



01425

MICROFICHE N°

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F

1

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE DE DOCUMENTATION AGRICOLE
Ministère de l'Agriculture
D.M.V.V.M. - P.P.I.

C.N.D.A. 0-1425

SWEDISH
FONDS - IN - TRUST
AGOM : TF-TUN-12 (SWE)

16 JAN. 1978

11/11 60

RAPPORT n° AE - 24 bis

Agro-économie

SIDI BOUZID - TUNISIE
Décembre 1977

Manuel d'utilisation
du
JEU DE SUBSTITUTION DE CULTURES
et de
CALCULS D'ASSOLEMENTS

Manuel d'utilisation
du
JEU DE SUBSTITUTION DE CULTURES
ET DE
CALCULS D'ASSOLEMENTS

C. WILLAM
Agro - Economiste

et

E. KARBACHI
Ingénieur Adjoint

CLAUSES DE RESERVE

Le présent rapport est l'un des rapports techniques établis durant l'exécution du Projet "FRO-SIDA-IF-TUN/12 (S&F)".

Les conclusions et recommandations de ce rapport sont celles qui ont été jugées appropriées lors de sa rédaction. Elles seront éventuellement modifiées à la lumière des connaissances plus approfondies acquises au cours d'étapes ultérieures du Projet.

Table des Matières

I/ <u>Présentation générale</u>	2
1. <u>Cycle vitatal des principales spéculations et les espèces cultivées en périmètres irrigués et fréquence des cultures.</u>	4
2. <u>Principaux critères technico-économiques</u>	6
2.1. <u>Données pédonales.</u>	
2.2. <u>Hypothèse de variation de prix</u>	8
3. <u>Main d'œuvre et traction</u>	10
4. <u>Engrais</u>	10
5. <u>Produits phytosanitaires</u>	10
6. <u>Type de disposition de 4 fiches, caractérisent une culture</u>	12
6.1. <u>Les fiches "données caractéristiques d'une culture sont placées sur la 1^{ère} année.</u>	12
6.1.1. <u>La première année reprend les principaux critères technico-économiques/ha.</u>	12
6.1.2. <u>Les fiches "main d'œuvre et traction sont placées la 2^{ème} année</u>	12
6.1.3. <u>Les fiches "engrais" sont placées la 3^{ème} année</u>	13
6.1.4. <u>Les fiches "produits phytosanitaires" sont placées en 4^{ème} année</u>	13
6.2. <u>Les fiches de mêmes caractéristiques d'une culture sont placées sur la même sole.</u>	15
II/ <u>La substitution de cultures</u>	17
1. <u>Problèmes agronomiques.</u>	17
a) <u>substitution de la tomate par le piment; mise en place précoce.</u>	17

2.	<u>Comparaison des principales données technico-économiques (par hectare)</u>	17
2.1.	<u>Les principaux critères technico-économiques</u>	17
2.2.	<u>Le main d'œuvre et traction</u>	19
2.3.	<u>Les engrais et produits phytosanitaires</u>	21
	<u>b) Substitution de la culture de la tomate par le piment</u>	23
	<u>Mise en place tardive</u>	
	<u>Comparaison des principaux critères</u>	25
	<u>c) Substitution de la tomate par le piment</u>	27
	<u>Prévision d'augmentation du prix de la tomate.</u>	
III/	<u>Etablissement, calcul et choix d'assolements</u>	29
1.	<u>Etablissement d'un assolement agronomiquement valable</u>	
2.	<u>Calcul de l'assolement</u>	29
	<u>a) Première estimation des résultats économiques avec la disposition des fiches de mêmes caractéristiques mises par sole</u>	
	<u>b) Choix entre deux assolements</u>	32
	<u>c) Analyses économiques possibles avec la disposition des fiches de mêmes caractéristiques mises par année</u>	33
c.1.	<u>Flux de trésorerie et revenu d'exploitation brut total.</u>	33
c.2	<u>Répartition mensuelle : les produits phytosanitaires</u>	34

IV. Annexe 1

1. - Liste des abréviations et glossaire des principaux termes économiques	35
- Analyses économiques possibles à partir des données ainsi-préparées	36
- Prise en considération de l'arboriculture Exemple des 5 flèches pour l'olivier.	37
- Liste des données technique-économiques	39
- intermédiaires	
- traditionnelles	
- préconisées	

1/ Présentation générale

Le matériel didactique appelé "jeu de substitution de cultures et de calculs d'assolements" se compose :

- de fiches caractérisant les cultures qui se pratiquent dans les périmètres irrigués couverts par le Projet de vulgarisation agricole TUN/12
- d'un tableau légende, avec le cycle végétatif, les fréquences des cultures, et les contraintes de succession des familles
- de calendriers sur lesquels on peut simuler des assolements
- d'un tableau permettant la comparaison de deux ou plusieurs cultures.

Les caractéristiques technico-économiques de chaque culture sont reprises sur un ensemble de quatre fiches dénommées :

- 1) Principaux critères technico-économiques (P.B. H.B. TCR..)
- 2) Main d'œuvre et traction
- 3) Engrais
- 4) Produits phytosanitaires

Outre ces fiches basées sur les données provenant des fiches préconisées (rapport TUN/12 AE 24), il y a encore des fiches "pirates" donnant les principaux critères technico-économiques avec en plus des variations de prix, (par rapport aux prix de référence).

CYCLE VÉGÉTATIF DES PRINCIPALES SPECULATIONS ANNUELLES/PÉRÉNNES CULTIVÉES EN PÉRIMÈTRE IRRIGUÉ ET FRÉQUENCE DES CULTURES

SPECULATIONS

A - MARAÎCHÈRES

1. AIL

2. CAROTTE

3. FÈVE

4. NAVET

5. DIGNON-BULBE

6. DIGNON VERT

7. PASTÈQUE/MELON

8. PIMENT

9. POIS

10. Pomme de Terre
(Saison)

11. Pomme de Terre
(Arrivée Saison)

12. TOMATE

13. FENUIL

B - CÉRÉALIÈRES

14. ORGE

15. BLÉ TENDRE
(Semencement)

16. BLÉ DUR

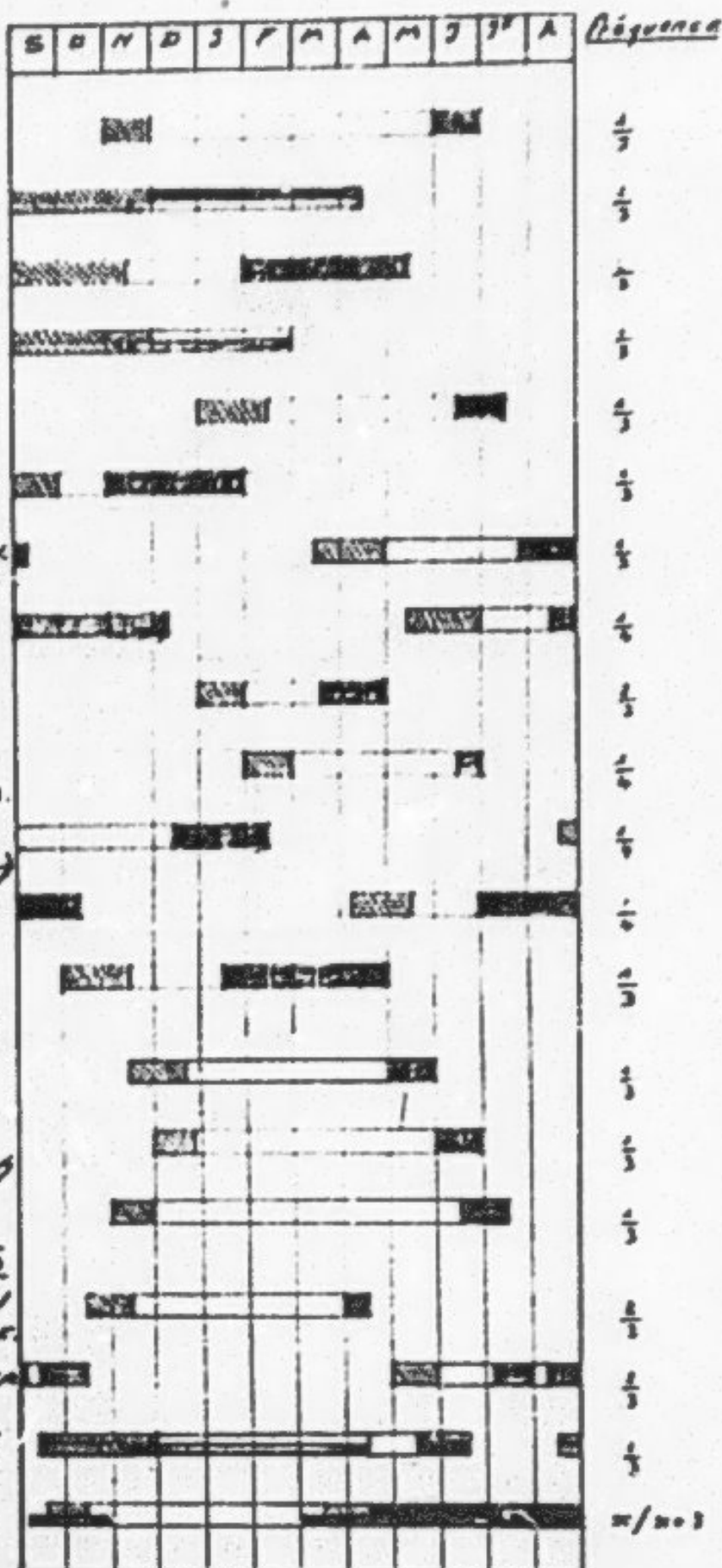
C - FOURRAGÈRES

17. VESCE/PAGE, VESCE/
maître

18. BOURGON FOURRAGER

19. ORGE EN VERT

20. LUZERNE



semis/prise en place de culture.
 période de végétation.
 période de récolte.

1. Cycle végétatif des principales spéculations
annuelles/perennnes cultivées en périmètres irrigués (rapport
JUN/12 à 10/12/13/14) et
fréquence des cultures

Ces cycles donnent pour la région la période de mise en place possible de la culture, la durée de la végétation et chaque récolte.

Exemple de prise en considération des contraintes

Famille : Solanacées 1/2 une année sur deux (CF 2.1.)
 Culture : Piment 1/4 une année sur quatre
 Tomate 1/4 une année sur quatre

1 solo	años							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Familia solanaceas	xx		x		x		x	
Piment	xx				x			
Tomate			x				x	

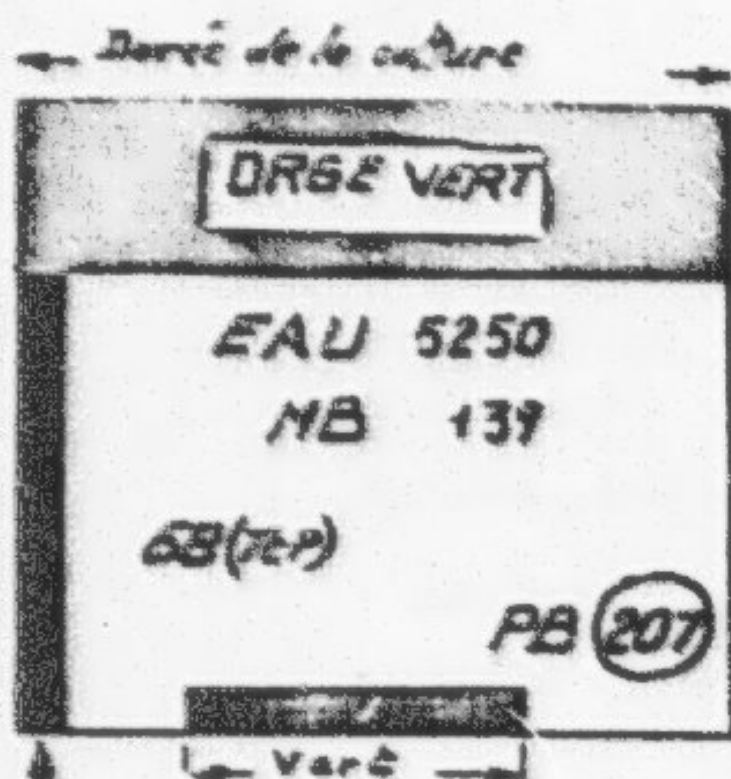
xx situation du départ

x possibilité de cultures pour les années futures

La fréquence 1/3 signifie que la culture ne peut revenir sur elle-même qu'une année sur trois.

Entre deux luzarnières (dont la durée est x), il est préconisé un interval de trois ans.

PRINCIPAUX CRITÈRES TECHNIQUEO-ECONOMIQUES / HA



M³

MARGE BRUTE DT

Total charges partielles DT

PRODUIT BRUT DT

PB (207) pour autoconsommation

FAMILLE

- GRAMINÉES
- SOLANACÉES
- LILIACÉES
- OMBELLIFÈRES
- CRUCIFÈRES
- LÉGUMINEUSES
- CUCURBITACÉES

SUCCESION

$\frac{1}{2}$
 $\frac{1}{3}$
 $\frac{1}{4}$
 $\frac{1}{5}$
 $\frac{1}{6}$
 $\frac{1}{7}$
 $\frac{1}{8}$

* Rapport Tur 12 : AE/24

2. Principaux critères technico-économiques

2.1. Données préconisées*

- Chaque culture est représentée par des fiches dont la largeur est fonction de la durée d'occupation du sol (1cm = 1 mois)
- Le nom de la culture figure sur une couleur spécifique
- La famille y figure sur une bande, dont la couleur est fonction de la famille. Les contraintes de la succession de familles^{**} sont mentionnées 2/3 = une famille peut revenir sur une même arde deux années sur trois
- L'axe d'irrigation est exprimé en m3
- La marge brute (MB) est donnée en dinars
- Le total des charges partielles (TCP) est donné au début de culture.
- Le produit brut (PB) est exprimé en dinars, sa valeur est entourée pour les cultures destinées à l'autoconsommation tant humaine qu'animale.
- La période de production de vert (disponibilité en fourrage vert) est représentée par une bande vert-foncée placée en fonction de la production par rapport au début de la culture.

* Données préconisées, données reprises des fiches technico-économiques préconisées par le projet TUN/12 : AE 24 par opposition aux fiches résultant des techniques traditionnelles ou intermédiaires.

** Les données de la succession des cultures ont été fournies par la Section Agronomie du projet TUN/12.

PRINCIPAUX CRITÈRES TECHNICO-ECONOMIQUES/HA.

hypothèse de variation de prix.

ORGE VERT	
EAU 5250	
prix D/UF 10,066 → 0,1	
D/qxi 5 → 8	
MB 252	
68 (TCP)	
PB 320	

2.2. Hypothèse de variation de prix.

Sur ces fiches outre les données précédemment données on donne les variations de prix envisagées :

L'unité fourragère passe de 7,25 à 8,10 tonnes du quintal de grains produits après deux coupes pressées de 2 à 3.

Les valeurs des produits et de la marge brute ont été modifiées en conséquence.

MAIN D'ŒUVRE & TRACTION.

ORGE VERT	
MD :	42
Tr :	18
TA :	32

main d'œuvre journées.
tracteur heures.
traction animale heures.

ENGRAIS

ORGE VERT	
N :	2
P :	2
K :	—
f :	—

AZOTE (ammoniac 33%) qn
PHOSPHATE (super 45%) qn
POTASSE (sulfate de potasse 50%) qn
FUMIER

PRODUITS PHYTOSANITAIRES

ORGE VERT	
A :	—
M :	—
S :	—
P :	—

ALDREX Kg
MANÈBE Kg
SOUFRE Kg
PHOSDRINE l

3. Main d'oeuvre et traction

Pour la main d'oeuvre, les données sont exprimées en journées, la traction mécanique en heures. Dans le contexte des P.P.I. de la Tunisie Centrale, la traction mécanique est destinée à la préparation des terres, tandis que la traction animale à l'entretien des cultures.

4. Engrais

L'aspect vulgarisation a amené la section agro-économique à prendre en considération les engrais en quintaux plutôt qu'en unités fertilisantes (les engrais mentionnés sont les seuls utilisés en Tunisie). Et ne pas prendre en considération la fumure dans l'établissement des successions de cultures, les doses d'engrais préconisées étant relativement faibles.

5. Produits phytosanitaires

Seuls les produits destinés à une culture normale sont repris. Des attaques spécifiques pourraient nécessiter d'autres produits.

Grade	for music	for music	for music	for music
4th	P.T.A.	Music	Music	Music
5th	P.T.A.	Music	Music	Music
6th	P.T.A.	Music	Music	Music
7th	P.T.A.	Music	Music	Music
8th	P.T.A.	Music	Music	Music
9th	P.T.A.	Music	Music	Music
10th	P.T.A.	Music	Music	Music
11th	P.T.A.	Music	Music	Music
12th	P.T.A.	Music	Music	Music

6. Types de disposition des 4 fiches, caractérisant une culture

6.1. Les fiches de caractéristiques d'une culture sont placées sur la 1^{ère} année

6.1.1. La première année reprend les principaux critères technico-économiques/ha.

Chaque fiche de ce type pour les différentes cultures choisies sont placées sur le calendrier en fonction des périodes de mise en place prévues par le cycle végétatif (cf 1.1.)

Outre les contraintes agronomiques prioritaires de succession de familles et de cultures, sont prises en considération les quantités d'eau nécessaires et les situent dans le temps (sur le calendrier). La première caractéristique économique à prendre en considération est la marge brute, c'est la caractéristique privilégiée lorsqu'on a le choix à ce niveau (après les aspects agronomiques et consommation de l'eau).

Le total des charges partielles (TCP) a été placé en début de culture et le produit brut (PB) en fin de culture. Cette disposition situe dans le temps les besoins et les rentrées d'argent provisionnelles ou l'estimation de la valorisation en cas de cultures destinées à l'auto-consommation.

Dans un stade ultérieur, ces principaux facteurs pourraient être caractérisés par mois, tout du moins pour les mois critiques. Divers problèmes peuvent également être traités par cette disposition ; nous citerons celui, très important du remboursement des prêts de campagne, en mettant en évidence les rentrées réelles d'argent (valeur du PB entourée ou non).

6.1.2. Les fiches "main d'œuvre et traction" sont placées la 2^{ème} année

Cette disposition permet de voir qu'elles seules peuvent être préparées en même temps.

6.1.3. Les fiches "engrais" sont placées la 3ème année

Avec cette présentation il est facilement loisible de faire les prévisions d'achat d'engrais pour des cultures ayant une mise en place rapprochée. Dans le cas précis de chaque assolement la prise en considération des commandes groupées pour les différentes cultures pourrait être spécifique (et non mensuellement)

6.1.4. Les fiches "phytoecnitaires" sont placées en 4ème année

Les remarques concernant les engrais sont également valables.

Remarque : pour les assolements triennaux, la 4ème année est utilisée identique à la 3ème pour permettre d'avoir toutes les données, et la 4ème sole identique à 3ème.

PROJET-FAO SDA
TUNIS

INITIATION AGRICOLE-ECONOMIQUE
ASSOLEMENT Type 2

CHIFFRE ARI
SUB-ARRETE

1 ^{re} ANNÉE	2 ^{de} ANNÉE	3 ^e ANNÉE	4 th ANNÉE
PTA EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200 PAST EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200	PTA EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200 PAST EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200	PTA EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200 PAST EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200	PTA EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200 PAST EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200
PTA EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200 PAST EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200	PTA EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200 PAST EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200	PTA EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200 PAST EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200	PTA EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200 PAST EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200
PTA EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200 PAST EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200	PTA EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200 PAST EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200	PTA EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200 PAST EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200	PTA EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200 PAST EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200
PTA EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200 PAST EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200	PTA EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200 PAST EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200	PTA EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200 PAST EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200	PTA EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200 PAST EAU 2000 MB 200 S(1700) PB 200

6.2. Les fiches de mêmes caractéristiques d'une culture sont
placées sur la même sole.

Quelques données donnent exactement les mêmes renseignements que la présentation par année, la présentation par sole (les caractéristiques identiques de chaque culture sont reprises sur la sole), permet facilement de voir les quantités d'intrant totaux, nécessaires pour l'assolement. La succession des familles des différentes cultures de l'assolement est mieux mise en évidence. Il en est de même pour les apports de fumure.

PRINCIPAUX CRITERES TECHNIICO-ECONOMIQUES / Ha

TOMATE	
EAU	7400
MB	338
262 (TLP)	
	PB. 600

PIMENT	
EAU	7900
MB	493
332 (TLP)	
	PB. 225

II. La substitution de cultures

Exemple : substitution de la culture de la tomate par une autre culture.

- Pour choisir des cultures qui sont susceptibles de remplacer la tomate on se reporte au cycle végétatif des principales spéculations (I.1.). A titre d'exemple nous avons choisi le piment.

a) substitution de la tomate par le piment ; mise en place précoce.

En place la culture de piment en faisant le repiquage dès que possible. On voit que seule la culture de la tomate est comprise (pas celle du pila qui suit).

1. Problèmes agronomiques.

Il faut vérifier la compatibilité de fréquence tant des familles que des cultures. Le piment est de la même famille que la tomate, il y a de plus la même possibilité de fréquence 1/4; cette substitution est donc valable au point de vue agronomique.

2. Comparaison des principales données technico-économiques (part. II)

2.1.- Les principaux critères technico-économiques sont :

- Eau; le piment nécessite une quantité d'eau supérieure aux besoins de la tomate ; son occupation du sol est cependant plus longue c'est donc une donnée à traiter dans le cadre d'une assolement; il serait peut être nécessaire de réduire la superficie du piment. Nous supposons cependant que l'agriculteur possède l'eau nécessaire.

- M.B. la marge brute du piment est plus intéressante que celle de la tomate; au point de vue résultats économiques, la substitution est avantageuse. (493 D. - 338) = 155 D.

- T.C.P. le total des charges partielles du piment (357) est supérieur à celui de la tomate (262). Les éventuels crédits de campagne sont à prendre en considération à ce niveau.

- P.B. le produit brut du piment (825 D) est évidemment plus élevé vu les deux données précédentes et tout comme la tomate (600 D) il procure un revenu disponible.

MAIN D'ŒUVRE et TRACTION

TONNAGE	
N.O.	126
Tc	27
TA	25

PIMENT	
N.O.	134
Tc	27
TA	28

2.2. La main d'œuvre et traction

M.O. la main d'œuvre nécessaire pour la culture du plant est supérieure à celle de la tomate - 134 journées contre 123. Le problème de disponibilité de la main d'œuvre doit se traiter au niveau de l'exploitation. Si l'agriculteur dispose de main d'œuvre permanente à cette époque et qu'il ne doit pas avoir recours à de la main d'œuvre salariée, la différence de marge brute sera ajoutée au revenu brut d'exploitation.

Si l'exploitation ^{ne} possède pas assez de main d'œuvre c'est le marché du travail dans la région qui permettra d'évaluer, s'il est encore intéressant de faire la substitution: 26 journées de travail pouvant elles payer par 155 D 7. Dans le contexte du projet il faut compter au maximum 2 D par journée de saisonnier (et en moyenne 1,2 D.).

T.R. Le tracteur à roues est loué par les petits exploitants, et son coût est comptabilisé parmi les charges variables. Les besoins en tracteur sont équivalents.

T.A. La traction animale est légèrement supérieure, mais la substitution n'entraînerait au niveau de l'exploitation aucune nécessité de modifier le cheptel de trait. (achat d'une autre tête de trait).

ENGRAIS et PRODUITS PHYTO-SANITAIRES

TORATE

N 3
P 3
K 3
F 20

TORATE

A 40
M 10
S 100
P 10

PIMENT

N 3
P 3
K 3
F 20

PIMENT

A 40
M 10
S 100
P 10

2.1. Les engrais et produits phytosanitaires.

Les quantités d'engrais et de produits phytosanitaires précinés sont identiques. Pour ces intrants seul un manque de disponibilité en fumier pourrait être un obstacle à la substitution d'une culture ne nécessitant pas de fumure organique par une autre en exigeant.

Assessment Type 2

[illegible]

- b) substitution de la culture de la tomate par le piment.
Mise en place tardive.

Lorsque l'on repique le piment le plus tard possible sans toutefois compromettre les résultats de la culture, on voit qu'il est impossible de faire suivre le piment par le pois. L'étude comparative portera donc entre d'une part, la tomate et le pois et d'autre part le piment.

PRINCIPAUX CRITERES TECHNIQUE-ECONOMIQUES / Ha

TOMATE		POIS	
EAU	7400	EAU	2750
MB	338	MB	336
262 (TCP)		84 (TCP)	
PB. 600		PB 420	

PIMENT	
EAU	7900
MB	493
332 (TCP)	
PB. 825	

Comparaison des principaux critères

La rentabilité de la culture du piment 493 D est moindre que celle de la tomate et du pois ($338 + 336 = 674$). La substitution n'est donc plus intéressante, elle ferait perdre à l'agriculteur 181 D.

Il faut remarquer que pour le fond de roulement la comparaison doit toujours porter uniquement sur la culture de la tomate par rapport à celle du piment et puis celle du pois par rapport au piment. Si la première culture était destinée à l'autoconsommation (valeur du produit brut entouree) la comparaison devrait alors porter sur le total tomate+pois par rapport au piment.

Conclusion :

Seule la mise en place précoce (permise par la culture des plants sous tunnels plastiques) est intéressante.

PRINCIPAUX CRITERES TECHNICO-ECONOMIQUES / Ha

TOMATE	
EAU	7 400
PAIX	0/9x
3 → 5	
MB	738
242 (TCP)	
	18 1000

PIMENT	
EAU	7 500
MB	493
332 (TCP)	
	18 825

c) Substitution de la tomate par le piment

Prévision d'augmentation du prix de la tomate.

Exemple : Suite à la création d'une conserverie de tomates concurrente dans la région, on prévoit une augmentation du prix de 3 à 5 D/qx. Le prix du piment ne subissant aucun changement. Suite à cette variation du prix la marge brute de la culture de la tomate est passée de 336 D (cf 2.1.) à 738 D. Dans ces conditions, la substitution de la tomate par le piment ferait perdre $738 - 493 = 245$ D.

Remarque : Ce genre d'hypothèses permet de tester le bien fondé de la substitution de cultures en fonction de variations de prix.

Pour permettre une investigation plus large les données technico-économiques des techniques préconisées, traditionnelles et intermédiaires sont reprises annexe.

Ces investigations se font par rapport au variations du prix d'une culture par rapport à l'autre qui peuvent être exprimées en pourcentage. Elles peuvent également porter sur les rendements.

SECTEUR	1 ^{re} ANNÉE	2 ^{de} ANNÉE	3 ^e ANNÉE	4 ^e ANNÉE
1 ^{re}	OG.V FAI 2438 TR 325 180000 PT.S FAI 1437 TR 16 180000	FENE - SWS FAI 352 TR 316 180000 PIENT FAI 3340 TR 453 332000 OG.V FAI 3120 TR 377 332000 PAST. FAI 7000 TR 35 180000	OG.V FAI 3120 TR 377 332000 PAST. FAI 7000 TR 35 180000 OG.V FAI 3120 TR 377 332000 PAST. FAI 7000 TR 35 180000	OG.V FAI 3120 TR 377 332000 PAST. FAI 7000 TR 35 180000 OG.V FAI 3120 TR 377 332000 PAST. FAI 7000 TR 35 180000
2 ^{de}	FENE - SWS FAI 37 TR 125 TA 10 PIENT FAI 40 TR 17 TA 17 OG.V FAI 40 TR 17 TA 17 PAST. FAI 40 TR 17 TA 17	FENE - SWS FAI 37 TR 125 TA 10 PIENT FAI 40 TR 17 TA 17 OG.V FAI 40 TR 17 TA 17 PAST. FAI 40 TR 17 TA 17	FENE - SWS FAI 37 TR 125 TA 10 PIENT FAI 40 TR 17 TA 17 OG.V FAI 40 TR 17 TA 17 PAST. FAI 40 TR 17 TA 17	FENE - SWS FAI 37 TR 125 TA 10 PIENT FAI 40 TR 17 TA 17 OG.V FAI 40 TR 17 TA 17 PAST. FAI 40 TR 17 TA 17
3 ^e	PIENT FAI 3 TR 3 TR 3 OG.V FAI 3 TR 3 TR 3 PAST. FAI 3 TR 3 TR 3	PIENT FAI 3 TR 3 TR 3 OG.V FAI 3 TR 3 TR 3 PAST. FAI 3 TR 3 TR 3	PIENT FAI 3 TR 3 TR 3 OG.V FAI 3 TR 3 TR 3 PAST. FAI 3 TR 3 TR 3	PIENT FAI 3 TR 3 TR 3 OG.V FAI 3 TR 3 TR 3 PAST. FAI 3 TR 3 TR 3
4 ^e	PIENT FAI 3 TR 3 TR 3 OG.V FAI 3 TR 3 TR 3 PAST. FAI 3 TR 3 TR 3	PIENT FAI 3 TR 3 TR 3 OG.V FAI 3 TR 3 TR 3 PAST. FAI 3 TR 3 TR 3	PIENT FAI 3 TR 3 TR 3 OG.V FAI 3 TR 3 TR 3 PAST. FAI 3 TR 3 TR 3	PIENT FAI 3 TR 3 TR 3 OG.V FAI 3 TR 3 TR 3 PAST. FAI 3 TR 3 TR 3

III. Établissement, calcul et choix d'assolement

1. Établissement d'un assolement agronomiquement variable

À l'aide des différentes cultures (fiches) disponibles on établit un assolement agronomiquement variable. Pour ce faire, on a reports

1) au cycle végétatif et au stade des cultures choisies sur le calendrier.

2) aux contraintes culturales de succession des familles et des cultures.

2. Calcul de l'assolement (pour le type 1)

a) Première estimation des résultats économiques avec la disposition des fiches de même caractéristique mises par sole.

Chaque sole a une superficie d'un hectare. Un assolement de quatre sole porte donc sur un total de 4 ha.

Ces résultats seront multipliés par la superficie réelle de la sole déterminée en fonction des quantités d'eau disponibles.

- la somme des marges brutes (MB) de chaque culture, qui est le critère économique le plus important, donne le niveau de l'assolement le revenu d'exploitation brut. (Pour un agriculteur qui n'aurait qu'un lot dans la période sans autre spéculation) (4100 D.)

- la somme du total des charges partielles de chaque culture donne théoriquement le capital circulant nécessaire pour faire l'assolement. (1875). Cette somme sera analysée avec "la présentation par année". Ce total est cependant important car il permet d'évaluer l'importance des risques qu'encourent les agriculteurs en adoptant cet assolement.

- la somme des produits bruts de chaque culture donne le niveau de l'assolement de produit brut d'exploitation (5975).

- Si l'exploitation ne pratique comme spéculatif qu'un lot irrigable, le total de main d'oeuvre nécessaire est à comparer avec les disponibilités en main d'oeuvre permanente d'exploitation.

Le recours éventuel à l'utilisation de main d'oeuvre non permanente peut être défini. Son coût doit être déduit du revenu brut d'exploitation. Théoriquement il serait égale pour une exploitation disposant de 2 UTH à 0,2 UTH (360 jours = 2,2 UTH).

Au coût unitaire de 1,2 D, cette main d'oeuvre diminuerait le revenu brut d'exploitation actuellement de 4100 D, de 72 D, soit 4028 D.

Seule une répartition mensuelle des besoins en main d'oeuvre pourrait donner une meilleure approximation; et il ne faut pas perdre de vue non plus les temps morts (déplacement, recherche d'un tracteur, de l'aiguilleur...).

INITIATION AGRO-ECONOMIQUE
Assollement Type 1

[illegible]

a) Choix entre deux assolements

Au stade actuel de l'étude, l'assolement retenu sera celui qui procurerait le revenu d'exploitation brut le plus élevé ; soit le type 1 : 4100 D.

A revenu d'exploitation de même ordre de grandeur, certaines considérations sont à envisager :

1. Niveau technique des agriculteurs
2. Risque à encourir en fonction du montant du capital circulant nécessaire et de la diversification des cultures des débouchés assurés pour la production à un prix rémunérateur.
3. de la possession du bétail et de la nature du troupeau.

b) Analyses économiques possibles avec la disposition des fiches de même caractéristiques classées par année.

Cette étude est complémentaire de la précédente et notamment l'intérêt de mettre en évidence les sorties et rentrées d'argent, qui se confondent avec la bourse familiale. En effet dans les petites exploitations familiales il n'y a pas de différence entre la bourse familiale et la "trésorerie de l'exploitation agricole". Ceci en ne prenant en considération que les 99 non entourés. Cet aspect est à mettre en rapport avec les possibilités éventuelles de recours au crédit en nature.

Il permet de déterminer l'époque la plus favorable pour la présentation des traites. C'est pourquoi le fait que le produit brut du piment soit mis au mois de novembre n'est pas un inconvénient dans cette optique particulière. En ajoutant au

de trésorerie les produits bruts des cultures destinées à l'auto-consommation, on obtient le revenu d'exploitation brut total.

c.1 Flux de trésorerie (F.T.) et revenu d'exploitation brut total
Type I

mois	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
T.C.P.	396		86		93	704	184			332		
P.B.* _β				825	1570			300		1600	800	+800
F.T.	-396	0	-86	+825	+1477	-704	-184	+300	0	+1268	+800	+800
P.B.** ₀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R.T.	-396	0	-86	+825	+1477	-704	-184	+300	0	+1268	+800	+800

- * P.B. _β dont la valeur n'est pas entourée, c'est-à-dire qui n'est pas destinée à l'auto-consommation (culture destinée à la vente).
- ** P.B. ₀ dont la valeur est entourée c'est-à-dire qui est destinée principalement à l'auto-consommation.

Pour les autres intrants, bien que nous ayons fait une présentation mensuelle, il est possible dans chaque cas particulier de regrouper des données de plusieurs mois pour groupar les données de la préparation des tâches.

Exemple :
2.2. Répartition mensuelle : les unités orthopédiques.

Type I

mois	S	D	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
4		40				40	40			40		
N	10				10	10				10		
S							100			100		
D							10			10		

IV. Annexe 1 : Liste des abréviations et glossaire des termes techniques

P.B. produit brut :

Les produits des ventes et la valorisation des produits auto-consommés constituent le produit brut. Lorsque la culture est principalement destinée à l'auto-consommation, la valeur du produit brut de la culture concernée est entourée d'un cercle. Cette présentation permet de faire la distinction entre revenu total et revenu disponible.

T.C.F. total des charges partielles

Le total des charges partielles, partie des charges variables prises en considération dans le cadre d'une petite exploitation familiale agricole sont notamment : les semences, engrais, pesticides, eau d'irrigation, la traction mécanique (coût de location du tracteur équipé avec chauffeur).

Les autres charges variables non prises en considération sont : la traction animale, la main d'œuvre, toutes deux considérées comme fournies par l'exploitation (à l'exception de la main d'œuvre du conducteur du tracteur, déjà prise en compte), de l'intérêt du capital circulant ou les prêts de campagne sans intérêt, et de la valeur locative des terres.

M.B. Marge brute

La marge brute est la différence entre le produit brut et le total des charges partielles.

R.E.B. Revenu d'exploitation brut.

Somme des marges brutes de l'ensemble des spéculations pratiquées.

F.T. Flux de trésorerie

Solde mensuel entre les sorties d'argent (T.C.F.) et les produits bruts des cultures destinées à la vente.

Annexe 2 : Analyse économique possible à partir des résultats ainsi présentés.

Pour obtenir le total des charges variables (T.C.V.) à partir des données figurant sur la présentation des assemblages, il suffit d'ajouter au total des charges partielles (T.C.P.) (exprimé en dinars), la valeur imputée de la main d'œuvre (nombre de journées x 1,2 D/jour) et celle de la traction animale (nombre d'heures de traction animale (0,1 D/heure) exemple type :

$$T.C.V. = 1875 \text{ D} + 660 \times 1,2 \text{ D} + 224 \times 0,1 \text{ D} = 2689 \text{ D.}$$

Productivité de la terre . . .

Productivité brute :

- produit brut par hectare $5975 : 4 = 1494$

Productivité semi-brute :

- revenu d'exploitation brut par hectare $1275 : 4 = 469$

Productivité de la main d'œuvre (M.O. = 1,2 D/jour)

Productivité brute :

- produit brut par journée de travail $5975 : 660 = 9,1$

Productivité semi-brute :

- revenu d'exploitation brut par jour de travail
 $1275 : 660 = 2,8$

- valorisation de la journée de travail

$$\frac{P.B. - T.C.V. + \text{valeur imputée de la M.O.}}{Q \text{ de journées de travail}} = \frac{4100 - 2689 + 816}{660} = 3,3$$

Productivité de l'eau d'irrigation (eau = 0,004 D/m³)

Productivité brute :

- produit brut d'exploitation par 1000 m³ d'eau
 $5975 : 33,45 = 179 \text{ millimes/m}^3$

Productivité semi-brute :

- revenu d'exploitation par 1000 m³ d'eau
 $1275 : 33,45 = 56 \text{ millimes/m}^3$

- valorisation de l'eau :

$$\text{ratio} = \frac{P.B. - T.C.V. + \text{coût de l'eau}}{Q \text{ d'eau d'irrigation}} = \frac{4100 - 2689 + 3345}{33,45} = 46 \text{ millimes/m}^3$$

Admission de l'agriculteur

Exemple : l'Olivier

1) Principaux critères technico-économiques/hq.

O L I V I E R				
E	A	U	:	3 1 0 0
N	B		:	2 9 9
T	C	P	:	3 6
				P. B. 3 3 5

2) Main d'œuvre et traction

O L I V I E R				
M	O		:	9 7
T			:	8
T	A		:	1 2

3) engrais

O L I V I E R		
N	1	2
P	:	-
K	:	-

4) Produits phytosanitaires

O L I V I E R	
Oleo - parathion	
Oxychlorure de cuivre	
Diméthoate	0,3 kg
Dieldrin	5 l

[illegible]

Yonkers, N.Y. 10556

[illegible]

Normes économiques (par hectare et en dinars) des cultures maraîchères, fourragères
et céréalières

Technique traditionnelle

Culture	Rendement qx	P. Unit. D/qx	Produit	Charges		Marge brute	Val. aj. H. M.O.	Marge/Ch. total
				Particulier	MC & TA			
Ail	30	25	600	256	66	314	310	240
Carotte	50	2,5	125	64	31	61	56	30
Fève de saison	50	3	150	39	30	111	103	61
Navet	120	2,7	324	43	28	280	276	253
Oignon bulbe	50	11	550	54	28	496	491	462
Oignon vert	150	2,5	375	271	35	104	101	64
Pastèque	100	4	400	56	71	344	339	27
Piment	40	5,5	220	110	95	101	96	6
Pois	9	14	126	32	24	94	91	70
Tomate saison	50	3	150	69	53	81	76	20
Luzerne moy. Jans	2000 UF	0,889	170	47	30	131	128	101
Orge en vert	600 UF	0,066	40	20	20	20	18	0
Blé dur	5	8,4	42	16	14	26	25	12
Blé tendre	4	6	24	13	14	11	10	2
Orge	5	5	25	12	14	13	12	1

Données techniques (par hectare) des cultures maraîchères, fourragères et céréalières
TECHNIQUE INTERMÉDIAIRE

Cultures	Semences kg pl./ha.	Engrais (g/ha.)			Fumier t/ha.	Prod. phytosan		Eau d'irrig. m ³	Techn. cult.	Tract. mécan. h/ha.	Tract. animal h/ha.	Mati. d'ouv. j/h.
		Ammon. 33%	Sup. P2 05 45	Sul. K2O 50%		Nature	kg/ha.					
Navet	5 kg	0	0	0	10	Aldrox	40	3200	Cuvet.	13	44	27
Carotte	6 kg	0,4	0	0	4	Aldrox	40	3200	Cuvet.	13	29	27
Fève précoce	100 kg	1	0,5	0	0	-	-	4200	Billons	13	46	25
Fève de saison	100 kg	1	0,5	0	0	-	-	3500	Billons	13	45	29
Pastèque	3,2 kg	0	0	0	10	Aldrox phosdr. Soufre	40 3,5 20	7000	Billons	13	71	59
Piment	30000 pl.	2	1	0	10	Aldrox Soufre Manébo	40 40 2,5	7900	Cuvet.	13	77	92
Tomate saison	16000 pl.	2	1	0	10	Aldrox Manébo	40 2,5	7400	Billons	13	77	73
Cresson vert	100 kg	1	-	-	-	-	-	5250	Cuvet.	13	20	28

Données économiques (par hectare) et en dinars)
marchés, fournitures et crédits

Technique intermédiaire

Cultures	Rendement qx	p. unit. D/qx.	Produit brut	Charges		Marge brute	Valeur ajoutée marchés	Marge/ charges totales
				partiel.	NO. à l'a.			
Maïs	200	2,700	540	71	30	469	464	431
Carotte	80	2,500	200	80	35	120	117	85
Fève piquée	40	7,000	280	64	34	216	211	162
Fève de saison	70	3,000	210	61	40	169	145	109
Patate	150	4,000	600	103	113	497	490	332
Piment	100	5,500	550	194	119	356	340	237
Tomate piquée	100	3,000	300	120	96	172	165	76
Fève en vert UF	1400UF	0,066	92	51	36	41	37	5

Données techniques (par hectare et en dinars) des cultures maraichères
fourragères et céréalières
Technique d'irrigation

Cultures	Rend. qx/ha.	p.unit. D/qx.	prod. brut D.	Charges		R.O.	V.A. hors M.C.	Marges/ct totales
				part.	MC & TA			
Fenouil	100	4,000	400	138	79	262	261	103
ail	80	20,000	1,600	322	95	1270	1276	1192
Carotte	150	2,500	375	122	59	253	253	194
Fève précocée	60	7,000	420	89	47	331	327	284
Navet	350	2,700	945	99	63	846	846	723
Oignon vert	250	2,500	625	297	74	328	325	253
Oignon bulbeux	80	11,000	880	93	161	707	702	64
pois	200	4,000	800	104	153	616	611	463
pistache	150	5,500	825	332	160	492	489	305
piment	30	14,000	420	14	45	336	332	291
pois de terre (saison)	200	80,000	1,600	724,5	145	916	812	670
pois de terre (ar. saison)	150	100,000	1,500	783	131	717	713	506
tomate de saison	200	3,000	600	262	153	330	336	183
fève de saison grosse	100	3,000	300	86	51	214	210	163
Luzerne (moy. du 3 ans)	-	0,029	627	111	93	566	566	473
U. F.	2000	0,066						
Orge en vert	15	5,000	287	69	53	139	136	68
terghe fourragère (UF)	4000	0,066	264	102	53	162	161	109
voiseco/avoine	40	3,000	120	47	31	73	69	42
blé dur	20	8,400	168	55	32	113	110	61
blé tendre	25	6,000	150	55	32	95	91	63
Orge	20	5,000	100	48	32	52	49	20

Cardes techniques (par hectare) des cultures maraichères, fourragères et céréalières

Technique préconisée

Cultures	Sem. kg pl./ha	Engrais (kg/ha.)		Fumier t/ha.	Prod. phytosan.		Eau d'irrig. m ³	Techn. cult.	Yield. m ³ /ha.	Trac. m ³ /ha.	Main d'œ. J/ha.
		Am. 33%	Sup. 45%		Nature	qx/ha.					
Fenouil	4400pl	2	2,5	0	-	0	4000	Billons	-	-	-
ail (coloux)	10q*	1	1,5	0	-	0	4000	Cuvette	16,5	21	70
Carotte	8kg	0	1,5	10	A	40	3200	"	10,5	3	40
Fève précoce	100kg	1	2	0	-	0	4200	Billons	19,5	40	36
Favet	5kg	-	2,5	10	A	40	3200	Cuvette	18,5	3	52
Oignon (bulbe)	11000pl	1	2	0	M	10	3000	Billons	19	47	113
Oignon vert	25qx	1	2	0	M	10	2600	"	19	31	60
pastèque	3,2kg	2	3	10	A/S/p	40/10/10	7000	"	22	43	124
piment	36000pl	3	3	20	/S/p/M	40/100/10/10	7900	"	27	28	154
Pois	1,2qx	1	2	0	-	0	2750	"	19	38	34
p. de terre (saïson)	20qx	2	3	20	A/M	40/10	5450	"	27	32	12
p. de ter. (Ar. saïson)	20qx	3	3	20	A/M	40/10	3800	"	27	32	104
Patate (saïson)	19500pl	3	3	20	/M/S/p	40/10	7400	"	27	25	127
Fève (saïson)	1qx	1	2	0	-	0	3500	"	19,5	40	39
Luzerne	30kg	1	1,5	20	A	40	10000	Cuvette	23,5	5	79
Orge an. vert	100kg	2	1	0	-	0	5250	"	18	32	42
Sorgho fourrager	30kg	2	2	0	-	0	6400	"	18	7	43
Vesce/avoine	50kg/50kg	1	1	0	-	0	1800	"	15,5	46	23
Blé dur	100kg	1,5	1	0	-	0	2000	"	17,5	34	24
Blé tendre	100kg	2	1,5	0	-	0	1500	"	17,5	36	24
Orge grain	100kg	1	1	0	-	0	2000	"	17,5	34	25

• A aldrex
M moulée
S soufre
P phospatine

FIN

... **50** ...

VUES