

PRAIRIE PERMANENTE À BASE DE *MEDICAGO* CAS D'EL GAADA EL KBIRA. I. PRÉSENTATION DE LA PROVINCE DE KHOURIBGA

Mohamed EL MANFALOUTI

1. INTRODUCTION

La Province de Khouribga fait partie de la région économique de centre. Elle est limitée au nord par la Province de Khemisset, au sud par la Province de Beni Mellal, à l'est par la Province de Khenifra et à l'ouest par la Province de Settat. Elle est formée de 3 Cercles et 18 Communes Rurales. Sa population est de 437 002 habitants avec 55,2% en milieu urbain. La densité de la population est de 102,8 hab/km² (Recensement 1982).

La province de Khouribga est une région minière connue par les phosphates mais aussi par son élevage et son agriculture. Elle s'étend sur une superficie de 443 000 hectares répartis comme suit :

S.A.U	247 000 ha
Terres collectives	84 000 ha
Domaine forestier	83 000 ha
Terres incultes et autres	29 000 ha

Elle dispose d'un cheptel qui compte environ 600 000 têtes d'ovins, 57 000 de bovins et 60 000 de caprins.

2. MILIEU PHYSIQUE

2.1. Relief

Faisant partie du plateau des phosphates, la région de Khouribga est caractérisée par un relief de vallées à proximité de la ville d'Oued Zem. D'une façon globale, le relief est plus accidenté à l'est qu'à l'ouest. Trois types de formations caractérisent le relief.

% de la superficie totale

Plateaux	64
Plaines	21
Montagnes	15

2.2. Climat**2.2.1. Pluviométrie**

Les précipitations sont caractérisées par des variations intra-annuelle et inter-annuelle. Sur la base des précipitations des 10 dernières campagnes agricoles, on note que la moyenne des précipitations au niveau de la Province est de 350 mm/an.

2.2.2. Températures

L'écart des températures est généralement très important entre les nuits et les jours et varie d'une saison à l'autre:

Température moyenne	23°C
Températures minimales	< 5°C
Températures maximales	>35°C

2.2.3. Gelées

Elles sont fréquentes durant les mois de janvier et de février. Les effets de ce facteur climatique sont très néfastes sur l'ensemble des cultures pratiquées dans la région.

D'une façon générale, l'analyse des données climatiques fait ressortir des précipitations annuelles faibles et des températures qui encadrent des étés chauds et des hivers rigoureux. Tout ceci confère à la région un climat semi-aride.

2.3. Ressources en eau

Ces ressources sont très faibles. En effet, les eaux de surface sont extrêmement rares et de faible débit. Les eaux souterraines ayant un débit supérieur à 2,5 L/s se trouvent à de grandes profondeurs (80 à 150 m). Le pendage nord-sud des couches géologiques favorise un écoulement des eaux vers la plaine du Tadla. Les puits de particuliers alimentent en eau à peine une agglomération de 30 à 50 foyers.

2.4. Sols

Les sols sont maigres, peu profonds, en grande partie caillouteux et reposent sur une dalle calcaire constituée d'anciens fonds marins.

La composition de ces sols est répartie comme suit:

Sols Biadie	27,20 % de la S.A.U
Sols Hamri	26,50 % de la S.A.U
Sols Hrach	26,50 % de la S.A.U
Sols Rmal	7,40 % de la S.A.U
Sols Tirs	10,30 % de la S.A.U
Sols schisteux	2,10 % de la S.A.U
Total	100,00 % de la S.A.U

3. ACTIVITES AGRICOLES

3.1. Utilisation des terres

Le secteur agricole compte environ 30 000 exploitations qui totalisent une superficie de 247 000 ha. L'analyse de la structure foncière fait ressortir que:

- le nombre des exploitations ayant moins de 5 ha s'élève à 17 559 et ne couvre que 23,40 % de la S.A.U ;
- la superficie moyenne par exploitation est de 8 ha ;
- le seuil minimum de viabilité étant de 32 ha, on peut dire que la majorité des exploitations est en dessous de celui ci.

La spéculation dominante est la céréaliculture extensive (80% de la S.A.U). Plus de 50% de la S.A.U. est réservé à l'orge.

Le secteur irrigué est très faible et morcelé. Il est réservé aux cultures maraîchères. (1 220 ha soit 0,49 % de la S.A.U) . Le secteur arboricole reste très réduit et dispersé (560 ha soit 0,23 % de la S.A.U).

La superficie réservée aux cultures fourragères est très faible (2% de la S.A.U) et les cultures pratiquées sont: le pois/orge et l'avoine. La jachère occupe environ 14% de la S.A.U..

3.2. Élevage

La province de Khouribga dispose d'un important patrimoine ovin. Le cheptel bovin, en majorité de race locale, est moins important. La rigueur du climat, l'insuffisance des cultures fourragères et le manque d'eau ne permettent guère un développement de l'élevage laitier. Cependant, il est à noter que plus de 80% des éleveurs possèdent moins 5 têtes de bovins et moins de 50 d'ovins.

Le système d'exploitation du cheptel à travers toute la province est semi-extensif puisque une majeure partie de l'alimentation provient des terrains de parcours collectifs et forestiers ainsi que des produits et sous-produits de l'exploitation.

4. APERÇU SUR L'OPÉRATION LEY FARMING

4.1. Bilan des réalisations

L'opération ley farming, qui consiste en un système de rotation entre une céréale et une prairie annuelle autorégénératrice à base de *Medicago*, a été lancée, pour la première fois au niveau de la Province de Khouribga, durant la campagne agricole 1985-86. Elle visait la substitution de la jachère par le *Medicago* pour améliorer la production fourragère et la fertilité du sol (tableau 1).

Tableau 1. Bilan des réalisations

Campagne agricole	Superficie ensemencée (ha)	Nombre d'agriculteurs
1985 - 1986	565,25	219 + 10 Coopératives
1986 - 1987	798,00	1151 + 5 Coopératives
1987 - 1988	275,75	331 + 6 Coopératives
1988 - 1989	29,50	21 + 3 Coopératives
1989 - 1990	30,50	13 + 2 Coopératives
Total	1699,00	1735 + 10 Coopératives

4.2. Synthèse

Depuis son introduction dans la Province de Khouribga, l'opération "ley farming" se heurte à plusieurs contraintes, en particulier le non respect des techniques préconisées et ceci malgré les efforts de sensibilisation et d'encadrement menés par les techniciens de la D.P.A de Khouribga.

En effet, parmi les observations constatées on peut noter:

- un labour trop profond pour l'installation de la céréale après la culture du *Medicago* (Charrue à disque) ;
- un pâturage au moment de la floraison dans les parcelles nouvellement installées ;
- le fauchage au stade de la formation des gousses ;
- l'installation d'une céréale ou d'une culture durant l'année de régénération du *Medicago*.

PRAIRIE PERMANENTE À BASE DE *MEDICAGO* CAS D'EL GAADA EL KBIRA. II. CONDUITE DES ESSAIS PASTORAUX

Mohamed EL MANFALOUTI

Dans le but de choisir des semences pastorales, plus productives et mieux adaptées aux conditions du milieu de la région de Khouribga, des essais ont été conduits dans ce sens par le Service de l'Élevage de Khouribga.

1. ESSAIS D'ADAPTATION

1.1. Lieu

Les essais d'adaptation ont été installés depuis 1985-84 au niveau du collectif d'El Gaada El Kbir.

1.2. Méthode et procédure

Pour tester le comportement de certaines espèces pastorales aux conditions du milieu, un protocole expérimental a été arrêté comme suit:

- choix d'une parcelle de 45 m x 30 m ;
- huit (8) espèces sont alors semées dans des blocs élémentaires répartie de façon systématique à l'intérieur de la parcelle ;
- chaque bloc élémentaire est répété 3 fois et semé en 3 lignes de 10 mètres de longueur;
- l'équidistance entre les lignes est d'un mètre ;
- la dose de semis est de 10 g/ligne ;
- la date de semis est le 10/12/1983.

Les espèces ensemencées sont *Medicago scutellata* (Snail), *Medicago littoralis* (Harbinger), *Medicago trunculata* (Cyprus), *Agropyron desertrum*, *Agropyron intermedium*, *Sangui sorba* Minor, *Phalaris spp* et *Trifolium spp*.

1.3. Résultats et discussion

Après le semis, des observations ont été effectuées et les résultats sont dressés dans le tableau suivant:

Espèce	Emmurgence	Feuillage		1ère Floraison
	Date	Stade	Date	Date
<i>Medicago Snail</i>	29/12/83	4 feuilles	16/1/84	28/2/84
<i>Medicago Harbenger</i>	9/12/83	4 feuilles	18/1/84	28/2/84
<i>Medicago Cyprus</i>	29/12/83	2 feuilles	16/1/84	28/2/84
<i>Agropyron desertorum</i>	7/1/84	1 feuille	16/1/84	-
<i>Agropyron intermedium</i>	7/1/84	1 feuille	16/1/84	-
<i>Phalaris spp.</i>	29/12/83	2 feuilles	16/1/84	31/3/84
<i>Sanguis sorba Minor</i>	7/1/84	1 feuille	16/1/84	7/5/84
<i>Trifolium spp</i>	7/1/84	4 feuilles	16/1/84	15/5/84

De ces observations on peut noter les points suivants :

- une poussée de toutes les espèces à partir du 29 décembre ;
- à l'intérieur de chaque espèce, la levée a été homogène ;
- le genre *Agropyron* a complètement disparu après la levée.

En conclusion, sur les 8 espèces testées, 6 se sont adaptées. Mais le genre *Medicago* semble le plus adapté et il a été retenu pour la généralisation sur le périmètre.

2. ESSAIS DE PRODUCTION

Le Choix a porté sur le genre *Medicago*. Il est basé sur deux points essentiels à savoir son adaptation aux facteurs du milieu et sa présence à l'état naturel.

2.1. Lieu

C'est le même lieu que pour les essais d'adaptation

2.2. Méthodes et procédures

Pour tester la production fourragère du genre *Medicago*, 4 variétés ont été choisies.

Le protocole expérimental est comme suit:

- une parcelle de 2 hectares a été labourée au stuble-plow avec 4 passages ;
- un semis à la volée ;
- enfouissement des semences à l'aide d'une herse à une profondeur de 1 à 3 cm ;
- deux doses de semis (10 et 15 Kg/ha) ont été appliquées et répétées 6 fois ;
- un quadrat d'1 m x 1 m a été utilisé durant la coupe de la végétation qui a été pesée avant et après son séchage à l'étuve.

2.3. Résultats et discussion

Le nombre de pieds/m² obtenu est le suivant :

	M. Snail		M. Harbinger		M. Cyprus		M. Jemalong	
Dose (kg/ha)	10	15	10	15	10	15	10	15
Pieds/m ²	180	190	200	230	200	215	180	198

Il ressort de ces résultats que le nombre de pieds/m² est supérieur avec la dose de 15 kg/ha qui avec la dose de 10 kg/ha pour les 4 variétés.

La production en matière sèche (en tonnes de M.S/ha) est présentée dans le tableau suivant:

Variété	Dose (kg/ha)	
	10	15
<i>Medicago Snail</i>	3,4	4,4
<i>Medicago Harbinger</i>	2,15	3,90
<i>Medicago Jemalong</i>	2,75	4,05
<i>Medicago Cyprus</i>	1,85	3,30
Moyenne	2,54	3,91

Les résultats obtenus avec 15 kg/ha sont relativement supérieurs à ceux obtenus à l'aide de 10 kg/ha. Il est à noter que la variété Snail a présenté les meilleurs résultats.

Quant à la production en unité fourragère, on peut l'estimer à 1 200 UF/ha sur la base d'une production moyenne de 3 tonnes de M.S /ha et de 0,40 UF/kg de matière sèche.

**PRAIRIE PERMANENTE À BASE DE *MEDICAGO*
CAS D'EL GAADA EL KBIRA.
III. PÉRIMÈTRE D'AMÉLIORATION PASTORALE**

Mohamed EL MANFALOUTI

Devant l'insuffisance alimentaire que connaît la zone et dans le but d'empêcher la dégradation des parcours et partant des résultats acquis à l'aide des essais pastoraux effectués pour le choix d'espèces plus productives, le Service de l'Élevage de Khouribga a procédé à la création du Périmètre Pastoral d'El Gaada El Kbir.

1. SITUATION ADMINISTRATIVE ET GÉOGRAPHIQUE

1.1. Situation administrative

Le Périmètre d'El Gaada El Kbir (2 250 ha) est un terrain collectif relevant de la Commune Rurale des Ouled Abdoune, Caïdat des Hattane, Cercle et Province de Khouribga.

1.2. Situation géographique

Ce périmètre est délimité à l'ouest par la Province de Settat, à l'Est par les Communes Rurales de Gueffaf et Boujniba, au nord par la Commune Rurale de Beni Khlef et au sud par les Communes Rurales de M'Fassis et Fokra.

2. MILIEU PHYSIQUE

2.1. Relief

La zone d'étude est caractérisée par un relief très faiblement accidenté. Elle se situe à une altitude de 800 mètres.

2.2. Climat

2.2.1. Pluviométrie

Les précipitations qui ont été enregistrées durant les 10 dernières campagnes agricoles

montrent que la moyenne annuelle des précipitations est de 307 mm. La variabilité inter-annuelle est plus ou moins marquée. On a enregistré un minimum annuel de 124,9 mm (1982-83) et un maximum annuel de 466,5 mm (1987-88) (cf Annexes).

2.2.2. Température

La température moyenne annuelle calculée sur les 10 dernières années est de 23⁰C. L'analyse des données de températures (cf. Annexes) montrent que les mois les plus chauds sont juillet et août. Les hivers sont froids avec quelques risques de gelés en janvier.

2.3. Ressources en eau

Pratiquement, il n'existe pas de ressources en eau dans la zone d'étude. Les eaux souterraines se trouvent à de grandes profondeurs (70 à 100 m).

Le nombre de puits est faible et ne suffit pas aux besoins des populations et du cheptel, ce qui oblige les éleveurs à s'approvisionner par citernes à partir de la ville de Kfouribga à 15 km environ.

2.4. Végétation naturelle

La flore du périmètre concerné est constituée d'une strate herbacée à dominance *Medicago spp.* Cependant, il est à noter une présence remarquable du doum.

L'exploitation abusive du périmètre a rendu impossible une appréciation complète de la composition de la flore locale. Quant au taux de recouvrement du sol, il n'est que de 30%, ce qui expose ces terres à une dégradation marquée.

3. ACTIVITÉS AGRICOLES

3.1. Utilisation des terres

La répartition des terres de la Commune Rurale d'Ouled Abdoune est la suivante :

S.A.U	18 600 ha
Parcours collectifs	2 250 ha
Forêts	400 ha
Terres incultes et autres	8 750 ha

Quant à la typologie des exploitations, on note la répartition suivante:

Classe (ha)	Nombre d'Agriculteurs
0-5	598
6-10	267
11-20	276
21-30	77
31-40	40
41-50	23
51-60	8
61-70	8
71-80	8
81-90	-
>91	6

45,60 % des agriculteurs possèdent moins de 5 ha.

65,90 % des agriculteurs possèdent moins de 10 ha.

87,03 % des agriculteurs possèdent moins de 20 ha.

La spéculation dominante est la céréaliculture extensive (92% de la S.A.U). Les rendements moyens obtenus durant la campagne agricole 1987-88 sont 5,61 qx/ha pour l'orge, 3,5 qx/ha pour le blé tendre et 1,58 qx/ha pour le blé dur.

3.2. Élevage

Le cheptel au niveau de la zone d'étude est conduit d'une façon extensive. Son alimentation provient des parcours, des jachères, des chaumes, des produits et sous-produits de cultures et des achats.

L'effectif au niveau de la commune rurale d'Ouled Abdoune se compose de 30 000 têtes d'ovins, 2 000 bovins et 800 caprins. La majorité des éleveurs possèdent moins de 50 têtes ovines et moins de 5 têtes bovines.

Concernant le bilan fourrager, il est à noter qu'en partant de la base d'un bovin = 5 ovins = 5 caprins = 1 U.G.B et d'un besoin de 1 145 UF/UGB/an, les besoins annuels en unités fourragères s'élèvent à 9 343 200 UF.

Quant aux apports alimentaires, ils sont estimés à 7 028 000 UF.

Donc en comparant les besoins du cheptel et les apports, on note une insuffisance alimentaire (25% des besoins soit 2 315 200 UF). Pour combler ce manque fourrager, les éleveurs font recours à l'achat des aliments (son de blé, pulpe sèche de betterave, mélasse, ...etc).

3.3. Conclusion

D'après ce qui précède, on constate que les parcours, tels qu'ils se présentent dans l'état actuel des choses, ne contribuent que pour une très faible part dans la satisfaction des besoins.

Pour pallier à cette insuffisance, il est impératif d'inciter à les agriculteurs à introduire des cultures fourragères dans leur exploitation.

En d'autres termes, le recours à l'amélioration des terrains de parcours s'avère urgent afin d'augmenter leur production aussi bien en quantité qu'en qualité.

4. OPÉRATIONS EFFECTUÉES AU NIVEAU DU PÉRIMÈTRE

Dans le but d'améliorer la production fourragère du périmètre d'El Gaada El Kbira et pour stopper sa dégradation, différentes opérations ont été réalisées.

4.1. Travaux d'enrichissement et de régénération du tapis végétal

À partir du moment où nous avons obtenus de bon résultats avec les essais de *Medicago*, nous avons œuvré pour son semis.

L'exécution de ces travaux a été accomplie en 3 périodes:

- Campagne agricole 1985-86 : une superficie de 500 ha a été travaillée etensemencée par 4 variétés, la variété Snail (140 ha) et le mélange (Cyprus, Jemalong, Harbinger) (360 ha). Les travaux qui ont débuté le 24/11/85 ont été achevés le 15/1/86.
- Campagne agricole 1986-87 : une superficie de 420 ha a été travaillée etensemencée par les variétés suivantes: la variété Snail (200 ha) et le mélange (Cyprus, Jemalong, Harbinger) (220 ha). Ce travail a été réalisé, au début du mois de février 87, par les ayants-droit. En effet, 40 tracteurs ont été mobilisés pour cette opération qui a duré 2 jours.
- Campagne Agricole 1987-88: les ayants-droit ont de nouveau procédé aux travaux de réensemencement de 200 ha et d'ensemencement d'une nouvelle superficie de 800 ha avec la variété Snail.

4.2. Equipement en points d'eau

Dans le but d'assurer un abreuvement suffisant du cheptel, les travaux suivants ont été

réalisés :

- le fonçage d'un puits et son équipement ;
- l'adduction d'eau sur plus de 4 km ;
- la construction de 2 réservoirs ;
- la construction de 3 abreuvoirs.

4.3. Coût des travaux (cf Annexes)

Le coût de l'ensemble des travaux qui s'élève à 1 854 000 Dh est répartie comme suit:

Travaux d'enrichissement de la flore du périmètre	690 100,00 Dh
Travaux d'équipement en points d'eau	1 163 900,00 Dh

La participation à ce financement est la suivante:

M.A.R.A (D.E)	1 302 700,00 Dh
Commune Rurale d'Ouled Abdoune	150 500,00 Dh
Ayants - droit	380 800,00 Dh
Province de Khouribga	20 000,00 Dh

5. EXPLOITATION DU PÉRIMÈTRE AMÉLIORÉ

5.1. Période d'ouverture

Le périmètre amélioré n'est ouvert au pacage qu'après une année afin de permettre un bon développement de la végétation et une meilleure production de semences, ce qui assurera la régénération de la culture durant les années à venir.

L'exploitation commence au moment où la végétation atteint le stade ramification (3 ramifications en moyenne). Ceci, pour permettre à la plante de constituer ses réserves, résister au pacage et éviter son élimination par les animaux.

Les troupeaux sont écartés du périmètre une fois la culture a atteint le stade floraison (30 fleurs) pour pouvoir former des graines et subir la maturation. Dès la chute des gousses, le cheptel est de nouveau ramené sur le périmètre.

5.2. Durée de pacage

La durée de pacage est liée à l'état de la végétation, les conditions climatiques et les effectifs des troupeaux des ayants-droit sur le périmètre.

Sur la totalité du périmètre l'exploitation n'a débuté qu'en 1987. Les effectifs qui ont été admis depuis le début de l'exploitation sont :

Campagne agricole	1ère période		2ème période	
	Superficie (ha)	Ovins	Superficie (ha)	Ovins
1986 - 1987	500	8 000	500	2 500
1987 - 1988	500	13 000	920	8 000
1988 - 1989	720	15 000	1 120	5 000
1989 - 1990	1 120	15 500	-	-

Des 4 années d'exploitation, on peut noter les observations suivantes:

- l'effectif admis sur le périmètre ne cesse d'augmenter mais la durée diminue ;
- la parcelle enssemencée en 1985 - 86 nécessite un travail superficiel du sol ;
- une production importante de semences sur l'ensemble du périmètre ;
- un semis précoce (début novembre) permet à toutes les variétés de *Medicago* de profiter du maximum de pluies et, par la suite, d'obtenir une production fourragère importante. Ceci permet aux éleveurs d'amener leurs troupeaux sur le périmètre pendant la période de pointe (février-mars).

6. CONCLUSION

À la lumière des résultats encourageants, obtenus par les essais d'adaptation et de production entamés dans la zone, le périmètre d'El Gaada El Kbir fut créé.

Le choix de *Medicago* est basé non seulement sur les essais effectués mais aussi sur la présence en quantité importante de variétés autochtones sur les lieux.

La réalisation de ce projet vise principalement:

- l'augmentation quantitative et qualitative de la production fourragère et, par conséquent, une amélioration des performances zootechniques du cheptel ;
- l'équipement du périmètre en points d'eau pour subvenir aux besoins en eau du cheptel et éviter les déplacements lointains ;
- l'organisation des ayants droit en coopérative en vue d'une meilleure gestion du périmètre amélioré.

La réussite de ce projet a été acquise grâce aux efforts conjoints du Service de l'Élevage, des ayants-droit, de la Commune Rurale d'Ouled Abdoune et des autorités provinciales.

La production annuelle est passée de 200 UF/ha à environ 1 200 UF/ha. L'ouverture du périmètre au pacage s'effectue en deux périodes dont la durée varie suivant l'effectif du cheptel, les conditions climatiques et l'état de la végétation.

ANNEXES

Précipitations annuelles

Campagne agricole	1979-80	1980-81	1980-82	1982-83	1983-84	1984-85	1985-86	1986-87	1987-88	1988-89
Précipitations (en mm)	399,16	293,7	296,7	124,9	294,6	312,3	287,5	251,8	466,5	339,1
Moyenne	307									

Variations mensuelles des précipitations (1979 - 1989)

	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
Précipitation (mm)												
Max.	33,5	121,33	92,5	211,0	157,7	93,2	118,6	78,9	57,5	24,6	17,6	19,1
Moy.	8,1	22,74	44,85	36,27	44,67	50,22	38,9	31,5	15,9	6,17	4,2	3,16
Min.	NT	NT	4,43	0,9	NT	9,2	2,6	2,6	NT	NT	NT	NT

Données de températures (1984-1989)

	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août
A*	24,4	20,56	14,22	11,57	9,15	11,8	12,57	14,66	17,09	21	26,97	26,32
B*	37,3	30,06	25,71	23,26	21,1	23,26	25,73	29,35	30,25	35,48	40,8	40,31
C*	12,98	8,55	5,15	1,85	1,12	1,42	2,16	3,82	6,55	9,92	12,78	14,46

*A : Moyenne des moyennes des températures mensuelles en degrés C

*B : Moyenne des moyennes des températures maximales absolues

*C : Moyenne des moyennes des températures minimales absolues

Bilan physique

	Direction de l'élevage	Ayants-droit	C.R Ouled Abdoune	Province
Labour				
500 ha	152 500	-	-	-
420 ha	98 800	-	-	-
200 ha	-	60 000	-	-
Semences				
100 qx	200 000	-	-	-
84	-	98 800	-	-
40	80 000	-	-	-
Total¹	531 300	158 800	-	-
Equipement en points d'eau				
- Fonçage d'un puits	145 600	-	-	-
- Abris de pompage	-	-	-	10 000
- Groupe Moto-pompe	-	-	70 500	-
- Achats de conduits et accessoires	625 800	-	80 000	-
- Terrassement et remblai	-	130 000	-	-
- Réservoirs	-	80 000	-	4 000
- Abreuvoirs	-	12 000	-	6 000
Total²	771 400	222 000	150 500	20 000
Total général⁽¹⁺²⁾	1 302 700	380 800	150 500	20 000