

STRATEGIES D'ADAPTATION DES ELEVEURS CAPRINS EN ZONE MONTAGNEUSE DE TIZI- OUZOU (ALGERIE)

Mouhous Azeddine

Kadi Si Ammar

Département des Sciences Agronomiques,
Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques,
Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, Algérie

Brabez Fatima

Ecole Nationale Supérieure Agronomique. ENSA,
El Harrach, Alger, Algérie

Abstract

Public policy incentive in Algeria milk production have targeted dairy goat farms in order to increase production. To capture these incentives, farmers adapt to different strategies depending on their staffing means of production. To understand the diversity of these strategies, monitoring of 16 goat farms is made from March 2012 to February 2013 in the mountainous region of Tizi-Ouzou. Three coping strategies are identified: (i) large farms of type "milk" that produce only milk; (ii) the average farms of "mixed" type that produce milk and meat; (iii) small farms type "meat" dominant meat. Goats receive concentrate feed throughout the year, 180 g / goat / day in type milk and 150 g / goat / day in mixed and meat type. Pastures are used 6h / day throughout the year and for all farms. The average daily milk production does not exceed 1.3 kg / goat. However, in the milk type, it reaches 2 kg / goat milking / day. The annual sale of goat milk is approximately 622 kg for milk type, but 218 and 266 kg respectively for the meat and mixed type. The milk type generates an income of more than 2.7 million DA / year. Incomes of mixed meat types are 440 000 and 222 600 DA / year. The study shows that the level of financial allocation is the lever that dictates the choice of production strategies.

Keywords: Farming system, mountainous area, goats, adaptation strategy, Algeria

Résumé

Les politiques publiques d'incitation à la production de lait en Algérie ont ciblé, en plus des élevages bovins laitiers, les élevages caprins laitiers afin d'accroître la production. Pour capter ces incitations, les éleveurs s'adaptent avec différentes stratégies en fonction de leur dotation en moyens de production. Pour comprendre la diversité de ces stratégies, un suivi de 16 exploitations caprines est réalisé de mars 2012 à février 2013 en région montagneuse de Tizi-Ouzou. Trois stratégies d'adaptation sont identifiées : (i) les grandes exploitations de type "lait" qui produisent seulement du lait ; (ii) les exploitations moyennes de type "mixte" qui produisent du lait et de la viande ; (iii) les petites exploitations de type "viande" à dominance viande. Les chèvres reçoivent de l'aliment concentré durant toute l'année, 180 g/chèvre/jour dans le type lait et 150 g/chèvre/jour dans les types mixte et viande. Les pâturages sont utilisés 6h/jour, durant toute l'année et pour tous les élevages. La production moyenne quotidienne de lait ne dépasse pas 1,3 kg/chèvre. Cependant, dans le type lait, elle atteint 2 kg/chèvre traite/jour. La vente annuelle de lait par chèvre avoisine 622 kg pour le type lait mais 218 et 266 kg respectivement pour les types mixte et viande. Le type lait a généré un revenu de plus de 2,7 millions de DA³⁷/an. Les revenus des types mixte et viande sont de 440 000 et 222 600 DA/an. L'étude montre que le niveau de dotation financière est le levier qui dicte le choix des stratégies de production.

Mots clés : Système d'élevage, zone montagneuse, élevage caprin, stratégie d'adaptation, Algérie

Introduction :

Dans les zones montagneuses de l'Algérie, à l'instar des pays de l'Afrique du nord et du Sahel, les petits ruminants contribuent substantiellement à la sécurité alimentaire et économique des ménages montagnards (Alary *et al.*, 2011 ; Bengoumi *et al.*, 2013). Cependant, certains changements de l'environnement des élevages (perturbations climatiques, accroissement de la pression démographique, emprise du marché, internationalisation des échanges) ont affecté les systèmes de production des petits ruminants, notamment la production de lait de chèvre. Ces changements ont induit des adaptations liées à la conduite d'élevage et à l'orientation de la production (Dubeuf et Boyazoglu, 2009) et ont trait à : l'amélioration de l'alimentation par les concentrés, le développement de la production de lait ainsi que l'amélioration des revenus des ménages (Alary *et al.*, 2011 ; Chentouf, 2013).

³⁷ DA : dinar algérien

Depuis les années 1970, plusieurs programmes de développement de l'élevage caprin ont été mis en œuvre dans les zones montagneuses en Algérie (Sahli, 2010). L'objectif était d'accroître la production de lait pour sécuriser l'approvisionnement des populations en lait et de constituer une source de revenu pour les ménages montagnards en vue de les fixer (Chiche *et al.*, 2004). À partir de 2008, les politiques de subventions à la production de lait destinées initialement aux élevages bovins laitiers se sont étendues à d'autres espèces notamment l'élevage caprin laitier. L'objet étant la diversification des sources de production de lait dans le but d'augmenter les quantités produites et collectées.

Dans la région de Tizi-Ouzou en Kabylie, l'élevage caprin laitier, dont les effectifs caprins ont atteint 64 873 têtes en 2012, évolue dans un environnement adapté en raison de son relief et sa couverture végétale (présence de maquis, forêts,...). L'élevage est conduit en extensif. Les troupeaux sont d'une faible taille et se caractérisent par une faible productivité, environ 1 kg lait/chèvre/jour selon Kadi *et al.* (2013).

Depuis le lancement des politiques de subvention de la production de lait de chèvre, les éleveurs caprins se sont adaptés par différentes stratégies afin de capter les incitations publiques à la production de lait. Face aux contraintes biophysiques et socio-économiques différentes, les éleveurs répondent différemment pour s'adapter au nouveau contexte de la Kabylie. Cependant, très peu d'études ont traité ces questions. Pour tenter de comprendre comment les éleveurs caprins, avec différents niveaux de dotations en ressources de production (terre, animaux et capital), adaptent leur orientation de production de lait et/ou de viande, nous avons mené un suivi, entre 2012 et 2013, de 16 élevages caprins en zone montagneuse de Kabylie. Notre hypothèse est que les dotations initiales en moyens de production conditionnent l'orientation des systèmes de production afin de mieux capter les subventions du secteur laitier.

Matériel et méthodes

• Zone d'étude

L'étude est réalisée dans la région montagneuse de Tizi-Ouzou (Kabylie) située sur le littoral à 100 km à l'est d'Alger (<http://www.tiziouzou-dz.com/>). Cinq ensembles physiques différents par leur topographie et leurs couverts végétaux caractérisent la zone d'étude (voir le site web officiel <http://www.tiziouzou-dz.com/>). Plus de la moitié (52 %) de la superficie de la zone a une pente égale ou supérieure à 25% (DPAT, 2010). Les précipitations atteignent en moyenne 762 mm/an. La région d'étude dispose de 25 370 ha de pacages et parcours et 115 000 ha de forêts, ce qui représente respectivement 10 et 47 % de la surface totale des terres.

Les fourrages cultivés (maïs-sorgho, orge, avoine, luzerne et trèfle) ne représentent que 9 % de la SAU totale. Ce sont les fourrages naturels qui en occupent la plus grande part : 59 % de la SAU. et une production laitière de plus de 8 millions de kg (DSA, 2013). Le lait, collecté par 7 collecteurs, est destiné à deux laiteries et une unité de transformation (en fromage) toutes privées. Les politiques de subventions³⁸ à la production de lait (12 DA/litre produit), à travers le FNDIA (Fond National de Développement de l'Investissement Agricole) ont subventionné la production laitière caprine depuis 2008 (MADR, 2008). Par ailleurs, la production de viande caprine (3 901 quintaux/an dans la région d'étude) ne bénéficie d'aucune aide de l'Etat.

Méthodologie

L'approche systémique est utilisée dans cette étude pour appréhender les éléments qui constituent l'élevage et leur interaction. Le cadre théorique est constitué à partir des travaux de Gibon *et al.* (1989) et Landais (1998), concernant notamment : l'analyse de systèmes d'élevage, et les modes de suivis.

Seize élevages caprins ont été choisis pour être suivis de Mars 2012 à Février 2013. Dans ce choix des élevages, nous avons tenu compte du consentement des éleveurs à être suivis durant une année et à recevoir les enquêteurs une à deux fois par mois. Les exploitations suivies sont réparties sur les ensembles physiques de la zone d'étude comme préconisé par Madry *et al.* (2013).

En zone de montagne où la sole fourragère est faible, les exploitations caprines ont une faible SAU (0 à 4 ha en moyenne) et l'effectif de chèvres laitières n'excède pas 86 par exploitation (Tableau 1). Dans ces 16 exploitations, l'élevage caprin constitue l'activité principale. Des revenus extra-agricoles perçus par un membre du ménage sont signalés dans seulement 5 exploitations ; les secteurs concernés sont le commerce et le travail dans l'administration.

	Minimum/maximum	Moyenne	écart-type
Nombre ouvriers	1 à 3	2,24	0,66
SAU cultivée (ha)	0 à 4	0,9	1,0
Cheptel (têtes)	5 à 136	34	32,2
Effectif des chèvres laitières (têtes)	3 à 86	16	19,6
Quantité lait vendu (kg/an)	72 à 39 350	3 854	9 607

Tableau 1. Caractéristiques des 16 exploitations suivies

³⁸ Incitation à la collecte de lait cru, le soutien est de 5 DA/litre pour collecteur et centre de collecte. Prime d'intégration industrielle du lait cru, soutien entre 2 et 4 DA/l pour tout transformateur fabricant de lait pasteurisé conditionné.

Les informations collectées ont porté sur :

- la structure de l'exploitation à savoir les moyens de production dont elle dispose. Ont été dénombrés les effectifs des animaux caprins, les surfaces agricoles cultivées en fourrages, les surfaces de pâturages exploitées et la main d'œuvre avec ses composantes salariées et familiales permanentes ou saisonnières : SAU, surfaces de pâturages, main d'œuvre, ...etc.
- la conduite de l'élevage. Les aliments sont identifiés et les quantités journalières distribuées par animal estimées par le rapport des quantités distribuées et le nombre d'animaux existants dans la chèvrerie. Pour vérifier cette estimation, la différence entre les quantités d'aliments achetés et stockés ou utilisés au cours du mois de suivi est déterminée. Cette estimation a concerné les concentrés et les fourrages. Les surfaces et le temps d'occupation des pâturages ont été mesurés. La conduite a concerné aussi les performances de production de lait. La production de lait est estimée par chèvre présente et par chèvre traite à partir des capacités des ustensiles utilisés par les éleveurs lors de la traite. La rentabilité de l'activité est approchée à partir des dépenses et des ventes des produits de l'élevage (lait et animaux) afin d'estimer les revenus des élevages. Les dépenses sont enregistrées mensuellement par l'éleveur et sont estimées par la somme des dépenses des différents postes (achat animaux, main d'œuvre salariée et transport, alimentation et santé). Les ventes ont concerné le lait et les animaux vendus.

Les données collectées ont fait l'objet de deux types d'analyses à l'aide du logiciel SPSS V. 19. Après une analyse descriptive (moyennes, écart-types et proportions), une typologie est réalisée en s'appuyant sur une analyse multi-variée de type ACP (analyse en composantes principales). Six variables quantitatives ont servi à l'ACP : la vente de lait (DA), la vente de viande (DA), la surface des pâturages (ha), l'effectif du cheptel, l'effectif des chèvres et la main d'œuvre salariée. L'ACP est suivi par une CAH (classification ascendante hiérarchique) pour déterminer les différents groupes d'élevages homogènes entre individus.

Résultats

L'analyse multi-variée (ACP, CAH) a différencié les élevages en 2 types et un cas particulier. Ils comptent respectivement 1, 6 et 9 élevages. Les deux types et le cas particulier se différencient en fonction de la taille de leur cheptel en chèvres et l'orientation de la production, à savoir le lait, mixte et la viande. Le cas particulier se compose d'une seule exploitation qui est de grande taille (2 ha de SAU et 136 têtes de caprins dont 86 chèvres laitières). Elle est orientée vers la production de lait (type lait). Le premier type se constitue des exploitations moyennes. La production est partagée entre le lait et la viande (type mixte). Le deuxième groupe est formé

par les petites exploitations. Leur production est orientée vers la viande (type viande).

Le pourcentage des valeurs propres cumulées (87%) indique que la majorité des informations est utilisée pour la réalisation de l'ACP et de la CAH. L'axe 1 appelé axe du produit lait est principalement construit par les variables suivantes : vente de lait, effectif des animaux et main d'œuvre salariée. Par contre, l'axe 2 appelé l'axe du produit viande est construit par les variables vente de viande et surface de pâturages.

○ *Structure des exploitations*

Le cas particulier, orienté vers le lait, se caractérise par une forte taille de troupeau composé de 136 têtes dont 63% sont des chèvres. La SAU cultivée n'excède pas 2 ha (Tableau 2). Dans les zones montagneuses où la pente est forte, la sole fourragère est très réduite. Les terres sont souvent cultivées en sec pour faire des fourrages. La main d'œuvre est importante : 3 ouvriers familiaux et 2 salariés. C'est la seule exploitation qui fait travailler des salariés.

Le type mixte (exploitations moyennes) possède des troupeaux avec une taille moyenne de 44 têtes dont 43% de chèvres. La SAU utilisée est la plus faible des trois types (0,6 ha). Ces élevages comptent seulement sur la main d'œuvre familiale qui est en moyenne de 2 ouvriers.

Le type viande regroupe les petites exploitations et enregistre des tailles de cheptels réduites par rapport aux autres groupes. Ces élevages comptent en moyenne 19 têtes dont 40% de chèvres. La SAU enregistrée (0,9 ha) est aussi faible. La main d'œuvre est strictement familiale (2 ouvriers en moyenne).

Tableau 2. Typologie des exploitations caprines suivies

	Nombre d'exploitations	Effectif total (têtes)	Chèvres laitiers (têtes)	SAU totale cultivée (ha)	Surfaces des parcours (ha)	Main d'œuvre Familiale	Salariat
Cas particulier lait	1	136	86	2	7	3	2
Type mixte	6	44±18,6	19±5,5	0,6±0,6	9±1,7	2,5±0,8	0
Type viande	9	19±11,9	8±5,7	0,9±1,3	7±3	2±0,5	0

- *Alimentation*

L'alimentation des animaux est basée essentiellement sur l'usage des pâturages (Figure 2). Les concentrés (son de blé, orge et maïs) sont distribués en complément durant toute l'année mais à de faibles quantités. Le foin est

distribué à faible quantité et seulement en hiver. Les prairies naturelles sont exploitées seulement au printemps. Durant l'été (juin et juillet), ce sont les chaumes qui sont exploités L'ébranchage se fait souvent en automne et en hiver.

Saisons	Printemps			Eté			Automne			Hiver		
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F
Charge animale (tête/ha)	5,3	5,3	5,0	3,9	3,8	3,6	3,6	3,3	3,2	3,4	3,7	3,9
Parcours												
Concentrés												
Foin												
Chaumes												
Prairies naturelles												
Ebranchage												

Figure 2. Calendrier fourrager de l'élevage caprin (année 2012 – 2013) dans la zone d'étude.

- *Utilisation des pâturages*

Les exploitations caprines utilisent presque les mêmes surfaces de pâturages, elles sont estimées par les éleveurs à 10 ha en moyenne, Le temps de gardiennage des animaux sur pâturages est aussi identique pour les différents groupes (6 heures/jours). Cette durée augmente au printemps et en été. Elle diminue progressivement en automne et en hiver. Toutes les catégories du cheptel sont mises au pâturage.

- *Distribution des fourrages et du concentré*

Les éleveurs distribuent, en complément des quantités broutées au pâturage, des fourrages secs, comme la paille de céréales qui provient du marché et foin d'herbes de prairie issu des propres champs des éleveurs mais aussi, en faibles quantités, des aliments concentrés (Tableau 3). Les quantités de fourrage en vert distribuées dans le cas particulier 'lait' sont les plus importantes, alors qu'elles ne représentent que la moitié pour les types 'mixte' et 'viande'. La paille est distribuée seulement par les éleveurs appartenant aux types 'mixte' et 'viande'.

Tableau 3. Compléments alimentaires des rations broutées aux pâturages

	Fourrage vert (g/chèvre /jour)	Paille (g/chèvre /jour)	Concentré (g/chèvre /jour)	Concentré (g/bouc /jour)	Concentré (g/chevreau /jour)	Concentré (g/chevrette /jour)
Cas particulier lait	630,0	0,0	180	290	215	116
Type mixte	280±210,8	85±204,1	130±157,4	215±179,8	70±99,8	50±63,5
Type viande	320±226,3	165±200	150±157,9	140±194,6	60±84,8	45±66,0

L'aliment concentré est distribué quotidiennement pour tous les animaux du cheptel mais à des quantités différentes. Il se compose de son de blé et d'un mélange d'orge-maïs achetés. Certains éleveurs distribuent aux chèvres l'aliment industriel « vache laitière ». Dans le cas particulier 'lait', les chèvres reçoivent en moyenne 180 g/jour, alors que dans les types 'mixte' et 'viande' cette quantité de concentrés est respectivement de 150 et 130 g/chèvre/jour. Paradoxalement, les boucs reçoivent plus de concentrés que les chèvres. Pour le cas particulier, cette quantité avoisine les 300g/jour. Pour les autres types, ces quantités sont respectivement de 215 et 140 g/jour. Dans les types 'mixte' et 'viande', les chevreaux et chevrettes reçoivent des quantités dérisoires d'aliments concentré (moins de 80 g/tête/jour). Ce n'est pas le cas dans le cas particulier 'lait' où les chevreaux reçoivent plus de 200 g/jour et les chevrettes 116 g/jours.

o **Données technico-économiques des exploitations**

- **Les performances techniques de production laitière**

Le cas particulier 'lait' fourni la plus importante quantité de lait vendue (Tableau 4) parmi les trois types (619 kg/chèvre/an). Le type 'mixte' enregistre la plus faible quantité vendue qui est de 212 kg/chèvre/an alors que dans le type 'viande' cette quantité est en moyenne de 251 kg/chèvre/an. La quantité moyenne de lait produite par chèvre par an est de 270 kg. Le cas particulier 'lait' signalait une quantité produite la plus importante des trois types (622 kg). Pour les types 'mixte' et 'viande' ces quantités sont respectivement de 218 et 266 kg/chèvre/an.

Tableau 4 : Performances laitières au niveau des trois types (groupes)

	ChP	ChT/ChP (%)	lait/ChT/jour (moyenne annuelle)	lait (ChT/an) kg	Quantité vendue (kg/troupeau/an)	quantité vendue (kg/ChP /an)
Cas particulier lait	65	98	2	622	39 350	619
Type mixte	11±6,2	71±23	1±0,5	218±141	2 452±2 365	212±138
Type viande	4±2,7	70±25	1±0,3	266±132	842±622	251±126

ChP : chèvre présente ; ChT : chèvre traite

- **Performances économiques des exploitations suivies**

L'analyse des performances économiques a permis d'évaluer la viabilité économique des exploitations caprines. Le système extensif mis en œuvre a permis de réduire les charges opérationnelles de l'élevage. L'achat des animaux et le coût de la main d'œuvre représentent les postes de dépenses les plus importants.

Les charges alimentaires sont les plus faibles parmi les charges totales (Tableau 5). Les pâturages qui constituent la première source alimentaire montrent bien les faibles proportions des coûts alimentaires des élevages caprins. Les coûts de main d'oeuvre ne sont signalés que chez le cas particulier 'lait' en raison de l'importance du troupeau qui exige en plus de la main d'oeuvre familiale une main d'oeuvre salariée. Les charges liées à l'achat des animaux sont les plus importantes parmi les dépenses de l'exploitation pour les types 'mixte' et 'viande', elles sont respectivement de 95 et 97%. Le flux des animaux dans l'élevage est influencé par l'activité de l'engraissement. Ce qui explique ces fortes dépenses liées à l'achat des animaux. Ces dépenses sans moindres chez le cas particulier 'lait' où les faibles fréquences d'achats concernent surtout les chèvres.. Les charges liées à la santé des animaux représentent de très faibles proportions en raison d'une conduite extensive et la rusticité des animaux.

Tableau 5. Structure des coûts des élevages caprins suivis

	Coût alimentaire (%)	Coût sanitaire (%)	Coût main d'oeuvre %	Coûts achat animaux %	Dépenses totales DA/an
Cas particulier lait	6	3	67	24	358 060
Type mixte	2	3	0	95	113 765
Type viande	2	1	0	97	148 921

Par ailleurs, les ventes des produits de l'exploitation concernent principalement la vente du lait et des animaux (Tableau 6). La vente de lait représente 93% des ventes totales dans le cas particulier 'lait' contre 7 % pour la vente des animaux. Lors des entretiens, le chef de l'exploitation qui représente ce type a confirmé son orientation vers la production de lait. Par contre, pour le type 'mixte', la structure des ventes est relativement équilibrée entre la vente du lait et celle des animaux, respectivement 42 et 58%. Par ailleurs, dans le type 'viande' regroupant les petites exploitations, la proportion de vente d'animaux est nettement importante par rapport à celle du lait (86% vs 14%).

Tableau 6. Structure des ventes des élevages suivis

	vente animaux (%)	vente lait (%)	vente totale DA/an
Cas particulier lait	7	93	30 44280
Type mixte	58	42	554 565±146 118,4
Type viande	86	14	371 537±471 152

Aussi, les volumes des ventes sont en rapport avec l'importance de la taille du cheptel et l'orientation de la production. Les volumes les plus importants sont signalés par le cas particulier 'lait' avec presque la totalité qui est issue des ventes de lait. Alors que le type 'mixte' montre des ventes

partagées entre le lait et la viande. Le faible volume des ventes est enregistré par le type ‘viande’ où la vente d’animaux représente la plus grande part (soit 86%). Pour ce dernier type, les écart-types sont importants et témoignent de la dispersion des volumes de ventes des produits selon les éleveurs. Le déterminant de la prise de décision des ventes des animaux est différent d’un éleveur à l’autre dans ce type. La vente est motivée par un besoin financier ou pour renouveler le troupeau. La période de la fête de sacrifice (Aïd el-Kebir ou Tabaski) représente une occasion commune à tous les éleveurs d’augmenter leurs volumes de vente.

Par ailleurs, la différence en moyens de production (animaux et finances) expriment aussi des différences dans les revenus (Tableau 7). Le cas particulier ‘lait’ accumule le revenu le plus important en raison de la forte taille de son troupeau en chèvres et l’orientation de la production de lait. Ce revenu représente 12 fois le SNMG³⁹. A l’opposé, le type viande enregistre le plus faible revenu. La faible taille des troupeaux conjuguée au faible volume de vente d’animaux constitue un revenu équivalent du SNMG. Par ailleurs, par ses performances, le cas particulier ‘lait’ signale la meilleure productivité par chèvre. Alors que les deux types ‘mixte’ et ‘viande’ montrent des productivités similaires mais inférieures à celle du cas particulier ‘lait’.

Tableau 7. Revenus dégagés par les élevages suivis

	Dépenses totales DA/an	vente totale DA/an	revenus DA/an	revenu/chèvre/an	Part de la subvention du lait dans les revenus (%)
Cas particulier lait	358 510	3 044 280	2 685 770	26 710	20
Type mixte	113 765 ±120 415,6	554 565 ±146 118,4	440 800 ±194 199,2	24 804 ±12 877	7
Type viande	148 921 ±268 741,0	371 537 ±471 152,1	222 616 ±346 762,8	23 850 ±23 752	5

Les subventions concernent uniquement la production de lait. Leurs parts dans les revenus sont réduites en raison de faibles quantités de lait vendu. Pour le cas particulier ‘lait’, les subventions représentent 20% des revenus. Alors que pour les types ‘mixte’ et ‘viande’ cette part est dérisoire (7 et 5% des revenus, respectivement).

³⁹ SNMG : salaire national minimum garanti (officiellement 18 000.00 DA/mois en 2013 soit 216 000.00 DA/an).

Discussion des résultats

1. Limites de la méthode

Certaines limites liées à la méthodologie suivie sont à signaler. Parfois, l'indisponibilité des éleveurs rend difficile la vérification des informations collectées. La taille de l'échantillon enquêté (16 exploitations) s'explique par les contraintes liées aux temps et moyens de transport disponibles. Cependant, l'adoption de la méthodologie du suivi utilisée dans ce travail a permis de caractériser *in fine* les pratiques d'élevage liées à la conduite et à la commercialisation des produits de l'exploitation. Une fois la confiance installée, nous avons eu accès à des informations considérées par les éleveurs comme sensibles notamment les informations financières (vente et achat des produits de l'élevage). Le choix délibéré d'exploitations contrastées a révélé des dispersions dans les résultats intra-groupes.

2. Les stratégies d'orientation de la production des exploitations suivies

Nos résultats ont permis d'identifier trois stratégies différentes du fait de l'orientation de production : (1) grand élevage orienté vers la production de lait (cas particulier 'lait'), (2) Elevages moyens orientés vers la production de lait et viande (type 'mixte') ; et (3) petits élevages avec une production principalement de viande (type 'viande'). Tous les élevages produisaient de la viande et du lait avec différentes proportions. A travers le monde, les caprins, dont le système d'élevage est extensif, sont souvent localisés en montagne où ils pâturent sur les parcours forestiers (Escareño *et al.*, 2013). Cette situation est constatée aussi dans plusieurs pays méditerranéens (Oregui *et al.*, 2006).

L'alimentation des chèvres est complémentée par de faibles quantités de concentrés (en moyenne 150 g/tête/jour). Ce sont les boucs qui reçoivent plus de concentrés, en moyenne 180 g/tête/jour. Dans le nord du Maroc, Chentouf *et al.* (2006) rapportent que les caprins et les ovins ne reçoivent pas de concentrés ni de fourrages, leur alimentation se base uniquement sur le pâturage. Cette absence ou faible distribution de concentrés expliquerait en partie la faible différence dans la productivité laitière des chèvres : 1,3 kg/jour dans notre étude VS 1,2 kg/jour (avec une durée de lactation de 170 VS 107 jours) signalées par Chentouf *et al.* (2006). La productivité enregistrée dans la présente étude est obtenue à partir d'animaux issus d'un croisement entre les populations locales et des animaux de race comme la Saanen, l'Alpine ou la Poitevine. Cette productivité est aussi supérieure à celle signalée au Maroc par El Otmani *et al.* (2013) (0,5 kg/chèvre/jour) sur la race locale de « Ben Arouss ». En outre, la production annuelle par chèvre a atteint en moyenne 270 kg avec une durée de lactation de 170 jours. Alors que Chentouf (2013) a signalé une productivité annuelle de 121 kg/chèvre/an pour une durée de lactation de 120 jours.

Les ressources alimentaires issues des pâturages représentent la part essentielle dans l'alimentation des animaux. Les aliments achetés représentent dans tous les cas des dépenses dérisoires soit moins de 3% des dépenses totales. Ce constat est signalé par Kadi *et al.* (2013) dans la même région d'étude.

Les chiffres d'affaires (CA) enregistrés ont montré des revenus différents selon la stratégie adoptée. Le type 'viande' enregistre le plus faible revenu. Celui du type 'mixte' représente le double de type 'viande'. C'est le cas particulier 'lait' qui enregistre le plus grand revenu. Par contre, dans les trois stratégies l'on remarque des revenus par chèvres presque similaires. En moyenne, ce revenu annuel par chèvre est de 25 914 DA. Ce revenu est bien supérieur à celui (6 995,5 DA⁴⁰) estimé par Chentouf *et al.* (2011) dans les conditions d'élevage caprins aux Maroc.

La stratégie du cas particulier 'lait' est orientée vers la vente de lait qui représente 93% des ventes. Les ventes de lait représentent aussi 91% des revenus de cet éleveur. Ce dernier bénéficie des subventions à la production de lait et la garantie de collecte de son lait pour sa commercialisation.

Les subventions ont représenté 20% des revenus. Comparés aux élevages bovins laitiers, Mouhous *et al.* (2012) ont rapportés que les subventions représentent près de 50% des revenus à cause surtout des coûts élevés de l'alimentation. Rapportées à un litre de lait, les subventions calculées dans la présente étude ne représentent que 19% du prix de vente. Les exploitations caprines laitières ne semblent pas dépendre fortement des politiques publiques. Quand un manque de trésorerie survient, il est souvent couvert par le recours aux financements familiaux, à la vente des animaux et à des revenus issus d'activités extra-agricoles. Les dépenses de main d'œuvre du cas particulier 'lait' représentent 67% des dépenses totales.

Les exploitations de type 'mixte' enregistrent presque le même taux de dépenses que les exploitations de type 'viande'. Les dépenses d'achat des animaux sont très importantes pour ces deux types. Elles sont respectivement de 95 et 97% des dépenses totales. Dans ce genre d'élevages, l'importance des charges liées à l'achat des animaux a une forte influence sur les revenus (Madani *et al.*, 2002). De plus, parmi ces animaux, certains ont été achetés durant l'année de suivi et ne sont pas comptabilisés dans les ventes de la même année. Il est enregistré une variabilité dans les dépenses de ces deux types. Ceci témoigne d'une certaine hétérogénéité dans les stratégies des éleveurs.

Pour le type 'mixte', la stratégie est orientée vers la vente d'animaux et du lait. Cette stratégie bénéficie des avantages des politiques publiques (subventions et garantie de collecte de lait), et la garantie de réduction du

⁴⁰ 1 MAD (Dirham Marocain) = 9,59601 DA, au change officiel du 19/10/2014.

risque lié à la trésorerie grâce à la vente des animaux. Alors que pour le type ‘viande’, la stratégie est plus orientée vers la vente des animaux (86%) que celle du lait (14%). Pour ce type, la vente des caprins pour leur viande ne bénéficie pas du soutien de l’Etat. La stabilité de la demande du marché permet de sécuriser la trésorerie des exploitations. La demande en viande caprine commence à s’accroître dans la région. Elle a tendance (en particulier le chevreau) à s’intégrer dans les habitudes culinaires de la région (Kadi *et al.*, 2013). Les subventions à la production de lait représentent de très faibles taux dans les revenus des deux types ‘mixte’ et ‘viande’ (respectivement 7 et 5%). Les politiques publiques n’ont pas d’effet de dépendance sur ces exploitations. La sécurisation de la trésorerie est assurée par la vente des animaux. Ces stratégies d’adaptation, réduisent de façon drastique la vulnérabilité des exploitations caprines.

Les niveaux de dotation (notamment financières) déterminent la capacité des éleveurs à faire le choix des stratégies à adopter. Pour la stratégie ‘viande’, le lait produit est destiné aux chevreaux et chevrettes qui sont élevés jusqu’à l’âge adulte pour être vendus.

Le lait n’est pas totalement collecté en raison du faible effectif des chèvres productrices et de leur faible productivité. La stratégie ‘mixte’ représente une étape intermédiaire de développement des élevages caprins. Dès que l’effectif des chèvres est suffisant pour que la collecte de lait soit rentable, les éleveurs se mettent à produire du lait à commercialiser mais aussi de la viande. Cette diversification assure deux sources de revenus, associés, ils peuvent en réduire la vulnérabilité de ces exploitations. Une telle stratégie de diversification a été décrite aussi au Maroc (Srairi *et al.*, 2003). Par ailleurs, la stratégie du cas particulier ‘lait’ est le résultat d’un cumul de capital animal (chèvres) important. A ce stade de développement, les chevrettes sont gardées pour le renouvellement des femelles et l’agrandissement du cheptel et vendent presque la totalité des chevreaux aux premiers mois de leur âge. Le troupeau se trouve ainsi constitué en majorité de chèvres productrices. La vente des animaux concerne en grande partie les chèvres réformées. Bien qu’elles représentent un faible taux dans les revenus (20%), les subventions constituent un facteur de dépendance du cas particulier ‘lait’ vis-à-vis des politiques publiques. Ces dernières ont l’avantage de garantir la commercialisation du lait. L’influence de ces politiques sur la commercialisation du lait constitue un facteur de vulnérabilité pour ces exploitations. Cette vulnérabilité liée à la garantie du marché pourrait s’atténuer avec la consolidation et le développement de la filière caprin lait.

Les différentes stratégies d’adaptation des exploitations aux politiques de soutien et en fonction de leur dotation en capital animal ont pu être décrites. Le même constat est fait dans plusieurs régions du monde

(Faye et Alary, 2001 ; Dedieu *et al.*, 2010). Pour assurer l'écoulement de toute leur production, les exploitations orientées vers la production de lait comptent sur le soutien de l'Etat.

A long terme et pour le cas particulier 'lait', le soutien public concerne surtout la garantie de la collecte et la commercialisation du lait et non pas les subventions. Mais le maintien de ces subventions dépend des orientations des politiques publiques et du budget de l'Etat et donc des fluctuations du prix de baril de pétrole, principale source de revenu de l'Algérie. Cette situation accroît la vulnérabilité de ce type d'exploitations en les privant d'une stabilité de marché. Le coût de cette stratégie est l'investissement considérable en capital animal (en chèvres laitières). Par ailleurs, le type 'mixte' ne subit pas l'effet de dépendance des politiques publiques en totalité. La double spéculation lait/viande permet de sécuriser la trésorerie et les revenus, réduisant ainsi la vulnérabilité de ces exploitations. Le type 'viande' dépend essentiellement du marché pour commercialiser leurs animaux. Avec le développement de la consommation de la viande caprine et en particulier le chevreau, cette stratégie sécurise la trésorerie à long terme. Bien qu'elles génèrent de faibles revenus, les stratégies mixte et viande réduisent considérablement la vulnérabilité des exploitations.

L'élevage caprin, en particulier laitier, constitue une activité qui contribue à l'essor de l'économie de la région de Tizi-Ouzou par sa capacité à générer des revenus. Ces derniers peuvent être plus viables avec une organisation d'un circuit de commercialisation mis en place par l'effet d'une dynamique des acteurs de la filière caprine.

Conclusion :

Le suivi des élevages caprins situés en zone montagneuse a montré différentes stratégies d'adaptation à l'orientation de production ; lait (un cas particulier), viande et mixte. Le choix de ces stratégies est principalement déterminé par les moyens en dotations de productions, notamment l'effectif des animaux. Dès que des financements sont disponibles, ces exploitations changent de stratégie pour passer de la production de viande uniquement à la production mixte (lait et viande) et enfin à la stratégie de production exclusive de lait. Les revenus des petites exploitations sont issus principalement de la vente de la viande. Ensuite, ces exploitations cumulent un capital qui permet d'augmenter et de diversifier la production. Les ventes sont orientées vers une diversification entre la viande et le lait. Ces exploitations sont les plus stables. Mais à certain niveau d'accumulation de capital animal, les exploitations se spécialisent dans la vente de lait.

Les dotations mises en œuvre permettent de mieux gérer les risques internes et externes liés à la viabilité des élevages. Les politiques publiques ont contribué à orienter le choix de ces stratégies, mais surtout c'est la

garantie d'un marché qui a contribué le plus à l'augmentation de la production laitière. Avec une stratégie opportuniste de court terme, ce sont des exploitations comme le cas particulier lait qui captent le plus les incitations de l'Etat. Conscients des avantages et des effets pervers de ces politiques, les éleveurs de type mixte adoptent une stratégie qui réduit leur dépendance vis-à-vis des politiques publiques. Par ces stratégies, les éleveurs cherchent à sécuriser leurs revenus et à rendre leurs élevages plus viables.

Enfin, d'autres études devraient être mises en œuvre sur un plus grand échantillon plus diversifié afin de déterminer si d'autres stratégies existent et d'en étudier les déterminants.

References:

Alaray V., Duteurtre G., Faye B., 2011. Élevages et sociétés : les rôles multiples de l'élevage dans les pays tropicaux. *INRA Prod. Anim.*, 2011, 24 (1), 145-156

Bengoumi M., Ameziane El Hassani T., 2013. Evolution and efficacy of transfer of technologies in small ruminant production systems in North Africa. In: Chentouf M. (Ed), Lopez-Francos (Ed), Gabina M. (Ed). *8th International Seminar FAO-CIHEAM Network on Sheep and Goats "Technology creation and transfer in small ruminants: roles of research, development services and farmer associations."* Tangier, Morocco, 11 to 13 June 2013. *Options Méditerranéennes : Série A*. n. 108, pp. 15-24.

Chentouf M., Ben Bati M., Zantar S., Boulanouar B., Bister J.L., 2006. Evaluation des performances des élevages caprins extensifs dans le nord du Maroc. In: Mena Y. (ed.), Castel J.M. (ed.), Morand-Fehr P. (ed.). *Analyse technico-économique des systèmes de production ovine et caprine : méthodologie et valorisation pour le développement et la prospective*. Zaragoza : CIHEAM / FAO / Universidad de Sevilla, 2006. *Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens ; n° 70*, pp. 87-93.

Chentouf M., Zantar S., Doukkali M.R., Farahat, L.B., Jouamaa A., Aden H., 2011b. Performances techniques et économiques des élevages caprins dans le nord du Maroc. In : Bernués A. (ed.), Boutonnet J.P. (ed.), Casasús I. (ed.), Chentouf M. (ed.), Gabiña D. (ed.), Joy M. (ed.), López-Francos A. (ed.), Morand-Fehr P. (ed.), Pacheco F. (ed.). *Economic, social and environmental sustainability in sheep and goat production systems*. Zaragoza : CIHEAM / FAO / CITA-DGA, 2011. *Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens ; n. 100*, pp. 151-156.

Chentouf M., 2013. Systèmes de production caprine au nord du Maroc. Contraintes et propositions d'amélioration. In: Chentouf M. (Ed), Lopez-Francos (Ed), Gabina M. (Ed). *8th International Seminar FAO-CIHEAM Network on Sheep and Goats "Technology creation and transfer in small*

- ruminants: roles of research, development services and farmer associations.*” Tangier, Morocco, 11 to 13 June 2013. *Options Méditerranéennes: Série A. Séminaires Méditerranéens* ; n° 108, pp. 25-32.
- Chiche J., 2004. L'élevage des ovins et des caprins au Maroc entre la spéculation et la rusticité. *In* : Dubeuf J.-P. (ed.). L'évolution des systèmes de production ovine et caprine : avenir des systèmes extensifs face aux changements de la société. Zaragoza : CIHEAM, 2004. *Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens*; n. 61, pp. 263-270.
- Dedieu B., Cournut S., Madelrieux S., 2010. Transformations des systèmes d'élevage et du travail des éleveurs. *Cah Agric* 2010 ; 19: 312-5. DOI: 10.1684/agr.2010.0431.
- DPAT (Direction de Planification et d'Aménagement du Territoire), 2010. Annuaire des statistiques. *Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire*. Wilaya de Tizi-Ouzou. 177 p.
- DSA (Direction des Services Agricoles), 2011. Annuaire des statistiques agricoles de la Wilaya de Tizi-Ouzou. *Service des Statistiques. Direction des Services Agricoles*. Wilaya de Tizi-Ouzou. 116 p.
- DSA (Direction des Services Agricoles), 2013. Annuaire des statistiques agricoles de la Wilaya de Tizi-Ouzou. *Service des Statistiques. Direction des Services Agricoles*. Wilaya de Tizi-Ouzou. 170 p.
- Dubeuf J. P., Boyazoglu J., 2009. An international panorama of goat selection and breeds. *Livestock Science* 120 (2009) 225–231.
- El Otmani S., Hillal S., Chentouf M., 2013. Milk production and composition of « Beni Arouss » North Moroccan local goat. *In*: Chentouf M. (Ed), Lopez-Francos (Ed), Gabina M. (Ed). *8th International Seminar FAO-CIHEAM Network on Sheep and Goats “Technology creation and transfer in small ruminants: roles of research, development services and farmer associations.” Tangier, Morocco, 11 to 13 June 2013. Options Méditerranéennes: Série A. Séminaires Méditerranéens* ; n. 108, pp. 457 - 460.
- Escareño L., Salinas-Gonzalez H., Wurzinger M., Iñiguez L., Sölkner J., Meza-Herrera C., 2013. Dairy goat production systems. Status quo, perspectives and challenges. *Trop Anim Health Prod.* 45:17–34
- Faye B., Alary V., 2001. Les enjeux des productions animales dans les pays du Sud. *INRA Prod. Anim.*, 2001, 14 (1), 3-13
- Gibon A., Roux M., Vallerand F., Flamant J.C., 1989. Eléments conceptuels et méthodologiques pour l'approche des exploitations d'élevage : quelques exemples français. *40^{ème} Réunion Annuelle de la Fédération Européenne de la Zootechnie*. Dublin – Irlande. 27-31 Août 1989, 11 p.
- Kadi S.A., Hassani F., Lounas N., Mouhous A., 2013. Caractérisation de l'élevage caprin dans la région montagneuse de Kabylie en Algérie. *In* : Chentouf M. (Ed), Lopez-Francos (Ed), Gabina M. (Ed). *8th International*

Seminar FAO-CIHEAM Network on Sheep and Goats “Technology creation and transfer in small ruminants: roles of research, development services and farmer associations.” Tangier, Morocco, 11 to 13 June 2013. Options Méditerranéennes: Série A. Séminaires Méditerranéens ; n° 108, pp. 451 – 456.

Landais E., 1998. Agriculture durable : les fondements d’un nouveau contrat social ? *Le Courrier de l’environnement de l’INRA* (33). 15 p. <http://www.inra.fr/dpenv/landac33.htm>.

Madani T., Hubert B., Vissac B., Casabianca F., 2002. Analyse de l’activité d’élevage bovin et transformation des systèmes de production en situation sylvopastorale algérienne. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 2002, 55 (3) : 197-209.

MADR., 2008. Décision n°2023 du 15 décembre 2008 fixant les conditions d’éligibilité au soutien sur le compte d’affectation spéciale n° 306-067 intitulé « Fonds National de Développement de l’Investissement Agricole » (FNDIA) ainsi que les modalités de paiement des subventions.

Madry W., Mena Y., Roszkowska-Madra B., Gozdowski D., Hryniewski R., Castel J. M. 2013. An overview of farming system typology methodologies and its use in the study of pasture-based farming system: a review. *Span J Agric Res* 2: 316-326

Mouhous A., Ayadi F., Ouchene A., 2012. Caractérisation de l’élevage bovin laitier en zone de montagne. Cas de la région de Tizi-Ouzou (Algérie). *Renc. Rech. Ruminants* 19 : 301.

Oregui L.M., Falagan Prieto A., 2006. Spécificité et diversité des systèmes de production ovine et caprine dans le bassin méditerranéen. In: Mena Y. (ed), Castel J.M. (ed), Morand-Fehr P. (ed). *Analyse technico-économique des systèmes de production ovine et caprine: méthodologie et valorisation pour le développement et la prospective*. Zaragoza : CIHEAM/FAO/Universidad de Sevilla, 2006. *Options Méditerranéennes* : Série A. Séminaires Méditerranéens ; n° 70, pp 15-21.

Sahli Z., 2010. Rapport Final : Projet Agriculture et Rural Durables en régions de montagne –ADRD-M (E-forum Algérie sur la situation et le devenir des montagnes algériennes). Agriculture et Développement Rural Durables. Projet pour des Politiques de Montagne. FAO-CIHEAM. IAM BARI. Janvier 2010. 13 p.

Srairi M.T., Leblond J.M., Bourbouze A., 2003. Production de lait et/ou de viande : diversité des stratégies des éleveurs de bovins dans le périmètre irrigué du Gharb au Maroc. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 2003, 56 (3-4): 177 – 186.