

# Stratégies d'adaptation des éleveurs bovins laitiers en zone montagneuse d'Algérie

A. Mouhous<sup>1\*</sup> V. Alary<sup>2</sup> J. Huguenin<sup>3</sup>

## Mots-clés

Bovin laitier – Système d'élevage – Aptitude laitière – Montagne – Adaptation de la production – Politique de développement – Algérie.

## Résumé

La production laitière peut constituer une part importante des revenus dans les exploitations de montagne en Kabylie. Nos travaux ont porté sur la caractérisation des élevages bovins dans cette zone, leur mode de conduite et les stratégies adoptées. Suite à un travail antérieur sur 97 élevages, nous avons procédé à un suivi de 17 exploitations de mars 2012 à février 2013. L'étude a permis d'identifier trois types d'exploitations : a) les petites exploitations (< 8 unités de gros bétail [UGB] en moyenne) produisant principalement de la viande (type « viande ») ; b) les exploitations moyennes (12 UGB) à dominance laitière (type « lait ») ; et c) les grandes exploitations (> 46 UGB) avec une production mixte de lait et de viande (type « mixte »). L'alimentation des vaches a été basée sur du concentré toute l'année, en moyenne 8 kg/vache/jour pour les deux premiers types d'exploitations et jusqu'à 11 kg/vache/jour pour le troisième. La vente annuelle de lait par vache a été de 3 000 kg environ pour le type viande, et de 4 000 kg pour les types lait et mixte. Les revenus des exploitations spécialisées (viande ou lait) ont été similaires (moins de 400 000 dinars algériens [DZD] par an, soit 3 896 €), alors que le type mixte a généré des revenus supérieurs à 3 millions de DZD/an (soit 33 139 €). L'étude a montré que les stratégies adoptées dépendaient beaucoup de la capacité des éleveurs à obtenir des dotations. Elle permet de mieux appréhender les dynamiques actuelles des systèmes d'élevage en zone montagneuse, selon leurs atouts et leurs faiblesses.

## ■ INTRODUCTION

En 1971, l'Etat algérien a lancé dans la région de Tizi-Ouzou des programmes de développement pour la production de lait de vache afin de contribuer à la souveraineté alimentaire du pays. L'objet était de répondre à l'augmentation de la consommation de lait par habitant, à laquelle s'ajoutait par ailleurs la croissance démographique nationale.

Aujourd'hui, la surface agricole utile (SAU) de la Kabylie montagneuse occupe 40 p. 100 de la région. Les élevages bovins laitiers sont majoritairement conduits en hors sol (10). Malgré la

contrainte foncière et la dépendance aux intrants alimentaires des exploitations, la région figure parmi les *wilayas* (collectivités territoriales) les plus importantes pour la production de lait dans le pays. La quasi-totalité des élevages sont inscrits au programme d'aide à la production laitière. Depuis la mise en œuvre des programmes laitiers, les facteurs d'évolution socio-économiques (changements sociaux-techniques dans les prises de décision des éleveurs) et biophysiques (notamment climatiques) sont perceptibles. Ainsi se pose la question : avec le développement des incitations dans le secteur laitier bovin, quelles sont les différentes modalités d'orientation des productions bovines en Kabylie ? Cette étude a eu pour objectif de chercher à comprendre les principales stratégies des éleveurs et leur capacité à s'adapter au contexte agroécologique et institutionnel selon leurs contraintes actuelles. Notre hypothèse a été que l'orientation des systèmes d'élevage dépendait fortement des dotations initiales des éleveurs (notamment en terre et en animaux) qui conditionnait l'accès aux incitations du secteur laitier. La méthodologie développée et la caractérisation des différentes orientations sont présentées, puis les différentes stratégies des éleveurs sont analysées et discutées.

1. Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Tizi-Ouzou 15000, Algérie.

2. Cirad, Icarda, Le Caire, Egypte.

3. Cirad, UMR Selmec, 34398 Montpellier, France.

\* Auteur pour la correspondance

Tél. : +213 5 53 15 01 18 ; e-mail : mouhouszeddine@yahoo.fr

## ■ CONTEXTE ET METHODOLOGIE

### Zone d'étude

L'étude a été réalisée dans la région montagneuse de Tizi-Ouzou (Kabylie), dont la précipitation annuelle moyenne est de 762 mm/an. La région (figure 1) comprend 25 370 hectares de pacages et parcours (soit 10 p. 100 de la surface totale de la région) utilisés par les bovins (99 000) et les petits ruminants (184 000 ovins et 57 000 caprins) (3). La production de lait de vache a atteint en 2012 plus de 80 millions de kilogrammes (4). La majorité du lait est collectée par des grands centres de collecte, des laiteries locales et régionales, comme à Bejaia. A travers les programmes de la production laitière, les politiques de subventions<sup>4</sup> à la production de lait (12 DZD par litre produit) incitent les éleveurs (quelle que soit la taille de leur élevage) à cette activité. La production de viande bovine, qui avoisine les 5 200 tonnes par an, ne bénéficie d'aucune aide de l'Etat.

Sur les 98 000 hectares de SAU (40 p. 100 de la superficie de la zone), 2 p. 100 sont irrigués. La production agricole végétale se répartit entre céréales, maraichage, fourrages et arboriculture. Les fourrages produits (en sec ou en vert) représentent seulement 9 p. 100 de la SAU totale. Couvrant 59 p. 100 de la SAU, les fourrages naturels en occupent la plus grande partie.

### Méthodologie

L'étude s'est appuyée sur plusieurs apports disciplinaires (9) pour faciliter une approche systémique des élevages laitiers (13). Nous avons considéré qu'au-delà de l'importance des éléments et de leur structure, il fallait saisir leurs interactions, lesquelles comportent des facteurs dynamiques. A cette approche systémique (14), il s'agissait aussi de prendre en compte les synergies d'ensemble intervenant dans les exploitations (12). Afin de comprendre les pratiques au cœur des interactions dans les exploitations, nous avons opté pour un dispositif basé sur les suivis qui a permis d'identifier les stratégies et savoir-faire des éleveurs (8, 11). En nous inspirant des travaux de Madani et coll. (15), et Dedieu et coll. (2), nous avons tenté de caractériser la structure des exploitations bovines, puis de comprendre les stratégies mises en œuvre pour rendre les élevages viables.

D'une étude préalable portant sur 97 élevages bovins laitiers, 17 ont été suivis mensuellement de mars 2012 à février 2013. Le choix de ces élevages a tenu compte du consentement des éleveurs, de leur diversité et de leur emplacement géographique (élevages situés dans plusieurs ensembles physiques de la région). Dans ces exploitations, l'élevage bovin constituait l'activité principale et il n'y avait pas de petits ruminants. Trois ont signalé des revenus extra-agricoles rapportés par un membre du ménage (commerce, administration).

Les informations collectées ont porté sur la structure de l'exploitation : effectifs bovins, surfaces agricoles cultivées et fourragères, surfaces de pâturages, et travailleurs salariés / familiaux. Sur les pratiques, les choix de production et de suivi des conduites animales relatives à l'alimentation ont été relevés pour chaque animal : le type d'aliments (compléments fourragers et concentrés à base d'orge, de son de blé, de maïs, et de produits industriels pour vaches laitières et pour jeunes bovins) et les quantités journalières distribuées. L'usage des pâturages en termes de temps et de surfaces a été enregistré.

4. Incitation à la collecte de lait cru : le soutien était de 5 dinars algériens (DZD) (1 € = 102,723 DZD ; 14.04.2013) par litre pour le collecteur et le centre de collecte. Prime d'intégration industrielle du lait cru : le soutien était entre 2 et 4 DZD/L pour le transformateur-producteur de lait pasteurisé conditionné.

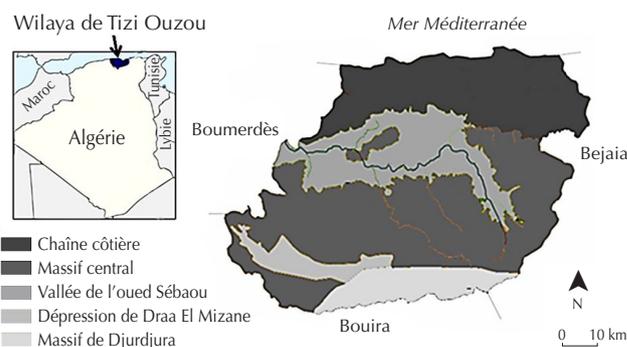


Figure 1 : reliefs de la wilaya de Tizi-Ouzou en Algérie (source : DSA, 2013).

Les productions laitières ont également été notées à partir du registre de l'éleveur. La rentabilité de l'activité a été calculée à partir des dépenses et des ventes des produits de l'élevage afin d'estimer les revenus des élevages. Les dépenses ont été enregistrées mensuellement par l'éleveur (achat d'animaux, main d'œuvre salariée, transport, alimentation et santé). Les ventes ont concerné le lait et les animaux.

Les données collectées ont fait l'objet de statistiques descriptives et de corrélation entre les variables. Les dix-sept exploitations ont été réparties selon l'orientation de leur production (lait, viande et mixte) pour caractériser les différents types stratégiques d'élevages selon les choix de production. Les stratégies des éleveurs étaient complexes et dépendaient d'une multitude de facteurs dont les dotations (notamment foncières et financières), le rattachement lignager et les relations sociales (capital social qui facilite l'accès à des biens ou à des services). L'identification de ces facteurs a permis de comprendre les raisons des décisions des éleveurs dans leur stratégie de production.

## ■ RESULTATS

### Approche structurelle des types d'exploitation

La main d'œuvre moyenne était de 2,5 ouvriers mais pouvait atteindre 8 ouvriers (tableau I). Les surfaces à cultiver comprises entre 0 et 9 ha de la SAU étaient relativement petites, et la surface moyenne louée était de 2,8 ha. L'effectif de vaches laitières n'a

Tableau I

Caractéristiques des dix-sept élevages suivis, wilaya de Tizi-Ouzou, Algérie

	Mini./maxi.	Moyenne	Ecart-type
Nombre d'ouvriers	1 à 8	2,5	2,0
SAU possédée (ha)	0 à 9	2,4	2,5
SAU louée (ha)	0 à 10	2,8	3,2
Cheptel (UGB)	4 à 127	17,8	27,8
Effectif vaches laitières (UGB)	0,8 à 66	9,6	14,7
Quantité lait vendu (10 <sup>3</sup> kg/an)	1,7 à 280	35,6	64,5

SAU : surface agricole utile ; UGB : unité de gros bétail

pas excédé 66 unités de gros bétail (UGB) (une UGB correspond à une vache de 500 kg produisant 3 000 kg de lait par an ; toutefois, sachant que le cheptel bovin est constitué dans sa majorité de populations de races croisées et locales dont le poids vif est le plus souvent compris entre 350 et 400 kg, Moskal [1983] réduit de 25 p. 100 la valeur de l'UGB théorique obtenue). Les quantités de lait vendues ont été très variables selon l'effectif des vaches, les grandes exploitations pouvant atteindre 280 000 kg/an.

Trois types d'exploitations ont été différenciés selon leur production (tableau II). En fonction de leurs dotations en moyens de production, les éleveurs s'orientaient vers différents types de production. Les stratégies rencontrées ont été les types « viande », « lait » et « mixte » (tableau II) :

- le type viande avait un faible effectif dont la moitié représentait des vaches laitières (tableau II), une SAU fourragère réduite dont la moitié était louée, et une main d'œuvre familiale ;
- le type lait était mieux doté. Le troupeau comptait davantage de vaches laitières. La SAU fourragère était plus importante et la moitié était louée. Ce type d'exploitation employait en moyenne un ouvrier salarié saisonnier ;
- le type mixte possédait le plus de vaches laitières (mais avec un fort écart-type) et disposait de SAU louée (5 ha en moyenne). Dans le cas des grandes exploitations, ce type utilisait plus de main d'œuvre salariée (quatre ouvriers en moyenne) bien que les trois quarts des ouvriers étaient de la main d'œuvre familiale. Il employait néanmoins en moyenne un ouvrier salarié.

### Alimentation

Plusieurs aliments étaient distribués durant toute l'année, comme le foin et le complément (principalement « vache laitière » et orge). Les pâturages étaient constitués de parcours forestiers et de prairies naturelles exploités toute l'année. Le fourrage vert (sorgho et trèfle), destiné surtout aux vaches laitières, était distribué presque toute l'année sauf en novembre où les prairies étaient pâturées. Les chaumes étaient exploités l'été et en début d'automne (figure 2).

Les trois types exploitaient des surfaces de pâturages semblables, avec un temps de pâturage identique (3 h/jour). La proportion d'animaux mis au pâturage n'a pas dépassé la moitié des effectifs pour le type viande. Cette proportion a diminué avec l'augmentation de la taille du troupeau pour les types lait et mixte (tableau III). A noter qu'il n'y avait que les taureaux, taurillons et génisses qui pâturaient.

Les taureaux et les taurillons étaient destinés à l'engraissement pour la production de viande. Les vaches laitières restaient à l'étable et étaient conduites en hors sol. Les éleveurs préféraient alimenter ces dernières en concentrés pour produire plus de lait. Les exploitations des types lait et mixte mettaient en moyenne 30 p. 100 de leurs animaux au pâturage.

Comme mentionné précédemment, les pâturages ne suffisant pas, les éleveurs distribuaient des concentrés et des compléments fourragers : paille ou foin, et fourrage vert (tableau IV). Les quantités de fourrage vert ou sec (paille ou foin) distribuées par UGB étaient similaires pour les trois types. Le fourrage vert était distribué exclusivement aux vaches avec une moyenne de 11 kg de matière verte par UGB, alors que la paille était distribuée à tous les animaux et estimée à cinq kilogrammes de matière sèche par UGB par jour.

Le concentré était distribué quotidiennement pour tous les animaux. Il était composé de concentré spécial « vache laitière », de



Figure 2 : calendrier fourrager en 2012-2013.

Tableau II

Typologie des élevages suivis, wilaya de Tizi-Ouzou, Algérie

	Nb. élevages	UGB totales	Dont UGB laitières	SAU totale fourragère (ha)	Dont SAU louée (ha)	Main d'œuvre totale	Main d'œuvre familiale	Salariat
Type viande	8	7,8 ± 4,1	3,0 ± 1,2	3,2 ± 3,7	1,7 ± 3,4	2,2 ± 0,8	2,0 ± 0,9	0,1 ± 0,4
Type lait	4	12,3 ± 3,2	7,2 ± 2,1	5,0 ± 3,8	3,8 ± 2,6	2,0 ± 0,9	1,5 ± 1,0	0,5 ± 0,5
Type mixte	5	46,1 ± 54,2	26,6 ± 26,5	8,8 ± 5,1	5,3 ± 2,8	3,8 ± 2,8	3,3 ± 2,5	0,5 ± 0,6

SAU : surface agricole utile ; UGB : unité de gros bétail

Tableau III

Utilisation des pâturages dans les élevages suivis, wilaya de Tizi-Ouzou, Algérie

	Nb. élevages	Surface de pâturage (ha)	Pâturage (h/jour)	Pâturage (jours/mois)	UGB mises en pâturages (%)
Type viande	8	16 ± 13	3 ± 2	27 ± 5	47 ± 45
Type lait	4	15 ± 19	4 ± 1	27 ± 3	34 ± 18
Type mixte	5	17 ± 16	3 ± 1	30 ± 2	30 ± 32

UGB : unité de gros bétail

Tableau IV

Alimentation des animaux dans les élevages suivis, wilaya de Tizi-Ouzou, Algérie

	Nb. élevages	Fourrage vert (kg MV/UGB/jour)	Paille (kg MS/UGB/jour)	Concentré (kg/vache/jour)	Concentré (kg/génisse/jour)	Concentré (kg/taurillon/jour)	Concentré (kg/taureau/jour)
Type viande	8	13 ± 11	7 ± 3	7 ± 2	3 ± 2	1 ± 0	2 ± 3
Type lait	4	10 ± 2	5 ± 1	8 ± 4	3 ± 1	1 ± 1	5 ± 2
Type mixte	5	12 ± 4	5 ± 3	11 ± 3	4 ± 2	1 ± 1	5 ± 4

MV : matière verte ; MS : matière sèche ; UGB : unité de gros bétail

son de blé, et d'un mélange d'orge, de son et de maïs achetés. Le concentré spécial « jeune bovin » était distribué seulement aux taurillons et aux taureaux. La part des concentrés était la plus importante dans les rations des vaches laitières. Pour le type viande, les vaches recevaient près de 6 kg/jour, alors que pour les types lait et mixte, la quantité de concentrés distribuée était respectivement de l'ordre de 8 à 11 kg/jour. Pour ces deux derniers types, la production de lait s'inscrivait dans une logique commerciale où la quantité de lait produite était fortement corrélée à la quantité de concentrés distribuée. Les génisses et les taureaux recevaient moins de concentrés.

### Structure technico-économique des exploitations

#### Performances techniques de production laitière

Les productions laitières enregistrées en 2013 ont été peu corrélées à la SAU ( $r = 0,4$ ). La quantité moyenne de lait produite par vache par an a été de 4 154 kg avec une variation allant de 2 099 à 5 551 kg (tableau V). Les rendements laitiers par vache ont été semblables pour les élevages des types lait et mixte (soit 12 kg / vache traite / jour). Ceux du type viande ont été de 9 kg/vache/

jour. En moyenne 340 kg/an de lait ont été autoconsommés et environ 60 kg ont été donnés aux voisins.

#### Performances économiques

Les aliments achetés étaient principalement le foin, la paille, les concentrés représentés par des aliments conçus spécialement pour les vaches laitières ou pour bovins à l'engrais, et divers mélanges. Les charges alimentaires ont été les plus importantes parmi les dépenses de l'exploitation pour les types lait et mixte orientés vers la production de lait. Pour le type viande ces charges ont représenté seulement 31 p. 100 des dépenses totales (tableau VI) ; leurs charges les plus importantes ont été le coût d'achat des animaux (67 p. 100). La stratégie de ce type était principalement orientée vers la production et le commerce des bovins d'engraissement. Les autres charges liées à la santé et aux frais d'élevage (main d'œuvre et transport) ont été négligeables.

Pour les types lait et mixte, les charges alimentaires ont représenté plus de 80 p. 100 des dépenses totales des exploitations et la part du concentré dans ces charges a été de 85 à 90 p. 100. Venaient ensuite les charges d'achat des animaux, respectivement 13 et

Tableau V

Caractéristiques de la production laitière dans les élevages suivis, wilaya de Tizi-Ouzou, Algérie

	Nb. élevages	Vache présente	Vache traite/ vache présente (%)	Quantité produite (kg/vache traite/jour)	Quantité produite (kg/vache traite/an)	Quantité vendue (kg/vache/an)
Type viande	8	3 ± 1	65 ± 37	9 ± 5	3 272 ± 1 731	2 837 ± 1 699
Type lait	4	7 ± 2	85 ± 4	12 ± 3	4 359 ± 941	3 903 ± 913
Type mixte	5	27 ± 26	78 ± 11	12 ± 1	4 573 ± 511	4 270 ± 482

Tableau VI

Structure des coûts des élevages suivis, wilaya de Tizi-Ouzou, Algérie

	Nb. élevages	Coût alimentation (%)	Coût sanitaire (%)	Frais élevage (transport et main d'œuvre) (%)	Coût achat animaux (%)	Dépenses totales (DZD/an)
Type viande	8	31	1	1	67	2 724 460
Type lait	4	83	1	3	13	1 254 389
Type mixte	5	81	1	3	15	5 568 793

DZD : dinar algérien

15 p. 100. Concernant les charges sanitaires et les autres frais de l'élevage (transport, reproduction ou main d'œuvre), elles ont été identiques pour les types lait et mixte et proportionnellement faibles (4 p. 100 des coûts totaux).

Par ailleurs, les ventes des produits de l'exploitation ont concerné principalement la vente de lait et des animaux. Le tableau VII montre que, dans le type viande, 89 p. 100 des ventes ont concerné les animaux. Lors des entretiens, ce type d'exploitation a confirmé son orientation vers l'engraissement d'animaux et leur commercialisation. Dans le type lait, ce produit a représenté 65 p. 100 des ventes, et dans le type mixte (regroupant les plus grandes exploitations) la proportion de vente de lait et d'animaux a été identique.

Le tableau VII montre que le chiffre d'affaire (CA) du type viande a été plus élevé que celui du type lait avec plus de 3 millions DZD, soit 30 050 €/exploitation. La proportion d'animaux dans le total des ventes a été très importante. Le type lait a occupé la troisième place avec plus de 1,5 million DZD/an, soit 16 108 €/exploitation. Son orientation vers la production de lait et le faible effectif des élevages en vaches laitières expliqueraient les faibles ventes. Le type mixte a enregistré le CA annuel le plus élevé (9 millions DZD/an, soit 87 353 €/exploitation). Toutefois, les écarts-types des CA ont été importants pour toutes ces valeurs car la dispersion des volumes de vente des produits par éleveur des différents types a été élevée (dû au choix raisonné de notre échantillon, cherchant des situations contrastées).

Les revenus par UGB ont évolué dans le même sens que les ventes. Le type viande a enregistré un revenu de 46 452 DZD/UGB, soit 452 €/UGB (tableau VIII), alors que le type lait a eu le plus faible revenu avec 32 536 DZD/UGB, soit 316 €/UGB. Enfin, le type mixte a obtenu le revenu le plus élevé avec 73 841 DZD/UGB, soit 718,8 €/UGB.

**Tableau VII**

Structure des ventes des élevages suivis, wilaya de Tizi-Ouzou, Algérie

	Nb. élevages	Vente lait (%)	Vente animaux (%)	Vente totale (DZD/an)
Type viande	8	11	89	3 086 784
Type lait	4	65	35	1 654 578
Type mixte	5	50	50	8 972 881

DZD : dinar algérien

Les subventions ont varié en fonction de l'importance de la vente de lait. Pour les types viande et mixte elles n'ont pas atteint 40 p. 100 des revenus. En revanche, pour le type lait la part des subventions a été de 71 p. 100 des revenus.

## ■ DISCUSSION

### *Limites de la méthode*

Grâce à des passages réguliers, une certaine confiance s'est installée entre les éleveurs et les enquêteurs. Cela a permis d'accéder à des informations d'ordre financier (achat ou vente d'animaux). Cependant, la méthode mise en œuvre dans cette étude a montré quelques limites. Parfois, lorsque les éleveurs étaient peu disponibles, ils donnaient des informations avec précipitation et il était alors difficile de les vérifier. Par ailleurs, le suivi mensuel a pris beaucoup de temps, ce qui explique le nombre relativement limité des élevages suivis (17). Certaines dispersions des résultats se sont révélées assez prononcées car nous avons choisi des situations volontairement contrastées (approche prospective). Dans le cadre d'études ultérieures, nous sélectionnerons les élevages selon une logique fonctionnelle plus spécifique.

### *Stratégies d'orientation de la production*

Les résultats ont permis d'identifier trois stratégies basées sur les fonctions productives. Les trois groupes d'élevages se sont démarqués en fonction de leur proportion de lait et de viande dans la production.

Comme indiqué dans l'introduction, les politiques de soutien à la production laitière ont impulsé des changements stratégiques d'adaptation des exploitations laitières mais elles se sont traduites par des options techniques non adaptées. L'incapacité persistante des élevages à subvenir aux besoins des populations, et l'importation croissante de lait en poudre et de viande en sont les conséquences majeures (6). Néanmoins, les subventions mises en place par les politiques depuis dix ans représentent un apport substantiel pour ces exploitations.

L'alimentation des vaches laitières s'est basée principalement sur la distribution des concentrés importés. Les SAU disponibles (parfois importantes pour la région, 10 ha en moyenne) étaient irriguées, quand l'eau était disponible, pour produire des fourrages verts. Ce mode d'alimentation des vaches laitières et leurs performances laitières sont rapportés en Algérie par Kadi et coll. (10) dans la même région d'étude sur des exploitations laitières de grandes tailles (20 vaches), et au Maroc par Sraïri et coll. (20) également sur de grandes exploitations (37 vaches). La production annuelle de lait a été supérieure à la moyenne nationale de 3 806 kg/vache/an (10). Cette productivité place la zone d'étude au deuxième rang national dans la production de lait. Les concentrés

**Tableau VIII**

Revenus dégagés par les élevages suivis, wilaya de Tizi-Ouzou, Algérie

	Nb. élevages	Dépenses totales (1) (DZD/an)	Ventes totales (2) (DZD/an)	Revenus [(2) - (1)] (DZD/UGB)	Part de la subvention du lait dans les revenus (%)
Type viande	8	2 724 460 ± 4 464 178	3 086 784 ± 6 707 657	46 452	24
Type lait	4	1 254 389 ± 358 033	1 654 578 ± 360 753	32 536	71
Type mixte	5	5 568 793 ± 5 288 409	8 972 881 ± 9 154 508	73 841	36

DZD : dinar algérien ; UGB : unité de gros bétail

ont représenté plus de 80 p. 100 des dépenses alimentaires. Ces résultats ont été très supérieurs à ceux rapportés par Ghozlane et coll. (7) dans l'Est algérien où les exploitations disposent de SAU importantes (plus de 100 ha). Dans ces situations, le concentré représente 55 p. 100 des dépenses alimentaires.

Le chiffre d'affaire des ventes reflétait les différentes stratégies d'adaptation. Les types viande et lait, qui regroupaient des exploitations petites et moyennes, avaient en 2013 des revenus similaires. Cependant, ces revenus ont été supérieurs à ceux signalés par Sraïri et coll. (19) sur des petites exploitations bovines marocaines (2 070 €/an).

Les élevages du type viande étaient orientés vers les ventes d'animaux. Ces dernières représentaient l'essentiel des revenus, soit près de 90 p. 100. Pour réduire les coûts de production, les éleveurs n'utilisaient pas de salarié et 47 p. 100 des animaux étaient au pâturage, de sorte que le coût alimentaire représentait un tiers du coût total. Cependant, la production de viande ne bénéficiait pas directement du soutien de l'Etat. Elle était donc liée essentiellement au marché. La demande en viande bovine locale était importante et, pour cette raison, ces éleveurs ne subissaient pas de problème de trésorerie. La même stratégie a été signalée dans des élevages de bovins viande en Algérie dans la région de Dahra (22) et à l'est du pays (15). Leur faible revenu s'explique par l'importance des charges liées à l'achat des animaux (15).

Les deux tiers des revenus des élevages de type lait provenaient de la vente de lait. Ces élevages bénéficiaient de la subvention à la production de lait et l'assurance de sa commercialisation. Mais avec le retard de paiement des subventions (six mois), ces exploitations devaient faire face au risque de manque de trésorerie, qu'elles assumaient souvent par des financements familiaux, la vente d'animaux ou par des revenus extra-agricoles. Les subventions constituant les trois quarts des revenus de ces éleveurs, ils en étaient fortement dépendants. Dans la même région d'étude, Mouhous et coll. (18) signalent un taux de 50 p. 100 du revenu issu des ventes de lait. Cette stratégie de production de lait a été rapportée par Ghozlane et coll. (6) dans la même zone d'étude, au Mali par Coulibaly et coll. (1), et dans les trois pays du Maghreb (19).

Les élevages de type mixte ont enregistré le même taux de dépenses pour l'alimentation que les exploitations de type lait (82 p. 100 des dépenses totales). Ces élevages mixtes de structure plus importante avaient de fait des revenus plus élevés. Les subventions représentaient plus d'un tiers de leurs revenus. Les retards de paiement des subventions pouvaient aussi déstabiliser la trésorerie mais la vente des animaux palliait ce problème (50 p. 100 des ventes totales). Une telle stratégie de diversification a également été décrite au Maroc (21).

Le choix des stratégies d'orientation des productions est dicté par le niveau de dotations (notamment foncières et financières). Ces dernières déterminent la capacité des éleveurs à gérer avec plus de flexibilité les contraintes liées au marché, à la conduite alimentaire des élevages et aux aléas climatiques, en vue de rendre ces élevages plus viables. Les faibles dotations des petites exploitations obligent ces dernières à choisir une seule orientation : soit viande, soit lait. Les politiques de subventions façonnent ce choix ; les exploitations de type viande ne bénéficient pas des subventions mais profitent d'une demande attractive et durable ; les exploitations de type lait profitent des subventions dont elles sont très dépendantes. Cette dépendance rend ces exploitations plus vulnérables à moyen terme. Par ailleurs, la stratégie de type mixte représente une étape de développement des deux stratégies précédentes (viande et lait). Dès que les éleveurs de ces stratégies accumulent un capital animal et financier suffisant, ils adoptent la stratégie de type mixte. En plus de la production de lait, les veaux sont

engraissés. Cette diversification de produits assure deux sources de revenus qui, associés, réduisent la vulnérabilité et les risques liés à la sécurisation des revenus de ces exploitations.

Ces différentes stratégies d'adaptation des exploitations en fonction de leur dotation en capital animal et en capacité de captation des incitations des politiques publiques ont pu être identifiées dans cette étude. Le même constat est fait dans plusieurs régions du monde (2, 5). Les exploitations avec une stratégie « opportuniste », orientées vers la production de lait, se sont appuyées sur le soutien de l'Etat. Toutefois, la sécurisation de leurs revenus dépend des variations des politiques publiques sectorielles. Ainsi, leur système ne s'avère pas stable à moyen terme, cette situation augmentant le niveau d'incertitude et de vulnérabilité à affronter. A l'inverse, la stratégie basée sur la vente des animaux (viande) est soumise uniquement aux règles de marché. Même en générant de faibles revenus, cette stratégie permet de sécuriser la trésorerie à long terme. Dans les grandes exploitations, la double spéculation lait/viande permet de sécuriser la trésorerie et les revenus, réduisant la vulnérabilité de ces exploitations. Cette stratégie demande des investissements importants, surtout en vaches laitières. Elle n'est possible qu'avec des dotations initiales (ou pouvant être rapidement mobilisées selon des logiques de réseaux sociaux, comme l'appartenance à des familles influentes) conséquentes, auxquelles les petits éleveurs ne peuvent accéder facilement. Dans une perspective de développement, cette situation montre l'importance d'accompagner un renforcement des niveaux de dotations afin de gérer les risques internes et externes liés à la viabilité des élevages.

Les élevages de type lait développent des réactions opportunistes face aux politiques de subventions de l'Etat qui fonctionnent du sommet vers la base. Le rôle des institutions locales est de les soutenir face aux problèmes liés à leur environnement et s'inscrit dans une démarche de la base vers le sommet. Le questionnement qui émerge de nos résultats porte sur les voies alternatives pouvant concilier les politiques publiques avec la réalité territoriale. Nous soulignons que certains éleveurs adoptent des stratégies mixte et viande. Leur indépendance partielle des politiques publiques les rend plus autonomes et leur permet de construire durablement leurs élevages. Ceci est perceptible à travers les investissements réguliers et l'amélioration de la conduite d'élevage.

L'élevage bovin régional joue un rôle important dans l'économie locale et évolue avec les élevages caprins, ovins et avicoles dans une dynamique globale des systèmes agraires et de transitions territoriales. Une synergie entre les activités serait à trouver et passerait notamment par une politique des subventions plus équitablement réparties entre les différentes activités agricoles, notamment les élevages d'espèces différentes.

## ■ CONCLUSION

La présente étude a identifié trois types de stratégies d'orientation de la production des élevages bovins : les types lait, viande et mixte. Le choix de ces stratégies est déterminé par le niveau de dotation en moyens de production (en particulier foncier, financier et relations sociales). Dans les petites exploitations, la majorité des revenus provient d'une seule spéculation : la viande ou le lait. A un certain niveau d'accumulation de capital animal et financier, ces exploitations deviennent mixtes. Le type mixte constitue un objectif de développement des élevages car il est plus stable ; les revenus sont répartis à parts égales entre le lait et la viande, et il évite ainsi la dépendance à une seule production.

En revanche, les politiques de soutien ont incité certains éleveurs laitiers, qui bénéficient de la politique laitière de l'Etat du sommet vers la base, à adopter des stratégies opportunistes à court terme. D'autres stratégies visant la pérennisation du système émergent néanmoins, notamment les éleveurs de type mixte qui s'inscrivent dans une logique de réduction de leur dépendance aux politiques de soutien, dans l'objectif de rendre leurs élevages plus viables.

Les stratégies d'adaptation des exploitations de bovin laitier en zone de montagne s'avèrent essentiellement liées aux dotations en moyens de production, notamment la taille du troupeau et la SAU exploitée. Ces situations conditionnent l'orientation de production

de ces exploitations et leurs stratégies de réponses aux programmes incitatifs de l'Etat en matière de production laitière.

Cette étude exploratoire permet de travailler sur des questionnements qui intègrent la diversité des systèmes d'élevage agricoles (ou extra-agricoles) avec les contraintes socio-économiques et lignagères pour l'accès aux ressources, en tenant compte des fluctuations biophysiques. Ces analyses approfondies s'attachent aux facteurs et aux déterminants jouant sur les trajectoires des exploitations et le développement d'alternatives aptes à réduire la vulnérabilité des éleveurs dans les systèmes agraires de production adaptés à ces régions montagneuses.

## BIBLIOGRAPHIE

1. COULIBALY D., MOULIN C.H., POCCARD-CHAPPUIS R., MORIN G., SIDIBE S.I., CORNIAUX C., 2007. Changes in the feeding strategies of cattle herds in the dairy basin of the city of Sikasso in Mali. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, **60**: 103-111. [in French with English abstract]
2. DEDIEU B., COURNUT S., MADELRIEUX S., 2010. Transformations des systèmes d'élevage et du travail des éleveurs. *Cah. Agric.*, **19** : 312-315. DOI: 10.1684/agr.2010.0431
3. DSA, 2011. Annuaire des statistiques agricoles de la wilaya de Tizi-Ouzou. Tizi-Ouzou, Algérie, service des statistiques, direction des Services agricoles.
4. DSA, 2013. Annuaire des statistiques agricoles de la wilaya de Tizi-Ouzou. Tizi-Ouzou, Algérie, service des Statistiques, direction des Services agricoles.
5. FAYE B., ALARY V., 2001. Les enjeux des productions animales dans les pays du Sud. *Prod. Anim.*, **14** : 3-13.
6. GHOZLANE F., BELKHEIR B., YAKHLEF H., 2010. Impact du Fonds national de régulation et de développement agricole sur la durabilité du bovin laitier dans la wilaya de Tizi-Ouzou (Algérie). *New Méditerr.*, **9** : 22-27.
7. GHOZLANE F., BOUSBIA A., BENYOUCEF M.T., YAKHLEF H., 2009. Impact technico-économique du rapport concentré / fourrage sur la production laitière bovine : cas des exploitations de Constantine. *Livest. Res. Rural Dev.*, **21**. Article 94. [www.lrrd.org/lrrd21/6/ghoz21094.htm](http://www.lrrd.org/lrrd21/6/ghoz21094.htm)
8. GIBON A., ROUX M., VALLERAND F., FLAMANT J.C., 1989. Eléments conceptuels et méthodologiques pour l'approche des exploitations d'élevage : quelques exemples français. In : 40<sup>e</sup> réunion annuelle de la Fédération européenne de la zootechnie, Dublin, Irlande, 27-31 août 1989, 11 p.
9. JOLLIVET M., 2000. Pour une science sociale à travers champs. Paysannerie, ruralité, capitalisme (France XX<sup>e</sup> siècle). Paris, France, Arguments, 400 p.
10. KADI S A., DJELLAL F., BERCHICHE M., 2007. Caractérisation de la conduite alimentaire des vaches laitières dans la région de Tizi-Ouzou, Algérie. *Livest. Res. Rural Dev.*, **19**.
11. LANDAIS E., 1998. Agriculture durable : les fondements d'un nouveau contrat social ? *Courrier Environ.*, (33) : 5-22.
12. LANDAIS E., BALENT G., 1993. Introduction à l'étude des pratiques d'élevage extensif. Pratiques d'élevage extensif. Identifier, modéliser, évaluer. *INRA Etud. Rech. Sys. Agraires Dév.*, **27** : 13-34.
13. LANDAIS E., BONNEMAIRE J., 1996. La zootechnie, art ou science ? Entre nature et société, l'histoire exemplaire d'une discipline finalisée. *Courrier Environ.*, (27) : 23-44.
14. LE MOIGNE J.L., 2014. Vous avez dit « systémique » ? Editorial. *InterLettre Chemin Faisant*, (72) : 2-5.
15. MADANI T., HUBERT B., VISSAC B., CASABIANCA F., 2002. Analysis of cattle husbandry and farming systems changes in an Algerian sylvopastoral area. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, **55**: 197-209. [in French with English abstract]
16. MANRIQUE E., OLAIZOLA A., BERNUES A., MAZA M.T., SAEZ A., 1999. Economic diversity of farming systems and possibilities for structural adjustment in mountain livestock farms. In: Gibon J., Lasseur J., Manrique E., Masson P., Pluvinage J., Revilla R., Eds, Systèmes d'élevage et gestion de l'espace en montagnes et collines méditerranéennes. *Options Méditerr. Sér. B. Etud. Rech.*, (27) : 81-89.
17. MOSKAL., 1983. Essai d'évaluation du bilan fourrager en Algérie du Nord. El Harrach, Algérie, INA.
18. 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. Rumin.*, **19** : 301.
19. SRAIRI M.T., BEN SALEM M., BOURBOUZE A., ELLOUMI M., FAYE B., MADANI T., YAKHLEF H., 2007. Analyse comparée de la dynamique de la production laitière dans les pays du Maghreb. *Cah. Agric.*, **16** : 251-257. DOI : 10.1684/agr.2007.0118
20. SRAIRI M.T., HASNI ALAOUI I., HAMAMA A., FAYE B., 2005. Relations entre pratiques d'élevage et qualité globale du lait de vache en étables suburbaines au Maroc. *Rev. Méd. Vét.*, **156** : 155-162.
21. SRAIRI M.T., LEBLOND J.M., BOURBOUZE A., 2003. Dairy and/or beef production: diversity of cattle farmers' strategies in Gharb irrigated area, Northern Morocco. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, **56**: 177-186. [in French with English abstract]
22. YAKHLEF H., GHOZLANE F., ALI BENAMARA B., 2003. Diversité des pratiques d'élevage bovin à viande dans le massif du Dahra (Algérie). *Actes Inst. Agron. Vét. (Maroc)*, **23** : 153-162.

**Summary**

**Mouhous A., Alary V., Huguenin J.** Adaptive strategies of dairy farmers in mountainous areas of Algeria

Dairy production can constitute a major part of family incomes in the mountainous area of Kabylia. Our study aimed to characterize the cattle farming systems of this area, as well as cattle management and adopted strategies. Following a previous study on 97 farms, we monitored 17 farms from March 2012 to February 2013. Three types of farms were identified: i) small farms (< 8 livestock units [LUs] on average) mainly producing meat ('meat' type); ii) medium farms (12 LUs) mainly producing milk ('dairy' type); and iii) large farms (> 46 LUs) with milk and meat production ('mixed' type). Concentrate feed was used all year round with an average of 8 kg/cow/day for the first two types, and up to 11 kg/cow/day for the third type. The annual milk sale per cow was about 3000 kg for the meat type, and 4000 kg for the dairy and mixed types. The incomes of specialized farms (meat or dairy) were similar (less than 400,000 Algerian dinars [DZD] per year, i.e. 3896 €), whereas the mixed type generated incomes over 3 million DZD per year, i.e. 33,139 €). Results showed that the adopted strategies strongly depended on the farmers' ability to secure endowments. It helps understand better the current dynamics of livestock systems in mountainous areas, according to their strengths and weaknesses.

**Keywords:** Dairy cattle – Rearing system – Milk yield – Highlands – Adjustment of production – Development policy – Algeria.

**Resumen**

**Mouhous A., Alary V., Huguenin J.** Estrategias de adaptación de los criadores de bovinos lecheros en la zona montañosa de Argelia

La producción lechera puede constituir una parte importante de los ingresos en las explotaciones de montaña en Kabylia. Nuestros estudios se centran sobre la caracterización de los criadores bovinos en la zona, su modo de conducta y la comprensión de sus estrategias. Después de un trabajo anterior sobre 97 criaderos, hemos procedido a un seguimiento de 17 explotaciones, entre marzo 2012 y febrero 2013. El estudio permitió identificar tres tipos de explotaciones: a) las pequeñas explotaciones (< 8 unidades en promedio de ganado mayor [UGB] produciendo principalmente carne [tipo "carne"]); b) las explotaciones medianas (12 UGB) con mayoría lechera (tipo "leche"); c) y las grandes explotaciones (de más de 46 UGB) con producción mixta de leche y carne (tipo "mixto"). La alimentación de las vacas se basó en concentrado todo el año, en promedio 8 kg/día para los dos primeros tipos de explotación hasta 11 kg/vaca/día para el tercer tipo. La venta anual de leche por vaca fue de alrededor de 3000 kg para el tipo carne y 4000 kg para los tipos leche y mixto. Los ingresos de las explotaciones especializadas (carne y leche) fueron similares (menos de 400 000 dinares argelinos (DZD) por año, o sea 3 896 €), mientras que el tipo mixto generó ingresos superiores a 3 millones de DA/año (o sea 33 139 €). El estudio muestra que las estrategias adoptadas son mayormente dictadas por la capacidad de los criadores para obtener dotaciones. Permite comprender las dinámicas actuales de los sistemas de crianza en zonas montañosas, según sus virtudes y debilidades.

**Palabras clave:** Ganado de leche – Sistema de cría – Aptitud lechera – Montaña – Ajuste agrario – Política de desarrollo, Argelia.