

# RESULTATS ET NORMES TECHNICO-ECONOMIQUES DES CULTURES INDUSTRIELLES ET CEREALIERES DANS UNE EXPLOITATION DE 5 HA IRRIGUEE ET A TRACTION ANIMALE (1970-71)

ARIFI A. & M. EL HADANI

## Présentation de l'exploitation

L'exploitation est sise dans les Béni-Moussa Est. Elle jouit d'un climat de type continental, se caractérisant par des moyennes de maxima atteignant 40°C au mois d'août, et des minima de plus 6°C en hiver. La pluviométrie moyenne calculée depuis 16 ans est de 423 m/m.

Le sol y est châtain-rouge: le taux de matière organique se dégrade insensiblement jusqu'à 70 — 80 cm. Le taux d'argile va en augmentant avec la profondeur. Difficile à travailler, le sol a tendance à croûter en surface. Avec une texture plus argileuse en profondeur et une structure massive, ce genre de sol présente une faible perméabilité en profondeur.

*Le capital d'exploitation*COMPOSITION DU CAPITAL FIXE D'EXPLOITATION  
ET AMORTISSEMENTS

NATURE	Nbre	Date achat ou construc- tion	Nbre de campa- gnes d'utili- sation	Prix d'achat ou de con- struction	Durée Amortis- sement	Amortis par campa- gne	Val. Résid en début campa- gne
<i>Cheptel trait</i>							
Mulet	I	1958	12	800	10	80	Amorti
<i>Matériel attelé</i>							
Charrue 1/4 tour	I	1970	I	125	5	25	100
Avant-train	I	1970	I	95	5	19	76
Charrue 14 kg	I	1958	12	163	10	16,30	Amortie
Herse à 2 éléments	I	1958	12	140	10	14	,
Charrette	I	1958	12	450	10	45	,
Dents cana- diennes	3	1970	I	39,75	6	6,62	33,13
Corps billon- neur	I	1970	I	43	8	5,37	37,63
Rasette cœur	I	1970	I	13,80	6	2,30	11,50
1/2 rasettes	2	1970	I	26,50	6	4,42	22,08
Etriers	4	1970	I	34,80	4	8,70	26,10
Barre trans- versale	I	1970	I	24	8	3,00	21,00
Tourne oreil- le	I	1958	12	164	5	33	amortie
Palonnier	I	1958	12	39	5	7,80	,
Semoir coton	1/3	1970	I	620 :	5	41,20	164,80
				3 = 206			
<i>Harnachement</i>							
Collier	I	1958	12	50	5	10	Amorti
Bride	I	1958	12	23,50	5	4,70	18,80
Bricole avec surdos	I	1970	I	74,50	5	14,90	59,60
<i>Matériel manuel</i>							
Brouette	I	1963	7	80	5	16	amorti
Pulvéris. insect.	1/2	1970	I	75	5	15	60
Rampe Pulvéris. herbici.	1/2	1970	I	75	5	15	60
Rampe	1/5	1970	I	30	5	6	24
Divers	1/5	1970	I	20	5	4	16
Batiments	I	1958	12	1750	10	175	Amortis
				4.541,85		572,31	730,64

## L'appareil de production de l'exploitation et les productions

### *La terre*

L'exploitation occupe 5,40 ha. bien que la superficie de l'exploitation soit restreinte, le fellah est obligé à certaines périodes de pointe de faire appel à de la main d'œuvre extérieure.

S'agissant de bonnes terres, à planéité excellente, et dotées d'un réseau d'irrigation, les charges du capital foncier, augmentent d'année en année. Le fermage oscille suivant les zones de 200 à 300 Dh/ha.

L'exploitation est supervisée par le Service des Essais d'Adaptation, et de ce fait une gamme de petit matériel est mise à la disposition de l'agriculteur.

Le Service teste, modifie et adapte le petit matériel à traction animale afin de réduire au maximum l'intervention extérieure qui est souvent très coûteuse pour le fellah.

Pour augmenter la productivité de 5 ha, le fellah doit au moins mobiliser un capital fixe d'exploitation de près de 5.000 Dh. L'annuité d'amortissement correspond à une charge de 114,46 Dh/ha.

Ce capital fixe est assez faible du fait :

- qu'un important lot de matériel a été acquis depuis 1958 (prix de revient moins cher à cette époque) ;
- qu'une gamme du matériel manuel : pulvérisateurs, rampes, n'est utilisée par le fellah qu'à temps partiel ; (ce qui évidemment contribue à diminuer le montant alloué au capital fixe d'exploitation).

Il n'est pas exagéré en 1970 de situer pour une exploitation de 5 ha, le capital fixe d'exploitation à près de 8.000 Dh.

### *La main d'œuvre*

Considérée comme facteur de production le moins rare, il y a quelques années, la main d'œuvre commence à poser de sérieux problèmes pour les exploitations du Tadla.

Pour les exploitations de 5 ha, une large contribution est assurée par la main d'œuvre familiale, néanmoins, pendant les périodes de

pointe il est fait appel à la main-d'œuvre extérieure : arrachage betterave, récolte coton.

### *L'assolement et les productions*

L'assolement pratiqué chez le fellah est le suivant :

— Betterave . . . . .	: 0,90 ha	
— Blé tendre . . . . .	: 0,50 »	
— Coton . . . . .	: 0,90 »	
— Blé dur . . . . .	: 0,90 »	
— Luzerne . . . . .	: 1,00 »	} hors assolement
— Agrumes . . . . .	: 0,90 »	

La sole fourrage, ainsi que les chaumes de blé, permettent d'entretenir un élevage d'embouche extensif, la production de fumier, assez faible touche soit la sole betterave, soit la sole coton.

L'entrée en assolement du fourrage s'avère comme étant le meilleur catalyseur de l'amélioration des autres cultures et de la progression de leurs rendements.

Il est techniquement difficile d'entamer chez le fellah pilote une étude de prix de revient de la spéculation animale. Ce genre d'étude vu l'encadrement en personnel qu'il nécessite a été réalisé seulement chez le fellah expérimental d'Afourer.

### **Résultats et normes technico-économiques**

Durant la campagne 1970-71, il n'a pas été possible de suivre de façon minutieuse les temps de travaux concernant les cultures fourragères et les agrumes. Seules les cultures industrielles et céréalières ont fait l'objet d'enregistrement. Les spéculations étudiées couvrent chacune soit une superficie de 0,90 ha (betterave, coton, B.D.), soit 0,50 ha (B.T.). Les temps de travaux, de traction animale, et l'étude des prix de revient sont établis pour 1 ha.

### *L'emploi de la traction animale*

## R é s u l t a t s

Cultures	Coton heures et mn	Betterave heures et mn	Blé dur heures et mn	Blé tendre heures et mn
Mois				
Septembre				
Octobre		30,50		
Novembre		10	94,27	
Décembre				20
Janvier		8,50		
Février		20		
Mars	89,55			
Avril	6,40	10		
Mai	25,35	13,20		
Juin	46,35	33,20	122,13	104
TOTAL	169,45	126,20	216,40	124

Pour les cultures industrielles, et pour la sole blé tendre, le fellah a fait appel au travail d'entreprise (cover-cropage et scarifiage), ce qui diminue le temps d'emploi du mulet.

En moyenne, il a fallu 158 heures de mulet pour cultiver un ha en irrigué. :

- si tous les travaux sont effectués par le petit matériel ce temps dépassera les 200 heures.
- au cas où les travaux de cover-cropage et de scarifiage sont effectués par l'office, le temps d'emploi du mulet se situe à environ 130 à 140 heures/ha.

Il n'a pas été tenu compte des fréquents déplacements que le mulet est appelé à effectuer pendant les jours du souk.

Il est intéressant de connaître la façon culturale la plus exigeante en traction animale.

Cultures	Coton	Betterave	B. dur	E.T.	Total
Travaux					
Préparatoin du sol	18 h 50	19 h 50	82 h 13	12 h	132 h 53
Fumure	63 h 20	—	64 h 40	—	70 h 00
Semis	7 h 45	11 h	5 h 33	8 h	32 h 18
Irrigation	78 h 50	62 h 10	—	—	141 h 00
Entretien	—	—	—	—	—
Récolte	—	—	—	—	—
Transport aire battage	—	—	5 h 34	4 h	9 h 34
Dépiquage	—	—	114 h 26	96 h	210 h 26
Ramassage ou stockage	—	33 h 20	2 h 14	4 h	39 h 34
TOTAL . . . .	168 h 45	126 h 20	216 h 40	174 h	635 h 45

Pour les cultures industrielles le poste entretien absorbe entre 45 à 50% du temps d'emploi du mulet.

Pour les cultures céréalières, l'énergie du mulet est vouée pour une grande part au travail de battage : 52% à 77%.

Le battage se situe au mois de juin, période correspondant au démarrage des traitements sur coton et à l'arrachage de la betterave. Le fellah en général délaisse ces cultures au profit de la céréale (risque d'incendie, attaque de tourterelles). Beaucoup de solutions sont à préconiser pour faciliter le conditionnement du blé :

- Le battage peut s'effectuer à l'aide d'un rouleau dépiqueur dont la rapidité de travail est quatre fois supérieure au dépiquage par piétinement des bêtes.  
Le dépiqueur peut être employé aussi comme brise-mottes.
- L'utilisation d'une batteuse à poste fixe : celle-ci suppose des investissements assez élevés et une organisation du travail en commun.

### *Main d'œuvre*

#### R é s u l t a t s

*Coton* : Le tableau 1 consigne la répartition des besoins de main-d'œuvre dans le temps.

TABLEAU 1

M. O.	Main d'œuvre Familiale h/ha			Main d'œuvre Ext. heures/ha			TOTAL	TOTAL
	Fe	F	E	H	F	E		
Mars	72,10	3,20	96,35				172,05	172,05
Avril	10	20	16,40	10			46,40	56,40
Mai	72,15	87	133,90				292,35	292,35
Juin	55	—	131,15				186,15	186,15
Juillet	44,25	—	8,50				53,15	53,15
Août	26,40	—	5,30				32,10	37,10
Septembre	—	—	315,30		264,25		315,30	579,55
Octobre	—	—	254,25		245,30		254,25	499,55
Novembre	—	—	160,00		188,50		160,00	348,50
Décembre	—	—	63,20		124,25		63,20	187,45
Janvier	—	—	—		—		—	—
Février	—	—	—		—		—	—
TOTAL ....	280,30	110,20	1.185,25	10	823,10	—	1.576,15	2.409,25

Fe = fellah  
H = homme  
F = femme  
E = enfant

Si la journée est évaluée à 8 heures de travail, les besoins en main d'œuvre pour cultiver un ha de coton se répartiront comme suit :

	Hommes	Femmes	Enfants	Total
— Main d'œuvre Familiale	35 j	14 j	148 j	197 j
— Main d'œuvre Ext.	1 j	103 j	—	104 j
<b>TOTAL</b>	<b>36 j</b>	<b>117 j</b>	<b>148 j</b>	<b>301 j</b>

La contribution de la main d'œuvre familiale pour 1 ha de cotonnier est de 65,45%. Il est fait appel à la main d'œuvre extérieure (34,55 %) pendant les périodes de pointe : récolte, incinération des tiges de cotonnier. La main-d'œuvre constituée par les enfants et les femmes entre pour une grande part dans l'exécution du travail (88,04 %).

Les besoins en main d'œuvre se maintiennent à un niveau élevé en septembre, octobre et novembre : cette période correspond à la cueillette du coton (FIG. 1).

Une autre pointe moins accentuée cependant, se situe au mois de mai : période d'entretien du cotonnier.

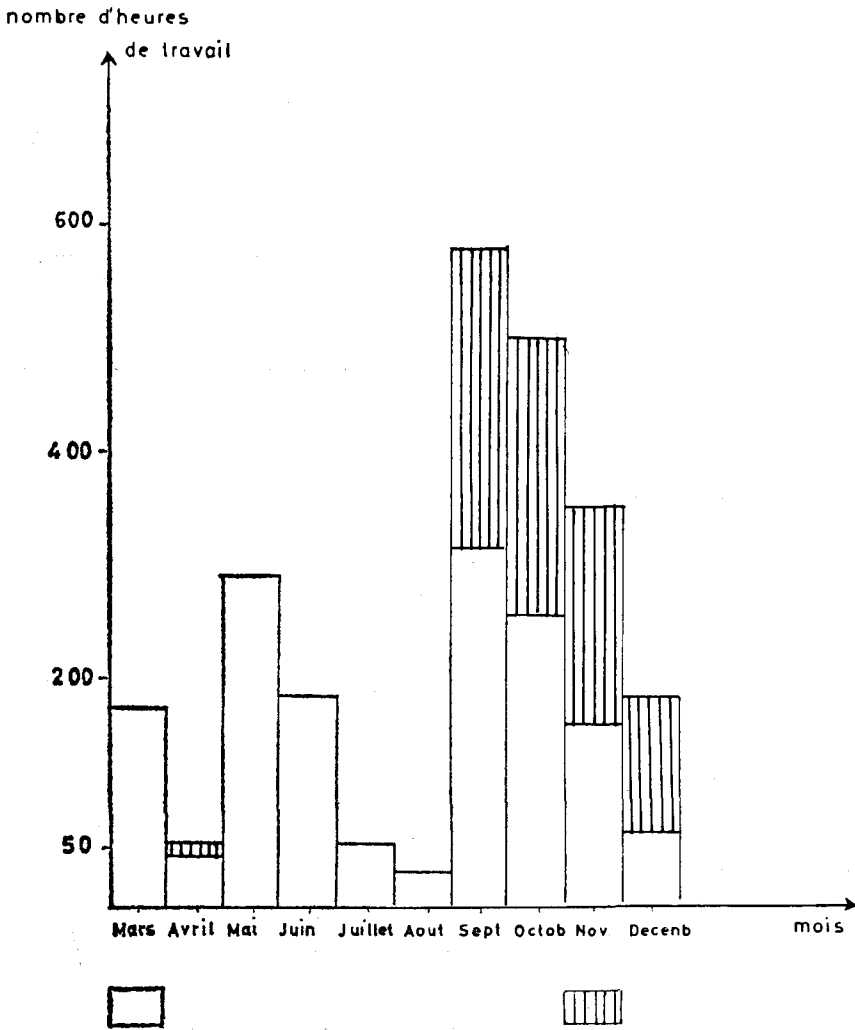
Il est important de quantifier la part de main d'œuvre qui revient à chaque façon culturale : le classement par ordre décroissant est consigné ci-dessous :

Nature des Travaux	M. d'œuvre Familiale	M. d'œuvre Extérieure	Total
1: Récolte	697,45 h	698,45 h	1.396,30 h
2: Entretiens	467,15 h	10 h	477,15 h
3: Arrachage + incinération	63,20 h	124,25 h	187,45 h
4: Epandage fumures organique et minérale	143,15 h	—	143,15 h
5: Irrigation	133,20 h	—	133,20 h
6: Traitement phytosanitaire	30,20 h	—	30,20 h
7: Préparation du sol	26,35 h	—	26,35 h
8: Semis	14,25 h	—	14,25 h
<b>TOTAL</b>	<b>1.576,15 h</b>	<b>833,10 h</b>	<b>2.409,25 h</b>



FIG. 1

Graphique donnant la répartition des besoins en main-d'œuvre



La façon la plus exigeante en main d'œuvre est la cueillette elle mobilise l'énergie de la main-d'œuvre familiale et le recours à la main-d'œuvre extérieure est aussi impératif. Le poste « entretiens » constitue une pointe importante en main-d'œuvre et traction animale, il serait intéressant d'avoir recours aux herbicides sélectifs du cotonnier pour réduire les besoins en main-d'œuvre de ce poste. Outre cette réduction, l'impact de l'herbicide, sera bénéfique d'une part sur la productivité (l'herbicide couvre le cotonnier au moins jusqu'au stade de mariage) et d'autre part sur la précocité (récolte globale moins dépréciée par les pluies automnales, et par les pulvérisations parasitaires de fin de saison).

Le poste semis est classé en dernier lieu, ceci vient du fait que l'agriculteur utilise un semoir EBRA de type SBI modifié et adapté au Centre Régional du Tadla. On sème normalement 1 ha par jour avec ce semoir.

Conclusion : Pour cultiver un ha de cotonnier, il a fallu pour la campagne 1970-71 :

- 36 journées d'homme
- 177 journées de femme
- 148 journées d'enfant

L'apport de la main d'œuvre extérieure est impératif pendant les périodes de récolte de coton, d'arrachage et d'incinération des tiges du cotonnier.

Les travaux d'entretien, surtout en année à conditions climatiques défavorables, peuvent être réduits si le fellah fait appel à un herbicide sélectif du cotonnier.

#### b. Betterave

Les temps de travaux répartis annuellement sont consignés dans le tableau 2 ci-après.

Pour réaliser un hectare de betterave, durant la campagne 1970-71, il a fallu mettre à contribution 173 journées de travail :

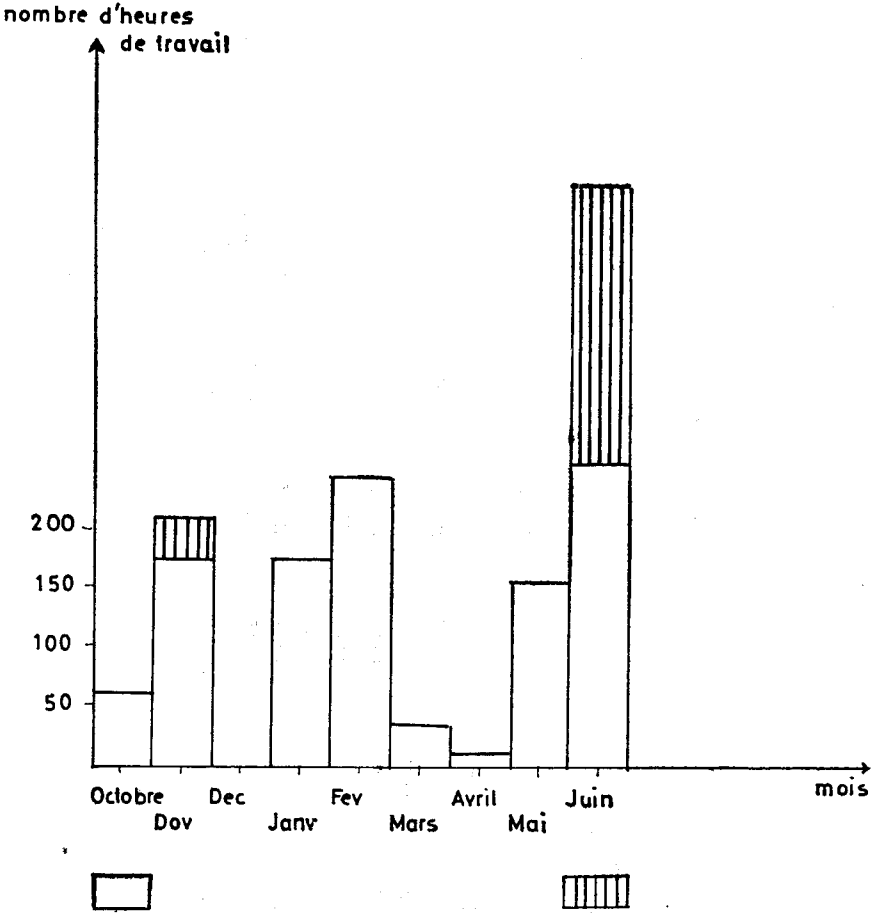
	Hommes	Femmes	Enfants	Total
— Main d'œuvre familiale	35	35	69	139
— Main d'œuvre Extérieure	19	15	0	34
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>50</b>	<b>69</b>	<b>173</b>

TABLEAU 2

Nature Main d'œuvre	Main d'œuvre Famil.			Main d'œuvre Extér.			TOTAL GLOBAL		
	Fe	F	E	Total	H	F	E	Total	
Mois	heures / ha			heures / ha			heures / ha		
Octobre	16,30	—	47,70	63,50				63,50	
Novembre	38,50	87,50	48,50	175,25	38,50			38,50	
Janvier	44,25	17,45	111,00	173,10				173,10	
Février	39,25	138,50	68,20	246,35				246,35	
Mars	13,20		18,50	32,10				32,10	
Avril			10,00	10,00				10,00	
Mai	34,25	35,00	83,18	152,43				152,43	
Juin	90,45		166,35	257,20	111,10	122,13	233,23	490,43	
<b>TOTAL</b>	<b>277,40</b>	<b>279,20</b>	<b>554,13</b>	<b>1.111,13</b>	<b>150,00</b>	<b>122,13</b>	<b>272,13</b>	<b>1.383,26 h</b>	

FIG. 2

Répartition annuelle des besoins en main-d'œuvre



La main d'œuvre familiale entre pour une grande part dans l'exécution du travail (139 journées) soit 80,34% du temps global.

Il est à noter aussi, l'apport prépondérant de la main d'œuvre constituée par les enfants et les femmes (69 à 70%).

La répartition annuelle des besoins en main d'œuvre est illustrée sur la figure 2.

On constate plusieurs pointes de travaux :

Les pointes de novembre, janvier, février et mai correspondent aux travaux d'entretien (démariage, désherbage, binages etc ...).

La dernière pointe, plus courte mais élevée se situe au mois de juin, elle reflète les travaux d'arrachage, de décolletage et de ramassage. L'évolution annuelle des besoins en main d'œuvre, montre l'importance que revêt le poste « entretien ».

Le classement ci-dessous montre, l'exigence de chaque façon culturale, du point de vue, main-d'œuvre.

	M. O. Familiale	M. O. Extérieure	Total
1) Entretien .....	743 h 43	38 h 50	774 h 33
2) Récolte + ramassage col- let. ....	244 h	233 h 23	477 h 20
3) Irrigation .....	75 h 20		75 h 20
4) Fumure .....	25 h 20		25 h 20
5) Préparation du sol ....	19 h 50		19 h 50
6) Semis .....	11 h		11 h
TOTAL ....	1.111 h 13	272 h 13	1.383 h 26

La contribution de la main-d'œuvre extérieure, apparaît dans les postes entretien, et surtout arrachage de la betterave.

Il est très possible de réduire les besoins en main d'œuvre pour l'opération « entretien » en utilisant les herbicides (surtout pour les semis précoces) mais cet emploi est pour l'instant hors de portée pour le petit fellah. Les herbicides couramment préconisés coûtent cher, de ce fait ils seront difficilement rentabilisés. On peut toutefois concevoir leur utilisation en localisé sur le haut du billon.

## c. Conclusion concernant les cultures industrielles

— La culture cotonnière paraît exigeante en main-d'œuvre par rapport à la culture betteravière (301 jours - 173 jours).

Les opérations d'entretien absorbent pour la culture cotonnière 20 % des besoins en main-d'œuvre alloués à cette culture.

Pour la culture betterave, le taux est de 56% ; ce taux est élevé (semis précoce, printemps humide).

L'utilisation d'un semoir adapté aux 2 cultures réduit les exigences en main d'œuvre et permet de faire les semis en temps utile et à une profondeur homogène.

## d. Blé Tendre

Tableau synthétique des temps de travaux par mois :

Nature M. O.	Main d'œuvre h/ha			Famil. Total	Main d'Oeuvre Extérieure			Total Global
	FE	F	E		H	F	E	
Décembre	26		42	68				68
Janvier	2			2				2
Février	4		4	8				8
Mars	12		12	24				24
Avril								
Mai								
Juin	88		48	136	38		38	174
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>		<b>106</b>	<b>238</b>	<b>38</b>		<b>38</b>	<b>276</b>

La répartition des besoins en main d'œuvre, pour réaliser 1 ha de blé tendre est comme suit :

	Hommes	Femmes	Enfants	Total
— M. d'œuvre Familiale	16,50		13,25	29,75
— M. d'Oeuvre Ext.	4,75			4,75
	21 h 25	—	13 h 25	34,5

La réalisation de la culture est à 85% effectuée par la main d'œuvre familiale, la main d'oeuvre extérieure joue un rôle assez faible, son apport se fait sentir surtout pendant la période des moissons.

L'utilisation d'une faux par le fellah, valorisera plus la journée de travail familial pendant la moisson, elle permet d'abattre 1 ha en 5 journées d'hommes. Un autre aspect positif : la faux effectue une coupe rase permettant d'obtenir le maximum de paille et partant du fumier en abondance.

Le classement par ordre décroissant des besoins en main-d'œuvre, pour chaque façon culturale est comme suit :

	M. O. Famil. Heures	M. O. en heures	Total en heures
1) Moisson .....	38	38	76
2) Irrigation .....	56	—	56
3) Dépiquage .....	40	—	40
4) Vannage .....	40	—	40
5) Préparation du sol .....	24	—	24
6) Semis .....	12	—	12
7) Ramassage + Stockage ..	10	—	10
8) Traitements herbicides ....	8	—	8
9) Transport aire battage ....	8	—	8
10) Epannage fumure couvert	2	—	2
TOTAL .....	238	38	276

Les travaux de moisson et de conditionnement absorbent pour une grande part la main d'œuvre totale allouée à la culture, soit 63, 05%. L'introduction d'une faux, l'utilisation d'une batteuse à post-fixe, ou la location d'une moissonneuse batteuse peuvent réduire énormément le pourcentage précité. L'introduction de cette gamme de gros matériel présente des avantages, mais peut contribuer à relâcher l'association de l'exploitant avec sa terre. Le fellah risque d'oublier tous les avantages, qu'il peut tirer de la traction animale et sera tenté de faire appel au travail d'entreprise à chaque fois qu'une difficulté surgit.

FIG. 3

Répartition annuelle des besoins en main-d'œuvre

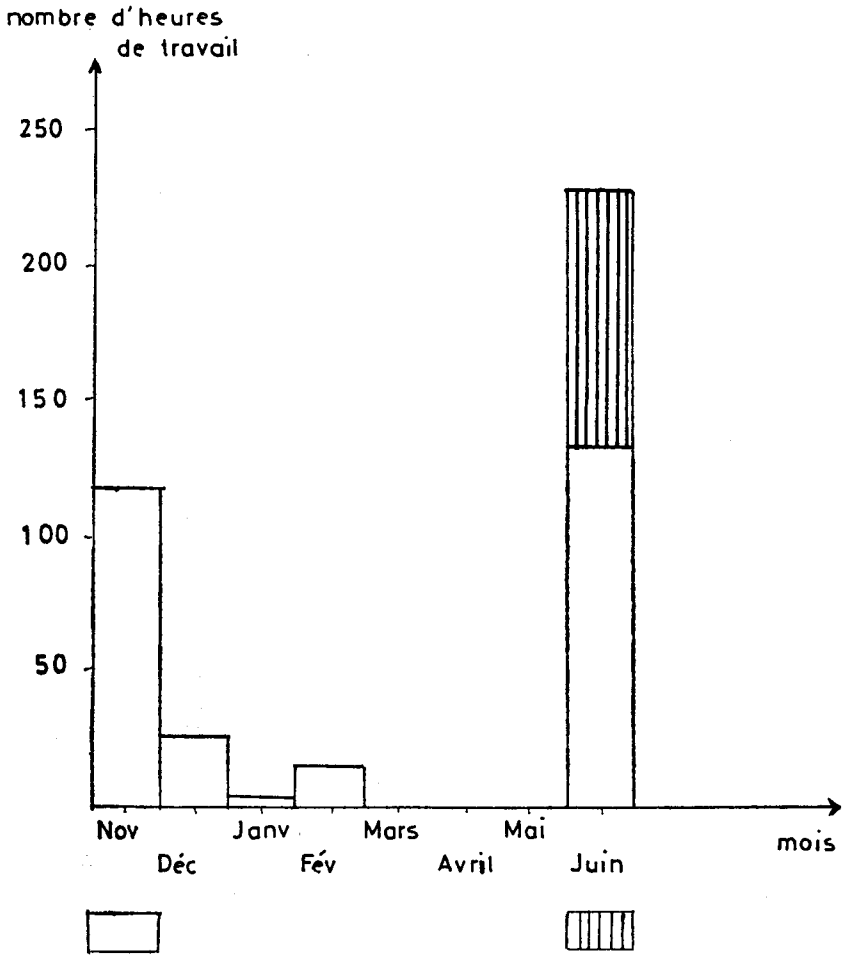




Tableau synthétique des temps de travaux par mois

Nature M. O.	M. d'Oeuvre Familiale				M. O. Extérieure				Total Global
	FE	F	E	Total	H	F	E	Total	
Novembre	96,40		22,14	118,54					118,54
Décembre	13,20		13,20	26,40					26,40
Janvier	2,13			2,13					2,13
Février	6,40		6,40	13,20					13,20
Mars									
Avril									
Mai									
Juin	76,40		53,33	132,13	95,33			95,33	227,46
TOTAL	195,33		97,47	293,20	95,33			95,33	388,53

Répartition de la main d'œuvre nécessaire pour réaliser 1 ha de blé dur :

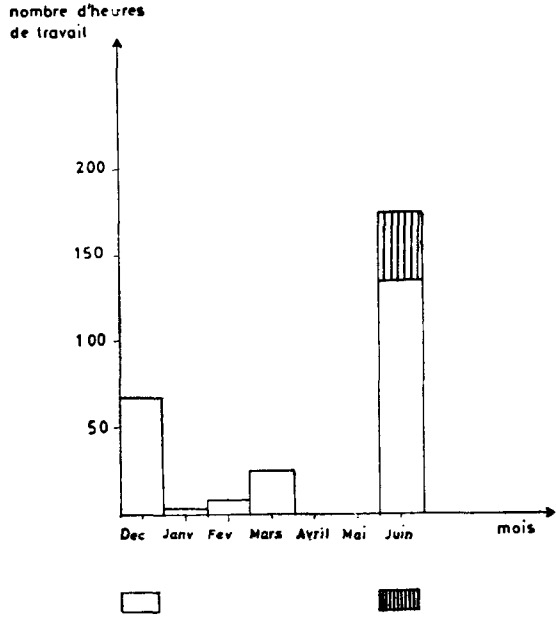
	Hommes	Femmes	Enfants	Total
— M. d'Oeuvre Famil.	24	—	12	36
— M. d'Oeuvre Ext.	12	—	—	12
TOTAL . . . .	36		12	48

La main d'œuvre familiale entre pour 75% dans l'exécution des travaux.

La main d'œuvre extérieure joue un rôle important au mois de juin, période des moissons.

FIG. 4

Répartition annuelle des besoins en main d'œuvre



**Classement des besoins en main d'œuvre pour chaque  
opération culturale :**

	M. O. famil. en heures	M. O. Ext. en heures	Total global
1) Moisson .....	26 h 40	95 h 33	122 h 13
2) Préparation du sol .....	91 h 07	—	91 h 07
3) Dépiquage .....	46 h 40	—	46 h 40
4) Vannage .....	35 h 34	—	35 h 34
5) Irrigation .....	26 h 40	—	26 h 40
6) Engrais de fond + enfouis- sment .....	17 h 47	—	17 h 47
7) Transport gerbes jusqu'à aire battage .....	16 h 39	—	16 h 39
8) Traitement herbicide .....	13 h 20	—	13 h 20
9) Semis + enfouissement ..	10 h	—	10 h
10) Mise en sac + Stockage .	6 h 40	—	6 h 40
11) Epandage engrais de cou- verture .....	2 h 13	—	2 h 13
<b>TOTAL ....</b>	<b>293 h 20</b>	<b>95 h 33</b>	<b>388 h 53</b>

Les opérations qui absorbent le plus d'énergie sont la moisson, le conditionnement du blé et la préparation du sol (celle-ci a été effectuée sans recours au tracteur).

**e. Conclusion concernant les céréales :**

Les temps de travaux concernant le blé tendre sont nettement en diminution par rapport à ceux consacrés au blé dur : cela provient du fait que le blé tendre a bénéficié de certaines interventions du tracteur, (préparation du sol). Le blé tendre n'a pas aussi reçu d'épandage d'engrais de fond, ce qui aussi diminue l'apport en main d'œuvre.

Les résultats acquis pour le blé dur reflètent plus de réalité.

Les postes moisson et conditionnement absorbent 58,5% des besoins de main d'œuvre alloués à 1 ha de blé. La préparation du sol accuse le taux de 23,45%.

Les taux précités amènent à se demander si l'emploi du petit matériel ne peut pas être complété durant les périodes de pointes

TABLEAU 4

Tableau récapitulatif des temps des travaux pour les 4 spéculations

Nature M. O.	Main d'Oeuvre Familiale en heures/ha et jours			Main d'Oeuvre Extérieure en heures/ha et jours			Total Global		
	FE	F	E	Total	H	F		E	Total
— Cotonnier	280,30 35	110,20 14	1185,25 148	1576,15 197	10 1	823,10 103	— —	833,10 104	2.409,25 301 j.
— Betterave	277,40 35	279,20 35	554,13 69	1111,13 139	150 19	122,13 15	— —	272,13 34	1.383,26 173 j.
— Blé dur	195,33 24	— —	97,47 12	293,20 36	95,33 12	— —	— —	95,33 12	388,53 48
— Blé tendre	132 16,50	— —	106 13,25	238 29,75	38 4,75	— —	— —	75 4,75	276 34,5
<b>TOTAL ....</b>	885,43 111 j	389,40 49 j.	1943,25 242 j.	3218,48 4022 j.	293,33 37 j.	945,23 118 j.	— —	1238,56 155 j.	4.457,40 557 j.

par la location d'une gamme de gros matériel. Cette introduction présente des avantages (facilité d'exécution des travaux, économie de main d'œuvre, le fellah ne délaisse pas les travaux d'entretien du cotonnier, pour s'adonner au conditionnement des céréales) et des inconvénients (le fellah risque d'oublier le profit qu'il pourra tirer de son cheptel de trait, adoptera la position passive qui consiste à résoudre tous les problèmes en ne faisant appel qu'au tracteur).

L'apport en main d'œuvre familiale se situe à 72% du total des besoins en main d'œuvre alloués aux 4 spéculations.

Les besoins en main-d'œuvre extérieure atteignent 27,5 %.

Les besoins en main d'œuvre formée par les enfants et les femmes est prépondérante pour les cultures industrielles (coton : 38,04 % ; betterave 69 à 70 %) ; moins importante pour les cultures céréalières (BD : 25 — BT : 38%).

Il est important de convertir les journées de travail en unité travailleur. L'U.T., c'est le travailleur homme ou femme de 18 à 60 ans qui fournit 300 j. de travail par an. Un enfant sera compté pour un peu moins : 0,7 à 0,9 UT.

Les spéculations étudiées donnent le classement suivant :

— Cotonnier .....	: 0,90 UT
— Betterave .....	: 0,53 UT
— Blé dur .....	: 0,15 UT
— Blé tendre .....	: 0,08 UT

#### Résultats par cultures :

La méthode comptable employée a été inspirée de « Nouvelles gestions des exploitations agricoles » de CHOMBART de LAUWE.

Le prix de revient de chaque culture a été calculé par la conjugaison des données suivantes :

— Charges réelles :

- d'approvisionnement
- de traction animale
- de main d'œuvre extérieure temporaire
- d'amortissement et d'entretien du matériel et des bâtiments.

## — Charges calculées :

- de fermage : 300 Dh/ha
- d'intérêt du capital immobilisé (5%)
- de la main d'œuvre familiale
- de travail du Chef de l'Exploitation

*Remarque :*

Le taux de rémunération de la main d'œuvre a été calculé sur les bases suivantes :

— Main-d'œuvre extérieure :

Homme : 0,60 Dh/heures soit 4,80 Dh/jour.

Le SMAG en 1970 : 3,79 Dh/J.

Femme : 0,40 Dh/heures soit 3,20 Dh/jour.

Enfants : 0,40 Dh/heures soit 3,20 Dh/jour

— Main-d'œuvre familiale :

L'exploitant : 0,60 Dh/heures

Femme : 0,40 Dh/heures

Enfants : 0,40 Dh/heures

— Traction animale : L'heure de traction a été calculée selon les bases suivantes :

1) *Charges :*

Alimentation .....	: 400 Dh
Main d'œuvre .....	: 100 Dh
Amortissement .....	: —
2 ferrages .....	: 10 Dh
Frais divers .....	: —

---

510 Dh

2) *Nombre d'heures de traction sur l'exploitation :*

- Spéculations céréalières et industrielles.

La superficie réelle des 4 spéculations étudiées est 3,20 ha.

Nombre d'heures de traction réellement effectuées :

$$\frac{635 \times 3,20}{4} = 508 \text{ heures}$$

- Agrumes - Luzerne : 220 heures
- Soit au total 728 heures de traction.

3) *Evaluation de l'heure de traction*

$$510 \text{ Dh} : 728 = 0,70 \text{ Dh}$$

— Les charges fixes seront réparties :

- + proportionnellement au temps d'emploi pour la main d'œuvre et la traction animale.
- + Proportionnellement à la surface pour les amortissements, l'intérêt du capital et l'entretien

## C o t o n

Calcul des charges :

A) *Charges Réelles*

## 1) approvisionnement

a) Fumure organique .....	111,10
b) Fumure minérale .....	216,01
c) Semences .....	25,92
d) Produit de traitement .....	131,29
e) Eau d'irrigation .....	160,00
2) Main d'œuvre extérieure .....	335,26
3) Travaux à façon .....	50,00
4) Traction animale .....	118,12
5) Amortissement .....	114,46
6) Entretien matériel et bâtiment .....	10,00

TOTAL .... 1.272,16 Dh

B) *Charges Calculées :*

1) Salaire Fellah .....	168,30
2) M.O. familiale .....	518,38
3) Valeur locative .....	300,00
4) Intérêt du capital immobilisé (5 %) ....	7,30

TOTAL .... 993,98 Dh

## Normes économiques :

— Rendements .....	26,33 qx
Produit brut .....	4.054,82
Charges totales .....	2.266,14
Charges variables .....	1.029,58
Marge brute .....	3.025,24
Profit .....	1.788,68
Main-d'œuvre .....	2.409 h = 301 j.
Rémunération de la journée de travail totale .....	9,35 Dh
Rémunération de la journée de travail familiale .....	12,55 Dh
Seuil supérieur de rentabilité .....	14,7 = 15 qx/ha
Seuil inférieur de rentabilité .....	8,2 = 8,5 »

## Conclusion :

Les charges réelles représentent 56,1% des charges totales.

Les charges variables représentent 45,4% des charges totales.

Le poste main d'œuvre extérieure absorbe 32,5% des charges variables.

Le poste engrais représente 31,7% des charges variables

Avec un rendement de 26,32 qx/ha et un produit brut de 4.054,82 Dh, la culture contonnière est nettement bénéficiaire : puisqu'il faut 15 qx/ha pour couvrir les charges.

Le rendement obtenu chez le fellah pilote est malheureusement loin d'être atteint par les fellahs.

Le rendement moyen du périmètre en 1970-71 était de l'ordre de 16 qx/ha, ce rendement dénote quand même une meilleure évolution par rapport à la campagne 1969-70 (rendement : 9,2 qx/ha).



## B e t t e r a v e :

## Calcul des charges

## A) Charges réelles :

1) Approvisionnement	
a) Fumure organique	
b) Fumure minérale .....	416,53
c) Semence .....	99,67
d) Prod. de traitement	
e) Irrigation .....	70,00
2) Main-d'œuvre extérieure .....	138,88
3) Travaux à façon .....	110,00
4) Traction animale .....	88,43
5) Amortissement .....	114,46
6) Entretien matériel et bâtiments .....	10,00

---

TOTAL .... 1.047,97 Dh

## B) Charges calculées :

1) Salaire Fellah .....	166,60
2) M.O. Familiale .....	333,42
3) Valeur locative .....	300,00
4) Intérêt du capital .....	7,30

---

TOTAL ..... 807,32 Dh

## Normes Economiques :

Rendement .....	51,222
Produit brut .....	3.073,32
Charges totales .....	1.855,29
Charges variables .....	835,08
Marge brute .....	2.238,22
Profit .....	1.218,03
Main d'œuvre .....	1.383 H =
	173 jours
Rémunération de la journée de travail total	1.856,93 : 173 =
	10,73 Dh
Rémunération de la journée de travail	
familial .....	1.718,05 : 139 =
	12,35 Dh

Seuil supérieur de rentabilité 30,9 t = 31 tonnes

Seuil inférieur de rentabilité 17,4 t = 17 tonnes

### Conclusion

Les charges réelles représentent 56,48 % des charges totales.

Les charges variables absorbent 45 % des charges totales.

Le poste main d'œuvre représente 16,7 % des charges variables.

Le poste engrais absorbe 49,9 % des charges variables.

La culture betteravière, pour un rendement de 52 t., reste largement bénéficiaire, les rendements moyens du périmètre oscillent entre 32 à 39 tonnes. Ces rendements couvrent à peine les charges totales.

Il est impératif à l'avenir, vu l'augmentation incessante des charges variables, de majorer le prix de la tonne de betterave.

### C o n c l u s i o n c o n c e r n a n t l e s c u l t u r e s i n d u s t r i e l l e s

La culture cotonnière engage des frais supérieurs à celle de la betterave. Elle s'avère cependant dans le cas du fellah étudié, plus rémunératrice que la culture betteravière.

Pour couvrir les charges totales de ces 2 cultures le fellah doit produire :

- 15 quintaux de coton
- 31 tonnes de betterave

Ces rendements reflètent les rendements moyens obtenus par la moyenne des fellahs, il est opportun de revoir les prix de base de ces 2 spéculations.

## Blé Tendre

Calcul des charges :

## A) Charges réelles

1) Approvisionnement	
a) Fumure organique	
b) Fumure minérale .....	36,88
c) Semences .....	106,16
d) Produit de traitement .....	4,00
e) Eau d'irrigation .....	36,00
2) Main d'œuvre extérieure .....	22,80
3) Travaux à façon .....	30,00
4) Traction animale .....	86,80
5) Amortissement .....	114,46
6) Entretien matériel et bâtiments .....	10,00
	<hr/>
TOTAL .....	447,10 Dh

## B) Charges Calculées :

1) Salaire du Fellah .....	79,20
2) M.O. familiale .....	42,40
3) Valeur locale .....	300,00
4) Intérêt du capital .....	7,30
	<hr/>
TOTAL .....	428,90 Dh

Rendement .....	26 Qx
Produit Brut .....	1.040,00
Charges totales .....	876,00
Charges variables .....	441,04
Marge brute .....	598,96
Profit .....	164,00
Main d'œuvre .....	276 h = 34,5 jours

Rémunération de la journée de travail (total)  $308,40 : 34,5 = 8,95$  Dh

Rémunération de la journée de travail (familial)

$285,60 : 29,75 = 9,60$  Dh

Seuil supérieur de rentabilité  $876 : 40 = 22$  qx

Seuil inférieur de rentabilité  $447,10 : 40 = 11,2$  qx

**Conclusion :**

Le rendement atteint par le fellah, dépasse à peine le seuil supérieur de rentabilité (22 qx/ha). Une variété telle que le 908 sera en mesure d'extérioriser davantage ses potentialités si les facteurs fumure et irrigation sont bien observés.

La fumure minérale reçue par la culture a été au deçà des besoins. Il fallait au minimum un apport de 80 unités d'N, 60 unités de  $P_2O_5$  et 50 unités de  $K_2O$ .

La culture reste néanmoins bénéficiaire.

**B l é D u r :****Calcul des charges :****A) Charges Réelles :****1) Approvisionnement**

a) fumure organique	
b) fumure minérale .....	141,84
c) produit de traitement .....	4,44
d) eau d'irrigation .....	
2) Main-d'œuvre extérieure .....	57,33
3) Travaux à façon .....	—
4) Traction animale .....	151,66
5) Amortissement .....	114,46
6) Entretien matériel et bâtiments .....	10,00

TOTAL .... 580,74 Dh

**B) Charges Calculées**

1) Salaire du Fellah .....	117,33
2) M.O. familiale .....	39,11
3) Valeur locative .....	300,00
4) Intérêt du capital .....	7,30

46,3,74 Dh

*Normes Economiques*

Rendement .....	15,55 qx
Produit brut .....	77,50
Charges totales .....	1.044,48
Charges variables .....	304,62
Marge brute .....	472,88
Profit ou perte .....	266,98
Main-d'œuvre .....	388,53 h = 48 j.
Rémunération de la journée de travail (total) négative	
Rémunération de la journée de travail (familial) négative	
Seuil supérieur de rentabilité	$1.044,48 : 50 = 21$ qx
Seuil inférieur de rentabilité .....	11,6 qx

**Conclusion**

La culture du blé dur est déficitaire.

Les rendements en blé dur de la variété 2777 peuvent atteindre jusqu'à 25 - 28 qx/ha. Ce rendement permet de rentabiliser la culture mais le profit reste relativement faible.

En périmètre irrigué il est plus recommandé d'opter pour les variétés de blé tendre. Sur 2 soles de céréales, on peut réserver les 3/5 au blé tendre et 1/4 en blé dur (auto-consommation).

L'introduction à moyen terme de variétés de blé dur à paille courte sera un jalon de plus pour l'équilibre du système de culture actuel.

**CONCLUSION :**

La culture la plus astreignante en traction animale et main d'œuvre est le cotonnier, cet effort est néanmoins compensé par un produit brut élevé.

L'effet des herbicides peut diminuer une part des exigences en main d'œuvre et traction animale, tout en augmentant la productivité et la précocité.

La culture betteravière est bénéficiaire, et en tant que culture sarclée, elle laisse un terrain propre, constitue un très bon précédent pour les céréales (notamment pour le blé tendre).

Le blé tendre, en périmètre irrigué, constitue une culture de rente. Les rendements espérés peuvent aller jusqu'à 50 qx/ha.

Le blé dur, très apprécié par le fellah, peut couvrir les charges totales de production, (si le rendement dépasse 21 qx) cette culture peut être insérée dans l'assolement tout en y occupant une place plus restreinte que celle réservée au blé tendre.

Conclusion : les cultures industrielles s'avèrent plus rentables que les spéculations céréalières. Néanmoins la culture de blé tendre, sans qu'elle revête le caractère d'une culture contingentée peut devenir une culture de rente au même titre que la betterave et le cotonnier.

### ملخص

تحتوي هذه الدراسة ، المخصصة لوضع طريقة محاربة بيولوجية لنارية التمر ، على شطرين .

- في المزارع : كان الغرض من هذا العمل هو ادخال الاجنحة وتوطين حشرة من صنف غشائيات الاجنحة (براكوندا ب. فلاقتستاسيا) قصد مراقبة صنف من الحرشفيات (بيرالداي - ا - سيراطونياي) تتلف شجرة الخروب .

- في المغبز : الغرض من هذه التجارب هي تحديد تعيير وخصب اناث من صنف (ب. فلاقتستاسيا) في ظروف معينة بالنسبة لمضيف الطحين يستعمل في المختبرات وهي حملة الطحين (أ. كوصنييلا) وتمكن هذه الملاحظات من الحصول على المعلومات اللازمة حول سلوك هذا الطفيلي بالنسبة لبيض نارية التمر .

وقد بينت هذه التجارب أن الطفيلي ل ب. فلاقتستاسيا) يعمر مدة غير قصيرة وله قدرة كبيرة على التكاثر والظروف التي أجريت فيها هذه التجارب (الحرارة والرطوبة) توضح أنه يمكن استعمال هذا الحاشر كأداة بيولوجية لمحاربة نارية التمر والعوامض .

### RÉSUMÉ

Cette étude a été réalisée durant la campagne 1970-71 dans une exploitation agricole de 5,40 ha, irriguée à traction animale et porte sur quatre cultures : cotonnier, betterave, blé tendre et blé dur.

Elle met en relief les besoins en main-d'œuvre que chaque culture et façon culturale exigent, et montre l'importance que jouent la main-d'œuvre familiale, et les périodes de pointe où l'apport en main-d'œuvre extérieure devient impératif.

L'étude s'achève enfin par le calcul de quelques normes économiques.

Il apparaît que les cultures industrielles sont exigeantes en main-d'œuvre et traction animale (surtout le cotonnier), mais laissent un produit brut plus élevé que les céréales.

Le blé dur 2777, n'a pas couvert toutes les charges de production.

#### RESUMEN

Este estudio ha sido realizado durante la campaña 1970-71 en una explotación agrícola de 5,40 ha, en regadío, con tracción animal y trata de cuatro cultivos: algodón, remolacha, trigo blando y trigo duro.

Pone en relieve las necesidades de mano de obra que cada cultivo y método cultural exigen y demuestra la importancia de la mano de obra familiar en los periodos de punta donde el aporte de mano de obra exterior se hace imperativo.

El estudio se acaba por el cálculo de algunas normas económicas.

Resulta que los cultivos industriales son exigentes en mano de obra y tracción animal (sobre todo el algodón) pero dejan un producto bruto más elevado que los cereales.

El trigo duro 2777 no ha cubierto todas las cargas de producción.

#### ABSTRACT

This study which has been realized during the agricultural campaign 1970-71 in an irrigated animal-draught farm of 5.40 ha, examines four crops: cotton, beet, soft wheat and hard wheat.

The manpower needs for each crop and each field operation are stressed; and so is the importance of the family-manpower and of the peak periods when foreign manpower becomes a necessity.

Finally some economic standards are calculated. It appears that industrial crops require much manpower and animal traction power (especially cotton) but yield a higher gross product than cereals.

Hard wheat 2777 did not cover the production charges.