

FICHE TECHNICO • ECONOMIQUE

LA COURGETTE

H0000035



CENTRE POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'HORTICULTURE
CAMBERENNE - DAKAR

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL
DIRECTION GENERALE DE LA PRODUCTION AGRICOLE

H0000035

FICHE TECHNICO-ECONOMIQUE

LA COURGETTE

par

S. Navet, Expert FAO en Vulgarisation
S. Roorda van Eysinga, Expert en Vulgarisation
M. Thioune, CO-expert en Vulgarisation

Pour l'aspect commercial

J. Delvaque, Expert FAO en Commercialisation
I. Sow, CO-expert en Commercialisation

Juin 1978

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
REMARQUES PRELIMINAIRES*	I
EXEMPLE DE FICHE CULTURALE	2
RECAPITULATIF DES CINQ FICHES CULTURALES!	10
TEMPS ET NORMES DES TRAVAUX	15
CALCUL DU COUT MOYEN D'UNE CULTURE DE COURGETTE	22
RESULTATS FINANCIERS DE LA CULTURE*	27
GRAPHIQUE : BESOINS ET REPARTITIONS DU TEMPS D'UNE U.T.A. SUR UNE CULTURE D'OIGNON DE 1.000 m ³	29
POINT DE VUE COMMERCIAL	30

REMARQUES PRELIMINAIRES

Ce document fait partie d'une **série** de fiches **éditées** au fur et à mesure de l'**état** d'avancement de nos travaux.

Notre but est de fournir des **éléments d'appréciation** en vue :

- de déterminer les charges opérationnelles ou **coût** de production ;
- **d'établir** des normes de travail pour les principales **opérations** culturales ;
- d'évaluer la surface optimale cultivable pour une **unité** de travailleur **actif**, ainsi que la rentabilité de la culture pour une surface donnée.

Pour chacune des principales **espèces** légumières, les observations portent sur **5** cultures **réussies**, effectuées sur des parcelles de **1.000 m²**.

Le système d'exploitation choisi est celui se rapprochant le plus du jardin maraîcher traditionnel, en **réalisant** manuellement et au moyen d'un petit outillage simple, la **totalité** des travaux.

Pour un certain nombre d'**opérations** culturales, les chiffres présentés n'ont une valeur transposable que dans des conditions de cultures et de milieu identiques à celles où l'**étude** a été effectuée.

Il est donc **nécessaire**, pour que ces **données** soient utilisables ou adaptables, de **décrire** brièvement les différents facteurs ayant servi de cadre à notre travail.

- facteur humain la main d'oeuvre utilisée est constituée dans sa **majorité** par un personnel peu ou pas qualifié, dont la formation est faite sur 'le terrain ;
- le sol le sol sur lequel les cultures sont **réalisées** est constituée de sables dunaires comprenant **95** % de sable fin et grossier, ceci explique la simplification de certaines opérations **culturales** (la préparation du terrain avant culture, par exemple).
- le climat la saison culturale **maraîchère** se place entre octobre et juin, période qui est **marquée** par l'absence de pluie et des **températures** relativement basses (I).

... /

(I) "Principaux traits caractéristiques des conditions climatologiques pour Dakar et les environs "par W. Baudoin - C, D.H. - juin 1973.

EXEMPLE DE FICHE CULTURALE AYANT SERVI A LA REALISATION DE L'ETUDE PRESENTE

CAMPAGNE 1976-1977

Fiche Réf. 76/77/4

COURGETTE

• Variété Diamant FI

EMPLACEMENT

• Bloc V • Bande B • Parcelles a et b

DATE DE SEMIS

• 29 Novembre

SURFACES

• Bande : 1.000 m² (surface perdue par présence puits et bassin)

• Occupée par culture : 667 m² : surface des 2 parcelles passages compris

• Arrosée : 139 m² représente la surface des cuvettes individuelles de 0,50 x 0,50

REMARQUES

• Précédent **cultural** : Tomate de la campagne 1975-1976

• Semence en **provenance** de France (Hybride).

DISPOSITIF ET ECARTEMENTS DE SEMIS

• 3 lignes par planche de 3 m

• passages de 0,60 m entre chaque planche

• écartement entre les lignes = 1 m

• écartement sur la ligne = 1 m

• densité théorique avec passages de 0,60 m

toutes les 3 lignes = 8.333 poquets/ha

• densité réalisée avec passages = 8,333 poquets par ha

• semis en poquets de 3 graines..

IRRIGATION

• Arrosage limite dans la surface des cuvettes de 0,50m x 0,50m

• Matériel : arrosoirs de 10 l.

• Dose : première période d'irrigation :

apport de 6 mm/jour sauf dimanche et jours fériés •

soit pour les 139 m² de surface arrosée = 834 l

arrondi à 84 arrosoirs.

.../

- Temps M.O. d'irrigation =
 I homme muni de 2 arrosoirs puise l'eau dans un bassin de 6 m^3 place dans le milieu du bloc.
 Volume moyen transporté = $1 \text{ m}^3/\text{heure}$
 Temps d'irrigation de la culture = Oh 50.
- Le bassin de 6 m^3 est rempli tous les 7 jours au moyen d'une moto-pompe et nécessite Oh 25 de pompage et Oh 15 de M.O. pour la mise en place du matériel.
- Changement dose Irrigation aJ + 37 • apport de 8 mm au niveau de chaque plant, soit 1112 l pour l'ensemble de la bande (2 l. cuvette) arrondi à 112 arrosoirs.
 Temps M.O. d'irrigation = Ih 10
 Remplissage du bassin tous les 5 jours.

N°	TRAVAUX	TEMPS M.O.
1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fumure <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poudre d'arachide : 10 T/ha soit pour les 2 parcelles 667 kg Temps M.O. mesure au seau + épandage ▪ Engrais : 10-10-20 : 250 kg/ha soit pour les 2 parcelles 16,700 kg Temps M.O. mesure volumétrique des poids plus épandage 	<p style="text-align: right;">3h 00</p> <p style="text-align: right;">0h 40</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> - Pique tage <ul style="list-style-type: none"> ▪ des lignes de semis Temps M.O. 	<p style="text-align: right;">0h 45</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> - Enfouissement fumure <ul style="list-style-type: none"> ▪ Travail superficiel au croc Temps M.O. 	<p style="text-align: right;">5h 00</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> - AJ + 0 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semis Nombre de poquets semés sur 556 m. linéaires = 556 poquets Poids de semence utilisé (3 graines par poquet) : 275 grammes (604 graines = 100 gr) Temps M.O. comprenant : pose cordeau + ratissage + mesure écartements sur la ligne + aménagement cuvettes à la main + semis. Répartition = ratissage sur <ul style="list-style-type: none"> lignes : 1h 00 ▪ pose cordeau + mesure et marquage des écartements : 0h 50 ▪ aménagement cuvettes : 1h 30 ▪ semis : <u>2h 20</u> Total : 5h 40 	<p style="text-align: right;">5h 40</p> <p style="text-align: right;">.../</p>

N°	TRAVAUX	TEMPS M.O.
	<p>Vitesse moyenne de travail pour l'ensemble des opérations :</p> <p style="text-align: right;">98 m. linéaires/h ou 98 poquets/heure</p>	
5	<p>- AJ + 0 • Arrosage</p> <p>Voir description page 1 et 2 et récapitulatif en fin de fiche.</p>	
N.B.	<p>- AJ + 4 • Début levée.</p>	
6	<p>- AJ + 7 • Resemis</p> <p>8 poquets touchés par l'opération Poids semence 4 grammes Temps M.O. ensemble des opérations =</p>	0h 10
7	<p>- AJ + 12 • Démariage à 2 plants</p> <p>Temps M.O. =</p>	0h 30
8	<p>• AJ + 24 • Fumure = engrais = sulfate d'ammoniaque 20 gr. par poquet soit pour la culture 11 kg 120. Temps M.O. : mesure + épandage localisé =</p>	1h 45
N.B.	<p>• AJ + 31 • Début floraison</p>	
9	<p>- AJ + 34 • Fumure = engrais : 10-10-20 à raison de 25 gr par poquet ou par m² soit pour la culture 13 kg 900. Temps M.O. = mesure + épandage localisé =</p>	1h 10
		.../

N°	TRAVAUX	TEMPS M.O.
I0	<ul style="list-style-type: none"> - AJ + 37 - Changement dose d'irrigation, voir descriptif page 2 et récapitulatif en fin de fiche. 	
II	<ul style="list-style-type: none"> - AJ -t 38 - Début récolte. Ière cueillette : voir récapitulatif en fin de fiche. 	
I2	<ul style="list-style-type: none"> - AJ + 55 - Fumure - engrais : Sulfate d'ammoniaque : 15 gr. par poquet, soit pour la culture arrondi à 8,350 kg. Temps M.O. : mesure + épandage localisé 	1h 40
N.B.	<ul style="list-style-type: none"> - Attaque généralisée d'Oïdium - pas de traitement. 	
I3	<ul style="list-style-type: none"> - AJ + 87 - Arrêt des irrigation. Voir récapitulatif. 	
I4	<ul style="list-style-type: none"> - AJ + 90 - Fin récolte. Total M.O. 	31h 40
I5	<ul style="list-style-type: none"> - AJ + 92 - Nettoyage bande. Arrachage plants, passage houe provençale, ratissage et évacuation fânes en bordure champ. Temps M.O. pour l'ensemble des opérations 	4h 20
		...J

Récapitulatif récolte

Poids total récolte	= 1.980 kg
Rendement extrapolé à 1'ha, pour 667 m ² de culture, passages compris	= 29.685 kg
Poids courgette commercialise (99 % du P.T.)	= 1.966 kg
Rebuts (1 % du P.T.)	= 14 kg

N.B. Le très faible pourcentage de rebuts enregistré est le résultat de l'absence quasi total de la Dacus, le nombre de fruits piqués par cette mouche est extrêmement faible.

• Durée de la récolte (7/1 au 28/2)	= 53 jours
• s Nombre de passages de cueillette	= 28 passages
• La moyenne de fréquence-des passages est de	= 4 par semaine

• Technique de récolte :

Coupe du pédoncule des fruits au moyen d'un couteau (pédoncule coupé à ± 3 cm).

Les fruits sont disposés directement dans des cageots en plastique.

• Rendement de la main-d'oeuvre de récolte :

Temps total pour les 1.980 kg = 3X heures.

Rendement moyen = 63 kg/heure

Rendement maximum (1 jour pour 209 kg) = 9 8 kg/heure

Rendement minimum (1 jour pour 16 kg) = 32 kg/heure

(voir graphique page 8)

Récapitulatif irrigation

- Total des irrigations : 77 sur 90 jours de culture, voir descriptif des irrigations pages 1 et 2.

N.B. arrosage dans cuvettes représentant une surface totale de 139 m².

.../

GRAPHIQUE RECOLTE

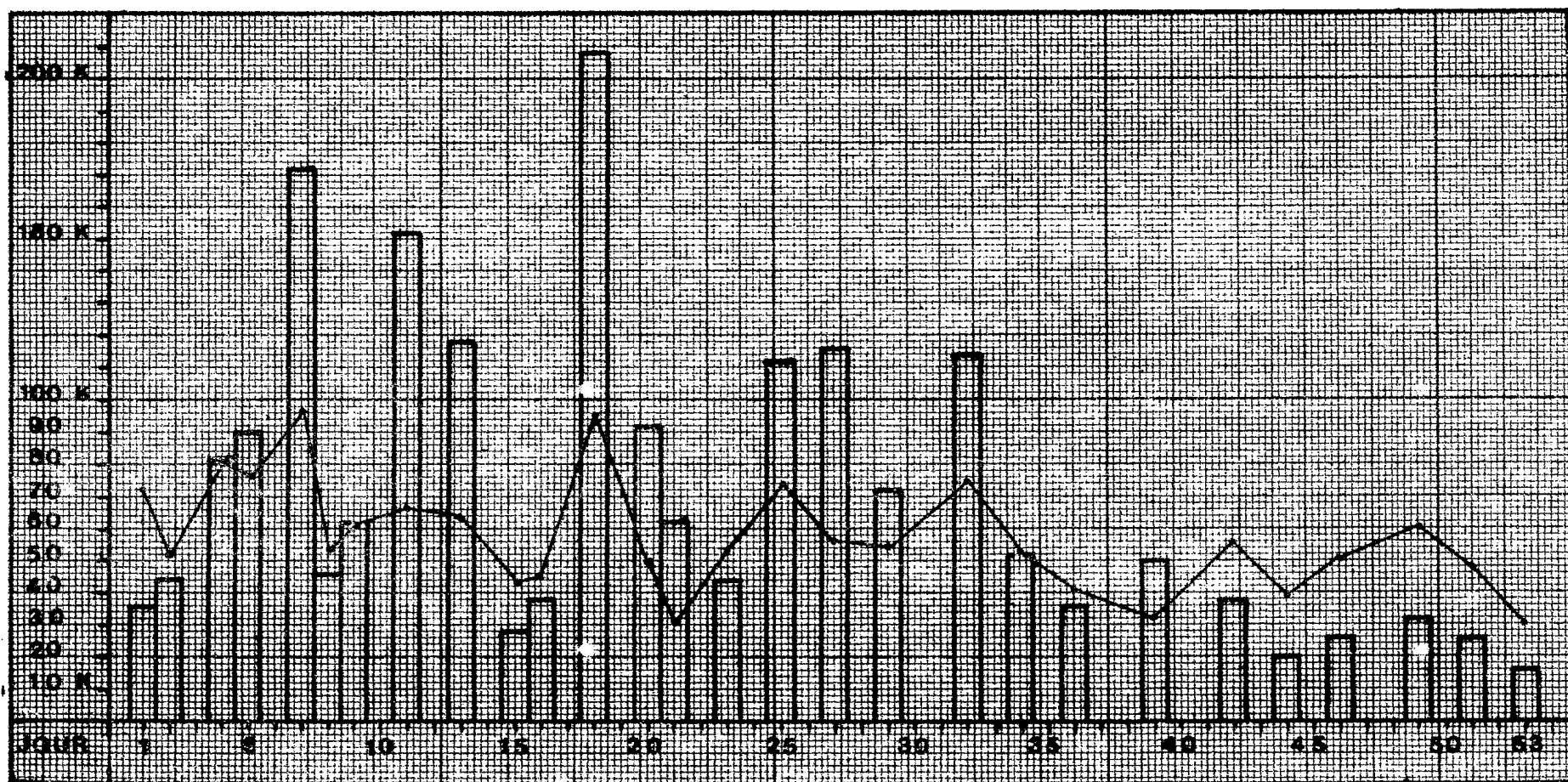
INFLUENCE DE L'EVOLUTION DE LA PRODUCTION SUR LE RENDEMENT DE LA M.O. DE RECOLTE

Variété : Diamant Fl
Temps total M.O. récolte : 31h 40

Poids total récolté : 1.981 kg sur 667 m²
Rendement moyen M.O. : 63 kg/heure

□ = Poids de la cueillette du jour

— = Rendement de la M.O. en kg par heure



Nombre d'irrigations	Quantité tot. mm	Quantité Tot. l	Temps moto-pompe	Temps M. O.
6 irrigations de 6 mm	36 mm	5.000 l	0h 25	0h 15 (M. P.) 5h 00
71 irrigations de 8 mm	568 mm	78.952 l	5h 30	3h 15 (M. P.) 82h 50
Totaux	604 mm	83.952 l	5h 55	91h 20

Consommation totale arrondi à 84 m^3 .

Hauteur d'eau moyenne apportée 604 mm (arrosage ponctuel) sur 139 m^2 et pour 90 jours de culture, soit 6,7 mm/jour.

Ou réparti sur la surface totale cultivée 667 m^2 , nous donne une moyenne jour de 1,40 mm/jour.

Remarques concernant la culture

Le développement végétatif fut excellent et régulier sur l'ensemble de la culture.

Après 26 jours de récolte sur un total de 52, nous avons récolté 70 % du poids total ; la production a fortement diminué après 33 jours récolte, à ce moment, nous avons récolté 85 % de la production totale.

En début de production, on remarque quelques anomalies sur les fruits : fruits jumeaux.

En fin de production, on constate un jaunissement, un arrêt de croissance et le flétrissement de nombreux jeunes fruits ; cause indéterminée.

Sur le plan phytosanitaire

Très peu d'attaques de Dacus.

Une attaque d'Oïdium généralisée, mais laissant un système foliaire suffisamment important, n'a pas mis la culture en péril, aucun traitement n'a été effectuée.

.../

II- RECAPITULATIF DES CINQ FICHES CULTURALES : COURGETTE

Remarques - afin de faciliter la comparaison des temps réalisés lors de l'exécution des différentes opérations culturales, et ceci d'une culture par rapport à une autre, nous avons uniformisé la surface de chacune des 5 répétitions à 1.000 m^2 de culture (surface comprenant les passages destinés à la récolte et aux travaux d'entretien) et aligné proportionnellement les temps accomplis à cette même surface.

Les passages permettant l'accès aux lignes de culture ont une largeur standard de 0,60 m et sont disposés tous les 3 m. les courgettes sont semées en poquets sur 3 lignes par planche de 3 m et chaque planche séparée par un passage. L'écartement entre les lignes est de 1 m et sur la ligne 1 m également .

Suivant ce dispositif, la longueur de lignes semées est de 833 m linéaires pour chaque parcelle de 1.000 m^2 .

Le nombre de poquets semés est de 833, soit 8.333 par hectare.

Pour les rendements, le poids indique en tête de colonne correspond au poids total récolté sur la parcelle.

Référence cultures Opérations culturales	75/76/1 ST=1.000 m ² Rendement : 4.063 kg	76/77/2 ST=1.000 m ² Rendement : 1.222 kg	76/77/3 ST=1.000 m ² Rendement : 3.270 kg	76/77/4 ST=1.000 m ² Rendement : 2.968 kg	76/77/5 ST=1.000 m ² Rendement : 3.221 kg
<u>A- Préparation terrain.</u>					
1. Epandage P.A. I t	5h 20	5h 00	2h 50	4h 30	3h 55
2. Epandage engrais 25 kg	1h 10	0h 50	1h 05	1h 00	0h 40
3. Enfouissement fumure	7h 20	6h 25	5h 25	7h 30	6h 25
4. Piquetage lignes	1h 00	1h 05	1h 45	1h 10	1h 25
<u>Total A</u>	14h 50	13h 20	11h 05	14h 10	12h 25
					.../

B - Semis (en poquet) de 3 graines).					
1. Pose cordeau, rati- sage sur lignes, marquage écarte- ments	4h 05	4h 25	3h 30	2h 45	3h 05
2. Semis, 3 graines par poquet.	4h 50	4h 10	3h 00	3h 30	2h 25
3. Remplacement grai- nes non germées	0h 25 (3 %)	0h 00 (0 %)	0h 20 (2,5%)	0h 15 (1,5%)	0h 40 (7 %)
<u>Total B</u>	9h 20	8h 35	6h 50	6h 30	6h 10
c - Entretien					
I. Démariage à 2 plants par poquet	0h 40	1h 00	1h 00	0h 45	0h 40
2. Sarclages, binages	14h 15 (1 x)	7h 25 (1 x)	12h 45 (1 x)	0h 00	37h 10 (3 x)
3. Fumure d'entretien engrais minéraux, 3 épandages : 50 kg	6h 50	7h 25	5h 25	6h 50	4h 20
<u>Total C</u>	21h 45	15h 50	19h 10	7h 35	42h 10
D - Traitements phyto- sanitaires					
1. Pulvérisation, moyen ne I traitement	2h 20	1h 50	2h 00	1h 45	2h 05
E - Récolte					
1. Coupe pédoncule au couteau	60 h 10	24h 45	44h 45	47h 40	49h 55
F - Nettoyage terrain					
I. Arrachage des plants sarclage général, ratissage, évacua- tion en bordure parcelle	14h 15	5h 25	8h 30	6h 10	8h 05
TOTAL GENERAL	122h 40	69h 45	92h 20	83h 50	120h 50

Remarques

1. Opérations A1 et A2 - La fumure, poudre d'arachide (P.A.) et les engrais minéraux sont mesurés **volumétriquement** au moyen de **réceptifs étalonnés**.

Opérations A3 - L'enfouissement de la fumure et le travail du sol sont réalisés par un **croquage**, façon superficielle suffisante dans nos sols sablonneux.

2. Opération B1 - Pose du cordeau sur les alignements à partir des piquets placés lors de l'opération A4. Le cordeau est tendu simultanément sur les 3 alignements d'une planche, afin de faciliter les opérations qui suivent. Ratisage du terrain sur les alignements **donnés** par le cordeau. Marquage des écartements sur les lignes au moyen d'une baguette de 1 m de longueur. Dans le cas **d'un** arroage localisé, il faut **prévoir** l'aménagement de cuvettes à la hauteur de chaque emplacement de poquets, le temps pour **réaliser** ce travail n'a pas été comptabilisé, à titre indicatif, il faut **prévoir environ 2h 30 supplémentaires** de main-d'oeuvre pour les 833 cuvettes à aménager sur la parcelle.

Opération B2 - Sur l'emplacement marqué, semis de 3 graines par poquet, chaque graine est espacée d'environ 2 cm les unes des autres. Pour les 833 poquets, les besoins en semence seront de 400 à 500 gr suivant la variété cultivée.

Opération B3 - Le resemis est effectué une huitaine de jours **après** le semis, ceci pour les poquets où l'on ne constate aucune **levée** ou encore pour ceux ne **présentant qu'une plantule**. Le nombre de poquets touchés par cette opération est variable d'une culture à l'autre, voir à **côté** du temps et entre **parenthèses**, Le pourcentage du poids de graines utilisé par rapport à celui du semis.

.../

3. Opération CI • Le démariage consiste à supprimer un plant sur trois. Ne garder que les plus beaux et les mieux placés.

Opération C2 • Le nombre de passages, sarclages, binages, qui figure entre parenthèses à côté des temps est en général toujours très réduit, la rapidité et l'importance du développement foliaire de la courgette limite ceux des mauvaises herbes.

A noter également l'influence du système d'irrigation (en localisation ou sur l'ensemble de la surface) sur la croissance des adventices.

Opération C3 • La fumure d'entretien est appliquée en trois fois en localisation autour des plants. La mesure du poids des engrais est faite volumétriquement.

4. Opération DI • Les principaux ennemis observés sur courgette et dans nos conditions de culture:.. sont :

pour les insectes : Epilachna chrysomelina (stade juvénile de la plante).

Dacus vertebratus (fruits)

pour les maladies : Erysiphe cichoracearum (blanc).

L'importance et la diversité des attaques sont variables suivant la période culturale et les conditions climatiques.

La moyenne d'un traitement pris en référence concerne surtout la lutte contre l'Epilachna. Pour Dacus, nous évitons de cultiver la courgette en période de prolifération de cette mouche, ne disposant pas encore de moyens de lutte efficaces. Pour le blanc, son apparition se produit entre le premier et le deuxième mois après semis, en général aucune culture n'y échappe, le développement des nouvelles feuilles équilibre celles disparaissant par l'attaque, pas de traitement.

5. Opération EI- La récolte s'effectue au moyen d'un couteau et en coupant le pédoncule à plus ou moins 3 cm au-dessus du fruit.

.../

Les passages de cueillettes doivent être réguliers, en moyenne un tous les 2 jours, quand les fruits ont 20 à 25 cm de longueur et un diamètre moyen de 5 cm. La courgette grossit très rapidement et n'est plus appréciée par la clientèle, quand elle dépasse un certain stade.

Les fruits sains sont disposés directement dans des cageots, les rebuts sont laissés dans les passages et ramassés par la suite.

6. Opération FI - Le nettoyage du terrain après culture comprend l'arrachage manuel des plants, le sarclage général de la parcelle à la houe provençale, le ratissage et l'évacuation des tas en bordure du champ.

Les temps d'exécution sont variables en fonction de l'État de saleté du sol.

XII - TEMPS ET NORMES DES TRAVAUX

Culture concerné : Courgette, sans distinction de variété ou d'époque de culture.

Remarques générales :

Renseignements concernant la culture prise en exemple dans cette partie de l'étude.

- Surface de la parcelle = 1.000 m²
- Surface occupée effectivement par la culture = 833 m²
- Surface occupée par les passages destinés aux opérations culturales = 167 m²
- La longueur totale des lignes semées = 833 m.liné.
- **Densité**, 8.333 poquets par hectare de culture, passages compris, soit pour les 1.000 m² = 833 poquets
- Dispositif et **écartements** de semis :
 - largeur des planches occupées par les courgettes = 3 m
 - largeur des passages destinés aux opérations culturales et à la **récolte** = 0,60 m
 - Ecartement entre les lignes de semis (3 lignes par planche) = 1 m
 - écartement** des poquets sur la ligne = 1 m
- Rendement, le poids de fruits **récolté** correspond à la moyenne des quantités **citées** au chapitre II pour les 5 cultures mentionnées, soit = 2.950 kg
- Dans les différentes **opérations** citées, nous n'avons pas fait apparaître l'irrigation, ce poste ne figure que dans le chapitre IV charges culturales.
- Pour les temps **donnés**, nous avons arrondi les **unités** de minutes à la dizaine inférieure ou supérieure.

.../

Description des travaux	Temps moyen	Temps maxi.	Temps mini.
A - Préparation du terrain			
1. Epannage de la poudre d'arachide, 1 tonne sur les 1.000 m ² , transport à la brouette, dans les limites de la parcelle, mesure volumétrique des poids au seau	4h 20	5h 20	2h 50
Norme d'exécution donnée pour une surface ou un poids de poudre d'arachide épanché en 1 heure. Pour le temps moyen : 230 m ² ou kg/h Pour le temps maxi. : 188 m ² ou kg/h Pour le temps mini. : 353 m ² ou kg/h			
2. Epannage des engrais minéraux , ternaire en granulés, 25 kg sur les 1.000 m ² , mesure volumétrique des poids au moyen d'une boîte étalonnée .	1h 00	1h 10	0h 40
Norme d'exécution donnée pour une surface à 6 l'heure. Pour le temps moyen : 1.000 m ² /heure Pour le temps maxi. : 857 m ² /heure Pour le temps mini. : 1.500 m ² /heure			
3. Enfouissement de la fumure et travail superficiel du sol par un croquage	6h 40	7h 30	5h 30
Norme d'exécution donnée pour une surface à 1'heure. Pour le temps moyen : 150 m ² /heure Pour le temps maxi. : 133 m ² /heure Pour le temps mini. : 182 m ² /heure			
			.../

Description des travaux	Temps moyen	Temps maxi.	Temps mini.
4. Piquetage des lignes de semis. Matériel utilisé : décamètre et piquets, ces derniers sont laissés en place pour la durée de la culture.	1h 20	1h 40	1h 00
Total pour la préparation du terrain :	13h 20	15h 40	1:0h 00
B - Semis en place			
I. Pose cordeau sur les lignes de semis (fixation sur les piquets d'alignement, voir opération A4). Ratissage sur les alignements, de part et d'autre du cordeau et sur une largeur d'environ 0,50 m , ce ratissage, nivellement est exécuté après la préirrigation . Marquage sur le sol des Ecartements entre poquets eu moyen d'une baguette de 1 m de longueur.	3h 30	4h 20	2h 50
Norme d'exécution donnée en mètres linéaires à l'heure. Pour le temps moyen : 238 m.lin./heure Pour le temps maxi. : 192 m.lin./heure Pour le temps mini. : 294 m.lin./heure			
2. Semis en poquets , mise en place de 3 graines soit pour 833 poquets 2.499 graines.	3h 30	4h 50	2h 30
Norme d'exécution donnée en mètre linéaires à l'heure. Four le temps moyen : 238 m.lin./heure Pour le temps maxi. : 172 m.lin./heure Pour le temps mini. : 333 m.lin./heure.			
3. Resemis dans les poquets vides ou incomplets Nous avons calculé que le poids moyen de semence nécessaire pour combler les vides			.../

Description des Travaux	Temps moyen	Temps maxi.	Temps mini.
correspond à 3 % de la quantité utilisée au moment du semis, soit 12 à 15 gr.	0h 30	0h 30	0h 20
<u>Total pour le semis</u>	7h 30	9h 40	5h 40
C • Entretien			
1. Démariage, ne conserver lors de cet éclaircissage que deux plants par poquet, les plus vigoureux et les mieux placés.	0h 50	1h 00	0h 40
Norme d'exécution donnée en nombre de titres linéaires à l'heure. Pour le temps moyen : 1.000 m.lin./heure Pour le temps maxi. : 833 m.lin./heure Pour le temps mini. : 1.250 m.lin./heure			
2. Sarclages, binages sont réalisés en une seule et même opération. Matériel utilisé : serfouette sur les interlignes et arrachage à la main des mauvaises herbes autour des plants. En général sur les cultures de courgettes, le nombre de sarclages est toujours limité (voir tableau page II-Q et remarque page 13 Les temps d'exécution sont eux plus variables, ceci est dû au nombre et à l'importance du développement des adventices au moment du travail. De plus, le système d'irrigation utilisé (arrosage localisé dans les cuvettes ou par aspersion sur l'ensemble de la parcelle) joue un rôle important sur le développement des mauvaises herbes et les besoins en main-d'oeuvre pour les combattre.	14h 20	37h 10	0h 00

Description des Travaux	Temps moyen	Temps maxi.	Temps mini.
<p>Etant donné la variabilité des temps et la diversité des facteurs qui interviennent dans cette opération, nous ne donnons pas de norme.</p>			
<p>3, Fumures d'entretien sont appliqués en localisation autour des plants.</p> <p>Mesure volumétrique des poids au moyen de boîtes étalonnées.</p> <p>La fumure minérale d'entretien est appliquée en trois fois, 2 épanchages de sulfate d'ammoniaque et I de 10-10-20.</p> <p>Quantités : Sulfate d'ammoniaque : 16,700kg et 12,500 kg, pour le 10-10-20 (ternaire) 20,800 kg soit un total de 50 kg</p>	6h 10	.7h 30	4h 20
<p>Norme d'exécution donnée en mètres linéaires par heure (moyenne des 3 épanchages).</p> <p>Pour le temps moyen : 405 m.liné./heure</p> <p>Pour le temps maxi. : 333 m.liné./heure</p> <p>Pour le temps mini. : 576 m.liné./heure</p>			
<p><u>Total pour l'entretien</u></p>	21h 20	45h 40	5h 00
<p>D - Traitements phytosanitaires</p> <p>1. Pulvérisation insecticide, moyenne I traitement pour la durée de la culture.</p> <p>Matériel utilise, pulvérisateur à dos, contenance 18 l., pompage continu.</p> <p>Le volume de solution applique sur les 1.000 m² de culture varie entre 25 et 90 l suivant le développement végétatif des plantes au moment du traitement.</p>	2h 00	2h 20	1h 40
			.../

Description des Travaux	Temps moyen	Temps maxi.	Temps mini.
<p>Norme d'exécution comprenant : le remplissage du pulvérisateur (eau et produit dosé sur place) et le traitement.</p> <p>Par pulvérisateur de 18 l., entre Oh 30 et Oh 40.</p>			
<p>E • Récolte</p> <p>I. La cueillette des fruits est réalisée au moyen d'un couteau et en coupant le pédoncule à 2 • 3 cm au-dessus de la courgette. Les fruits commercialisables sont déposés dans des cageots, les autres sont laissés sur les passages et ramassés par la suite. Les temps donnés comprennent : la récolte, le triage, le transport des cageots en bordure du champ, et pour un rendement moyen de 2.950 kg</p>	47h 20	59h 40	40h 20
<p>Norme d'exécution en kg par heure,, et pour le poids total moyen récolté.</p> <p>Pour le temps moyen : 62 kg/heure</p> <p>Pour le temps maxi. : 49 kg/heure</p> <p>Pour le temps mini. : 73 kg/heure</p>			
<p><u>Remarques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le rendement de la main-d'oeuvre est extrêmement variable suivant l'importance de la récolte du jour ; à titre d'exemple, voir le graphique de récolte et le rendement de la M.O. page 8. • pour le temps maxi. représenté par un rendement de 49 kg/heure, ce chiffre provient de la culture ref. 76/77/2 (voir page IO), et concerne une parcelle ayant donné une production extrêmement faible (I.222 kg) 			.../

Description des travaux	Temps moyen	Temps maxi.	Temps mini.
<ul style="list-style-type: none"> • la récolte s'étale sur une période d'environ 55 jours et nécessite 25 à 30 passages ; • lors des cueillettes, les fruits doivent être manipulés avec précaution, ce produit étant extrêmement fragile. 			
<p>F - Nettoyage du terrain après culture</p> <p>I. Le nettoyage de la parcelle comprend : l'arrachage manuel des plantes avec les racines, un sarclage généralisé à la houe provençale, un ratissage, l'évacuation et la mise en tas en bordure du champ à la fourche et à la brouette.</p> <p>Le temps d'exécution est variable suivant l'état de saleté du terrain et la masse de détritrus à évacuation.</p>	8h 30	14h 10	5h 30
TOTAL GENERAL : A + B + C + E + E + F	100h 00	147h 10	668h 10

IV - CALCUL DU COUT MOYEN D'UNE CULTURE DE COURGETTE

Remarques

- Surface prise en exemple = 1.000 m²
- Nombre de poquets semés = 833
- Temps d'occupation du terrain par la culture = **92 jours**
- Période culturale sous irrigation = **92 jours**
- Rendement de la parcelle, poids moyen total = 2.950 kg
- Poids du rebut, moyenne de 3 % du poids total récolté = **88 kg**
- Les détails concernant l'irrigation, doses et fréquence, sont donnés pages 23 à 26.
- Les prix donnés pour les différents produits utilisés (engrais, pesticides, semence, etc...) s'entendent **toutes taxes** comprises.
- Pour la main-d'oeuvre, nous avons valorisé l'heure de travail à 110 CFA, ce qui représente le salaire d'un ouvrier journalier.

Charges variables

1. Semence et produits divers

- a) Semence : quantité utilisée 470 gr (poids comprenant semis et remplacement) au prix de 610 CFA les 100 gr. = 2.867 CFA
- b) Fumures : .poudre d'arachide 1.000 kg à 1,10 CFA/kg, prix comprenant : l'achat, la M.O. de chargement, le transport par camion sur une distance de 15 km. = 1.100 CFA
- . engrais minéraux ternaire 10-10-20 arrondi à 46 kg à 48 CFA le kg = 2.208 CFA
- . Sulfate d'ammoniaque 29 kg à 80 CFA/kg = 2.320 CFA

.../

c) Produit de traitement

Produit commercial à 40 % de M.A.	
Dimethoate, quantité utilisée 72 cc	
à 1.500 CFA/l.	= 108 CFA
	<hr/>
Total pour a + b + c	= 8.603 CFA

2. Main-d'oeuvre

Coût horaire d'un journalier : 110 CFA

Voir pages 16 à 21 les temps de la main-d'oeuvre concernant les différentes opérations.

Dépenses en M.O. pour un temps moyen de travail de 100h 00 x 110 CFA = 11.000 CFA

A titre indicatif :

pour le temps **maxi.** : arrondi à 147h x 110 CFA = 16.170 CFA

pour le temps **mini.** : arrondi à 68h x 110 CFA = 7.480 CFA

3. Petit outillage

Somme forfaitaire pour l'amortissement = 1.300 CFA

Total général des charges calculées 1 + 2 + 3 = 21.103 CFA

4. Irrigation

Ce poste de dépenses entre pour une part **très** importante dans le **coût** global de la culture, de plus, il est extrêmement variable suivant le système d'irrigation utilise et les moyens mis en oeuvre.

Il semble donc intéressant de faire apparaître comparativement pour une même culture les **dépenses** relatives à deux techniques d'arrosage différentes.

.../

Premier exemple : arrosage traditionnel au moyen d'arrosoirs et à partir de "céanes" (trous d'eau)

Deuxième exemple : arrosage par aspersion, arroseurs mobiles, montés sur traîneaux, exhaure et pression, par moto-pompes branchées sur des puits busés.

Ces deux exemples ont fait l'objet de commentaires et de calculs détaillés dans un document C.D.H. paru en 1976 et intitulé : "Evaluation du coût du m³ d'eau rendu culture" • par S. Navez, aussi ne sera repris ici que le prix du m³ soit :

pour le premier cas : 87,78 CFA/m³

pour le deuxième cas : 25,02 CFA/m³

Ces prix comprennent l'ensemble des dépenses : amortissement du matériel; frais de fonctionnement et d'entretien, et main-d'oeuvre.

a) Premier exemple : irrigation, système traditionnel

Dans ce premier cas, où l'arrosage est effectué au moyen d'arrosoirs, l'eau est **apportée** ponctuellement au niveau de chaque poquet dans des cuvettes de 0,50 m x 0,50 m **représentant** une surface approximative arrosée de 210 m² (0,25 m² x 833 poquets).

Données générales concernant l'irrigation

- Période pendant laquelle la culture est arrosée = 92 jours
- Cadence des irrigations, tous les jours sauf les dimanches et les jours fériés, ce qui représente un nombre moyen de **jours** d'arrosage de = 78 jours
- Surface considérée comme arrosée (cuvettes) = 210 m²

Hauteurs et volumes d'eau apportée.

- 1 **préirrigation** de 20 mm sur 210 m² = 4.200 l
- 13 irrigations de 6 mm sur 210 m² = 16.320 l
- 57 irrigations de 7 mm sur 210 m² = 83.790 l
- 8 irrigations de 5 mm sur 210 m² = 8.400 l

Total apporté pour la **préirrigation** et

les 78 arrosages arrondi à = 113 m³

.../

Coût de l'irrigation

Tout la **durée** de la culture et pour l'ensemble des dépenses concernant cette **opération** :

$$113 \text{ m}^3 \times 87,78 \text{ CFA} = \underline{9.920 \text{ CFA}}$$

b) Deuxième exemple, irrigation par aspersionDonnées générales concernant l'irrigation

Les **données** de base sont identiques à l'exemple **précédent**, à l'exception de la surface arrosée qui est de 1.000 m^2 (**surface** totale de la parcelle)

Hauteurs et volumes d'eau apportés

Pour l'irrigation par aspersion, il y a lieu de tenir compte des pertes d'eau hors surface culturale (1.000 m^2) dues aux asperseurs placés en position de bordure et par **entraînement** cause par le vent.

Dans le but de simplifier les calculs, nous utilisons un coefficient de 1,625 qui correspond à une perte d'eau de **38,43** % du total apporté sur et en dehors de la surface **cultivée**.

Les différentes hauteurs d'eau mentionnées dans l'exemple **précédent** sont identiques pour ce deuxième cas :

• 1 préirrigation de 20 mm sur 1.000 m^2	= 20.000 l
• 13 irrigations de 6 mm sur 1.000 m^2	= 78.000 l
• 57 irrigations de 7 mm sur 1.000 m^2	= 399.000 l
• 8 irrigations de 5 mm sur 1.000 m^2	= 40.000 l

Total **apporté** sur la parcelle pour la **préirrigation**

$$\text{et les 78 irrigations, sans les pertes} = 537 \text{ m}^3$$

Avec les pertes d'eau hors surface parcelle

$$537 \text{ m}^3 \times 1,625 \text{ (coefficient) arrondi à} = 873 \text{ m}^3$$

.../

Coût de l'irrigation

Pour la période culturale et pour l'ensemble des

dépenses concernant ce poste :

$$873 \text{ m}^3 \times 25,02 \text{ CFA/m}^3 = 21,842, \text{ CFA}$$

Total des charges variables culturelles, avec variante irrigation

Charges : points **I+2+3+4a** (irrigation traditionnelle) = **31.023** CFA

Charges : points **I+2+3+4b** (irrigation par aspersion) = 42.945 CFA

.../ .

V - RESULTATS FINANCIERS DE LA CULTURE

Le prix d'achat aux producteurs varie pendant la période de production entre 40 et 90 CFA/kg, les prix ^{plus} les/avantageux sont enregistrés d'octobre à décembre et de janvier à mars, et les plus bas, en mai, juin et juillet.

• Prix moyen établi pour la vente de la production sans distinction de période	=	70 CFA/kg
• Poids total récolté sur la parcelle, rendement moyen	=	2.950 kg
• Poids du rebut , 3 % du total récolte	=	88 kg
• Poids commercialisable	=	2.862 kg
<u>Produit brut</u> : 2.1262 kg x 70 CFA	=	<u>200.340 CFA</u>

Produit brut moins charges variables, avec variante irrigation

P.B. 200.340 CFA, moins C.V. (I+2+3+4a) 31.023 CFA	=	<u>169.317 CFA</u>
P.B. 200.340 CFA, moins C.V. (I+2+3+4b) 42.945 CFA	=	<u>157.395 CFA</u>

Production minimale pour couvrir les charges variables

C.V. avec irrigation 4a, 31.023 CFA : 75 CFA (prix/kg) =	<u>14 g</u>
C.V. avec irrigation 4b, 42.945 CFA : 75 CFA (prix/kg) =	<u>573 kg</u>

Charges variables réparties au kg de produit commercialisé

C.V. avec irrigation 4a, 31.023 CFA : 2.862 kg (P.T.C.) =	10,85 CFA/kg
C.V. avec irrigation 4b, 42.945 CFA : 2.862 kg (P.T.C.) =	15,00 CFA/kg

.../

Valorisation de l'heure de travail

Dans le cas d'un exploitant n'utilisant pas de main-d'oeuvre salariée et **réalisant** lui-même l'ensemble des opérations culturelles, la valorisation de son heure de travail sera :

- charges variables moins le poste **dépense** main-d'oeuvre

$$1 + 3 + 4a = 20.023 \text{ CFA}$$

$$1 + 3 + 4b = 31.945 \text{ CFA}$$

- produit brut moins les charges variables sans KO.

$$200.340 \text{ CFA (P.B.)} - 20.023 \text{ CFA (C.V. sans M.O. avec 4a)} = 180.317 \text{ CFA}$$

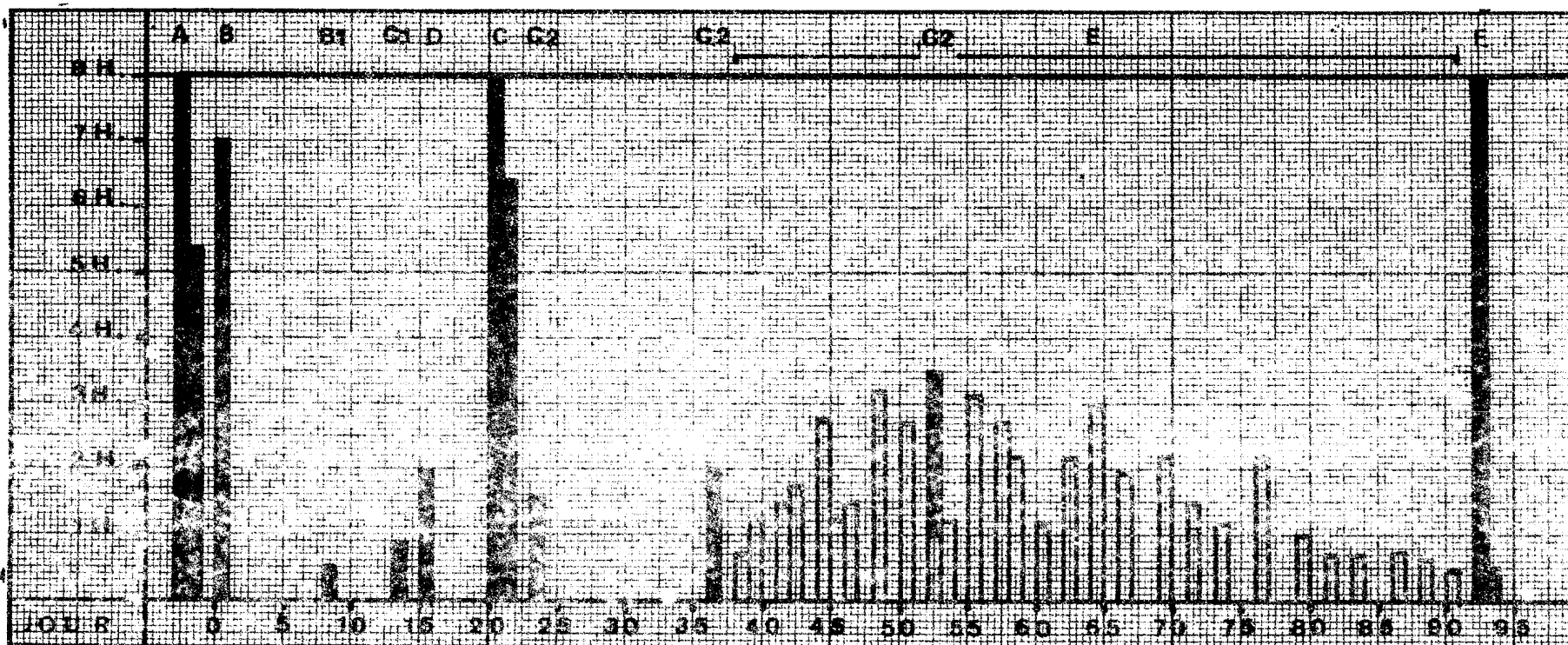
$$200.340 \text{ CFA (P.B.)} - 31.945 \text{ CFA (C.V. sans M.O. avec 4b)} = 163.395 \text{ CFA}$$

- valorisation de l'heure de travail calculée à partir d'un temps total moyen, soit **121h 20** (voir page 21).

$$180.317 \text{ CFA (P.B. moins C.V. sans M.O. avec 4a)} : 121\text{h } 20 = \underline{1.484 \text{ CFA/h}}$$

$$163.395 \text{ CFA (P.B. moins C.V. sans M.O. avec 4b)} : 121\text{h } 20 = \underline{1.345 \text{ CFA/h}}$$

BESOINS ET REPARTITION DU TEMPS D'UNE U.T.A. SUR UNE CULTURE DE COURGETTE DE 1.000 m²



A = Fumure et préparation du terrain = 13h 20
 B et B1 = Semis en place et resemis dans les poquets vides ou incomplets = 7h 30
 C = Sarclage, binage, 1 passage = 14h 20

C1 : Démariage 2 plants = 0h 50
 C2 : Fumure d'entretien, 3 engrais = 6h 10
 D : Traitement phyto., 1 pulvér. = 2h 00
 E : Récolte, 28 passages = 47h 20
 F : Nettoyage terrain après culture = 8h 30

Total des heures pour un temps moyen = 100h (voir détail page 15 à 20)

Point de vue commercial

Marché national

Ce légume n'entre pas dans les préparations culinaires traditionnelles. C'est pourquoi il ne concerne que très peu la clientèle **sénégalaise** ou **africaine**.

Sa consommation se **réduit** à la population non africaine, et ne **repré-**sente que des tonnages limités.

Le **marché** est, de ce fait, assez fragile. Le moindre **excédent** de l'offre provoque **aussitôt** un effondrement des cours.

Les producteurs, qui connaissent bien ce mécanisme, limitent volontairement autant que possible l'exploitation de cette **espèce**.

Marché international

Les cours pratiqués en Europe, pour les produits des pays concurrents Maroc, Espagne, Italie, qui se situent entre **3,50** et **5 F Français** le kg pendant la période Janvier-Avril, et pour des quantités approchant **500 T/semaine**, pourraient permettre d'envisager l'exportation à partir du **Sénégal**, mais seulement par la voie maritime, et à condition que le taux du **frêt** ne soit pas **exagérément élevé**.

En tenant compte du faible prix de revient du produit, tel qu'il ressort des calculs précédents soit **15 F. CFA** le kg, et en limitant le prix de vente producteur à **50 Frs CFA**, ce qui laisse encore un confortable **bénéfice**, il semble que la spéculation reste intéressante.

L'utilisation de containers frigorifiques pourrait être dans ce cas le moyen d'exploitation valable.

Il serait intéressant **d'effectuer** quelques tentatives **d'expédition**, afin de contrôler la tenue du produit en voyage, et son intérêt pour la clientèle par rapport aux autres origines.

.../

A partir des résultats obtenus, un développement de la culture pourrait être envisagé, ce qui permettrait de combler le vide de diversification dont le **maraîchage** sénégalais souffre chroniquement dans le domaine de l'exportation.

D'autre part, un marché potentiel existe vers les pays d'Afrique équatoriale. Il est difficile d'en évaluer l'importance, mais pour ce genre de produit il pourrait se **révéler** intéressant, d'autant qu'un certain nombre de liaisons maritimes existent vers ces destinations.

Cependant, ces **marchés** ne peuvent être considérés que comme complément. Il est vraisemblable que leur **capacité** d'absorption serait insuffisante pour justifier, seule, la mise en place d'une culture pour l'exportation.