



MICROFICHE N°

04885

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F



ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

Centre d'investissement

ROME

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

Direction Générale de la
Planification, du
Développement et des
Investissements Agricoles

TUNIS

TUNISIE

PROGRAMME LE DEVELOPPEMENT DES PRODUCTIONS FOURRAGERES ET DE L'ELEVAGE

1.8 LES PRAIRIES

TUNISIE

LES PRAIRIES

TABLE DES MATIERES

	Page
<u>INTRODUCTION</u>	1
<u>CHAPITRE I: PROJET SEJMAHE</u>	2
A. <u>Situation agricole</u>	2
- Population et régime foncier	2
- Occupation du sol	2
B. <u>Les effectifs animaux</u>	4
C. <u>Tendances de développement</u>	4
- Mise en valeur des prairies	4
- Amélioration génétique des races bovines locales	5
- Réalisations du projet Nord-Ouest en matière pastorale	5
<u>CHAPITRE II: PROJET CLAIRIERES FORESTIERES (PCF)</u>	6
A. <u>Introduction</u>	6
B. <u>Le milieu géographique</u>	6
- Secteur de SLOUL	6
. climat	
. végétation	
- Secteur de Ain Soltane	7
. climat	
. végétation	
C. <u>Utilisation actuelle du sol</u>	7
- Secteur SLOUL	8
- Ain Soltane	8
D. <u>Production animale</u>	9
- Effectif du cheptel dans les deux secteurs	9
- Disponibilités fourragères	10
- Charge en bétail par hectare de superficie cultivée	10
E. <u>Dynamique de l'utilisation du sol dans les 2 secteurs</u>	11
F. <u>Evolution des disponibilités fourragères</u>	14
G. <u>Evolution du Bilan fourrager</u>	15
H. <u>Voir réalisations cumulées de l'Office dans le Gouvernorat de Yemmonbe</u>	15

	<u>Page</u>
<u>CHAPITRE III: PROJET DU NORD-OUEST</u>	18
A. <u>Le milieu physique</u>	18
B. <u>Le milieu rural</u>	19
- L'assistance de l'Office	19
- Les assolements	20
C. <u>Les interventions fourragères et pastorales</u>	20
- L'amélioration des parcours et méthodes applicables dans le Nord-Ouest	20
- Méthodes extensives	23
- Méthodes intensives	23
- L'exploitation après amélioration	24
D. <u>Les prairies permanentes</u>	24
- Evolution du couvert végétal d'une prairie permanente	25
- Pâturage trop précoce avec piétinement intense (petites parcelles)	25
- Pâturage trop tardif, trop peu intensif	25
- Surpâturage sur sol superficiel	26
- La gestion des prairies	26
- Doses de semences en kg/ha exprimées par étages climatiques et par type de sol	28
- Les fiches techniques des cultures fourragères	29
- Fiches techniques des cultures vivrières	29
E. <u>Productivités des spéculations fourragères et pastorales par étage bioclimatique</u>	31
F. <u>Besoins énergétiques du cheptel</u>	31
G. <u>Le coût des interventions fourragères et pastorales</u>	32
a) <u>Coût d'installation et d'exploitation de la vesce-avoine</u>	
b) <u>Coût d'installation et d'exploitation d'une jachère améliorée à medic</u>	32
c) <u>Coût d'installation du sulla entretien et exploitation</u>	33
d) <u>Coût d'entretien et d'exploitation du sulla</u>	33
e) <u>Coût d'amélioration intensive d'un parcours (entretien)</u>	34
f) <u>Coût d'entretien d'un parcours amélioré</u>	34
g) <u>Coût d'installation d'une prairie permanente sur lit de semis</u>	34
h) <u>Coût d'entretien et d'exploitation d'une prairie</u>	35
i) <u>Coût du montant de la "pension" journalière de pâturage</u>	35
H. <u>Recensement du cheptel - Bilan fourrager</u>	35
- Estimation du cheptel	37
- Bilan fourrager	37
- Niveau de production	38
<u>CHAPITRE IV: REALISATIONS CUMULEES DES ACTIONS FOURRAGERES</u>	40
- Exprimées par projet (82-85)	41
- Exprimées par Gouvernorat (82-86)	41
<u>Références de base</u>	44

TUNISIE

DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION FOURRAGERE

LES PRAIRIES

INTRODUCTION

1. Les régions du Nord-Ouest concernées par l'action de l'Office couvrent environ 427.875 ha répartis en 3 grands projets.

- Projet Sejnane (70.000 ha);
- Projet des clairières forestières dans le Gouvernorat de Jendouba (47.875 ha);
- Projet Nord-Ouest (310 000 ha) dans les zones de Kroumirie-Mogodo, Oued Zarga - El Khil et Oued Tessa Inférieur;

2. Les superficies mentionnées ci-dessus sont différentes de celles qui figurent sur la carte: (Zones d'intervention), ceci est normal parce-qu'il y a eu des extensions de superficies d'intervention par rapport aux premières années de démarrage de l'Office.

3. On notera aussi un certain décalage de surfaces pour une même localité, ceci est dû aux différentes enquêtes appliquées sur la région concernée.

1. PROJET SEJNANE

A. Situation agricole

4. Il n'existe pas d'études détaillées sur l'agriculture de l'ensemble du Nord-Ouest de la Tunisie, mais bien sur certains districts, en particulier la région de l'unité régionale de développement de Sejnane qui s'étend sur 77.000 ha (Direction des Forêts 1973, Bono. et al. 1973).

Population et régime foncier

5. La densité de la population est d'environ 42 hab/km². Le revenu moyen annuel d'une famille de 5 personnes est estimé à 340 DH; 30% seulement des revenus viennent de l'agriculture. Les autres sources principales de revenus en dehors de l'agriculture sont la fabrication de charbon, l'exploitation des mines, des forêts, l'artisanat ainsi que les services publics.

6. Les 76.000 ha de l'URD de Sejnane se répartissent comme suit:
- 33,3% en terres domaniales de la Direction des Eaux et Forêts;
 - 6,5% en terres domaniales cadastrées;
 - 1,2% en terres domaniales non cadastrées;
 - 2,8% en propriétés mixtes, publiques et privées;
 - 52,2% en terres d'Henchirs non cadastrées.

7. Le régime de la propriété est considéré, d'une façon générale, comme le principal obstacle au développement, en particulier la forme de propriété collective de terres d'"Henchirs" non cadastrées. L'introduction d'un système de crédit agricole dans de telles conditions de propriété foncière est très difficile.

Occupation du sol

8. L'étude de la Direction des Forêts indique pour 1971 les formes suivantes d'occupation du sol dans l'URD de Sejnane et fait des propositions pour l'utilisation de ces mêmes surfaces en fonction de leurs aptitudes agricoles:

Occupation du sol (1971)

- 17.500 ha reboisements
- 42.300 ha maquis pâturés
- 10.000 ha jachères pâturées
- 7.000 ha terres cultivées

76.800 ha

Aptitude agricole

- 20.300 ha forêts
- 33.000 ha pâturages extensifs améliorés
- 8.900 ha herbages intensifs
- 15.350 ha cultures fourragères et autres

Soit un total de 77.550 ha (*)

* La différence résulte de l'application de différentes méthodes d'enquête.

9. Les statistiques enregistrées par l'Office du Nord-Ouest montrent que les ressources naturelles de la région de Sejnane sont ainsi réparties:

<u>Végétation</u>	<u>Superficie ha</u>		<u>Variation %</u>
	1975	1986	
Maquis	22.000	11.000	-50%
Forêts	16.500	19.000	+15%
Parcours naturels	9.000	7.000	-22%
Cultures agricoles	16.300	17.000	+ 4%
Dunes	2.000	3.000	+50%
Parcours réalisés par le projet	1.100	6.800	+520%

10. La culture et l'élevage sont en grande partie orientés vers la subsistance (à l'exception du tabac) et le niveau de productivité est faible. Les 7.000 ha de terres cultivées se répartissent en:

- 57,1% céréales d'Automne;
- 7,1% céréales de printemps;
- 10,0% cultures fourragères;
- 5,7% légumineuses à grains;
- 8,6% cultures maraîchères;
- 7,9% arboriculture; et
- 3,6% tabac.

11. Les rendements sont faibles. Pour les céréales d'automne, on compte 4 qtx/ha; pour les céréales de printemps (sorgho, limité aux terres d'alluvions à texture fine saturée d'eau en hiver): 7 qtx/ha. Les raisons de ces faibles rendements sont l'excès d'humidité des sols, l'envahissement par les mauvaises herbes, les maladies, le travail insuffisant du sol, le manque d'éléments fertilisants, etc.

B. Les effectifs animaux

12. Ils sont estimés à 12 000 têtes bovines de la race locale de l'Atlas, 8 000 ovins et 34 000 caprins. La base fourragère est constituée par des jachères, des pâturages de chaume et par le maquis. On n'utilise que très peu de réserves fourragères. Les animaux sont pratiquement toujours sous-alimentés. Les troupeaux ne reçoivent pas de soins vétérinaires réguliers. La mortalité est généralement élevée surtout chez les moutons et les chèvres.

13. Pour l'élevage bovin, on se base sur les performances suivantes:

- âge à la première saillie: 3 ans;
- taux de vêlage: 65%;
- taux d'animaux élevés: 40%;
- production laitière par période de lactation (100 à 400 litres);
- gain de poids journalier moyen des taureillons d'embouche 250 gr.

14. D'autres publications (rapports annuels, Sejnane) montrent l'évolution du cheptel de la façon qui suit:

Cheptel	Effectif		Augmentation en %
	1975	1986	
- Bovins	19300	27670	+43,3%
- Ovins	31300	33400	+6,7%
- Caprins	41900	54400	+29,8%

C. Tendances de développement

15. Un projet de développement rural intégré dans l'URD de Sejnane a été lancé en 1973 sur une initiative tunisienne sous la direction de l'OEP et avec l'assistance de la coopération technique allemande.

16. Les objectifs prioritaires de ce projet sont l'amélioration de l'exploitation herbagère, la promotion des cultures fourragères et l'amélioration de l'élevage, l'extension de l'infrastructure.

Mise en valeur des prairies

17. Entre 1975 et 1986, le projet a transformé 6 800 ha de surface inculte et de maquis en prairies permanentes. La mise en valeur de ces pâturages par un mélange de: *Trifolium subterraneum*: 9 kg/ha; *Lolium perenne*: 3 kg; *Lolium rigidum*: 4 kg; *Festuca arundinacea*: 6 kg, a contribué substantiellement à augmenter la disponibilité de fourrage dans la région du projet. Les éleveurs qui profitent de ces pâturages doivent acquitter un forfait journalier par animal. Ce paiement s'effectue en faveur de la communauté et est utilisé pour la gestion et l'entretien de ces herbages. En 1984, la mise en valeur d'un hectare de maquis en prairie permanente a coûté

390 DM.

Comparaison de la production fourragère

<u>Provenance</u>	<u>Production fourragère</u>		<u>Variation en %</u>
Prairies	22 000	140 000	+536%
Plantes fourragères	4 000	480 000	+1100%
Autres herbages	314 000	279 000	-11%
	-----	-----	----
	340 000 t	467 000 t	+37%

L'accroissement de la production fourragère de 37% en dix ans n'a pas été suffisant pour couvrir la demande de fourrage qui, en 1985, était de 972 000 t.

Amélioration génétique des races bovines locales

18. En 1985, le nombre des vaches "améliorées" par le croisement d'absorption est huit fois supérieur à celui de 1979. Jusqu'en 1985, le projet a investi 200.000 DM dans ce programme. Il est intéressant de comparer les potentiels de production entre la race traditionnelle et la race améliorée (F1).

- production de lait de la race locale: 900 kg/an;
- production de lait de la race améliorée: 1500 kg lait/an.

Réalisation de l'office en matière pastorale depuis le démarrage (82)
Jusqu'au 31 Dec. 1986 (Voir tableau fin de texte).

II. PROJET CLAIRIÈRES FORESTIÈRES (PCF)

A. Introduction

19. La zone du projet s'étend sur une superficie de 47 845 ha et se situe dans les Délégations de Ain Draham, Fernana et Ghardimaou du Gouvernorat de Jendoriba (financé par la K.F.W: Banque Allemande pour le Développement).

20. Le Projet "Clairière" constitue un programme d'aménagement rural intégré qui a été défini dans une étude de factibilité élaborée en 1982. La zone du projet a été identifiée comme correspondant au territoire de 8 zones administratives, dits "secteurs", situées dans les zones boisées montagneuses du Nord-Ouest tunisien.

21. L'étude qui sera mentionnée dans le rapport concerne les secteurs (Sloul et Ain Soltane) et pourra être l'objet d'une planification (extrapolation) au niveau de la totalité des huit secteurs.

B. Le milieu géographique

Secteur de "Sloul"

22. On y distingue les ensembles suivants:

- Les reliefs oligocènes argilo-gréseux des Jbels Ferzief ou Def el Abiod;
- La vallée argilo-marneuse éocène de l'Oued Sloul;
- Le plateau triasique de Hedeb et Mens-Rass Rajel, terminé à son extrémité Ouest par les reliefs calcaires des Jbels Tebaya et Ahar;
- Les vallées marneuses étroites: Oueds Kroucha et el Krouldjana;
- Les reliefs gréseux oligocènes des Jbels chenata et Ketaa el Telbis.

23. Climat. L'ensemble du secteur se classe dans l'étage humide inférieur, variante à hivers tempérés (classification d'Emberger).

24. Végétation. De grands massifs forestiers se localisent sur les sols acides: la suberaie domine et le chêne Zeen s'y associe, voire s'y substitue dans les stations les plus fraîches (en altitude ou dans les vallées). Sur le trias se développe une association spéciale à fougère aigle ou ronce. Les formations dégradées ont été largement reboisées en pins.

25. Les terres de culture sur marnes se rattachent à l'association à Sulla (Hedysarum coronarium), Centaurea schouwi et Picus sp.. Les sols plus légers et acides sont indiqués par Ormenis mixta, Kreminia myconis, Chrysanthemum segetum. Les formations herbacées à Diss s'étendent sur les affleurements calcaires squelettiques.

Secteur de Ain Soltane

26. Le secteur d'Ain Soltane se répartit entre:

- à l'Ouest, un massif forestier situé dans l'alignement des Jbels Rorra, de la chaîne statir-Kef Dbbeb (plan de 1000 m d'altitude) à la frontière algérienne (Oued Berla-Messaïene);
- centrée autour des Oueds Nemeur-Souf, la zone cultivée et habitée qui constitue à proprement parler les "clairières" concernées par le projet.

27. Climat. Les hauts reliefs de la partie Ouest (Statir) sont parmi les points les plus arrosés de la Tunisie (1200 à 1500 mm de pluviométrie/an). La pluviométrie décroît très vite avec l'altitude (120 mm/100 m) vers la vallée de l'Ouest Nemeur-Souf, surtout vers sa partie méridionale, où elle ne doit guère dépasser les 800 mm. Le bioclimat, humide supérieur sur les hauts reliefs, est proche du subhumide aux points les plus méridionaux et les plus bas.

28. Végétation. La forêt de chênes occupe les hauts reliefs. La suberaie couvre les parties les plus sèches et le chêne Zeen forme des belles futaies sur les hauteurs, les expositions fraîches ou dans les cuvettes. La végétation des reliefs calcaires de la partie orientale appartient à la pineraie de pin d'Alep à chêne vert dont il ne subsiste qu'une garrigue à arborier, chêne vert, et dont le romarin est absent.

C. Utilisation actuelle du sol

29. La description de la situation actuelle et des potentialités des terres a été obtenue à partir du travail de cartographie effectué par l'ODESYP A.M.O. en vue de déterminer, pour les 2 secteurs de Sloul et d'Ain Soltane, les classes de terre et les possibilités d'intervention. Ce travail de cartographie est basé sur la couverture par photos aériennes des 2 secteurs étudiés et sur la prospection du terrain.

Résultats (Octobre 1984)

Secteur Sloul: (3891 ha)

- Blé	78	- Jachère	272
- Orge	233	- Fourrages pluriannuels	148
- Légumineuses	47	- Arbustes fourragers	0
- Fourrages annuels	0	- Arboriculture	116
- Tabac	47	- Forêts - maquis	2431
- Maraîchage	110	- Badlands	13
- Parcours herbacés: 396			
- Prairies permanentes: 0			
- Parcours améliorés: 0			

Secteur d'Aïn Soltane (7945 ha)

- blé	360	- jachère	764
- orge	872	- fourrages pluriannuels	58
- légumineuses	381	- arbustes fourragers	0
- fourrages annuels	0	- arboriculture	45
- tabac	50	- forêts - maquis	4362
- maraîchage	130	- badlands	116
- Parcours herbacés: 867			
- Prairies permanentes: 0			
- Parcours améliorés: 0			

N.B. Des oléastres de faible productivité-s'ajoutent aux cultures annuelles sur 8 à 10% de leur superficie.

D. Production animale

Effectif du cheptel dans le secteur de Sloul

Classe de surface	Nombre d'exploitations	Femelles adultes			Effectif total			Equidés
		Bovins	Ovins	Caprins	Bovins	Ovins	Caprins	
- sans terre	93	-	-	93	-	-	124	-
>0 et <1 ha	341	124	217	341	186	310	434	62
>1 et <2,5 ha	91	299	338	208	585	494	300	91
>2,5 et <10 ha	37	105	241	111	167	334	203	43
>10 ha	2	4	4	8	4	8	16	8
-	-	532	800	761	942	1146	1077	204

Source: Résultats des enquêtes simplifiées et "ménages". Octobre 1984 (DOCSYPANO).

Effectif du cheptel dans le Secteur d'Ain-Soltane
(1984)

Classe de surface	Nombre d'exploitations	Femelles adultes			Effectif total			Equidés
		Bovins	Ovins	Caprins	Bovins	Ovins	Caprins	
- sans terre	335	-	633	372	-	857	372	37
>0 et <1 ha	21	158	26	528	184	26	607	79
>1 et <2 ha	215	399	1075	1475	421	1106	1567	92
>2 et <5 ha	313	984	2213	2382	1454	2504	2951	380
>5 et <10 ha	99	257	832	337	555	971	417	178
>10 ha	20	80	400	100	160	440	100	40
-	-	1878	5179	5204	2844	5924	6014	806

Disponibilités fourragères à Slou et Ain-Soltane
(Situation 1984)

	UF/ha	SLOUL		AIN SOLTANE	
		Superficie (ha)	UF disponibles milliers d'UF	Superficie (ha)	UF disponible milliers d'UF
- blé	243	78	19	360	87
- orge	707	233	185	872	617
- légumineuses	300	47	14	381	114
- jachère de valeur moyenne	600	272	163	533	320
- jachère de haute valeur	2400	-	-	171	410
- fourrages pluriannuels	3500	148	518	58	203
- fourrages annuels	2500	-	-	-	-
- arbustes fourragers	700	-	-	-	-
- parcours améliorés	1900	-	-	-	-
- prairies permanentes	2500	-	-	-	-
- parcours herbacés	500	396	198	867	434
- forêts/majuis	300	2431	729	4362	1309
TOTAL			1806		3494

Charge en bétail par hectare de superficie cultivée

Secteur	Superficie cultivée en ha	Espèce	UGB *	Charge UGB/ha
SLOUL	1051	Bovins	401,0	0,38
		Ovins	107,7	0,10
		Caprins	87,3	0,08
		Equidés	106,0	0,10
		TOTAL	702,0	0,66
AIN SOLTANE	2600	Bovins	541,0	0,21
		Ovins	266,7	0,10
		Caprins	229,0	0,09
		Equidés	335,7	0,13
		TOTAL	1372,7	0,53

* 1 UGB correspond à un besoin de 3 000 UF

E. Dynamique de l'utilisation du sol (avec projet)

30. A ce niveau des paramètres ont été retenus: l'occupation actuelle (année de l'étude) des sols (terres cultivées, en sec ou en irrigué, maquis et parcours, forêts et reboisement), la topographie, l'avancement et le risque d'érosion, certains caractères édaphiques (texture, pH, charge en cailloux).

31. La procédure respecte les étapes suivantes: photointerprétation des photoaériennes (échelle 1/20.000; mission 1973), report des unités sur les agrandissements au 1/10 000 utilisés pour la prospection de terrain.

Dynamique de l'utilisation du sol - secteur de Soud

Type de projet	Total d'hectares	Type	Légende	Fonciers annuels	Volume	Nécessités g/ha d'éléments	Jardins	Pâturages plus élevés	Arbres fruitiers, fourrages, collines, collines	Arbres fruitiers, collines, collines	Faciès	Boulevard	Fonciers annuels	Total
1	20	233	47	0	47	55	55	272	144	0	116	2 421	13	2 895
2	76	233	47	0	47	55	55	272	144	0	116	2 421	13	2 895
3	34	233	47	0	47	55	55	272	144	0	116	2 421	13	2 895
4	17,8	233,6	47,9	6	49,3	57,2	57,1	244,0	147,1	5,5	124,0	2 421	12,5	27,5
5	79	233	47	0	47	55	55	272	144	0	116	2 421	13	2 895
6	72,5	164,5	49,25	15	52,75	60,8	60,75	204	145,75	12,75	124,75	2 421	12,75	202,5
7	76	233	47	0	47	55	55	272	144	0	116	2 421	13	2 895
8	65,5	126,3	41,95	23	54,35	67,1	66,25	132,1	141,05	20,25	144,75	2 421	14,25	262,5
9	70	233	47	0	47	55	55	272	144	0	116	2 421	13	2 895
10	82,6	171,2	51,3	42	61,7	70,6	69,1	81,6	141,7	24,5	128,3	2 421	9,5	277
11	78	233	47	0	47	55	55	272	144	0	116	2 421	13	2 895
12	60,4	177,8	54,3	48	63,0	72,6	71,8	54,4	140,0	64	107,2	2 421	9	266

Source: Tableau 1, propos adaptés et G.M.E.P.-R.C., Projets caractéristiques forestières dans le sous-secteur de Jombouk, Avenue 3, Octobre 1962.

Tableau 1

Dynamique de l'utilisation du sol - secteur d'Aln Indiane

Année de projet	Taux d'incré- ment, en %	S&P	Coye	Légend- roum-	Progrès annuels	Taux	Calculs		Jachère pluri- annuelle	Fourrage pluri- annuel	Arbres fourrag. cultures	Arbre. cultures	Ferté/ Land	Sol Land	Pumars herbaci	Prairie pérenn.	Pumars annuel	Total
							2012	2013										
1	0	240	872	281	0	58	65	65	784	58	0	45	4 342	116	847	0	0	7 945
2	0	240	872	281	0	58	65	65	784	58	0	45	4 342	116	847	0	0	7 945
3	10	240,6	820,1	290	18,6	54,5	67,8	67,7	659,7	84,3	37	45	4 342	116	847	28,3	27	7 945
4	25	240	872	281	0	54	65	65	784	58	0	45	4 342	116	847	0	0	7 945
5	55	240,2	849,85	439,5	91,3	53,75	66,4	79,85	616,85	202,65	91,3	45	4 342	116	847	135,15	139,3	7 945
6	70	240	872	281	0	50	65	65	784	58	0	45	4 342	116	847	0	0	7 945
7	80	240,2	849,85	439,5	91,3	53,75	66,4	79,85	616,85	202,65	91,3	45	4 342	116	847	135,15	139,3	7 945
8	90	240,2	849,85	439,5	91,3	53,75	66,4	79,85	616,85	202,65	91,3	45	4 342	116	847	135,15	139,3	7 945

Source: Tableaux 1, progrès calculés et 0.002.07.00.10.1 Projet clairières forestières dans le Gouvernement de Jamboua, Années 1, Octobre 1982.

F. Evolution des disponibilités fourragères
Situation avec projet (en milliers d'UF)
 (SLOUL)

ANNEES ----->	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	(Sans projet)										
- blé	19	20	21	24	25	26	26	26	26	26	26
- orge	165	153	135	101	84	72	72	72	72	72	72
- légumineuses	14	15	18	22	24	25	25	25	25	25	25
- jachère	163	147	122	73	49	33	33	33	33	33	33
- fourrages pluriannuels	518	515	510	501	496	493	493	493	493	493	493
- fourrages annuels	-	15	23	83	105	120	-	-	-	-	-
- arbustes fourragers	-	-	-	4	10	21	27	31	-	-	-
- parcours améliorés	-	23	57	125	160	182	182	182	-	-	-
- prairies permanentes	-	69	172	378	483	550	-	-	-	-	-
- parcours herbacés	198	190	177	151	139	130	-	-	-	-	-
- forêts/maquis	729	729	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- badlands	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Disponibilités fourragères totales	1804	1876	1964	2191	2304	2381	2387	2391	2391	2391	2391

Evolution des disponibilités fourragères
Situation avec projet (en milliers d'UF)
 (AIN SOLTAÏE)

ANNEES ----->	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	(Sans projet)										
- blé	87	101	120	158	178	190	-	-	-	-	-
- orge	617	600	575	526	502	485	-	-	-	-	-
- légumineuses	114	126	144	182	199	211	-	-	-	-	-
- jachère	320	288	240	144	95	64	-	-	-	-	-
- Jachère de haute valeur	410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- fourrages pluriannuels	203	295	433	709	847	939	-	-	-	-	-
- fourrages annuels	-	42	194	220	291	332	-	-	-	-	-
- arbustes fourragers	-	-	-	12	30	65	83	95	-	-	-
- parcours améliorés	-	56	138	303	386	441	-	-	-	-	-
- prairies permanentes	-	71	177	389	495	566	-	-	-	-	-
- parcours herbacés	434	414	384	324	294	274	-	-	-	-	-
- forêts/maquis	1309	1309	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- badlands	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Disponibilités fourragères totales	3494	3711	4035	4694	5037	5286	5304	5316	5316	5316	5316

G. Evolution du bilan fourrager
Situation avec projet (en milliers d'UF)
 (SLOU)

ANNEES ----->	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	(Sans projet)											
<u>Besoins fourragers</u>												
- Bovins	1203	1247	1287	1324	1359	1391	1420	1445	1458	1488	1521	
- Ovins	323	320	316	313	309	306	303	299	294	291	291	
- Caprins	262	263	263	262	262	262	261	261	259	258	260	
- Equidés	318	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<u>Besoins totaux</u>	2106	2147	2183	2218	2248	2277	2301	2323	2340	2355	2390	
<u>Disponibilités fourragères</u>	1804	1876	1944	2191	2304	2381	2387	2391	2391	2391	2391	
<u>Bilan</u>	-302	-272	-219	-27	56	104	86	68	51	36	1	
<u>Fa % des besoins</u>	-14	-13	-10	-1	2	5	4	3	2	2	0	

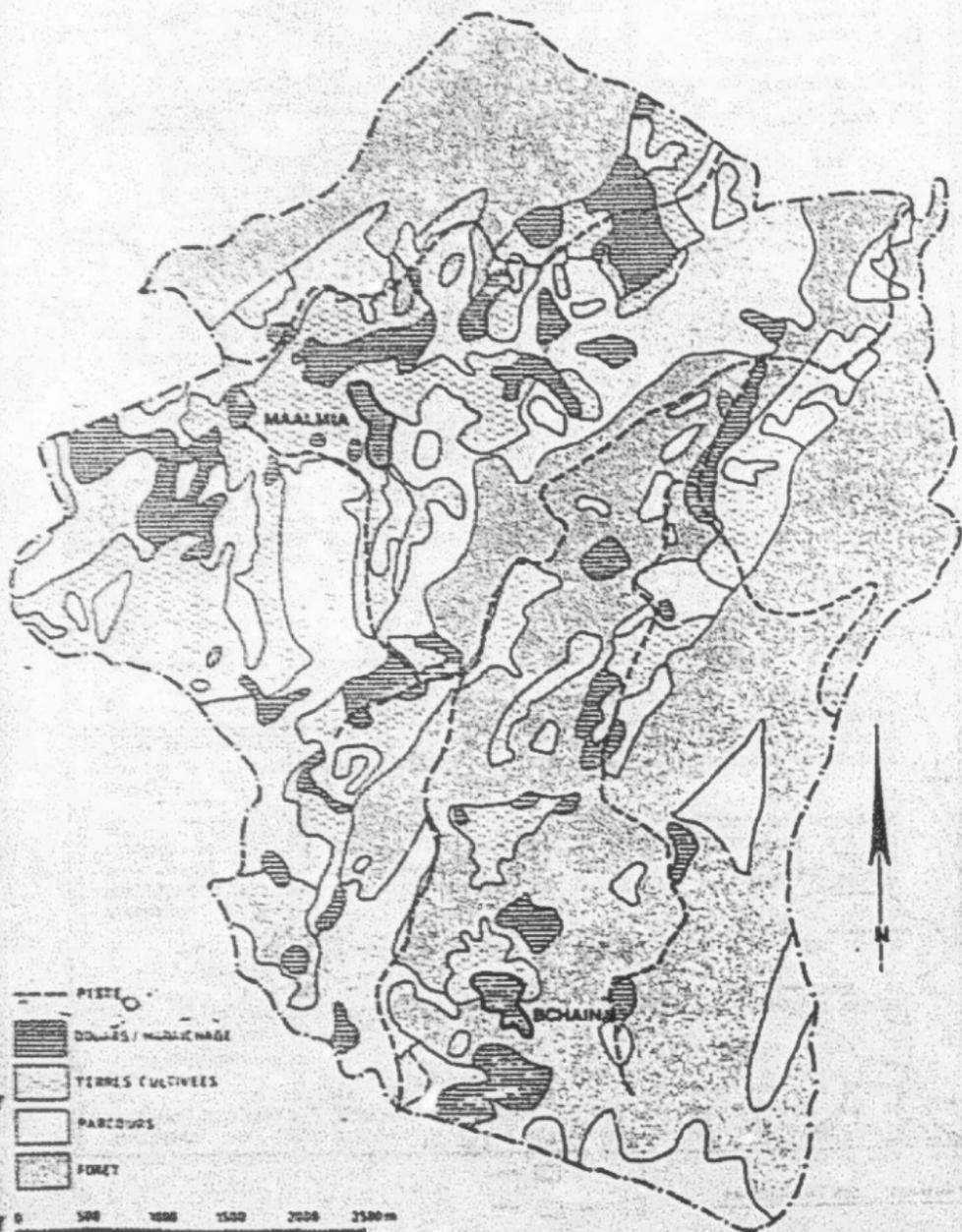
Evolution du bilan fourrager
Situation avec projet (en milliers d'UF)
 (AIN SOLTAIRE)

ANNEES ----->	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	(Sans projet)										
<u>Besoins fourragers</u>											
- Bovins	1623	1719	1813	1908	2003	2058	2192	2296	238	2472	2562
- Ovins	800	810	812	828	837	848	859	858	877	899	899
- Caprins	687	721	718	733	750	766	782	799	815	832	848
- Equidés	1007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Besoins totaux</u>	4116	4229	4357	4477	4597	4720	4840	4960	5078	5200	5316
<u>Disponibilités fourragères</u>	3494	3711	4035	4694	5037	5286	5304	5316	5316	-	-
<u>Bilan</u>	-622	-528	-322	217	440	566	464	356	238	118	0
<u>Fa % des besoins</u>	-15	-12	-7	5	10	12	10	7	5	2	0

H. Voir réalisations cumulées de l'office des zones d'interventions du PCF

CARTE D'OCCUPATION DU SOL
SECTEUR SLOUL

Page 16



III. PROJET NORD-OUEST

A. Le milieu physique

32. Les activités du projet Nord-Ouest se déroulent dans une région du pays qui peut être considérée comme relativement favorisée du point de vue pluviométrique:

- La zone de Kroumirie-Mogods se situe dans l'étage bioclimatique humide à sub-humide, avec des hivers doux à tempérés;
- La zone drainée par l'Oued Zarga et l'Oued Khil se trouve dans le sub-humide et le semi-aride supérieur, avec des hivers tempérés.

33. Le bassin-versant de l'Oued Tessa supérieur subit un climat plus rigoureux, descend jusqu'à l'étage semi-aride moyen, et des hivers tempérés à frais.

34. Le paysage est constitué de collines calcaires (calcaire dur du Jurassique du Cétacé et de l'Eocène) et gréseuses, alternant avec des versants marneux du Crétacé, de l'éocène et du Mio-Pliocène, dans les ravins affleurant les couches bariolées du Trias.

35. A ce gradient colline-versant-piémont et plaine correspondent des sols très divers mais toujours à texture fine ou moyenne: sols rendzinoïdes, sols bruns calcaires et sols hydromorphes sols bruns steppiques et sols rouges méditerranéens.

36. La végétation naturelle n'existe plus que sous une forme très dégradée de garrigue à cistes et "diss" (*Apelodesma mur-tanicum*) dans le Nord, ou de garrigue à thym et romarin dans le sud, sur des massifs montagneux où le sol squelettique interdit l'agriculture.

37. L'érosion hydrique est active surtout dans la partie Nord de la zone où les versants marneux en forte pente sont souvent très instables (érosion ravinante, glissement en masse) et vulnérables, cause d'une pluviosité élevée et concentrée en automne, saison de moindre couverture végétale.

38. Il faut préciser que les microzones (unités de développement intégré de 2000 à 3000 ha en moyenne) où les interventions ont été programmées et exécutées, ne représentent pas la moyenne des diverses conditions physiques rencontrées dans le Nord-Ouest tunisien dans son ensemble:

- les grandes vallées céréalières ont été exclues puisque déjà assez développées;
- les massifs montagneux ont été partiellement exclus puisque peu ou non peuplés.

39. Il en résulte que les microzones se situent pour une très grande part sur les bassins-versants et piémonts des montagnes et collines, où se concentre une forte population rurale pratiquant une agriculture marginale et où les phénomènes d'érosion sont les plus actifs.

B. Le milieu rural

40. Le facteur le plus important est la densité élevée de la population rurale et l'intensité de l'exploitation des ressources naturelles. Nous pouvons distinguer:

- a) une zone à haute densité (de 50 à 100 habitants au km²) et qui correspond bien à la moitié Nord plus arrosée de la zone d'intervention: plus de 80% des exploitations ont moins de 10 ha; le bétail dépend encore pour une partie importante de ses besoins alimentaires de la végétation naturelle (garrigues et maquis de montagne).
- b) une zone à densité moyenne (25 à 100 hab./km²) correspondant à la partie sud semi-aride; les exploitations sont de plus grande taille (plus que 50% ont moins de 10 ha), les parcours "forestiers" se trouvent sous moindre pression de pâture, par la présence de jachères annuelles; les précipitations nettement moindres réduisent considérablement les possibilités d'intensification de l'agriculture.

41. Remarquons que les notions d'agriculture et d'élevage traditionnels d'une part et pratiques intensives d'autre part ne sont nullement contradictoires: le paysan y exploite et avec lui son cheptel, toutes les ressources en sol, végétation et eau disponibles, il ne reste pas de nouvelles terres cultivables à défricher. Toute augmentation de la productivité demandera donc des intrants - coûteux de l'extérieur.

L'assistance de l'Office

42. Les activités fourragères et pastorales que propose l'Office dans le développement d'une microzone se résument comme suit:

- i) Parcours: Amélioration par resemis et/ou épandage d'engrais, entièrement à la charge de l'Office, exploitation gratuite pour les riverains;
- ii) Prairies: (collectives) installation, entretien et gardiennage assurés par l'office, exploitation payante contre une pension journalière par tête et bétail, correspondant à 42% du coût réel seulement;
- iii) Sulla: semence gratuite, plus 180 rations P.A.M. par hectare fractionnées en 2 parties égales sur 2 ans, crédit de campagne pour achat d'engrais, location de tracteur, etc.;
- iv) Médic: semence gratuite pour 3 ha seulement, plus 180 rations P.A.M. par ha; crédit de campagne;
- v) Vesce-avoine: vente de semences à un prix fixé, crédit de campagnes;
- vi) Luzerne intercalaire: entièrement pris en charge par l'Office, comme étant une action C.E.S.

B. Le milieu rural

40. Le facteur le plus important est la densité élevée de la population rurale et l'intensité de l'exploitation des ressources naturelles. Nous pouvons distinguer:

- a) une zone à haute densité (de 50 à 100 habitants au km²) et qui correspond bien à la moitié Nord plus arrosée de la zone d'intervention; plus de 80% des exploitations ont moins de 10 ha; le bétail dépend encore pour une partie importante de ses besoins alimentaires: de la végétation naturelle (garrigues et maquis de montagne).
- b) une zone à densité moyenne (25 à 100 hab./km²) correspondant à la partie sud semi-aride; les exploitations sont de plus grande taille (plus que 63% ont moins de 10 ha), les parcours "forestiers" se trouvent sous moindre pression de pâture, par la présence de jachères annuelles; les précipitations nettement moindres réduisent considérablement les possibilités d'intensification de l'agriculture.

41. Remarquons que les notions d'agriculture et d'élevage traditionnels d'une part et pratiques intensives d'autre part ne sont nullement contradictoires: le paysan y exploite et avec lui son cheptel, toutes les ressources en sol, végétation et eau disponibles, il ne reste pas de nouvelles terres cultivables à défricher. Toute augmentation de la productivité demandera donc des intrants - coûteux de l'extérieur.

L'assistance de l'Office

42. Les activités fourragères et pastorales que propose l'Office dans le développement d'une microzone se résument comme suit:

- i) Parcours: Amélioration par semis et/ou épandage d'engrais, entièrement à la charge de l'Office, exploitation gratuite pour les riverains;
- ii) Prairies: (collectives) installation, entretien et gardiennage assurés par l'office, exploitation payante contre une pension journalière par tête et bétail, correspondant à 42% du coût réel seulement;
- iii) Sulla: semence gratuite, plus 180 rations P.A.M. par hectare fractionnées en 2 parties égales sur 2 ans, crédit de campagne pour achat d'engrais, location de tracteur, etc.;
- iv) Médic: semence gratuite pour 3 ha seulement, plus 180 rations P.A.M. par ha; crédit de campagne;
- v) Vesce-avoine: vente de semences à un prix fixé, crédit de campagnes;
- vi) Luzerne intercalaire: entièrement pris en charge par l'Office, comme étant une action C.E.S.

Les assolements

43. Ce qu'on entend ici par assolement est en réalité l'occupation proportionnelle de la terre par les différentes cultures que l'agriculteur suit plus ou moins régulièrement.

44. Une constatation est générale du Nord au Sud: la diminution de la pratique de la jachère. La superficie des terres laissées en friche, que ce soit en jachère travaillée ou en jachère morte, est presque toujours inférieur à ce qu'elle devrait normalement être si "l'assolement" était pratiqué tel qu'il est déclaré. Ceci est particulièrement frappant dans la région de Kef (bassin versant de l'Oued Tessa inférieur).

45. Suivant l'étage bioclimatique, on observe:

- i) Etage humide: (direction locale de Nefza); la jachère est quasi absente, et les terrains étant très dispersés et de valeur agricole inégale, on cultive le blé, l'orge l'avoine ainsi que les légumineuses (fève, féverole, pois-chiche, fénugrec) suivant une rotation très souple.
- ii) Etage sub-humide: (directions locales de Beja, Tebourouk). Une rotation plus régulière s'installe, alternant blé, orge, vesce-avoine et pois-chiche. La jachère reste peu importante.
- iii) Semi-aride: (le Kef, le Krib, Nebeur, Testour et Medjez): sur les terres les plus pauvres, surtout à l'extrême-sud de la zone, on pratique un véritable assolement blé-jachère; dans les terres plus riches prédomine l'assolement blé-orge ou blé-vesce-avoine.

46. Les interventions fourragères trouveront donc rarement une place non occupée pour s'installer.

47. Dans le système blé-jachère de la zone semi-aride existe une possibilité d'intensification réelle, en remplaçant le système existant par l'assolement blé-médic.

C. Les interventions fourragères et pastorales

L'amélioration des parcours et méthodes applicables dans le N.O.

48. En Tunisie du Nord-Ouest, comme partout en Afrique du Nord, tous les parcours naturels sont sérieusement dégradés, au point où il faut installer un enclos permanent pour se rendre compte de ce qui serait la physionomie normale des plantes sauvages en l'absence de bétail. Les parcours sont donc en principe tous améliorables.

49. Dans la zone d'intervention, cette amélioration, en principe favorisée par une pluviosité favorable, s'avère difficile;

- l'étendue des parcours est très limitée par rapport à celle de terres agricoles, ce qui cause une grande pression de pacage de la part des riverains;
- la dégradation a souvent été extrême, laissant des situations de non-retour telles que les dalles calcaires et "badlands" marneuses.

50. Suivant le degré de dégradation du couvert végétal et le potentiel de production du site, on peut distinguer plusieurs cas.

Méthodes d'amélioration applicables dans le Nord-Ouest

51. Mis à part les périmètres de protection qui ne peuvent plus être considérés comme des parcours à partir de leur mise en défens pour une durée indéterminée, les parcours peuvent être améliorés de diverses manières, suivant des critères essentiellement économiques, à savoir le bénéfice que l'on espère tirer de l'opération en termes de fourrages, par rapport aux investissements.

Tableau: Amélioration des parcours

Inventaire et formes d'intervention envisageables (Rapport fin de mission de M. H. Van Swinderen).

Situations	Classe de terre et végétation	Aménagement
<ul style="list-style-type: none"> • couvert végétal dégradé et sol érodé - sur roche-mère dure - sur roche-mère tendre 	garrigues très clairsemées à thym maquis à diss	CES uniquement CES * + végétalisation + mise en défens de longue durée (périmètre de protection)
<ul style="list-style-type: none"> • couvert végétal dégradé et sol peu érodé - sur sol superficiel - sur sol assez profond 	garrigues à cyste pelouse à annuler	aucune action provisoirement engrais + resemis + mise en défens de 18 mois
<ul style="list-style-type: none"> • bonne composition floristique - sur sol squelettique - sur sol profond 	garrigues à thym et dactyle pelouse à graminées légumineuses	aucune action épandage d'engrais + mise en défens de 6 mois

* CES: Conservation des eaux et des sols.

Méthodes extensives

52. Épandage d'engrais. On pratique l'épandage à la volée (le terrain étant en général inaccessible aux tracteurs) d'un quintal de superphosphate triple (45 unités P205) par hectare, en début d'automne.

53. En principe, l'opération doit être recommencée tous les 2 ans dans le cas d'un parcours pâturé intensivement. Il faut noter que c'est une méthode complètement empirique, et qu'il nous manque encore pratiquement toutes les observations scientifiques qui permettraient de conclure quel est l'effet de cette fertilisation, s'il faut en modifier la quantité ou la fréquence suivant le type de sol et si la fertilisation avec N.K.S. et certains oligo-éléments serait également bénéfique.

54. La mise en défens. La mise en défens, mesure toujours impopulaire et souvent difficile à faire appliquer, est indispensable à toute amélioration des parcours. Il est parfaitement possible de provoquer une restauration des parcours, une revégétalisation de badiands, par simple mise en défens: avec un minimum de 500 mm de pluviosité, le pouvoir de régénération de la végétation est souvent étonnant et on observe fréquemment des stabilisations complètes de ravins par: Calycotome spp., Rubus spp., Cynodon sp., sans aucune intervention humaine.

55. Il est par contre impossible d'obtenir un effet durable, que ce soit par resemis, plantation ou simple épandage d'engrais, sans passer par une période de mise en défens qui sera au minimum, par intervention:

- épandage de phosphate en automne: 3 mois;
- resemis + épandage d'engrais: 6 mois;
- plantation d'arbustes fourragers: 2 ans;
- végétalisation des ravins: 3 ans.

56. La mise en défens n'est pas gratuite: outre les frais de gardiannage et éventuellement de clôture, il faut comptabiliser la valeur des UF produites et non consommées. Cette quantité est très variable: de l'ordre de 80 UF/ha pour un parcours à thym sur dalle calcaire, elle peut atteindre 800 UF pour un parcours à dactyle, brème et tréfle spontanés sur ancienne jachère.

Méthodes intensives

57. Scarifiage. Souvent, le sol des parcours, déjà peu profond, est extrêmement compacté dû au piétinement continu par le bétail. On note souvent une abondance de plantains (Plantago div. sp.) mais aussi de petits trefles (Trifolium div. sp.); indicateurs de cette compactation. Le scarifiage, avec un outil à dents tel que canadienne, cultivateur léger, herse à dents lourde, tendra à ouvrir le sol superficiellement, sans arracher la majeure partie de la végétation en place.

58. Cette méthode ne peut être recommandée seule que si le couvert végétal contient déjà une quantité suffisante de bonnes espèces pastorales prêtes à bénéficier de l'opération: le scarifiage d'un sol dénudé ne provoquera qu'une invasion temporaire de mauvaises herbes.

59. Semis. Normalement, le scarifiage sera combiné avec un semis (variétés et dose: voir page ___). Si le site est accessible au tracteur, on exécutera: scarifiage + semis à la volée + hersage. L'alternative par traction animale sera: semis à la volée + hersage. L'épandage d'un quintal de superphosphate/ha est nécessaire.

L'exploitation après amélioration

60. Le parcour une fois amélioré, il sera, après la période de mise en défens, ouvert à l'exploitation suivant un système qui dépend des caractéristiques du parcours, son statut foncier et le type d'amélioration qui y a été pratiqué.

D. Les Prairies permanentes

61. Introduction. La prairie est une formation végétale artificielle, c'est une culture permanente d'herbe. Il faut insister sur cette définition d'apparence banale, pour bien comprendre à quel point une prairie, surtout en climat méditerranéen sec, est instable et évolue immédiatement vers un autre type de végétation si elle est laissée à elle-même, ou soumise à une exploitation mal adaptée.

62. Dans la zone d'intervention, les prairies permanentes ont été introduites à l'instar du succès incontestable qu'a connu cette technique depuis 1974 à Sejnane (projet de Développement des pâturages, GTZ-OEP, ensuite GTZ-ODESPANO 1/).

63. Les prairies ont été introduites comme composante importante des activités sylvopastorales de l'Office, comme base du développement de l'élevage laitier dans la région et en vertu de leurs avantages évidents:

- méthode la moins chère d'affouragement des vaches laitières;
- couverture permanente des versants, les protégeant de l'érosion;
- comptabilité avec la structure foncière des terres collectives.

64. Il faut signaler quelques différences avec la situation à Sejnane:

- parcelles de dimensions réduites, très morcelées et dispersées, occupées par la céréaliculture;

1/ Consulter l'étude très importante et complète à ce sujet par G. Jarits.

- terres en forte pente, très argileuses ou caillouteuses d'après la géologie (marne ou calcaire);
- quasi-absence de terres encore défrichables.

65. On note aussi que la plupart des prairies sont installées dans des conditions franchement défavorables: terrains difficiles à labourer, grand nombre d'ayants-droit exerçant une forte pression d'exploitation sur la prairie.

Evolution du couvert végétal d'une prairie permanente

66. La physionomie et la composition floristique d'une prairie vont évoluer constamment au cours du temps, d'une façon qui peut être positive ou négative du point de vue pastoral.

67. A l'installation l'aspect est souvent décevant, voire inquiétant: la parcelle est envahie de mauvaises herbes, pour la plupart de grandes dicotylées (*Rapistrum*, *Diploaxis*, *Hélianthémum*, *Centaurea*). Les espèces pérennes semées sont à peine perceptibles. Si les mauvaises herbes sont trop abondantes, une fauche en début de floraison peut s'imposer.

68. C'est la 2ème année que la prairie prend son aspect normal, avec une proportion entre graminées et légumineuses qui devrait idéalement se situer entre 3/1 et 2/1. Les espèces annuelles semées l'année I ont réussi un bon resemis: raygrass, médic, tréfle souterrain. Plusieurs erreurs d'exploitation peuvent modifier cette situation, toujours dans le sens d'une productivité moindre.

Pâturage trop précoce avec piétinement intense (petites parcelles)

69. Ceci favorise le développement d'une pelouse rase de légumineuses (tréfle, médic), parfois très dense mais peu productive, surtout pour les bovins et avec des risques accrus de météorisation.

70. Dans les prairies surveillées par le projet TUN/84/004 au moins, cette situation n'est pas un aspect saisonnier et passager, mais se perpétue si on ne change pas le système d'exploitation.

71. Rémede: mise en défens de 6 mois (sept-lev), épandage d'1 quintal d'ammonite, pour favoriser les graminées.

Pâturage trop tardif, trop peu intensif

72. Cette situation, bien plus rare, existe et se manifeste par une floraison générale des graminées (fétuque, phalaris), et des dicotylées tardives (ombellifères, euphorbes). Les graminées forment de grosses souches où s'accumule de la paille, les légumineuses de type médics ou tréfle sont étouffées et disparaissent.

73. Rémede: fauche de nettoyage, pâturage plus intensif, éventuellement resemis des petites légumineuses.

- terres en forte pente, très argileuses ou caillouteuses d'après la géologie (marne ou calcaire);
- quasi-absence de terres encore défrichables.

65. On note aussi que la plupart des prairies sont installées dans des conditions franchement défavorables: terrains difficiles à labourer, grand nombre d'ayants-droit exerçant une forte pression d'exploitation sur la prairie.

Evolution du couvert végétal d'une prairie permanente

66. La physionomie et la composition floristique d'une prairie vont évoluer constamment au cours du temps, d'une façon qui peut être positive ou négative du point de vue pastoral.

67. A l'installation l'aspect est souvent décevant, voire inquiétant: la parcelle est envahie de mauvaises herbes, pour la plupart de grandes dicotylées (Rapistrum, Diploaxis, Hélianthémum, Centaurea). Les espèces pérennes semées sont à peine perceptibles. Si les mauvaises herbes sont trop abondantes, une fauche en début de floraison peut s'imposer.

68. C'est la 2ème année que la prairie prend son aspect normal, avec une proportion entre graminées et légumineuses qui devrait idéalement se situer entre 3/1 et 2/1. Les espèces annuelles semées l'année I ont réussi un bon resemis: raygrass, médic, trèfle souterrain. Plusieurs erreurs d'exploitation peuvent modifier cette situation, toujours dans le sens d'une productivité moindre.

Pâturage trop précoce avec piétinement intense (petites parcelles)

69. Ceci favorise le développement d'une pelouse rase de légumineuses (trèfle, médic), parfois très dense mais peu productive, surtout pour les bovins et avec des risques accrus de météorisation.

70. Dans les prairies surveillées par le projet TUN/84/004 au moins, cette situation n'est pas un aspect saisonnier et passager, mais se perpétue si on ne change pas le système d'exploitation.

71. Remède: mise en défens de 6 mois (spet-lev), épandage d'1 quintal d'amonite, pour favoriser les graminées.

Pâturage trop tardif, trop peu intensif

72. Cette situation, bien plus rare, existe et se manifeste par une floraison générale des graminées (fétuque, phalaris), et des dicotylées tardives (oncellifiris, euphorbes). Les graminées forment de grosses souches où s'accumule de la paille, les légumineuses de type médics ou trèfle sont étouffées et disparaissent.

73. Remède: fauche de nettoyage, pâturage plus intensif, éventuellement resemis des petites légumineuses.

Surpâturage sur sol superficiel

74. Les prairies établies sur sol superficiel sont particulièrement vulnérables: le surpâturage y provoque une dessiccation précoce au printemps, causant en été une mortalité élevée des espèces semées. L'année suivante, se développe une pelouse de petites graminées annuelles: Brachypodium, Aegilops, Vulpia, Bromus, et des plantes qui annoncent l'évolution vers la garrigue: Thymus, Teucrium, Astragalus. Dans des sites frais, c'est surtout l'aspidodèle qui envahit le terrain.

75. Remarque: Le problème de dégradation majeur dont souffrent les prairies est l'envahissement, dès fin Mai, par des dicotylées de type "chardon" et dont le plus préoccupant est Galactites tomentosa. Comme l'expérience des prairies datant depuis 1974 à Seignane semble le confirmer, les chardons doivent être combattus activement, à l'herbicide BAZAGRAN, M en automne doublé d'une fauche avant la floraison générale, en avril.

La gestion des prairies

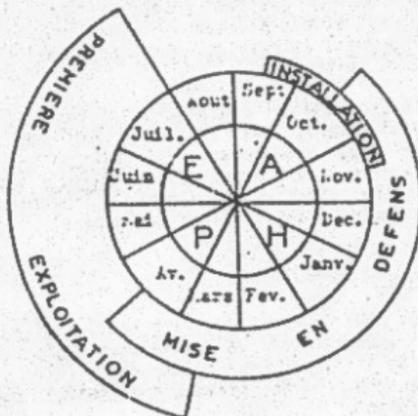
76. Jusqu'à présent, l'Office (à l'échelle du projet Nord-Ouest) détient l'entière responsabilité de la gestion des prairies collectives: établissement annuel de la liste des ayants-droit avec leurs quotas de bétail, saison d'ouverture, charge, travaux d'entretien, soins vétérinaires, perception de la "pension":

- calendrier d'installation, d'exploitation et d'entretien (Voir Annexe _);
- méthode d'estimation du montant de la "pension" de pâturage (cf: coût des interventions pastorales et fourragères).

- BEJA -

LES PRAIRIES PERMANENTES :
CALENDRIER D'INSTALLATION, D'EXPLOITATION
ET D'ENTRETIEN

PREMIERE ANNEE



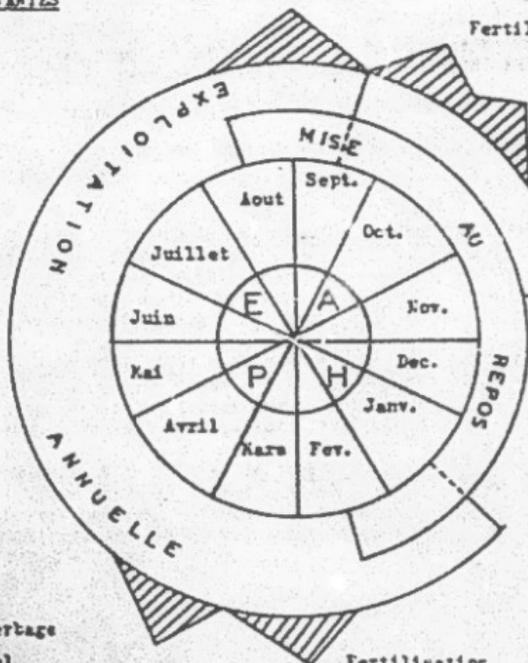
ANNEES SUIVANTES

Travaux C.E.™

Fertilisation F - j K

Régénération

Désherbage chimique



Désherbage
 annuel

Fertilisation
 j K

Doses de semence en Kg/ha

77. Note: Les quantités indiquées correspondent à de bonnes conditions d'installation (lit de semences bien préparé, parcelle propre, etc.) et pour de la semence fraîche livrée la même année, pour la semence en stock depuis la campagne précédente, un test de pouvoir germinatif est obligatoire.

78. Pour l'amélioration intensive des parcours (semis par chisel-seeder ou à la volée après scarifiage), on utilisera les mêmes mélanges que pour les prairies permanentes suivant les conditions écologiques du site; mais avec des quantités de semences/hectare réduites de moitié.

79. Culture pure:

(kg/ha)

- Medysarum coronarium	:	Sulla non décortiqué	35
- Medicago truncatula	:	Medic (Jemalong, Borung, Harbinger)	15
		pour l'assolement semi-aride	
- Medicago scutellata	:	(Robinson) pour la fauche sub-humide	25
- Medicago sativa	:	Luzerne (en sec)	15
- Trifolium alexandrinum	:	Bersim (en sec)	20
- Trifolium resupinatum	:	Trèfle de perse (en sec)	20
- Beta vulgaris	:	Betterave fourragère monogème	8
- Beta vulgaris	:	Betterave fourragère polygème	5
- Lolium multiflorum	:	Raygrass d'Italie	20

80. Mélange de courte durée: Medysarum/Lolium multiflorum: sulla/raygrass d'Italie (2 ans): 25/10 - Vicia sativa/avena sativa: vesce-avoine (1 saison): 30/70.

81. Mélange de longue durée: "Prairies permanentes".

82. Etage (sub) humide: Agences de Nefza, Beja, Teboursouk, Testour, Medjez-El bab, Aïdoum.

- Mélange N°1: Sols marneux bien drainés. Phalaris aquatica: phalaris SIROSA 3 kg; Lolium pérenne: raygrass anglais VICTORIAN 8 kg; Lolium multiflorum: raygrass d'Italie 5 kg; Medicago scutellata: medic Robinson 6 kg; Trifolium subterraneum: Trèfle souterrain Trikkala 5 kg. Total = 27 kg

- Mélange N°2: Sols argileux de fond de vallée. Festuca elatior: Fétuque élevée Demeter 15 kg; Phalaris aquatica: phalaris sirosa 3 kg; Trifolium subterraneum 5 kg; Trifolium fragiferum: Trèfle fraise Palestine 2 kg. Total = 25 kg

- Mélange N°3: Sols de texture moyenne, sites chauds et secs. Lolium pérenne: 10 kg; Lolium rigidum: raygrass annuel Wemera 6 kg; Medicago truncatula: medic Jemalong, Borung 5 kg; Trifolium subterraneum: Mt Barker 3 kg; Sanguisorba minor: pimprenelle 3 kg. Total = 27 kg.

83. Etage semi-aride: microzones du Kef, Kirb et Hebeur et Dejs (en partie).

- Mélange N°4: Sols marneux. Phalaris aquatica: SIROLAN 2 kg; Lolium pérenne 6 kg; Lolium rigidum: 8 kg; Medicago Truncatula 3 kg; Trifolium subterraneum: Mt Barker 5 kg. Total 24 kg.
- Mélange N°5: Sols de texture moyenne, sites chauds et secs. Dactylis glomerata: dactyla Curric 5 kg; Lolium rigidum 6 kg; Medicago sativa: luzerne Sonora 5 kg; Medicago Truncatula: medic jemalong 3 kg; Sanguisorba minor: 3 kg. Total 22 kg.

84. Les fiches techniques des cultures fourragères.

- La culture de la Fétuque élevée;
- La culture du Raygrass;
- La culture de Vesce-avoine;
- La culture du Berset;
- La culture de Medicago annuel;
- La culture de la Luzerne;
- La culture du Sulla;

85. Les fiches techniques des cultures vivrières.

- Pois chiche;
- Fève;
- Orge;
- Blé dur.

Fiche technique: la culture de la féstoupe élevée

Choix du sol	La féstoupe élevée s'accorde des sols lourds, au pH élevé, hydromorphes, mais légèrement salins. Elle supporte bien les inondations et se développe bien dans les bas-fonds humides.		
Préférence culturale	Généralement, la féstoupe est une culture hors assolement.		
Préparation du sol	Effectuer des façons superficielles (recroisements à disques et à dents) en vue de bien préparer le lit de semences.		
Choix variétal	Variétés: Grandis et Djamanis		
Densité de semis, date et profondeur	Densité: 15 à 20 kg/ha	Date: du 15 septembre au 20 octobre (jusqu'après les pluies)	Profondeur: 1 à 2 cm
	Rem.: les graines ne doivent pas être entouées mais appliquées par deux passages perpendiculaires au rouleau cultiver, par exemple.		
Fertilisation	Première année: Super 451 : 100 kg/ha Ammonitrate 231: - au semis : 100 kg/ha - en février : 100 kg/ha Super 451 : 100 à 150 kg/ha	Année suivantes: Ammonitrate 231: - en septembre : 150 kg/ha - en février : 150 kg/ha - après chaque coupe : 100 kg/ha Jusque fin mars	
Désherbage chimique	3-4 D en décembre-janvier (1,25 l/ha).		
Exploitation	Exploiter par pâturage ou par pâturage et fauche. Première année: pas de pâturage mais une ou deux fauches. Ensuite: Pâture puis, après un certain temps, fauche d'uniformisation. Il convient toutefois d'éviter de pâturer lorsque le sol n'est pas ressuyé car le piétinement des animaux a un effet des plus néfastes sur le praticte. Le pâturage se pratique lorsque la plante a 15 à 20 cm de hauteur, la fauche, au début d'épilation au plus tard.		
Associations	La féstoupe peut être associée à d'autres fourragères: <ul style="list-style-type: none"> - le trèfle violet: celui-ci est semé ou planté. Lorsqu'il est planté, c'est à raison d'une hauteur par m². - la plantation s'effectue la deuxième année qui suit le semis de la féstoupe. Le passage devra alors être effectué pendant un an encore. Ce système permet de réduire de moitié la fumure azotée nécessaire à la féstoupe! - le trèfle souterrain et le trèfle fraise (comme trèfle violet); - autres graminées telles que Lolium perenne et annuali, Phalaris bulbosa, pour le pâturage permanent. 		

Fiche technique: la culture du ray-grass

Choix du sol	Tous les sols à bilé lui conviennent mais sa culture se limite aux zones à pluviométrie supérieure à 400 mm.		
Précédents culturaux	Toutes les cultures.		
Préparation du sol	Faire un labour moyen de 20 à 25 cm dès la récolte de la culture précédente. Ce labour doit être effectué à l'aide d'une charrue à socs ou d'une combinaison charrue-jourd + charrue à disques, de préférence après quinquage de la fureur phosphatée. Ce labour doit être suivi d'un minimum de sept cultures superficielles (à disques et à dents) en vue de préparer un lit de semis très fin et de lutter contre les mauvaises herbes (rouler avant et après semis).		
Choix variétal	Variété Tenara; bisannuelle Variété Poma; annuelle.		
Densité de semis, date et profondeur	Densité: 15 à 20 kg/ha à la volée ou en ligne avec semoir	Date: septembre-octobre	Profondeur: 2 à 3 cm
Fertilisation	Duper 450; Première année: 100 Deuxième année: 100	Ammolite 33,50; Au semis Après chaque récolte: 100.	
Désherbage chimique	2-4 Di 1,25 l/ha		
Exploitation	Pâturage: Attendre 70 à 80 jours après la levée avant d'y mettre les animaux, puis les remettre chaque fois que la végétation atteint 10 à 15 cm de haut. Faire pâturer de décembre à avril, puis laisser croître en graminées pour assurer le raseau naturel. Densité, remettre les animaux lorsque les graminées sont touchées sur le sol (tête). Fouage: Le ray-grass donne un très bon foin. Il faut le facher lorsque les épis commencent à apparaître. La coupe doit être faite assez tôt au printemps pour permettre une repousse et la production de graminées.		

Fiche technique: la culture de vesce-avoine

Cultures de sol

Tous les sols à bis convenient. La pluriométrie doit être supérieure à 400 mm.

Préférent culturel

Toutes les céréales (le blé et les céréales secondaires telles que l'orge).

Préparation du sol

Un labour moyen de 20 à 25 cm ou un déchausseur suivi de 1 ou 2 recroisements. Achever le lit de semis par un hersage. Pratiquer un roulage en cas de semis en sec.

Sema

Densité:
100 kg/ha d'un mélange 70% avoine
30% vesceDates:
du 1er octobre au
15 novembreProfondeurs:
3 à 4 cm

Le semis en lignes espacées de 35 à 30 cm est à privilégier sur les terrains en pente (lutte anti-érosive).

Fertilisation

Superphosphate tripler:
100 kg/ha en fumure de fondAzoteure 231:
75 kg/ha au semis et 75 kg/ha au tallage. (→ 2.9K)

Récolte

Le plus vite possible dès la floraison de la vesce (4 à 5 fleurs par m²).

FORAGE

Par beau temps, retourner la récolte après deux jours, puis mettre en meules. Presser ou mettre en balen deux jours après la mise en meules.

Stockage

Veiller à ce que le produit stocké soit bien sec.

Fiche technique la culture du berrin

Choix du sol	Tous les sols à pH et de bonne consistance conviennent au berrin. Les sols acides ne lui conviennent pas sauf si l'on corrige au superphosphate 161 ou au phosphate naturel. Les sols sables et graysils d'été (saghyis) sont à éviter. La culture se lieite aux zones à pluviosité supérieure à 450 mm. Il faut lui donner les hivers froids.
Préférences culturales	Céréales et fourrages.
Préparation du sol	Faire un labour moyen de 20-25 cm dès la récolte de la culture précédente. Le labour doit être effectué à l'aide d'une charrue à socs ou d'un combiné charrue lourde + charrue à disques, de préférence après épandage de l'engrais phosphaté. Le labour doit être suivi du minimum possible de façons superficielles (dérivés et à dents) en vue de bien préparer le lit de semis et de limiter encore les mauvaises herbes.
Choix variétés	Les populations locales
Densité de semis, dates et profondeur	Densité: 25 à 30 kg/ha Dates: En sec: du 1er au 30 octobre (de préférence après une bonne pluie) Profondeur: 1 à 2 cm
Fertilisation	En sec: 100 à 150 kg/ha de superphosphate 451.
Inoculation	Ce qui est écrit pour le suls aurait également été observé pour le berrin.
Exploitation	L'exploitation par foin ou par pâture doit avoir lieu avant que les bourgeons antérieures de la base dépassent 2 cm de haut.
Stockage	Le berrin est difficile à fener. Pour cette raison, il est généralement distribué en vert, mais occasionnellement certaines précautions, il est possible d'en faire du foin.

Fiche technique de culture de medicago annui

Outils de sol	Tous les sols à bis convenient au Medicago. Il préfère les sols bien drainés, de texture moyenne et non acides. Il peut être cultivé partout où la pluviosité est supérieure à 200 mm.
Préconditions culturales	Le Medicago annuel s'intègre normalement dans l'assolement biennal Medicago - céréales ou il remplace le fuchère. Il peut venir après toute culture.
Préparation du sol	<p>1) Installation du Medicago La préparation du sol doit débiter dès les premières pluies d'automne. Il faut préparer un lit de semis bien affiné, ferme et, si possible, bien nivelé. Pour ce faire, un labour superficiel de 10 à 15 cm, suivi de recouvrement, est souvent suffisant (de Janvier à avril; pâturage ou récolte pour soles).</p> <p>2) Installation de bis après Medicago La préparation du sol (en sol) pour le bis après Medicago doit être complètement superficielle, ne dépassant jamais 10 à 15 cm de profondeur. Elle est effectuée, de préférence, avec des outils à dents. L'objectif est de ne pas enterrer profondément les souses, ceci afin d'assurer une bonne régénération du Medicago en 2^{ème} année. La récolte de bis profite ainsi de l'azote fixé par la légumineuse et d'une faible concurrence des adventices.</p> <p>3) Régénération du Medicago Il est recommandé de faire un passage superficiel à l'aide d'outils à dents (été - début automne).</p>
Choix variétal	<p>- Jamlong ; Medicago truncatula - s'adapte à tous les types de sol - assez exigeant en humidité.</p> <p>- Meurcyer; Medicago littorale - s'adapte bien aux sols légers - moins exigeant que Jamlong en humidité.</p> <p>N.B.: Toutes les variétés se comportent pas aux zones à hiver froid.</p>
Densité de semis, dates et profondeur	<p>Densité: (10^m x 1^m) Une dizaine de kg par hectare (à répartir éventuellement à 100 kg de super triple en réglant le semoir à céréales sur 110 kg)</p> <p>Date: Fin septembre à début novembre</p> <p>Profondeur: 1 à 2 cm suivi d'un roulage</p>
Fertilisation	100 kg de superphosphate triple
Exploitation	<p>La première année, le Medicago doit être exploitée avec prudence (pâturage léger) afin qu'il puisse s'installer convenablement. Le pâturage ne peut commencer que lorsque les plantes ont atteint 10 à 15 cm de hauteur. Pour éviter tout incident de défoliation, il est indispensable d'habituer progressivement les animaux à Medicago.</p> <p>Le pâturage doit être interrompu à la floraison afin de permettre aux grosses de se former. Ensuite, il est possible, après dessèchement de celles-ci (et grenaison), d'y remettre les animaux.</p>

Fiche technique la culture de la luzerne

Choix du sol : Cette légumineuse nécessite des sols profonds, perméables, très bien drainés et absolument exempts de tout chiendent.

Pré-vent cultural : Culture déchaînés et en intercalaire.

Préparation du sol : Faire un labour moyen de 20-25 cm dès la récolte de la culture précédente. Le labour doit être effectué à l'aide d'un charnu à socs ou d'une combineuse charrue + charnu à disques, de préférence après épandage de l'engrais phosphaté. Le labour doit être suivi du minimum possible de façons superficielles (à disque et à dents) en vue de bien préparer le lit de semis et de lutter contre les mauvaises herbes.

Densité de semis, date et profondeur :
 Densité: 25 kg/ha
 S.S.) utiliser des semences inoculées.
 Date: Octobre
 Profondeur: 1 à 2 cm suivi d'un rouleau

Fertilisation : 100 kg de superphosphate triple.

Exploitation : Les périodes de production des luzernières sont le printemps et l'automne.
 Première année: fauche uniquement.
 Deuxième année: pâture ou fauche et pâture. Le produit de la fauche peut être effeuragé en vert sur semis ou être foiné. Toutefois, si l'on décide de faire du foin, il faut prendre garde à la partie excessive de feuilles qu'entraînent une dessiccation très poussée et des manipulations trop nombreuses de fourrage.

En cas de pâturage direct, il convient de faire attention au danger de météorisation. Pour éviter tout inconvénient à ce niveau, il est recommandé de distribuer du fourrage sec au bétail avant la mise en prairie. Après une pluie, il faut attendre que la prairie ait resséché avant d'y mettre le bétail.

En dehors de sa destination fourragère, la luzerne s'est avérée très intéressante pour revivifier les sols rouges calcaires à croûte (terres "jaunies") du nord du pays, épuisés par les disques d'arrachage de cultures céréalières sans fumure du sol et sans amendements. La luzerne se cultive également en intercalaire dans les jeunes plantations arboricoles, d'oliviers notamment, dont elle protège et enrichit le sol. Afin de ne pas gêner le développement des arbustes, une circonférence de 1 m de rayon peut être laissée sur autour de leur pied.

Fiche technique: la culture de la luzerne

Choix du sol	Cette légumineuse vivace nécessite des sols profonds, perméables, très bien drainés et absolument exempts de tout chiendent.
Pré-cultures	Culture défréchées et en intercalaire.
Préparation du sol	Faire un labour moyen de 20-25 cm dès la récolte de la culture précédente. Le labour doit être effectué à l'aide d'une charrue à socs ou d'une combinaison charrue-lourd + charrue à disques, de préférence après épandage de l'engrais phosphaté. Le labour doit être suivi du minimum possible de travaux superficiels (à disques et à dents) en vue de bien préparer le lit de semis et de lutter contre les mauvaises herbes.
Densité de semis, date et profondeur	Densité: 25 kg/ha N.2.1 utiliser des semences N.2.1 jaccodées. Date: Octobre Profondeur: 1 à 2 cm suivi d'un roulage
Fertilisation	100 kg de superphosphate triple.
Exploitation	Les périodes de production des luzernières sont le printemps et l'automne. - Première année: fauche uniquement. - Deuxième année: pâture ou foin. Le produit de la fauche peut être effouragé en vert aux animaux ou être foin. Toutefois, si l'on décide de faire du foin, il faut prendre garde à la partie excessive de feuilles qu'entraînent une dessiccation très poussée et des manipulations trop nombreuses du fourrage. En cas de pâturage direct, il convient de faire attention au danger de médoculation. Pour éviter tout inconvénient à ce niveau, il est recommandé de distribuer du fourrage sec au bétail avant le mise en prairie. Après une pluie, il faut attendre que la prairie ait ressuyé avant d'y mettre le bétail. En dehors de sa destination fourragère, la luzerne s'est avérée très intéressante pour revivifier les sols rouges calcaires à croûte (terres "baucis") du Nord du pays, épuisés par les dizaines d'années de cultures céréalières sans fumure du sol et sans amendements. La luzerne se cultive également en intercalaire dans les jeunes plantations arboricoles, d'oliviers notamment, dont elle protège et enrichit le sol. Afin de ne pas gêner le développement des arbres, une circonférence de 1 m de rayon peut être laissée nue autour de leur pied.

Fiche technique: la culture du maïs

Définition	Le maïs (<i>Zea mays</i>) est une légumineuse livrée à systéme racinaire fortement pivotant. Il est classé comme plante bisannuelle mais est souvent annuel et, occasionnellement, pérenne. Les fleurs sont coupées au ras et ses graines sont "épimures"; c'est une plante allogame; la pollinisation se fait par les insectes. Le maïs est originaire de bassin sud-oriental.																								
Chefs de soi	Le maïs utilise les nutriments azotés et les sels ammoniacaux ou basiques et bien drainés. Les sels ammoniacaux, les sels de sodium et les sels de potassium ne lui conviennent pas. Son aire d'extension se limite aux zones à pluviosité supérieure à 400 mm.																								
Précédent culturel	Principalement les céréales Dali et céréales secondaires.																								
Inoculation	Le maïs exige la présence de bactéries spécifiques afin d'éviter la fixation de l'azote atmosphérique. Dans les sols qui lui conviennent, des souches spécifiques de Rhizobium sont souvent présentes. Là où le maïs annuel est abondant, une inoculation est nécessaire. L'inspection des parcelles au printemps avant semis permet de détecter la présence de maïs spontané, inoculer si la parcelle n'a pas porté de maïs pendant les 4-6 années précédentes.																								
Préparation du sol	Prenez un labour profond de 30-35 cm dès la récolte de la culture précédente. En culture annuelle, on labour doit être effectué 1 à 2 fois d'une charrue à socs ou d'une combinaison charrue socs à disques, de préférence après application de la fumure phosphatée. Le labour doit être suivi d'un abaissement de bryques superficielles afin de bien préparer le lit de semis et de lutter contre les mauvaises herbes.																								
Choix variétés, densité, date et profondeur de semis	<table border="0"> <tr> <td>Variétés:</td> <td>Densité (en kg/ha)</td> <td>Date de semis:</td> <td>Profondeur de semis:</td> </tr> <tr> <td>Préférences locales</td> <td>Préférences locales</td> <td>de 1 septembre au</td> <td>3 cm (sauf en sols légers)</td> </tr> <tr> <td>pour la pluviosité</td> <td>pour la pluviosité</td> <td>1 30-35 15 octobre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Variétés hybrides</td> <td>En altitude: semis précoces</td> <td>1 20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(semis précoces)</td> <td>à 2000 m: semis tardifs</td> <td>1 15</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(semis tardifs)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Variétés:	Densité (en kg/ha)	Date de semis:	Profondeur de semis:	Préférences locales	Préférences locales	de 1 septembre au	3 cm (sauf en sols légers)	pour la pluviosité	pour la pluviosité	1 30-35 15 octobre		Variétés hybrides	En altitude: semis précoces	1 20		(semis précoces)	à 2000 m: semis tardifs	1 15		(semis tardifs)			
Variétés:	Densité (en kg/ha)	Date de semis:	Profondeur de semis:																						
Préférences locales	Préférences locales	de 1 septembre au	3 cm (sauf en sols légers)																						
pour la pluviosité	pour la pluviosité	1 30-35 15 octobre																							
Variétés hybrides	En altitude: semis précoces	1 20																							
(semis précoces)	à 2000 m: semis tardifs	1 15																							
(semis tardifs)																									
Fertilisation	150 kg/ha de superphosphate triple (ou simple). L'azote (soit à la récolte, soit à la semaille) à ne pas utiliser.																								
Désherbage chimique	<table border="0"> <tr> <td>Produits utilisés:</td> <td>Densité de semis:</td> </tr> <tr> <td>3 l/ha de trifluralin ou 2,5 l/ha</td> <td>2,5 à 3 l/ha d'atrazin + 2 l/ha de buproprifone</td> </tr> <tr> <td>d'atrazin ou 2,5 à 3 l/ha d'atrazin avec imazapyr</td> <td>Les mauvaises herbes ont 2 cm de haut</td> </tr> <tr> <td>avant semis, 2 l de buproprifone</td> <td></td> </tr> <tr> <td>herbes ont 2-3 cm de haut</td> <td></td> </tr> </table>	Produits utilisés:	Densité de semis:	3 l/ha de trifluralin ou 2,5 l/ha	2,5 à 3 l/ha d'atrazin + 2 l/ha de buproprifone	d'atrazin ou 2,5 à 3 l/ha d'atrazin avec imazapyr	Les mauvaises herbes ont 2 cm de haut	avant semis, 2 l de buproprifone		herbes ont 2-3 cm de haut															
Produits utilisés:	Densité de semis:																								
3 l/ha de trifluralin ou 2,5 l/ha	2,5 à 3 l/ha d'atrazin + 2 l/ha de buproprifone																								
d'atrazin ou 2,5 à 3 l/ha d'atrazin avec imazapyr	Les mauvaises herbes ont 2 cm de haut																								
avant semis, 2 l de buproprifone																									
herbes ont 2-3 cm de haut																									
Densité	Principalement l'effluvia, les phytosomes et autres, voir spécialiste.																								
Méthode	<ul style="list-style-type: none"> - La pâte de maïs est détrempée avec suffisamment d'eau pour couvrir les grains de 20 cm de haut. - La pâte est couverte, chaque jour, à la fin du 1^{er} jour, avec du fumier, et l'ensemble est laissé à se décomposer pendant 2-3 jours. - La pâte est couverte, chaque jour, à la fin du 1^{er} jour, avec du fumier, et l'ensemble est laissé à se décomposer pendant 2-3 jours. - La pâte est couverte, chaque jour, à la fin du 1^{er} jour, avec du fumier, et l'ensemble est laissé à se décomposer pendant 2-3 jours. 																								
Observation	Dans les zones d'altitude ou de faible pluviosité, le maïs est plus sensible à la sécheresse et à la maladie. Il est possible de choisir l'espèce de maïs en fonction de la zone (céréales). L'ensemble est à l'abri des mauvaises herbes.																								

Flow Ledergerle la culture de pois chiche

Choix de sol	Les pois chiches préfèrent les sols profonds et riches du type silico-argileux et argilo-calcaire qui permettent d'accommoder le maximum d'eau de pluie.
Préférences culturales	Les préférences culturales habituelles sont les cépages et le fourrage viciaux-vivaces.
Préparation du sol	Le plus tôt possible à la récolte de la culture précédente, faire un labour moyen de 25 à 30 cm à l'aide d'une charrue à socs ou d'une combinaison charrue-labour à charrue à disques, de préférence après épandage de la fumure phosphorée. Le labour doit être suivi du minimum possible de façons superficielles (sans recouvrements avec herse à disques) en vue de bien préparer le lit de semis et de lutter contre les mauvaises herbes. Un passage fréquent à la traction animale permet de marquer les lignes. Les semailles sont effectuées par un passage de la herse conciliante.
Choix variétés, dates, densité et profondeur de semis	En traction animale, le labour est suivi d'un recouvrement. Un passage fréquent permet de marquer les lignes et un dernier passage a pour effet d'uniformiser les semailles. Variétés: Buis de semis; Ervatis; Freudenberg de semis. Population hivernal: 80 à 100 kg/ha Population herbivore: 4 à 5 m
Plantation	Une seule application de 100 kg/ha de super 451
Désherbage chimique	Avec semis réglon ou trifluralin à la dose de 2 l/ha avec incorporation. Avec leode; phétop (1 l/ha) ou ventoline (1 kg/ha).
Densité	A part les semailles habituelles des légumineuses (voir "la culture des fèves"), l'achèvement est l'arrondi le plus satisfaisant du pois chiche.
Molette et mélange	Méclote Arracher à maturité complète, avant la chute des gousses et par temps frais Stockage: Mécloter les gousses au préalable et ne pas stocker à plus de 15% d'humidité.

Fiches techniques de culture des céréales

Choix du sol	Les terres préfèrent les sols profonds et riches du type alluvio-argileux et argilo-calcaire ou de craie blanche moyenne. Il faut éviter d'épandre les sols sabineux et pierreux en humidité.		
Préférences culturales	Les préférences culturales habituelles sont les céréales et les fourrages (seeds exotiques).		
Préparation du sol	Après la récolte de la culture précédente, faire un labour de 25 à 30 cm à l'aide d'une charrue à socs ou d'une combinaison charrue-fouageur, de préférence après épandage de la fumure phosphatée. Ce labour doit être suivi de deux ou trois passages à l'herminette (sans recouvrement) avec herse à disques) en vue de préparer le lit de semis et de lutter contre les mauvaises herbes. Un passage de plus en traction réduite permet de aplanir les lignes. Les semailles sont effectuées par un passage de la herse conditionnée.		
	En traction animale, le labour est suivi d'un recroisement. Un passage horizontal permet de marquer les lignes et un dernier passage à pour effet d'aplatisser les semailles.		
Choix matériel, dates, densités et profondeur de semis	Variétés: - Fève commune - Argentine - Serpille - Vario à larges espaces	Date de semis: 15/10 au 15/11	Profondeur de semis: 5-6 cm 300 effectuer le semis en lignes
Fertilisation	Une seule application de 120 à 150 kg/ha de super 45% ou de 200 à 400 kg/ha de super 16%, avant le semis. Associer avec des phosphates urés dissolus ou si températures trop basses.		
Désherbage chimique	- Métilal - 10 litres ou la trifluraline à la dose de 2 l/ha avec incorporation avant semis - le glifosate (1 à 1,5 l/ha) ou la metazoline (1,5 à 2 l/ha) avant le labour.		
Travaux	Le traitement des semailles: 150 g pour 100 kg de semailles. Le traitement des cultures: les insecticides (silène, pucerons, termites, etc.) et les maladies cryptogamiques (rouilles, mildiou, etc.) en utilisant du sulfate ou du tritrate à 2 l/ha ou du diclo à 1/3 l/ha suivant le stade de croissance. Pour l'arrachage, ne pas cultiver les fèves sur la parcelle durant au moins 30 à 35 ans.		
Méthode et stockage	Mécanique: Moteur après maturité complète et par temps humide	Standard: Battre les fèves au préalable et ne pas stocker à plus de 15% d'humidité.	

Plan technique : la culture de l'orge

Choix du sol	L'orge pousse sur tous les sols, sa dispersion est plus grande que celle de blé. Elle peut donner des rendements valables dans les conditions ne convenant pas au blé.
Préférences culturales	Le précédent cultural habituel de l'orge est le blé mais une légumineuse ou une jachère peut lui permettre de donner d'excellents résultats.
Préparation du sol	<p>Préconisations :</p> <p>Un labour moyen de 20-25 cm lui est favorable mais l'orge peut se contenter d'un déchausseur juste après la semaille de blé, le déchausseur doit être suivi de lèpre superficialis afin de bien ameublir le sol et de lutter contre les mauvaises herbes.</p> <p>Traction animale :</p> <p>Un labour suivi d'un recroisement, ou mieux, de deux.</p>
Densité, date et profondeur de semis	<p>Densité (en kg/ha) :</p> <p>Culture automnale : 150 à 220 kg Date de semis :</p> <p>Culture estivale : 150 kg Du 1er au 15 novembre</p> <p>Profondeur de semis :</p> <p>Séchereuses : 3 à 4 cm</p>
Fertilisation	Superphosphate 051 : 70 à 100 kg/ha avant semis. Azoture 32N : 100 kg/ha au semis; 50 à 100 kg/ha au tallage.
Désherbage chimique	Afin d'éviter les mauvaises herbes et d'éliminer la concurrence des mauvaises herbes dès la jeune stade des céréales, il faut faire le premier traitement précoce avec les produits polyactifs. Travailler entre le stade 2-3 feuilles et le début de tallage.
Drainage	Principalement les châtains nu et couverts qui nécessitent un traitement de drainage au quinolaite.
Mûre et stockage	<p>Mûre :</p> <p>La récolte doit avoir lieu dès maturité complète et par temps humide.</p> <p>Stockage :</p> <p>Désinfecter les locaux.</p>

Choix du sol	Le Nif pousse dans tous les sols mais il se plaît particulièrement dans les sols profonds, à bonne structure et de consistance moyenne. Les sols très superficiels et à absorption d'eau sont à éviter.	
Pré-cultures	Cynodons Légumineuses alimentaires et fourragères Jachères travaillées	À déconseiller: Les céréales blés dur et tendre, orge
Préparation du sol	<p>Précautions:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nif après jachères faire un labour moyen de 20-25 cm le plus tôt possible (janvier, février ou plus tard) - Nif après culture de céréales de 20-25 cm à la fin de la récolte de la culture précédente. Le labour doit être effectué à l'aide d'un charrou à socs ou d'une combinaison charrue à charrue à disques, de préférence après fondage de la couche phosphatée. Ce labour doit être suivi d'un labour de façon superficielle (à disques et à dents) en vue de préparer le lit de semis et de lutter contre les mauvaises herbes <p>Traction animale: Labour suivi d'un recroisement, en deux, de deux recroisements.</p>	
Choix végétal et date de semis	Pour pluviosité 900 à 600 mm	Date de semis: 15 au 20 novembre 5 au 20 novembre 15 au 30 novembre
Densité et profondeur de semis	Densité (en kg/ha): En fonction du poids de 1000 grains, de la nature du sol, de la qualité du travail du sol et de la date de semis (plus le semis est tardif, plus on augmente la densité). - variété traditionnelle : 120 à 120 kg - variété 451 : 120 kg/ha semis ensole - variété 315 : 100 à 120 kg/ha semis ensole	Profondeur de semis: Cvilliers moyennes 3 à 4 cm Mabouras 5 à 6 cm
Fertilisation	<p>En fonction de la nature du sol, de la qualité du travail du sol et de la date de semis (plus le semis est tardif, plus on augmente la densité). - variété traditionnelle : 120 à 120 kg - variété 451 : 120 kg/ha semis ensole - variété 315 : 100 à 120 kg/ha semis ensole</p> <p>Dans le maraichage et pour le Nif après jachères, la dose d'azote peut être réduite de 1/2. Pour la variété D 50-33, réduire de 1/3 quel que soit le précédent cultural). En zone à Nif tardif, utiliser la dose d'azote la plus faible possible par les variétés traditionnelles.</p>	
Désherbage chimique	Afin d'éviter les mauvaises herbes et d'obtenir la structure des mauvaises herbes de la zone stable des céréales, il faut éviter le précédent traité précédemment avec les produits polychlorés. Travailler entre le stade 2-3 feuilles jusqu'au début du tallage.	
	<p>Produits : contre les folles annuelles 2-4 D en combinaison avec Baffis - contre les folles annuelles 11000 en combinaison avec KOF - contre les folles annuelles 11000 en combinaison avec T4.</p> <p>Quantités : 1. 3-4 D 1,25 l/ha, au stade de plein tallage et Baffis 6,00 l/ha 2. 11000 2,50 l/ha au stade 3 feuilles KOF 2,00 l/ha au stade 3 feuilles et pour T4 1,25 l/ha au stade plein tallage 3. 11000 1,25 l/ha au stade plein tallage et T4 500 3 kg/ha au stade 3 feuilles</p>	
Reproduction	Les semences sont récoltées sans parcelle témoin, le semis et le charbon sont les plus éprouvés. Ils acquiescent le traitement précoce des semences avec Deltaméth 15 (200 g/100 kg) ou Deltaméth 100 (200 g/100 kg).	
Moulin et stockage	<p>Molette: La récolte doit être faite au plus tôt après la graine atteinte au plein mûrissement et que son degré d'humidité est inférieur à 11%</p> <p>Blanchage: Le Nif ne peut être stocké que si son degré d'humidité est inférieur à 13%. Les blanches doivent être particulièrement abstinées.</p>	

E. Productivité des spéculations fourragères et pastorales par étage bioclimatique (adapté d'après J. Suttie)

Occupation du sol	UF/ha			
	Humide (H)	Sub-humide (SH)	Semi-aride supérieur (SAS)	Semi-aride moyen (S:1)
- parcours améliorés	1500	1200	1000	800
- parcours naturel en bon état	1200	1000	800	500
- parcours naturels dégradés	400	300	200	150
- prairies artificielles	2500	2000	1500	-
- jachère	-	400	300	300
- jachère améliorées à Mûdic 1/	-	-	1000	1000
- prairies annuelles pour fauche	1200	1000	800	-
- orge en vert	1200	1000	800	600
- berrin en sec	2500	2000	-	-
- salla (sur 2 ans)	2500	2000	1800	-
- luzerne en sec	-	1200	1000	800
- (vesce)-avoine	2000	2000	1500	1500
- chaumes	300	300	200	200
- pailles	400	400	300	300

1/ Flore spontanée incluse.

F. Besoins énergétiques du cheptel

<u>Animal</u>	<u>Besoins UF/an</u>
- vache locale	1200
- veau, velle locale	700
- génisse, taurillon local	1000
- vache améliorée	1800
- veau, velle améliorée	800
- génisse, taurillon amélioré	1300
- brebis suitée	400
- Antennais(e)	200
- bélier	300
- chèvre suitée	350
- bouc	250
- chevrette 1 à 2 ans	150
- cheval	1500
- mulet	1000
- âne	750

G. Le coût des interventions fourragères et pastorales

86. Le coût suivants devront être actualisés annuellement. Les totaux sont arrondis à 1 DN près., la valeur des subventions sous forme de rations P.A.M n'est pas incluse.

a) Coût d'installation et d'exploitation d'une culture fourragère annuelle:

Vesce-avoine

Intrant	quantité	prix	total/ha
- travail du sol	9 h	4,5	41
- ammonitre 33,3%	2 qx	8	16
- superphosphate 45%	1 q.	6	6
- semences 30/70 vesce-avoine	100 kg	24	24
- épandage	15 JT (*)	1,9	29
- récolte en balles	200 balles		
Total			156 D

Coût de l'unité fourragère: suivant l'étage climatique:

H, SH: $156/2000 = 0,078$ D/UF; SA: $156/1500 = 0,104$ D/UF.

b) Coût d'installation et d'exploitation d'une jachère améliorée à Médic:

Intrant	quantité	prix	total/ha
- travail du sol	4 h.	4,5	18
- superphosphate 45%	1 q.	6	6
- épandage	10 JT (*)	1,9	29
- semences 30/70 vesce-avoine	15 kg	24	23
- récolte en balles (pâturage)			
Total			66 D

v/ J.T: jours de travail.

c) Coût d'installation d'une culture fourragère bisannuelle: SULLA.

Intrant	quantité	prix	total/ha
- travail du sol	9 h	4,5	41
- superphosphate 45X	2 qx	6	12
- épandage, semis	17 JT (*)	1,3	46
- semences 30/70 vesce-avoine	35 kg	1,9	33
- récolte en balles (pâturage)	(1 dose)	(4,8) (5)	
Total			137 D

*/ J.T: jours de travail.

d) Coût d'entretien et d'exploitation du sulla

Intrant	quantité	prix	total/ha
- superphosphate 45X	1 q	6	6
- épandage et coupes	30 JT (*)	1,9	57
- désherbant si nécessaire	2 litres	(3)	(6)
Total			62 D

Coût de l'exploitation sur 2 ans: 137 D + 69 D = 206 DCoût de l'U.F.:

H : $206/2500 \times 2 = 0,041$ D/UF; SH: $206/2000 \times 2 = 0,52$ D/UF.
 SAS: $206/1800 \times 2 = 0,057$ D/UF.

e) Coût d'amélioration intensive d'un parcours

Intrant	quantité	prix	total/ha
- Travail du sol (chiseuseeder)	4 h	5,1	21
- superphosphate 45%	1,5 q	6	9
- ammonitre 33,3 (si nécessaire)	1 q	(8)	(8)
- semence (mélange L.G.)	10 kg	1,5	15
- épierreage, épandage, semis	10 J.T.	1,9	19
Total ----->			72 D

f) Coût d'entretien d'un parcours amélioré (opération bisannuelle)

Intrant	quantité	prix	total/ha
- superphosphate 45%	1 q	6	6
- désherbage manuel, épandage	12 J.T.	1,9	23
Total ----->			29 D

Coût d'exploitation sur 5 ans: $72 D + (2 \times 29 D) = 130 D$.

Coût de l'unité fourragère supplémentaire produite par étage climatique

(H) $130/700 \times 4 = 0,046 D/UF$; (SH) $130/550 \times 4 = 0,059 D/UF$

(SAS) $130/500 \times 4 = 0,065 D/UF$; (SHM) $= 130 \times 4 \times 450 = 0,072 D/UF$

g) Coût de l'installation d'une prairie permanente (sur lit de semis)

Intrant	quantité	prix	total /ha
- travail du sol	9 h	4,5	41
- ammonitre 33,3%	1 J.T.	8	8
- superphosphate 45%	2 qx	6	12
- semences (mélange)	27 kg	1,5	41
- clôture (140 m/ha)			81
Total ----->			183 D

h) Coût d'entretien et d'exploitation d'une prairie

Intrant	quantité	prix	total/ha
- superphosphate 45%	1 q	6	6
- désherbage, épandage	12 kg	1,9	23
- clôture, amortissement		8,5	9
Total ----->			38 D

A cela, il faut ajouter les frais de gardiennage (sur une taille moyenne de 29 ha par prairie): 45 D/ha/an.

Coût amorti sur 5 ans: $183 D + (4 \times 38) D + (5 \times 45) D = 560 D/ha$

Coût d'entretien et d'exploitation d'une prairie

Coût de 1'UF: (H) = $560/2500 \times 4 = 0,056 D/UF$
 (SH) = 0,070 D/UF
 (SAS) = 0,093 D

i) Calcul du montant de la "pension" journalière de pâturage:

87. Le coût réel d'une prairie s'élève à $560/5 D = 112 D/ha/an$. Ce coût doit être récupéré sur une période de 210 jours (période de pâturage environ 7 mois; par an, avec une charge de 1,5 vaches adultes (ou une vache suitée) par hectare: $112/210 \times 1,5$; soit 360 Ml/vache/jour. Si on admet une subvention de 50% sur tous les frais de la prairie, on fixera la pension à 180 Ml/vache/jour. Actuellement, on accepte le pâturage à 150 Ml.

H. Recensement du cheptel - Bilan fourrager

88. Au cours d'une enquête (enquête cheptel douar et ressources fourragères) exécutée dans 7 micro-zones prises comme échantillons parmi 30, un recensement a été fait du cheptel total dans tous les douars de chaque microzone; simultanément, tous les éleveurs ont été interrogés sur leurs ressources fourragères, qui tombent en 3 catégories.

- fourrages cultivés: prairies, sulla, vesce-avoine, orge en vert, bersin, luzerne, fèverolles;
- fourrages achetés: balles de vesce-avoine et de paille, concentré, orge, son;
- fourrages de résidus de cultures: pailles, chaumes, jachères.

89. Les 7 microzones choisies couvrent toute la gamme des étages bioclimatiques:

- Ain Snoussi, Jmila I, Jmila II (humide);

- Riiana (sub-humide);
- Sidi Smail (sub-humide/semi-aride supérieur);
- Tell Ohozlane (semi-aride supérieur);
- Oued Souani (semi-aride moyen).

90. Suivant les critères de besoins et de production mentionnés dans les pages 21, 22, le bilan fourrager a été calculé pour chaque microzone. On remarque:

- un "déficit" variant entre 28% et 42% (le déficit zéro de Julia I est peu probable), ce qui est normal, en zone montagneuse: cette production est fournie par les parcours;
- la forte proportion des fourrages cultivés dans la ration du cheptel (de 56 à 75%), indiquant un élevage intensif;
- la part non négligeable de fourrages achetés (de 7 à 14%) cela correspond probablement au déficit réel;
- fait le plus important: la part importante des UF produites par effet direct des activités de l'Office est plus élevée, car la culture de la vesce-avoine est stimulée par des crédits de campagne; de même, il faut bien distinguer l'effet réel (en termes d'accroissement de production, de revenus, etc.) de la distribution d'intrants et (semences, engrais, crédits, etc.) et même des réalisations (nombre d'hectares semés ou plantés). Le lien entre ces 3 catégories d'indices n'est pas absolu.

91. En conclusion, on peut dire qu'un déficit réel existe encore, ce qui justifie amplement l'expansion des interventions fourragères dans chaque microzone.

92. Le Tableau page ___ attire aussi l'attention sur la faiblesse des actions dans le semi-aride (moyen), où un gros effort d'introduction de MEDIC reste à faire.

Estimation du cheptel: MOGOS-KROUMIRIE

Zone (agence)	Superficie (ha)	cheptel total (têtes)			
		Bovins	Ovins	Caprins	Autres
Tabarka	10600	1000	2100	2850	400
Joumire + Nefza	21632	9520	13410	6920	3030
Kroumirie Mogods	32232	10520	15510	9770	3430

Oued Zarga o Khil

- Agences: Beja: 12206 ha, Testour 4760 ha, Medjez el Bab 2625 ha
 - Bovins : 0,2 tête/ha; Ovins: 0,14; Caprins: 0,04; Autres: 0,03

Oued Zarga o Khil

Zone (agence)	Superficie (ha)	cheptel total (têtes)			
		Bovins	Ovins	Caprins	Autres
O. Zarga O. Khil	19591 ha	3920	2750	785	590

Oued Tessa-inférieur

Zone (agence)	Superficie (ha)	cheptel total (têtes)			
		Bovins	Ovins	Caprins	Autres
Tebessouk	5852	2520	8780	2165	410
Nobeur	10790	2800	7340	865	540
Le Kef	11310	1245	8150	565	113
Le Krib	14101	3670	13540	2260	565
Oued Tessa inf.	42053	10250	37810	5855	1630

M.B: On notera que l'estimation finale par grande zone a été déduite de l'échantillon étudié, par extrapolation.

93. Le bilan fourrager. Le bilan fourrager exécuté sur les 7 microzones mentionnées auparavant, et qui consiste à comparer les besoins énergétiques du cheptel aux ressources énergétiques disponibles, est toujours négatif dans un système pastoral traditionnel: le déficit est en partie réel (malnutrition) mais surtout comblé par les ressources fourragères dites naturelles: parcours, bords de route, bords d'oueds (Voir

Tableau _).

Niveau de production du cheptel (résultats de la même enquête)

Microzones	Lait		Viande					
			Bovins		Ovins		Caprins	
	Durée de lactation	Production moyenne/vache	Age (mois)	Poids (kg)	Age (mois)	Poids (kg)	Age (mois)	Poids (kg)
Ain Snoussi	135	4 litres	21	133	11,8	17,5	12,5	14
Jmila I	158	6,5	27	165	9,5	17	9	12
Jmila II	120	4	26,5	165	9,7	16	7,5	12
Rihana I	131	6	24	160	8,5	14,5	7,5	12
Sidi Ismail	-	-	-	-	-	-	-	-
Tell Ghazlane	120	4,5	27,5	195	7	14,5	6	11
Oued Souani	115	4	26	175	8,7	20	8,5	13,7

Réalisations cumulées des actions fourragères

94. Les réalisations pastorales et fourragères au niveau des différentes zones de l'ODESYANO sont identifiées par le Tableau suivant:

Réalisations cumulées depuis le démarrage (1982)
jusqu'au 31 décembre 1986 - Unité: ha exprimées par le projet

Actions pastorales	Projet Sejnane	Projet du Nord-Ouest	Projet clairières forestières	TOTAL
Prairies permanentes	7213	3534	825	11572
Cultures bisannuelles	-	8117	2829	10946
Médicago-annuels	-	2612	-	2612
Parcours améliorés	-	2159	308	2467
Luzernes intercalaires	-	44	-	44
Entretien	12300	27965	-	-

Réalisations cumulées de l'Office dans le Gouvernement de
Beja depuis le démarrage jusqu'au 31 décembre 1986 - Unité: ha
exprimées par le projet

Actions pastorales	Délég. Beja	Délég. Testour	Délég. Medjez	Délég. Tebour	Délég. Ardour	Délég. Nefza	TOTAL
Prairies permanentes	749,5	22	-	235,3	-	1258	2264,8
Cultures bisannuelles	1213	514,5	87	870,5	679,5	1629,5	4994
Médicago-annuels	40,5	56,5	14,5	-	-	-	111,5
Parcours améliorés	303	26	22	415	58	60	884
Luzernes intercalaires	-	6,5	-	3	-	-	9,5
Entretien	292	-	-	-	-	1383,5	1675,5

Gouvernorat de Yendouba (1982-86)

Actions pastorales	Projet C.F.	Délégation Tabarka	TOTAL
Prairies permanentes	825	457,5	1282,5
Cultures bisannuelles	2829	673,5	3502,5
Médicago-annuels	-	-	-
Parcours améliorés	308	-	308
Luzernes intercalaires	-	-	-
Entretien	-	236	236

Gouvernorat du Kef

Actions pastorales	Déleg. du Kef	Déleg. Nebeur	TOTAL
Prairies permanentes	11	22	33
Cultures bisannuelles	179	939,5	1118,5
Médicago-annuels	1488	426,8	1914,8
Parcours améliorés	308	75,5	383,5
Luzernes intercalaires	35,5	10	45,5
Entretien	-	18	18

Gouvernorat de SILIANA

Actions	Délégation du Krib
Prairies permanentes	767 ha
Cultures bisannuelles	-
Médicago-annuels	585,5
Parcours améliorés	40
Luzernes intercalaires	23
Entretien	-

Réalisations cumulées de l'Office dans le Gouvernorat
de Bizerte (1982-86)

Actions pastorales	Projet Sejnane	Déleg. Jounine	TOTAL
Prairies permanentes	7213	779	7992
Cultures bisannuelles	-	564	564
Medicago-annuels	-	-	-
Parcours améliorés	-	851	851
Luzernes intercalaires	-	-	-
Entretien	12300	867	13167

Références de base

1. Rapports annuels de l'Odesypano.
2. Amélioration des herbages et cultures fourragères dans le Nord-Ouest de la Tunisie (Gunter Jantz).
3. Projet de développement rural de Sejnane (Direction Régionale de Sejnane).
4. Projet clairières forestières dans le Gouvernorat de Jendouba; Etude de factibilité - Secteur de Sloul et d'Ain Soltane - Vol. I et II (Odesypano nov. 1984)
5. Résultats des enquêtes cheptel douar et ressources fourragères (Odesypano, 1986)
6. Rapport de fin de mission de l'expert agropastoraliste TUN/84/004: "Aménagement intégré des bassins versants du Nord-Ouest tunisien" élaboré par M. H. Van Surinderen.

FIN

57

VUES