



**HAL**  
open science

## Sheep breeding in central Tunisia: varied strategies and adaptations to changes in land use

Tasnim Jemaa, Johann Huguenin, Charles-Henri Moulin, Taha Najjar

### ► To cite this version:

Tasnim Jemaa, Johann Huguenin, Charles-Henri Moulin, Taha Najjar. Sheep breeding in central Tunisia: varied strategies and adaptations to changes in land use. Cahiers Agricultures, 2016, 25 (4), pp.9. 10.1051/cagri/2016030 . hal-01605718

**HAL Id: hal-01605718**

**<https://hal.science/hal-01605718>**

Submitted on 27 May 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

## Les systèmes d'élevage de petits ruminants en Tunisie Centrale : stratégies différenciées et adaptations aux transformations du territoire

Tasnim Jemaa<sup>1,\*</sup>, Johann Huguenin<sup>2</sup>, Charles-Henri Moulin<sup>3</sup> et Taha Najar<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Département des ressources animales, halieutiques et technologies agro-alimentaires, Institut National Agronomique de Tunis. Avenue Charles Nicolle, Tunis 1082, Tunisia

<sup>2</sup> Systèmes d'élevage méditerranéens et tropicaux, Cirad-ES TA C-112, 34398 Montpellier Cedex 5, France

<sup>3</sup> Systèmes d'élevage méditerranéens et tropicaux, Institut National de Recherche Agronomique (INRA), 2 place Pierre Viala, 34060 Montpellier Cedex, France

**Résumé** – En Tunisie centrale, l'élevage ovin reste très présent, malgré les nombreuses perturbations auxquelles il fait face depuis les années 1970 : aléas climatiques, évolutions socio-économiques et culturelles, développement des cultures. Ces évolutions entraînent une diminution des ressources issues des parcours. Il s'agit de comprendre comment des familles maintiennent une activité d'élevage dans ce contexte. L'étude a été menée grâce à une enquête réalisée en 2012-2013 chez 60 éleveurs. Quatre systèmes d'élevage ont été identifiés. Trois systèmes reposent sur l'élevage de brebis et la production d'agneaux plus ou moins finis. Les « pasteurs transhumants » utilisent la mobilité à grande distance pour accéder à des parcours de végétation spontanée, gérés par l'État. Les « agriculteurs-éleveurs » utilisent le pâturage des chaumes et d'autres ressources issues des terres cultivées, ce qui leur donne une plus grande capacité d'adaptation face aux changements. Les « pluriactifs » se révèlent les plus affectés par l'occupation des terres par les cultures, au détriment des parcours dont leur élevage dépend encore. Dans ces systèmes naisseurs, une forte proportion d'éleveurs pense diminuer leurs effectifs, voire même abandonner l'activité d'élevage, face aux difficultés qu'ils rencontrent. Un quatrième système, les « négociants-engraisseurs », s'est fortement développé, fondé sur l'engraissement au grain d'agneaux achetés, sans élevage de brebis. Cette activité est rentable à court terme, mais s'avère toutefois vulnérable face aux variations des prix des compléments alimentaires.

**Mots clés** : système / typologie / pratique / pâturage / ovins / Maghreb

**Abstract** – **Sheep breeding in Central Tunisia: varied strategies and adaptations to changes in land use.** Sheep breeding in central Tunisia remains widespread, despite the many problems it had to face since the 1970s: climate hazards, socio-economic and cultural changes and the development of cropped area. These changes have led to a decrease in forage resources from rangelands. The aim of this study was to understand how families are able to maintain sheep breeding in such a context. The study involved a survey among a sample of 60 farmers in 2012-2013. We identified four types of livestock systems. Three types are based on the raising of ewes and the production of lean or fat lambs. "Transhumant pastoralists" are using long-distance mobility to access rangelands with wild vegetation, managed by the State. "Crop-Livestock" farmers use stubble for pasture, along with other resources derived from farmed land and have a greater adaptive capacity to cope with changes. Multi-active families are the most affected by the extension of crops at the expense of rangelands. For these three systems, many farmers are thinking of decreasing their number of ewes or even giving up sheep farming, due to the difficulties they face. A fourth "trader-fattener" system is strongly developing, based on fattening purchased lean lambs with grain, without raising ewes. This activity is profitable in the short term but is vulnerable to price fluctuations of feed supplements.

**Keywords**: ovine / system / typology / practice / pasture / Maghreb

\* Auteur correspondant : [benjemaatasnim@yahoo.fr](mailto:benjemaatasnim@yahoo.fr)

## 1 Introduction

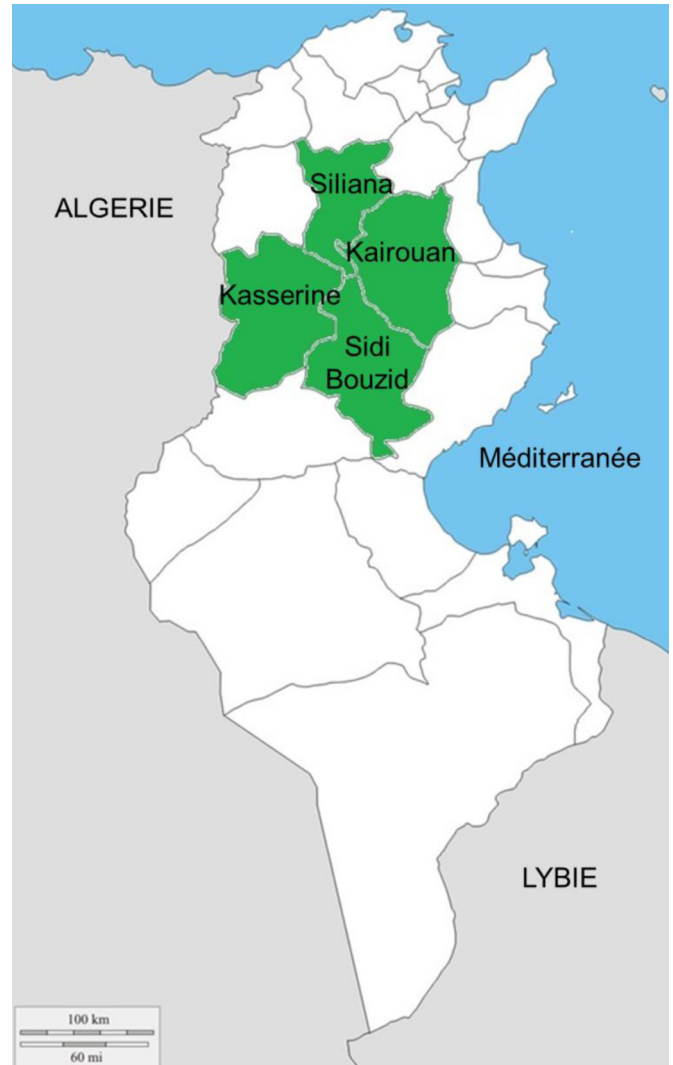
Jusque dans les années 1970-80, l'élevage au Maghreb était principalement extensif, du type pastoral (Bourbouze, 2006). Ce pastoralisme maghrébin était marqué par la mobilité des troupeaux et des hommes ainsi que par la persistance d'un usage collectif des espaces (Bourbouze, 2000). De nombreux facteurs sont à l'origine des évolutions de cet élevage, tels que le climat, les activités anthropiques, ou les changements sociaux. Par exemple, en Tunisie, en lien avec la croissance démographique et les évolutions climatiques, les surfaces de parcours ont diminué de 20 % entre les années 1980 et 2000 (Kayouli, 2000). La raréfaction de ces ressources n'a pourtant pas entraîné une baisse des effectifs des animaux, au contraire. De 1960 à 2000, le cheptel ovin a été multiplié par trois pour atteindre sept millions (Eloumi *et al.*, 2011). Il s'est ainsi créé un déséquilibre entre les besoins du cheptel et le disponible alimentaire permis par les parcours. La pratique de la transhumance s'est nettement réduite en raison de l'extension des cultures. La réduction de la mobilité a conduit les éleveurs à pratiquer des séquences de pâturage de longue durée sur les mêmes espaces de parcours, qui peuvent entraîner une évolution défavorable de la végétation spontanée.

Le climat et les changements de mode de gestion ont participé dans d'autres régions du monde à la désertification des zones pastorales, d'où l'importance de l'adaptation des systèmes d'élevage de ruminants (Hetem *et al.*, 2011). L'usage des parcours reste une stratégie adaptée pour l'élevage dans les zones arides et semi-arides présentant de fortes variabilités climatiques (Ruppert *et al.*, 2015). La complémentation peut être réalisée à la fois par des ressources fourragères issues des cultures ou l'utilisation de concentrés. Celle-ci est à présent très pratiquée dans le Maghreb (Bourbouze, 2006). En revanche, le développement de systèmes fondés sur les prairies semble limité (van Vuuren et Chilibruste, 2013). Face aux évolutions rapides du contexte, les familles qui restent dans l'activité d'élevage peuvent donc développer différentes stratégies d'adaptation. L'objectif de l'étude est d'identifier les différentes voies d'adaptation concrètement mises en œuvre ces dernières années dans un territoire donné. Nous avons choisi la Tunisie Centrale, zone à ancienne vocation pastorale, devenue à présent fortement marquée par l'agriculture. Il s'agit de comprendre comment des familles maintiennent une activité d'élevage, selon les contraintes auxquelles elles ont eu à faire face. Il s'agit également d'apprécier la place actuelle du pâturage dans cette région connue auparavant par l'importance de la transhumance et l'usage des parcours et d'identifier les alternatives développées par les éleveurs pour s'en passer.

## 2 Matériels et méthodes

### 2.1 Présentation de la région d'étude

La Tunisie centrale était encore entièrement pastorale en 1960. Elle est devenue fortement agricole et le secteur de l'élevage a dû s'adapter (Ben Salem, 2011). Les terres de parcours ne représentent plus que 17 % de la superficie de la région (27 019 km<sup>2</sup>). L'élevage est essentiellement ovin,



**Fig. 1.** Les quatre gouvernorats étudiés en Tunisie centrale.

**Fig. 1.** The four governorships studied in central Tunisia.

avec très peu de caprins, et se concentre dans de petites exploitations, détenant en moyenne une cinquantaine de têtes (Rekik et Ben Hammouda, 2000). Cela est dû en partie au processus de privatisation des terres, dès les années 1970, réalisé dans le cadre de programmes de développement des cultures (Ben Saad et Bourbouze, 2010). Malgré les mises en valeur agricoles soustrayant au pâturage une part importante des surfaces, le cheptel ovin n'a pas cessé de croître. Il est ainsi passé de 1 377 870 brebis en 2005 à 1 442 600 brebis en 2011 (ONAGRI, 2016), soit un taux d'accroissement annuel de 0,8 %. Nos travaux ont été réalisés dans les quatre gouvernorats de la région Centre : Kasserine, Sidi Bouzid Kairouan et Siliana (Fig. 1). Le climat est de type semi-aride à aride avec une période sèche de mai à août.

### 2.2 Le contexte pastoral

Dans la zone, le terme « *parcours* » désigne toute surface qui peut être pâturée, y compris les jachères et les résidus de récoltes. L'accès aux surfaces pour le pâturage est de plus en plus monétarisé.

**Tableau 1.** Variables retenues pour l'analyse multi-variée et leurs modalités.**Table 1.** Variables for the multivariate analysis and their modalities.

Variabiles	Modalités
Profession	1 : éleveur / 2 : agriculteur / 3 : autre
Possession de terres agricoles	oui / non
Type de pâture	1 : chaumes / 2 : parcours naturels / 3 : parcours amélioré / 4 : parcours naturels et chaumes
Effectif ovin	1 : moins de 50 têtes / 2 : entre 50 têtes et 100 têtes / 3 : Plus de 100 têtes
Race ovine	1 : Barbarine / 2 : Queue fine de l'Ouest / 3 : les deux races
Complémentation fourragère	1 : foin / 2 : sous-produits agricoles
Période de complémentation	1 : de juin à janvier / 2 : toute l'année
Type de concentrés utilisés	1 : orge / 2 : son de blé / 3 : orge et son de blé
Abreuvement possible à l'étable	oui / non
Abreuvement possible au pâturage	oui / non
Allotement	oui / non
Durée d'engraissement des agneaux	1 : < 3 mois / 2 : 3 à 6 mois / 3 : 6 à 8 mois
Vente d'animaux	1 : régulière, pour Aïd / 2 : selon les besoins
Problèmes perçus par l'éleveur	1 : terre de parcours limitée / 2 : manque d'eau / 3 : manque d'aliment / 4 : prix location terres de pâture / 5 : absence de berger / 6 : pas de problème
Avenir de l'élevage	1 : arrêt de l'activité / 2 : augmentation du troupeau / 3 : diminution du troupeau / 4 : garder le même effectif

Les « *parcours naturels* » (sans aucune amélioration pastorale ni aménagement) gérés par l'Etat sont payants. Cela résulte d'une volonté historique des services de l'Etat pour maintenir des couverts végétaux fourragers dans les parcours. Des agents de l'Etat sont chargés d'établir une régulation pour ne pas dépasser la capacité de charge : une location par tête est demandée à l'éleveur en fonction du nombre de mois passés. Les « *parcours améliorés* », également gérés par l'Etat, ont fait l'objet de réintroduction de plantes fourragères, et sont accessibles seulement en période sèche. Leur accès est également payant, à un tarif plus élevé que celui des parcours naturels. Les chaumes de céréales, cultivées sur des terres privées, constituent des pâturages très utilisés et font l'objet de nombreuses transactions. Les prix sont très variables. Ils dépendent des conditions climatiques de l'année, avec une hausse des prix en années sèches. Ils dépendent aussi de la nature de la culture semée et de leur localisation : les prix sont plus élevés à proximité des villes. Les prix sont également différents selon les personnes impliquées dans la transaction, en fonction des rapports sociaux entre contractants.

### 2.3 Echantillonnage

Les enquêtes ont été réalisées en 2012 et 2013, en collaboration avec l'Office d'élevage et des pâturages (OEP) et les Commissariats régionaux au développement agricole (CRDA). Sur les 41 délégations des 4 gouvernorats, 17 ont été retenues pour l'étude, certaines n'étant pas accessibles pour des raisons de sécurité. Pour constituer l'échantillon, et en l'absence de conditions permettant de réaliser un tirage aléatoire des éleveurs, une méthode dite "boule de neige" a été utilisée. Lors de visites sur les parcours gérés par l'Etat, des enquêtes ont été réalisées auprès des éleveurs rencontrés sur place. Pour compléter, des éleveurs connus des agents de l'OEP ou des CRDA, correspondant à des situations peu représentées

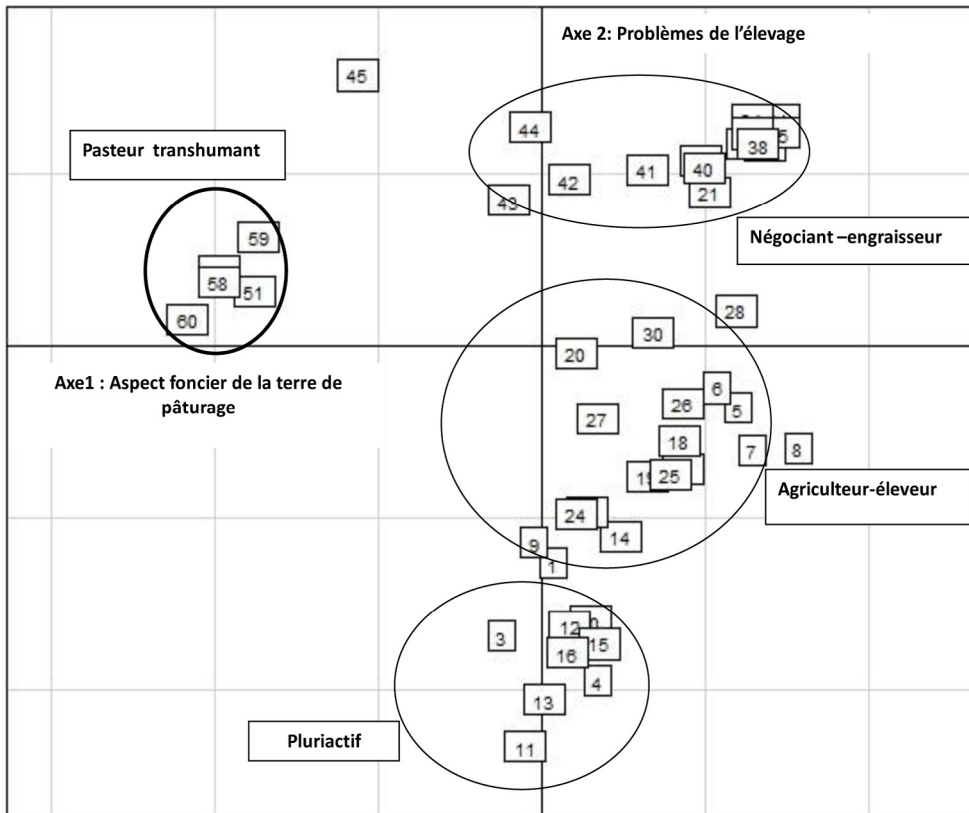
encore dans l'échantillon ont également été interrogés. Au total, l'échantillon comprend 60 éleveurs, pour un total de 57 519 éleveurs ovins situés en 2012 dans la région d'étude (OEP, 2013). L'échantillon a permis de caractériser la diversité des élevages, mais n'a pas la prétention d'être représentatif de l'ensemble de la population.

### 2.4 Recueil et traitement des données

Un questionnaire semi-ouvert a permis de recueillir des informations sur l'accès au foncier, le troupeau, les pratiques d'élevage, les problèmes exprimés par les éleveurs et leur vision de l'avenir sur leur activité. À partir des données, 15 variables qualitatives ont été construites (Tab. 1) pour réaliser une typologie, grâce à une analyse factorielle des correspondances multiples (AFCM), suivie d'une classification ascendante hiérarchique (CAH) (Dervin, 1998), réalisées avec le logiciel R. Nous avons vérifié que pour chacune des variables, la distribution des élevages selon les modalités de la variable n'était pas indépendante du type de système d'élevage, en utilisant le test du Chi-2 de Pearson.

### 2.5 Modélisation des charges engagées par les différents systèmes d'élevage identifiés

Pour apprécier la vulnérabilité ou la capacité de reproduction des exploitations d'élevage, nous estimons les charges d'entretien d'une brebis durant une année et les charges d'engraissement d'un agneau. Les données n'étant pas disponibles pour tous les éleveurs de l'échantillon, nous modélisons les charges pour chacun des types. Les pratiques les plus courantes au sein du type sont retenues pour construire le modèle, en considérant que tous les agneaux sont engraisés. Pour les prix, nous utilisons les prix relevés sur le marché ou la valeur moyenne des prix déclarés par les éleveurs rattachés à un type.



**Fig. 2.** Projections des individus (60 élevages) sur le plan factoriel (1,2).  
**Fig. 2.** Projections of the individuals (60 farms) on the factorial map (1,2).

### 3 Résultats

#### 3.1 Typologie des systèmes d'élevage

La projection des 60 individus sur le plan factoriel (1,2) de l'AFCM (Fig. 2) montre les quatre types identifiés. L'axe 1 oppose les élevages qui pratiquent l'engraissement à des élevages transhumants qui n'élèvent que des brebis sur parcours naturels et vendent leurs agneaux après le sevrage. L'axe 2 oppose des négociants qui engraisent des bandes d'agneaux et ont accès à des chaumes, à des pluriactifs utilisant des terres de l'Etat pour le pâturage. Au centre du plan, les éleveurs possèdent des terres agricoles et pratiquent un élevage naisseur-engraisseur. Pour chacune des variables (Tab. 2), les tests du Chi-2 montrent que la répartition des élevages selon les modalités n'est pas indépendante du type, ce qui confirme la pertinence des groupes réalisés.

#### 3.2 Caractéristiques des quatre types d'élevage

Les parcours de végétation naturelle restent utilisés dans les quatre types. Cette ressource est même essentielle pour le fonctionnement des pasteurs transhumants, tous les éleveurs de ce type y ont recours (Tab. 2). Cependant, dans les types « agriculteur-éleveur » et « négociant-engraisseur », près d'un tiers des éleveurs n'ont pas recours aux parcours naturels ou améliorés, mais uniquement au pâturage des chaumes de céréales. Le recours à la complémentation avec des concentrés est systématique, au moins six mois par an. Certains éleveurs ne complètent qu'une partie de l'année, à partir de juin, lorsque la pousse printanière des parcours a déjà été consommée, ainsi que les chaumes de céréales. Les pluies

d'automne ne permettent qu'une faible repousse et la pratique de complémentation se poursuit donc jusqu'en janvier. Enfin l'accès à l'eau est une difficulté pour les quatre types : au mieux, seuls la moitié des troupeaux ont un accès à l'eau sur les zones de pâturage.

Les *négociants-engraisseurs* ont des effectifs importants, plus de 200 têtes. Ils sont spécialisés dans l'engraissement d'agneaux à partir de concentrés. Ils sont organisés pour conduire des bandes d'agneaux. Par période, selon la disponibilité et le prix du marché, ils achètent des lots d'agneaux sevrés qu'ils revendent après 2 à 3 mois d'engraissement, à l'âge de 8 à 12 mois. Ces agneaux proviennent de grands troupeaux naisseurs, notamment transhumants, de Tunisie ou d'Algérie. Selon la demande du marché, ces négociants organisent leurs arrivages d'agneaux pour approvisionner en animaux de boucherie le marché de la Tunisie centrale. Ils ont accès à du foncier privé et font pâturer les bandes d'agneaux sur des chaumes (les deux tiers des éleveurs) et des parcours naturels.

Les *pasteurs transhumants* possèdent un effectif moyen de 109 têtes. Ils assurent la mobilité des troupeaux sur de longues distances pour accéder à des terres de parcours gérées par l'Etat. Ils ont tous recours à la location de camions pour transporter des citernes d'eau achetée pour abreuver les troupeaux. Ce sont des éleveurs-naisseurs qui vendent les agneaux après le sevrage. Ils ne séparent pas les différentes catégories d'animaux et les ventes se font au fur et à mesure selon les besoins de la famille. Ils ont tous recours à un peu de complémentation, associant son de blé et orge.

Les *pluriactifs* pratiquent l'élevage en complément d'autres activités, dans des zones urbanisées. Ils détiennent de petits effectifs, 57 têtes en moyenne, et la moitié d'entre eux ne



**Tableau 2.** Caractéristiques des quatre types de systèmes d'élevage.**Table 2.** Characteristics of the four livestock farming systems.

Types de systèmes	Agriculteur-éleveur	Pasteur transhumant	Pluriactif	Négociant-engraisseur
Nombre d'élevages	17	15	9	19
Nombre moyen d'ovins	107	109	57	262
Éleveurs possédant des terres agricoles (%)	41	0	44	5
Éleveurs pratiquant l'allotement (%)	24	0	0	89
Éleveurs pratiquant l'abreuvement au pâturage (%)	53	0	22	0
Éleveurs pratiquant l'abreuvement à l'étable (%)	40	0	21	38
Répartition des éleveurs d'un système selon le type de ressources pâturées (%)				
Chaumes	29	0	0	32
Parcours naturels	24	100	89	32
Parcours naturels et améliorés	47	0	0	0
Parcours naturels et chaumes	0	0	11	36
Répartition des éleveurs d'un système selon la période de complémentation (%)				
De juin à janvier	71	60	22	0
Toute l'année	29	40	78	100
Répartition des éleveurs d'un système selon les concentrés utilisés (%)				
Orge	53	0	44	0
Son de blé	0	0	44	5
Orge et son de blé	47	100	11	95

**Tableau 3.** Charges annuelles de pâture par brebis selon les types d'élevage.**Table 3.** Annual expenses for grazing per ewe according to the livestock farming systems.

<b>Parcours naturels</b>			
Prix fixé par DF (dinar/brebis/mois)	0,2	0,2	0,2
Durée d'utilisation (mois)	9	12	9
<b>Parcours améliorés</b>			
Prix fixé par DF (dinar/brebis/mois)	0,4		
Durée d'utilisation (mois)	3		
<b>Chaumes</b>			
Prix moyen pour accéder aux chaumes dinar/brebis/mois) +/- écart-type	3,3 ± 0,9	3,8 ± 0,5	5,8 ± 0,7
Durée d'utilisation	3	3	3
<b>Charge annuelle pour accéder au pâturage (dinar / brebis)</b>			
	13	14	19

DF : direction de la forêt (1 dinar tunisien = 0,4 euro).

possèdent pas de terres agricoles. Ils utilisent en majorité des terres de parcours naturels et peu d'entre eux ont accès aux chaumes. Ils engraisent les agneaux jusqu'à plus de 8 mois et vendent leurs animaux selon le besoin ou à proximité de la date de l'Aïd. La majorité d'entre eux (78 %) donnent des concentrés toute l'année.

Les *agriculteurs-éleveurs* pratiquent l'agriculture et l'élevage. Une majorité (60 %) ne sont pas propriétaires, mais exploitent des terres de statut foncier collectif. Ils pratiquent l'oléiculture, le maraîchage, l'arboriculture (amandier, pommier), notamment grâce à l'irrigation. Certains cultivent également des céréales en sec. Ils ont ainsi accès à des chaumes pour une partie d'entre eux (29 %). La moyenne de leur effectif est de 107 têtes. Ils gardent leurs agneaux pour les

engraisser jusqu'à l'âge de 5-8 mois : ce sont des naisseurs-engraisseurs. Ils ont toujours recours aux concentrés en période sèche (juin à janvier), mais peu d'entre eux doivent en utiliser toute l'année (29 % des éleveurs seulement, soit la plus faible proportion des 4 groupes).

### 3.3 Charges d'élevage pour produire un agneau

Dans les trois types naisseurs qui élèvent des brebis, tous les éleveurs engagent des frais pour accéder à des surfaces à pâturer, que ce soient des terres domaniales ou des terres privées, notamment pour pâturer des chaumes. Ces charges de pâture s'élèvent de 13 à 19 dinars (1 dinar tunisien = 0,4 euro) par an et par brebis (Tab. 3). Les pluriactifs ont les charges les

**Tableau 4.** Estimation des charges pour les différents animaux élevés selon les types d'élevage (en dinars).**Table 4.** Estimation of the expenses for ewes and lambs raising according to the livestock breeding systems (in dinars).

Types de systèmes	Agriculteur-éleveur	Pasteur transhumant	Pluriactif	Négociant-engraisseur
<b>Charges annuelles d'élevage d'une brebis</b> (dinar/brebis/an)	<b>54</b>	<b>38</b>	<b>50</b>	
Accès au pâturage)	13	14	19	
Fourrages (foin, cactus)	5	1,1	5	
Concentrés	36	23	26	
Frais vétérinaire	0,26	0,15	0,16	
Nombre d'agneaux nés / brebis / an	2	1,2	1,5	
<b>Coût de production d'un agneau</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	
<b>Prix d'achat d'un agneau</b>				<b>41</b>
<b>Charges d'élevage d'un agneau</b> (dinar/agneau)	<b>66</b>	<b>22</b>	<b>36</b>	<b>59</b>
Accès au pâturage	11	13,1	18,8	1
Fourrages (foin, cactus)	5	1,1	5,1	0
Concentrés	50	7,5	12	58
Frais vétérinaire	0	0,15	0,16	0
<b>Total des charges de production d'un agneau</b> (dinar/agneau)	<b>93</b>	<b>54</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

plus élevées car ils préfèrent faire pâturer les animaux à proximité de leur lieu d'habitat. Situés en zones périurbaines, avec une forte demande, le prix moyen est donc le plus élevé pour ce groupe (5,8 dinar/mois/brebis). Les deux autres types, plus mobiles, ont accès à des chaumes à des prix plus faibles (entre 3 et 4 dinar/mois/brebis). Pour les concentrés, nous estimons que les achats sont de 73 kg d'orge et 37 kg de son de blé par brebis et par an pour les agriculteurs-éleveurs et les pluriactifs, contre 23 kg d'orge et 37 kg de son pour les pasteurs transhumants. En tenant compte des possibilités de redoublement (deux agnelages au cours de l'année) et de la prolificité plus élevée, grâce à une meilleure alimentation, nous estimons que les agriculteurs-éleveurs obtiennent une productivité numérique annuelle de 200 %, contre 150 % pour les pluriactifs et 120 % pour les pasteurs transhumants. Nous pouvons ainsi calculer les charges pour produire un agneau au sevrage (Tab. 4) : les agriculteurs-éleveurs ont les charges les plus faibles, grâce à la productivité numérique élevée, mais aussi des charges de pâturage faibles. Les concentrés représentent 70 % des charges pour ce type. Les pasteurs transhumants, malgré une productivité bien moindre, obtiennent un coût intermédiaire, grâce à leur stratégie extensive, reposant encore largement sur les parcours naturels. Du fait de la productivité moindre, ils distribuent tout de même 50 kg de concentrés aux brebis pour produire 1 agneau (contre 55 kg pour les agriculteurs-éleveurs). Les concentrés représentent donc encore 60 % des charges d'élevage. Enfin, les pluriactifs ont le coût le plus élevé, du fait d'une productivité moyenne et des charges d'accès au pâturage les plus élevées.

En considérant les charges de production d'un agneau sevré – ou d'achat pour les négociants-engraisseurs – et les charges d'engraissement, il est possible de comparer les charges pour produire un agneau (Tab. 3). Les négociants-engraisseurs distribuent 90 kg d'orge et 22 kg de complément bovin pour engraisser un agneau en 75 jours. Les concentrés représentent ainsi 60 % des charges, contre 40 % pour l'achat de l'agneau. La durée d'engraissement est plus longue chez les agriculteurs-

éleveurs qui consomment 107 kg d'orge par agneau. Le total des charges est ainsi presque aussi élevé (93 dinars contre 100), malgré le faible coût de production d'un agneau (27 dinars, contre 41 dinars à l'achat pour un négociant-engraisseur). Pour les deux autres groupes, l'engraissement des agneaux est moins poussé, avec des charges de concentrés beaucoup plus faibles (7,5 et 12 dinars/agneau, contre 50 et 58 dans les 2 autres groupes), ce qui explique des charges totales plus faibles, les prix de vente de ces agneaux étant bien sûr moins élevés.

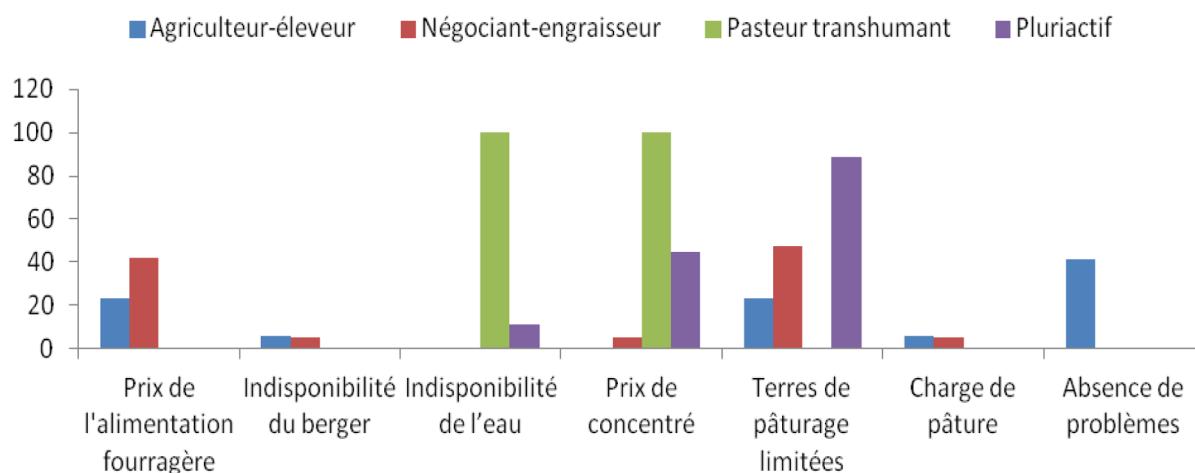
### 3.4 Perceptions des éleveurs sur les contraintes et l'avenir de leur activité d'élevage

Tous types confondus, les éleveurs évoquent les problèmes de disponibilité et de prix pour l'eau, l'alimentation concentrée et les terres de pâturage, mais à des degrés divers (Fig. 3). Les pasteurs transhumants expriment le plus de difficultés, notamment pour l'accès à l'eau. Ils connaissent aussi des problèmes d'approvisionnement en concentrés. Les éleveurs des autres types expriment surtout le manque de terres à pâturer. Les réflexions et perceptions des éleveurs présentent des réponses très différenciées, entre les négociants-engraisseurs, qui dans leur grande majorité souhaitent augmenter leur activité, et les pasteurs transhumants, qui eux souhaitent au contraire diminuer, voire même arrêter l'élevage (Fig. 4).

## 4 Discussion

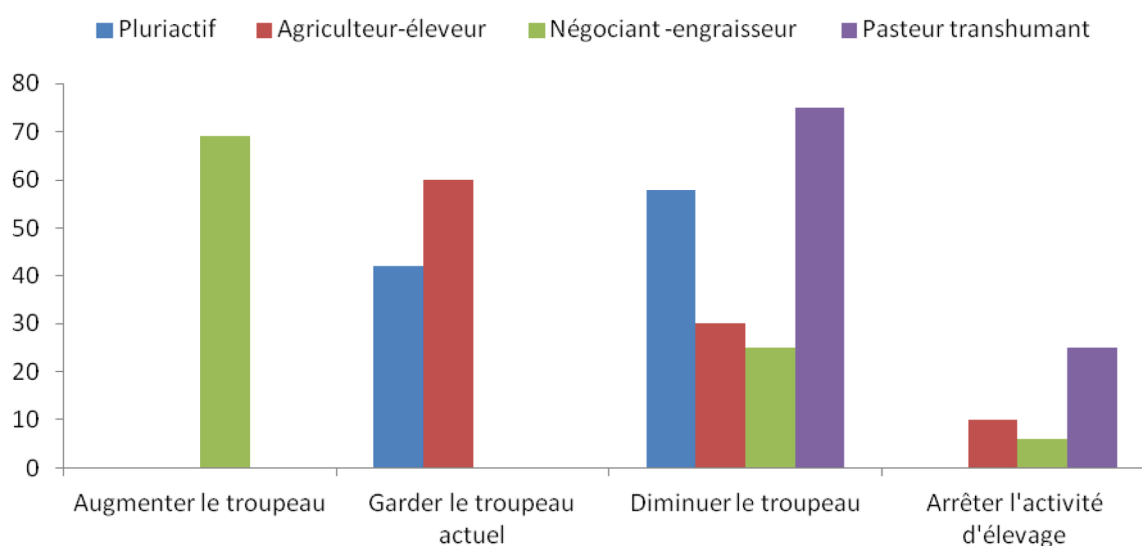
Cette méthode d'entretien ouvert en valorisant les « dires d'acteurs » permet d'acquérir des informations originales dans des zones reculées où il est difficile de faire plusieurs passages. L'échantillon permet de faire ressortir des tendances, en identifiant quatre types de stratégies d'élevage nettement différenciés, mais sans pouvoir donner le poids de chacune de ces stratégies dans l'ensemble de la population.

La conduite des élevages a considérablement changé suite à la diminution des surfaces de parcours naturels et à



**Fig. 3.** Perception des problèmes en pourcentage d'éleveurs exprimés par systèmes d'élevage.

*Fig. 3. Perception of the problems expressed as a percentage of farmers expressed by livestock farming systems.*



**Fig. 4.** Avenir de l'élevage selon le système d'élevage.

*Fig. 4. Future of the livestock according to the livestock farming systems.*

l'augmentation du cheptel ovin. Le recours aux chaumes et aux concentrés est devenu essentiel, comme l'ont déjà rapporté Nefzaoui (2004) et Elloumi *et al.* (2011). Cette mutation générale se retrouve dans tout le Maghreb (Bourbouze, 2006 ; Kanoun *et al.*, 2007) et en particulier en zone steppique, comme en Algérie (Kanoun *et al.*, 2015). Ben Salem (2011) estime que les parcours ne représentent plus que de 10 à 15 % de la ration en Tunisie centrale. Nos travaux permettent d'estimer que les concentrés constituent de 13 à 24 % de la matière sèche ingérée par les brebis, selon les 3 types d'élevage naisseurs. Le reste de l'ingéré correspond à des fourrages distribués (foin, cactus...) ou pâturés (chaumes de céréales ou végétation des parcours). À partir de nos données, il est difficile d'estimer la part des parcours dans ces apports fourragers. Pour l'engraissement des agneaux, en revanche, la part des concentrés est bien prépondérante dans l'alimentation.

Les quatre types d'élevage relèvent de contextes sociaux très différents et les fonctions de l'élevage ovin sont également

différenciées. Par exemple, les pluriactifs ont des activités différentes : chauffeur, retraité, technicien, ouvrier... Ils considèrent que l'élevage ovin est un compte d'épargne de la famille auquel ils ont recours à des occasions particulières (rentrée scolaire, mariage...). Les transhumants sont pour beaucoup dans une mauvaise situation sociale, avec des difficultés d'accès à l'eau, même pour la famille, l'électricité et par le chômage de la plupart des enfants. D'où la volonté d'abandonner l'élevage et de privilégier l'émigration des jeunes pour terminer leur enseignement supérieur. Ces mobilités des jeunes ruraux sont observées un peu partout au Maghreb (Amichi *et al.*, 2015) et peuvent être source de trajectoire d'insertion dans la monde agricole, notamment en agriculture irriguée, comme dans la région du Saïss au Maroc (Ftouhi *et al.*, 2015). Cela ne semble pas être le cas en élevage pastoral.

Les agnelages sont surtout concentrés en automne, comme dans d'autres zones steppiques ; Benyounes *et al.* (2015), en



Algérie, observent 77 % des agnelages en automne. En Tunisie centrale, les élevages peuvent être très productifs. Les taux de prolificité sont assez faibles (1,2 à 1,3) mais 30 à 40 % des brebis agnellent deux fois par an, en automne et au printemps. La productivité numérique de la race Barbarine à grosse queue est de 0,8 agneau/brebis/an (Brahmi *et al.*, 2011). En revanche, selon Lassoued (2011), et dans les zones ayant une pluviométrie annuelle variante entre 400 à 500 mm.an<sup>-1</sup>, la productivité numérique souhaitée est de l'ordre de 1,1 à 1,2 agneaux sevrés/brebis/an. Ces valeurs se rapprochent des résultats de notre étude. Dans ce contexte, il semblerait intéressant d'encourager le système des agriculteurs-éleveurs, produisant 2 agneaux par brebis et par an, comme le suggèrent Moraine *et al.* (2014), pour qui le développement des systèmes intégrés agriculture-élevage est un défi important pour la modernisation de l'agriculture, tout en tenant compte des enjeux écologiques. Toutefois, pour ces auteurs, l'application à une large échelle semble encore difficile et mériterait des prospectives et études.

L'utilisation des sous-produits subventionnés de l'industrie agroalimentaire est un des facteurs qui encourage les éleveurs à produire, même si les ressources naturelles sont indisponibles. Pour les pasteurs transhumants, ils constituent l'aliment de complémentation principal des brebis en période sèche. L'utilisation des sous-produits de l'exploitation améliore également l'alimentation animale et atténue la pression exercée sur la végétation naturelle. Cette pratique, possible pour les agriculteurs-éleveurs, est une alternative dans les périodes de sécheresse et contribue au maintien d'un élevage viable dans les régions fragiles et semi-arides (Dickhoefer *et al.*, 2011).

Les systèmes fondés sur le pâturage sont considérés comme des systèmes multifonctionnels et robustes (Dumont et Bernués, 2014). Hormis pour les transhumants, le pâturage sur chaume est devenu important. Les systèmes mixtes moutons et céréales ont fait preuve de leur efficacité, même dans un passé éloigné, car ils s'avèrent adaptés aux fluctuations du climat et du contexte social (Correal *et al.*, 2006). Par contre, la culture des céréales paraît relativement vulnérable au changement climatique. L'extension des superficies de céréales en culture pluviale en zones semi-arides et les déficits hydriques auxquels elles sont soumises affectent négativement la production (Bennioui et Bahlouli, 2015). Le cactus (*Opuntia ficus indica* f. *inermis*) est fortement utilisé par les éleveurs, surtout par les transhumants, pendant la saison estivale. Les raquettes sont en effet moins chères que les autres aliments disponibles. Cependant, leur utilisation nécessite de la main-d'œuvre pour la coupe ou l'investissement dans une machine à couper. La plantation du cactus joue un rôle important pour tous les éleveurs. La stratégie de l'Etat était d'abord de cultiver des cactus dans les terres privées afin d'obtenir une ressource fourragère en périodes de sécheresse. Puis, la plantation de cactus est devenue une stratégie dans les parcours naturels et les steppes d'alfa.

La réduction de la part des ressources pastorales dans la couverture des besoins du troupeau entraîne une forte dépendance des éleveurs envers les ressources produites sur l'exploitation ou achetées sur le marché (Alary et El Mourid, 2007). Les élevages sont ainsi fortement dépendants des fluctuations de prix sur le marché national de l'orge et du son de blé. Dans ce contexte, la production de viande ovine en Tunisie dépend de plus en plus des prix du marché international de

concentrés et des matières premières (Elloumi *et al.*, 2011). Les négociants-engraisseurs ayant recours massivement à des achats pour l'engraissement, présentent un point de vulnérabilité majeur. Le développement de ce type d'élevage, en parallèle au développement des cultures et donc de la disponibilité locale en grains, correspond parfaitement à la demande croissante de viande ovine, relayée par le marché local et national. La disponibilité massive d'agneaux maigres provenant des pays voisins, notamment d'Algérie, est également un facteur exogène qui favorise la pratique de l'engraissement. Pour les négociants-engraisseurs, les charges d'élevage sont élevées puisque leur stratégie est fondée sur l'achat de concentré et d'agneaux après sevrage. Néanmoins, comme ils travaillent sur un nombre important d'animaux, ils peuvent se permettre de faire de petites marges par tête. À noter aussi que dans nos calculs nous n'avons pas pris en compte que ces acteurs pouvaient négocier des prix plus bas pour les concentrés au vu de l'importance des quantités achetées. L'utilisation de concentrés leur permet de limiter les incidences liées aux sécheresses. En revanche, ils sont dépendants des filières d'approvisionnement en aliments et des variations des cours des matières premières, notamment de l'orge.

Les changements d'usages des terres agricoles rendent les systèmes de productions plus complexes. Les territoires se doivent de garder des espaces pastoraux, encore essentiels pour des élevages agro-pastoraux, tout en composant avec la montée en puissance des valorisations par les cultures. Un processus de liens entre élevage et agriculture semble se tisser. En Algérie, les éleveurs ayant des terres cultivées semblent mieux résister aux changements que les éleveurs pastoraux, plus vulnérables (Makhloufi *et al.*, 2014). Cela mériterait d'être examiné dans des situations variées. Il faudrait prendre en compte que ces changements pourraient potentiellement induire des impacts très importants, comme par exemple l'érosion (Simonneau *et al.*, 2015). Il serait pertinent d'explorer des voies de valorisation des pâtures actuelles et d'envisager d'autres ressources fourragères afin de diminuer la dépendance à l'achat de concentré. Enfin, la modélisation de la production des terrains de parcours est essentielle pour évaluer les changements aux grandes échelles temporelles et spatiales (Oomen *et al.*, 2016) et orienter les décisions de gestion des terres gérées par l'Etat.

## 5 Conclusion

Cette étude met en évidence quatre types d'élevage, dans un contexte de forte évolution de l'usage des terres, avec un développement des cultures au détriment des parcours de végétation naturelle. Les éleveurs transhumants continuent de valoriser les parcours grâce à la mobilité des troupeaux, mais les difficultés d'accès à l'eau pour les troupeaux et les conditions de vie des familles posent la question du renouvellement des générations chez ces éleveurs. Les pluriactifs détiennent de petits troupeaux, situés proches des zones urbanisées, avec des charges importantes pour accéder à des ressources à pâturer localement, chaumes notamment, mais aussi parcours gérés par l'Etat. La régression des terres de parcours et le prix des aliments fourragers ont été la cause principale du développement de l'activité des négociants-engraisseurs, reposant sur la production d'agneaux provenant

en partie de Tunisie centrale mais aussi d'autres pays. Les agriculteur-éleveurs, associant cultures et élevage naisseur-engraisseur, sont les plus autonomes et développent des systèmes complexes qui sont les plus porteurs d'avenir. L'état actuel des élevages reste fragile malgré leurs différentes adaptations aux multiples changements. De nouvelles vulnérabilités sont liées aux disponibilités fourragères et à l'approvisionnement en concentrés.

## Références

- Alary V, El Mourid M. 2007. Changement réel et changement induit : Décalage ou perpétuelle recherche pour les zones arides d'Afrique du Nord. Pression sur les ressources et développement durable. *Cah. Agric.* 16: 330–337.
- Amichi H, Kadiri Z, Bouarfa S, Kuper M. 2015. Une génération en quête d'opportunités et de reconnaissance : les jeunes ruraux et leurs trajectoires innovantes dans l'agriculture irriguée au Maghreb. *Cah. Agric.* 24: 323–329.
- Ben Saad A, Bourbouze A. 2010. Gestion des terres collectives au Maghreb - Impacts socio-environnementaux de la privatisation: Manuel: gouvernance foncière et usage des ressources naturelles FONCIMED.
- Ben Salem H. 2011. Mutations des systèmes d'élevage des ovins et perspectives de leur durabilité. *Options Mediter.* A(97): 29–39.
- Benniou R, Bahlouli F. 2015. Climate Change and Agriculture Conservation in Semi-aride Environment. *Energy Procedia* 74: 25–31. doi: [10.1016/j.egypro.2015.07.516](https://doi.org/10.1016/j.egypro.2015.07.516).
- Benyounes A, Fakhret S, Lamrani F. 2015. Réponse des brebis Ouled Djellal à l'effet mâle après isolement physique simple des béliers. *Nat. Technol.* 36: 37–44.
- Bourbouze A. 2000. Pastoralisme au Maghreb : la révolution silencieuse. *Fourrages* 161: 3–21.
- 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. *Secheresse* 17(1–2): 31–39.
- Brahmi, A, Bouallègue M.A, Bouzaïène H, Khaldi G. 2011. Analyse de la durabilité de l'élevage de la race Barbarine élevée sous des conditions tunisiennes du système de production semi-aride. *Options Mediter.* A(100): 133–137.
- Correal E, Robledo A, Rios S, Rivera D. 2006. Mediterranean dryland mixed sheep-cereal systems. *Grassl. Sci. Eur.* 11: 14–26.
- Dervin C. 1998. Comment interpréter les résultats d'une analyse factorielle des correspondances ? Ed. ITCF : 72 p.
- Dickhoefer U, Mahgoub O, Schlecht E. 2011. Adjusting homestead feeding to requirements and nutrient intake of grazing goats on semi-arid, subtropical highland pastures. *Animal* 5: 471–482.
- Dumont B, Bernués A. 2014. Agroecology for producing goods and services in sustainable animal farming systems. *Anim.* 8: 1201–1203.
- Elloumi M, Selmi S, Zaïbet L. 2011. Mutations des systèmes d'élevage des ovins et perspectives de leur durabilité. *Options Mediter.* A(97): 11–21.
- Ftouhi H, Kadiri Z, Abdellaoui EH, Bossenbroek L. 2015. Partir et revenir au village. Mobilité non permanente des jeunes ruraux dans la région du Saïss (Maroc). *Cah. Agric.* 24: 373–378.
- Hetem RS, de Witt BA, Fick LG, Fuller A, Maloney SK, Meyer LCR, *et al.* 2011. Effects of desertification on the body temperature, activity and water turnover of Angora goats. *J. Arid. Environ.* 75: 20–28.
- Kanoun A, Kanoun M, Yakhlef H, Cherfaoui MA. 2007. Pastoralisme en Algérie : systèmes d'élevage et stratégies d'adaptation des éleveurs ovins. *Rencontre. Rech. Rumin.* 14: 181–184.
- Kanoun M, Huguenin J, Yakhlef H, Meguellati-Kanoun A, Julien L, Taugourdeau S, *et al.* 2015. Pratiques d'alimentation pour l'engraissement des agneaux dans des systèmes d'élevage agropastoraux de la région d'El-Guedid-Djelfa. *Livest. Res. Rural. Dev.* 27(10).
- Kayouli C. 2000. Profil fourrager. Available from Internet systems at the beginning of the 21st century, pp. 49–53.
- Lassoued N. 2011. Méthodes de maîtrise de la reproduction ovine selon le système d'élevage. Mutations des systèmes d'élevage des ovins et perspectives de leur durabilité. *Options Mediter.* A(97): 103.
- Makhloufi M-B, Mahari L, Mekhloufi F. 2014. Systems dynamics of sheep farms and driving herds of faces to the vagaries of weather: Cases from the region of El Bayadh. *Agric. Sci.* 5: 583–587.
- Moraine M, Duru M, Nicholas P, Leterme P, Therond O. 2014. Farming system design for innovative crop-livestock integration in Europe. *Animal* 81204–81217. doi: [10.1017/S1751731114001189](https://doi.org/10.1017/S1751731114001189).
- Nefzaoui A. 2004. Rangeland improvement and management options in the arid environment of central and South Tunisia. *Options Mediter.* A(59): 15–25.
- Observatoire National d'Agriculture : [www.onagri.nat.tn](http://www.onagri.nat.tn).
- Office d'élevage et du pâturage : [www.oep.nat.tn](http://www.oep.nat.tn).
- Oomen RJ, Ewert F, Snyman HA. 2016. Modelling rangeland productivity in response to degradation in a semi-arid climate. *Ecol. Model.* 322: 54–70.
- Rekik M, Ben Hammouda M. 2000. Régression de l'élevage pastoral et formes alternatives de la production du mouton en Tunisie. *Options Mediter.* A(39): 07–16.
- Ruppert JC, Harmony K, Henkin Z, Snyman HA, Sternberg M, Willms W, Linstadter A. 2015. Quantifying drylands' drought resistance and recovery: The importance of drought intensity, dominant life history and grazing regime. *Glob. Chang. Biol.* 21(3): 1258–1270. dx.doi.org/10.1111/gcb.12777.
- Simonneaux V, Cheggour A, Deschamps C, Mouillot F, Cerdan O, Le Bissonnais Y. 2015. Land use and climate change effects on soil erosion in a semi-arid mountainous watershed (High Atlas, Morocco). *J. Arid. Environ.* 122: 64–75.
- van Vuuren AM, Chilibruste P. 2013. Challenges in the nutrition and management of herbivores in the temperate zone. *Animal* 7: 19.

**Citation de l'article** : Jemaa T, Huguenin J, Moulin C-H, Najar T. 2016. Les systèmes d'élevage de petits ruminants en Tunisie Centrale : stratégies différenciées et adaptations aux transformations du territoire. *Cah. Agric.* 25: 45005.