

LE SYSTÈME LEY FARMING À L'UNITÉ RÉGIONALE DE L'ÉLEVAGE OVIN (U.R.E.O) HAD SOUALEM , FILIALE DE LA S.N.D.E

Abderrazak HOUSSAINI

1. INTRODUCTION

Le développement de l'Élevage passe inéluctablement par son élément le plus déterminant qu'est l'alimentation. Celle-ci, par les problèmes qu'elle engendre, freine le rythme d'accroissement de notre cheptel et pose des problèmes épineux aux éleveurs.

En effet, la rentabilité de toute spéculation animale, viande ou lait, dépend largement du poste qu'occupe l'alimentation dans les charges d'exploitation. Pour tenter de réduire ces charges, les unités filiales de la S.N.D.E. ont axé leurs efforts sur l'utilisation de la mélasse, de l'ensilage et la pratique des cultures pastorales.

C'est ainsi que l'Unité Régionale de l'Élevage Ovin de Had Soualem a entamé dès la campagne 1982-83, l'introduction et le développement des cultures pastorales envisagées dans le système ley farming en remplacement du système traditionnel céréales/jachères et ce, avec l'aide et l'assistance de la Station centrale des Plantes Fourragères de l'INRA (SCPF) et l'organisme international de coopération GTZ.

Ce travail a pour objet de présenter le système ley farming tel qu'il est pratiqué à l'UREO depuis son introduction.

2. PRÉSENTATION DE L'UREO HAD SOUALEM

2.1. Situation géographique

L'Unité Régionale d'Élevage Ovin de Had Soualem est située sur la plaine côtière atlantique, à 40 km au sud de Casablanca, entre deux routes principales qui relient cette ville à El Jadida.

2.2 Mission et Statut Juridique

La mission confiée à l'UREO consiste en la mise au point de techniques de productions animales et végétales, l'amélioration de la productivité des ovins locaux en race pure et en croisement et la diffusion de ces techniques ainsi que le matériel génétique produit visant à accroître l'adoption par les éleveurs et producteurs, au niveau régional et national, des conceptions et techniques de gestion appliquées à l'UREO, pour améliorer leurs propres méthodes de production.

Créée en 1975, l'UREO Had Soualem possède le statut d'une Société Anonyme, au capital social de 2 000 000 DH, détenu entièrement par la S.N.D.E

2.3. Conditions édapho-climatiques

Le patrimoine foncier de l'UREO s'élève à environ 1 300 ha dont environ 990 ha de SAU (Superficie de l'UREO sans les terres de Chtouka environ 1 000 ha récemment affectés à l'UREO de Had Soualem). Les sols de l'unité sont sableux; la teneur en sable prédomine jusqu'à 90%. On distingue trois principaux groupes de sols :

- a. Sols de profondeur moyenne, alcalins ;
- b. Sols profonds très sensibles à la déflation, faiblement acides ;
- c. Sols très superficiels de parcours, non arables.

Leurs principales limitations agronomiques étant la grande perméabilité et la faible capacité de rétention d'eau et d'éléments minéraux, ces sols sont très sensibles à l'érosion éolienne (sols de type b) et leur teneur en pierres est souvent très élevée (sols de type a et c).

Le climat de l'UREO Had Soualem est de type semi-aride supérieur à hiver doux, avec une pluviométrie annuelle moyenne de 370 mm. Toutefois, la moyenne des précipitations des 8 dernières années (81-82 à 88-89) n'est que de 316 mm. Les températures moyennes maximales du mois le plus chaud sont de 27,3°C et les températures moyennes minimales du mois le plus froid sont de 6,8°C.

2.4. Système d'élevage

Au cours de ces dernières campagnes, le cheptel de l'UREO se composait d'environ 4 500 UZO, le système de production adopté repose sur :

- Le croisement industriel simple et à double étage au rythme de 3 agnelages en deux ans ; la productivité annuelle des brebis est de l'ordre de 1,3 agneaux, soit 15 à 20 kg de viande. Ceci représente plus que le double de la moyenne nationale qui est de 7,4. Les périodes de lutte et d'agnelage sont comme suit :

Lutte	Agnelage
Mars-Avril	Août - Septembre
Juillet-Août	Décembre-Janvier
Octobre -Novembre	Mars-Avril

Ces périodes ont été choisies de manière à profiter au maximum de la période d'herbage. Ainsi, les agneaux nés en décembre-janvier et mars-avril sont vendus généralement au pis à un âge moyen de 100 jours. Ceux nés en août-septembre sont conduits intégralement à l'intérieur des bergeries, sevrés puis vendus à l'âge de 90-120 jours.

- L'élevage en race pure d'un noyau constitué récemment d'animaux de races locales Béni Guil et D'man ainsi que de la race Lacaune. Cet élevage vise la production de géniteurs mâles et femelles purs pour le renouvellement et le croisement au sein de l'UREO puis la diffusion, auprès des éleveurs, de ces géniteurs purs et des croisés de la race synthétique D'man -Lacaune.

Le calendrier fourrager est basé sur le pâturage pendant la période de décembre à juin, l'utilisation des chaumes, de l'ensilage et de la mélasse de juillet à décembre. Toutefois, en raison du système de trois agnelages en deux ans, le maintien en bon état des brebis toute l'année est une obligation. C'est ainsi que, selon leur état physiologique, les brebis reçoivent une complémentarité adéquate en fonction de leurs besoins et du niveau de l'offre des parcours.

2.5. Systèmes de cultures

2.5.1. *Assolements*

Avec la progression des superficies de *Medicago*, la rotation céréale-jachère a été remplacée par la rotation céréale-*Medicago*. Toutefois, à l'UREO Had Soualem, on pratique deux types d'assolements:

- 1. 2-3 ans de *Medicago* -1 année céréale (fourrage ou grain)
- 2. Lupin-céréale grain-céréale fourragère (seule ou en association)

2.5.2. *Programme de cultures*

Le programme de culture adopté ces dernières campagnes est composé annuellement d'environ 130-150 ha de céréales grains, 100 ha de cultures d'ensilage, 40 ha de légumineuses à grains (lupin) et 10 ha de céréales pâtures (orges)

La superficie globale occupée par la culture de *Medicago* est de l'ordre de 470 ha dont 300 à 350 ha sont exploités annuellement en phase prairie et 120 à 170 ha conduits en phase céréalière.

2.5.3. Variétés de *Medicago* ensemencées

Après plusieurs essais d'adaptation et de production entrepris conjointement avec la Station Centrale des Plantes Fourragères (SCPF/ INRA/ GTZ), trois variétés semblent s'adapter aux conditions édapho-climatiques de l'unité : *Medicago littoralis* Harbinger, *M. truncatula cyprus* et *M. tornata* Tornafeld.

3. INTÉRÊT DES PRAIRIES DE *MEDICAGO* DANS LE SYSTÈME LEY FARMING

3.1. Production fourragère des *Medicago*

Les travaux effectués par la Station Centrale des Plantes Fourragères INRA à L'UREO Had Soualem ont montré, à travers les essais en microparcelles, que le rendement en matière sèche varie largement d'une année à l'autre. Les quantités relevées dépassaient généralement 4 000 kg MS/ha. TAAROUFI (1986), lors d'un essai de production des *Medicago* entrepris à l'UREO en 1985-86, a noté un rendement final en matière verte et en matière sèche respectivement de 36 et 8,9 t/ha. Les vitesses de croissance de ces *Medicago* vers la fin du mois de mars début avril dépassaient 200 kg MS/ha.j.

3.2. Place des *Medicago* dans le bilan alimentaire

Tableau 1. Évolution du bilan alimentaire à l'UREO Had Soualem

	81-82	82-83	83-84	84-85	85-86	86-87	87-88	88-89
Nombre d'UZO	4 700	4 121	4 285	4 243	4 348	4 644		
Besoins								
alimentaires (UF)	1 880 000	1 650 000	1 714 000	1 697 000	1 739 000	1 857 000		
Apports								
alimentaires								
% Concentrés	35,8	26,5	16,9	24,9	23,2	7		
% grossiers	1,4	3,0	10,5	12,2	10,5	12,7		
% Cultures	8,8	12,5	15,6	14,9	8,3	2,4		
% Parcours	54	58	57	48	58	58		
Superficie								
de <i>Medicago</i> (ha)	0	19	48	82	187	327	470	470
Superficie des								
orges pâtures (ha)	83	100	130	120	67	30	25	10

L'évolution du bilan alimentaire, en fonction de l'extension des superficies de *Medicago*, est rapportée dans le tableau 1. Il ressort de ce tableau qu'environ 60% des besoins alimentaires du cheptel de l'UREO sont couverts par l'offre des parcours. Outre les *Medicago*, cet apport englobe l'offre des chaumes, des jachères naturelles et améliorées ainsi que les terrains incultes. Selon les données considérées dans le tableau ci dessous, l'estimation de l'apport des *Medicago* est comme suit :

	Superficie (ha)	Rendement estimé (UF/ha)	Rendement global (UF)
Domaine total exploité	1 300		
Terres incultes	310	100	31 000
Chaumes	300	150	45 000
Jachères améliorées	80	1 000	80 000
jachères naturelles	310	300	93 000
Ensemble de parcours y compris <i>Medicago</i>			1 077 000

Le rendement en UF des *Medicago* est estimé à 2 760 UF/ha. Ceci représente dans le taux de couverture du besoin alimentaire environ 45% pour la campagne 1986-87. Il est à rappeler que la part de parcours dans le bilan alimentaire se calcule par la différence entre les besoins alimentaires du troupeau et les apports d'aliments qui sont contrôlés et chiffrés. Cette méthode suppose que les besoins sont satisfaits et couverts par l'offre. Toutefois, les travaux effectués par TAAROUFI (1986) ont montré que durant la période d'herbage, les brebis gagnent plus de 5 kg de poids vif (cf. tableau 2 et figure 1).

3.3. Intérêt des *Medicago* dans l'assolement

L'intérêt agronomique des *Medicago* dans l'assolement est représenté essentiellement par le relèvement du niveau de la fertilité du sol à travers l'azote résiduel apporté par ces légumineuses.

Cette quantité d'azote laissée dans le sol dépend des conditions édapho-climatiques, de la densité du couvert végétal, du niveau de la fertilité azotée et phosphatée du sol et de l'efficacité de la souche rhizobienne.

WEBBER *et al.* (1984) indiquent une augmentation de 60 à 70 unités N₂/ha pour une production de 4 à 5 t MS/ha. D'après ces mêmes auteurs, la quantité d'azote laissée dans le sol atteint 200 kg/ha pour une végétation dense de *Medicago littoralis* Harbinger sur sol peu fertile.

Tableau 2 . Poids des brebis du troupeau expérimental (en kg)

Date de pesée	Stade physiologique	n	\bar{X}	σ	Xmin	Xmax
27.11.85	Dernier mois de gestation	288	39,51	6,79	25,5	59,5
14.12.85	Date moyenne d'agnelage	270	35,29	5,73	17,5	63,5
15.01.86	1er mois de lactation	293	34,39	5,34	21,0	70,0
14.02.86	2ème mois de lactation	290	37,20	5,82	22,5	77,0
14.03.86	3ème mois de lactation					
	période de lutte	289	40,59	6,83	27,5	75,0
17.04.86	Fin de la période de lutte	290	40,65	6,35	26,0	70,0
16.05.86	Gestation	276	43,54	5,95	30,0	70,0
18.06.86	Gestation	253	45,74	6,72	30,0	70,0
15.07.86	Gestation	247	47,08	6,51	33,0	70,0
10.08.86	Date moyenne d'agnelage	178	41,56	4,20	32,0	52,0
15.08.86	1er mois de lactation	166	44,01	6,67	32,0	73,0
18.09.86	2ème mois de lactation	254	41,31	6,37	27,5	77,0

D'après TAAROUFI, 1986

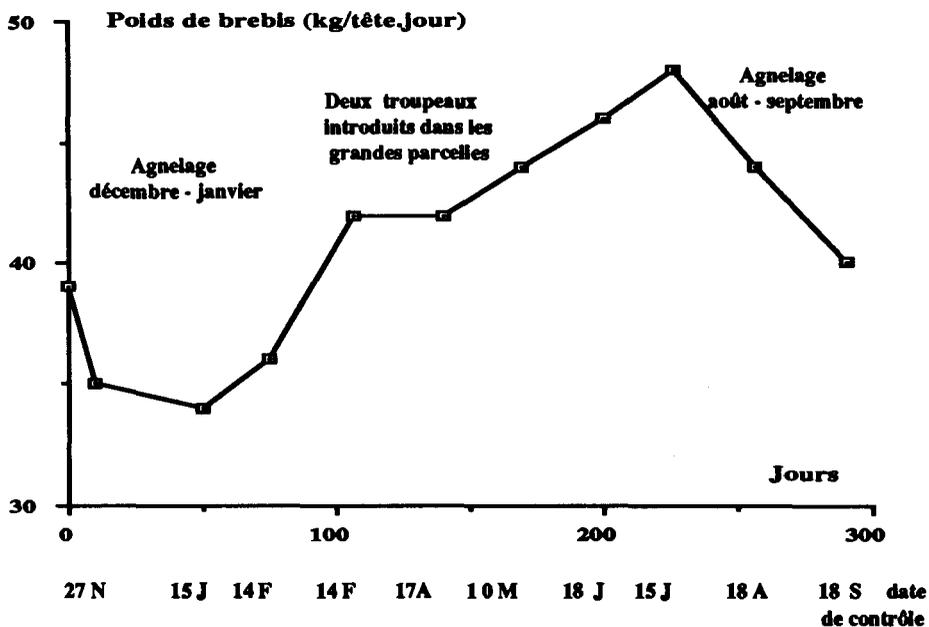


Figure 1. Évolution du poids des brebis du troupeau expérimental (TAAROUFI, 1986)

D'autres chercheurs, cités par BAKHTRI (1983), ont rapporté qu'en condition de grande culture, des apports de 40 à 60 kg N/ha sont possibles. Au Sud de l'Australie, la quantité d'azote laissée dans le sol excède fréquemment 100 kg N/ha (CARTER *et al.*, 1982).

Les résultats d'analyses d'azote effectuées en octobre 1989 à l'UREO (tab.3), montrent que la quantité d'azote laissée dans le sol par les *Medicago* est pratiquement nulle.

Tableau 3. Résultats d'analyses d'azote total et minéral laissés dans le sol

	N TOTAL g/Kg	NO ₃ mg/Kg
Sols de type a*		
Après 2 ans de <i>Medicago</i>		
Après 2 ans de <i>Medicago</i>	1,358	15,45
Après 4 ans de <i>Medicago</i>	1,104	15,16
Jachères pâturées de longue durée	2,000	15,97
Sols de type b*		
Après 2 ans de <i>Medicago</i>	0,825	17,91
Après 4 ans de <i>Medicago</i>	0,916	15,91

*a : sol sableux de profondeur moyenne, alcalin

*b: sol sableux profond, faiblement acide

D'après les diverses observations, il semble que cet azote a été totalement épuisé par les bromes spontanés et la mauvaise herbe *Emex spinosa*. En effet, les prospections effectuées à l'UREO par la SCPF/INRA (JARITZ, 1989), dans les prairies de *Medicago* en mars 1989, ont montré que la part des graminées (essentiellement le brome) et celle d'*Emex spinosa* représentent respectivement 11 à 25 % et 13 à 27 % dans la composition botanique.

Tenant compte de ces constatations, la conduite de la fertilisation azotée pour les céréales dans le système ley farming à l'UREO ne diffère guère de celle pratiquée pour les céréales en rotation avec d'autres cultures. Les apports réalisés pour toutes ces céréales sont de l'ordre de 50 à 70 unités N₂/ha. Néanmoins, si les *Medicago* ne nous ont pas permis de s'en passer de la fertilisation azotée des céréales, à leur avantage s'ajoute la lutte contre l'érosion éolienne par la fixation des sables.

3.4. Intérêt zootechnique

En production animale, l'intérêt du pâturage de *Medicago* annuels est influencé par le type de l'animal valorisant le fourrage, le mode de pâturage et le niveau de la charge.

En Algérie (ANONYME, 1980), il a été rapporté que des ovins pâturant les *Medicago* annuels réalisaient un gain moyen quotidien (G.M.Q) de 220 g/ tête.jour contre 100 g/ tête.jour chez ceux alimentés de paille ou pâturant sur la jachère.

Au niveau de l'UREO Had Soualem, les agneaux objet du contrôle, nés en décembre-janvier et pâturant sur une prairie de *Medicago* ont réalisé un G.M.Q d'au moins 24 g/ tête.jour entre la naissance et l'âge moyen de 100 jours (cf. tableau 4). La croissance moyenne de tous les agneaux nés en cette période à l'UREO était de 220 g/j (TAAROUFI, 1986).

Par ailleurs, les croissances enregistrées chez les agneaux nés en août-septembre et conduits intégralement à l'intérieur des bergeries sont de l'ordre de 200 g/j.

Tableau 4. Performances des agneaux

	n	\bar{X}	σ	Xmin	Xmax
Agelage décembre-janvier					
Poids à la naissance	266	4,00	0,761	1,50	6,50
Poids à 30 jours	266	11,09	1,892	6,38	16,90
Poids à 45 jours	-	15,11	-	-	-
Poids à 60 jours	257	19,14	4,764	13,25	21,20
Poids à 90 jours	257	27,48	4,777	18,67	33,00
Poids à 120 jours	140	27,46	5,972	15,00	39,00
Poids à la vente (78-120 j) (100 j)	277	27,63	3,003	22,00	39,00
GMQ 0-30j	266	237,70	57,61	112,90	437,50
GMQ 30-45	-	268,30	-	-	-
GMQ 45-60	266	268,30	50,47	116,60	483,30
GMQ 60-90	240	255,37	78,22	107,10	400,00
GMQ 90-120	140	245,19	109,50	50,00	500,00
Croissances tardives	23	209,02	70,42	102,20	344,80
Agelage août-septembre					
Poids à la naissance	202	3,65	0,69	1,50	5,50
Poids à 30 jours	160	10,20	2,92	4,30	15,60
Poids à 45 jours	146	12,40	3,28	5,37	19,05
GMQ 0-30j	160	223,40	101,02	65,71	355,55
GMQ 30-45	146	172,30	65,79	57,14	385,71

D'après TAAROUFI, 1986

4. QUELQUES RESTRICTIONS RELATIVES À L'ENTRETIEN ET A L'EXPLOITATION DES PRAIRIES DE *MEDICAGO*

La réussite du système ley farming passe avant tout par la maîtrise de son entretien et de l'exploitation des prairies. A l'échelle nationale, les problèmes majeurs rencontrés sont liés au travail du sol, aussi bien pour l'installation des prairies que des céréales en rotation avec celles-ci et à l'exploitation des prairies tant en vert qu'en sec. Les pertes de gousses en profondeur, occasionnées par le travail du sol pour les céréales, dépassent souvent la moitié du stock initial (stock avant la préparation du sol) et atteignent parfois jusqu'à 80 %. Par ailleurs, le pâturage en sec des *Medicago* durant l'été réduit le stock en gousses de près de 50 % (HOUSSAINI, 1987).

A l'échelle de l'UREO Had Soualem, les restrictions sont d'un ordre différent en raison des conditions édaphiques de l'unité et du système de l'élevage pratiqué.

4.1. Restrictions relatives à l'entretien

Outre la maîtrise du travail du sol, le raisonnement et la conduite de la fertilisation dans le système ley farming, le désherbage chimique des prairies de *Medicago sp* nécessite une attention toute particulière. En effet, très peu d'herbicides sont à la fois sélectifs vis-à-vis de cette culture et efficaces contre la flore adventice dicotylédone qui l'accompagne. Les herbicides les plus habituellement utilisés sont le BENTAZONE, le MCPA ou le mélange de ces deux produits.

Les prairies de l'UREO Had Soualem ont la particularité d'être envahies par une mauvaise herbe vivace, *Emex spinosa*, ce qui rend leur entretien plus difficile, engendrant un coût très élevé. Parmi les produits testés, seul l'Asulame s'est avéré efficace contre cette mauvaise herbe. Son coût, par contre, s'évalue à quatre fois celui habituellement employé pour le désherbage des céréales ou des jachères.

4.2 Restrictions relatives à l'exploitation

Afin d'assurer la régénération et la persistance des prairies de *Medicago*, le respect de certaines normes d'exploitation s'impose de manière à permettre la constitution d'un stock convenable en semences. Ces normes doivent en plus être raisonnées de façon à atteindre la productivité des animaux escomptée.

En effet, dans un système d'élevage tel que celui pratiqué à l'U.R.E.O, le pâturage libre des *Medicago* risque, dans certains cas, d'entraîner des problèmes d'infertilité ou d'avortement chez les brebis. Ces anomalies ont été observées chez les troupeaux en lutte ou en agnelage en mars-avril. Elles sont probablement dues aux teneurs excessives

en phyto-oestrogènes (coumestrol) contenus dans les trois variétés de *Medicago* cultivées à l'U.R.E.O. Etant donné qu'à l'U.R.E.O, seuls ces troupeaux en lutte ou en agnelage durant la période de mars-avril sont concernés, les éleveurs chez qui le système de production est d'un seul agnelage par an en sont épargnés.

5. CONCLUSION

Le système ley farming a des avantages certains par rapport au système traditionnel céréale/jachère. Dans cette présentation, on note le fait que l'amélioration pastorale à base de *Medicago*, quand elle est intégrée dans un système d'élevage maîtrisé, ajoute aux intérêts agronomiques ceux liés à la production animale.

Cependant, à l'image de la fragilité du système intensif de production d'une partie du cheptel de l'U.R.E.O. (production intensive d'agneaux en 3 agnelages en 2 ans), le système ley farming existant est aussi fragile et demande à être maîtrisé aussi bien durant la phase prairie que durant la phase céréalière. Il risque, par conséquent, d'échouer dans les exploitations peu encadrées.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANONYME, 1980. *Synthèse de la recherche et de l'exploitation du Medicago 1972-79*. p 18-26
MARA - ALGERIE
- BAKHTRI M.N., 1983. *La rotation céréale - luzerne annuelle en Afrique du Nord et au Proche Orient*. F.A.O., ROME Juin 1983.
- CARTER E.D., WOLFE E.C., FRANCIS C.M., 1982. *Problems of maintaining pastures in the cereal - Livestock areas of southern Australia*. Review paper from Aust. Agro. Conf. Wagga-Wagga N.S.W.. p. 68-82.
- HOUSSAINI A., 1987. *Contribution à l'étude du système ley farming par essais et enquêtes dans la région de SAFI*. Mem. de 3e cycle Agronomie I.A.V. HASSAN II.
- INRA/SCPF. *Rapports annuels* 82-83, 83-84 -85,85-86 et 86-87.
- JARITZ. 1989. *Practical experiences with the implementation of annual medic based ley farming system in Morocco*, in JARITZ & ANIME doc. ronéotypé 33 p.
- S.N.D.E., *Rapports d'activité technique de l'U.R.E.O. Had Soualem* 1981-82, 82-83, 83-84, 84-85, 85-86, 86-87 et 87-88.
- TAAROUFI A., 1987. *Production, valeur, nutritive et exploitations des prairies à base de Medicago par les ovins dans l'UREO Had Soualem*. Mém. 3e. cycle Zootechnie I.A.V. Hassan II.
- WEBBER G., BOYCE K., SIMPSON G., 1984. *Annual pasture legumes in cereal-rotations*. Agric. Inst. Pty. LTD. Nov. 1984, 49 p.