



MICROFICHE N°

00297

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
et du Développement Rural
60897

NOTE TECHNIQUE

LA POMME DE TERRE D'ARRIERE SAISON

DANS LES PERIMETRES IRRIGUES DU GOUVERNORAT DE SIDI BOUZID

Sidi Bouzid, mai 1975

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
<u>Chapitre 1</u> GENERALITES	1
<u>Chapitre 2</u> DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE AUTOMNE/HIVER 1974	1
<u>CHAPITRE 3</u> RESULTATS	2
<u>CHAPITRE 4</u> ASPECT ECONOMIQUE	4
4.1. Etude de la première parcelle de pomme de terre d'arrière saison (périmètre de Bir M'zara)	4
4.2. Etude de la deuxième parcelle de pomme de terre d'arrière saison (périmètre d'Ouled Asker)	9
<u>CHAPITRE 5</u> RECOMMANDATIONS	
5.1. Place de la rotation	15
5.2. Choix du terrain - brise vent	15
5.3. Qualité des semences - variétés	15
5.4. Fumure	16
5.5. Préparation du sol et plantation	16
5.6. Soins culturaux	17

AVANT PROPOS

Cette note technique est le résultat d'une première campagne sur la culture de la pomme de terre d'arrière saison. Les premiers éléments obtenus nous permettent de tirer quelques conclusions (conseils techniques, fiches technico économiques etc ...) qui seront revues au cours des campagnes prochaines.

D'ores et déjà, cette spéculation, qui a été introduite pour la première fois dans les périmètres irrigués du Gouvernorat de Sidi Bouzid en septembre 1974, présente un intérêt tant sur le plan économique que sur celui de l'assolement.

1 - Généralités

L'introduction de cette nouvelle culture de diversification a été entreprise à double titre :

- commercialisation facile et rémunératrice en décembre/janvier;
- nécessitant un buttage, elle permettait d'initier les agriculteurs aux techniques de préparation du sol en billon et d'irrigation à la pelle.

Le Projet avait comme dé environ 5 tonnes de semences réparties selon deux variétés : Spunta et Mirka.

L'I.M.R.A.T et le projet tuniso-allemand de Korba ont remis gracieusement au Projet des échantillons de différentes variétés.

Des parcelles de démonstration ont été installées sur les périmètres de Bir M'zara, d'Ouled Asker, d'Hadjeb 7, et d'Hadjeb 8; d'autre part une parcelle a été installée sur l'exploitation du lycée agricole de manière à suivre plus attentivement le comportement des différentes variétés fournies par l'I.M.R.A.T. et le projet tuniso-allemand.

Environ 2,3 tonnes ont été distribuées sous forme de crédit en nature aux agriculteurs des périmètres précités.

2 - Déroulement de la campagne automne-hiver 1974.

La plantation a été réalisée du 20 septembre au 2 octobre. Diverses contraintes matérielles n'ont pas rendu possible une plantation plus précoce.

Les travaux de préparation du sol ont consisté en un labour à la traction mécanique, suivi d'un passage à l'offset ou d'un labour de recroisement à la traction animale.

Le chiendent a été ramassé manuellement.

Le billonnage a été réalisé à la traction animale par deux passages de charrue; seule la parcelle du lycée agricole a été billonnée mécaniquement.

La fumure utilisée a été de l'ordre :

- à l'hectare :
- 20 à 30 tonnes de fumier de mouton (avec fort pourcentage de terre)
 - 400 Kg de super 45%
 - 500 kg de sulfate de potasse
 - 100 à 200 kg d'ammonitrato 33% éparpillés en couverture en une ou deux reprises, au moment du buttage des plants et 15 à 20 jours plus tard.

La quantité de semences plantées à l'hectare a été de 2,500 tonnes à 4 tonnes pour la variété Spuria; de 1,800 tonnes pour la variété Mink.

La densité recommandée était de 40.000 plants/ha, soit un espacement de 0,80 m entre les billons et de 0,30 m sur le rang. Celle-ci n'a pu être respectée, en particulier à Ouled Acker où l'interligne était de 1,20 m.

Il est à noter que le calibre des semences de la variété Spuria est souvent supérieur à 45/55, ce qui explique le chiffre de 4 tonnes/ha pour la densité recommandée.

Aucune parcelle, à l'exception de celle du lycée agricole ne bénéficiait d'une protection suffisante contre les vents dominants du N.W.

La plantation a été faite manuellement sur le côté sud du billon, quand celui-ci était orienté E.W.; sur le côté est quand le billon était orienté N.S. pour impératif de pente.

Les irrigations ont été données à la raie : de 5 à 10 apports selon les parcelles. La quantité d'eau estimée a été de l'ordre de 150 à 300 m/m. La pluviométrie pour la période de culture (relevé de la station agro-météorologique de Sidi Bouzid) est de 50 à 70 m/m selon la date de plantation.

Le buttage a été réalisé manuellement en une seule opération ou à la traction animale avec charrue.

Deux traitements anti-cryptogamiques à base de manèbe ont été exécutés préventivement contre le mildiou début novembre. Il n'y a pas eu de traitement insecticide.

La récolte a débuté le 17 décembre pour se prolonger jusqu'au 31 janvier. Il est à préciser qu'une gelée le 23 décembre a pratiquement stoppé toute végétation par brûlure complète du feuillage.

L'arrachage a été exécuté manuellement, au fur et à mesure des possibilités de vente sur les marchés locaux ou des besoins en auto consommation.

3 - Résultats.

Les résultats obtenus sont consignés dans les tableaux F 3.

PERIMETRE	SUPERFICIE m ²	VARIETE	POIDS SEMENCES en kg	DATE PLANTATION	DATE RECOLTE	RENDEMENT T/ha
Bir Mizara	650	Spunta Isna	110 + 75	20/9	17/12 au 15/1	16,500 (Spunta) 3,780 (Isna)
O. Asker	2 000	Spunta	518	5/10	18/1	7,750
Hadjob 7	2 400	Spunta Mirka	+ 518 100	23/9	1 au 15/1	8,965
Hadjob 8	2 200	Mirka	395	25/9	1 au 15/1	4,100
Lycée Agricole	682	Spunta Mirka	52 90	23/25 - 9	31/1	20,000 (Spunta) 7,430 (Mirka)

LYCEE AGRICOLE - COLLECTION DE 6 VARIETES EN ETUDE DE COMPORTEMENT

VARIETES	SUPERFICIE m ²	POIDS/SEMENCES	kg	DATE PLANTATION	POIDS RECOLTE 10 31/1	RENDEMENT T/ha
Spunta	44	10		23/9	35,5 kg	8,070
Akersegen	44	10		23/9	53 kg	12,045
Sientje	44	9		23/9	56 kg	12,727
Claustar	26	9		23/9	40 kg	15,384
Kerpondy	44	14		23/9	62 kg	14,090
Isna	156	50		23/9	174 kg	11,153

à Bir M'zara, la variété Isna mise en place par l'agriculteur a été plantée trop profondément : il s'ensuivit un retard dans la levée et en raison de la gelée, le cycle végétatif a été extrêmement court; ce qui pourrait expliquer en partie la faiblesse du rendement.

A Ouled Asker, comme il a été dit plus haut, la densité n'a pas été respectée.

A Hadjeb 8, l'agriculteur n'a pas suivi les conseils d'irrigation : au 23 octobre, soit environ un mois après la plantation, de nombreux plants n'avaient pas encore levé. Enfin la parcelle très ventilée et sans protection artificielle a souffert des vents froids.

4 - Aspect économique

Sur la base de la fiche technico économique, il a été calculé le tableau des potentialités économiques de la culture donnant la marge brute pour diverses hypothèses de rendement (T/ha) et de prix de vente. Les frais de récolte observés ont été ramenés à la tonne; ceux-ci ont été imputés en fonction des diverses hypothèses de rendement.

Un autre tableau des potentialités économiques de la culture a été calculé en donnant le résultat de la marge brute, la main d'oeuvre étant considérée comme d'origine familiale et ne figurant pas comme charge pour l'agriculteur.

Il a été également déterminé graphiquement les points neutres de la culture en fonction des diverses hypothèses de prix de vente. Le point neutre correspond au rendement nécessaire et suffisant pour couvrir les charges variables, la main d'oeuvre familiale étant prise ou non en considération. D'une manière pratique ce rendement est déterminé par l'intersection entre la courbe des charges variables et celle du produit brut pris en considération.

D'une manière concrète, notre analyse porte sur deux parcelles de culture : la première a été effectuée sur le périmètre de Bir M'zara où l'agriculteur a obtenu un prix intéressant de vente de 100 ml/kg grâce à la livraison de sa récolte sur les marchés voisins. La rubrique récolte (n° 23 p6) prend en considération l'arrachage proprement dit, le temps consacré à la commercialisation figure à la rubrique n°24. Par contre l'autre analyse porte sur la culture réalisée sur le périmètre d'Ouled Asker où l'agriculteur a vendu sa récolte sur le champ, et a un prix nettement moins avantageux

4.1 Etude de la première parcelle de pomme de terre d'arrière saison (Bir M'zara)

4.1.1 Fiche technico économique (voir p. 5 et 6).

SPECULATION VEGETALE
DE VENTE

SOMME DE TERRE D'ARRIERE SAISON

(unité : 1 ha)

RENSEIGNEMENTS GENERAUX

a	b
1 Variétés <u>SPUNTA</u>	Remarques
2 Préc. cult. : <u>jachère</u>	Calibre semences : <u>35/45</u>
3 Surface prévue pour la sp. : <u>0,0240 ha</u>	<u>45/55 mm</u>

PRODUITS ET CHARGES VARIABLES

c	d	e	f	g	h
	unité de mesure	quantité par ha	prix unitaire	valeur Dinars par ha	Observations
4 PRODUITS					
5 Tubercules	qx	167	10	1 670	
6					
7 TOTAL PRODUIT BRUT				1 670	
8	qx		(sous-produits		
9			non commercialisés)		
10 CHARGES VARIABLES					
11 Se-	produite	qx			
12 men-	achetée : plants	qx	46,6	10,000	466
13 ces					
14 En-	Ammonitre	33%, qx	3	5,400	16
15 grais	P ₂ O ₅	45%, qx	5	3,600	18
16	K ₂ O	52%, qx	7	10,200	71
17	Fumier	T	30	2,000	60
18 Prod.	Manèbe	1, kg	8	1,000	8
19 de		1, kg			eau: 5001/ha
20 traite		1, kg			eau: ____/ha
21 ment					eau: ____/ha
22 Méca	Tracteur à roues, h	72	1,300	94	
23 nisa-	Tracteur à chenilles, h				
24 tion	Traction animale, h	259	0,100	26	
25 Main	M.O. Ord. 1 215 H:8=j	151	1,000	151	
26 d'O.	M.O. S. _____ h:8=j				
27					
28					
29 Di-	Eau d'irrigation, m ³	5 890	4 mil	24	10 irriga. 5890
30 vers	Assurance grêle: _____ du P				
31	TOTAL CHARGES VARIABLES			934	
32	MARGE BRUTE			736	

Remarques :

- Le tracteur standard diesel, a une puissance de 63 CV.
- Les heures de chauffeur du tracteur n'ont pas été reprises séparément dans les charges variables. Leur coût est inclus dans la location du tracteur (tracteur équipé + chauffeur). Par contre les heures de chauffeur du tracteur ont été prises en considération pour indiquer les besoins/ha de main d'œuvre.

4.1.2 Potentialité économique de la culture - Marge brute (en DT/ha)

Prix ml/kg	Rendement T/ha	8	10	12	14	16	18	20
40		- 560	- 495	- 422	- 349	- 276	- 203	- 130
50		- 488	- 395	- 302	- 209	- 116	- 23	+ 70
60		- 400	- 295	- 182	- 69	+ 44	+ 157	+ 270
70		- 320	- 195	- 62	+ 71	+ 204	+ 337	+ 470
80		- 248	- 95	+ 50	+ 211	+ 364	+ 517	+ 670
90		- 168	+ 5	+ 178	+ 351	+ 524	+ 697	+ 870
100		- 88	+ 105	+ 296	+ 491	+ 684	+ 877	+ 1 070
110		- 8	+ 205	+ 410	+ 631	+ 844	+ 967	+ 1 270

4.1.3. Potentialité économique de la culture - Marge brute sans main d'oeuvre familiale (en DT/ha)

Prix ml/kg \ Rendement T/ha	8	10	12	14	16	18	20
40	- 449	- 369	- 289	- 209	- 129	- 49	+ 31
50	- 369	- 269	- 169	- 69	+ 31	+ 131	+ 231
60	- 289	- 169	- 49	+ 71	+ 191	+ 331	+ 431
70	- 209	- 69	+ 71	+ 211	+ 351	+ 491	+ 631
80	- 129	+ 31	+ 191	+ 351	+ 511	+ 671	+ 831
90	- 49	+ 131	+ 311	+ 491	+ 671	+ 851	+ 1 031
100	+ 31	+ 231	+ 431	+ 631	+ 831	+ 1 031	+ 1 231
110	+ 111	+ 331	+ 551	+ 771	+ 991	+ 1 211	+ 1 431

4.1.4 Point neutre de la culture - avec main d'oeuvre familiale

Hypothèse de prix (ml/kg)	40	50	60	70	80	90	100	110
Point neutre (T/ha)	23,5	18,4	15,2	12,8	11,2	9,9	8,8	8,1

- sans main d'oeuvre familiale

Hypothèse de prix (ml/kg)	40	50	60	70	80	90	100	110
Point neutre (T/ha)	19,4	15,4	12,8	11,0	9,6	8,6	7,7	7,0

4.1.5 Graphique déterminant les points neutres (voir p. 8 bis)

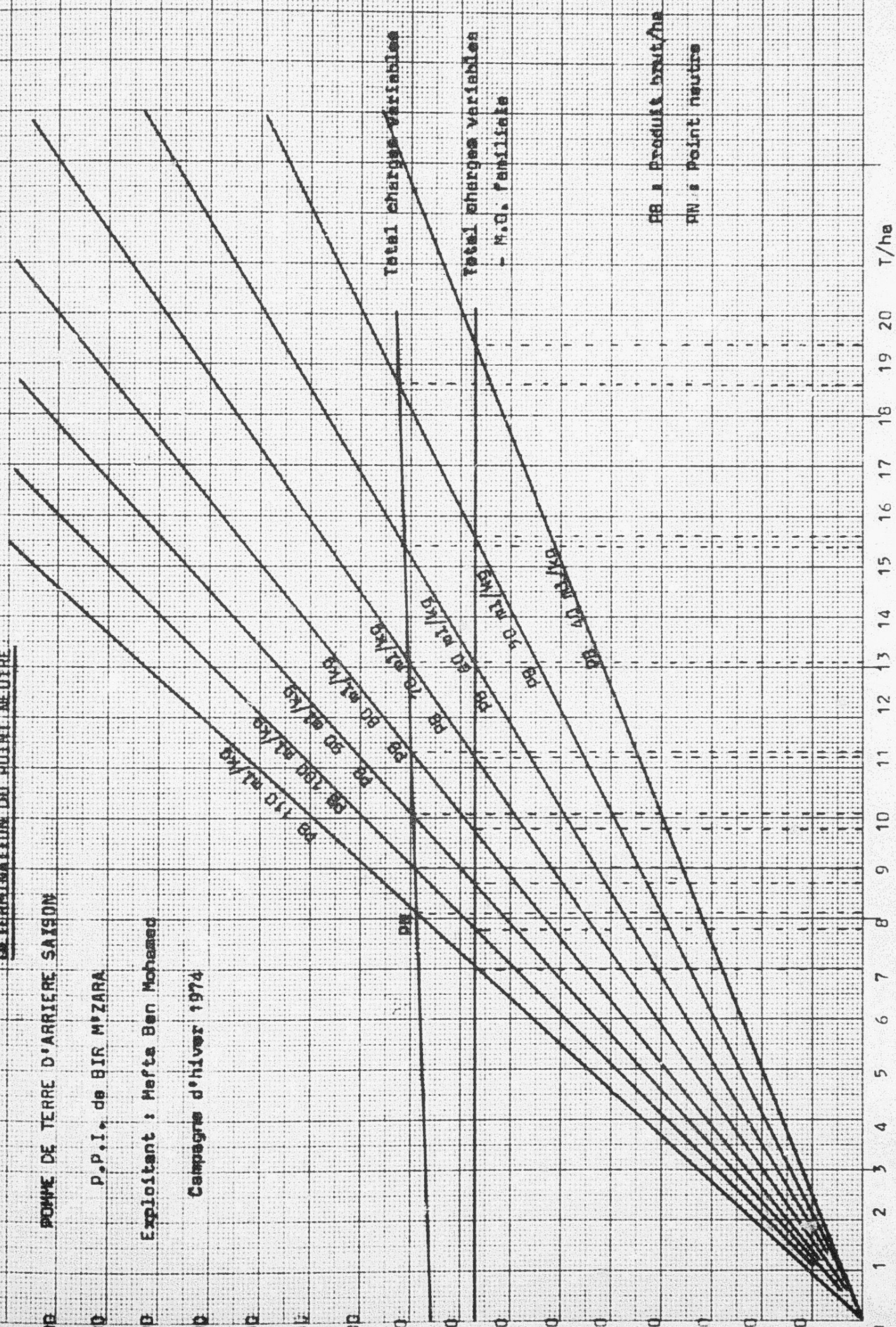
DÉTERMINATION DU POINT NEUTRE

POMME DE TERRE D'ARRIERE SAISON

P.P.I., de BIR M'ZARA

Exploitant : Mefta Ben Mohamed

Campagne d'hiver 1974



4.1.6 Besoin en capital circulant

Le besoin en capital circulant pour entreprendre un hectare de culture de pomme de terre d'arrière saison est égal au total des charges variables diminué des frais afférents à la main d'œuvre et au fumier.

Le besoin en capital circulant est de 631 DT; par le crédit en nature, crédit de campagne portant sur 90% de l'achat, la somme se réduit à 64 DT. Le montant du crédit nécessaire à prévoir est de 567 DT par hectare de pomme de terre d'arrière saison.

4.2 Etude de la deuxième parcelle de pomme de terre d'arrière saison (périmètre d'Ouled Askar)

4.2.1 Fiche technique économique (voir p. 10 et 11)

FICHE
TECHNIQUE
AGRICOLE

Péribote : TOLEDO ASKER
Exploitation : MOHAMED TAHIR BARHOUCHE
Cultures(s) : céréales(s) : 19 74 19 75

SPÉCULATION VÉGÉTALE
DE VENTE

Période type d'arrivée saison (Unité :)

RÉSUMÉ ÉLÉMENTS GÉNÉRAUX

a	b	c	d
Variété	GRUNTA	Remarques	
Préc. cult.	GRUNDA	Calibre semences : 35/45 mm	
Surface prévue pour la spec.	0,300 ha	45/55 mm	

PRODUITS ET CHARGES VARIABLES

e	f	g	h
unité de mesure	quantité par ha	prix unitaire Din. par ha	Observations
4	PRODUITS		
5	Tubercules	qx 78 6,510 492	
6			
7	TOTAL PRODUIT BRUT	492	
8	qx	(sous-produits non commercialisés)	
9			
10	CHARGES VARIABLES		
11	Se-	produite qx	
12	men-	achetée qx 26 10 260	
13	ces		
14	En-	Ammonitro 33 %qx 2,5 5,400 13	
15	grais	P2 05 45 %qx 5 3,600 18	
16		K2 0 52 %qx 5 10,200 51	
17		Fumier T 20 2,000 40	
18	Prod.	Manèbe 1,kg 5 1,000 5	eau:500 l/ha
19	de	1,kg	eau: 1/ha
20	traite	1,kg	eau: 1/ha
21	ment		
22	Méca-	Tracteur à roues, h 36 1,300 47	
23	nisa-	Tracteur à chenilles, h	
24	tion	TRACTION animale, h	
25	Main	M.O. Ord. 002 h:5=j 100 1,000 100	
26	d'O.	M.O. S. h:5=j	
27			
28			
29	Di-	Cau d'irrigation, m ³ 1 65 4 ml 7	irriga. 500
30	vers	Assurance grêle: du P.B.	irriga. 700
31	TOTAL CHARGES VARIABLES	541	
32	MARGE BRUTE	..	

Potentialité économique de la culture - Marge brute (DT/ha)

Prix ml/kg	Rendement T/ha	0	10	12	14	16	18	20
40		- 222	- 70	- 70	+ 6	+ 82	+ 158	- 234
50		- 142	- 46	+ 50	+ 146	+ 242	+ 338	+ 434
60		- 62	+ 54	+ 170	+ 286	+ 402	+ 518	+ 634
70		+ 18	+ 154	+ 290	+ 426	+ 562	+ 698	+ 834
80		+ 98	+ 254	+ 410	+ 556	+ 722	+ 878	+ 1 034
90		+ 178	+ 354	+ 530	+ 706	+ 882	+ 1 058	+ 1 234
100		+ 258	+ 454	+ 650	+ 846	+ 1 042	+ 1 238	+ 1 434
110		+ 338	+ 554	+ 770	+ 986	+ 1 202	+ 1 418	+ 1 634

4.2.4. Point neutre de la culture - avec main d'oeuvre familiale

Hypothèse de prix (ml/kg)	40	50	60	70	80	90	100	110
Point neutre (T/ha)	14,6	1,5	9,5	8,1	7,1	6,2	5,6	

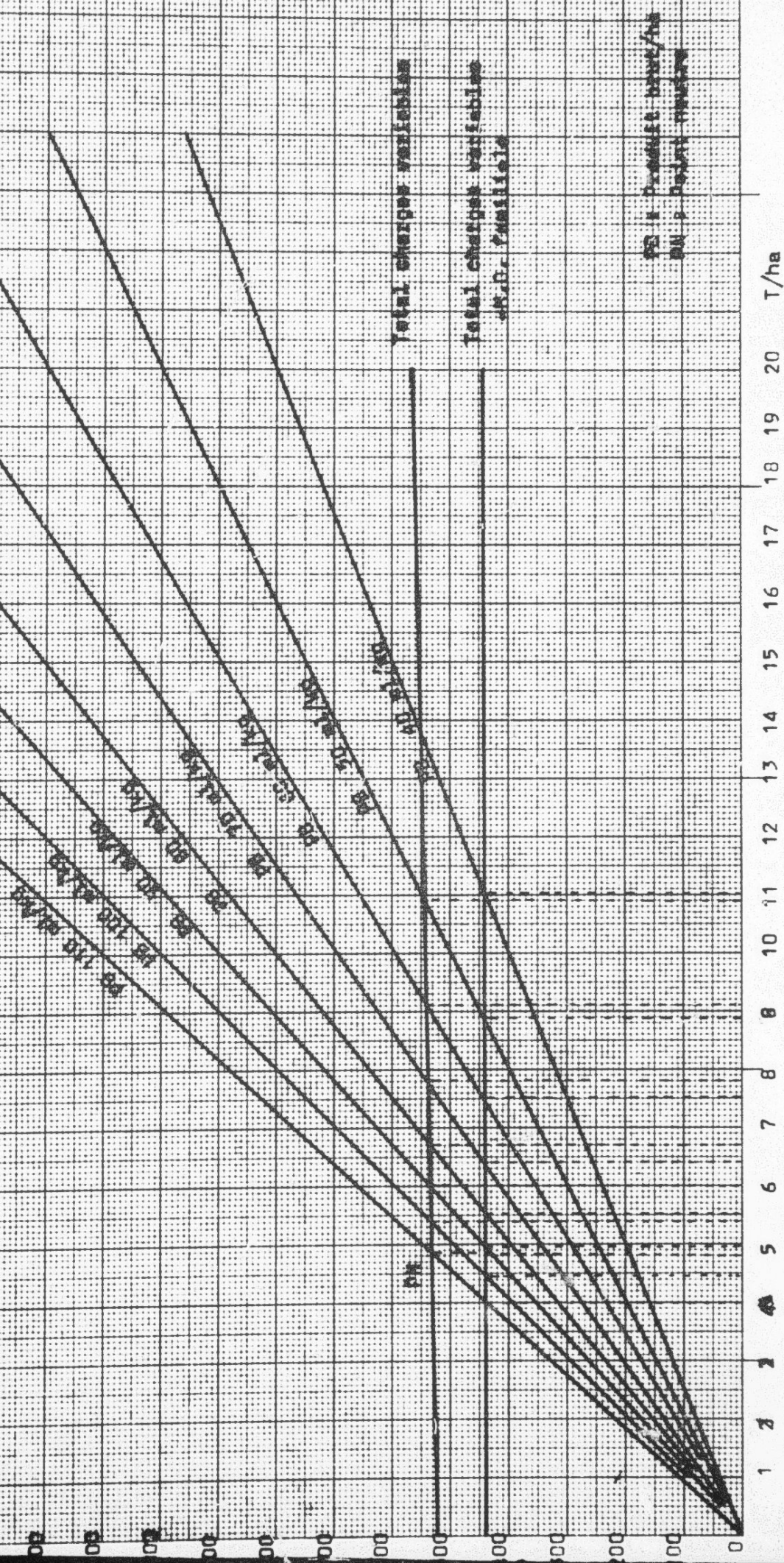
- sans main d'oeuvre familiale

Hypothèse de prix (ml/kg)	40	50	60	70	80	90	100	110
Point neutre (T/ha)	11	8,0	7,3	6,3	5,5	4,9	4,4	4

4.2.5. Graphique déterminant les points neutres (voir p. 14 bis).4.2.6. Besoin en capital circulant

Le besoin en capital circulant pour entreprendre un hectare de la culture de pomme de terre d'arrière saison est égal au total des charges variables diminué des frais afférents à la main d'oeuvre et au fumier. Le besoin en capital circulant est de 375 DT; par le crédit en nature, crédit de campagne portant sur 90% de l'achat, la somme se réduit à 38 DT. Le montant du crédit nécessaire à prévoir est de 337 DT par ha de pomme de terre d'arrière saison.

4-18-2004 11:00 AM



5.1 Place dans la rotation.

La pomme de terre d'arrière saison se situe bien dans les schémas irrigués à vocation fourragère et maraîchère après un fourrage d'hiver (orge - vesce/avoine - vesce/orge) ou une légumineuse (fève). Elle peut éventuellement succéder à une cucurbitacée mise en place en mars/avril et être alors considérée comme une culture d'été.

Il est conseillé de ne pas faire revenir la pomme de terre plusieurs années de suite sur une même sole: une rotation triennale est nécessaire.

5.2 Choix du terrain - brise vent.

Si la pomme de terre est capable de végéter dans des sols de nature très variée, elle préfère les sols légers, meubles et profonds.

Elle craint le vent, en particulier dans ce type de culture où les vents froids du N.W. peuvent griller le feuillage et stopper la végétation prématurément.

Un réseau de brise vent est indispensable à la protection des parcelles de culture contre les vents dominants.

5.3 Qualité des semences - variétés.

Pour la culture d'arrière saison, les plants sont de production locale et proviennent soit d'une culture de primeur, soit d'une culture de saison. Les phénomènes de germination puis de tubérisation étant liés à l'âge physiologique du plant, il est indispensable que les plants proviennent d'une culture mise en place en décembre/janvier, au plus tard début février.

Le calibre conseillé est de 35/45.

Les tubercules doivent être indemnes de toute attaque de taïgne.

Le choix est fonction des variétés cultivées en primeur ou saison.

La variété Spunta, qui tient la tête des importations de semences (62%) demeure la plus disponible: elle est d'autre part très appréciée des agriculteurs par sa production élevée et la grosseur des tubercules.

Viennent ensuite les variétés Karendy, Ackersagen et Claustar : dans l'étude du comportement réalisée sur l'exploitation du lycée agricole, la fourchette de rendement a été de 12 à 15 tonnes/ha pour un cycle végétatif de 90 jours.

5.4 Fumure

La formule indiquée ci-dessous peut servir de base et doit être modulée en fonction de la fertilité du sol :

fumier : 30T/ha

fumure minérale : avant plantation 150 unités de P.

200 unités de K.

en cours de végétation 66 unités de N.

50 unités de K.

5.5 Préparation du sol et plantation

Elle consiste à ameublir la terre en profondeur.

La pomme de terre aime une terre soufflée afin d'obtenir un grossissement aussi régulier que possible des tubercules, et il est indispensable de ne pas tasser la couche de terre sous le lit de plantation.

Le meilleur écartement est de 0m80 sur 0m30 soit une densité d'environ 40.000 plants/ha : ce qui implique une moyenne de 2 tonnes de semences/ha.

Le sectionnement des tubercules dont le calibre est supérieur à 35/45 doit être envisagé avec une certaine prudence: cette opération réalisée 24 heures avant plantation, uniquement pour sol très léger aurait la propriété de "réveiller" le tubercule.

Pour une plantation manuelle, il est préférable de réaliser une pré irrigation, qui par le niveau de l'eau sur le côté du billon permet de matérialiser l'endroit de plantation, environ au 1/3 inférieur du billon. Le tubercule est placé verticalement, germes en haut à une profondeur telle que les germes supérieurs soient situés à 2 ou 3 cm de la surface du sol.

Seuls les tubercules "réveillés", reconnaissables par les germes apparents sont plantés; dans le cas contraire il s'ensuit une grande hétérogénéité à la levée, rendant difficiles les soins culturaux.

L'époque de plantation préconisée est fin début septembre; les risques de gelée apparaissant fin décembre, il importe que les plants soient en fin de cycle végétatif à cette date pour s'assurer un rendement convenable.

Entre la plantation et la levée, les soins consistent en irrigations ; celles-ci seront modulées en fonction de la nature du sol, de la pente. Ce stade qui correspond au moindre besoin en eau de la culture est cependant soumis à la période la plus chaude, d'autre part l'eau permet de ramollir la croûte superficielle que certains types de sol, favorisent ainsi le sortie des germes.

Après la levée, un binage est parfois nécessaire en particulier entre les plants sur le rang. Le buttage suit, quand les plants ont environ 15 cm de hauteur et que la tubérisation commence : il favorise la formation des stolons.

Un deuxième buttage est conseillé pour les nouveaux tubercules mal enterrés et susceptibles de pourrir, comme parfois pour refaire la butte affaissée par les irrigations ou érodée par le vent (cas des sols sableux)

Les irrigations à partir de la tubérisation doivent être suivies régulièrement : c'est le stade où la culture est la plus exigeante en eau. Cette exigence se poursuivra pratiquement jusqu'à la récolte.

La protection phytosanitaire implique un épandage d'aldrex avant plantation afin de neutraliser les parasites animaux susceptibles d'être apportés par le fumier. Les conditions hygrométriques et de température imposent un ou deux traitements préventifs contre le mildiou à base de manèbe au cours de la culture.

FIN

22

VUES