

## Pratiques d'alimentation pour l'engraissement des agneaux dans des systèmes d'élevage agropastoraux de la région d'El-Guedid-Djelfa

M Kanoun, J Huguenin<sup>1</sup>, H Yakhlef<sup>2</sup>, A Meguellati-Kanoun, L Julien<sup>1</sup>, S Taugourdeau<sup>1</sup> et A Bellahrache

*Institut National de la Recherche Agronomique Algérie,  
Division Agrosystème Ouest-Steppe, ITMA de Djelfa, BP 300 Djelfa Algérie  
[a\\_kanoun@yahoo.fr](mailto:a_kanoun@yahoo.fr)*

<sup>1</sup> CIRAD UMR SELMET Campus International de Baillarguet TA C-112 / A-34398 Montpellier Cedex 5 (France)

<sup>2</sup> Ecole Supérieure Nationale de l'Agriculture (ENSA) El-Harrach Alger

### Résumé

Les pratiques d'engraissement des agneaux sont étudiées dans les systèmes d'élevage ovins agropastoraux de la zone d'El-Guedid située au Nord-Ouest de la Wilaya de Djelfa. L'élevage de cette région est reconnu et approvisionne en viande rouge ovine les grandes agglomérations algériennes, voire au-delà. En quelques décennies, cet élevage, son système de production et sa filière, ont connu de nombreuses transformations pour s'adapter aux changements : démographique, socioéconomique, biophysique, d'utilisation des terres. Malgré les adaptations de conduite d'élevage, certains savoir-faire ont pu être préservés, notamment en matière d'alimentation. Ainsi la viande de Djelfa reste très appréciée. Les élevages ayant recours à certaines pratiques anciennes, associées à de nouvelles conduites, continuent d'assurer des produits de qualité toute l'année. Les évolutions du contexte et des modes d'élevage ont rendu le contexte favorable au développement de pratiques d'engraissement par les éleveurs. La diversité des conduites alimentaires notamment des pratiques d'engraissement et des stratégies des éleveurs selon leurs systèmes d'élevage sont le cœur de notre questionnement. Nous l'avons abordé selon une méthodologie comprenant plusieurs étapes : i) entretiens chez 86 éleveurs et observations dans des ateliers d'engraissement au sein des exploitations agropastorales ; ii) exploitation de la base de données des suivis du marché ovin de Djelfa pour évaluer les prix des animaux ; iii) traitements des données obtenues à l'aide d'outils statistiques (ACM ; PCOA Gower ; traitements graphiques). Cette étude apporte deux enseignements majeurs, d'une part l'utilisation des territoires steppiques n'est pas exclusif aux élevages naisseurs et d'autre part il ressort une dominance des élevages mobiles (transhumants et semi-transhumants). Les éleveurs sédentaires ne représentent que 15 % de notre échantillon. En outre, nous avons caractérisé quatre types d'éleveurs selon leurs mobilités, statuts, pratiques d'engraissement et stratégies. Il s'agit des : naisseurs, naisseurs-engraisseurs, engraisseurs et naisseurs-engraisseurs qui vendent qu'aux fêtes religieuses. Ces derniers représentent 49 % de notre échantillon. Ils consacrent jusqu'à 40 % de leur production d'agneaux pour la période religieuse de l'*Aid El Adha*. Les aliments utilisés dans l'engraissement sont riches en céréales. Ils apportent donc de l'énergie, mais peu d'azote. En effet, 3/5 des régimes alimentaires se composent ainsi : orge-blé-son et blé-son. La période et la durée d'engraissement varie en fonction de la ration distribuée : de 6 à 12 semaines. Ces résultats ont initié un ensemble de réflexions avec les éleveurs. Ils peuvent faciliter aussi l'accompagnement des producteurs vers des alternatives de rationnement alimentaire et de pâturage, afin de renforcer la qualité de leurs produits. Ces ajustements répondent aux exigences du marché de la viande en favorisant un développement durable des exploitations agropastorales.

*Mots clés: viandes, savoir-faire, éleveurs, consommateur, élevage ovin, territoire steppique, Algérie*

## **Feeding systems for fattening lambs in agropastoral farming systems in the region of El-Guedid - Djelfa**

### **Abstract**

Lamb fattening practices were studied in the sheep livestock system on the El-Guedid zone in the North West part of Djelfa wilaya. Livestock in the region is well recognized and supply in red sheep meat the big cities of Algeria. In few decades, the production system and commodities chain had important adaption to the different changes: human demography, socio-economical transformations, and biophysics and land use changes. In spite of the adaption of livestock management, some traditional knowledge was keep especially regarding the feeding practices. It is one of the reasons why the meat from Djelfa is still popular. Livestock with traditional and innovative management produce high quality meat all during the year. The evaluation of the context and the livestock favored the development of specific fattening feeding by farmers. The diversity of livestock management especially for the fattening practices and the farmer's strategy regarding their livestock systems were the subject of this study. Our methodology in several steps was to (i) to interview 86 famers and observed the fattening workshops within the farms. ii) Utilization of the database of the monitoring of the sheep market of Djelfa to assess the animal prices; iii) analysis of the data using MCA , PCOA gower and Graphic interpretation. The two main results of this study was first that steppes were not only use by breeding system and also that the moving livestock system were dominant (transhumant and semi transhumant system). Sedentary systems only cover 15% of our sampling. Furthermore, we characterize four types of farmers based on their mobility, status, fattening practices and strategy. These groups were the breeding ones, breeding fattening systems, the fattening system and breeding fattening with a commercial strategy based on religious fests. This last group represents 49% of our sampling. They reserved up to 40% of the lamb production for the Aid El Adha period. Foods used for the fattening were rich in cereals (high energy but low quantity of nitrogen). Indeed 3/5 of the food regime was either barley-wheat-bran or wheat-bran. The season and duration of the fattening vary regarding the distributed ration: for 6 to 12 weeks. These results star a discussion with the farmers. They could be used to ease the accompaniment of famers to alternative feeding and grazing system in order increase the quality of the product. These adaptations are in response to the requirement of the meat market and will favor a sustainable development of agro-pastoral systems.

*Keywords: meat, traditional knowledge, breeder, consumer, sheep production, steppes Algeria*

### **Introduction**

L'élevage ovin sur parcours steppiques au Maghreb fait face à de nombreuses évolutions territoriales, socioéconomiques et biophysiques. Le pastoralisme a laissé place à l'agropastoralisme voir même à des formes d'agriculture-élevage (Bourbouze, 2010). Les éleveurs ont montré leur capacité d'adaptation notamment dans leurs modes de conduite pour répondre à l'accroissement des effectifs du cheptel national. En Algérie, il est passé de 8 millions de têtes ovines, en 1970 à 27 millions en 2014.

Cette augmentation résulte notamment de nouvelles pratiques en matière d'alimentation des animaux et de choix fonctionnels sur les troupeaux particulièrement pour l'engraissement pour

tenir compte de la baisse de l'offre fourragère (Aïdoud et al 2011) . Les travaux qui traitent de ces aspects sont peu nombreux, Ben Salem (2011) apporte quelques éléments de réflexion pour la Tunisie. Notre objectif est d'approfondir cette problématique dans une zone caractéristique en Algérie. Notre étude a eu pour objet de faire le point sur la diversité des stratégies de la conduite en matière d'engraissement afin de fournir aux éleveurs des éléments pratiques pour l'alimentation de leurs agneaux à l'engrais.

Nous avons cherché à répondre à la question de recherche suivante : Quels sont les modes d'élevages actuels qui se sont adaptés en matière de conduites alimentaires et leurs stratégies de production pour l'engraissement ? Nous nous sommes aussi questionné sur la robustesse/vulnérabilité des différents systèmes d'élevage identifiés. Nos hypothèses portent sur : i) la diversité des conduites et stratégies des éleveurs en matière d'engraissement et de naissance ; ii) des choix de mobilité qui peuvent concerner de nombreux systèmes d'élevages ; iii) une mutation et diversité des systèmes d'alimentation, à la fois en matière de parcours qu'en matière de complémentation avec des concentrés variés.

Notre zone d'étude, la Wilaya de Djelfa, compte 3 millions d'ovins (14 % du cheptel national). Elle a été choisie car c'est une grande région d'élevage et un vaste territoire agropastoral. Elle est reconnue nationalement pour son élevage et elle est la plus importante productrice de viandes rouges ovines. Elle approvisionne en viande rouge ovine le marché national et celui des pays limitrophes. La capacité d'adaptation de la filière ovine et la renommée de la viande de Djelfa provient de la diversité de ses systèmes d'élevage. Ils s'appuient sur le maintien de pratiques anciennes pour garantir une certaine qualité des produits toute l'année. C'est dans ce contexte favorable au développement que des pratiques d'engraissement ont émergées. Les effectifs d'ovins et la production de viandes ovines, de cette région, ont connu une augmentation importante au cours dernières années (Tableau 1). Les principaux systèmes d'élevage (Sédentaire, semi-transhumant et transhumant) sont répartis sur l'ensemble de son territoire marqué par des conditions pédoclimatiques difficiles (Kanoun et al 2013). Pour évoluer dans un contexte à fortes incertitudes climatiques et d'accès aux ressources, les éleveurs exploitent des races ovines bien adaptées : Rumbi et Ouled Djallel. La race Rumbi est la plus appréciée par les éleveurs de Djelfa.

**Tableau 1.** Evolution des effectifs ovins et de la production de viande ovine de la région de Djelfa

Désignations	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014
Production en viande ovine (Quintaux)	337 669	390 280	423 430	445 540
Effectifs ovins (têtes)	2 891 800	2 967 300	3 113 500	3 242 760

Source : Direction des Services Agricoles de Djelfa (2014)

A cette diversité de systèmes d'élevage correspond différentes conduites alimentaires et pratiques d'engraissement. Pour schématiser, l'engraissement se pratique généralement en plein air et plus rarement en bergerie. Il faut croiser ces deux types de conduite alimentaire avec la diversité des aliments d'engraissement utilisés par les éleveurs. Les territoires pastoraux ont connu de nombreux changements : La démographie a augmentée ; les cultures accaparent une place de plus en plus importante dans des zones de terres de parcours ; les modes d'habitat se sont transformés ; etc. En conséquence les systèmes d'élevage actuels ont dû s'adapter en adoptant des stratégies spécifiques notamment en matière d'engraissement.

Dans un premier temps nous expliciterons notre méthodologie de travail pour collecter puis traiter les informations et les données sur cette composante des systèmes d'élevage. Nous présenterons ensuite les résultats. Dans une dernière partie nous discuterons des attitudes des éleveurs vis-à-vis de ces pratiques d'engraissement face à un environnement changeant et influant notamment sur la qualité des viandes devenue importante pour les consommateurs.

## Méthodologie et outils de travail

### Pourquoi le choix de la zone à porter sur les éleveurs d'El-Guedid

Notre choix a porté sur la zone d'El-Guedid (Figure 1), représentative des territoires steppiques agropastoraux, qui dispose d'un potentiel d'éleveurs pertinent pour étudier la diversité des conduites et stratégies alimentaires liées aux évolutions des systèmes d'élevage et notamment sur l'engraissement des agneaux. Le nombre d'éleveurs de la zone d'El-Guedid appartenant à la Tribu des "**Ouled Beidha**" s'élève à **751, soit 11 %** de l'ensemble des éleveurs de la Wilaya de Djelfa (DSA, 2014). La zone couvre 115 226 hectares, dont 90 % correspondent à des parcours souvent dégradés. L'élevage ovin est de type extensif de plein air et exploite les ressources agropastorales steppiques. En effet, le site d'étude est classé parmi les régions de la Wilaya (équivalent du Département en France) de Djelfa où les activités d'élevage ovin [1] constituent l'unique source de revenu pour la population.



*El-Guedid est situé au Nord-Ouest de la Wilaya de Djelfa entre les longitudes 2,36° et 2,79° et les latitudes 34,45° et 34,88°*

**Figure 1.** Localisation de la zone d'étude (El-Guedid)

### Démarche et modalités de collecte de données

Pour saisir au mieux les décisions, stratégies et pratiques des éleveurs nous avons opté pour une démarche participative reposant sur une approche systémique. Cette posture classique permet de prendre en considération l'ensemble des choix des acteurs et leurs logiques de fonctionnement (Lhoste, 2004 ; Moulin et al 2001 ; Lavigne-Delville et al 2003). Les données analysées sont issues d'entretiens et d'enquêtes ouverts et semi-directifs, qualitatifs et quantitatifs auprès de 86 éleveurs [2] de la fraction [3] des "**Ouled Mhani**", soit 11,45 % des éleveurs de la commune d'El-Guedid.

Pour appréhender au mieux la diversité des conduites et des stratégies alimentaires, nous avons mené des observations dans des ateliers d'engraissement lors de la distribution de la ration quotidienne. Nous avons relevé les différentes modalités d'apport d'aliments concentrés (quantité et nombre de repas). Nous avons mesuré également le ratio entre la quantité d'herbe pâturée et les quantités de concentré distribuées. Pour collecter ces données, la zone d'El-Guedid, s'est révélée pertinente parmi les zones potentielles de la Wilaya de Djelfa. Cette stratégie de collecte de données [4] a permis des investigations approfondies sur les pratiques d'alimentation et ainsi de mieux apprécier les savoir-faire mis en œuvre par les éleveurs en matière d'engraissement des animaux (Bellon et al 1999).

Pour organiser nos informations, les données ont été ordonnées dans une matrice générale (base de données : 86 éleveurs x 46 variables/116 modalités). Elle se compose de deux grandes catégories de variables: i) les activités des éleveurs, conduites et pratiques d'élevage ; ii)

l'alimentation des animaux, disponibilité des ressources, type de ration et modalité de distribution, au cours des saisons. En parallèle, nous avons exploité les données de suivis du marché à bétail au niveau de Djelfa au niveau des volumes échangés et des prix notamment lors les fêtes religieuses.

### Modalité de traitements et d'analyses des données

Pour analyser ces différentes informations et données d'enquêtes, nous avons eu recours à des analyses multivariées réalisées avec le logiciel "R" : i) des analyses des correspondances multiples (ACM) avec classification ascendante hiérarchique (CAH) pouvant croiser des données qualitatives et quantitatives (Dervin, 1998) ; ii) des analyses en coordonnées principales (PCOA Gower) pour explorer et pour visualiser les similitudes ou les différences entre les données (Scherrer, 2009). Afin de réaliser notre étude nous avons extrait de la matrice générale 6 variables spécifiques comportant 15 modalités (Tableau 2), en lien à notre problématique de recherche.

**Tableau 2.** Nombre de variables et types d'informations

Variabiles	Nombre de modalités	Types d'informations
Statuts des éleveurs	3	Type d'éleveurs, propriétaire, propriétaire-berger ou investisseur
Types de familles	3	Nombre de couples par exploitation
Pratiques des éleveurs	4	Activités des éleveurs, naisseurs, naisseurs-engraisseurs, naisseurs-engraisseurs-religieux, engraisseurs
Systèmes d'élevage en rapport à la mobilité	3	Conduites des élevages, sédentaires, semi-transhumants et transhumants
Nombre de têtes ovines	1	Effectifs des ovins
Nombre de têtes caprines	1	Effectifs des caprins

## Résultats et discussion

### Diversité des systèmes d'élevage et de l'exercice de leurs activités d'élevage

Nos travaux ont permis de percevoir une diversité des systèmes d'élevage au niveau de la région d'étude marquée par des choix de mobilité. Contrairement à ce qui est mentionné dans certaines publications (Khlij et al 2011) sur la forte sédentarisation des éleveurs steppiques, nos résultats tendent à montrer que la mobilité des troupeaux continue de caractériser encore les systèmes d'élevage. En effet, les éleveurs mobiles transhumants et semi-transhumants représentent respectivement 30,23 % et 52,33 % (Figure 2).



**Figure 2.** Les grands types d'élevages

De nos analyses il ressort que la steppe n'est plus considérée comme étant un territoire exclusivement exploré par des systèmes naisseurs (Tableau 3). Il s'agit d'un résultat important

sur les pratiques alimentaires et savoir-faire des éleveurs en matière d'engraissement des animaux. En effet, de nombreux éleveurs naisseurs-engraisseurs et engraisseurs pratiquent des formes de transhumances. L'examen de nos données nous a permis de faire ressortir quatre type d'éleveurs ayant des pratiques et stratégies spécifiques (Tableau3). Ce résultat a été obtenu par analyses factoriel ACM sous logiciel R (Figure 3) et interprétations graphiques sous le logiciel Excel en ayant recours a des analyses graphiques de type Bertin.

**Tableau 3.** Diversité des pratiques d'alimentation et d'engraissement des agneaux en %

Types d'engraisseurs	Engraisseurs (1)	Naisseurs (2)	Naisseurs-engraisseurs (3)	Naisseurs-engraisseurs-Religieux (4)	Total
Pourcentage	8,14	30,23	12,79	48,84	100

Source : Enquêtes + nos calculs INRAA 2014



**Figure 3.** Projection ACM axes 1 & 2 des élevages selon leurs pratiques : Naisseur / Naisseur-Engraisseur / Engraisseur/Naisseur-engraisseurs pour fêtes religieuses

- i. **Type 1 :** Engraisseurs "strict". Ce type d'acteurs achète juste après l'Aid El Aidha des quantités importantes de jeunes animaux (agneaux âgés entre 3 et 6 mois) pour les préparer pour l'Aid El Adha suivant. Il est à préciser que les sujets médiocres sont engraisés et vendus durant l'année. Ces acteurs sont en majorité des investisseurs possédant des capitaux importants et s'associent souvent avec des propriétaires-bergers ;
- ii. **Type 2 :** Eleveurs naisseurs. Chez ces éleveurs, les produits d'élevage, en l'occurrence les jeunes animaux (agneaux/agnelles) sont sevrés tardivement (4 à 6 mois) et sont commercialisés maigres ; Ces éleveurs pratiquent l'engraissement occasionnellement en fonction des besoins de trésorerie ;
- iii. **Type 3 :** Eleveurs naisseurs-engraisseurs. Ils pratiquent de l'engraissement toute l'année. L'engraissement concernent toutes les catégories d'animaux mais il est ciblé en priorité les produits pour l'Aid El Aidha ;
- iv. **Type 4 :** Eleveurs naisseurs-engraisseurs pour fêtes religieuses. Ils pratiquent l'engraissement en ciblant les périodes religieuses : Ramadhan et Aid El Adha. En général, ce type donne la priorité aux jeunes animaux notamment les agneaux et agnelles dont la viande est très prisée durant le ramadhan. L'âge d'abatage varie de 4 à 6mois avec un poids oscillant entre 12 et 22 kg. Les produits les plus performants (cornes, toison blanche, haut au garrot) sont sélectionnés pour la période de l'Aid El Aidha.

Cette situation traduit une nouvelle donne dans l'évolution des activités d'élevage en milieu steppique. La demande importante en produit d'élevage ovin, et la disponibilité en aliment du bétail sur le marché parallèle, nous semble des composantes importantes à l'explication de cette évolution.

L'analyse des données montre que le type 4 (Naisseur-Engraisseur pour les fêtes religieuses) correspond au modèle dominant. Il atteint près de 50 % (48,84 %) de la totalité des éleveurs (Tableau 3). Il est probable que la plus value élevée obtenue lors de la vente des animaux durant la période de Aid El Aidha explique cette tendance.

Bourbouze (2006) rappelle que cette pratique d'engraissement est favorisée par le rapport entre le kilogramme de viande de l'agneau et le prix de kilogramme d'orge. C'est ce rapport qui permet aujourd'hui aux éleveurs de stocker une partie des animaux destinés pour l'Aid El Adha. Par contre, si l'on regarde de plus près le tableau 3, selon la typologie, 30,23% de notre échantillon sont des naisseurs. C'est là une situation qui pose question par rapport à ce type d'éleveurs qui continuent à perpétuer la même conduite d'élevage qui était menée par les anciens et ce, malgré un contexte marqué par une incertitude croissante sur les ressources pastorales de base, notamment les parcours steppiques. Par ailleurs, cette étude a permis de révéler l'apparition de nouveaux acteurs tels que les engraisseurs strictes et les naisseurs-engraisseurs qui représentent respectivement 8,14 % et 12,79 %.

Sur le plan des statuts des acteurs, notre analyse montre une dominance des propriétaires et des propriétaires-bergers, soit respectivement 40 % et 47,06 %. Les investisseurs représentent seulement 12,94 % de notre échantillon. L'autre information liée à ce paramètre montre que les investisseurs et les propriétaires de troupeaux sont principalement des engraisseurs, naisseurs-engraisseurs et naisseurs-engraisseurs-religieux [5] (Tableau 4). Par contre, les propriétaires-bergers sont à 80 % des naisseurs. Ces informations montrent bien une vraie dynamique des espaces steppiques et l'évolution discriminante des statuts des acteurs. En effet, notre étude montre que les territoires steppiques au Maghreb sont occupés aujourd'hui par une hétérogénéité d'acteurs avec des logiques et des trajectoires dynamiques (Bourbouze, 2010 et Elloumi et al 2011). Ces résultats constituent une base favorable de réflexion pour la mise en place de programmes de développement. Ils peuvent permettre de tenir compte des spécificités des élevages et de la diversité des modalités d'engraissement et ce, pour assurer des systèmes de production durables, à la fois productifs, économes en intrants, respectueux de l'environnement et vivables pour les éleveurs (Pottier et al 2009).

**Tableau 4.** Statuts des enquêtés par type d'activité d'engraissement

Statuts è	Investisseur %	Propriétaire de troupeaux %	Propriétaire-Berger %	Total général %
Engraisseurs	42,86	28,57	28,57	100
Naisseurs	0,00	19,23	80,77	100
Naisseurs-Engraisseurs	20,00	50,00	30,00	100
Naisseurs-Engraisseurs-Religieux	14,29	52,38	33,33	100
Moyenne	12,94	40,00	47,06	100

Source : Enquêtes + nos calculs INRAA 2014

### Principales caractéristiques des acteurs et des systèmes d'élevage pratiqués .

Les élevages spécialisés dans l'engraissement se révèlent très mobile. Aucun d'entre eux sont sédentaires. Près de la moitié des élevages qui ne font que du naissance sont sédentaires. En revanche, les autres naisseurs qui font de l'engraissement montrent une tendance très marquée à la mobilité (Tableau 5). Selon nos observations, le système sédentaire est plus exigeant en main d'œuvre [6] et moins économe en intrants notamment en aliment de bétail. C'est l'une des raisons qui pousse à terme ce type d'acteurs à opter pour des systèmes d'élevage semi-transhumants et transhumants qui se caractérisent par des stratégies alimentaires basées sur des ressources fourragères naturelles gratuites en dehors des périodes d'engraissement (Tableau 5).

**Tableau 5 .** Les systèmes d'élevage selon la mobilité et l'engraissement  
Types d'acteurs

	Sédentaire %	Semi-Transhumant %	Transhumant %	Total %
Engraisseurs	0,00	14,29	85,71	100
Naisseurs	46,15	15,38	38,46	100
Naisseurs-Engraisseurs	9,09	63,64	27,27	100
Naisseurs-Engraisseurs-Religieux	4,76	33,33	61,90	100

Source : Enquêtes + nos calculs INRAA 2014

Pour affiner la visualisation des similitudes ou des différences entre élevage, nous avons eu recours à une analyse en coordonnées principales (PCoA). Elle permet de percevoir une intéressante variabilité (Figure 4).

Les systèmes transhumants et semi-transhumants sont caractérisés en moyenne par des effectifs de taille moyenne à grande (275 et 183 têtes). Par contre, la taille moyenne des troupeaux est plus faible chez les sédentaires, soit 91 têtes ovines. Il ressort aussi des différences de taille du cheptel exploité par type de stratégie de production : Les engraisseurs et les naisseurs-engraisseurs-religieux présentent plutôt des grands troupeaux avec des effectifs respectivement de 241 et 273 têtes ovines en moyenne.

Les éleveurs sédentaires sont les plus touchés par les problèmes alimentaires pour leurs animaux. Ils ont peu d'accès aux ressources fourragères gratuites que sont les parcours naturels et leurs achats en aliments du bétail se fait souvent à des prix élevés (car en petites quantités). De ce fait, ces éleveurs paraissent plus vulnérables et d'ailleurs ils sont ceux qui connaissent le plus de décapitalisation.

Face aux déficits pluviométriques récurrents et les jeux complexes d'accès aux parcours, inégalement répartie dans l'espace (Hirche et al 2007) et le temps. Les pratiques d'apports de concentrés sont devenues une des options les plus répandues pour lutter contre la raréfaction des ressources pastorales (Daoudi et al 2013).



**Légende** : trait rouge : sédentaire ; trait vert : semi-transhumants ; trait bleu : transhumants ;  
 Courbes de niveau en rouge : nombre d'ovins , E : codes des individus : en noir = investisseurs , en rouge = éleveurs propriétaires , en vert = éleveurs – berger

**Figure 4.** Taille des troupeaux en fonction de la répartition des individus et des systèmes d'élevage. Représentation par analyse PCoA

## Que consomment les animaux d'engraissement pour produire de la viande dans les exploitations agropastorales

Nos données mettent en relief les grandes catégories d'aliments consommés par les animaux à l'engraissement. L'un des principaux éléments de cette partie de l'étude est tout d'abord la place des ressources pastorales naturelles qui s'est considérablement réduite dans les rations et d'autre part, la diversité des aliments concentrés et industriels utilisés (Tableau 6) par les éleveurs dans la ration.

### Des rations alimentaires riches en céréales et pauvres en azote

Nous avons distingué les aliments entrant dans la composition des rations destinées à l'engraissement des agneaux. Cinq principales rations alimentaires sont utilisées par les différents éleveurs (Tableau 6). Le choix des aliments est basé sur des critères multiples notamment l'expérience des éleveurs, le prix de l'aliment et surtout sa disponibilité durant la période d'engraissement...

Hormis les rations : 1 et 2, les autres rations (3 et 5) sont des mélanges fabriqués par les éleveurs (Tableau 6). Comme on le constate, les rations sont principalement composées de céréales, donc riches en énergie et faible en azote. Ce déséquilibre entre énergie et azote favorise le niveau d'enrichissement en acides gras (Delgado et al 1999 et Lebret et al 2015) et constitue un facteur défavorable en matière de santé humaine (Arousseau et al 2007).

**Tableau 6.** Les différents rations et aliments utilisés dans l'engraissement des agneaux

Types	Désignation	Caractéristiques
1	Aliment ovin ONAB	ration dite "aliment industriel" ovin composée d'orge en grain, soja, son et CMV (fabriqué par l'office national de fabrication d'aliments de bétail).
2	Aliment volaille	ration destinée pour le poulet de chair mais certains éleveurs l'utilisent pour l'engraissement car très riche en énergie. Ce qui permet de réduire la période d'engraissement. Elle est composée de maïs, orge, soja, son et CMV (complément minéral vitaminique).
3	Blé tendre et son de blé dur ou tendre	Un mélange fabriqué par l'éleveur à base de blé tendre et du son. En général, le blé tendre est incorporé à 70 %.
4	Orge	Une ration à un seul aliment : orge.
5	Ration à trois aliments	Ration composée d'orge, blé tendre et du son.

Contrairement à ce que rapporte les publications sur les aliments de bétail distribués par les différents systèmes d'élevage ovins, l'orge en grain est souvent mélangé à d'autres aliments notamment le blé tendre, et du son, dans notre zone d'étude. En effet, le type 4 qui correspondant à la ration composée d'orge en grain occupe le troisième rang (Figure 5).

Cette situation concernant l'utilisation de l'orge s'explique par son prix élevé mais surtout par sa disponibilité irrégulière sur les marchés d'aliments de bétail. En outre, un changement brusque du régime alimentaire des animaux peut provoquer la mortalité des animaux [7] notamment chez les jeunes agneaux. Si l'on regarde de plus près, la figure 5 montre que la ration 5 (orge, blé tendre, son) constituée par le régime alimentaire composé d'orge en grain, blé tendre et son, apparaît comme étant la ration dominante, soit 37,21 %.



**Figure 5.** Type de rations utilisées par les éleveurs d'El-Guedid-Djelfa (%)

Le deuxième fait marquant est lié à l'utilisation des rations issues de l'industrie des aliments de bétail. L'utilisation du type 1 tend à se développer. En effet, 16,28 % des éleveurs ont utilisé cette ration. Par contre, la ration correspondant au type 2 est faiblement utilisée par les éleveurs, soit 9,30 % de notre échantillon. Ces dernières années, les éleveurs ont tendance à changer de stratégies en matière de conduite alimentaire et de choix des rations.

L'alimentation des animaux d'élevage est sujette à de nombreuses questions de la part des consommateurs et des citoyens. Selon nos observations et enquêtes sur les marchés ovins, la ration 2 produit une viande très grasse de couleur jaune et à forte odeur. L'animal ainsi nourri est très vite identifiable par les acheteurs et pourtant sur le plan marchand il n'est pas encore trop déprécié. Le troisième fait marquant montre qu'il n'existe pas de relation entre les rations alimentaires pratiquées et les mobilités des systèmes d'élevage.

### **Les conduites d'engraissement des agneaux et des antenais chez les éleveurs d'El-Guedid-Djelfa**

L'engraissement est un processus comptant de nombreux facteurs : i) la composition de la ration ; ii) la durée d'engraissement ; iii) l'organisation des lots d'animaux; iiiii) le choix des produits finis. Les éleveurs recherchent, lors de la constitution de la ration, des aliments commerciaux à moindre coût, des zones de pâture riche en plantes naturelles aromatisées (dénommées "*Ardh Mriya*") et une bonne qualité de l'eau d'abreuvement.

La composition de la ration et les périodes de ventes conditionnent la durée d'engraissement, elle peut varier de 2 à 3 mois.

Les éleveurs organisent également les lots d'engraissement en fonction des poids au sevrage, la hauteur au garrot et la présence de corne. En Algérie il existe deux types de produits finis, les agneaux de boucherie et les agneaux de l'Aid El Aidha. Les agneaux légers au sevrage, de faible taille et sans cornes sont destinés à l'engraissement de type agneau de boucherie.

Quel que soit le système d'élevage, la conduite d'engraissement comporte deux périodes bien distinguées. La première est liée à l'initiation des agneaux aux aliments solides. Dès l'âge d'un mois, les agneaux sous la mère commencent à être habitués à consommer des aliments solides. En général de l'orge en grain ou un mélange de blé tendre et son. En parallèle, ils pâturent sur les végétations naturelles et/ou cultivées (l'orge en vert. Selon le système d'élevage et les disponibilités en végétation fourragère à pâturer, cette période peut varier de 3 à 4 mois. Les éleveurs de la steppe accordent une place importante à cette alimentation naturelle et cultivée, elle permet un apport de fibre dans la ration (Jousseins et al 2014), « *le métabolisme des ovins fonctionne d'une manière optimale si la ration consommée est riche en fibre* »).

Les agneaux destinés à la boucherie, en vente toute l'année, font généralement tous l'objet d'une période d'engraissement ( finition avec apports de concentrés). Entre 4 et 6 mois, le poids de la carcasse des agneaux peut varier de 12 à 22 kg à l'abattage selon la ration apportée. (Prache et Thériez, 1988). Les agneaux produits par des éleveurs dans des élevages mobiles

(transhumants et semi-transhumants) sont plus légers et ont une qualité de viande meilleure que ceux des systèmes sédentaires, car ils sont plus alimentés avec des ressources fourragères naturelles. En effet, en cas de finition aux aliments concentrés après une phase de pâturage, l'effet de l'alimentation à l'herbe sur les qualités nutritionnelles de la viande sont maintenues (Scherrer et al 2013). C'est ce type d'agneau qui est apprécié par le consommateur. Cependant, les pratiques commerciales en cours ne tiennent pas compte de la qualité de la viande. En France, des méthodes sont en train d'être développées pour identifier sur la carcasse l'origine et le mode d'alimentation (Prache et al 2007). Il existe aussi des reconnaissances par labélisation ou appellation qui font l'objet de cahier des charges certifiant de la qualité des produits. Dans les Pyrénées, il existe une zone où les produits vendus à la boucherie sont nourris qu'à l'herbe et au foin (Appellation Origine Protégée : "*Barèges Gavarnie*").

PPour les agneaux destinés à la vente lors de l'Aid El Adha, le choix des animaux et la conduite d'engraissement s'avèrent différents. En effet, 40 % de la production d'agneaux est consacré à la période de l'Aid el Adha (عيد الأضحى ou "fête du sacrifice", 70 jours après la fin du ramadan). Le poids de l'animal n'est pas le seul critère recherché par les éleveurs. Il est tenu compte de la couleur de la toison, des cornes, du format... La durée de l'engraissement est liée principalement à la ration distribuée. Elle est plus courte avec les régimes alimentaires formés par les types d'élevage 1 et 2 (6 à 8 semaines). Par contre, avec les autres régimes alimentaires riches en céréales notamment 3, 4, 5, la durée est plus longue et varie de 10 à 12 semaines. Selon, Aurousseau et al (2007) la durée de la finition (phase finale à fort apports en concentrés) a un effet sur la composition en acides gras des lipides de la viande : faible si la durée de finition est courte (3 semaines) et forte si la durée de finition est plus longue (6 semaines). Comme on le constate, les périodes de finition des produits de l'Aid El Adha dépassent largement celles préconisées pour une viande de qualité.

### **Les prix des animaux durant la période de Aid El Adha : une opportunité pour les éleveurs**

Nos suivis du marché ovin de Djelfa nous ont permis d'évaluer les prix des animaux notamment ceux destinés pour les fêtes religieuses. Durant l'année 2014, les prix enregistrés des antenais âgés de 12 à 14 mois, ont oscillé entre 25 000 et 70 000 dinars/tête, soit 227 et 636 euros/tête, avec un poids de carcasse qui peut varier de 18 à 45 kg (35 000 à 65 000 dinars/tête en 2003, au niveau national, source : Algérie-Focus.com). En effet, l'antenaie de Djelfa est très demandée durant cette période de l'année. Les acheteurs viennent de toutes les régions d'Algérie. L'achat se fait à la tête en tenant compte des aspects qualitatifs précédemment cités. La vente en période de l'Aid El Adha est cruciale pour les engraisseurs et éleveurs-engraisseurs de cette filière. Cette pratique peut leur assurer des entrées monétaires suffisantes pour acheter des compléments alimentaires en quantité pour couvrir les besoins du cheptel même si l'année à venir connaît un fort déficit pluviométrique (Kanoun et al 2013).

### **Intérêts et limites de notre méthodologie**

Malgré, les fortes contraintes qui jouent sur les systèmes d'élevage ovins, la diversité des variables et les problèmes de collectes de données en milieu éleveurs (relations de confiance à établir avec les éleveurs et autres acteurs de la filière), notre méthodologie nous a permis de recueillir des informations et résultats pertinents. Nos approches ont mis l'accent sur le regard croisé des différentes démarches et approches (systémique, participative, observations). Notre option méthodologique et choix de traitements de données a permis de répondre à nos hypothèses de travail.

### **Voies et perspectives de recherche/Développement**

Compte-tenu de nos résultats, il nous semblerait pertinent de mener des travaux complémentaires sur l'organisation de cette filière. Le questionnement, à ce sujet, porterait sur

les conditions nécessaires pour répondre à la demande sociale, de plus en plus forte et qui commence à exprimer notamment sur la qualité des produits. Par ailleurs il serait utile de travailler sur l'évolution des conditions de l'élevage ovin en zone steppique. Nos travaux et résultats tendent à montrer que des marges de progrès sont possibles au niveau des exploitations, en cherchant des alternatives pour faciliter leur adaptation encore en cours, et les rendre plus résilientes aux perturbations actuelles et à venir. Les perspectives en R/D pourraient porter notamment sur les points suivants : i) la valorisation des savoir-faire en matière de conduite d'engraissement et leur efficacité technique à commencer par les taux de conversion alimentaire des différents aliments utilisés [8] ; ii) le recours à des fourrages cultivés afin d'augmenter la part des fourrages grossiers dans l'alimentation des agneaux à l'engrais ; iii) la prospection pour classifier les différents types d'agneaux et reconnaître les différentes qualités de viande d'agneaux engraisés.

## Conclusion

- Nos travaux et résultats ont atteint leurs objectifs. Nous avons, dans notre zone d'étude, fait le point sur la diversité des stratégies de conduite de l'engraissement des agneaux, et dégagé des éléments et pistes de réflexions pour fournir aux éleveurs des éléments pratiques de rationnement des agneaux à l'engrais. A notre question de recherche sur les types d'élevages actuels en fonction de leurs conduites alimentaires et stratégies de production pour l'engraissement, nous avons caractérisé quatre types de systèmes d'élevage et validé nos hypothèses sur la grande diversité des stratégies et pratiques autant en matière de : mobilité, choix des conduites alimentaires (diversité des concentrés utilisés), période d'engraissement.
- Notre étude a mis en exergue d'importantes diversités de pratiques des systèmes d'élevages actuels qui passent par différentes stratégies notamment d'engraissement (particulièrement en lien avec les périodes). Ces transformations reposent pour beaucoup sur les pratiques de complémentations (nature et rythme) car l'offre fourragère des parcours steppiques a considérablement baissé ces dernières décennies. En matière de types d'activités d'engraissement pratiquées par les éleveurs d'El-Guedid, il ressort donc quatre stratégies de conduite d'alimentation auxquelles correspondent différents modes d'élevage et d'engraissement d'agneaux. Cette diversité est à l'origine de plusieurs catégories d'agneaux engraisés : agneaux de transhumance et sédentaire. La nature de la ration alimentaire destinée à l'engraissement des agneaux est cependant marquée par une forte proportion en céréales, avec des conséquences importantes sur la qualité de la carcasse : une viande riche en gras, peu favorable à la santé humaine.
- Cependant, les résultats ont également révélé que les éleveurs tiennent compte de la demande croissante des consommateurs en viande de qualité. Cette prise de conscience de la part des éleveurs vis-à-vis de leur environnement social et économique nous interpelle en matière de perspectives pour les accompagner dans leurs différents processus de production de viandes ovines. Face à ce contexte dynamique, des recherches doivent être entreprises dans les domaines de l'amélioration des taux de conversion alimentaire, de la nature de l'alimentation et des espèces animales. Ce sont les principaux facteurs qui influencent la qualité nutritionnelle et le niveau d'enrichissement des viandes en acides gras, ainsi que le gain de production. Ces facteurs devraient à l'avenir jouer un rôle important sur le maintien des élevages ovin des territoires steppiques.

## Références

Aïdoud A, Slimani H et Rozé F 2011 La surveillance à long terme des écosystèmes arides L.) en Algérie. *Ecologia Mediterranea*, 37 (2), pp : 685-691.

- Aurousseau B, Bauchart D, Faure X, Galot A. L, Prache S, Micol D and Priolo A 2007** Indoor fattening of lambs raised on pasture: influence of stall finishing duration on lipid classes and fatty acids in the longissimus thoracis muscle. » *Meat science*, vol. 76, pp. 241-252.
- Bellon S, Girard N et Guérin G 1999** Caractériser les saisons-pratiques pour comprendre l'organisation d'une campagne de pâturage. *Fourrages*, 158:115-132.
- Ben Salem H 2011** Mutations des systèmes alimentaires des ovins en Tunisie et place des ressources alternatives. In : Khlij E. (ed) et al. "Mutations des systèmes d'élevage des ovins et perspectives de leur durabilité". *Options Méditerranéennes*, série A., n°97, pp. 29-39.
- Bourbouze A 2006** Systèmes d'élevage et production animale dans les steppes du nord de l'Afrique : une relecture de la société pastorale du Maghreb. *Sciences et changements planétaires, Sécheresse V 1, N° 17* : 31-9.
- Bourbouze A 2010** Situation et évolution de l'agropastoralisme au Maghreb. Chapitre 3 In "Agriculture et paysannerie du monde" de B A Wolfer, Ed. Quae, pp. 63-81.
- Daoudi A, Terranti S, Hammoud R F et Bedrani S 2013** Adaptation à la sécheresse en steppe algérienne : le cas des stratégies productives des agropasteurs de Hadj Mechri. *Volume 22, numéro 4, Juillet-Août 2013* : 303-10.
- Delgado C, Rosegrant M, Steinfeld H, Ehui S et Courbois C 1999** L'élevage d'ici 2020 : La prochaine révolution alimentaire. Série d'alimentation, Agriculture et développement –ILRI ; Document de Synthèse n° 28. 78 p
- Dervin C 1998** Comment interpréter les résultats d'une analyse factorielle de la correspondance ? Ed. ITCF, 72 p.
- DSA 2014** Direction des Services de l'Agriculture de Djelfa. *Annuaire Statistique*. 25 p.
- Elloumi M, Selmi S, Zaïbet L, 2011** Importance économique et mutation des systèmes de production ovins en Tunisie. In: Khlije. (ed.), Ben Hamouda M. (ed.), Gabina D. (ed.). *Mutations des systèmes d'élevage des ovins et perspectives de leur durabilité*. Zaragoza : CIHEAM / IRESA / OEP, pp. 11 -21.
- Hirche A, Boughani A et Salamani M 2007** Évolution de la pluviosité annuelle dans quelques stations arides algériennes. *Sécheresse* vol. 18, n° 4, octobre-novembre-décembre 2007 ; 18 (4) : 314-20.
- Jousseins C, Tchakérian E, Boissieu C, Morin E et Turini T 2014** Alimentation des ovins : rations moyennes et niveaux d'autonomie alimentaire. *Collection résultats, Compte-rendu 00 14 301 027* ; Institut de l'élevage. 54 p.
- Kanoun M, Huguenin J, Kanoun-Meguellati A et Ziki B 2013** Capacité d'adaptation des exploitations d'élevage. *Renc. Rech. Ruminants*, 2013, 20, pp. 257-260.
- Khlij E, Ben Hamouda M et Gabiña D, (ed.), 2011** *Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens*, n°97, 172 p.
- Lavigne-Delville P, Sellamna N.E, Mathieu M 2003** Les enquêtes participatives en débat. *Ambition, pratiques et enjeux*. Ed. ; Karthala ; Economie et Développement. 544 p.
- Lebret B, Prache S, Berri C, Lefèvre F, Bauchart D, Picard B, Corraze G, Médale F, Faure J, <sup>2</sup>, H. Alami-Durante H 2015** Qualités des viandes : influences des caractéristiques des animaux et de leurs conditions d'élevage. *INRA Productions animales*, vol. 28, n° 2, pp. 151-168.
- Lhoste P 2004** L'analyse des transformations des systèmes d'élevage dans les pays du Sud : questions et perspectives. In E. Chia, B. Dedieu, C.H. Moulin, M. Tichit (Eds.) "Transformation des pratiques techniques et flexibilité des systèmes d'élevage". Séminaire INRA-SAD programme TRAPEUR, Agro M., Montpellier, 15 – 16 mars 2004.
- MADR 2014** Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural. *Annuaire Statistique*, 2014 : 75 p.
- Moulin C, Girard N et Dedieu B 2001** L'apport de l'analyse fonctionnelle des systèmes d'alimentation. *Fourrages*, 167, 337-363.
- Pottier E, Tournadre H, Benoit M et Prache S 2009** « Maximiser la part du pâturage dans l'alimentation des ovins : intérêt pour l'autonomie alimentaire, l'environnement et la qualité des produits. » *Fourrages* vol. 199, n° 2, pp. 349-371.
- Prache S, Thériez M 1988** Production d'agneaux à l'herbe. *INRA Productions animales* vol. 1, n° 1, pp. 25-33.

**Prache S, Martin B, Nozière P, Engel E, Besle JM, Ferlay A, Micol D, Cornu A et Cassar-Malek I 2007** Authentification de l'alimentation des ruminants à partir de la composition de leurs produits et tissus. INRA Productions animales vol. 20, pp. 295-308.

**Prache S, Benoit M, Boutonnet JP, François D et Sagot L 2013** La production d'ovins-viande en France. 1ère partie ; Viandes & Produits Carnés. [www.viandesetproduitscarnes.com](http://www.viandesetproduitscarnes.com).

**Scherrer B 2009** Biostatistique, volume 2, chapitre 25. Ed. Gaëtan Morin-Chenelière, 2ème ed.; Montréal, 576 p.

## Notes d'envoi fin article

[1] *A l'échelle de la zone d'El-Guedid, l'effectif ovin s'élève à plus de 85 mille têtes, soit 96,26 % de l'ensemble des effectifs des ruminants (ovins, bovins et caprins).*

[2] *Les 86 éleveurs et la zone d'étude ont été choisis car les chercheurs de la station de l'INRAA localisée dans cette région ont noué de très bonnes relations avec cette communauté d'éleveurs. Cette confiance acquise facilite la collecte des données.*

[3] *La tribu est une communauté composée de plusieurs fractions.*

[4] *Aujourd'hui, les enquêtes en milieu éleveurs sont de plus en plus difficiles à réaliser. Les vols du cheptel et le banditisme sont les principales facteurs qui font hésiter les éleveurs à nous communiquer les informations sur leurs exploitations.*

[5] *Les investisseurs sont des acteurs qui placent leurs cheptels chez des éleveurs. Les propriétaires de troupeaux sont des éleveurs de père en fils et l'élevage constitue leur principale activité économique. Les propriétaires-bergers sont la principale composante du secteur de l'élevage. En plus de leurs troupeaux, ils s'associent avec d'autres acteurs de la filière en prenant en pension des animaux des investisseurs et propriétaires de troupeaux, pour augmenter leurs revenus.*

[6] *La surveillance des troupeaux est quotidienne et nécessite des bergers qualifiés. Aujourd'hui, le coût de cette main d'œuvre a connu une augmentation importante. Le gardiennage d'un troupeau de 100 têtes de brebis suitées oscille entre 245 et 300 euros/mois ou entre 14 et 20 agneaux/an, soit un agneau/5 à 7 brebis suitées gardées/an.*

[7] *Ces mortalités sont provoquées par des Entérotoxémies, maladies infectieuses qui provoquent de fortes mortalités particulièrement chez les jeunes animaux.*

[8] *En élevage d'animaux, un taux de conversion alimentaire est défini comme étant le rapport entre le poids sec des aliments distribués et le gain de production obtenu. Selon les auteurs, il faut 10 kilogrammes d'orge pour avoir 1 kg de viande.*

*Received 23 June 2015; Accepted 11 September 2015; Published 1 October 2015*

[Go to top](#)