

# Comportement de l'ananas et qualité industrielle de la récolte en deux sites écologiques au Cameroun

par **M. FOYET\***  
avec la collaboration de **E. BOTHIA\***

COMPORTEMENT DE L'ANANAS  
ET QUALITÉ INDUSTRIELLE DE LA RÉCOLTE  
EN DEUX SITES ÉCOLOGIQUES AU CAMEROUN

par M. FOYET  
avec la collaboration de E. BOTHIA

*Fruits*, juin 1978, vol. 33, n° 6, p. 425-432.

**RÉSUMÉ.** – Comparaison de parcelles d'ananas plantées mensuellement à Nyombé (altitude 90 m) et en plaine des M'Bos (altitude 700 m) avec un matériel végétal et des techniques identiques. Dans le second site, rendement et qualité des fruits supérieurs. Conclusion : possibilités de production dans la plaine des M'Bos pour une éventuelle diversification.

L'ananas est connu au Cameroun depuis de longue date. Cependant, son exploitation en culture industrielle d'exportation est récente. Elle est le résultat d'une recherche positive que l'IRFA (anciennement IFAC) a mené de 1945 à 1976 sur son ancienne station fruitière de Nyombé. C'est ainsi que Nyombé est devenu le Centre de cette culture. La lenteur de l'expansion de l'ananas est due au fait que son développement n'a dépendu que d'initiatives de particuliers aux moyens limités ; elle n'a pas bénéficié, comme en Côte d'Ivoire, d'une action d'assistance officielle soutenue pour le développement, ce qui fait qu'actuellement la production annuelle exportée n'atteint encore que 6 000 tonnes.

Il est apparu rapidement que si l'on voulait accroître très sensiblement la production d'ananas du pays, il y avait lieu de s'intéresser à d'autres zones que celle de Nyombé. Sur le plan climatique, elle s'éloigne assez sensiblement des normes considérées comme idéales pour la production d'ananas, de plus peu de terres y sont disponibles (le plus souvent, l'ananas ne peut se développer qu'aux dépens d'autres cultures, bananières et caféières en particulier).

Une tentative d'implantation dans la région de M'Bandjock a été entreprise il y a quelques années. Pour des raisons non agronomiques, elle fut abandonnée et aucune donnée ne put être recueillie de cette expérience.

L'IRFA, avec son antenne au Cameroun occidental, a comparé le comportement de parcelles d'ananas à différentes altitudes, mais les terrains disponibles étant limités par l'extension des cultures de bananiers et de palmiers à huile, ces expérimentations n'ont pas eu de suite pratique.

Plus prometteuses pour leurs applications pratiques devraient être des études de comportement de parcelles d'ananas implantées au nord de Nyombé... ce qui a conduit au choix du site de la plaine des M'Bos où les populations ne pratiquent que la seule culture du riz.

On s'est donc proposé de suivre le comportement de parcelles d'ananas de 160 pieds observés, plantées de mois en mois pendant toute une année et d'étudier les caractéristiques physiques et chimiques des fruits obtenus au bout d'un même laps de temps, aussi bien dans le site de la plaine des M'Bos qu'à Nyombé, afin de comparer l'aptitude de l'un et l'autre site à produire de l'ananas.

(\*) ONAREST, Institut de Recherches agricoles et forestières. Centre de cultures vivrières et fruitières, B. P. 13, Nyombé, Cameroun.

## ÉCOLOGIE DES DEUX SITES

### 1. La plaine des M'Bos

La plaine des M'Bos a longtemps été considérée comme ayant des possibilités agricoles très limitées. Cependant, l'IRAT a fait la preuve de possibilités importantes en riziculture et un projet agro-industriel, financé conjointement par le Cameroun et la Banque Mondiale, est en cours de réalisation. Actuellement, les résultats sont très prometteurs.

Il a donc paru judicieux de choisir ce site, où de nombreuses terres sont disponibles, pour implanter ce test de comportement.

La plaine des M'Bos a une altitude de 700-740 m et s'étend sur environ 30 000 ha. Elle est située à 200 km au nord de Douala. Elle est partagée en deux moitiés par la route Mélong-Dschang. Le chef-lieu de la plaine et du district est Santchou à 22 km de Mélong.

#### *Caractéristiques des sols*

La plaine est constituée par des zones exondées, des zones inondables et des zones submergées en permanence. Le milieu est dominé par une pédogenèse hydromorphe. Ces sols hydromorphes sont assez riches en sable et présentent un bon drainage interne. Leur texture est généralement limono-argilo-sableuse en surface, plus argileuse en profondeur. La structure est bien développée, la compacité est forte. En saison sèche, cette compacité fait de la couche externe une véritable cuirasse.

La surface est remarquablement plane. Les eaux de pluie s'infiltrent cependant aisément et contribuent à alimenter la nappe phréatique qui peut rester assez près de la surface en saison sèche (50 cm en moyenne).

Elle est cependant soumise à des fluctuations de forte amplitude. La végétation naturelle est du type savane.

Une étude morpho-pédologique a été réalisée par l'IRAT (J. GIGOU et M. RAUNET, 1973).

#### *Caractéristiques climatiques*

Les facteurs climatiques les plus intéressants pour l'étude sont la pluviométrie et l'insolation. Les données ont été fournies par l'IRAT qui possédait deux postes d'observations à la plaine des M'Bos ; bien qu'incomplètes, elles donnent des éléments intéressants (tableau 1).

Quoique la sécheresse soit sensible en décembre et janvier et les précipitations particulièrement abondantes de juin à octobre comparativement à d'autres pays, on peut considérer que les pluies sont relativement bien réparties.

La principale déféctuosité de la plaine des M'Bos est la remontée des eaux en saison des pluies submergeant une grande partie des terres, ce qui limite inévitablement les zones plantables en ananas : la plante ne pouvant supporter une submersion dépassant quelques heures.

En ce qui concerne l'insolation, les observations de 1976

font ressortir un total de 1 807 heures/an ; chiffre relativement satisfaisant pour les zones côtières au Cameroun.

### 2. Nyombé

Nyombé est situé à 85 km au nord de Douala et à 60 km au sud de N'Kongsamba sur la Nationale n° 2. A une altitude de 90 mètres, Nyombé présente un climat chaud et humide, de type équatorial.

Le tableau 2 présente les principales caractéristiques climatiques de la région de Nyombé ; les précipitations sont plus abondantes que précédemment ; les températures légèrement plus élevées ; l'insolation plus faible.

Rappelons que les sols de Nyombé ont été étudiés en détail par J. GODEFROY. Quoique les résultats obtenus concernent la culture bananière, les caractéristiques générales sont valables pour les essais sur ananas [*Fruits*, 24, (5), 257-271, 1969 et 32 (1), 3-8, 1977].

#### **Croissances comparées de l'ananas à la plaine des M'Bos et à Nyombé**

On a prévu, pour chaque date de plantation, un cycle de 16-17 mois par induction florale au bout de 11 mois. Le développement de l'ananas a été suivi pendant toute la phase végétative par des prélèvements à intervalles réguliers des feuilles "D" qui ont été pesées. Les premiers prélèvements ont eu lieu 3 mois après plantation puis tous les deux mois.

Les rejets utilisés (cayeux) pesaient 300 g ( $\pm 10$  g) et furent désinfectés par traitement dans une solution d'orthodifolatan et de méthylparaphène.

Naturellement, tous les plants ont reçu des quantités identiques d'engrais et selon une même distribution. On appliqua par pied d'ananas 7,6 g de N sous forme de sulfate d'ammoniaque, en 10 épandages et 11,4 g de K<sub>2</sub>O sous forme de sulfate de potasse, également en 10 épandages. D'une façon plus générale, les soins d'entretien ont été identiques dans les deux sites.

L'évolution du poids des feuilles "D" successives pour chacune des dates de plantation est donnée par la figure 1.

On peut constater que l'écologie de la zone de la plaine des M'Bos, où a été implantée l'expérimentation, convient bien à la croissance de la plante, bien que la saison sèche se fasse beaucoup plus sentir qu'à Nyombé.

Les courbes de poids de feuilles "D" successives à la plaine des M'Bos, malgré quelques variantes lors des premiers mois de végétation en saison sèche particulièrement, arrivent neuf fois sur douze à rattraper celles obtenues à Nyombé. Le retard constaté parfois au démarrage est dû, en général, à l'absence de vraies feuilles "D" à 3 mois. On le constate plus nettement aux dates de plantation de janvier, février, mars, avril, mai, juin ; tandis qu'à Nyombé, seule la plantation de mai se caractérise par l'absence de vraies feuilles "D" à 3 mois.

Tableau 1.

Principales caractéristiques climatologiques de la plaine des M'Bos pendant la période de l'expérimentation.

Année	Mois	Pluviométrie		Température (en °C)			Évaporation (en mm)	Nébulosité Nb de jours de brouillard	Insolation en heures
		mm	Nb jours	Maxi	Mini	Moyenne			
1974	Janvier .....	2,4	1	30,0	16,3	23,1	146,2	17	
	Février .....	36,3	4	31,0	17,2	24,1	126,5	14	
	Mars .....	161,5	14	30,8	19,2	25,0	110,8	6	
	Avril .....	246,2	18	29,3	19,2	24,2	79,0	10	
	Mai .....	180,4	24	28,7	19,0	23,8	67,8	9	
	Juin .....	247,8	25	28,1	19,1	23,6	79,2	12	
	Juillet .....	165,0	22	26,8	18,5	22,6	-	10	
	Août .....	221,0	27	27,4	19,4	23,4	51,8	5	
	Septembre ...	393,0	28	27,3	18,7	23,0	58,7	7	
	Octobre .....	331,0	28	21,2	18,5	19,8	59,7	14	
	Novembre ...	43,5	12	24,7	18,3	21,5	78,9	16	
	Décembre ...	5,0	5	29,5	15,0	22,2	91,5	22	
Totaux .....	2 033,1	208					142		
Moyenne ....			27,9	18,2	23,0	86,3			
1975	Janvier .....	5,4	3						
	Février .....	197,2	8						
	Mars .....	81,4	12						
	Avril .....	151,6	16						
	Mai .....	127,6	16						
	Juin .....	176,9	16						
	Juillet .....	191,7	20						
	Août .....	262,1	21						
	Septembre ...	277,2	26						
	Octobre .....	395,4	29						
	Novembre ...	133,5	11						
	Décembre ...	52,4	6						
Totaux .....	2 052,4	184							
1976	Janvier .....	5,3		29,3	15,4		80,5		216,7
	Février .....	125,0		28,9	17,9		71,8		155,2
	Mars .....	94,3		29,5	18,5		62,6		148,5
	Avril .....	125,0		28,5	18,6		53,6		144,9
	Mai .....	96,8		25,8	18,6		54,5		182,6
	Juin .....	145,0		27,3	18,2		46,5		147,2
	Juillet .....	332,2		25,8	18,5		32,9		89,2
	Août .....	216,7		25,8	18,4		40,1		109,2
	Septembre ...	304,4		27,3	18,5		35,8		115,8
	Octobre .....	415,7		27,1	18,8		37,8		138,8
	Novembre ...	119,0		27,6	18,1		44,0		172,6
	Décembre ...	-		28,4	16,2		66,7		187,0
Totaux .....	1 979,4					626,8		1 807,7	
Moyenne ....			27,61	17,97					

*Tableau 2.*  
*Principales caractéristiques climatiques de Nyombé pendant la période de l'expérimentation.*

Année	Mois	Pluviométrie		Insolation en heures	Moyenne température	
		mm	Nb de jours		Mini	Maxi
1976	Janvier .....	12,8	2	209,0	20,7	31,7
	Février .....	172,2	10	143,8	21,1	31,9
	Mars .....	122,5	12	168,7	21,5	31,7
	Avril .....	130,0	10	156,3	22,2	31,5
	Mai .....	347,2	11	189,8	21,7	31,3
	Juin .....	179,6	16	142,8	21,6	31,4
	Juillet .....	310,3	26	56,5	21,6	27,5
	Août .....	424,6	27	41,2	21,7	27,2
	Septembre .....	316,9	15	107,5	21,4	29,6
	Octobre .....	339,4	16	155,6	21,8	30,4
	Novembre .....	185,0	14	190,0	21,8	30,3
	Décembre .....	32,5	4	232,3	21,9	31,3
	Totaux .....	2 573,0	163	1 793,5		
Moyenne .....				21,6	30,4	
1975	Janvier .....	—	—	206,5	20,4	32,3
	Février .....	61,7	6	175,5	22,1	32,7
	Mars .....	184,5	7	173,5	21,6	32,5
	Avril .....	154,1	12	186,0	21,7	32,3
	Mai .....	114,3	11	203,0	21,5	31,8
	Juin .....	220,8	11	190,2	20,9	30,9
	Juillet .....	328,0	19	113,2	20,7	29,2
	Août .....	552,2	20	57,1	21,1	27,9
	Septembre .....	407,5	27	66,1	20,7	28,9
	Octobre .....	421,1	20	131,3	20,8	30,2
	Novembre .....	118,4	15	129,5	20,9	30,3
	Décembre .....	19,3	1	243,3	20,3	31,5
	Totaux .....	2 581,9	149	1 875,2		
Moyennes .....				21,0	30,9	
1974	Janvier .....	10,2	1	198,1	20,2	31,5
	Février .....	70,9	5	190,0	22,3	32,9
	Mars .....	345,4	19	207,9	21,9	32,9
	Avril .....	211,7	15	219,4	21,5	32,2
	Mai .....	326,3	18	208,3	21,4	31,1
	Juin .....	386,5	19	135,7	21,5	30,3
	Juillet .....	270,4	20	108,8	21,0	28,8
	Août .....	459,3	26	67,7	22,0	28,8
	Septembre .....	269,2	24	95,6	21,0	30,6
	Octobre .....	284,9	18	152,0	20,9	30,1
	Novembre .....	124,3	10	158,4	21,4	30,7
	Décembre .....	—	—	238,4	20,3	31,5
	Totaux .....	2 759,1	175	1 980,3		
Moyennes .....				21,3	30,9	

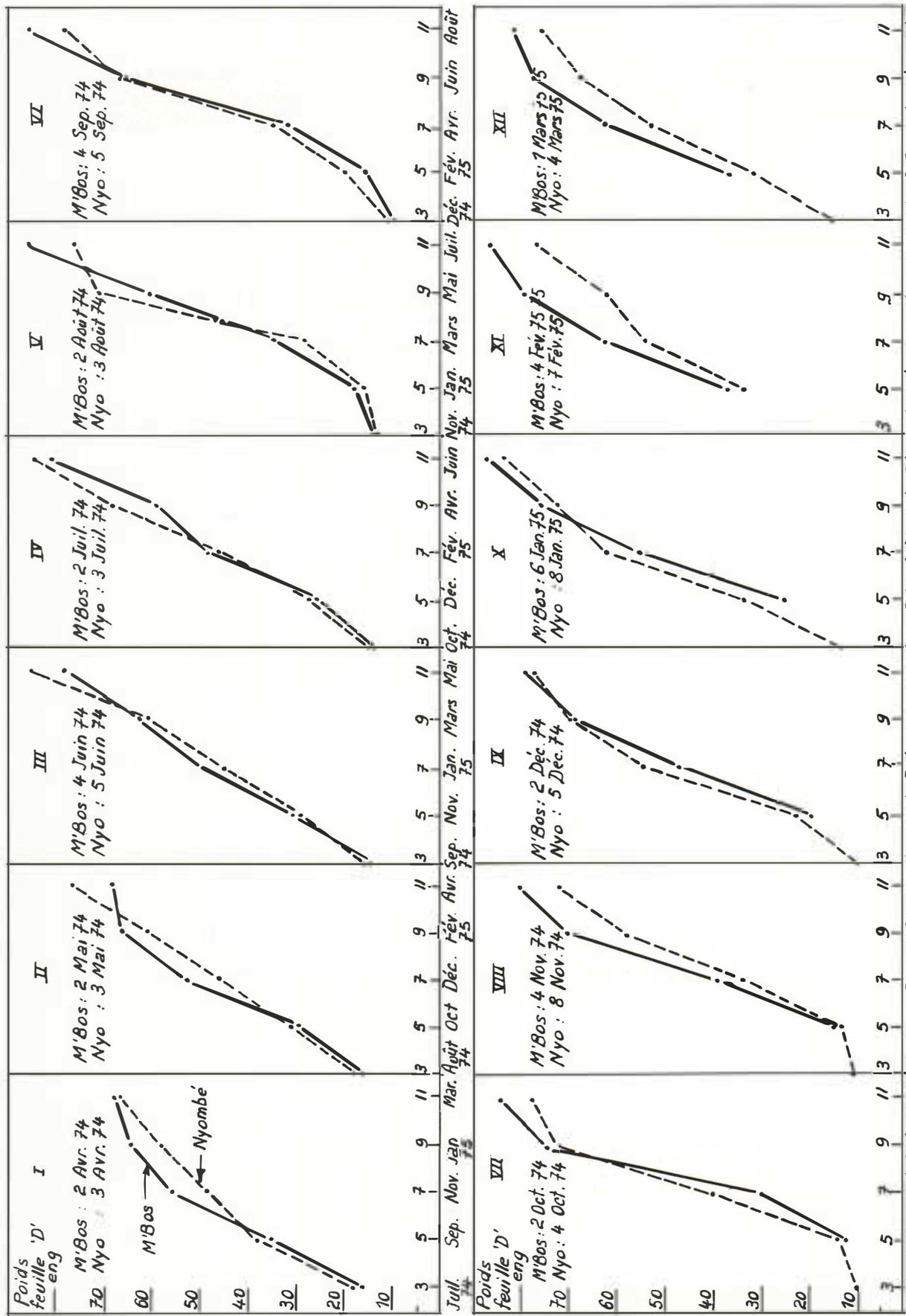


Figure 1 • EVOLUTION DU POIDS DES FEUILLES "D" SUCCESSIVES SUIVANT LES DATES DE PLANTATION.

L'humidité du sol se révèle être un facteur déterminant à cet égard : il conditionne la rapidité de reprise du rejet. En saison sèche, les sols de Nyombé conservent un niveau d'humidité supérieur à celui de la plaine des M'Bos.

*Comparaison des rendements obtenus*

Les ananas n'ont pas subi des opérations de réduction de la rosette peu après la floraison comme on le fait habituellement pour des fruits destinés à l'exportation en frais. Chacune des courbes obtenues représente les valeurs moyennes de 160 fruits observés munis de leur couronne ou sans couronne pour chacune des dates de plantation.

*Évolution du poids moyen des fruits (figure 2)*

On constate que le poids moyen des fruits est nettement plus élevé à la plaine des M'Bos qu'à Nyombé.

Pour les ananas destinés à la transformation en tranches, seule l'étude des fruits sans couronne est à retenir. Les poids moyens les plus élevés se situent entre avril et août. Le mois de septembre voit fléchir la courbe qui se relève avec les plantations d'octobre. Les plantations de novembre, décembre, janvier, février et mars, correspondant à la période

sèche, donnent un rendement sensiblement plus faible. C'est pour les plantations de juillet que l'on enregistre à la plaine des M'Bos le poids moyen le plus élevé : 2 250 g ; le poids moyen le plus faible (1 800 g) correspond aux plantations de septembre.

Le poids moyen obtenu à Nyombé évolue dans une fourchette allant de 1 952 g pour les plantations de juillet, à 1 340 g pour celles de novembre et février.

Avec la densité de plantation de 61 500 plants à l'ha retenue pour cette expérimentation et la réponse au traitement d'induction florale de 95 % effectivement obtenue, on obtient les rendements/ha théoriques suivants :

- Pour la plaine des M'Bos :  

$$\frac{61\,500 \times 95}{100} \times 2\,017 = 117,84 \text{ t/ha}$$
- Pour Nyombé :  

$$\frac{61\,500 \times 95}{100} \times 1\,688 = 98,62 \text{ t/ha}$$

en se basant sur des poids moyens respectifs de 2 017 g pour la plaine des M'Bos et de 1 688 g pour Nyombé.

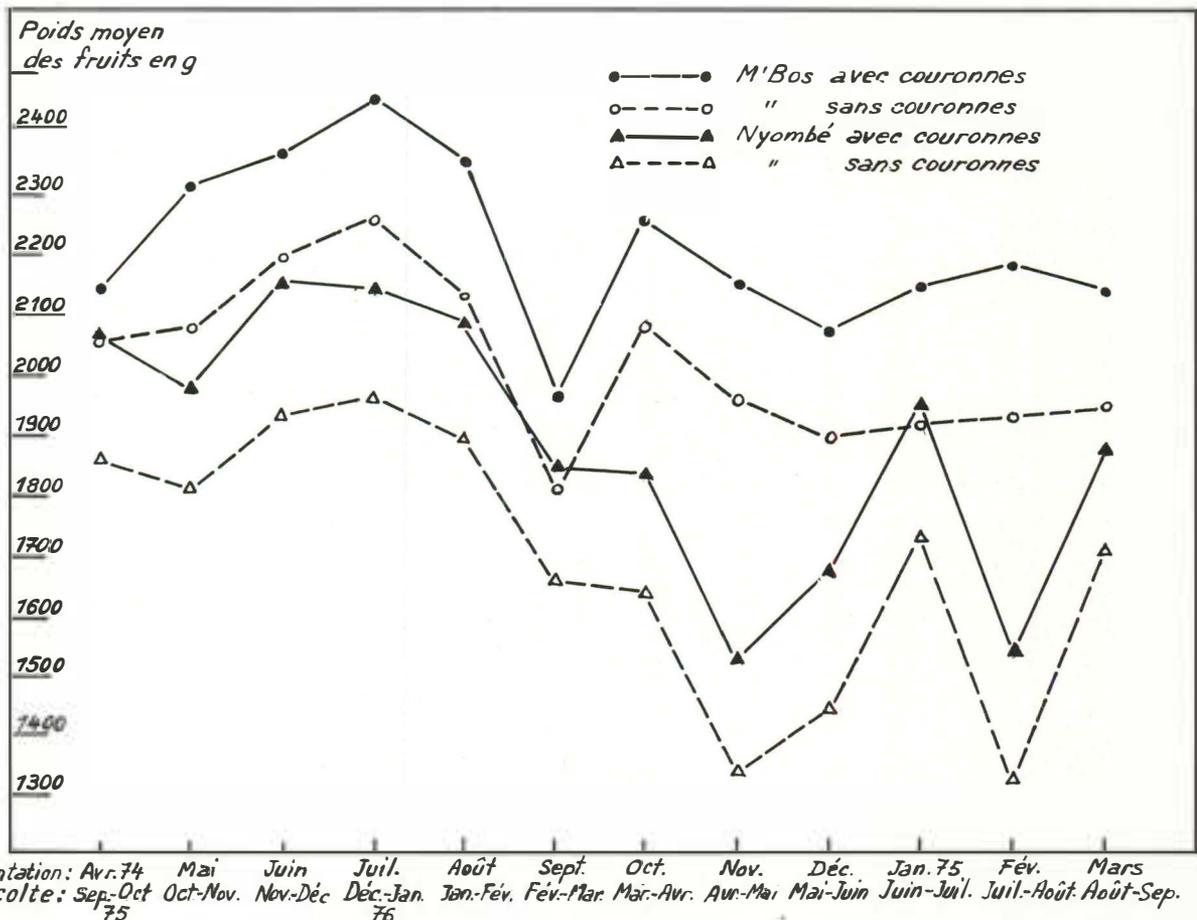


Figure 2 • ÉVOLUTION DU POIDS MOYEN DES FRUITS EN FONCTION DE LA DATE DE PLANTATION, DONC DE LA DATE DE RÉCOLTE.

Le délai moyen qui s'écoule entre le traitement d'induction florale et la récolte est de 5 mois 15 jours à Nyombé, et de 6 mois à la plaine des M'Bos (élément très important pour les prévisions de cycle).

*Valeur industrielle des fruits*

Pour tenter d'évaluer les fruits sur le plan industriel, on a procédé à des mensurations et des analyses chimiques.

Il en ressort une nette supériorité des fruits de la plaine des M'Bos, étant donné qu'ils sont à la fois plus larges et plus longs : ce qui permet d'obtenir, dans ce dernier site, davantage de tranches/ha et surtout de tranches 2 1/2 (4/4) particulièrement recherchées.

	Longueur moyenne (cm)	Largeur moyenne (cm)	Poids moyen (kg)
Nyombé . . . . .	16,0	12,6	1,690
Plaine des M'Bos . . . . .	17,3	13,2	2,020

Sur le plan de la qualité, deux critères principaux sont à retenir : le rapport sucre/acidité (figure 3) qui doit être légèrement supérieur à l'unité, et la couleur de la chair.

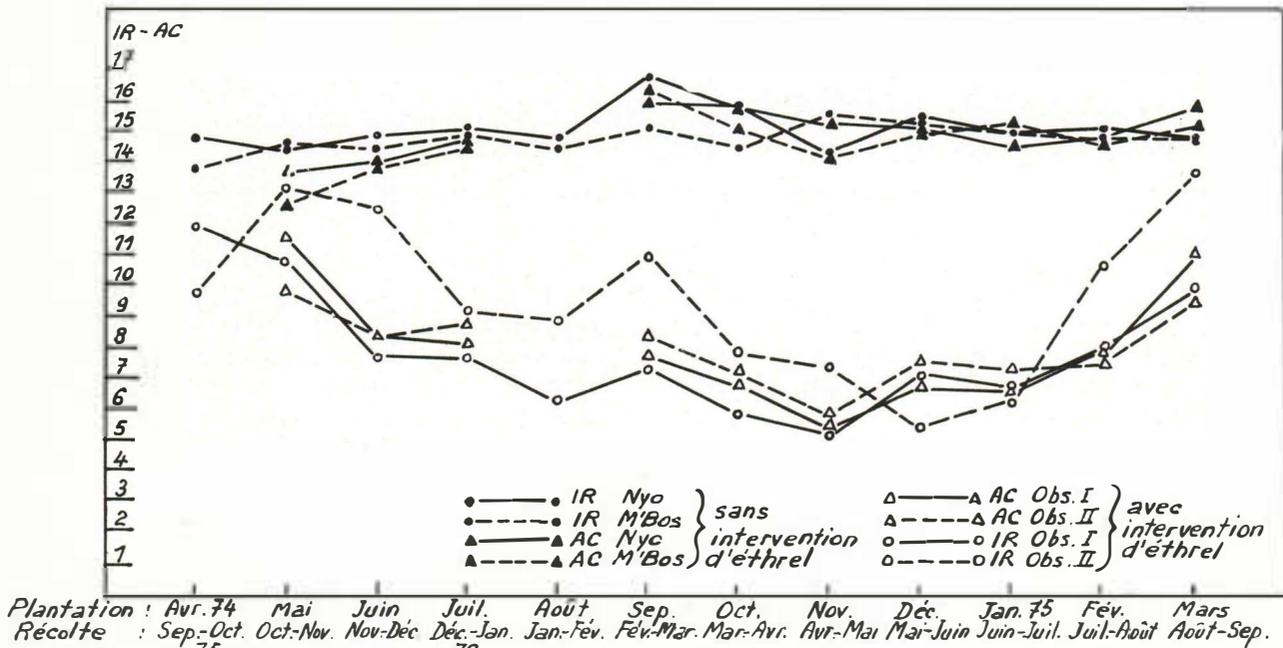


Figure 3 • EVOLUTION EN COURS D'ANNEE DE L'INDICE DE REFRACTION ET DE L'ACIDITE DES FRUITS.

A l'examen du tableau 3, on constate que l'extrait sec est presque équivalent pour les deux zones et se situe à un bon niveau : de ce fait, l'acidité devient la principale caractéristique à étudier. Elle est légèrement supérieure dans le cas de la plaine des M'Bos, bien que les fruits soient plus gros. Étant donné que l'acidité est habituellement d'autant plus faible que le fruit est plus gros, on peut affirmer que l'acidité des fruits de la plaine des M'Bos est sensiblement supérieure à celle des fruits de Nyombé, ce qui est nettement en faveur du premier site

A noter, par ailleurs, des variations sensibles d'un mois à l'autre : c'est cependant la période la plus pluvieuse que les fruits sont le moins acides, et, comme ils sont souvent plus sucrés, on a, à cette époque de l'année, des fruits particulièrement "plats".

Si l'on considère la couleur de la pulpe, on a constaté, bien que l'on ne dispose pas de données chiffrées, qu'elle est à la plaine des M'Bos nettement plus accentuée que dans la région de Nyombé.

Si l'on tient compte de l'ensemble des caractéristiques, les fruits de la plaine des M'Bos se révèlent être de qualité nettement supérieure à ceux de Nyombé, et la période de qualité supérieure est sensiblement plus longue dans le premier site que dans le second.

A noter par ailleurs que, dans les deux sites, on a eu à déplorer que peu de "taches noires" (dus à la pénétration de *Penicillium* et de *Fusarium* dans le fruit) et d'une façon générale, les fruits étaient bien "pleins".

Tableau 3.

Caractéristiques chimiques moyennes des fruits des deux sites pour chacun des mois de l'année.

Date de plantation	Date de récolte	Nyombé			Plaine des M'Bos		
		Acidité	Ext. Sec.	Ext. S/Aci.	Acidité	Ext. Sec.	Ext. S/Aci.
1 <sup>er</sup> 2.04.74 . . . .	Sept.-oct. 75 . . .	11,99	14,8	1,24	9,7	13,7	1,43
2 <sup>e</sup> 2.05.74 . . . .	Oct.-nov. 75 . . .	10,26	13,8	1,34	13,2	14,5	1,11
3 <sup>e</sup> 4.06.74 . . . .	Nov.-déc. 75 . . .	7,94	14,3	1,81	12,4	14,4	1,19
4 <sup>e</sup> 2.07.74 . . . .	Déc.-jan. 75-76 .	8,11	14,8	1,84	9,1	14,8	1,65
5 <sup>e</sup> 1.08.74 . . . .	Jan.-fév. 76 . . . .	6,19	14,6	2,37	8,8	14,5	1,65
6 <sup>e</sup> 4.09.74 . . . .	Fév.-mars 76 . . .	7,76	16,5	2,15	10,9	15,0	1,39
7 <sup>e</sup> 2.10.74 . . . .	Mars-avril 76 . .	6,41	15,3	2,44	7,7	14,8	1,93
8 <sup>e</sup> 2.11.74 . . . .	Avril-mai 76 . . .	5,36	14,2	2,66	7,2	15,5	2,17
9 <sup>e</sup> 4.12.74 . . . .	Mai-juin 76 . . . .	7,28	15,2	2,11	5,3	15,2	2,89
10 <sup>e</sup> 6.01.75 . . . .	Juin-juil. 76 . . . .	6,96	15,1	2,17	6,1	15,0	2,46
11 <sup>e</sup> 4.02.75 . . . .	Juil.-août 76 . . .	14,81	14,8	1,00	10,6	14,8	1,40
12 <sup>e</sup> 1.03.75 . . . .	Août-sept. 76 . .	14,95	15,0	1,00	13,6	14,8	1,09
Moyenne générale . . . . .		9,00	14,9	1,97	9,6	14,8	1,70

#### Intérêt de l'emploi de l'éthrel

Dans certaines parcelles de l'essai en "sous-traitement", par rapport aux parcelles principales, on a appliqué de l'éthrel (à raison de 1 kg de matière active à l'ha) pour préciser l'incidence de ce donneur d'éthylène sur les caractéristiques physico-chimiques des fruits.

L'application eut lieu lorsque les yeux de la base des fruits, à maturité la plus avancée, commençaient à changer de couleur, soit 8 à 10 jours avant que les fruits prennent la coloration à laquelle on a l'habitude de les récolter.

Bien que les fruits ayant reçu une application d'éthrel aient été récoltés en moyenne 4 à 5 jours plus tôt que les autres, on ne note aucune action de ce produit sur les caractéristiques internes du fruit (coloration de la pulpe, indice de réfraction, acidité).

Par contre, la coloration de la peau a été très améliorée par l'application du produit.

#### CONCLUSION

La plaine des M'Bos, du moins dans sa partie non inondable, semble devoir très bien convenir pour une production d'ananas. Les caractéristiques écologiques permettent à la fois de hauts rendements et une bonne qualité de fruits sur de nombreux mois de l'année.

Santchou, la ville située au centre de cette vaste plaine, est reliée à N'Kongsamba par une route de 40 km, dont la moitié est actuellement bitumée et l'autre moitié correctement entretenue. N'Kongsamba est desservi par route et par voie ferrée venant de Douala.

La production pour l'exportation en frais est donc envisageable au même titre que la production pour la fabrication de conserves.

Pour cette région qui s'adonne essentiellement à la production rizicole, l'ananas devrait permettre une diversification pleine de promesse.

#### BIBLIOGRAPHIE

- GUYOT A., PINON A., PY C.  
L'ananas en Côte d'Ivoire.  
*Fruits*, vol. 29, n° 2, 1974.
- GIGOU J., RAUNET M.  
Étude morpho-pédologique de la plaine des M'Bos.  
*Rapport IRAT*, 1973.

