les blocs le profil d'humidité du sol en fin de saison sèche suivant les traitements principaux et on constate que dans les 20 premiers centimètres de sol on a dans les parcelles témoin une humidité voisine de celle du point de flétrissement (humidité qui s'établit différemment suivant la structure physique du sol). Entre 20 et 40 cm de profondeur, l'humidité du sol est au-dessus du point de flétrissement, mais cette zone n'est que très faiblement explorée par les racines, l'humidité du sol est encore plus élevée entre 40 et 60 cm, mais il n'y a aucune racine. Dans les parcelles irriguées l'humidité du sol croît également avec la profondeur du sol et dans tous les cas on reste nettement au-dessus du point de flétrissement.

Croissance et développement foliaire.

Le tableau XI donne pour chaque prélèvement les principales caractéristiques foliaires des feuilles D et le nombre de feuilles apparues au cœur de la rosette entre le prélèvement considéré et le précédent. On ne constate naturellement aucune différence entre traitement jusqu'au mois de décembre (début de la saison sèche) mais un net effet favorable de l'irrigation au dernier prélèvement sans que l'on puisse déceler de différence entre des applications d'eau de 60 et 120 mm.

La fumure complémentaire de janvier a eu un effet hautement significatif sur les mensurations et les poids des feuilles D, mais peu sur le nombre de feuilles émises par la plante.

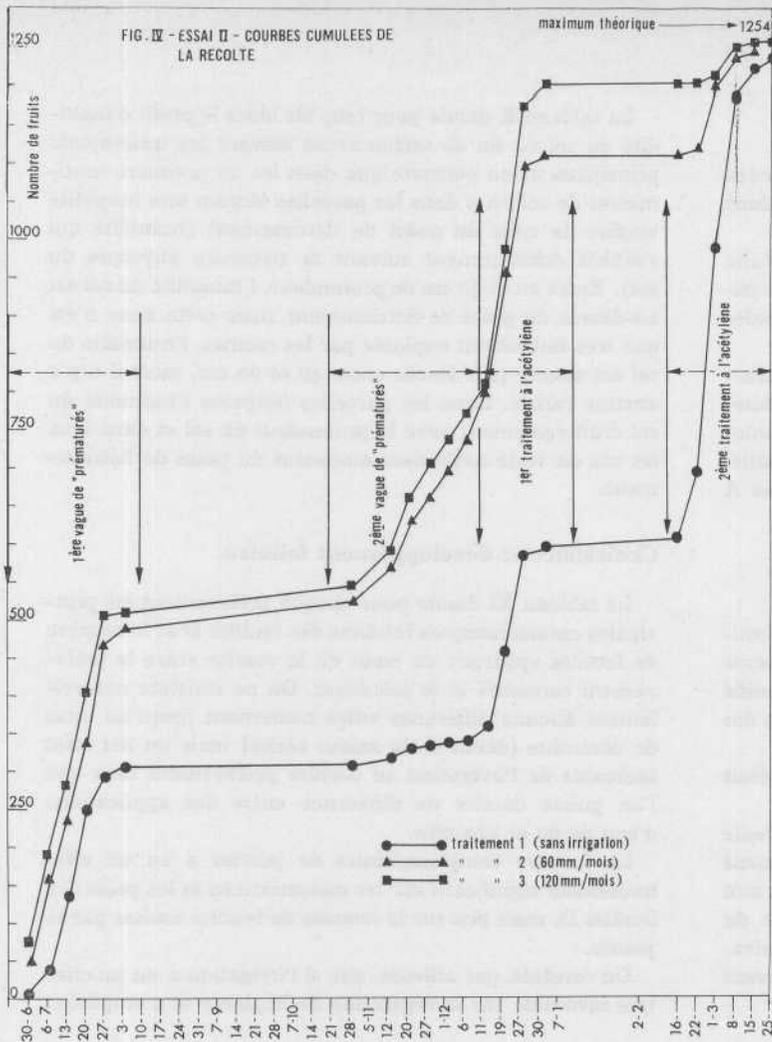
On constate, par ailleurs, que si l'irrigation a eu un effet très favorable sur la végétation de la plante et a empêché,

TABLEAU XI
ESSAI II - Croissance et développement foliaire de la plante.

	1er prélèvement			2ème prélèvement			3ème prélèvement			4ème prélèvement			5ème prélèvement								
	caractéristiques des rejets à la plantation			30/6 à 31/8	à 3 mois 31-8-59			31/8 à 28/10	à 5 mois 30-10-59			28/10 à 30/12	à 7 mois 31-12-59			30/12 à 3/3	3/3 à 30/6	à 13 mois 30-6-60			
	P	L	l	n	P	L	l	n	P	L	l	n	P	L	l	n	n	P	L	l	
Traitements principaux irrigation	Traitement 1 (0 mm)	13,90	35,18	38,18	6,55	16,0	50,2	32,7	6,46	27,2	65,3	35,2	8,92	54,3	86,4	47,1	5,59	19,0	38,0	75,7	36,1
	Traitement 2 (60 mm)	13,61	35,00	38,50	6,31	15,9	49,4	32,6	6,46	27,8	65,1	35,5	8,65	54,0	85,4	47,7	6,87	22,6	52,6	86,2	43,5
	Traitement 3 (120 mm)	13,64	34,63	36,92	6,24	15,9	49,1	33,0	6,49	25,9	63,8	34,0	8,65	52,1	83,2	47,6	6,76	23,3	51,1	84,1	43,1
	C.V.				5,8	3,3	1,4	1,6	4,0	5,4	1,9	2,5	2,1	6,6	3,5	4,5	4,9	7,0	3,4	1,8	1,5
	D.S. 5 % 1 %				N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	2,50 3,78	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	0,55 0,83	2,65 4,01	2,79 4,22	2,54 3,85	1,06 1,60
Sous-traitements fumure supplémentaire	a. (sans fum. supp.)	14,34	35,44	38,34	6,44	16,1	49,5	32,8	6,44	27,6	65,1	35,3	8,73	55,1	85,2	48,7	6,37	21,1	44,1	80,6	39,2
	b. (avec fum. supp.)	13,36	34,43	37,40	6,29	15,8	49,6	32,7	6,50	26,3	6,4	34,5	8,75	51,9	84,7	46,2	6,45	22,1	50,4	83,4	42,5
	C.V.				10,7	5,1	1,1	2,3	3,1	4,7	2,9	2,9	3,2	7,7	2,6	6,1	4,7	3,8	5,3	3,2	2,7
	D.S. 5 % 1 %				N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	1,17 1,68	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	0,75 1,07	2,31 3,32	2,41 3,47	1,04 1,49

P = poids frais moyen d'une feuille D
L = longueur moyenne d'une feuille D
l = largeur moyenne d'une feuille D
C.V. = coefficient de variation
N.S. = non significatif

L = longueur moyenne d'une feuille D
n = nombre de feuilles émises entre deux dates
D.S. 5 %, 1 % = différence significative à 5 %, 1 %



en particulier, une chute du poids des feuilles et de leur largeur, elle n'a pas empêché cependant un ralentissement du rythme de croissance pendant la période sèche. Il faut peut être voir là l'effet d'une insolation trop importante ou de températures trop élevées.

L'analyse foliaire, par ailleurs, n'apporta que peu d'éléments positifs : on constate une teneur plus élevée des feuilles en les différents éléments dans les parcelles ayant reçu une application d'engrais en janvier et d'une façon générale une diminution de leur teneur en azote proportionnelle à la quantité d'eau reçue alors que les teneurs en les autres éléments varient de façon contradictoire.

TABLEAU XIII
ESSAI II - Composition du fruit en fonction des traitements.

		Acidité moyenne	Extrait sec moyen
Traitements principaux (irrigation)	Traitement 1 (0 mm)	8,362	11,216
	Traitement 2 (60 mm)	8,680	12,430
	Traitement 3 (120 mm)	8,711	12,941
	P.P.D.S. 5 % 1 %	N.S. N.S.	0,35 0,54
Sous-traitements (application principale supplémentaire d'engrais)	Sous-traitement (a) (sans application d'engrais complém.)	8,547	12,055
	Sous-traitement (b) (avec application d'engrais complém.)	8,622	12,337
	P.P.D.S. 5 %	N.S.	N.S.
	1 %	N.S.	N.S.

TABLEAU XII
ESSAI II - Caractéristiques de la récolte et des plantes au moment de la récolte

Caractéristiques étudiées	Nombre de fruits pourris en %	Poids moyen des fruits				Hauteur de la plante				Diamètre de la tige				
		P	A ¹	A ²	$\frac{P+A^1+A^2}{3}$	P	A ¹	A ²	$\frac{P+A^1+A^2}{3}$	P	A ¹	A ²	$\frac{P+A^1+A^2}{3}$	
Traitements principaux (irrigation)	Traitement 1 (0 mm)	0,15	1,18	1,47	1,42	1,37	30,8	33,2	38,0	35,1	1,93	1,68	1,49	1,65
	Traitement 2 (60 mm)	1,64	1,51	1,72	1,63	1,60	33,2	35,4	41,6	35,0	2,01	1,87	1,67	1,91
	Traitement 3 (120 mm)	3,33	1,48	1,66	1,64	1,56	33,3	35,2	42,6	34,6	1,99	1,65	1,67	1,91
	C.V.	53,2	3,7	2,7		1,4	1,3	1,4		0,6	1,4	3,5		2,5
	P.P.D.S. 5 % 1 %	1,58 2,39	0,089 0,134	0,075 0,114	0,049 0,075		0,73 1,10	0,85 1,28		0,38 0,57	0,05 0,07	0,11 0,17		0,08 0,12
Sous-traitements (engrais)	Sous-traitement (a) (sans engrais complém.)	1,43	1,37	1,52	1,33	1,44	32,7	33,9	37,6	34,2	1,95	1,72	1,39	1,77
	Sous-traitement (b) (avec engrais complém.)	1,96	1,41	1,71	1,56	1,58	32,5	35,3	39,9	35,7	2,00	1,88	1,63	1,86
	C.V.	59,2	5,7	6,4		5,9	4,9	3,1		2,1	2,8	5,3		4,2
	P.P.D.S. 5 %	N.S.	N.S.	0,096	0,082		N.S.	1,02		0,68	N.S.	0,09		0,07
	1 %			0,138	0,118			1,46		0,97		0,13		1,01

C.V. = coefficient de variation
P. = prématurés
D.S. = différence significative

A¹ = récolte correspondant au 1er traitement acétylène
A² = récolte correspondant au 2ème traitement acétylène.

Floraison.

La floraison a été très influencée par l'irrigation, comme le montre la figure IV qui donne en courbe cumulée par traitement la répartition de la récolte. L'irrigation a, en effet, très significativement favorisé une première vague de différenciation des inflorescences de début d'année, puis à un degré moindre une seconde qui s'est située 6 mois plus tard. Après traitement à l'acétylène des pieds qui n'ont pas fleuri le 23-6-60 on a obtenu 73,7 et 84,1 % de réponse dans les parcelles irriguées et 31,8 % seulement dans les parcelles non irriguées prouvant ainsi l'influence de l'alimentation en eau à cet égard (ce qui ne fait que confirmer des résultats d'essais antérieurs (4).

A la deuxième application d'acétylène effectuée 2 mois plus tard tous les plants qui n'avaient pas encore fleuri ont répondu à près de 100 % quels que soient les traitements.

La fumure complémentaire de janvier (sous-traitements (b)) a nettement diminué le pourcentage de floraison « prématurée », ce qui est assez logique, mais également le pourcentage de floraison après le premier traitement à l'acétylène ce qui peut surprendre étant donné le laps de temps qui s'est écoulé.

Observations à la récolte.

L'irrigation a, sans contexte, favorisé la pourriture sur pieds des fruits « prématurés ». On a relevé, en effet, un pourcentage moyen de fruits pourris de 3,33 % dans les parcelles ayant reçu 120 mm d'eau contre 0,15 % seulement dans les parcelles non irriguées. Les parcelles ayant reçu 60 mm se plaçant à cet égard dans une situation intermédiaire (1,64 %). Que l'on considère les fruits prématurés, les fruits correspondant au premier traitement à l'acétylène ou l'ensemble de la récolte, le poids moyen des fruits des parcelles irriguées est très significativement supérieur à celui des fruits des parcelles non irriguées (tableau XII), mais il n'y a pas de différences significatives entre parcelles recevant 60 et 120 mm d'eau. Pour l'ensemble de la récolte l'irrigation a permis un accroissement moyen de poids de 15,3 %.

L'irrigation a, par ailleurs, accru significativement la hauteur de la plante et d'une façon beaucoup plus marquée le diamètre de la tige fructifère (15,75 %), mais on ne relève là encore pas de différences significatives entre traitement 2 et 3. Cet accroissement de diamètre de la tige fructifère n'a pu cependant empêcher la verse, qui a été beaucoup plus élevée avec les fruits plus lourds des traitements 2 et 3 (49 et 45 %) qu'avec ceux du traitement 1 (6 %).

L'application d'engrais supplémentaire de janvier a eu également un effet très significatif sur le poids moyen des fruits (14 % d'accroissement de poids moyen) comme sur la hauteur de la plante et le diamètre de la tige fructifère.

Production de rejets.

L'irrigation a nettement favorisé la production de rejets.

On a relevé au moment de la récolte 45,6 % de pieds porteurs de rejets dans les parcelles ayant reçu 120 mm d'eau, 52,3 dans les parcelles ayant reçu 60 mm et 30,9 % seulement dans les parcelles non irriguées.

La fumure complémentaire semble également avoir eu un effet bénéfique à cet égard, mais à un degré moindre.

Composition chimique des fruits et opacité de la chair.

Le tableau XIII donne l'acidité moyenne et l'extrait sec moyen des fruits par parcelle.

L'irrigation a accru de façon significative l'extrait sec des fruits (accroissement moyen de 13,1 %), mais pas la fumure complémentaire ; on ne note pas, par ailleurs, d'influence de l'un ou l'autre traitement sur l'acidité des fruits.

L'irrigation a accru de façon significative la translucidité des fruits mais la fumure n'a pas agi significativement à cet égard.

ESSAI III. — IRRIGATION-CROISSANCE 59

Croissance et développement foliaire.

Les tableaux XIV, XV, XVI et XVII donnent l'évolution des principales caractéristiques foliaires des différents traitements.

On constate que les feuilles des bulbilles sont plus petites que celles de cayeux (mais le nombre de feuilles de ces derniers est inférieur à ceux des bulbilles).

L'irrigation a eu un effet nettement favorable sur le poids des feuilles et leur longueur, mais non sur leur largeur et sur le nombre de feuilles émises par la plante, elle n'a pas permis cependant une baisse de l'ensemble des caractéristiques foliaires : visiblement les plants ont manqué d'engrais, mais il n'est pas certain que des applications d'engrais supplémentaires aient suffi à éviter cette chute.

L'analyse chimique des feuilles indique des teneurs plus élevées en N, K et Ca dans les parcelles irriguées que dans celle qui ne le sont pas, les différences s'estompent avec le retour des pluies.

Floraison.

L'irrigation a fortement influencé la floraison de la plante et à cet égard les bulbilles se sont comportées nettement différemment des cayeux, comme le montre la figure V qui donne les courbes cumulées du nombre de fruits récoltés en fonction du temps par traitements et sous-traitements.

La floraison « prématurée » donc « non contrôlée » a été légèrement plus élevée au cours de la première « vague » de floraison dans les parcelles irriguées que dans les parcelles non irriguées. La différence est devenue beaucoup plus marquée au cours de la 2^e vague correspondant à des différenciations de printemps.

TABLEAU XIV
ESSAI III - Evolution des principales caractéristiques des feuilles D au cours de la croissance de la plante
1) Poids moyen

Traitements principaux	A la plantation					
	à 3 mois	à 5 mois	à 7 mois	à 10 mois	à 12 mois	
Traitement 1 (pas d'irrigation)				60,7	47,7	
Traitement 2 (irrigation)				75,7	62,5	
C.V.				3,2	0,5	
P.P.D.S. 5%				5,0	0,6	
1%				9,2	1,2	
Sous-traitements (bulbille) (a)	8,9	13,1	24,6	53,2	70,3	
Sous-traitements (cayeux) (b)	11,0	15,2	23,1	51,1	60,1	
C.V.	3,7 & 13	3,5	7,4	9,1	5,6	
P.P.D.S. 5%		0,6	N.S.	N.S.	N.S.	
1%		0,9				

↓ Début des irrigations (7 mois et demi)

TABLEAU XV
ESSAI III - Evolution des principales caractéristiques des feuilles D au cours de la croissance de la plante
2) Longueur moyenne des feuilles

Traitements principaux	A la plantation					
	à 3 mois	à 5 mois	à 7 mois	à 10 mois	à 12 mois	
Traitement 1 (pas d'irrigation)				90,1	81,6	
Traitement 2 (irrigation)				92,0	90,3	
C.V.				0,6	1,4	
P.P.D.S. 5%				1,2	2,7	
1%				2,2	5,0	
Sous-traitements (bulbille) (a)	28,1	41,4	58,1	86,4	91,1	
Sous-traitements (cayeux) (b)	35,4	45,4	61,3	85,6	90,9	
C.V.	3,8 & 18	3,4	4,4	1,9	2,3	
P.P.D.S. 5%		1,8	3,1	N.S.	N.S.	
1%		2,6	4,6			

↓ Début des irrigations (7 mois et demi)

TABLEAU XVI
ESSAI III - Evolution des principales caractéristiques des feuilles D au cours de la croissance de la plante
3) Largeur moyenne des feuilles.

Traitements principaux	A la plantation					
	à 3 mois	à 5 mois	à 7 mois	à 10 mois	à 12 mois	
Traitement 1 (pas d'irrigation)				66,0	47,0	
Traitement 2 (irrigation)				65,0	47,1	
C.V.				1,9	3,9	
P.P.D.S. 5%				N.S.	N.S.	
1%						
Sous-traitements (bulbilles) (a)	28,4	35,2	39,1	51,4	66,7	
Sous-traitements (cayeux) (b)	39,8	35,4	35,6	49,0	64,4	
C.V.	1,0 & 10	1,8	3,6	6,6	4,0	
P.P.D.S. 5%		N.S.	1,6	N.S.	N.S.	
1%			2,4			

↓ Début des irrigations (7 mois et demi)

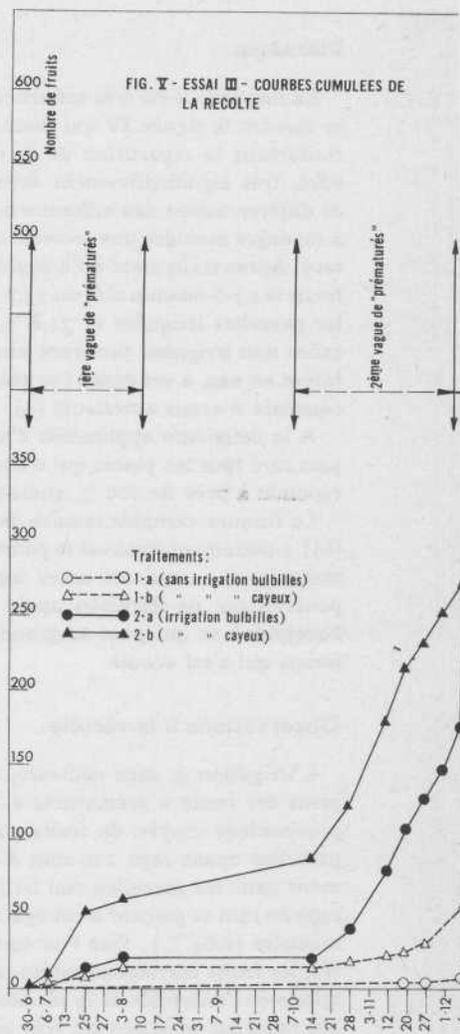


PHOTO 4. — Irrigation des ananas

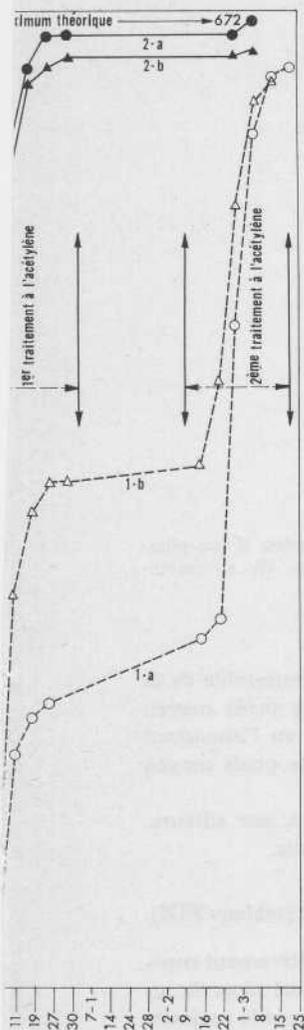


TABLEAU XVII
ESSAI III - Evolution du nombre de feuilles émises par la plante.

Traitements principaux	A la plantation	à 3 mois	à 5 mois	à 7 mois	à 10 mois	à 12 mois
	Traitement 1 (pas d'irrigation)					5,8
Traitement 2 (irrigation)					6,9	19,4
C.V.					0,7	2,4
P.P.D.S. 5 %					1,0	1,0
1 %					1,9	1,8
Sous-traitements						
Sous-traitements (bulbilles) (a)		7,22	6,24	7,15	6,4	18,2
Sous-traitements (cayeux) (b)		6,87	5,80	7,26	6,2	18,0
C.V.		7,7	5,8	5,1	0,4	8,2
P.P.D.S. 5 %		N.S.	0,4	N.S.	N.S.	N.S.
1 %			0,6			

↓ Début des irrigations (7 mois et demi)

TABLEAU XVIII
ESSAI III - Poids moyen des fruits

Traitements principaux	première vague de prématurés	deuxième vague de prématurés	Fruits correspondant au 1er traitement à l'acétylène	Fruits correspondant au 2ème traitement à l'acétylène	Récolte totale
	Traitement 1 (non irrigué)	1,230	1,450	1,285	1,420
Traitement 2 (irrigué)	1,380	1,690	1,380	1,540	1,470
C.V.	P.A.S.	P.A.S.	0,3	P.A.S.	4,2
P.P.D.S. 5 %			0,0057		N.S.
1 %			0,0084		
Sous-traitements					
Sous-traitements (bulbilles) (a)	1,330	1,565	1,345	1,500	1,420
Sous-traitements (cayeux) (b)	1,280	1,580	1,320	1,460	1,415
C.V.	P.A.S.	P.A.S.	0,2	P.A.S.	5,0
P.P.D.S. 5 %			N.S.		N.S.
1 %					

P.A.S. : pas d'analyse statistique sur le nombre trop réduit de fruits.

TABLEAU XIX
ESSAI III - Principales caractéristiques de la plante au moment de la récolte.

Traitements principaux	1ère vague de prématurés		2ème vague de prématurés		Plants ayant répondu au 1er traitement à l'acétylène		Plants ayant répondu au 2ème traitement à l'acétylène		Ensemble des plants récoltés de l'essai	
	Hauteur plante	Diamètre tige	Hauteur plante	Diamètre tige	Hauteur plante	Diamètre tige	Hauteur plante	Diamètre tige	Hauteur plante	Diamètre tige
Traitement 1 (non irrigué)	34	2,00	34	1,97	35,2	1,86	40,9	1,80	38,4	1,85
Traitement 2 (irrigué)	34	2,08	37	2,00	38,1	2,02	43,4	1,83	37,6	2,02
C.V.	P.A.S.	P.A.S.	P.A.S.	P.A.S.	0,8	3,3	P.A.S.	P.A.S.	4,1	1,1
P.P.D.S. 5 %					0,66	0,012			N.S.	0,10
1 %					1,20	0,019				0,18
Sous-traitements										
Sous-traitement (bulbilles) (a)	33	2,04	36	1,96	36,8	1,96	40,2	1,85	38,6	1,94
Sous-traitement (cayeux) (b)	35	2,04	36	2,02	36,5	1,94	44,2	1,79	37,4	1,93
C.V.	P.A.S.	P.A.S.	P.A.S.	P.A.S.	3,9	3,9	P.A.S.	P.A.S.	3,9	3,3
P.P.D.S. 5 %					N.S.	N.S.			N.S.	N.S.
1 %										



par aspersion.

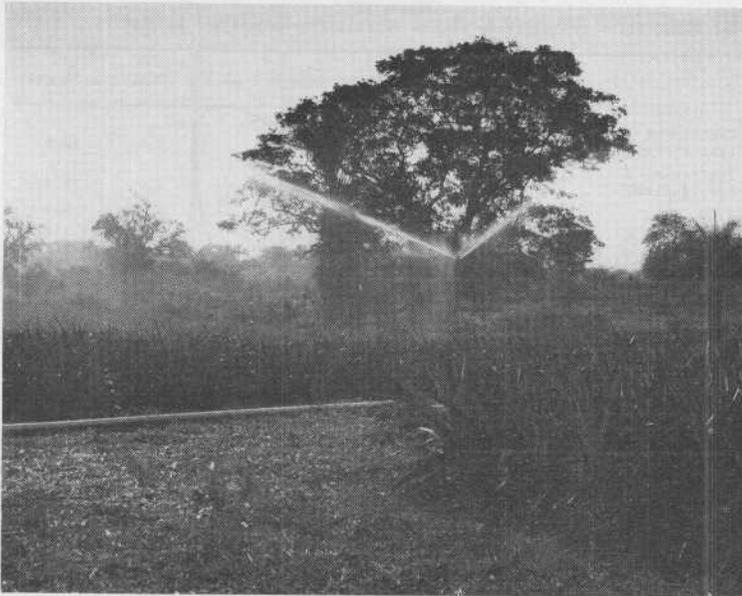


Photo 5. — Irrigation par aspersion d'une plantation en vue de la production de novembre-décembre.

Elle est, par ailleurs, beaucoup plus importante dans le cas des cayeux que dans le cas des bulbilles.

Le pourcentage de floraison obtenu sur les pieds qui n'ayant pas fleuri au 23-6-60 ont reçu une solution saturée d'acétylène à cette date, a été plus de 2 fois plus élevé (et très proche de 100 %) dans les parcelles irriguées que dans les parcelles non irriguées confirmant en tous points les résultats de l'essai précédent quant aux conséquences du manque d'eau sur l'aptitude de la plante à répondre à des traitements hormonaux. Il n'y a plus de différences, par contre, pour le traitement à l'acétylène des plants qui n'ont pas répondu au premier traitement : les effets de la sécheresse ont disparu.

La nature du rejet à la plantation n'a pas eu d'influence sur le résultat des traitements hormonaux : on note des pourcentages de floraison analogues.

On a eu ainsi une floraison beaucoup plus groupée dans le cas des bulbilles que dans le cas des cayeux, étant donné que dans le premier cas le nombre de « prématurés » a été beaucoup moins élevé.

Poids moyen des fruits.

Pour l'analyse de la récolte, on a considéré séparément les fruits correspondant à chacune des deux vagues de prématurés, puis ceux correspondant à chacun des traitements à l'acétylène et enfin l'ensemble de la récolte (tableau XVIII).

Il n'a pas été possible de faire des analyses statistiques sur les récoltes correspondant aux deux premières vagues de prématurés et sur les fruits provenant du deuxième traitement à l'acétylène, leur chiffre est trop variable d'une parcelle à l'autre, par contre une analyse statistique effectuée sur les fruits ayant répondu au premier traitement à l'acétylène montre un effet favorable très signifi-

catif de l'irrigation, mais si on considère l'ensemble de la récolte, on constate que les différences de poids moyen sont insuffisantes pour être significatives, vu l'important coefficient de variation. L'accroissement de poids moyen est cependant de 7,7 %.

La nature du rejet à la plantation n'a eu, par ailleurs, aucune influence sur le poids moyen des fruits.

Caractéristique de la plante à la récolte (tableau XIX).

Ici encore on obtient des données significativement supérieures avec l'irrigation pour les plants ayant répondu au premier traitement à l'acétylène et qui forment la majorité des plants des différentes parcelles, mais seuls les diamètres sont significativement différents quand on considère l'ensemble de la récolte.

Nulle part, par ailleurs, on relève de différences significatives à l'égard de la nature du rejet utilisé à la plantation.

En ce qui concerne la « verse » on ne note également aucune différence significative, mais une tendance à une meilleure tenue des fruits issus des parcelles irriguées et parmi celles-ci des fruits provenant de plants issus de bulbilles à la plantation (57 % de verse contre 62 %).

En utilisant le test de Chi² on obtient pour les plants ayant répondu au premier traitement à l'acétylène de très importantes différences significatives, en ce qui concerne le nombre de plants ayant au moins une bulbille, suivant que la plante a été irriguée ou non (41 % dans les parcelles irriguées contre 28 % dans les parcelles non irriguées), mais elles ne le sont plus si on considère l'ensemble de la récolte ; on ne note pas de différences significatives, par ailleurs, en ce qui concerne la production de cayeux et le type de rejet utilisé à la plantation n'a aucune influence sur le nombre moyen de l'un ou l'autre type de rejet produit.

CONCLUSION

En « culture sèche » de coteau en Guinée sur sol sablo-argileux, il est indispensable de détruire toute flore adventice à l'approche de la saison sèche, faute de quoi elles épuisent rapidement les réserves d'eau du sol, mais le binage ultérieur des chemins pour tenter de limiter les déperditions d'eau par capillarité n'ont que très peu d'influence sur la teneur en eau du sol et on n'a pas intérêt à poursuivre cette pratique si l'on maintient la plantation propre par des applications d'herbicides.

La couverture du sol avec un matelas de paille, technique très efficace contre l'érosion, limite des déperditions d'eau du sol en saison sèche, mais a une action dépressive sur la croissance de la plante en période pluvieuse : le sol détrempe se ressuie mal en sa présence. La couverture du sol avec un film de polyéthylène noir limite beaucoup plus efficacement les pertes d'eau dans l'atmosphère, et, par comparaison avec les parcelles témoins, permet de « gagner » 2 à 3 mois de saison sèche (on entend par là le fait que l'humidité du sol sous le film de polyéthylène 2 à 3 mois après le début de la saison est analogue à ce qu'il est dans les parcelles témoin à cette date), ce qui naturellement se répercute sur la croissance de la plante et le rendement.

Les avantages qu'apporte ce type de couverture du sol semblent être d'autant plus marqués que le sol est plus sableux.

Il semble que cette technique de couverture du sol, relativement de moins en moins onéreuse par rapport au coût croissant de la main-d'œuvre, soit appelée à se généraliser étant donné la somme d'incidences favorables que sa présence permet, mais à condition d'adapter sa transparence au milieu où on l'utilise : suivant celle-ci, en effet, on obtient un échauffement plus ou moins marqué de la température du sol.

Pour diminuer davantage les effets néfastes de la saison sèche, on ne peut que faire appel à l'irrigation.

Des applications mensuelles de 60 mm en 4 applications de même importance semblent très suffisantes pour satisfaire les besoins de la plante. Si elles ont permis un net accroissement de rendement, elles n'ont pu éviter cependant tout ralentissement dans le rythme de croissance de la plante. Le fait qu'elles permettent des applications supplémentaires d'engrais est un facteur supplémentaire d'accroissement de rendement.

En parvenant à maintenir la plante dans un état végétatif satisfaisant, l'irrigation rend, par ailleurs, la plante apte à répondre à des traitements à l'acétylène en début de saison des pluies, ce qui assure une production de fin d'année intéressante à tout point de vue.

En favorisant la croissance de la plante, l'irrigation favorise sensiblement la formation de fruits « prématurés » qui exposés à des apports d'eau sont alors plus sensibles à des champignons parasites banaux. C'est la raison pour laquelle il est préférable de faire appel à des bulbilles qu'à des cayeux et de limiter l'irrigation à la saison sèche qui suit la plantation.

Les effets combinés d'une couverture du sol de polyéthylène et d'apports d'eau en saison sèche devaient permettre de très appréciables accroissements de rendement en culture de coteau et de repousser les « limites » de ce type de culture.

* * *

L'auteur est redevable à P. Lossois pour tout ce qui concerne les analyses statistiques et aux Laboratoires de Physiologie et de Technologie de l'I. F. A. C. en ce qui concerne les analyses foliaires et les analyses de fruits.

BIBLIOGRAPHIE

(1) La culture de l'ananas en Guinée, Manuel du Planteur. C. PY, M. A. TISSEAU, B. OURY, F. AHMADA. I. F. A. C., 1957.

(2) La lutte contre les mauvaises herbes en plantation d'ananas. Résultats d'essais entrepris en Guinée. C. PY.

Fruits, vol. 14, n° 6, p. 247-261, 1959

— vol. 14, n° 7, p. 291-299, 1959

— vol. 14, n° 8, p. 329-340, 1959

— vol. 14, n° 9, p. 369-385, 1959

— vol. 14, n° 10, p. 423-429, 1959.

(3) Advisory inspection and research work in horticulture pineapple Frmg. S. Africa. V. 27, n° 321, p. 608-1952, F. G. ANDERSON.

(4) La production d'ananas de nov.-déc. Les problèmes qu'elle pose en Guinée, C. PY, *Fruits*, vol. 13, n° 3, p. 105 à 110, 1958.