

Typologie des élevages caprins dans la région de Chefchaouen au nord du Maroc : Fonctionnement actuel et perspectives

M. Chentouf*, M. Ayadi* et B. Boulanouar**

*Centre Régional de la Recherche Agronomique de Tanger, INRA, 78, bd Mohamed Ben Abdallah, Tanger, Maroc, e-mail : mchentouf@hotmail.com

**Programme Viandes Rouges, INRA, BP 6570 Rabat Instituts, Rabat, Maroc
e-mail : inra_pvr@maghrebnet.net.ma

RESUME – Cette étude a pour objectifs d'identifier les principaux types d'élevage caprin existant dans la région de Chefchaouen dans le Rif marocain, décrire leurs modes de fonctionnement, identifier et analyser les principales contraintes auxquelles ils sont soumis et établir un agenda de recherche et de développement prioritaire pour l'amélioration de la productivité des élevages. Quarante-sept éleveurs caprins de la région ont été sélectionnés selon les critères de localisation géographique et de taille des troupeaux. L'étude a montré l'existence de deux types d'élevage caprin : (i) à production de viande, basé sur les ressources forestières ; et (ii) à production mixte viande et lait, basé sur les ressources forestières et les ressources de l'exploitation. L'étude a permis d'arrêter un agenda de recherche et de développement prioritaire en accord avec les contraintes majeures auxquelles sont confrontés les deux types d'élevage.

Mots-clés : Typologie, caprin, recherche, développement, Maroc.

SUMMARY – “*Typology of goat production systems in Chefchaouen, Northern Morocco: Current situation and future perspectives*”. The objective of the present study was to identify the major types of goat husbandry in the Chefchaouen area of the Rif mountains in Morocco, describe their operating modes, identify and analyse the constraints they undergo and propose a high priority research-development agenda. The forty-seven goat producers surveyed were selected based on their geographical location and their herd size. The study indicated the existence of two types of goat raising: (i) a meat production type that derives their feeding from the sylvo pastoral resources; and (ii) the mixed production type (meat and milk) that depends on sylvo pastoral and farm feed resources. As a direct translation of the constraints facing the two types, the study outlined a high priority research and development agenda.

Key words: Typology, goat, research, development, Morocco.

Introduction

La région de Chefchaouen est située au nord ouest du Maroc, au centre des montagnes rifaines et couvre une superficie de 435 000 ha. Cette région se caractérise par un relief très accidenté, une faible superficie agricole utile et des espaces pastoraux importants qui représentent 77% de la superficie agricole totale (DPA de Chefchaouen, 1997). Dans ce contexte l'élevage caprin constitue la principale activité économique en milieu rural. Le cheptel caprin de la région est estimé à 160 000 têtes soit 54% du cheptel total de la région (DPA de Chefchaouen, 1997), il est constitué par des populations locales qui représentent 90% des effectifs (MAEE, 1997), le reste comporte des sujets métissés à différents degrés avec des animaux des races Alpine, Murciana-Granadina et Malagueña. Cependant la productivité de ce cheptel est faible. La production en viande de l'unité zootechnique (UZ) caprine a été estimée à 10,9 kg et la production en lait de 104 kg pour une durée de lactation de 147 jours (Hacib, 1994).

Le présent travail se propose d'identifier les principaux types d'élevage caprin existant dans la région de Chefchaouen, décrire leurs modes de fonctionnement, identifier et analyser les principales contraintes auxquelles ils sont soumis et établir un agenda de recherche et de développement prioritaire pour l'amélioration de la productivité des élevages.

Approche méthodologique

Pour atteindre les objectifs assignés à l'étude un plan de recherche a été élaboré selon la méthode RAD (recherche ciblée aux actions et décisions) et qui comprend 5 thèmes de recherche :

- (i) Importance de l'élevage caprin dans la région de Chefchaouen.
- (ii) Bilan des projets de développement et des opérations de recherche réalisés en élevage caprin dans la région de Chefchaouen.
- (iii) Identification des principaux types d'élevage caprin.
- (iv) Analyse participative du fonctionnement et des contraintes auxquelles sont confrontés les types d'élevage caprin.
- (v) Proposition des actions de développement et des opérations de recherche prioritaires spécifiques aux différents types d'élevage.

Pour répondre à ce plan toute l'information disponible sur l'élevage caprin dans la région a été collectée et analysée. L'étude a été complétée par des interviews avec les éleveurs caprins de la région en utilisant des outils de collecte de l'information qui s'inspirent de la MARP (méthode accélérée de recherche participative).

La sélection des éleveurs a nécessité l'élaboration d'un zonage. Six critères ont été retenus, la part de la superficie agricole couverte par les parcours forestiers et hors forêt, la taille moyenne des troupeaux caprins, la taille moyenne des troupeaux bovins, la part des superficies à altitude élevée ou des montagnes ; le % de la surface agricole utile (SAU) irriguée, la proximité à la ville de Chefchaouen. Ces critères ont été jugés comme pouvant conditionner l'importance de l'élevage caprin, le mode de conduite des troupeaux ainsi que l'objectif de production des troupeaux. Sur la base de ces données, la région de Chefchaouen a été divisée en 4 zones :

- (i) La zone 1 – se caractérise par une proportion importante de la superficie agricole couverte par les parcours, une altitude moyenne, des troupeaux bovins et caprins de taille élevée, la disponibilité d'irrigation et la proximité à la ville de Chefchaouen.
- (ii) La zone 2 – se caractérise par une faible altitude, des tailles des troupeaux caprins faibles, des tailles des troupeaux bovins élevées, une faible superficie pastorale et la disponibilité de l'irrigation.
- (iii) La zone 3 – se caractérise par des fortes altitudes, une taille des troupeaux caprin élevée, une taille des troupeaux bovins faible, la disponibilité des grandes superficies pastorales et l'absence d'irrigation.
- (iv) La zone 4 – se caractérise par la disponibilité des terrains de parcours, des tailles des troupeaux caprins et bovins moyennes, une altitude moyenne et la disponibilité de l'irrigation.

Douze éleveurs par zone ont été interviewés, 4 éleveurs par catégorie de taille des troupeaux caprins (petite, moyenne et grande). Totalisant 47 éleveurs.

Résultats

Bilan des projets de développement menés dans la région de Chefchaouen au profit de l'élevage caprin

Dans la région de Chefchaouen le Ministère de l'Agriculture a opté pour la conversion des objectifs de production des systèmes d'élevage caprin extensif à production de viande vers la production laitière comme voie de développement de l'élevage caprin. Ainsi une unité de production de fromage frais de chèvre a été créée avec le soutien de la FAO et du Programme Alimentaire Mondial (PAM), dont la gestion a été confiée récemment à l'Association Nationale Ovine et Caprine (ANOC). Aussi, le ministère a opté pour l'importation et la diffusion des géniteurs de race Alpine pour l'amélioration du potentiel de

production laitier des populations caprines locales. Cependant l'impact de ces mesures a été limité puisqu'elles n'ont pas été accompagnées par un renforcement de l'encadrement technique des élevages en terme de nutrition, reproduction et de sélection.

L'ANOC est active dans la région depuis 1992 dans le cadre d'un projet de coopération avec l'ADRAI (association pour le développement par l'action et la recherche intégrée), une ONG belge. L'association mène des activités techniques, organisationnelles, pédagogiques et économiques pour améliorer le bien être des éleveurs des caprins de la région. Le bilan actuel de ces actions est très positif comme en témoigne l'amélioration des performances techniques et économiques des troupeaux encadrés.

Le projet GEFRI "Protection et gestion participative des écosystèmes forestiers du RIF", projet cofinancé par l'Union Européenne, vise l'arrêt du processus de dégradation du capital forestier et la protection et la réhabilitation des écosystèmes forestiers dans les massifs de Bab Berred et de Tankhaya kourt. Le projet adopte une démarche participative avec les populations et ce pour assurer la pérennité des résultats obtenus. Du fait que les troupeaux caprins basent leur alimentation presque exclusivement sur les ressources sylvo-pastorale, l'intensification de l'élevage caprin dans les zones d'intervention du projet est parmi les objectifs prioritaires.

L'ADL (association de développement locale), ONG locale réalise des activités au profit des éleveurs caprins de la région. Parmi ces actions on cite la formation des éleveurs en matière de nutrition, reproduction et santé animale, l'appui à l'acquisition de matériel d'élevage et l'appui d'un projet de construction d'une chevrerie moderne au profit de 12 éleveurs membres de l'ACEC (association chefchaouenie des éleveurs caprins).

Bilan des activités de recherche menées dans la région de Chefchaouen au profit de l'élevage caprin

La recherche agronomique a peu abordé les contraintes spécifiques à l'élevage caprin. Ce n'est que durant les années 90 que des recherches ont été effectuées sur l'élevage caprin dans le Rif Occidental. Ces recherches ont abordé deux aspects, l'étude des systèmes de production et l'étude des dominantes pathologiques des troupeaux caprins.

Les études sur les dominantes pathologiques des troupeaux caprins menées dans les régions de Chefchaouen et Tetouan ont montré que le taux de mortalité élevé des jeunes caprins (25%) était attribué aux diarrhées qui sont d'origine pathologique et alimentaire (Najjari, 1994). Pour les adultes les problèmes sanitaires les plus graves sont les mammites sub-clinique (Benjelloun, 1996), les avortements attribués à la chlamydie (Hakam, 1994) et les parasites internes et externes notamment les phtiriose, la fasciolose, les strongles digestifs et respiratoires et les tiques (Alaoui, 1994) .

Des études menées dans les régions de Tetouan et de Chefchaouen sur le statut proteo-énergétique et minéral des troupeaux caprins ont montré des carences en calcium (Khoumiri, 1995), magnésium (Elaasri, 1996), alors que sur le plan biochimique aucune malnutrition énergétique et protéique n'a été détectée par Khoumiri (1995) et Elaasri (1996).

Des études sur les systèmes d'élevage caprin dans la région de Chefchaouen ont révélé la faible productivité des troupeaux. La production en viande de l'UZ caprine a été estimée à 10,9 kg et la production en lait de 104 kg pour une durée de lactation de 147 jours (Hacib, 1994). Malgré cette faible productivité, l'élevage caprin participe fortement dans la constitution des revenus des populations rurales. Il représente 60% du revenu des populations rifaines (Crahay, 1993), ce taux a été estimé à 59% par Farès et Ghalim (1982), et représente 50% du revenu des éleveurs caprins adhérents à l'ANOC (Benhaj Soulami, 1993).

Typologie des élevages caprins étudiés

Type 1 : Elevage à production de viande basé uniquement sur les ressources forestières

Ce type d'élevage se localise dans les zones les plus enclavées de la région. Les exploitations agricoles sont de faible taille (5 ha) et très morcelées (7 parcelles par exploitation), alors que l'irrigation

n'est pas disponible. L'agriculture pratiquée est dominée par les céréales (76% de la SAU). La taille moyenne des troupeaux caprins est de 16 chèvres locales. Les élevages ovins et bovins sont quasiment absents. Les troupeaux caprins passent toute l'année sur les parcours forestiers, la supplémentation n'est pas apportée même dans les périodes de faible productivité des parcours ou des besoins élevés des animaux. La gestion de la reproduction n'est pas appliquée, les mâles et les femelles, les jeunes et les adultes évoluent ensemble toute l'année et les saillies sont incontrôlées. Les ventes sont dictées par les besoins du ménage ou de l'exploitation. Les réformes et les renouvellements des reproducteurs ne sont pas raisonnés en fonction des performances individuelles. Les performances de reproduction sont faibles avec un taux de fertilité de 87% alors que le taux de mortalité des chevreaux est très élevé (25%).

Type 2 : Elevage caprin à production de viande et de lait basé sur les ressources forestières et les ressources de l'exploitation

Ces élevages se localisent dans des zones relativement accessibles. La taille des exploitations est également faible (7 ha). Cependant 20% de la SAU est irriguée par des sources ou par des puits équipés de motopompes. La céréaliculture domine également l'assolement (67% de la SAU). C'est une culture vivrière qui couvre les besoins des ménages. La disponibilité de l'irrigation a permis l'installation des cultures de rente telle que l'arboriculture fruitière (6%) ou le maraîchage (5%). La taille moyenne des troupeaux caprins est de 21 femelles, 61% des effectifs sont des sujets croisés entre la population locale et les races Alpine et Murciana-Granadina. Ce fait explique que l'objectif de production est double (lait et viande), cependant la production de lait est généralement auto consommée. La région dispose d'une seule unité de fabrication de fromage frais de chèvre, localisées près du centre urbain de Chefchaouen et dont le circuit de collecte du lait atteint un rayon de 40 km, d'où l'impossibilité pour les éleveurs éloignés de commercialiser leur production laitière. L'alimentation des troupeaux caprins alterne l'utilisation des ressources forestières avec l'utilisation des ressources de l'exploitation pendant les périodes de faible production des parcours. Parmi les ressources de l'exploitation, on cite le déprimage de l'orge, la jachère, les résidus du maïs et du sorgho, la paille des céréales et par fois même des cultures fourragères dont bersim, orge et avoine. La gestion planifiée de la reproduction n'est pas pratiquée. Les luttés sont incontrôlées et la sélection sur la base des performances individuelles n'est pas pratiquée. Les performances de reproduction sont supérieures à celles du type 1 avec un taux de fertilité annuel de 92%, une prolificité de 147%. Le taux de mortalité des chevreaux est de 19%.

Contraintes perçues par les éleveurs

L'élevage caprin se heurte à plusieurs contraintes qui réduisent sa productivité, limitent son développement et mettent en péril sa pérennité. Selon les éleveurs, les contraintes les plus importantes sont relatives à :

(i) Gestion des espaces forestiers – la gestion des espaces forestiers est une préoccupation majeure des éleveurs de la région. Les éleveurs considèrent comme contraintes majeures d'une part le processus de délimitation et de plantation des espaces forestiers par l'administration forestière puisqu'il réduit l'espace pastoral et d'autre part le défrichement et l'utilisation irrationnelle des espaces forestiers dans les zones non délimitées.

(ii) Alimentation des troupeaux – il s'agit notamment de l'existence d'une période de soudure en période sèche où la production des espaces forestiers est trop faible pour répondre entièrement aux besoins des troupeaux et l'incapacité des éleveurs à apporter une supplémentation pendant cette période vue l'approvisionnement irrégulier des marchés et des prix trop élevés des aliments concentrés.

(iii) Main d'œuvre – la non-disponibilité de main d'œuvre pour l'élevage caprin est soulevée par les éleveurs comme un problème majeur mettant en péril la pérennité de l'élevage caprin. Le gardiennage des troupeaux est considéré comme dégradant socialement, pénible et peu rémunérateur.

(iv) La mortalité des jeunes – le taux de mortalité élevé des chevreaux est soulevé comme problème majeur par les éleveurs caprins. Cette situation est attribuée d'une part à l'inexistence de point de vente des produits vétérinaires dans la région et d'autre part à l'absence de vétérinaires privés pour assurer l'encadrement sanitaire des troupeaux.

(v) D'autres contraintes sont citées par les éleveurs dont l'insuffisance de l'encadrement technique des élevages, le manque de cultures fourragères adaptées, le problème d'orobanche qui limite l'utilisation de quelques légumineuses fourragères telles que la féverole, l'inaccessibilité de la majorité des exploitations principalement en période pluvieuse, la faible production laitière des chèvres locales n'assurant pas une bonne croissance des chevreaux même en cas de naissance simple.

Discussion

On se basant d'une part sur les lacunes en terme d'information sur les populations caprines locales et les systèmes de production caprin et d'autre part sur la structure, le fonctionnement et les contraintes aux quelles sont soumis les deux types d'élevage caprins, on peut considérer comme prioritaires les axes de recherche et de développement suivantes pour le développement de l'élevage caprin dans la région de Chefchaouen.

Communes aux deux types d'élevage

Les axes prioritaires de recherche dans la région sont :

(i) Etude des populations caprines locales et croisées – il est impossible de tracer une stratégie de développement cohérente et durable sans connaître les caractéristiques et le potentiel de production des populations caprines locales. Ainsi, les efforts de la recherche zootechnique doivent être orienter vers la caractérisation des populations caprines locales par le biais des marqueurs génétiques et la détermination de leur potentiel de production en lait et en viande et leurs constantes physiologiques de reproduction. Au cours des dernières années le Ministère de l'Agriculture a procédé à l'importation et la diffusion des reproducteurs de race Alpine dans la région de Chefchaouen. Des opérateurs privés ont procédé également à l'importation et la diffusion des reproducteurs de race Murciana-Granadina. Ces animaux ont été utilisés en croisement avec les populations locales. Il serait nécessaire d'évaluer les résultats de ces initiatives en étudiant le niveau d'adaptation des populations croisées au milieu rifain et leurs niveaux de production en lait et en viande. Des études complémentaires doivent être également menées en station pour étudier le potentiel de production des populations croisées. De telles études fourniront aux décideurs politiques les éléments de décision pour opter pour l'amélioration des populations locales ou bien privilégier la voie des croisements avec les races améliorées.

(ii) L'étude de la prévalence des dominantes pathologiques bactériennes, virales et parasitaires dans la région permettra d'identifier un programme prophylactique adapté aux principales pathologies. Cette mesure permettra de réduire le manque à gagner occasionné par le taux de mortalité élevé enregistré notamment chez les jeunes. Les études qui seront menées doivent tenir compte et compléter les informations déjà disponibles.

(iii) La diversification des ressources alimentaires des troupeaux caprins par le test des nouvelles variétés d'orge à double fin (deprimage et grain), par l'évaluation du potentiel de production de la culture du lupin en zones à conditions difficiles du milieu (terre en pente, sol pauvre) comme source azotée auto-produite en substitution à la féverole et l'évaluation du disponible en sous produits l'arboriculture et étude des possibilités d'incorporation dans la ration des caprins.

En parallèle les actions de développement doivent être s'orienter vers :

(i) Création d'un cadre réunissant éleveurs, autres usagers de la forêt et l'administration forestière pour la mise au point d'une gestion rationnelle et participative de l'espace forestier. L'expérience largement réussie du projet "GEFRIF" dans les massifs forestiers de Bab berred et de Tankhaya kourt devrait être prise de modèle pour le reste de la région de Chefchaouen.

(ii) Faciliter l'accès des éleveurs aux soins vétérinaires en encourageant la mise en place des vétérinaires privés dans la région et en assurant un approvisionnement régulier de la région en produits vétérinaires.

(iii) Promouvoir la création des groupements d'éleveurs qui facilitera l'encadrement technique des élevages, l'approvisionnement en intrants et l'écoulement de la production. Les résultats largement

positifs obtenus par l'ANOC dans la région, attestent de l'opportunité de promouvoir un modèle similaire d'organisation. Par ailleurs un cadre pour la synergie des actions des différentes d'organisations doit être trouvé et promu.

(iv) Le renforcement des structures d'encadrement technique des élevages en moyens humain et matériel s'avère nécessaire pour qu'elles puissent accomplir leurs tâches. En effet l'amélioration du niveau technique des éleveurs est une condition *sine qua non* pour l'amélioration de la productivité des troupeaux.

Type (1) élevage caprin à production de viande basé uniquement sur les ressources forestières

Pour les élevages caprins du type 1 nous proposons de maintenir leur vocation de production viande, vu les problèmes de réduction de l'espace pastoral, d'enclavement, d'absence d'irrigation et de faiblesse de la taille des exploitations. La demande de plus en plus croissante en viande caprine pour ces qualités diététiques et l'augmentation conséquente des prix de vente des chevreaux est un atout majeur pour cette orientation. Cependant des efforts doivent être consentis pour améliorer la productivité de ce type d'élevage. Dans ce sens la recherche agronomique devrait orienter ces efforts vers trois axes prioritaires :

(i) Diversification du calendrier alimentaire des troupeaux, la recherche agronomique proposera des cultures fourragères en bour adaptées à la région par l'évaluation du potentiel de production de la culture du triticale pour la production de grain et le test des nouvelles variétés de sorgho grain en bour plus productives et adaptées aux conditions du milieu.

(ii) Déterminer le niveau de supplémentation optimale des chèvres sur forêt pendant les phases de fin de gestation et de début de lactation et ce à base d'aliments concentrés auto-produits tels que le sorgho, l'orge, le triticale et le lupin.

(iii) Elaborer une conduite de la reproduction améliorée incluant rythme de reproduction, durée et périodes des luttes, périodes des chevretages. Cette conduite devrait tenir compte du potentiel des animaux, de la variation saisonnière de l'herbe sur parcours ainsi que des prix de la viande caprine sur la marché.

Type (2) élevage caprin à production de viande et de lait basé sur les ressources forestières et les ressources de l'exploitation

L'accessibilité, la possibilité d'irrigation, la pratique de quelques cultures fourragères en bour et en irrigué constituent une base pour l'émergence de l'élevage caprin laitier. Cette orientation impliquera une modification radicale des techniques de production en terme de nutrition, reproduction, santé et de sélection que les structures de développement régionales devraient orienter et accompagné. Cependant, c'est à l'initiative privée de prendre en charge la partie aval de la filière à savoir la transformation du lait et la commercialisation de la production. Dans ce sens les pouvoirs publics devraient inciter le secteur privé à la création de fromageries spécialisées capables d'absorber la production laitière caprine potentielle de la région et de mettre sur le marché national une gamme de produits diversifiés d'une très bonne qualité capable de s'imposer devant les fromages importés massivement à partir des pays européens.

La recherche agronomique devrait orienter ses efforts pour accompagner l'émergence de cette filière par la mise au point des techniques de production améliorés et adaptés aux besoins des élevages laitiers. Ainsi les axes de recherche prioritaires devraient permettre :

(i) Amélioration du profil alimentaire des animaux par l'étude des niveaux de supplémentation des chèvres sur forêt, chaumes et résidus de sorgho et de maïs en fin de gestation et au début de lactation par les grains d'orge, de féverole, de sorgho ou de maïs auto-produits.

(ii) Diversification des ressources alimentaires des troupeaux caprins par le test des nouvelles variétés de sorgho et du maïs en irriguée.

(iii) Mise au point des techniques de contrôle de la reproduction (utilisation d'hormone, effet mâle) pour la synchronisation des luttés et l'induction de l'ovulation hors période de sexuelle. Ces techniques permettraient d'améliorer la gestion des troupeaux (synchronisation des mises bas qui facilite la surveillance des naissances et donc la réduction de la mortalité des chevreaux, alimentation des jeunes et des mères en lots ayant les mêmes besoins, meilleure utilisation de la main d'œuvre disponible), de faire coïncider les naissances pendant une période à environnement favorable (disponibilité de l'herbe, prix des chevreaux et du lait élevé) et d'accélérer le rythme du progrès génétique par la possibilité d'utilisation de l'insémination artificielle.

(iv) Le développement de l'insémination artificielle caprine qui permettra une évaluation rapide et exacte de la valeur génétique des mâles et une diffusion rapide dans le temps et l'espace des génotypes améliorés sans risque sanitaire. Dans ce sens la recherche agronomique est appelée à mettre au point un protocole d'insémination artificielle des chèvres des populations locales. Ce protocole inclus type de traitement hormonal à utiliser, dose des hormones et intervalle entre fin du traitement hormonal et l'insémination.

Conclusion

L'étude a mis en évidence l'existence de deux types d'élevage caprin : (i) le type 1 à production de viande basé uniquement sur les ressources forestières ; et (ii) le type 2 à production de viande et de lait basé sur les ressources forestières et les ressources de l'exploitation. L'analyse bibliographique des informations disponibles sur l'élevage caprin dans la région ainsi que l'analyse de la structure, du fonctionnement et des contraintes aux quelles sont soumis les deux types d'élevage existant a permis d'élaborer une agenda de recherche et de développement prioritaire pour le développement de l'élevage caprin dans la région. Ces axes de recherche et de développement sont orientés vers le renforcement de la vocation viande du type 1 et l'émergence d'une filière à production de lait dans le type 2.

Références

- Alaoui, T. (1994). *Parasitisme des caprins dans le Rif centro-occidental (Région de Chefchaouen)*. Mémoire 3^{ème} Cycle Agronomie, IAV Hassan II, Rabat, Maroc.
- Benhaj Soulami, A. (1993). *La place de l'élevage caprin dans l'économie des exploitations agricoles dans la région de Chefchaouen*. Mémoire 3^{ème} Cycle Agronomie, IAV Hassan II, Rabat, Maroc.
- Benjelloun, S. (1996). *Contribution à l'étude du diagnostic des mammites subcliniques chez la chèvre*. Mémoire 3^{ème} Cycle Agronomie, IAV Hassan II, Rabat, Maroc.
- Crahay, I. (1993). *L'élevage caprin, voie d'un développement nouveau ? Cas du pays des jbala, Maroc*. Mémoire fin d'étude pour l'obtention du grade d'ingénieur agronome, Université Catholique de Louvain, Facultés des Sciences Agronomiques, Belgique.
- DPA de Chefchaouen (1997). *Monographie de la province de Chefchaouen*. DPA, Chefchaouen, 12 pp.
- Elaasri, A. (1996). *Contribution à l'étude du statut proteo-énergétique et minéral chez la chèvre dans la région de Chefchaouen*. Mémoire 3^{ème} Cycle Agronomie, IAV Hassan II, Rabat, Maroc.
- Farès, A. et Ghalim, A. (1982). *Elevage caprin dans le haut Loukkos, système de production et perspectives de développement*. Mémoire 3^{ème} Cycle Agronomie, ENA, Meknes, Maroc.
- Hacib, M. (1994). *Caractérisation du système de l'élevage caprin dans la région de Chefchaouen*. Mémoire 3^{ème} Cycle Agronomie, IAV Hassan II, Rabat, Maroc.
- Hakam, M. (1994). *Contribution à l'étude des dominantes pathologiques infectieuses caprines dans les régions de Chefchaouen et Tetouan*. Mémoire 3^{ème} Cycle Agronomie, IAV Hassan II, Rabat, Maroc.
- Khoumiri, A. (1995). *Contribution à l'étude du statut proteo-énergétique et minéral chez la chèvre dans la région de Chefchaouen*. Mémoire 3^{ème} Cycle Agronomie, IAV Hassan II, Rabat, Maroc.
- MAEE, Ministère de l'Agriculture de l'Équipement et de l'Environnement (1997). *Projet de développement intégré de zones forestières et periforestières de la province de Chefchaouen*. Rapport principal.
- Najjari, A. (1994). *Contribution à l'étude des dominantes pathologiques infectieuses caprines dans la région de Tetouan*. Mémoire 3^{ème} Cycle Agronomie, IAV Hassan II, Rabat, Maroc.