

## Potentialités de production de la filière viande petits ruminants dans les zones pastorales du Centre et Sud de la Tunisie

Rekik M.

*in*

Belhadj T. (ed.), Boutonnet J.P. (ed.), Di Giulio A. (ed.).  
Filière des viandes rouges dans les pays méditerranéens

Zaragoza : CIHEAM

Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 35

1998

pages 107-115

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=98606221>

To cite this article / Pour citer cet article

Rekik M. **Potentialités de production de la filière viande petits ruminants dans les zones pastorales du Centre et Sud de la Tunisie.** In : Belhadj T. (ed.), Boutonnet J.P. (ed.), Di Giulio A. (ed.). *Filière des viandes rouges dans les pays méditerranéens* . Zaragoza : CIHEAM, 1998. p. 107-115 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 35)



<http://www.ciheam.org/>  
<http://om.ciheam.org/>

# Potentialités de production de la filière viande petits ruminants dans les zones pastorales du Centre et Sud de la Tunisie

M. Rekik

Ecole Supérieure d'Agriculture du Kef, 7119 Le Kef, Tunisie

---

**RESUME** - Le potentiel de production de la filière viande petits ruminants dans le Centre et Sud de la Tunisie reste handicapé par l'insuffisance et la faible valorisation des ressources alimentaires ainsi que par la précarité des modes de gestion des ressources génétiques animales. Indissociable des ressources pastorales dans un écosystème steppique qui se fragilise mais connaissant aussi une modification progressive des systèmes d'alimentation conséquence de la combinaison diminution de la transhumance-recours aux concentrés, l'élevage ovin-caprin fait face à des défis qui ébranlent sa durabilité réduisant ainsi sa contribution à maintenir, à l'échelle du pays, un niveau de consommation en viandes rouges sans cesse croissant. Les caractéristiques démographiques du cheptel ont profondément changé au cours des dernières décennies bien que le paysage racial reste prédominé par des populations ovines et caprines présentant en général une bonne adaptation aux conditions géoclimatiques et sanitaires de la région. Certains aspects liés aux potentialités et aux pratiques de gestion de ces ressources génétiques sont peu connus alors qu'il devient impératif de garder un cheptel plus efficient mais surtout pas, plus nombreux.

**Mots-clés** : Ovins, caprins, ressources pastorales, systèmes alimentaires, ressources génétiques.

**SUMMARY** - "Production potential of the small ruminant meat sector in the rangelands of Central and South Tunisia". The potential of rangeland-based production systems in Central and South Tunisia, where trends in changes of livestock population (increase) and flock structure are well documented, relies upon the use of well adapted endogenous breeds of sheep and goats. A steady livestock growth, the emergence of more settled modes of production, a heavier use of grains in the annual diet as well as a poor management of animal genetic resources are the main considerations, at production level, likely to upset the sustainability of this system and to reduce its contribution to meet an ever increasing consumption level of meat. The continuous pressure on rangeland under a fragile steppe ecosystem supports policies that aim at reducing livestock growth and using more efficient genetic resources.

**Key words**: Sheep, goats, rangeland, feeding strategies, genetic resources.

---

## Introduction

Comme c'est le cas dans d'autres pays de la région méditerranéenne notamment ceux de la rive sud, l'élevage assume encore un rôle économique et social important en Tunisie. Il représente près de 35% du revenu agricole global. Les 4,2 à 4,5 millions d'unités femelles petits ruminants, en grande partie composées de brebis, comptent encore pour une large part de l'auto-provisionnement en viandes rouges malgré des changements profonds de la démographie des espèces animales (Table 1). Selon la Banque Mondiale (World Bank, 1995), la Tunisie a pu, malgré une évolution importante de la population humaine, maintenir un niveau élevé de la consommation individuelle de viande qui est passé de 11,2 kg environ en 1972 à 17,5 kg en 1992 soit une augmentation de 56%. Entre 1992 et 1995, les ovins et les caprins ont respectivement contribué pour 41,3% et 7,2% à la production nationale en viandes rouges. La consommation individuelle par tête d'habitant est restée pour les ovins au même niveau, passant de 4,7 kg en 1970 à 4,4 kg en 1992, avec quelques pointes temporaires à 5,4 kg (World Bank, 1995). Celle des caprins est jugée faible passant de 0,36 kg en 1970 à 0,81 kg en 1992 (World Bank, 1995).

Le maintien de ce niveau de consommation risque cependant de devenir plus difficile face aux contraintes techniques et économiques que rencontrent les filières des élevages extensifs de moutons et de chèvres. Nous rappellerons, ci-après, l'état des connaissances concernant les filières viandes des petits ruminants dans les zones pastorales du pays, tout en mettant en évidence les

modifications des systèmes de production ainsi que la diversité des ressources génétiques locales et leurs aptitudes.

Table 1. Evolution des effectifs bovins, ovins et caprins en Tunisie entre 1960 et 1995 (en 10<sup>3</sup> unités femelles)

Espèce	1960	1970	1980	1990	1992	1993	1994	1995	Indice 1995/1960
Bovins	302	277	350	344	362	381	353	354	117,2
Ovins	1 821	2 877	2 977	3 170	3 362	3 540	3 528	3 540	194,3
Caprins	384	419	559	684	714	762	726	765	199,2

Source : Direction Générale de la Production Agricole, Ministère de l'Agriculture

### Caractérisation des systèmes et contraintes posées

Selon Ben Dhia (1995), environ les deux tiers du cheptel ovin et caprin sont localisés dans le centre et le sud du pays où se retrouvent 87% des terres totales de parcours estimées à 4 millions d'hectares environ. Les ovins du Nord sont fortement concentrés dans les zones semi-arides de cette région du pays avec uniquement 9% des terres de parcours.

L'élevage de petits ruminants dans le centre et le sud du pays continue à être indissociable des zones de parcours dont la production est faible variant, en année moyenne, de 150 à 20 UF/ha pour les parcours non forestiers des zones arides et sahariennes (Le Houérou, 1989). La végétation naturelle sur ces parcours est de nature steppique avec une composition variable selon la pluviométrie et la nature du sol et d'un faible potentiel de régénération sous un régime de précipitations qui se traduit par l'occurrence d'années aux caractéristiques pluviométriques largement inférieures à la moyenne. La plupart des études et rapports font état d'un stade avancé de dégradation des parcours du centre et du sud du pays atteignant l'irréversibilité dans certaines situations. Les conséquences d'un tel état dépassent le cadre de l'alimentation du cheptel pour porter un préjudice irréparable aux ressources naturelles et la protection du patrimoine physique.

Dans cette zone, de nombreux indicateurs permettent de constater une progression de la charge animale avec comme principale conséquence un déséquilibre entre les possibilités alimentaires naturelles de la région et l'implantation du cheptel. Parmi ces indicateurs, nous relevons :

(i) L'accroissement continu du cheptel ovin et caprin estimé à 1,8 et 2,4% par an respectivement pour les ovins et les caprins. Cet accroissement est une conséquence directe des interventions judicieuses des pouvoirs publics (Programme National de Sauvegarde du Cheptel) réduisant l'amplitude des destockages entraînés par les conjonctures climatiques défavorables.

(ii) La diminution de la superficie totale des parcours de 29 000 ha annuellement pour la période 1971-1992 (World Bank, 1995). Concrètement, il est utile de rappeler que cette diminution est en grande partie expliquée par les progressions de cultures notamment de céréales et d'arboriculture atteignant entre 1980 et 1990, 17,6 et 9,0% de la superficie agricole totale respectivement pour le centre et le sud (World Bank, 1995).

(iii) La modification du mode de vie rural, la sédentarisation des populations pastorales concomitantes avec un amoindrissement de la mobilité des troupeaux et l'exploitation de la biodiversité.

### Dynamique des systèmes

Fortement soumis aux effets des changements des contextes physique et foncier et de l'environnement socio-économique, les systèmes de production des petits ruminants, jadis très

rattachés à l'espace pastoral et aux communautés pastorales, se réorganisent à l'intérieur d'un environnement agraire en pleine mutation. Ils peuvent être identifiés aujourd'hui comme suit :

(i) Des systèmes qui vérifient la conclusion de l'étude de la Banque Mondiale (World Bank, 1983) selon laquelle, les petits ruminants sont une composante intégrante et non dominante des systèmes de production agricole. L'examen du statut des ovins et caprins et des stratégies pour l'amélioration de leur productivité devrait d'abord considérer leur rôle à l'intérieur des larges, souvent complexes, systèmes de production.

(ii) Des systèmes basés sur l'élevage de plusieurs espèces dont la productivité est généralement limitée. A ce niveau, les petits ruminants confèrent plus de stabilité au revenu des agriculteurs, ajoutent plus de souplesse quant au choix des options de gestion du système de production et sont un signe extérieur du statut social. Les bovins, quand ils sont présents, ont peu d'incidences sur les ressources pastorales et bénéficient de l'effet "tampon" des périmètres irrigués à l'intérieur desquels ils sont généralement élevés.

(iii) Des systèmes qui évoluent vers une plus forte concentration d'ovins dans les petites exploitations (Table 2), détenus par une majorité (75% environ, Table 3) de petits éleveurs dont la taille des élevages varie de 1 à 20 unités femelles. L'émergence de ces petits élevages, pour lesquels la mise au point d'un paquet technologique est difficile, est le résultat de l'atomisation progressive des anciennes communautés pastorales.

(iv) Des systèmes de production où l'espace pastoral, de plus en plus restreint et peu productif, contribue de moins en moins aux apports fourragers du cheptel (Table 4) contre une utilisation plus importante des fourrages produits dans le Nord (foin, paille) et surtout une plus grande incorporation de céréales secondaires dans les rations. Plusieurs questions pressantes demeurent posées quant à la durabilité de tels systèmes alimentaires.

(v) Des systèmes de production où l'écoulement ne semble pas entraver l'aval de la filière. Les zones de production sont, désormais, très ouvertes sur un vaste réseau de circuits de commercialisation le plus souvent courts, parfois plus longs avec une collecte de la production et l'intervention d'intermédiaires. La disponibilité de l'offre en têtes ovines et caprines à partir de ces systèmes de production est assez régulière pendant tous les mois de l'année en rapport avec le mode de reproduction adopté dans les élevages plus spécialement l'inexistence d'une seule saison de reproduction. Une disponibilité importante de l'offre en moutons est enregistrée à la fin de l'hiver-début du printemps et pendant les fêtes religieuses ainsi qu'en période estivale pour les deux espèces. Ces systèmes ont par ailleurs évolué pour satisfaire des demandes différentes (Table 5) avec des carcasses légères dans les grandes zones urbaines du centre-littoral et des carcasses plus lourdes dans le sud.

Table 2. Evolution de la proportion des ovins en fonction de la structure des exploitations

Taille des exploitations	Ovins 1980 (%)	Ovins 1993 (%)	Ovins 1995 (%)
0-20 (ha)	49,9	54,0	57,5
20-50 (ha)	22,4	19,9	20,0
+ 50 (ha)	27,7	26,1	22,5
Total	100,0	100,0	100,0

Source : World Bank (1995) et Enquête sur les Structures des Exploitations (DGPDI, Ministère de l'Agriculture, 1995)

La focalisation exclusive sur les mutations des systèmes de production des petits ruminants dans le centre et le sud du pays est insuffisante si l'on veut réorganiser à long terme et de façon durable ce secteur de production. A l'intérieur de ces mêmes systèmes, les questions liées aux potentialités et

au mode de gestion des ressources génétiques restent moins bien identifiées alors qu'en définitif, il devient impératif de garder un cheptel plus efficient mais surtout pas, plus nombreux.

Table 3. Nombre d'éleveurs ovins selon la taille de l'exploitation et la taille de l'élevage en unités femelles (UF)

Taille des élevages	0-5 (ha)	5-20 (ha)	20-50 (ha)	50 et + (ha)
1-0 (UF)	88 030	62 480	10 700	1 230
11-20 (UF)	14 970	23 970	9 340	2 000
21-50 (UF)	6 120	12 750	8 560	2 780
51 et + (UF)	1 370	2 770	3 300	4 510

Source : Enquête sur les Structures des Exploitations (DGPDIA, Ministère de l'Agriculture, 1995)

Table 4. Evolution de la contribution (%) des parcours naturels, des fourrages cultivés et des céréales secondaires aux besoins fourragers du cheptel entre 1964 et 1990 (modifié de World Bank, 1995)

	1964	1980	1990
Parcours	63	29	24 (-39%)
Fourrages cultivés	4	16	20 (+16%)
Son + orge	10	20	27 (+17%)

Table 5. Poids moyen de carcasse des ovins, toutes catégories, dans le centre et le sud de la Tunisie (abattages contrôlés, 1996)

Région	Poids carcasse (kg)
Centre-Est	12,9
Centre-Ouest	14,2
Sud	16,9

Source : Groupement Interprofessionnel des Viandes Rouges

## Ressources génétiques animales

### Aptitudes et niveaux de production

Dans un contexte aride où le concept d'adaptation est critique, la sélection naturelle favorise le développement de génotypes avec un équilibre entre la reproduction, la croissance et les besoins d'entretien (Bradford et Berger, 1988). Dans les régions arides du centre et sud de la Tunisie, deux races ovines et une caprine sont essentiellement utilisées par les éleveurs. Il s'agit de la race Barbarine à Grosse Queue et la race Queue Fine de l'Ouest (ovins) et la chèvre locale dont les caractéristiques d'adaptation aux conditions géoclimatiques de la région sont souvent référencées mais dont les productivités sont limitées.

La capacité de la race Barbarine à supporter des situations de déficit alimentaire chronique ainsi que d'autres facultés adaptatives lui ont permis de conquérir plusieurs milieux d'élevage et de s'insérer dans les conditions les plus défavorables d'où son aire d'extension géographique très

étendue dans le centre et le sud. Contrairement à la Barbarine, les troupeaux de race Queue Fine sont plus nombreux dans la région des hauts plateaux et la frange ouest du pays. On commence cependant à élever cette race dans plusieurs régions du centre et du sud classiquement connues pour l'élevage de la Barbarine, où des introductions d'animaux de race Queue Fine ont été enregistrées depuis plusieurs années. L'amplitude de cette introduction n'est pas quantifiée mais il y a eu, quelquefois, selon les observations de terrain, des substitutions complètes de troupeaux de race Barbarine par la Queue Fine. Les statistiques de la dernière enquête sur les structures des exploitations agricoles (DGPDI, Ministère de l'Agriculture, 1994-1995) sont venues confirmer ce constat en estimant à 60,3 et 34,6% les proportions respectives des unités femelles des races Barbarine et Queue Fine de l'Ouest parmi la population ovine totale du pays. Il convient de rappeler que les chiffres couramment admis pour ces mêmes proportions sont de 80 et 13%. Ces changements du paysage racial ovin sont motivés par l'obtention d'animaux croisés avec moins de gras caudal que pour le type Barbarin ainsi que par la facilité de conduire les animaux à queue fine ou à "demi-queue" lors de la reproduction. Ce sont les raisons principales à la base de cette tendance sinon, les niveaux de performances de ces deux races sont sensiblement les mêmes (Tables 6 et 7).

Les effectifs caprins dans ces mêmes régions sont issus pour la plupart de la population locale avec une large variation phénotypique. Ce sont des animaux dont la rusticité est bien illustrée par leur aptitude à pâturer dans des zones marginales et d'accès difficile et à supporter des variations importantes de poids. Ce sont des animaux marcheurs, sans réelle vocation bouchère.

Les résultats rapportés dans les Tables 6 et 7 respectivement pour les performances de reproduction et de croissance montrent, pour le même paramètre, une large variabilité qui traduit, entre autres, l'hétérogénéité des conditions de production dans la zone. Ces faibles niveaux des performances forcément limitent la productivité pondérale par femelle.

## Pratiques de gestion des ressources génétiques

L'élevage des petits ruminants dans les zones pastorales du centre et du sud remplit plusieurs fonctions ; il assure également le rôle de trésorerie facilement mobilisable. Face à des conditions de sécheresse, la vente d'animaux cible les meilleures brebis et agnelles dans le troupeau eu égard à leur valeur sur le marché (Ben Hammouda, 1995). La logique de l'amélioration génétique est inversée ; l'élevage est fait par les animaux improductifs. Par ailleurs, diverses observations indiquent la présence d'animaux montrant des problèmes chroniques qui limitent leurs performances. Les principaux problèmes sont les suivants :

(i) Infirmité : des signes d'infestation chronique par les parasites internes et externes ou d'autres maladies.

(ii) Capacité à se reproduire : stérilité, femelles problématiques présentant des retours en chaleur fréquents, des femelles avec des mamelles endommagées, des mâles avec des testicules mal développés ou des malformations d'organes génitaux.

(iii) Capacité à pâturer : des animaux avec des problèmes liés à la dentition et à l'appareil locomoteur.

(iv) Développement : des animaux avec des retards de croissance, leur taille est disproportionnée par rapport à leur âge.

L'accroissement du nombre de ces animaux est entraîné par la dépendance des éleveurs vis à vis des programmes d'aide qui ont rendu les élevages moins vulnérables aux sécheresses. La régularisation cyclique de la charge animale, inhérente à l'ancien système pastoral et qui s'accompagnait, en cas de sécheresse ou d'épidémie, de l'élimination en priorité des sujets impropres à l'élevage, est à présent rompue.

L'identification et l'élimination de ces animaux amélioreraient la productivité du troupeau ; elle réduirait la pression sur les ressources limitées préservant ainsi le statut nutritionnel des individus gardés.

Table 6. Performances reproductives des ovins et caprins dans les régions pastorales de la Tunisie

Espèce/race	Type d'élevage <sup>†</sup>	Age à la 1 <sup>ère</sup> saillie (mois)	Age à la 1 <sup>ère</sup> mise-bas (jours)	Fertilité (%)	Taille de portée	Mortalité des jeunes (%)	Productivité (%)	Référence
Ovine non spécifiée	P	14-16	-	-	-	>10	-	Ben Hammouda, 1995
Barbarine	S	-	-	-	1,13 ± 0,34	-	-	Djemali <i>et al.</i> , 1995
Ovine non spécifiée	P	-	-	91,5	1,12	5,2	97,2	Projet de Recherche Systèmes de Production Agricole, INRAT-ICARDA, 1989
Queue Fine de l'Ouest	P	-	-	87,6 ± 11,1	1,03 ± 0,07	2,8	86,5 ± 14,7	Jemai, 1988
Barbarine	S	-	-	84,9	1,14	2,89	-	Office de l'Elevage et des Pâturages, 1994
Queue Fine de l'Ouest	S	-	-	81,5	1,20	2,98	-	Office de l'Elevage et des Pâturages, 1994
Chèvre locale	P	-	412 ± 30,4	78,0	1,10	12,00	-	Ben Saïd, 1992

<sup>†</sup>P : Elevage privé ; S : Elevage en station ou élevage du secteur organisé

Table 7. Performances de croissance des ovins et caprins dans les régions pastorales de la Tunisie

Espèce/race	Type d'élevage <sup>†</sup>	Poids à la naissance (kg)	Poids à 30 jours d'âge (kg)	Poids à 90 jours d'âge (kg)	GMQ <sup>††</sup> 10-30 (g)	GMQ <sup>††</sup> 30-70 (g)	GMQ <sup>††</sup> 30-90 (g)	Référence
Barbarine	S	3,42 ± 0,57	9,06 ± 2,21	17,75 ± 4,47	183 ± 65	-	146 ± 48	Aloulou, 1990
Barbarine	S	-	-	-	165*	152*	-	Office de l'Élevage et des Pâturages, 1994
Queue Fine de l'Ouest	S	-	-	-	172*	173*	-	Office de l'Élevage et des Pâturages, 1994
Barbarine	S	3,50 ± 0,6	9,20 ± 1,8	18,0 ± 3,7	178 ± 49	-	148 ± 37	Djemali <i>et al.</i> , 1995
Ovine non spécifiée	P	-	4,87	-	115	167	-	Jemai, 1988
Chèvre locale	S	1,90	-	-	119*	-	94*	Falah, 1982
Chèvre locale	P	2,70	5,80	9,40	93	94	-	Projet Amélioration de la Chèvre Locale, Ecole Supérieure d'Agriculture de Mateur, 1996
Chèvre locale	P	2,40	6,20	9,90	-	-	-	Ben Saïd, 1992

<sup>†</sup>P : Élevage privé ; S : Élevage en station ou élevage du secteur organisé

<sup>††</sup>Gain Moyen Quotidien (entre 10 et 30, 30 et 70 et 70 et 90 jours d'âge)

\*Valeurs mesurées sur des mâles nés simples

La logique de l'amélioration génétique dans ces troupeaux est encore faussée par la présence d'un nombre excessif de jeunes mâles dans l'élevage (Ben Saïd, 1992) et l'utilisation de géniteurs issus du même troupeau. L'utilisation des reproducteurs mâles parmi les auto-produits du troupeau est, d'après Jemaï (1988), la pratique la plus répandue et représente la principale cause de la consanguinité observée. Toujours à ce propos, et au terme d'une étude qui a touché 400 éleveurs répartis sur une large zone des étages aride et semi-aride du centre du pays, Ben Hammouda (1995) note qu'au cours de deux années consécutives, seulement 12% des éleveurs, pour la plupart des grands (taille du troupeau >50 unités femelles), ont pratiqué le renouvellement des béliers. Ces constats relatifs à certaines pratiques de gestion des ressources génétiques animales par les éleveurs de petits ruminants des zones pastorales et qui s'opposent aux principes de la sélection, découlent des faits suivants :

(i) L'enclavement des éleveurs en dehors de groupements coopératifs pour la promotion de leur élevage. Certains auteurs (Owen, 1988 ; Gay *et al.*, 1990) ont pu montrer que la mise en œuvre d'un programme coopératif de sélection auquel les éleveurs adhèrent génère des acquis organisationnels en plus des gains génétiques.

(ii) Le recours au profit à court terme du marché et la non-préservation des qualités génétiques.

(iii) L'impact très réduit des programmes de sélection tels qu'exécutés par les services publics (contrôle des performances, utilisation des béliers améliorateurs) dont les bénéficiaires appartiennent en général au secteur étatique. Les causes sont en rapport avec l'organisation de ces programmes et également les efforts insuffisants des services de vulgarisation pour la sensibilisation des éleveurs pour développer leurs efforts de sélection.

## Conclusion

Moins sujet qu'auparavant aux fluctuations climatiques et valorisant des écosystèmes fragilisés, l'élevage ovin-caprin dans les zones pastorales, essentiellement pourvoyeur de viandes rouges, est aujourd'hui confronté à des contraintes techniques et économiques qui en limitent l'efficacité. Il ne s'agit plus pour cette filière d'apporter des améliorations ponctuelles par des actions locales et isolées, mais d'en assurer le développement sur du long terme pour une meilleure couverture de la demande (marché).

Conscients que la responsabilisation des producteurs est avantageuse, il nous semble prioritaire de confier l'auto-promotion du secteur à des groupements coopératifs d'éleveurs qui représenteraient des formes évoluées et modernes des anciennes communautés pastorales. L'amélioration des parcours et la gestion des ressources génétiques constitueraient des activités de base pour ces groupements qui auraient besoin de l'appui des structures étatiques en charge actuellement du développement et de la vulgarisation.

## Références

- Aloulou, R. (1990). *Croissance pondérale de la race Barbarine dans le semi-aride tunisien : coefficients de corrélation et paramètres génétiques*. Mémoire de Fin d'Etudes du Cycle de Spécialisation, Institut National Agronomique de Tunisie.
- Ben Dhia, M. (1995). L'élevage ovin en Tunisie : Situation actuelle et perspectives d'avenir. *Cahiers Options méditerranéennes*, 6 : 9-20.
- Ben Hammouda, M. (1995). *La sélection des ovins en conditions difficiles*. Programme National Mobilisateur (PNM), Secrétariat d'Etat à la Recherche Scientifique et Technologique, Tunisie.
- Ben Saïd, M.S. (1992). *L'élevage traditionnel dans les zones montagneuses du nord de la Tunisie*. GTZ et GMBH (eds). Groupe Cérès Productions, Tunis.
- Bradford, G.E. et Berger, Y.M. (1988). Breeding strategies for small ruminants in arid and semi-arid areas. Dans : *Increasing Small Ruminant Productivity in semi-arid areas*. Thomson, E.F. et Thomson, F.S. (eds). Kluwer Academic Publishers, Netherlands.

- Djemali, M., Jamal, S., Ben Dhiab, S., Chellah, A., Hammami, H. et Aloulou, R. (1995). Acquis de la recherche en matière d'évaluation génétique des ovins et des caprins en Tunisie. *Cahiers Options méditerranéennes*, 11 : 173-184.
- Falah, F. (1982). *Performance d'un troupeau caprin dans la région de Ouesslatia*. Mémoire de Fin d'Etudes du Cycle de Spécialisation, Institut National Agronomique de Tunisie.
- Gay, G.W., Nolte, D., Banner, R., Berger, Y. et Hamoudi, M. (1990). Short term gains in livestock management may lead to long-term range management benefits : A pilot programme in Morocco. *Pastoral Development Network*, paper 29c, Overseas Development Institute, London, UK.
- Jemaï, A. (1988). *Diagnostic et contribution à l'amélioration de la production ovine dans la région semi-aride du Kef*. Mémoire de Fin d'Etudes du Cycle de Spécialisation, Institut National Agronomique de Tunisie.
- Le Houérou, H.N. (1989). An assessment of the economic feasibility of fodder shrubs plantation (with particular reference to Africa). Dans : *The Biology and Utilization of Shrubs*. Academic Press, pp. 603-622.
- Office de l'Élevage et des Pâturages (1994). *Aperçu sur les activités de l'OEP en matière d'élevage ovin*. Document technique, Tunis.
- Owen, J.B. (1988). A strategy for the exploitation of sheep genotypes for improved flock performance. Dans : *Increasing Small Ruminant Productivity in semi-arid areas*. Thomson, E.F. et Thomson, F.S. (eds). Kluwer Academic Publishers, Netherlands.
- World Bank (1983). *Sheep and goats in developing countries*. World Bank, Washington, DC, USA.
- World Bank (1995). *Stratégie pour le développement des parcours en zones arides et semi-arides*. Annexe III, Rapport technique, Tunisie, Département Maghreb et Iran, Bureau Régional Moyen-Orient et Afrique du Nord.