

***PROCEEDING***

***REGIONAL***

***WORKSHOP***

***- CAMED Dz -***

***Kasdi Merbah Ouargla University***  
***20, 21 and 22 March, 2018***





### ***Notre phare ...***

### ***...la qualité au cœur de notre logique***

PLUS QU'UNE RECOMPENSE ; la reconnaissance fragile et la légitimation d'un pouvoir académique qui, le temps d'une apparition, sursoit à la diligence de la pratique de recherche et à son actualité. En contrepoint de la bonne gouvernance des universités, la recherche scientifique se critique sans indulgence, constamment préoccupée de produire du savoir savant et de le vulgariser ; respectueuse de l'éthique et de la déontologie.

La mise en place d'un dispositif de management de la qualité validé s'inscrit naturellement dans la volonté de réorganisation et de modernisation de notre entité dans son ensemble. et constituerait l'une de ses dimensions opérationnelles. La traduction opérationnelle se décline à travers le développement de la qualité aussi bien sur le plan recherche que formation.

### ***Sachons accompagner les mutations actuelles,***

### ***quel que soit leur ordre ; notre avenir en dépend !***

L'UNIVERSITE KASDI MERBAH OUARGLA, toute dans la logique de sa propre action, développe déjà, depuis plus d'un lustre, une démarche d'accompagnement de ses enseignants-chercheurs conscientisés. Le classement, comme prémisse de l'analyse internationale de la visibilité-lisibilité des compétences et des performances des enseignants-chercheurs, donne à lire les conditions multiculturelles et multisectorielles réunies pour la promotion de l'information scientifique tant fondamentale qu'appliquée. Les enseignants-chercheurs prennent la parole et la diffusent selon le schème de la communication scientifique ; dont l'effort est fort louable ; ils savent pertinemment qu'ils ne sont qu'au tout début de leur périple. Cependant, leur engagement est ferme : éthique et déontologie composent le mot d'ordre et les principes majeurs d'une action de recherche solidaire de l'honnêteté intellectuelle et de la dignité des Universitaires à se situer au premier plan du développement humain durable.

### ***S'épanouir sur son environnement...***

### ***...et s'ouvrir sur l'international***

L'OUVERTURE SUR LE MONDE environnant immédiat ou lointain engagerait l'établissement à travers des actions fructueuses dont la synergie université-monde extérieur serait le prélude d'une stratégie incarnant la durabilité des actions et la viabilité des structures. Les relations internationales s'avèrent un enjeu majeur pour un établissement où il convient désormais que l'enseignant-chercheur se positionne en producteur du savoir savant et assume sa responsabilité intellectuelle grâce à une reconstruction éthique fondée sur la parfaite connaissance de sa culture d'appartenance.

### ***Demeurons au service de la science et de la connaissance***

Hakim SENOUSI

# ORGANISATION DES ACTES

## **Préambule**

## **Annonce Atelier**

## **Programme Atelier**

## **Allocutions Introductives**

*Coordinateur Central CAMED -France - [Dr. Johann HUGUENIN]*

*Coordinateur Régional CAMED - Maroc - [ Pr. Med Tahar SRAÏRI]*

*Coordinateur Régional CAMED -Algérie - [ Pr. A/Hakim SENOUSSE]*

## **Contributions Chercheurs-Juniors [années avancées]**

*Diagnostic des systèmes d'élevage camelin dans la moyenne vallée du Drâa (Maroc). [Dr. Véronique ALARY]*

*Le déclin des systèmes de production camelins et les conditions de leur survie économique dans le Sahara septentrional Algérien cas des régions de Ouargla, M'zab et Ziban. [Mme Hafsia BEDDA]*

*Capacité de régénération des ressources fourragères des parcours sahariens. [M. Benhaoua KHENFER]*

*La filière viande cameline; un enjeu pour le développement de l'élevage - cas de la région du Souf - [M. Zakaria BRAHMI]*

*La filière lait de chamelle, autre alternative à la poly-fonctionnalité du dromadaire - cas de la région de Ouargla- [Mme Yamina TIDJANI]*

## **Contributions Chercheurs-Juniors [1<sup>ère</sup> et 2<sup>nde</sup> années]**

*L'élevage du dromadaire dans le Sahara Septentrional: un système en plaine mutation. – Cas de la région de Ouargla - [Mme Aïcha ABAZI]*

*Mise en conduite agro-écologique de plantes spontanées sahariennes pastorales les plus pertinentes pour le dromadaire. [M. Farouk BERGHOUTI]*

*Evaluation quantitative et qualitatives des potentialités laitières chez deux races camelines: le sahraoui et le targui. [Mme Soumeïya KADRI]*

*La Filière Lait de Chamelle : un Enjeu pour le Développement de l'Elevage Camelin. - Cas de la région de Ghardaïa - [M. Saïd BEZZIOU]*

*Détermination du régime alimentaire du dromadaire et de son comportement dans son milieu naturel. [M. Hassen MAHMA]*

*Etude de la texture de la Kemaria (fromage de terroir) à partir du lait de la chamelle Sahraoui conduit selon deux modes d'élevage extensive et semi-intensif. [Mme Safia MEKKAOUI]*

*Valorisation des déchets d'abattage du dromadaire: extraction de la gélatine à partir de la peau [M. Ayad REDJEB]*

*Synthèse Affiches Posters. [M. Ayad REDJEB]*

## **Conférence Illustrative**

*La saignée du dromadaire : de l'abattoir à l'assiette. [M. A/Kader ADAMOUE]*

## **Etape de Restitution**

*Note de clôture [Dr. Johann HUGUENIN]*

*Note de clôture [Pr. Med Tahar SRAÏRI]*

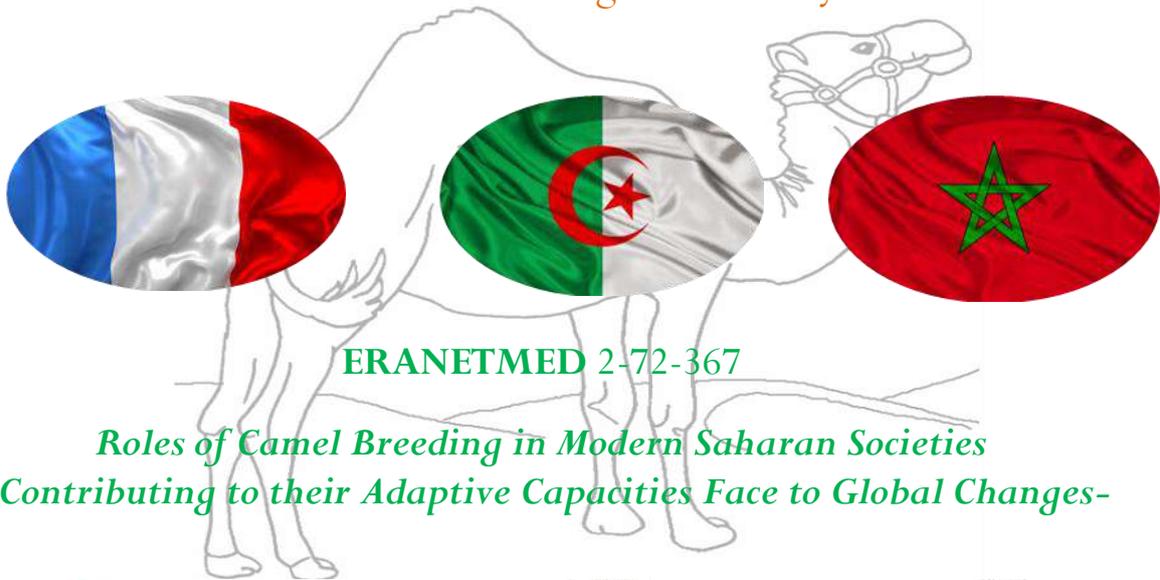
*Note de clôture [Pr. A/Hakim SENOUSSE]*

# Regional Workshop CAMED - Dz

20, 21 and 22 March, 2018



Organized by CAMED Algeria  
- Kasdi Merbah Ouargla University -



*Roles of Camel Breeding in Modern Saharan Societies  
- Contributing to their Adaptive Capacities Face to Global Changes-*



M. Johann HUGUENIN  
M. Lionel JULIEN  
M. Alexandre ICKOWICH  
M. Didier BAZILE

M. A/Hakim SENOUSSI  
M. A/Madjid CHEHMA  
M. A/Kader ADAMOUI  
Mme Saliha BOUDJENANH  
Mme Samira BECILA

M. Med Tahar SRAÏRI  
M. Ahmed RAMDANE  
Mme Véronique ALARY  
M. Krim BARKAOUI

ERANETMED



ERANETMED 2-72-367

*Roles of Camel Breeding in Modern Saharan Societies  
- Contributing to their Adaptive Capacities Face to Global Changes-*

## Regional Workshop CAMED - Dz

20, 21 and 22 March, 2018



President Workshop  
Pr. A/Hakim SENOUSI

### Scientific Panel

Pr. ADAMOUE A/Kader

Dr. BECILA Samira

Dr. BOUDJENANH Saliha

Pr. CHEHMA A/Madjid

Dr. HUGUENIN Johann

Dr. JULIEN Lionel

Pr. SENOUSI A/Hakim

### Organization Panel

Mme ABAZI Aïcha

Mme KADRI Soumaya

Mme BEDDA Hafsia

M. KHENFER Belhaoua

M. BERGHOUTI Farouk

M. MAHMA Hassen

M. BEZIOU Saïd

M. MEKKAOUI Safia

M. BRAHIMI Zakaria

M. REDJEB Ayad

Mme. TDJANI Yamina

ERANETMED



**Atelier 1<sup>ère</sup> Etape du Projet CAMED /  
ERANETMED 2-72-367**

**Organisé par CAMED Algérie**  
- Université Kasdi Merbah Ouargla -  
les 20, 21 et 22 mars 2018

*Roles of Camel Breeding in Modern  
Saharan Societies  
- Contributing to their Adaptive  
Capacities Face to Global Changes-*

**Programme Atelier**

**lundi**  
19 mars 2018

**Ensoleillé**  
Max 24° | Min 11°



Ouargla

- Accueil Partenaires Projet : Aéroport Ain Beïda -Ouargla-.
- Lieu de Résidence : Hôtel El-Mehri - Ouargla Centre -.

**Mardi**  
20 mars 2018

**Ensoleillé**  
Max 26° | Min 12°



Ouargla

**Matinée**

Centre de Recherche.  
Campus Universitaire 3 -

- **Allocutions d'ouverture :**  
[9H 00' - 09H40'].

- Mme Samia BISSATI : Doyenne Faculté SNV
- M. Alexandre ICKOWICZ: Directeur Unité SELMET - CIRAD –
- M. Mourad KORICHI : Vice-Recteur Relex - UKMO –
- M. Didier BAZILE : Directeur Coopération Internationale -CIRAD-
- **Pause-Café** [09H 40' - 10H 00'].
- **Etat des Lieux CAMED**  
Présentations Activités 1<sup>ère</sup> année (2017) [10H00' - 11H 30'].
  - Coordinateur Central CAMED France - C.I.R.A.D. Montpellier
  - Coordinateur Régional Maroc - I.A.V. Rabat
  - Coordinateur Régional Algérie - U.K.M. Ouargla
- **Débat :** [11H30' 12H 00'].
- **Déjeuner :** Restaurant le délice. Ouargla Centre. [12H 00' - 14H 00'].

**Après Midi**

**Contributions Chercheurs Juniors**

Animation Doctorants U.K.M. Ouargla  
Président : Mme Soumeya KADRI  
Rapporteur : M. Hassen MAHMA

**Session 1 : Communications Orales**

[14 H30' - 17H00'].

**Communication Introductive :**  
*Diagnostic des systèmes d'élevage camelin dans la moyenne vallée du Drâa (Maroc)*

- Chercheur Junior : Mme Lina AMSIDDER.
- Encadreurs : Dr. Véronique ALLARY / Dr Géraud MAGRIN  
[14 H30' - 14H50'].

**Axe Systèmes d'élevage camelins**

**Thème :** *Le déclin des systèmes de production camelins et les conditions de leur survie économique dans le Sahara septentrional Algérien cas des régions de Ouargla, M'zab et Ziban.*

- Doctorante : Mme Hafsia BEDDA (4<sup>ème</sup> A).
- Directeurs de Thèse: Pr .A/kader ADAMOUCHE / Pr. Boualem BOUAMAR  
[15 H00' - 15H20'].

**Axe Ressources / Parcours Camelins**

**Thème :** *Capacité de régénération des ressources fourragères des parcours sahariens.*

- Doctorant : M. Benhaoua KHENFER. (3<sup>ème</sup> A).
- Directeurs de Thèse : Pr. A/Madjid CHEHMA / Dr. Johann HUGUENIN.  
[15 H30' - 15H50'].

## Axe Filières Camelines

**Thème 1 : La filière viande cameline; un enjeu pour le développement de l'élevage - cas de la région du Souf -**

- Doctorant : M. Zakaria BRAHIMI. (3<sup>ème</sup> A).
- Directeur de thèse: Pr. A/Hakim SENOUSI. [16 H00' - 16H20'].

**Thème 2 : La filière lait de chamelle, autre alternative à la poly-fonctionnalité du dromadaire - cas de la région de Ouargla-**

- Doctorante : Mme Amina TIDJANI. (3<sup>ème</sup> A).
- Directeurs de thèse : Pr. A/Kader ADAMOUC / Dr. Saliha BOUDJENAH [16 H30' - 16H50'].

- **Pause-Café** : [17H 00'- 17H 15'].

**Session 2 : Communications Affichées (Doctorants 1<sup>ère</sup> et 2<sup>nde</sup> années) [17 H15' - 17H40'].**

*Synthèse Communications Affichées.*  
M. REDJEB Ayad. [17 H45' - 18H00'].

- **Débat** : [18 H00' - 18H30'].
- **Clôture travaux première journée** : 18 H30' .
- **Dîner Gala** : 20 H00'.

**Mercredi**

**Pluvieux**

**21 mars 2018**

**Max 11 ° | Min 07 °**



Ghardaïa

**Sortie de Terrain : Ghardaïa**

[06 H00' - 19H00'].

❖ **Départ de Ouargla :**

06 H00' du matin.

- Haltes sur Parcours Camelins

- Elevages Camelins en Extensif

❖ **Visite ferme d'élevage camelin**

(Bounoura) . [11 H00' - 12H00'].

❖ **Pause déjeuner** : [12 H30' - 14H30'].

❖ **Tourisme Local** : Visite guidée Ksar de Béni-Isguen. [15 H00' - 17H00'].

❖ **Retour sur Ouargla** : 17 H30'.

**Jeudi**

**Ensoleillé**

**22 mars 2018**

**Max 28 ° | Min 14 °**



Ouargla

**Matinée**

Centre de Recherche.  
Campus Universitaire 3

**Session 1 : Conférence Illustrative.**  
*La saignée du dromadaire : de l'abattoir à l'assiette.*

**Pr. A/kader ADAMOUC.**

[09 H00' - 10H00'].

- **Débat** : [10 H00' - 10H30'].
- **Pause Café** [10H 00'- 10H 15'].

**Session 2 : Séance de restitution**

**Collaborateurs Projet CAMED**

[10H 30'- 12H 30'].

- Bilan d'étape;
- Calendrier 2018;
- Stratégie à adopter.

- **Déjeuner** : Restaurant le délice. Ouargla Centre. [12H 45' - 14H 30'].

**Après Midi**

❖ **Tourisme Local : Visite guidée sites touristiques Ouargla**

[15 H00' - 18H00'].

**Vendredi**

**Peu nuageux**

**23 mars 2018**

**Max 18 ° | Min 12 °**



Alger

**Départ** : Destination Aéroport Houari Boumediène Alger : 01 H00'.



***Coordination Centrale CAMED -France -***

Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le  
Développement  
Baillarguet -Montpellier

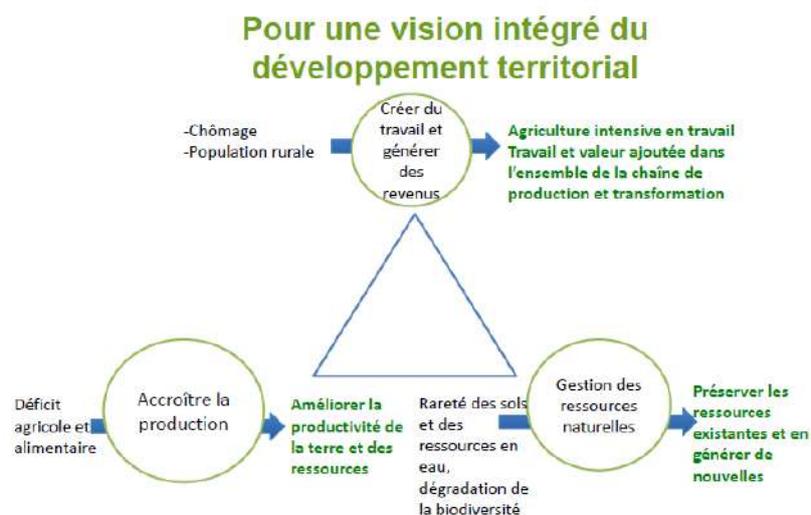


**Coordinateur Central [Dr. Johann HUGUENIN]**

La proposition du projet CAMED à ERANEMED2 en juin 2016, semble toujours aussi pertinente. Nos premières avancées confortent notre objectif général qui est de décrire et comprendre les fonctionnements et trajectoires récents et en cours des «sociétés de chamelières». Nos questionnements portent sur les principaux leviers qui influent sur la dynamique sociale et les processus écosystémiques des ressources selon leurs utilisations pour proposer des alternatives socialement émergentes. Ces alternatives sur les pratiques ou les ajustements d'organisation des sociétés devront être aptes à soutenir les activités humaines et leurs ressources locales. Notre orientation s'inscrit dans plusieurs rencontres qui ont eu lieu depuis. A titre d'exemple : En octobre 2017, à Montpellier, la 5<sup>ème</sup> édition du séminaire SESAME International (plateforme de réflexion partagée Nord-Sud qui va de la recherche à la politique), s'est intéressé à : "L'Agriculture, la gestion intégrée des ressources et le climat" : Quelle nouvelle gouvernance

territoriale pour un développement durable en Méditerranée et en Afrique de l'Ouest ? Cette question de la gouvernance territoriale implique la suivante : comment réussir à préserver, activer et gérer de façon intégrée les ressources naturelles et rurales pour produire dans les territoires les biens et services à même d'assurer un développement durable dans le nouveau contexte climatique ?

Notre projet, qui se situe en territoire hyper-aride, tout en décelant des richesses biologiques, s'inscrit dans cette dynamique de réflexion. De ce milieu délicat il s'avère que des générations ont pu s'en accommoder et l'utiliser avec sagacité. Malgré les nombreuses perturbations qu'ont connues ces sociétés et territoires, ainsi que les changements de priorités dans les fonctions camelines, force est de constater que des ajustements ont été permanents. Ainsi, le dromadaire est encore présent et il continue de rendre des services à ces propriétaires et indirectement à une grande partie de la population.



B. Hubert, 2017. La question de la gestion/activation intégrée des ressources vue par la recherche. (5<sup>ème</sup> SESAME)  
<https://www.agropolis.fr/pdf/actu/SESAME-5-presentation-Bernard-Hubert.pdf>

Nombreuses sont les tâches des WP qui peuvent se trouver dans ce schéma. La productivité des animaux retient notre attention en raison de l'émergence de la production de vente de lait et de chamelons. Afin de se permettre d'obtenir des produits de qualité, des travaux se réalisent sur la végétation des parcours ; non seulement sur son état, mais aussi sur son potentiel et son aptitude à être gérés différemment.

Officiellement le projet a démarré le 15 mars 2018. Certes il y a eu de nombreuses tâches administratives avant et après cette date. Un des trois pays a eu sa convention signée avec son Agence le 31 août 2017 et la première avance en janvier 2018 ! Ces aspects n'ont pas empêché la réalisation de certains travaux de terrains, grâce à l'anticipation des équipes.

Une première session de rencontres formations a eu lieu en mars 2017. Elle a concerné des doctorants et des stagiaires (Bac+5). Sa durée a été de deux semaines. Nous avons eu recours à la visio-conférence pour des personnes qui ne pouvaient pas être avec le groupe. La première semaine a eu lieu à Montpellier et la deuxième à Ouargla. L'Université de Ouargla disposait, de par son fonctionnement propre de plusieurs doctorants. Les derniers doctorants ont été inscrits en octobre 2017. Plusieurs doctorants sont à présent rattachés au projet CAMED, les principaux intitulés de sujets sont :

- Le Déclin des systèmes de production camelin et leur conditions de survie économique au Sahara septentrional algérien : cas des zones des cuvettes d'Ouargla, M'zab et Ziban
- La filière lait de chamelle : enjeu de développement de l'élevage camelin : cas de la région de Ghardaïa
- La filière viande cameline un enjeu pour le développement de l'élevage cas de la région de Saouf
- La filière lait de chamelle, autre alternative à la poly-fonctionnalité du dromadaire : région d'Ouargla
- Capacité de régénération des ressources fourragères des parcours saharien
- Détermination du régime alimentaire et de son comportement dans son milieu naturel
- Etude de la tenture de la kémasia (fromage de tessaisi) fabriquée à partir du lait de la chamelle saharaoui, conduite selon deux modes d'élevage extensif et semi-intensif

En Algérie trois zones d'étude sont concernées. Elles se trouvent dans les Wilaya de El Oued, Ouargla, et Ghardaïa. Quatre Professeurs sont impliqués en qualité de Directeur de thèse.



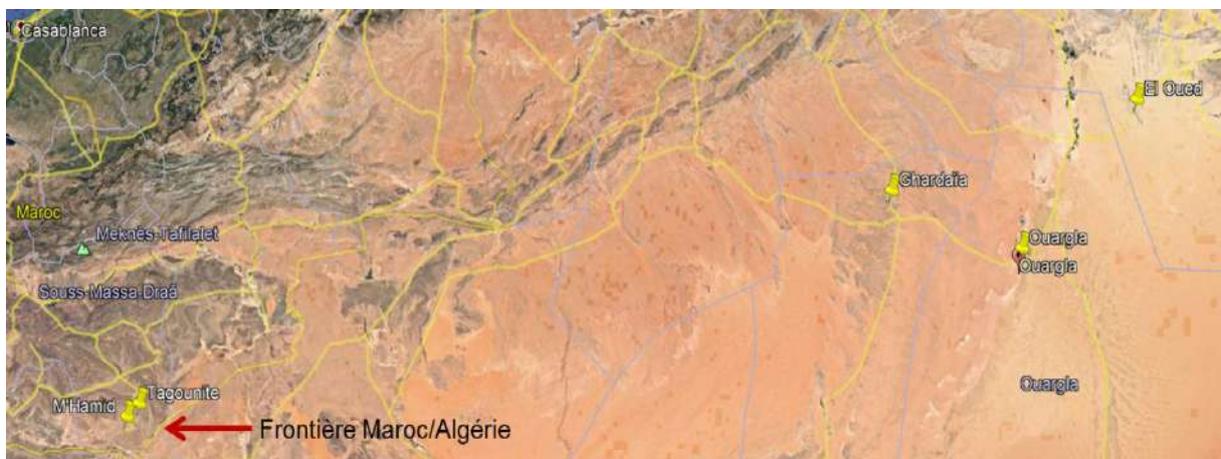
Les doctorants de l'UKM de Ouargla ont pu bénéficier d'accompagnements spécifiques, de chercheurs du CIRAD de Montpellier, notamment dans pour organiser leurs bases de données et pour procéder à leurs traitements.

Au Maroc, la synchronisation ne pouvait pas être de même nature. Deux étudiantes françaises ont mené des travaux, l'une pour réaliser une étude complète, l'autre pour mener une approche transversale sur la perception de l'élevage de dromadaires auprès de personnes référentes.

Le terrain marocain s'est porté sur les communes de Ktaoua, Tagounite et

M'hamid de la province de Zagora (région du Drâa) qui se situe le long du lit de l'Oued Drâa, à la lisière du Sahara et de la frontière algéro-marocaine. Ces territoires sont les plus menacés par les risques environnementaux (*sécheresse, ensablement, invasions acridiennes*) mais aussi les plus au sein de la vallée du Drâa.

Les études réalisées ont fait l'objet d'un mémoire de Master II en géographie, soutenu en novembre 2017, qui s'intitulait : "Diagnostic des systèmes d'élevage camelin dans la moyenne vallée du Drâa, province de Zagora (Maroc)".



Pour cette année, 2018, des stagiaires de l'IAV ont été retenus pour mener des travaux dans le cadre de CAMED. Par ailleurs, le projet, notamment pour sa partie marocaine pourrait être dotée d'une doctorante française, dont la bourse est octroyée par le CIRAD. Le projet CAMED doit voir comment couvrir, au moins partiellement, les frais de fonctionnement.

Selon les contraintes et organisations engagées, il s'avère nécessaire de rechercher/retrouver des adéquations plus étroites entre les travaux en cours et à venir et les visées du projet en tenant compte des "WP".

Rappelons-nous déjà les questions de recherche du projet CAMED. Il s'agit des questions présentées dans la proposition de projet. Elles portent sur les facteurs clés de la dynamique des socio-écosystèmes chameliers en répondant à ces questions spécifiques:

- Quelles sont les évolutions des stratégies et des pratiques de ces systèmes camelins et leur diversité en termes de fonctionnement (notamment dans les interrelations entre la société et les Écosystèmes) ?
- Ces dynamiques récentes de ces systèmes sont-elles induites par des facteurs sociaux et économiques capables de combiner les connaissances locales (et l'expertise) avec les pratiques émergentes ?
- Ces systèmes sont-ils en mesure de maintenir les multiples fonctions des écosystèmes "parcours sahariens" broutés et leur résilience aux dangers climatiques ?
- Quelles peuvent être les tensions ou les contraires qui peuvent

émerger de ces nouveaux modèles ?

- Comment les changements sociaux provoqués par l'exode rural (*migration*), la modernisation qui modifie la composition et le processus décisionnel des ménages et la demande des produits camelins peuvent-ils affecter ces nouvelles trajectoires sociales et techniques de l'élevage de dromadaires ?

Rappel des WP /Types d'actions (activités)

*WP1. Analyse des trajectoires des sociétés nomades dans les zones désertiques et arides*

Tâche 1.1. Approche systémique des zones orientées vers les dromadaires (contexte territorial et agricole). Pour analyser la trajectoire des systèmes orientés vers les dromadaires dans les pays désertiques et arides,

Tâche 1.2. Analyse des trajectoires agricoles pour évaluer la représentation des changements au niveau de la famille.

*WP2. Identification des pratiques de gestion des dromadaires et utilisation des ressources*

Tâche 2.1: État de l'art sur les performances des systèmes d'élevage camelins

Tâche 2.2. Typologie des systèmes d'élevage au niveau communautaire

Tâche 2.3. Identification de la diversité des pratiques d'élevage au niveau de l'exploitation

Tâche 2.4. Gestion et utilisation des pâturages et changement des systèmes d'alimentation

WP3. Des solutions innovantes et socialement orientées

Tâche 3.1. Approche participative des voies d'impact

Sur la base des connaissances locales et scientifiques recueillies dans WP1 et WP2

Tâche 3.2. Projet pilote: Perspectives sur les chaînes de valeur locales pour les produits à base de chameau (lait, viande et poils)

Tâche 3.3. Réglementation des espaces collectifs et droits sociaux d'accès

WP4. Formation et partage des connaissances

L'étude réalisée au Maroc est un écrit exploratoire sur les systèmes qui apportent un intéressant support à discussion. Des informations ont été obtenues, mais elles doivent être finalisées.

Il y a bien d'autres travaux, mais nous devons les situer dans les WP/Activités qui ont été déclinés. Les études qui concernent les produits : lait, viande, ne font pas explicitement parties des travaux mentionnés par le projet. Nous pourrions voir à les appuyer au mieux, mais à la marge, dans les tâches 3.1 et 3.2. Comme il s'agit de thèmes lourds et importants, il serait pertinent de faire une proposition de projet à un appel d'offre, comme ceux de l'initiative PRIMA.

La coordination centrale a fait le choix pragmatique d'accompagner les dynamiques en cours. Chaque Organisme a ses propres calendriers, organisations. Nous devrions pouvoir apporter plus d'inflexions et renforcer la coordination en accord avec nos partenaires. En cette première année, bien des travaux relevaient de

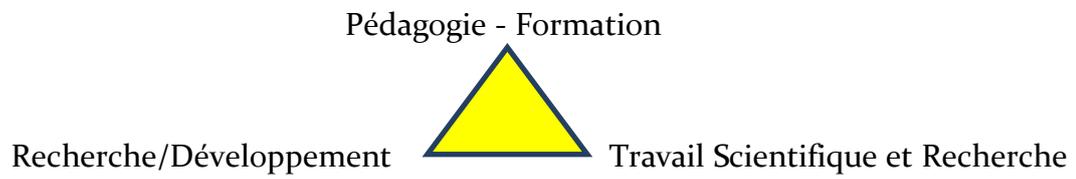
médiations administratives. Nous souhaitons pouvoir peut être assouplir des règles de certaines agences. Toutefois il restera les visas comme importante difficulté. Nous continuerons d'essayer de vous faciliter la tâche et de voir comment nous pourrions faire pour remonter le problème.

A souligner que nous devons chercher à faciliter les échanges entre pays du Maghreb de CAMED. Certes il existe aussi des contraintes de visa. Il faut voir à anticiper les déplacements, notamment des français résidants au Maroc pour aller en Algérie.

Il me faut enfin souligner ma satisfaction de pouvoir travailler avec vous. La motivation de toutes les équipes se fait bien sentir, malgré les difficultés et lourdeurs administratives. Nous remercions l'IAV de Rabat et l'U.K.M. de Ouargla pour leur accueil lors des missions. Un grand merci, à l'Université de Ouargla, pour l'organisation de cet atelier. J'apprécie considérablement les échanges avec les coordinateurs locaux ainsi que leurs adjoints. Quand on peut parler de nos domaines scientifiques, les discussions très riches et cela fait oublier les tracasseries.

Que cet atelier puisse être l'occasion de bien faire le point sur ce qui est en cours. Que cette mise à plat nous offre une bonne vision d'ensemble pour se raccrocher au mieux au projet et donc de voir comment on se programme pour l'après atelier. Je tiens à insister que cet atelier comporte un important rôle pédagogique et d'autoformation des doctorants. L'affinement scientifique se fera ultérieurement. Enfin, nous devons garder une attention particulière aux démarches de

recherche / Développement. Ainsi nous avons en arrière-plan un triptyque :



Que cet atelier soit riche en échanges entre tous de discussions formelles en séances et informelles. Nous souhaitons que les communications entre toutes les parties soient plus fluides à l'avenir.



***Coordination Régionale CAMED -Maroc -***

Institut Agrovétérinaire Hassan II  
Rabat



**Coordinateur Régional [Pr. Med Tahar SRAÏRI]**

Le projet CAMED est une opportunité intéressante de diversifier l'offre de recherche zootechnique au Maroc, en s'intéressant aux dynamiques qui caractérisent les systèmes de production centrés autour du dromadaire. En plus de consolider des partenariats avec des institutions de recherche de pays tels que l'Algérie et la France avec lesquels des liens forts ont déjà été tissés dans d'autres cadres, le projet CAMED offre un cadre d'analyse transdisciplinaire pour tenter de comprendre les changements qui impactent les filières de production cameline et les territoires où elles s'insèrent.

Partant de ces constats, au Maroc, le lancement des activités du projet CAMED a nécessité la constitution de partenariats solides, notamment avec l'Office Régional de Mise en Valeur Agricole de Ouarzazate (ORMVAO), agence qui s'occupe, entre autres, du développement des espaces oasiens et des pâturages sahariens dans le Sud Est du Maroc. Outre ce partenariat qui se concrétise par l'implication de l'ORMVAO dans la facilitation de la mise en place des protocoles de recherche, des contacts ont aussi été noués avec des représentants des associations régionales de l'élevage camelin, pour les impliquer dans la conduite des travaux et activités du projet. Au préalable, une série de contacts ont aussi été noués à l'Institut Agronomique et Vétérinaire (IAV) Hassan II pour la constitution d'une équipe d'experts aptes à cerner les différentes facettes des productions camelines, notamment la gestion des espaces pastoraux et de leurs ressources, ainsi que l'appréhension des performances zootechniques des troupeaux de dromadaires.

Le lancement du projet CAMED au Maroc a été initié au printemps 2017, avec un premier travail de géographie humaine, mené par une étudiante de l'Université de Paris II, centré sur les aspects de mobilité des troupeaux camelins et de leurs gestionnaires, en tentant de caractériser les grands types changements qui ont affecté la mobilité (nomadisme, transhumances, déplacements sur un rayon restreint) et leurs déterminismes.

Suite à ce premier travail, deux projets de fin d'études menés à l'IAV Hassan II ont été initiés en février 2018. Le premier s'intéresse à la cartographie et à la valeur nutritionnelle des ressources pastorales dans les différents faciès végétaux où pâturent les dromadaires, tandis que le deuxième vise à caractériser les performances démographiques des troupeaux de dromadaires à travers une série d'enquêtes et de suivis de terrain. Les résultats de ces deux travaux ne seront disponibles que vers la fin de l'automne 2018, une fois les étudiants ayant soutenu leurs mémoires.

En parallèle à ces travaux d'étudiants de l'IAV Hassan II, il est prévu de renforcer les activités du projet CAMED au Maroc par une thèse de Doctorat sur les réseaux sociaux mobilisés dans les activités d'élevage du dromadaire et les changements qu'ils connaissent et leurs implications pour l'avenir de cette activité.




## Projet de recherche CAMED

### *Roles of Camel Breeding in Modern Saharan Societies*

**Pr. Mohamed Taher SRAÏRI**  
**Coordinateur national - Maroc -**  
 Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Rabat  
[mr.srairi@iav.ac.ma](mailto:mr.srairi@iav.ac.ma)

ANALYSE DE L'IMPACT DU PROJET CAMED SUR LE BÉTAIL AU SAHARA MAROCAIN




## Projet de recherche CAMED

### *Bilan d'une année de recherche au Maroc*

1. Lancement des partenariats de recherche
2. Inauguration des premières activités de terrain
3. Quelques résultats préliminaires




ANALYSE DE L'IMPACT DU PROJET CAMED SUR LE BÉTAIL AU SAHARA MAROCAIN




## Projet de recherche CAMED

### *Bilan d'une année de recherche au Maroc*

**Equipe de recherche**

**Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Rabat**

Pr. Mohamed Taher SRAÏRI – Zootechnie, Systèmes d'élevage  
 Pr. Mohammed YESSER – Ecologie Végétale, Ressources Naturelles

**CIRAD, Montpellier, actuellement affectés à Rabat**

Dr. Veronique ALARY – Agroéconomiste  
 Dr. Karim BARKAOUI – Ecologie Végétale

**Etudiants**

Fatima Ezzahra MOUTIK	– Zootechnie	(IAV Hassan II : 2017/2018)
Badre ZRINEH	– Ecologie végétale	(IAV Hassan II : 2017/2018)
Lina AMSIDDER	– Géographie humaine	(Université Paris 1 : 2016/2017)

ANALYSE DE L'IMPACT DU PROJET CAMED SUR LE BÉTAIL AU SAHARA MAROCAIN

**Camed**

**Projet de recherche CAMED**  
*Bilan d'une année de recherche au Maroc*

1. *Lancement des partenariats de recherche*

Terrain éloigné de plus de 800 km de l'insour  
 Partenariat obligatoire (ORMVA Ouarzazate)

Fonds débloqués seulement en septembre 2017 ...  
 Premières accousses démarrées en mars 2018



**Camed**

**Projet de recherche CAMED**  
*Bilan d'une année de recherche au Maroc*

1. *Lancement des partenariats de recherche*

Terrain éloigné de plus de 800 km de l'insour

Partenaire indispensable :  
 Agence du développement agricole

Un partenariat existant pour  
 des accousses antérieures ...







## Projet de recherche CAMED

*Bilan d'une année de recherche au Maroc*

1. *Lancement des partenariats de recherche*

Relais locaux

Associations dédiées à l'élevage camélin

Autorités locales : zone frontalière ...



ANCIENNES LEVANTIERES AU PROJET CAMED, MAROC, 2011-2012




## Projet de recherche CAMED

*Bilan d'une année de recherche au Maroc*

2. *Investigation des premières activités de terrain*

Trois axes d'investigation lancés

- A. Formes de Mobilités
- B. Paramètres démographiques
- C. Ressources végétales




ANCIENNES LEVANTIERES AU PROJET CAMED, MAROC, 2011-2012




## Projet de recherche CAMED

*Bilan d'une année de recherche au Maroc*

2. *Investigation des premières activités de terrain*

Trois axes d'investigation lancés

A. Formes de Mobilités en Elevage Camélin

*Activité conduite par une étudiante de Paris I*  
*Caractériser les différentes formes de mobilité*  
*Mobilité et changements sociaux*  
*Insulation du troupeau*  
*Aspiration des nomades au mieux-être*



➔ Etablissement d'une typologie de mobilités

ANCIENNES LEVANTIERES AU PROJET CAMED, MAROC, 2011-2012




**Projet de recherche CAMED**  
Bilan d'une année de recherche au Maroc

2. *Initiation des premières activités de terrain*

Trois axes d'investigation lancés

B. Paramètres Démographiques de l'Élevage Camelin

Activité conduite par un étudiant de l'IAV Hassan II  
Enquêtes rétrospectives (Méthode 12 MO)  
Sur un échantillon élargi d'élevages  
Fertilité, Avortements, Mortalités, Croix  
Ressources consommées ...




➤ Premières références de terrain  
À consolider par une autre année d'enquêtes ...

UNIVERSITÉ MOHAMMED VI DES SCIENCES AGRONOMIQUES ET VÉTÉRINAIRES HASSAN II




**Projet de recherche CAMED**  
Bilan d'une année de recherche au Maroc

2. *Initiation des premières activités de terrain*

Trois axes d'investigation lancés

C. Ressources Botaniques et Élevage Camelin

Activité conduite par un étudiant de l'IAV Hassan II  
Relevés systématiques de la flore  
Trois sites retenus selon un gradient d'altitude  
Pesée de la biomasse  
Analyse au laboratoire (Azote, Fibres, etc.) ...




➤ Potentiel fourrager  
Carences

UNIVERSITÉ MOHAMMED VI DES SCIENCES AGRONOMIQUES ET VÉTÉRINAIRES HASSAN II




**Projet de recherche CAMED**  
Bilan d'une année de recherche au Maroc

3. *Résultats préliminaires*

Un mémoire de Master

L. Amstutz (Université Paris II)

Modes de mobilité des troupeaux camélins  
Un territoire pastoral qui se resserre  
Fermiers de la frontière  
Nombreux défis futurs :

- Gestion du territoire et points d'eau
- Attractivité de cet élevage pour les jeunes
- Durabilité face aux changements
- Marchés pour des produits ruraux mais rentables




UNIVERSITÉ MOHAMMED VI DES SCIENCES AGRONOMIQUES ET VÉTÉRINAIRES HASSAN II



## Projet de recherche CAMED

### Bilan d'une année de recherche au Maroc

#### PERSPECTIVES

##### Renforcement des activités dans le futur

Mêmes axes de recherche maintenus  
2 PFE de l'AV Hassan II en 2018  
1 Doctorat (Agro Paris Tech) : réseaux sociaux et élevage



##### Valorisation des résultats

Un projet d'article sur l'efficacité des systèmes camélins  
Un résumé soumis à la conférence ISOCARD (Layoune, 2018)

Relevé de l'avancement du projet CAMED, Ouargla - du 20 au 22 mars 2018

**Toute démarche scientifique suppose de croire en l'harmonie du monde**  
**A. Einstein**

حليب الناقة  
مرجيا بكم  
عندمدا ترون  
رقم الهاتف: 06 291 769 81



***Coordination Régionale CAMED -Algérie -***

Université Kasdi Merbah

Ouargla



**Coordinateur Régional [Pr. A/Hakim SENOUSSE]**

## **Un projet...en complément et en projection**

CAMED, entrant dans le cadre de partenariat scientifique, a réuni les pays riverains de la Méditerranée (Algérie et Maroc de la rive Sud et France de la rive Nord) à travers l'implication d'institutions (UKMO, IAV et CIRAD) dont les missions académiques sont avérées. Pour la partie algérienne CAMED n'est autre que le prolongement de nombreuses actions entreprises à l'égard du CIRAD qui se sont concrétisées dans un passé tout récent relevant les échanges à plus d'un cadre protocolaire où fut entérinée une convention de coopération bilatérale, des échanges d'experts ont lieu dans les deux sens, des thèses de doctorat co-dirigées et soutenues avec succès, des productions scientifiques co-ridigées et parues dans des périodiques établis de renommée. En définitif CAMED, n'est autre que le prolongement du Projet C.M.E.P. /TASSILI baptisé : *Impact environnemental de l'élevage camelin dans le Sahara septentrional algérien* et certainement s'ouvrira sur de nouvelles perspectives en guise de renforcer davantage la collaboration et le partenariat scientifiques.

### **Pourquoi CAMED ?**

Sur près de deux décennies durant, l'équipe de l'UKMO s'est fortement distinguée par le montage et le pilotage de plusieurs projets; universitaires, nationaux et internationaux portant sur le dromadaire et son environnement. On peut citer dans ce sens :

- **Développement et valorisation de l'alimentation du bétail en zones sahariennes [2007-2009] ;**

- **Caractérisation des principaux paramètres d'adaptation de la flore spontanée du Sahara septentrional algérien [2009-2011] ;**
- **Développement des Productions Animales en Milieu Saharien ; entre Promotions des filières et Produits de Terroirs. [2010-2012] ;**
- **L'oasis et son environnement pastoral : état et perspectives de développement. [2014-2017] ;**
- **Systemes de Production Sahariens et Promotion de Produits de Terroirs [2011-2013] ;**
- **Rôle de l'élevage camelin dans la préservation de son écosystème saharien [2011-2013] ;**
- **Impact environnemental de l'élevage camelin dans le Sahara septentrional algérien (CMEP-TASSILI : UKMO-CIRAD).[2009-2012] .**

### **Une équipe pluridisciplinaire....et un réseau camelin**

CAMED Dz, se veut piloter par un staff multidisciplinaire touchant aux différents aspects ayant trait au système d'élevage camelin et ses différentes composantes. En effet, de la ressource (*parcours*), en passant par les systèmes d'élevage camelins, les filières et les produits camelins (*viande, lait, peau et poil*) sont les principaux axes abordés et convergent tous à contourner cet animal, ô pour combien de temps fut-il marginalisé ? L'ouverture des

chercheurs seniors et juniors sur le monde se fonde principalement à la mise en place d'un réseau camelin qui serait le générateur de nouvelles options, certainement à terme fructueuses.

L'Université Kasdi Merbah Ouargla dispose, de par son fonctionnement propre de nombreux chercheurs juniors (*doctorants*) dont les derniers ont été inscrits au mois de novembre 2017, tous encadrés par des enseignants-chercheurs permanents et de surcroît rattachés au projet CAMED dont les principales thématiques tournent autour de :

- *Capacité de régénération des ressources fourragères des parcours sahariens;*

- *Détermination du régime alimentaire et de son comportement dans son milieu naturel;*

- *Mise en conduite agro-écologique de plantes spontanées sahariennes pastorales les plus pertinentes pour le dromadaire.*

- *Le Déclin des systèmes de production camelin et leur conditions de survie économique au Sahara septentrional algérien : cas des régions de Ouargla, du M'zab et des Zibans ;*

- *L'élevage du dromadaire dans le Sahara Septentrional: un système en plaine mutation – Cas de la région de Ouargla -*

- *La filière viande cameline un enjeu pour le développement de l'élevage cas de la région de Souf ;*

- *La filière lait de chamelle, autre alternative à la poly-fonctionnalité du dromadaire : cas de la région de Ouargla ;*

- *La filière lait de chamelle : enjeu de développement de l'élevage camelin : cas de la région de Ghardaïa;*

- *Valorisation des déchets d'abattage du dromadaire: extraction de la gélatine à partir de la peau*

- *Etude de la texture de la kémari (fromage de terroir) fabriquée à partir du lait de la chamelle sahraoui, conduite selon deux modes d'élevage extensif et semi-intensif.*

- *Evaluation quantitative et qualitatives des potentialités laitières chez deux races camelines: le sahraoui et le targui.*

Pour se faire, le collectif doctorants a pu bénéficier d'accompagnements spécifiques, de chercheurs du CIRAD de Montpellier, dans les domaines des bases de données et de leurs traitements.

### **Une espèce et un espace....un patrimoine à promouvoir**

Le camelin occupe une place prépondérante dans la vie économique et sociale des communautés sahariennes ; c'est l'une des plus grandes richesses de l'espace saharien, Cette espèce autochtone, réputée par la diversité des populations compte plus de 380 000 têtes et place l'Algérie comme second pays Maghrébin du point de vue importance des effectifs camelins.

Par ailleurs, du point de vue espace d'investigation , trois grandes régions font l'objet d'étude; il s'agit en l'occurrence d'une vaste région du bas Sahara constituant un chaînon

territorial représenté respectivement par les régions d'El Oued, Ouargla, et Ghardaïa, avec des incursions vers le Nord, à Biskra, et au Sud, jusqu'à El-Goléa, soit une immense région s'étendant sur plus 450 000 km<sup>2</sup>.

Le Sahara, perçu par certains comme étant un espace répulsif, ne se justifie guère, la réalité est tout à fait autre car il grouille de vie et l'omniprésence du camelin en témoigne largement. La valorisation de l'espace des parcours sahariens par cette espèce cameline se justifie que cette dernière demeure un véritable réservoir de ressources, mais surtout convertisseur d'une végétation spontanée "lignifiée" en produits vitaux.

### **La production scientifique...une valeur ajoutée**

Au cours de son premier exercice (2017), l'équipe CAMED Dz s'est fortement engagée dans la production scientifique en valorisant au mieux les résultats issues d'investigations et relevés de terrain mais aussi des suites de manipulations de laboratoires. Ces contributions ont donné lieu à une vingtaine de parutions réparties selon les différents axes et se résument essentiellement dans :

#### **Publications internationales au nombre de sept (07) :**

- 1- *The electrophoretic profile myofibrillar proteins extracted from camel muscles, kept in various modes.*
- 2- *Cells Shrinkage and Phosphatidylserine Externalization in Post Mortem Muscle by Fluorescence Microscopy.*
- 3- *Study of the affinity of extracts from dromedary abomasums for cow's Milk.*

4- *Evaluation of microflora variation of camel milk during fermentation.*

5- *The effects of plant essential oils on in vitro camel rumen fermentation.*

6- *Camel as seed disperser in the northern Sahara rangelands of Algeria.*

7- *Le dromadaire et l'oasis : du caravansérail à l'élevage périurbain.*

#### **Publications nationales au nombre de quatre (04) :**

1- *Qualité microbiologique du lait de chamelle (camelus dromedarius) élevée en système semi intensif dans la localité de Ghardaïa.*

2- *Evaluation de l'activité anti oxydante des protéines sériques du lait cru et fermenté.*

3- *Stipagrostis pungens.* Caractéristiques floristiques et modes d'usage.

4- *Portée de l'élevage camelin en Algérie et Perspectives de Développement*

#### **Communications internationales au nombre de cinq (05) :**

1- *Potentialités du dromadaire en matière de production carnée : quelques caractéristiques de la viande du dromadaire sahraoui.*

2. *Evaluation de la microflore au cours de la fermentation du lait de chamelle.*

3. *Influence de la complémentation alimentaire sur la qualité du lait de chamelle du sud-est algérien*

4. *La filière lait de chamelle, autre alternative à la polyfonctionnalité du dromadaire : cas de la région de Ouargla*

5. *Evaluation de l'activité anti oxydante des protéines sériques du lait cru et fermenté.*

**Communications nationales au nombre de quatre (04) :**

*1. Effets de l'incorporation d'une plante spontanée (Pituranthos chloranthus) dans l'alimentation du dromadaire sur la qualité physicochimique du lait de chamelle de la région de Ghardaïa (sud d'Algérie).*

*2. Qualité physico chimique du lait de chamelle entre complémentation alimentaire et parcours naturels.*

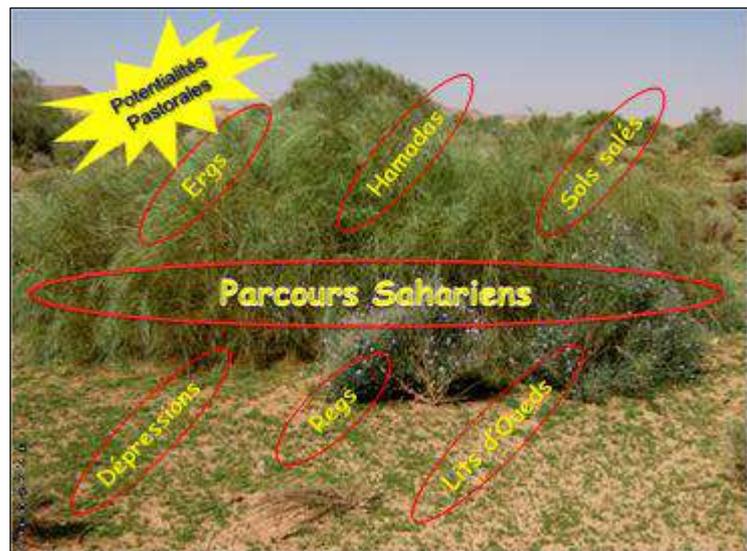
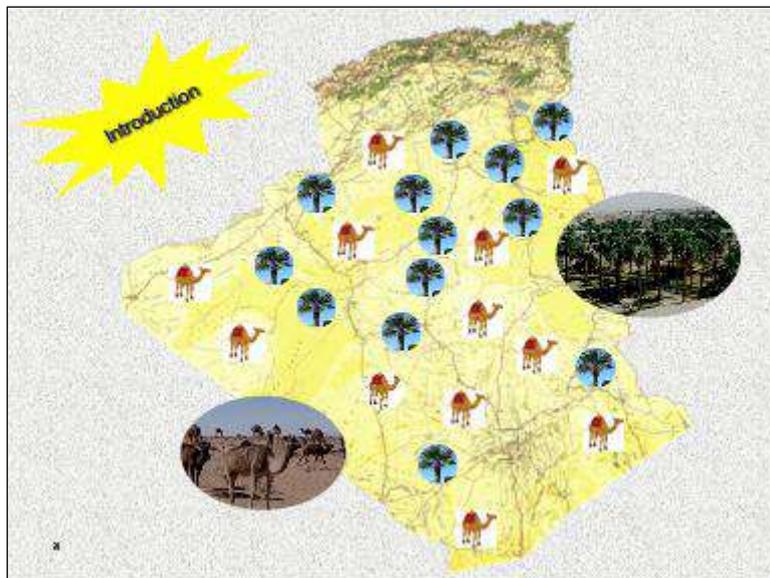
*3. Influence de la Nature des Parcours sur la Composition Biochimique du Lait de Chamelle du Sud-Est Algérien.*

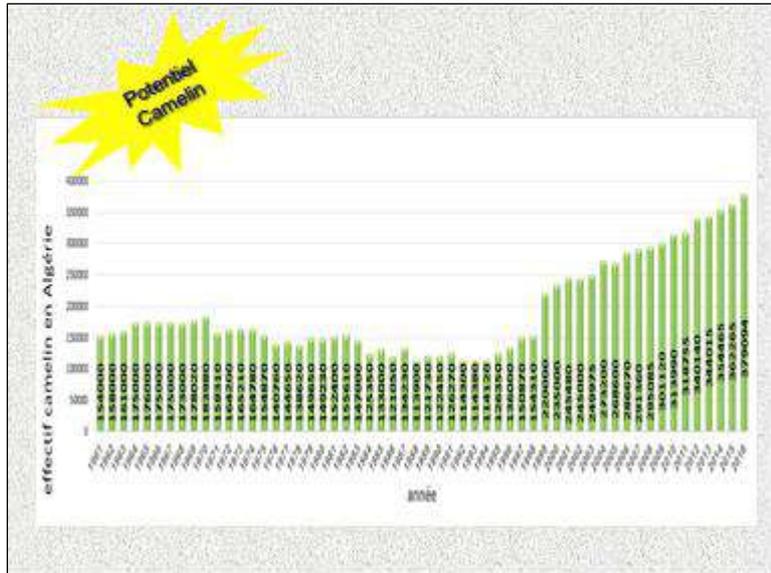
*4- Effect of aqueous extract of Acacia raddiana Savi on germination of Retama retam (Fabaceae).*

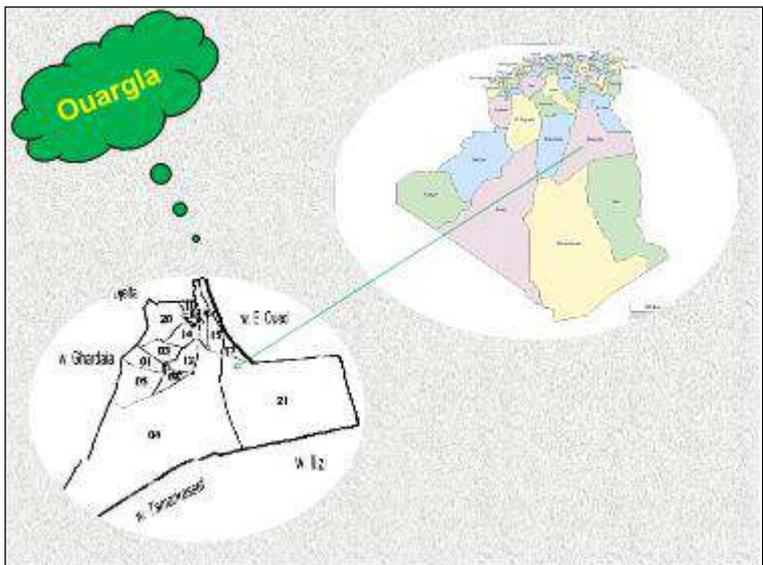
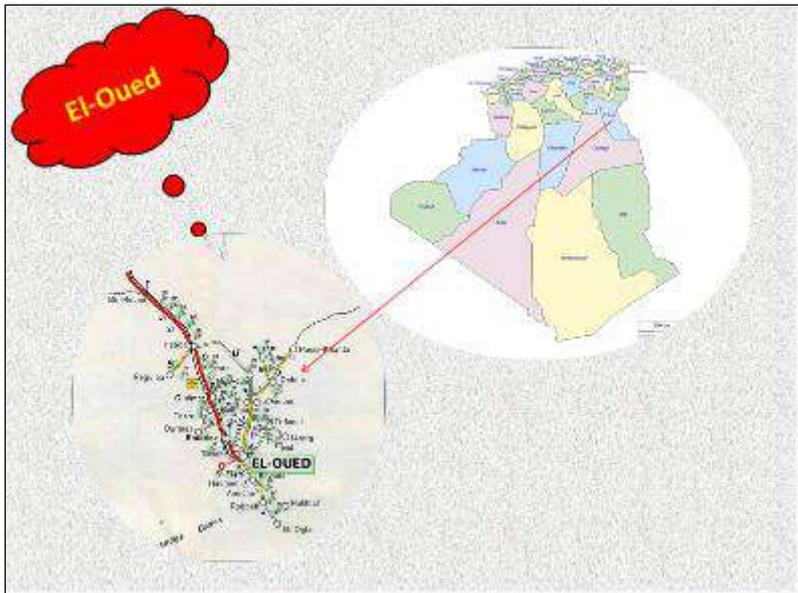
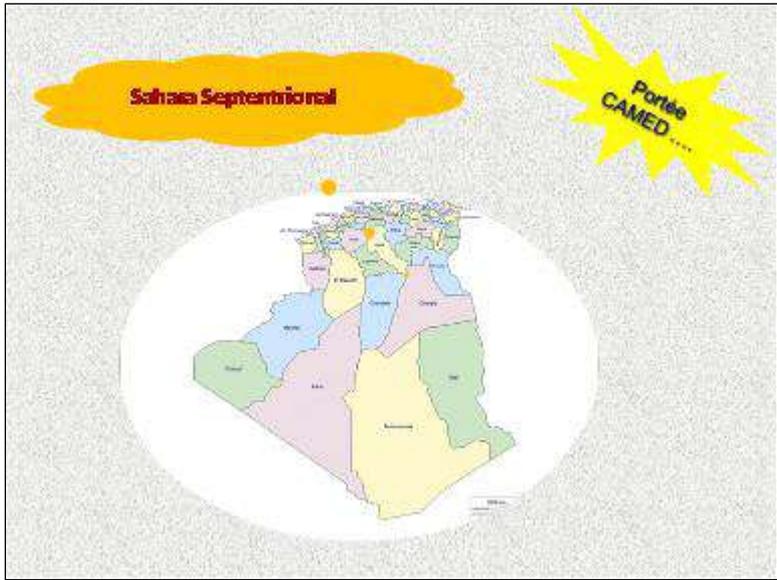
**Bilan CAMED -**

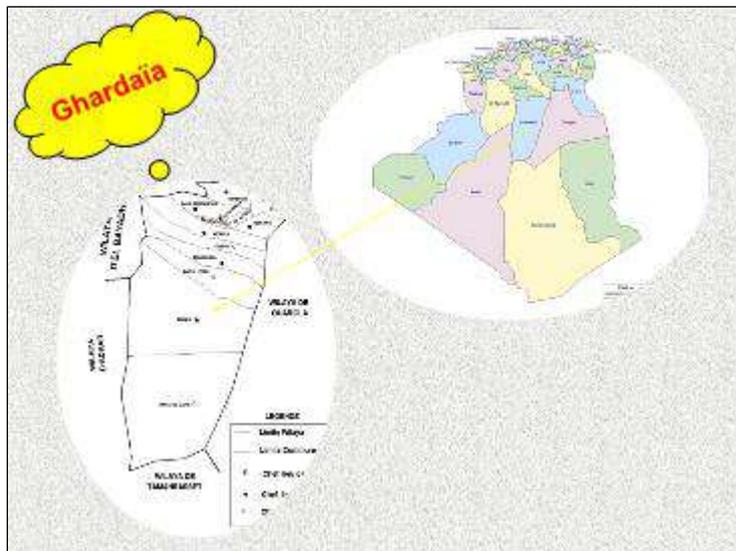
**Rôle de l'élevage camelin dans les sociétés sahariennes**  
**- contribution à leurs capacités d'adaptation face aux changements globaux -**

**Atelier Etape d'Evaluation Projet CAMED**  
 Les 20, 21 et 22 mars 2018









**Equipe Pluridisciplinaire**

**DR. CAMEROUZ**

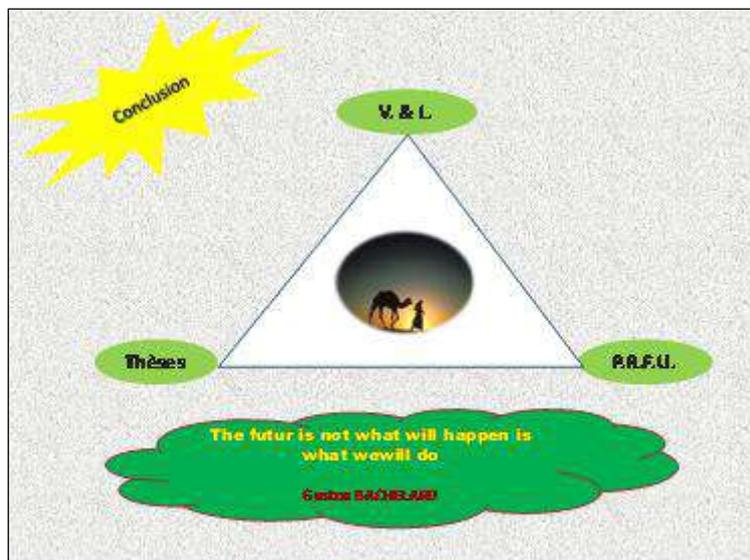
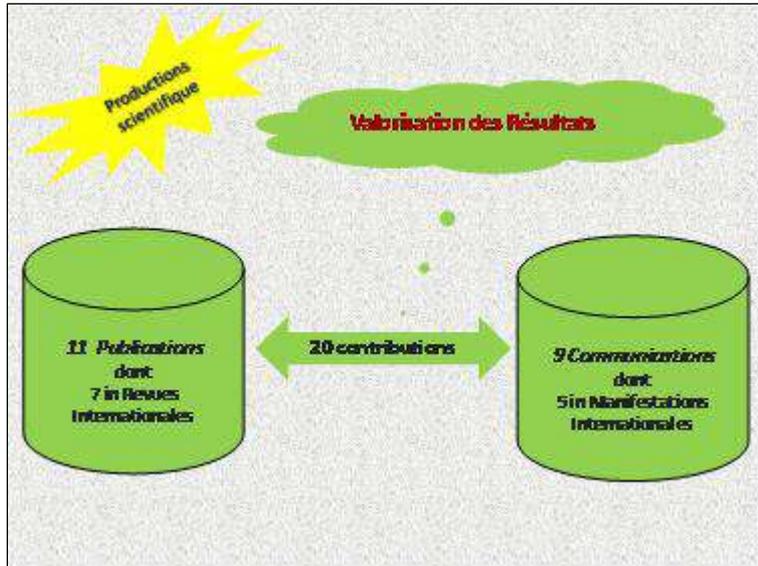
**Chercheurs Séniers**

1	<b>M. HENOUSSI A./Habib</b>	Coordinateur
2	<b>M. CHEHENS A./Moufida</b>	Co-coordonateur
3	<b>M. ADAMO U A./Mouker</b>	Membre
4	<b>Mme BO MEDJENAH S.ahla</b>	Membre
5	<b>Mme MECILA Bousira</b>	Membre

**Chercheurs Juniors**

1	<b>Mme B ERBA Hafida</b>	Doctorant 4.A.	7	<b>M. AED JEL Agui</b>	Doctorant 2.A
2	<b>M. BOUCHEB Belhouana</b>	Doctorant 3.A.	8	<b>M. BAHBA Hassan</b>	Doctorant 2.A
3	<b>Mme YA JANI Samira</b>	Doctorant 3.A.	9	<b>Mme AMANI Nicha</b>	Doctorante 1.A
4	<b>M. ALAMOURI Saloua</b>	Doctorant 3.A.	10	<b>M. MECHHO ETI Essouk</b>	Doctorant 1.A
5	<b>M. BEKOU Hani</b>	Doctorant 2.A.	11	<b>Mme HENDJI Houdouya</b>	Doctorante 1.A
6	<b>Mlle MA MOUNA ELISsifa</b>	Doctorante 2.A.			

The diagram shows the structure of a multidisciplinary research team. It is headed by 'DR. CAMEROUZ'. The team is divided into two main groups: 'Chercheurs Séniers' (Senior Researchers) and 'Chercheurs Juniors' (Junior Researchers). The senior researchers table lists five members with their roles: Coordinator, Co-coordinator, and three Members. The junior researchers table lists eleven members, all of whom are doctoral candidates at various stages (1.A, 2.A, 3.A).



# *Contributions Chercheurs-Juniors*

## **[années avancées]**

*Diagnostic des systèmes d'élevage camelin dans la moyenne vallée du Drâa (Maroc).*  
[Dr. Véronique ALARY]

*Le déclin des systèmes de production camelins et les conditions de leur survie économique dans le Sahara septentrional  
Algérien.*  
*- cas des régions de Ouargla, M'zab et Ziban-*  
[Mme Hafsia BEDDA]

*Capacité de régénération des ressources fourragères des parcours sahariens.*  
[M. Benhaoua KHENFER]

*La filière viande cameline; un enjeu pour le développement de l'élevage*  
*- cas de la région du Souf -*  
[M. Zakaria BRAHMI]

*La filière lait de chamelle, autre alternative à la poly-fonctionnalité du dromadaire*  
*- cas de la région de Ouargla-*  
[Mme Yamina TIDJANI]

## *Diagnostic des systèmes d'élevage camelin dans la moyenne vallée du Drâa (Maroc).*

[L. Amsidder, G. Magrin et V. Alary]

**Contextualisation.** Au Maroc, l'élevage camelin est l'une des rares activités permettant de valoriser les zones arides qui s'étendent sur la majeure partie du territoire (77%) [1]. En effet, le dromadaire, par ses caractéristiques physiques et physiologiques, est une des seules espèces herbivores en mesure de s'adapter à ces écosystèmes. Son endurance lui permet de pâturer sur de longues distances afin de s'alimenter des plantes disséminées dans le désert dont il assimile la plus grande partie des nutriments grâce à son système rénal et intestinal. Par cette capacité à exploiter les espaces désertiques, l'élevage camelin joue un rôle socio-économique non négligeable. Il est une des principales activités génératrices de revenus pour les populations de ces zones marginalisées où seuls les secteurs de l'agriculture et du tourisme y sont pourvoyeurs d'emploi. L'investissement dans la filière cameline marocaine joue également un rôle politique dans la mesure où il représente une preuve d'engagement des pouvoirs centraux envers les populations les plus marginalisées du pays. Cela fut le cas par exemple au sein des « provinces sahariennes du Maroc » où le gouvernement marocain a entrepris, à la fin des années 1980, une politique volontariste de soutien à l'élevage camelin (création de centres de recherche cameline, subvention des intrants alimentaires et vétérinaires...), conscient de son importance culturelle et économique pour les tribus sahraouis favorables à une indépendance des provinces [2]. Dès lors, le développement de l'élevage camelin revêt un intérêt écologique, économique, social, politique au Maroc, et, de manière plus générale, pour les zones arides et semi-arides du continent africain [3]. Conscients de cela, les chercheurs de l'Institut agronomique et vétérinaire (IAV) Hassan II (Maroc), l'Université de Kasdi Merbeh de Ouargla (Algérie) et du Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) (France) ont décidé en 2017 de développer ensemble un projet de recherche CAMED sur les systèmes camelins. D'une durée de trois ans, celui-ci vise à étudier et comprendre « les sociétés d'éleveurs de dromadaires » afin de proposer des voies de développement pour l'élevage camelin en Afrique du Nord.

### **Objectifs.**

Au Maroc, le choix du terrain s'est porté sur les oasis de Ktaoua, Tagounite et M'hamid de la province de Zagora (région du Drâa), qui se situent le long du lit de l'oued Drâa, à la lisière du Sahara et de la frontière algéro-marocaine (figure 1). Ces oasis sont les plus menacés par les risques environnementaux (sécheresse, ensablement, invasions acridiennes) mais aussi les plus enclavées (Aït Hamza, El Faskaoui, 2013) le long de la vallée du Drâa. Les populations vivent essentiellement de l'agriculture (palmiers dattier, céréales, cultures fourragères) et de l'élevage du dromadaire et de petits ruminants (ovins et caprins). Le cheptel camelin s'élève à environ 10 000 têtes et représente ainsi 19,53% de la population cameline totale du Maroc. Contrairement à l'élevage camelin du sud marocain, qui fait l'objet de nombreuses publications, celui des oasis de la vallée du Drâa semble méconnu, la seule étude disponible ayant été publiée dans les années 1980 [4]. Pour être en mesure de

répondre à l'objectif global du projet CAMED d'élaborer des actions de développement de l'élevage camelin pertinentes en accord avec les besoins actuels des éleveurs, il était nécessaire de combler ce manque d'information. C'est la tâche qui me fut confiée dans le cadre du stage de 6 mois que j'ai effectué pour l'UMR Selmet. En tant que géographe mon rôle fut de récolter sur le terrain un certain nombre de données quantitatives et qualitatives afin de comprendre les enjeux environnementaux, sociaux, économiques et politiques du territoire dans lequel s'inscrit l'élevage camelin et de saisir la diversité des systèmes d'élevage qui en découle. Dans le cadre de cette recherche exploratoire, les questions qui guidèrent ce travail furent les suivantes : *dans quel contexte (politique, social, économique, environnemental) s'inscrit l'élevage camelin dans la vallée du Drâa ? Quels sont les systèmes d'élevage existants ? Comment pratiquent-ils leur territoire ?*

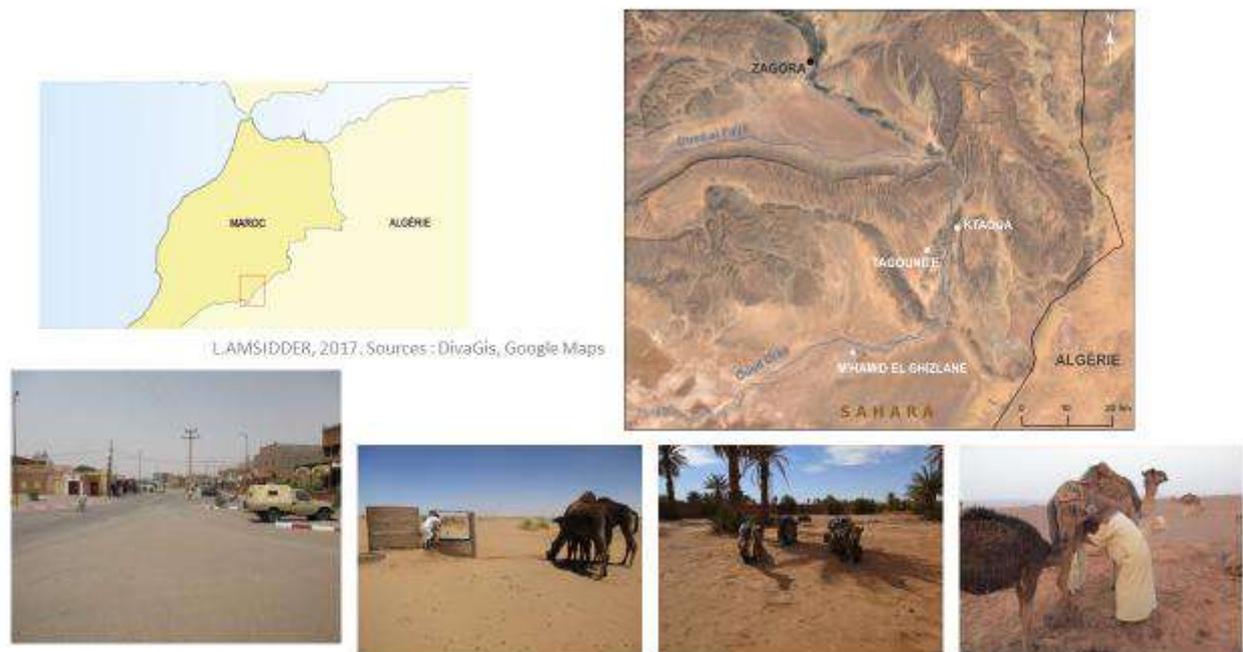


Figure 1 : localisation et illustrations de l'élevage camelin dans la vallée du Drâa (Maroc)

## Méthodologie

Saisir la diversité de l'élevage camelin, dépasser les catégories de pensée prédéfinies (élevage nomade/sédentaire, intensif/extensif, élevage/agriculture) : tel était l'objectif de cette étude. C'est pour cela que nous avons choisi de privilégier l'approche systémique, permettant d'aborder les transformations de l'activité d'élevage dans une perspective de compréhension, de conseil et/ou de prospective [5].

Pour analyser et comprendre les relations qui s'établissent entre les trois sphères d'un système d'élevage que sont l'éleveur, le troupeau et le territoire, il était aussi nécessaire d'adopter une analyse « globale et par nature interdisciplinaire » [6]. Dans le cadre de ce travail de recherche, cette interdisciplinarité s'est exprimée à travers l'élaboration d'un questionnaire semi-directif destiné aux éleveurs abordant à la fois les questions relatives à la structure du système d'exploitation familial, l'évolution des pratiques de mobilité, la végétation des parcours et les performances zootechniques. Pour parvenir à saisir un certain nombre d'enjeux ayant une influence sur les exploitations familiales et leur pratique du

territoire, certaines parties du questionnaire utilisent la technique de l'entretien narratif (ou « récit de vie »), particulièrement utilisée en sociologie, avec des questions incitant l'éleveur à raconter les événements qui l'ont marqué depuis le début de son activité. La combinaison de l'ensemble des variables quantitatives et qualitatives obtenues nous ont permis d'élaborer une typologie des systèmes d'élevage camelin à travers l'utilisation de l'analyse en correspondante multiple (ACM).

Ne disposant d'aucune base de données concernant les éleveurs camélins des zones étudiées, nous avons eu recours à la méthode de l'échantillonnage en « boule de neige ». Nous avons commencé avec des personnes ressources (techniciens agricoles et vétérinaire), dont les contacts nous ont été donnés par l'Office régional de mise en valeur agricole de Ouarzazate (ORMVAO), qui ont identifiés des éleveurs faisant partie de leurs réseaux (professionnel et privé). Ces derniers nous ont à leur tour désigné d'autres éleveurs faisant partie de leurs pairs et ainsi de suite. Cette méthode d'échantillonnage dite empirique nous a permis au fur et à mesure d'avoir accès à une diversité d'individus et donc de points de vue. Le seul

critère que nous avons établi préalablement pour notre échantillon était celui de rencontrer autant d'éleveurs à M'hamid qu'à Tagounite et Ktaoua<sup>1</sup>, d'une part pour s'assurer de rencontrer des éleveurs de différentes tribus (les Arib étant majoritairement à M'hamid et les Aït Ounzar à Tagounite et Ktaoua); d'autre part, l'intérêt était également de ne pas passer à côté d'éventuels effets de lieux qui peuvent avoir une influence sur les systèmes d'élevage. Ainsi, 41 entretiens ont été menés au total : 22 à M'hamid et 19 à Tagounite et Ktaoua.

## Résultats

Au total, deux mois ont été effectués sur le terrain pour réaliser les entretiens auprès des éleveurs, des autorités provinciales et locales et collecter les données quantitatives et bibliographiques disponibles au Centre de mise en valeur agricole (CMV) de Tagounite, au siège de l'ORMVAO à Ouarzazate mais également à l'Université d'Agadir.

L'ensemble de ce travail a permis tout d'abord d'effectuer un diagnostic local nous conduisant à saisir les enjeux politiques (fermeture de la frontière Algérie/Maroc), environnementaux (cycles de sécheresse réguliers) et économiques (emprise spatiale croissante des terres agricoles) qui traversent le territoire et font de l'élevage camelin une activité de plus en plus difficile à maintenir.

De plus, la typologie obtenue par la méthode d'analyse factorielle a permis de décrire une diversité de systèmes d'élevage au sein des oasis de M'hamid, Tagounite et Ktaoua : système d'élevage sous tente, système d'élevage transhumant agro-pastoral, système d'élevage orienté tourisme. Ces derniers coexistent et s'adaptent, à travers des stratégies de mobilité différentes (mobilités intra-parcours, longues mobilités, mobilités dépendantes des saisons touristiques), à un contexte local qui leur est a priori peu favorable.

Enfin, les éléments obtenus lors d'ateliers participatifs avec les éleveurs permettent d'identifier les processus à l'œuvre

actuellement tels que la scolarisation de plus en plus massive des enfants d'éleveurs, l'organisation des éleveurs en association et la tentative récente de commercialisation de lait de chamelle, qui sont nécessaires à prendre en compte pour être à même de penser le développement de cet élevage à plus long terme.

## Références bibliographiques

[1]. **Benmohammadi A, Benmohammadi L, Ballais J-L, Riser J**, 2000. « Analyse des inter-relations anthropiques et naturelles : leur impact sur la recrudescence des phénomènes d'ensablement et de désertification au sud-est du Maroc (vallée de Drâa et vallée de Ziz) », *Science et changements planétaires / Sécheresse*, volume 4, pp 297-308.

[2]. **Faye B., Bengoumi M., Barkat A.**, 2004. « Le développement des systèmes camélins laitiers péri-urbains en Afrique », *Atelier international sur le lait de chamelle en Afrique*, FAO-CIRAD-KARKARA, Niamey, Niger, 5-8 novembre 2003, pp 115-125.

[3]. **Faye B., Jaouad M., Bhrawi K., Senoussi A., Bengoumi M.**, 2014. « Élevage camelin en Afrique du Nord : état des lieux et perspectives », *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, n°67, p.213-221.

[4]. **ORMVAO**, 1982. « L'élevage du chameau. Situation actuelle et perspective de développement. » Royaume du Maroc, Ministère de l'agriculture et de la réforme agraire.

[5]. **Dedieu B., Faverdin P., Dourmad J-Y, Gibon A.**, 2008. « Système d'élevage, un concept pour raisonner les transformations de l'élevage », *INRA Production animale*, n°21, p.45-58.

[6]. **Landais E.**, 1994. « Système d'élevage : d'une intuition holiste à une méthode de recherche, le cheminement d'un concept » In : Blanc-Pamard Chantal (ed.), Boutrais Jean (ed.). *Dynamique des systèmes agraires : à la croisée des parcours : pasteurs, éleveurs, cultivateurs*. Paris : ORSTOM, pp 15-49.

---

<sup>1</sup> Nous avons regroupé les communes de Tagounite et Ktaoua dans la mesure où elles sont très proches spatialement et la tribu majoritaire est la même (Aït Ounzar).

## Projet CAMED

### Roles of camel breeding in modern Saharan societies: contributing to their adaptive capacities face to global changes

Premiers travaux exploratoires dans la province de Zagora (Maroc)

Participants: Lina Amsidder (Stagiaire), Véronique Alary (CIRAD/ICARDA), Taher Srairi (IAV), Mohammed Benedir et Ahmed Ramdane (ORMVAO)

Atelier CAMED, Université Kasdi Merbah Ouargla, 20-22 mars 2018



## CAMED- Activités (WP)

### WP1. Analysis of the trajectories of camel societies in the desert and arid zones

#### Task 1.1. Systemic approach of camel-oriented zones (territorial and agrarian context)

Task 1.2. Farm trajectories analysis to assess the representation of changes at family level

### WP2. Identification of camel management practices and resources uses

Task 2.1. State of the art on performances of camel systems

Task 2.2. Typology of livestock systems at the community level

Task 2.3. Identification of the diversity of breeding practices at farm level

Task 2.4. Management and use of rangelands and change of feeding systems

### WP3. Innovative and socially driven solutions

Task 3.1. Participatory impact pathways approach

Task 3.2. Pilot project: Prospects on local value chains for camel products (milk, meat and hair)

Task 3.3. Regulation of collective spaces and social rights of access

## Objectifs spécifiques du stage → hypothèses

Question de recherche: Comment la mobilité (en tant que facteur d'adaptation → durabilité des syst.) est-elle pratiquée (mode de conduite) et vécue (représentation du nomadisme) dans la société d'éleveurs de camélins d'aujourd'hui? Cas d'étude M'Hamid et Tagounite

1) Représentation de la diversité des systèmes camelins dans les palmeraies de M'Hamid et Tagounite de la vallée de la Drée (aux portes du désert):

- Diversité des structures (famille; cheptel; foncier)
- Place différenciée de l'élevage de dromadaire de part sa conduite

2) Représentation de la mobilité en intégrant:

- Gestion de la mobilité des dromadaires et des éleveurs.
- Représentation du nomadisme
- Perception future de la mobilité

# Plan

1. Démarche et matériel collecté
2. Approches des systèmes camélins
3. Interaction entre systèmes et pratiques de mobilité
4. Perspectives d'évolution des systèmes → propositions de recherche

## Démarche et matériel collecté

# Approches

### 1 APPROCHE DE LA MOBILITÉ

Questionnaire semi ouvert (41 éleveurs)

Approche rétrospective: gestion de la mobilité par le père et récit de vie de l'éleveur

Gestion de la mobilité récente: lieux dits, décision des jeux, qui bouge?, pratique de supplémentation ...

⇒ représentation à dire d'éleveurs des formes de mobilités (Mémoire de Lina Amsidder)

Repérage des lieux dits des parcours sur des cartes topographiques

### 2 APPROCHE DES SYSTÈMES D'EXPLOITATION FAMILIAUX

Questionnaire semi ouvert (41 éleveurs)

Composition de la famille et enfants scolarisés

Structure du troupeau (camélin, ovin et caprin) au démarrage et aujourd'hui

Foncier et système de culture actuel

Quelques indicateurs de performances...

Mode de valorisation: tourisme, lait, commerce d'animaux vivants, ...



## Ateliers participatifs



## Echantillon 'raisonné' sur deux communautés

Critères: appartenance sociologique (tribu)  
et mode de conduite + valorisation des produits camelins

Tribu	Mhamid	Otawa	Tagounite	Zagora	Total
Arib	17				17
Ait Ounzar	1	5	12	1	19
Ait Khabache	2				2
Ait Issefoul			1		1
Ait Atta	1				1
Lakrazba	1				1
Total	22	5	13	1	41

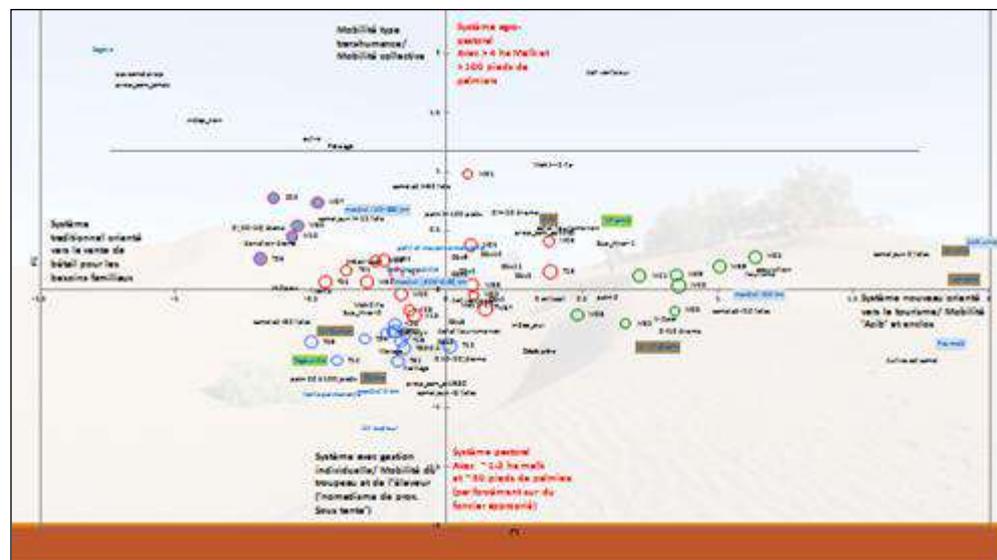


## Approches des systèmes camelins

APPROCHE DE CLASSIFICATION (ACM+MÉTHODE DE WARD)

## Variables

Thèmes	variables
(1) Histoire du chef de ménage	Depuis quand possède-t-il des dromadaires ? A quelle occasion ? Depuis quand est-il chef d'exploitation ? A quelle occasion
(2) Composition de la famille	Nombre de personnes dépendantes ; nb enfants scolarisés
(3) Composition du cheptel	Effectif dromadaire au démarrage et en 2017 Effectif Caprin au démarrage et en 2017 Effectif ovin au démarrage et en 2017
(4) Foncier et agriculture	Surface en Melk : surface cultivée ; nombre de palmiers exploités
(5) gestion saisonnière de la supplémentation	Pratique de la supplémentation par saison (oui/non)
(6) Indicateurs de performances sur les dromadaires et transactions	Durée de la lactation ; production laitière maximale (l/jour) ; intervalle mixe bas Vente de dromadaires : effectif ; raisons Achat de dromadaires : effectif ; raisons
(7) Autres activités	Autres activités type militaires, représentant local, tourisme, gardiennage, commerce
(8) Lieu et tribu	Commune ; tribu d'appartenance
(9) Distance de mobilité	Maximale et moyenne (rayon en km)
(10) Pratiques de la mobilité	Tour de rôle, gardiennage, individuelle ou collective, qui prend la décision ?
(11) Qualité parcours	Bon, Moyen, mauvais
(12) Problèmes de la mobilité	Vol ; Autanté ; Conflits éleveur/agriculteur
(13) Futur	Mobilité (oui/non) ; Mobilité en fonction des pluies (oui/non) ; mobilité obligée (oui/non) ; Mobilité de proximité (oui/non) ; Mobilité par attachement au lieu (oui/non) ;
(14) Perception	Nomade ; sédentaire ; Autres (tourisme)

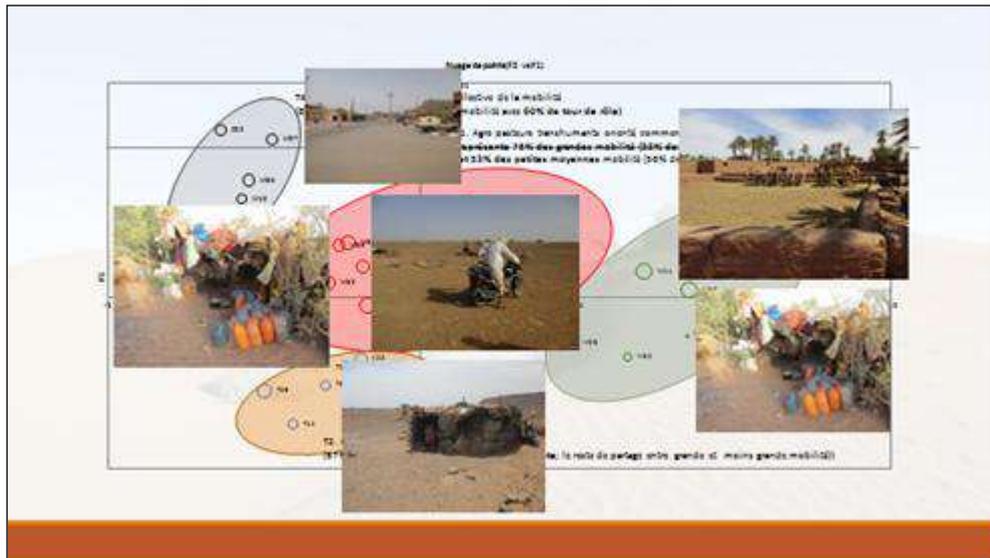


Classe_4	Type 2 (119)	Type 1 (117)	Type 4 (109)	Type 3 (140)
Commune	Tagounite/Ctawa	Mhamid/Tagounite	Mhamid/Tagounite	Mhamid
tribu	Ait Ounzar	Arib/Ait Ounzar	Arib/Ait Ounzar	Arib
Type	Système dromadaire sous tente	Système dromadaire transhumant orienté vente bétail	Syst. Dromadaire dépendant	Syst. Dromadaire orienté tourisme av mobilité courte (type Azib)
nb /classe	12	16	5	8
Date indépendance familiale	1981	1990	—	1994
indépendance (Evénement)	Décès du père	Décès du père/séparation	Père âgé	Décès du père/séparation
propriété camel (événement)	Héritage	Héritage/ Donation	Dépendant/Quques donations...	Acquisition
Date propriété camel	1978	1992	2007	1990
Dépendant famille (nb)	9	7	10	6
Nb enfants scolarisé	2	2	3	1
Nb camel au démarrage	16	41	44	13
Nb caprin au démarrage	122	27	92	25
Camel adulte 2017 (têtes)	17 [3-37]	54 [8-220]	52 [23-112]	8 [2-31]
Part des jeunes (%)	20%	20%	20%	10%
Caprin+ ovin 2017 (têtes)	112 [5-340]	52 [2-216]	31 [2-80]	72 [3-200]
Melk surface (ha)	1.8 [0-4]	6.0 [0-20]	6 [0-28]	4.0 [1-8]
Surface cultivée (ha)	1.5	2.4	3.3	5.0
Palmiers (pieds)	51 [15-150]	133 [10-400]	259 [20-1000]	41 [3-100]

Classe A	Type 2 (T19)	Type 1 (T17)	Type 4 (M36)	Type 3 (M40)
Commune	Tagounite/Otawa	Mhamid/Tagounite	Mhamid/Tagounite	Mhamid
Tribu	Ait Ounzar	Arib/Ait Ounzar	Arib/Ait Ounzar	Arib
Type	Système dromadaire sous tente	System dromadaire transhumant orienté vente bétail	Syst. Dromadaire dépendant	Syst. Dromadaire orienté tourisme av mobilité courte (type Azib)
nb /classe	12	16	5	8
Durée lactation (mois)	8.4	9.5	9.3	
Max litre/jour de chamelle	2.8	3.5	3.4	
Intervalle mise bas (mois)	1.4	1.8	1.9	
vente camel 2014-2017 (nb)	4 [1-9]	7 [1-27]	13 [6-23]	2 [1-2]
Achat camel 2014-2017 (nb)	1	6 [1-20]	2 [1-2]	2 [1-3]
Ration alimentaire:				
Datte (kg/jour)	1.2	0.7	0.7	1.7
Orge (kg/jour)	1.3	0.5	0.5	0.8
Luzeine (kg/jour)	0.0	0.1	0.0	0.8



Étiquettes de types	Type 2 (T19)	Type 1 (T17)	Type 4 (M36)	Type 3 (M40)	Echantillon
Type	Système dromadaire sous tente	System dromadaire transhumant orienté vente bétail	Syst. Dromadaire dépendant	Syst. Dromadaire orienté tourisme av mobilité courte (type Azib)	
nb /classe	12	16	5	8	41
Grande Mobilité	17%	38%	0%	0%	20%
Petite et moy. Mobilité	17%	56%	80%	25%	41%
Mobilité saisonnière	0%	0%	0%	63%	12%
Vit sous tente	67%	6%	20%	0%	24%
Peu de mobilité	0%	0%	0%	13%	2%
Minuterie des distances maximales (km)	137	185	42	12	123
Distance maximale d'éloignement (km)	1200	1300	90	80	1300
Écart type des distances maximales	259	361	29	20	278
Pratique Jour de Sale	8%	31%	60%	13%	22%
Pratique Gerbierage	17%	38%	40%	38%	32%
Pratique Mobilité de l'éleveur avec son troupeau	50%	69%	80%	38%	59%
Pratique Mobilité individuelle	33%	31%	20%	88%	41%
Pratique Mobilité collective	25%	65%	40%	0%	37%
Decision Mobilité individuelle	75%	50%	60%	50%	59%
Decision Mobilité collective	25%	38%	40%	0%	27%
Decision Mobilité autre	8%	6%	0%	38%	12%
Petits herd	85%	81%	60%	13%	66%
Petits moyen	42%	50%	40%	83%	49%
Petits, moyens	8%	13%	20%	13%	12%



## Quelques premiers éléments de conclusion sur la mobilité

- 1) Changement interannuel des formes de conduite de la mobilité par les mêmes éleveurs (fonction de la pluviométrie + végétation='herbe')
- 2) Des points communs entre les différentes formes de mobilité qui rend difficile le classement à partir d'une liste de critères a priori.
- 3) Critères pertinents de différenciation des modes de conduite de la mobilité: Kheima/Azib; mode de gardiennage; Mobilité collective/individuelle

## Perspectives d'évolution des systèmes & propositions de recherche

APPROCHE À DIRE D'ÉLEVEUR..

## Perspectives sur l'évolution des systèmes

- Scolarisation → évolution des modes de conduite des dromadaires et notamment la réduction de la pratique « Kheima » (modèle sous tente avec toute la famille)
- Gardiennage → difficultés de trouver des gardiens (savoir-faire) et coût du gardiennage → remise en question de la durabilité de la mobilité.
- Changement climatique → Modèle de transhumance à longue distance selon les années (d'où une alternance des formes de conduite de la mobilité)
- Intervention de l'Etat: manque de services vétérinaires (vaccin, consultation, médicaments), absence de programme régulier de subventions de l'orge → frein à la diversification de ces systèmes (ex: le lait).

## Des pistes à creuser dans les actions de recherche du projet

- Rôle des organisations sociales dans les formes de mobilité et d'usage des ressources (Doctorante CIRAD).
- Mieux apprécier les revenus tirés de l'activité d'élevage de dromadaire et des perspectives → suivis de performances des troupeaux et de valorisation (stage 2018 IAV sur le suivi 12MO).
- Approcher les changements des systèmes d'alimentation en lien avec l'utilisation des ressources → approche écologique des parcours & système d'alimentation (mieux appréhender les besoins en termes de supplémentation) (stage 2018 IAV).

***Le déclin des systèmes de production camelins et les conditions de leur survie  
économique dans le Sahara septentrional Algérien.  
- cas des régions de Ouargla, M'zab et Ziban-***

**[BEDDA H., ADAMOU A. et BOUAMMAR B.]**

**Résumé :** La présente étude, menée sur un échantillon de 217 éleveurs de dromadaire à travers trois zones du Sahara Septentrional algérien : la cuvette de Ouargla (135 enquêtés), le M'zab (66 enquêtés) et le Ziban (16 enquêtés), a révélé que la conduite des effectifs camelins enquêtés, dont l'héritage familial constitue le principal mode d'acquisition (97,7 %), est assurée par deux ethnies : les Chaâmbas et les Ouled Naïl Ouest. Les éleveurs enquêtés sont majoritairement transhumants (93 %), le nomadisme des chameliers de la région d'étude a fortement régressé, à cause de l'élévation du niveau de vie de la société, du manque de la main d'œuvre familiale assurant la relève ainsi que la dégradation des espaces pastoraux sahariens engendré par de multiples contraintes d'ordre climatique et anthropique. La viande et le lait sont les produits camelins les plus prisés dans la région d'étude, suscité par l'émergence d'un élevage camelin semi-intensif, de type périurbain, basé sur la sédentarisation des chammelles laitières et des chamelons destinés à l'engraissement.

**Mots clés:** Sahara septentrional algérien, production camelines, dromadaire, chamelier.

## **Introduction**

Au Sahara Algérien, l'élevage du dromadaire est un apanage pour les populations ethniques de filiation nomade, vu que les camelins interviennent dans des milieux où l'existence d'autres alternatives d'élevage serait aléatoire et onéreuse [1]. Cet animal occupe une place prépondérante dans les domaines économique, social et culturel des populations sahariennes d'origine nomade [2], comme étant une caisse d'épargne mobilisable en cas de besoin [3], et à un degré moindre comme un animal pour les activités de loisirs (course et fantasia). Dans ce biotope pourvu d'un couvert végétal distinctif, épars et très diversifié [4], le dromadaire, grâce à ses aptitudes à mieux valoriser de pauvres disponibilités nutritives et les transformer en produits comestibles [5], est un excellent pourvoyeur en protéines animales [6] que doit contenir la nourriture humaine pour qu'elle soit rigoureusement équilibrée. Un tel constat, suggère que l'Algérie, classée au 14<sup>ème</sup> rang mondial [7] et au 8<sup>ème</sup> du monde arabe, avec plus de 362000 têtes camelines [8], ne doit pas rester en marge.

Partant de l'hypothèse que l'Algérie connaît depuis les années 80 des mutations continues, liées soit à des événements structurels, socio-économiques ou conjoncturels (crises

économiques et climatiques) qui ont eu leurs répercussions sur la société sahraouie, suite au lancement d'une politique de soutien au secteur agricole, basé sur la pluriactivité des ménages ruraux afin de contribuer à la subsistance des populations les plus défavorisées, surtout que les effectifs camelins connaissent un accroissement substantiel cette dernière décennie.

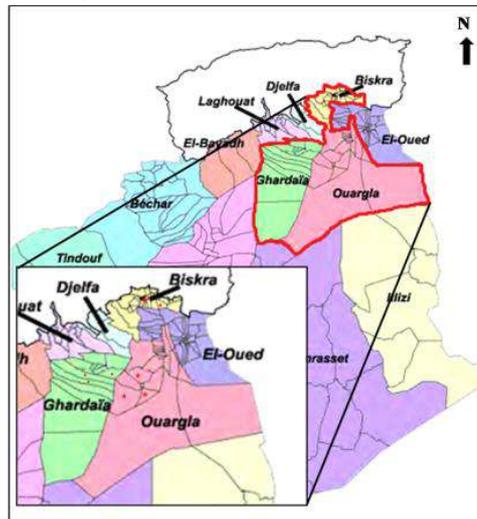
C'est dans ce contexte que s'insère notre présent travail, qui a eu lieu entre Septembre 2014 et Juillet 2017, auprès de 217 éleveurs de dromadaires, à travers 3 espaces naturels de référence identitaires différents : la cuvette de Ouargla, le M'zab et le Ziban. L'étude tente de mettre en lumière l'impact des mutations socio-économique, politique et écologique sur les communautés et les écosystèmes sahariens, où la dynamique de la filière cameline évoque des distinctions en termes d'importance des effectifs, des modes de conduite et des habitudes gastronomiques de la population en place.

## **Matériel et Méthodes**

217 éleveurs de dromadaires ont été enquêtés, sur la base de leur disponibilité sur les sites d'enquêtes au moment de la visite, en utilisant un questionnaire, à questions ouvertes.

Couvrant une superficie totale de 319 071 Km<sup>2</sup>, la région d'étude est limitée au Nord par les wilayas de Batna, M'sila, Djelfa et Laghouat ; à l'Est par les wilayas de Khenchela, El-Oued et

la République Tunisienne ; au Sud par les wilayas de Illizi et Tamanrasset et à l'Ouest par les wilayas de Adrar et El-Bayadh (**figure 1**):



Légende : ★ Zone 1 : Cuvette de Ouargla . ■ Zone 2 : M'zab ▲ Zone 3 : Ziban

**Figure 1.** Situation géographique de la région d'étude

Selon la Classification de Köppen, la région d'étude se caractérise par un climat chaud ; la température moyenne est de 23° C à Ouargla, 22° C à Ghardaïa et de 22,4° C à Biskra ; les précipitations sont en moyenne de 145,8 mm à Ouargla, 237,1 mm à Ghardaïa et de 195,9 mm à Biskra.

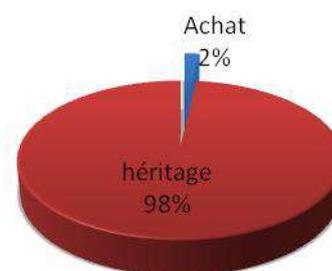
### Résultats et discussion

La conduite des troupeaux camélins, caractérisés par une prédominance des femelles, est aux mains de deux ethnies nomade de filiation : les Chaâmbas de la cuvette de Ouargla et du M'zab et les Ouled Nail Ouest du Ziban, répartis comme suit (**tableau 1**) :

Région	Station	Nb Elev. enquêtés	Tribu
Cuvette de Ouargla	Rouissat	34	Chaâmba
	Aïn Beïda	35	
	N'goussa	66	
M'zab	Metlili	46	Chaâmba
	Sebseb	03	
	Zelfana	17	
Zibans	Biskra	02	Ouled Nail Ouest
	El Hadjeb	05	
	El Haouch	09	

Source : nos enquêtes (2017)

Les éleveurs enquêtés sont des chefs de ménage, pluriactifs, exerçant l'activité cameline comme étant un héritage familial (Figure 2), 4 éleveurs seulement des enquêtés ont été intégrés à la filière l'an 2016, suite à un achat subventionné de 4 têtes camelines, dans le cadre du programme de développement rural afin de ressusciter l'activité au niveau de la cuvette de Ouargla.



**Figure 2.** Modes d'acquisition

La tranche d'âge des enquêtés varie entre 32 et 89 ans, où les sexagénaires représentent la majorité des personnes interrogées. Les éleveurs de moins de 60 ans sont plus attirés par la pluriactivité, le confort de la vie citadine et la scolarisation des enfants.

L'analyse multi-variée effectuée sur les données regroupées a relevé la coexistence de trois modes de conduite des dromadaires, différent entre eux par la taille des troupeaux, les zones d'implantation et la finalité de l'élevage (**tableau 2**):

Région	Station	Mode de vie		
		N.	T.	S.
Cuvette de Ouargla	Rouissat	0	32	2
	Aïn beïda	0	31	4
	N'goussa	1	65	0
M'zab	Metlili	0	46	0
	Sebseb	0	1	2
	Zelfana	0	16	1
Zibans	Biskra	0	1	1
	El Hadjeb	0	3	2
	El Haouch	1	8	0
<b>Total</b>		<b>2</b>	<b>203</b>	<b>12</b>

Source : enquêtes (2017)

**1. le système nomade :** c'est un mode de vie originel mis en œuvre par les chameliers, afin de pallier à l'épuisement des zones de pacage et profiter des poches de verdure encore disponible en des lieux non encore colonisés. Ce système de production est pratiqué par 2 chameliers en mouvements perpétuels avec leurs troupeaux entre les zones de pâturage, l'une au niveau de la zone de N'goussa et la seconde au niveau de la zone de El-Haouch. Dans ce mode d'élevage, avant le début de la marche caravanière de la famille, régis par des droits d'exploitation coutumiers des parcours de pâturage, des chameliers partent en éclaireurs à la recherche de poche de verdure et de point d'abreuvement, puis retournent pour y ramener les troupeaux et les familles.

Selon les chameliers consultés, dont les cheptels sont classiquement composés de camelins et de petits ruminants, ce mode d'élevage est beaucoup plus associé à une économie de subsistance destiné à assurer un revenu économique basé sur une vente régulière de dromadaires sur pied, et marquée par une autoconsommation de la production laitière. Selon cette même source, le nombre de chameliers nomades a considérablement diminué, d'une part, à cause de la régression des terres de pacage soumise aux rythmes

saisonniers des averses généralement isolées et sporadiques et un rabattement des niveaux piézométrique des puits de parcours, conjugué d'autre part, aux mutations socio-économiques et politiques qu'a connu le milieu saharien, suite à une progression des espaces cultivés sur des zones reconnue traditionnellement comme étant des couloirs de transhumance pour les dromadaires, et à l'urbanisation qui a précipité l'évolution de ce système vers un attrait au mode de vie sédentaire.

**2. le système transhumant :** c'est le mode d'élevage le plus fréquemment rencontré au Sahara septentrional Algérien (203 éleveurs enquêtés), caractérisé par la pratique de l'agrégation des troupeaux en groupes d'animaux traités de manière distincte selon la finalité de chaque lot, alliant pâturage et complémentation alimentaire et faisant recours aux services vétérinaires. La partie productive du troupeau, c'est-à-dire les chamelles ayant mi-bas, est maintenue dans des enclos à proximité des oasis, sur les routes principales pour qu'elles soient accessibles aux acquéreurs du lait de chamelle, requis comme alicament et vendu à 600 Da le litre.

La partie non productive du cheptel (mâles, chamelons, chamelles gravides et juvéniles) nomadise à travers les zones de pâturage en compagnie du chamelier ou de son fils et d'un berger ou plus, selon la taille du troupeau. Le développement de ce système de production, de type périurbain ou péri-oasien, a contribué à rendre le système de production traditionnel extensif plus productif, via l'intégration de la production laitière dans un circuit de commercialisation informel mais rentable.

Nous avons pu recenser dans le cadre de cette étude 8 fermes pour la vente informelle du lait de chamelle au niveau de la cuvette de Ouargla (**Photo 1**) et 1 au niveau du Ziban. Au niveau du M'zab, la vente du lait de chamelle se fait sur demande au niveau des boucheries dédiés pour cette finalité.



**Photo 1** : fermes pour la vente du lait de chamelle

La période de regroupement des chamelles allaitantes peut être écourtée à 06 mois en cas d'un sevrage précoce ou prolongée à 18 mois pour un sevrage tardif des chamelons, et ce selon les opportunités de ventes offertes au profit des chameliers. En ce système semi-gardé, les dromadaires pâturent tous le long de la journée (de 6 à 8 heures) aux alentours de leur zone de campement avoisinant les Oasis, et le soir reçoivent une complémentation alimentaire fondée sur la culture des fourrages, l'ensilage, les déchets de récolte, les sous-produits du palmier dattier, l'aliment concentré ainsi que des plantes xérophytes afin de préserver le goût exceptionnel de la viande et du lait camelins.

A partir du mois de Mai, lorsque le pâturage disponible décroît et les ressources fourragères se lignifient, les distances parcourues durant la pâture pour accéder aux pâturages encore disponibles deviennent longues, les chameliers transhumants regagnent la maison en dur et laissent leurs troupeaux camelins livrés à eux même sans gardiennage en quête de poche de verdure, guidés par le mâle géniteur (F'hal) ou la chamelle la plus âgée du troupeau (El-Charfa), pour que les troupeaux camelins puissent acquérir des zones éloignées et bénéficier de la réserve fourragère existante, c'est la période de divagation ou H'mil.

**3. le système sédentaire** : c'est un mode d'élevage en intensif, caractérisé par un élevage gardé des troupeaux camelins. A travers ce mode d'élevage, nous avons dénombrés 12 unités d'élevage à travers la région d'étude, dont 3 unités pour l'engraissement des chamelons : 2 au niveau de la cuvette de

Ouargla et 1 au niveau du M'zab (**Photo 2**) et 9 unités pour l'élevage de méharis de course et de fantasia : 7 au niveau de la cuvette de Ouargla et 2 au niveau du M'zab (**Photo 3**). Les troupeaux de ce type d'élevage sont généralement de petite taille, n'excédant que rarement les dizaines de têtes pour les centres de gavage camelins et entre 2 à 5 têtes pour les méharis de course.



**Photo 2** : unité pour l'engraissement des chamelons



**Photo 3** : unité pour l'élevage de méharis

Par contre l'engraissement des chamelons et l'élevage de méharis de course ne sont plus pratiqués au niveau de la région du Ziban, les chameliers de la région vendent leurs chamelons après sevrage aux chameliers de la région du Souf. Ce mode d'élevage en intensif est également utilisé au niveau de la région pour un gardiennage temporaire des animaux nouvellement achetés, afin de leur permettre de s'acclimater à leur nouveau biotope.

## Conclusion

En Algérie, la société saharienne était marquée par le tribalisme en tant que mode d'organisation sociale et le nomadisme en tant que mode d'existence économique. Les pouvoirs publics afin de pouvoir renforcer leurs assises politico-économiques avaient lancé une série de programmes pour le développement des zones sahariennes, autrefois marginalisées, et devenues terre d'accueil. Les activités

pétrolières, l'extension de l'armature urbaine, les politiques de promotion administrative et l'accroissement des périmètres agricoles ont été les principaux aspects de mutations que l'espace saharien a connu, favorisant subséquemment une relative sédentarisation qui a progressivement remplacé le mouvement pendulaire des chameliers, et qui s'est poursuivie davantage avec le découpage administratif qui n'a pas tenu compte des limites des territoires tribaux. Les systèmes de production camélins s'en sont retrouvés également métamorphosés, induisant l'émergence d'un nouveau système, de type péri-oasien, qui n'est autre que le résultat d'un redéploiement de l'ancien système de production extensif cet élevage mise essentiellement sur la vente des chamelons. Dans ce système, la production laitière constitue une voie de développement probable de la filière cameline dans la région d'étude, à cause de ces propriétés diététique, nutritionnel et thérapeutiques.

## Références bibliographiques

[1]- **Narjisse H., 1989**, Nutrition et production laitière chez le dromadaire. Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens ; N° 2 (1989). pp. 163-166

[2]- **Senoussi A., 2011**, Le camelin : Facteur de la biodiversité et à usages multiples- In Actes du séminaire international sur la biodiversité faunistique en zones arides et semi-arides. Université Kasdi Merbah Ouargla (Algérie). 8p.

[3]- **Adamou A., 2008**, L'élevage camelin en Algérie : Système à rotation lente et problème de reproduction, profils hormonaux chez la chamelle Chaâmbi. Thèse de Doctorat. Université Badji Mokhtar, Annaba (Algérie). 250 p.

[4]- **Chehma A., 2005**, Etude floristique et nutritive des parcours camélins du Sahara septentrional algérien. Cas des régions de Ouargla et de Ghardaïa. Thèse Doctorat d'état. Université Badji Mokhtar- Annaba (Algérie). 178 p.

[5]- **Faye B., 1997**, Guide de l'élevage du dromadaire. Libourne : Editions SANOFI. Santé nutrition animale. France. 126 p.

[6]- **Messaoudi B., 1999**, Point de situation sur l'élevage camelin en Algérie, les premières journées sur la recherche cameline, Ouargla (Algérie), 25-26-27 Mai 1999. pp 13-18.

[7]- **FAO stat, 2013**, FAO Statistical yearbook 2013. World food and agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome (Italie), 2013. pp 124-125.

[8]- **MADR, 2015**, Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural. Rapport d'activité du secteur agricole. pp 112-113



Université KASDI Merbah Ouargla  
Faculté des Sciences de La Nature et de la Vie  
Département des Sciences Agronomiques

**Le déclin des systèmes de production  
camelins et les conditions de leur survie  
économique dans le Sahara  
septentrional Algérien  
cas des régions de Ouargla, M'zab et  
Ziban**

BEDDA Hafsia

Directeur de thèse : Pr. ADAMO A.  
Co-Directeur de thèse : Pr. BOUAMMAR B.

**PLAN DE TRAVAIL**

Introduction

Matériel et méthode

Résultats et Discussion

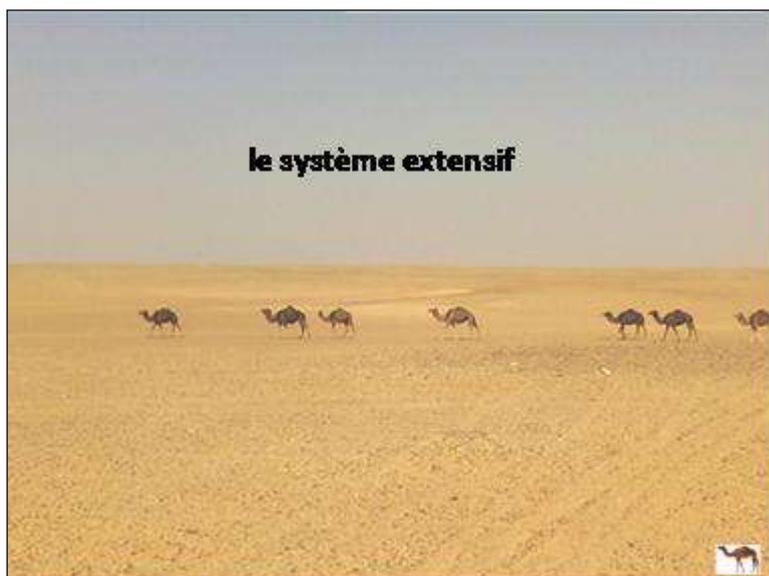
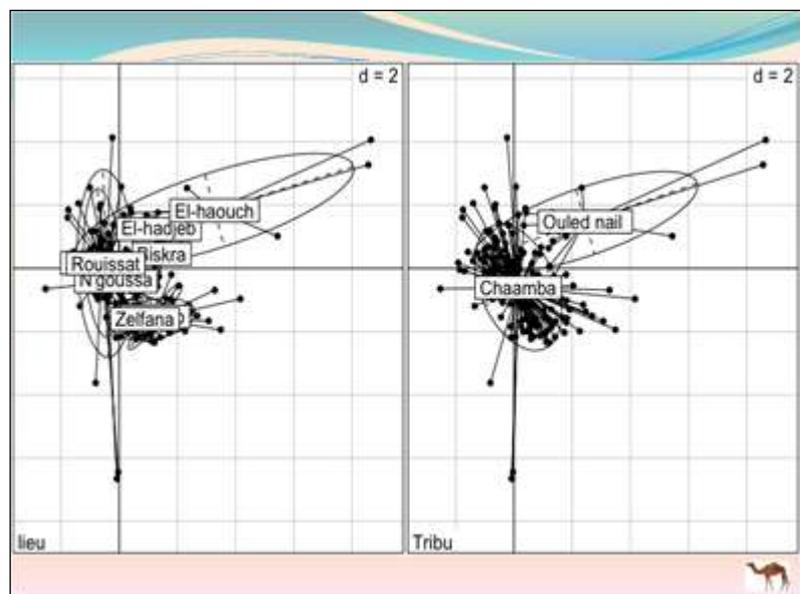
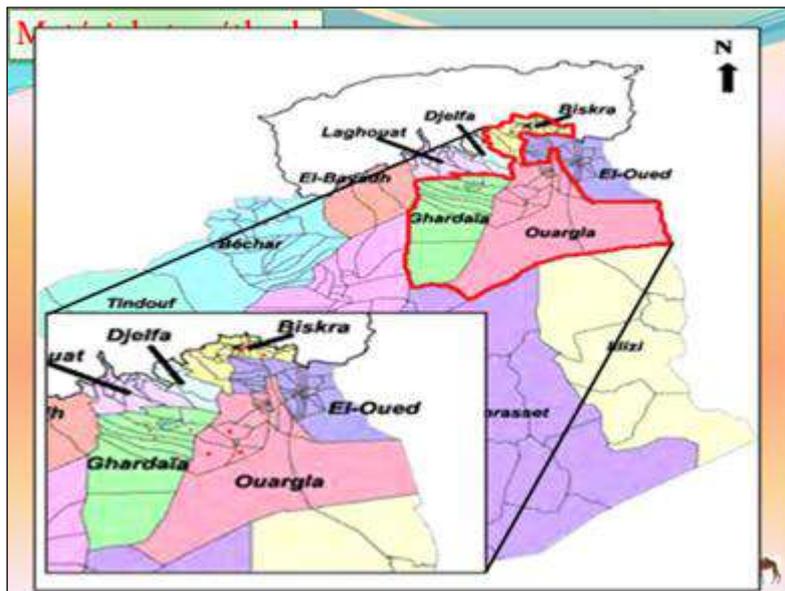
Conclusion

**Introduction**

L'objectif de notre étude est d'établir un état de lieu sur les systèmes de production camelins pratiqués à travers le Sahara septentrional Algérien



en vue d'étudier leur rentabilité économique et leur durabilité compte tenu des changements écologiques et des mutations socio-économiques et politiques que connaît le milieu saharien.



### le système semi-intensif



### le système intensif



concerne l'élevage des dromadaires de course

Une émergence de nouveaux systèmes



l'élévation du niveau de vie de la société

le manque de la main d'œuvre familiale  
assurant la relève

la dégradation des espaces pastoraux  
sahariens



## Conclusion

L'intensification des systèmes d'élevage camelin apparaît actuellement comme un objectif incontournable,

l'émergence de nouveaux systèmes de production camelins n'est autre que le résultat d'un redéploiement des anciens systèmes, visant une relance de l'activité cameline, par l'intégration de ces productions dans le circuit marchands



[B.KHENFER, A. CHEHMA et J. HUGUENIN]

**Résumé:** Au total, plus de 499 plantules ont été recensées dans l'ensemble des bacs de la germination de la banque de graines du sol au cours toute la durée de l'expérimentation. A partir de celles-ci nous avons identifié 58 espèces appartenant à 26 familles divisées en 46 espèces éphémères et 12 espèces vivaces. Nos résultats indiquent que 4 familles, respectivement; les Astéracées, les Poacées, les Brassicacées et les Fabacées représentent presque la moitié des espèces (23 espèces) trouvées dans la banque de graines.

*Mots clés:* Parcours sahariens, Couvert floristique, Ressources fourragères, Graines

## Introduction

La végétation saharienne est reconnue par sa capacité d'adaptation aux très rudes conditions désertiques [1]. Cela se traduit par un couvert floristique très maigre et très irrégulier. Malgré cela, son intérêt, écologique et socioéconomique et certaines plantes médicinales, ressource de base pour l'alimentaire des camélins et de la faune sauvage [2]. La recherche de méthodes pour sa préservation et sa prolifération s'avère une nécessité absolue. En outre, la banque de graines de ses sols constitue une base d'information quant aux potentialités réelle de régénération de ce milieu. Dans ce sens, notre travail vise à étudier les potentialités (banque de graines) des différents types de parcours sahariens dans le Sahara septentrional algérien (régions de Ghardaïa et d'Ouargla).

### Questions de recherche

Est-ce que les parcours de types désertiques (pauvreté du couvert floristique) sahariens peuvent-ils révéler des potentialités ponctuelles biologiques et écologiques plus riches en productivités et biodiversités selon les situations météorologiques ?

Est-ce que chaque parcours sahariens possède sa propre banque de graines du sol ? Est-ce que la banque de graines du sol correspondante à

toutes les plantes représentatives le couvert végétal qui y pousse ?

### Hypothèse

Les sols /terres des parcours sahariens révèlent non seulement des caractéristiques physico-chimiques; mais aussi une vie et un potentiel biologique à prendre en compte, notamment la richesse en semences dans le sol en dormance (en l'absence de pluies); qui donne aux zones désertiques un véritable statut d'écosystème.

### Objectif

Notre travail se propose pour étudier le stock de graines du sol (banque de graines) pour nous permettre d'évaluer le pouvoir de régénération spatiotemporelles du couvert floristique de différents parcours sahariens (Lits d'oued, Regs, sols Rocailleux, sols salé, Dépressions et Sols sableux).

## Matériel et Méthodes

### Stations d'étude

Pour réaliser ce travail, 18 stations représentatives des parcours sahariens situées dans les régions d'Ouargla et Ghardaïa sont prises en considérations (**Tableau 1**).

**Tableau1.** Coordonnées géographiques et types de parcours des différentes stations étudiées.

S		Lit d'Oued	Sol rocailleux	Dépression	Sol sableux	Reg	Sol salé
1	N	32°14.539'	32°23.504	32°18.722'	32°20.486	32°26.992	32°00.581
	E	03°47.132'	03°46.790'	03°48.908	03°59.888	05°48.051'	05°24.552
2	N	32°19.144'	32°20.498	32°20.652'	32°35.266	32°31.184'	32°03.134
	E	04°18.818	04°00.072'	03°57.353'	05°50.549'	05°19.223'	05°20.390'
3	N	32°34.964'	32°19.231'	23°21.418'	32°04.639'	32°25.948'	32°18.739
	E	05°20.287'	04°18.771'	04°05.521'	05°34.893	05°20.134'	05°24.854'

### *Echantillonnage du sol*

L'étude a été réalisée sur un seul dispositif expérimental qui a été disposé sur les 18 stations représentatives des différents parcours sahariens, l'échantillonnage de la banque de graines du sol a été effectué sur une parcelle de 10mx10m (100m<sup>2</sup>) dans le souci de prendre en compte l'hétérogénéité de chaque parcelle. Cinq points de prélèvements ont été pris dans des petits carrés de 10cmx10cm sur 5 cm de profondeur, où quatre échantillons ont été collectés dans tous les côtés de la parcelle et la cinquième a pris au milieu. Leck et al 1989 qu'ont travaillé aussi sur la banque de graines du sol ne prélèvent que les cinq premiers centimètres du sol et ils ont montré que l'importance est diminuée avec la profondeur.

### *Banque de graines*

Parmi les différentes méthodes permettant d'évaluer les réserves semencières des sols [3], la plus couramment utilisée consiste à recenser les émergences obtenues sur des échantillons de sol placés en conditions expérimentales de germination non limitantes ; les principaux avantages de cette méthode résident dans sa facilité de mise en œuvre et dans sa rapidité d'exécution. Au total, 360 échantillons ont été prélevés pour les quatre saisons de l'étude (automne 2016, hiver et printemps 2017. Pour l'été 2017), cela pour but la bonne estimation de la banque de graines du sol de différents parcours sahariens ; sur terrain, les échantillons de chaque station ont été mis dans des sacs plastiques mentionnés et transportés pour les traiter. Les échantillons correspondantes à chaque station ont ensuite

mélangés et homogénéisés puis traités comme un seul échantillon; après avoir mélangé les cinq échantillons, 5 répétitions de celle-ci d'une couche de 8mm (maximum 1cm) ont été déposés sur une couche de terreau dans des pots en plastiques rectangulaires (45cm x 17cm x 16cm). Cette dernière a été disposée sur une couche de gravier pour permettre d'éliminer d'excès d'eau d'irrigation.

Les pots à germinations ont été installés sous serre en verre de l'exploitation de la faculté science de la nature et de la vie (UKM Ouargla); à une température ambiante variable de 15 et 40 C° par jour. Ce qui reproduit l'amplitude thermique du milieu naturel du couvert végétal de notre site d'étude.

## **Résultats et discussion**

### *Composition et richesse de la banque de graines du sol*

Au total, plus de 499 plantules ont été recensées dans l'ensemble des bacs de la germination de la banque de graines du sol au cours toute la durée de l'expérimentation (automne, hiver, printemps et été). A partir de celles-ci nous avons identifié 58 espèces appartenant à 26 familles divisées en 46 espèces éphémères et 12 espèces vivaces.

Nos résultats indiquent que 4 familles, respectivement; les Astéracées, les Poacées, les Brassicacées et les Fabacées représentent presque la moitié des espèces (23 espèces) trouvées dans la banque de graines. Tandis que sur les 26 familles trouvées 14 familles ne sont représentées que par une seule espèce.

En plus, nos résultats sur la banque de graines viennent pour confirmer les travaux effectués

par [4] sur la flore du Sahara septentrional algérien.

**Richesse spécifique de la banque de graines du sol trouvées dans des différentes stations étudiées**

La Figure 1 : Montre que la répartition des espèces trouvées dans la banque de graines est très variable selon les saisons et selon les différents types de parcours. Les richesses spécifiques de la banque de graines du sol les plus élevées sont toujours enregistrées pour les stations des lits d'oueds, dépressions et sols

rocaillieux et les stations de parcours des sols sableux, reg et sols salés sont les plus faible ou par fois ses banques de graines du sol ne présentent aucune richesse spécifique.

Ces résultats sont similaires d'une part ceux de [5] qui a montré que les parcours type lit d'oued, dépression et hamada représente un nombre de types de graines plus élevée que celle de les parcours type reg, sol sale et erg pendant toute l'année.

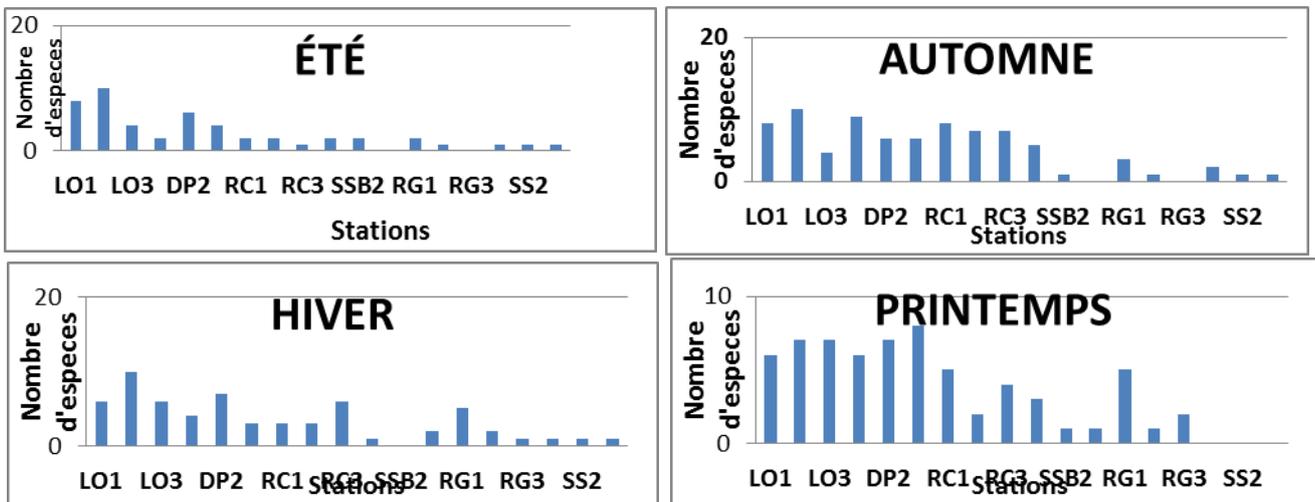


Figure2: Variation saisonnière de la richesse spécifique de la banque de graines du sol dans les stations étudiées

**Comparaison entre la richesse spécifique de la banque de graines du sol et dans les parcours**

Lorsqu'on compare la composition des espèces des parcelles et celles de la banque de graines du sol. On observe que la banque de graines marquées par la richesse des espèces éphémères

(46 espèces) et seulement 12 espèces vivaces. La végétation de surface est relativement marquée par l'abondance des espèces éphémères mais les nombre des espèces vivaces et important par apport de la banque de graines du sol.

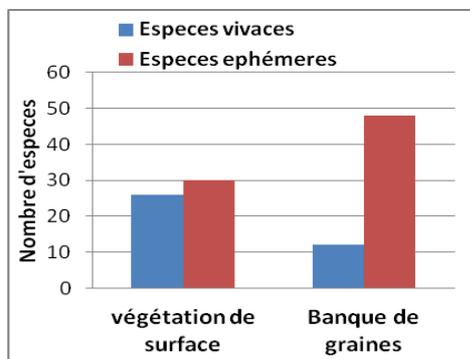


Figure 2 : Nombre total d'espèces par catégorie biologique des différents types

**Conclusion**

La banque de graine du sol agit comme un réservoir beaucoup d'espèces fourragères et particulièrement les espèces éphémères ; par ailleurs, lorsque des conditions edapho-climatiques du parcours devient potentiellement plus favorable à la survie de la couverture végétale ; cela influencera à la contribution de la banque de graines et sa richesse pour la régénération de la future Végétation de parcours sahariens.

## Références bibliographiques

[1] - **Ozenda P. 1983.** Flore du Sahara. 2ème Edition. Ed. Centre National de la Recherche Scientifique. Paris. 622 p.

[2] - **Chehma A. (2005):** Etude floristique et nutritive spatio-temporelle des parcours camélins du Sahara septentrional algérien. Cas des régions d'Ouargla et Ghardaïa. Thèse de Doctorat. Université d'Annaba. 178 p.

[3] - **Leck, M. A., Parker, V. T. & Simpson, R. L. (1989):** Ecology of soil seed banks. Academic Press, San Diego.

[4] - **Chehma A. et Youcef F. (2009) :** Variations saisonnières des caractéristiques floristiques et de la composition chimique des parcours sahariens du Sud-Est algérien. Sécheresse. 20 (4). 373-381.  
<http://www.jle.com/e-docs/00/04/51/6A/article.Phtml>

[5] - **Trabelsi H., Senoussi A., Chehma A., (2012)** Etude de la dissémination des graines des plantes spontanées dans les fèces du dromadaire dans le Saha septentrional Algérien. Sécheresse. 23 (2):94-101.



UNIVERSITE KASDI MERBAH OUARGLA  
 Faculté des Sciences de la Nature et de  
 la Vie  
 Département des Sciences Biologiques  
 Spécialité : Sciences de l'environnement

Présenté par : **KHENFER BenHoua**

Thème :  
**Capacité de régénération des ressources  
 fourragères des parcours sahariens.  
 Cas des régions de Ouargla et Ghardaïa**

Directeur de thèse CHEHMA Abdelmadjid  
 Co-directeur de thèse HUGUENIN Johann

Année universitaire : 2017/2018

## Sommaire

- Introduction générale
- 1- Partie expérimentale
- 2- Résultats obtenus
- Conclusion

### Introduction générale: Parcours

**1- Lits d'oueds**

- Conditions plus favorables à la survie des plantes spontanées
- véritable statut écologique des espèces vivaces, des éphémères et des arbres...

"Steppes arborées" ou "forêts steppes"



**2-Dépressions ou dayas**

- endroits où l'eau s'y accumule en hiver
- tapis végétal constitué des espèces éphémères et vivaces: *Pistacia atlantica* "betoum", *Zizyphus lotus*...



**3-Sols rocailleux, sols rocheux**

Ensemble des collines et des falaises:  
*Moricandia arvensis* et *Limoniasrum* spp.  
*Rhanterium adparsum*



CHEHMA, 2005, Ozenda 1977

## Introduction générale: Parcours suite 1



**4- Sol sableux**  
Cordons dunaires, marqué par la dominance *Stipagrostis pungens* "Drin"  
*Ephedra alata*, *Retama retam*, *Moltkia ciliata*



**5- Reg**  
Sol caillouteux ou argileux  
Végétation très dispersée et dominée par Amarantacées *Cornulaca monocantha* "Hād", *Randonia africana*...



**6- Sols salés, chott, sebkha**  
Sols humides, végétation des halophytes  
Amarantacées, Zygophyllacées  
*Zygophyllum album*, *Tamarix gallica*, *Phragmites* spp...

CHEHMA, 2005, Ozenda 1977

## Introduction générale suite

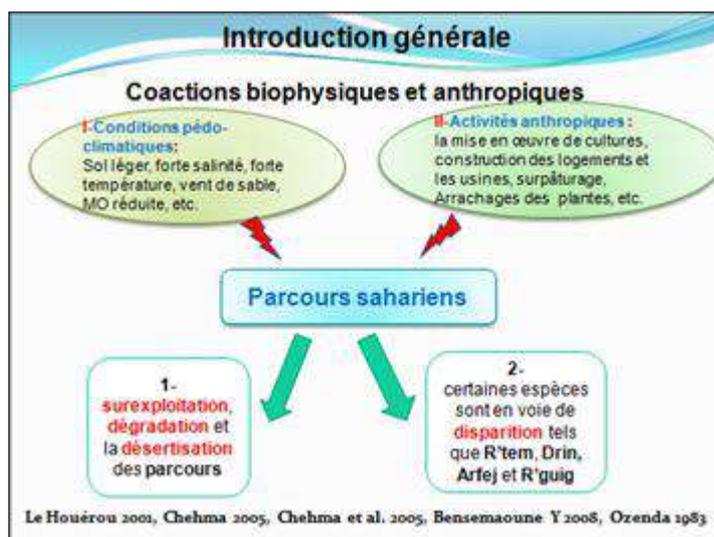
### Importance du Couvert floristique

**1- Sur le plan écologique:**  
- Assure l'équilibre et la durabilité des écosystèmes sahariens

**2- Scientifique**  
beaucoup de ces plantes ont des propriétés thérapeutiques, en raison de leurs abondances à des principales substances actives

**3- Scio-economique:**  
- Ressources fourragères pour les animaux sauvages et domestiques (dromadaire)  
- Usages divers pour les populations locales

CHEHMA, 2005, CHEHMA, 2006, Ozenda 1977



## Questionnement de l'étude

Importance de la **conservation** et de la **préservation** des parcours sahariens contre la dégradation du sol, du surpâturage et de l'érosion de la biodiversité

Cela nécessite une meilleure **connaissance de la dynamique** de ces parcours

Comment ils **fonctionnent**, peuvent se **maintenir** et peuvent **évoluer** ?



la banque de graines  
du sol



Le stock de semences dans le sol, constitue une base d'informations quant aux potentialités réelles de **régénération** et de la **restauration écologique** de ce milieu.

Chabrierie et al., 2002, Zabinski et al., 2000, Clarke et Davison, 2004; Pakeman et Small, 2005

## Questions de recherche

### Objectif

Notre travail se propose d'étudier le **stock de graines du sol** (banque de graines) pour apprécier leur pouvoir de **régénération spatiotemporelles** du **couvert floristique** de différents parcours sahariens: Lits d'oued, Regs, sols Rocailleux, sols salé, Dépressions et Sols sableux.

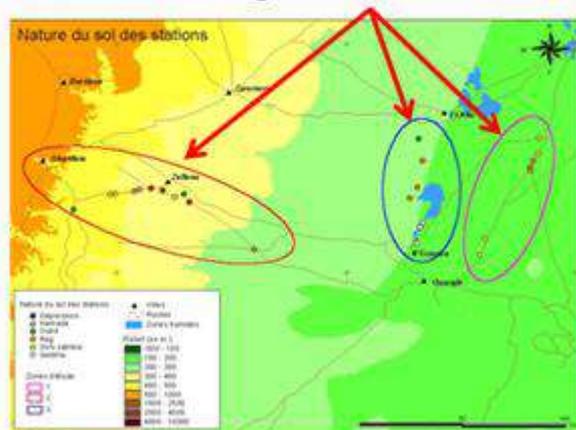
### Questions de recherche

- ✓ Est-ce que les parcours de types désertiques sahariens peuvent révéler des potentialités différentes (biologiques et écologiques) : plus riches en productivités et biodiversités selon les situations météorologiques et pédologiques ?
- ✓ Est-ce que chaque parcours saharien possède sa propre banque de graines ?
- ✓ Est-ce que la banque de graines du sol correspondante aux plantes présentes dans le couvert végétal qui y pousse selon la saison ?

## II=Partie expérimentale

Zones d'études

carte d'échantillonnage des zones d'études



## Protocole expérimental

Choix des 18 stations dans les trois zones

Prélèvement des échantillons des sols de différents parcours

Mise à germination des échantillons  
(Leck *et al.*, 1989)

Suivi: comptage des graines germées,  
rotation des pots, etc.

Identification des plantules  
apparues

Interprétation

## Technique d'échantillonnage



Technique adoptée pour les prélèvements du sol

## Mise en culture en bac: dimension: 44 x 17 x 16 cm



1- préparation du substrat:  
terreau + gravier



2- déposition des échantillons du sol



3- arrangement des bacs  
4- arrosage



5- plantes développées

## Résultats obtenus



## Composition et richesse de la banque de graines du sol

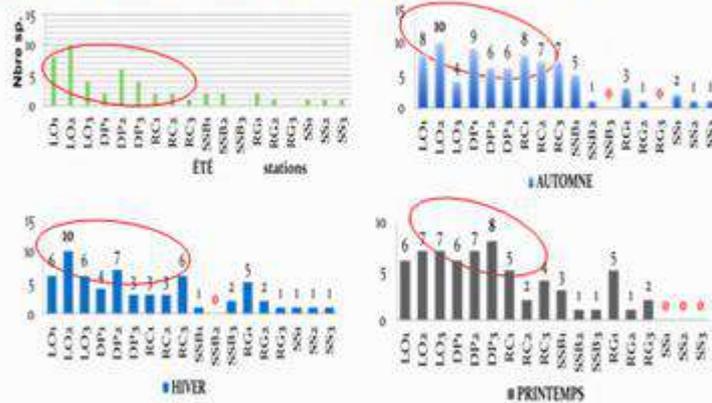
Au total, **plus de 499 plantules** ont été recensées dans l'ensemble des bacs de la germination de la banque de graines du sol au cours toute la durée de l'expérimentation (automne, hiver, printemps et été).

A partir de celles-ci nous avons identifié **58 espèces** appartenant à **26 familles** divisées en **46 espèces éphémères** et **12 espèces vivaces**.

**4 familles**, respectivement; les **Astéracées**, les **Poacées**, les **Brassicées** et les **Fabacées** représentent presque la moitié des espèces (**23 espèces**) trouvées dans la banque de graines.

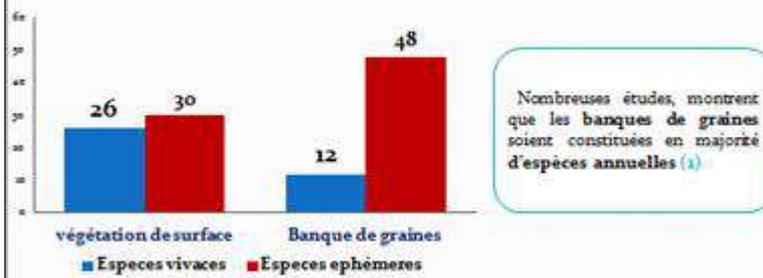
**14 familles** ne sont représentées que par une **seule espèce**.

## Richesse spécifique de la banque de graines du sol trouvées dans les différentes stations étudiées



LO: Lits d'oueds; DP: Dépressions; SR: Sols rocailleux; SSB: Sols sableux; RG: Regs et SS: Sols salés.

### Comparaison entre la richesse spécifique de la banque de graines du sol et des parcours



(1) Dutoit et Alard, 1995 ; Lopez-Marino et al., 2000 ; Chabrerie et al., 2002.

### Conclusion

La banque de graine du sol agit comme un réservoir.

Le potentiel d'espèces fourragères est important, notamment pour les espèces éphémères

On peut suggérer qu'une partie de la régénération des espèces vivaces se fasse par voie végétative

La capacité de la banque de graines à la régénération des parcours sahariens dépend des conditions pédologiques et météorologiques, pour le stock des graines et le maintien du couvert végétal



Merci

pour

Votre

Attention

*La filière viande cameline; un enjeu pour le développement de l'élevage  
- cas de la région du Souf -*

[ Z. BRAHMI et A. SENOUSI ]

**Résumé :** La présente étude s'est assignée comme objectif principal de mettre en exergue la situation de la filière et la place qu'occupe la viande cameline dans le quotidien de la population locale dans une région du Sahara Septentrional, en l'occurrence El-Oued. L'outil d'investigation est basé essentiellement sur des enquêtes de terrain touchant aux différents segments de la filière viande.

Les principaux résultats préliminaires auxquels avait abouti l'étude se résument essentiellement dans :

La production de la viande cameline est assurée par les éleveurs traditionnels et une partie des commerçants qui engraisent les dromadaires avant de les revendre.

La vente des dromadaires a lieu sur les parcours ou au niveau du marché aux bestiaux de la région.

Les prix de vente des animaux vifs sont estimés et varient en fonction de l'âge, le sexe, la conformation corporelle de l'animal et à la saison. Les dromadaires commercialisés passent par plusieurs intermédiaires avant de déboucher au segment commercialisation (boucher).

Les bouchers s'approvisionnent en dromadaires vivants auprès de leurs propres exploitations, via les marchés ou sur les parcours respectivement auprès des éleveurs, les commerçants de bétail et les engraisseurs. La viande commercialisée par les bouchers est issue dans la plupart des cas de jeunes mâles abattus clandestinement.

La viande cameline ne fait pas l'objet d'une consommation régulière mais elle est consommée occasionnellement.

*Mots clés :* Algérie, Souf, camelin, viande, filière.

## **Problématique**

En valorisant au mieux les espaces pastoraux en territoire saharien, le dromadaire est par excellence l'unique espèce à s'adapter à la rudesse écologique locale et demeure le seul animal convertisseur d'une végétation maigre en produits vitaux [4]. La viande représente la spéculation principale parmi les productions camelines [3]. En Algérie la production de viandes rouges provient essentiellement d'élevage extensif; l'ovin avec 56%, le bovin avec 34 % et le caprin avec 8 %. La production de la viande provenant de l'élevage camelin, reste marginale, avec seulement 2% mais elle demeure très importante à l'échelle régionale (régions arides) où elle représente plus de 30% de la consommation en viandes rouges [1]. Ainsi donc, notre question principale constituant la colonne vertébrale du présent travail, qui veut **dans quelle mesure l'importance de la viande cameline**

**demeure dans les habitudes de consommation locale et Comment peut-on concevoir un développement de l'élevage camelin ?** De là découlent nos deux hypothèses et qui portent sur :

Hypothèse une : Nombreux sont les acteurs qui

interviennent dans la filière viande cameline.

Hypothèse deux : La viande cameline fait partie des habitudes alimentaires de la population locale.

## **Matériel et Méthodes**

La région d'investigation est représentée par le Souf qui se situe dans le Sud- Est de l'Algérie à 600 Km de la capitale Alger. Elle se trouve dans les confins de l'Erg Oriental (33° à 34° N et 6° à 8° E) et limitée à l'Est par l'immense chott tunisien El-Djérid, au Nord par les chotts Merouane, Melghir et Rharsa, à l'Ouest par la trainée des chotts de l'Oued Rhigh et au Sud par Ouargla (Oued Maya) [5].



**Figure 01** Localisation géographique de la région d'étude

Les critères de choix de la région du Souf résident dans :

- Elle forme le premier bassin de la production de la viande cameline dans le Sahara Septentrional.
- Elle détient à la fois le plus grand effectif camelin au niveau du Sahara Septentrional et l'un des grands marchés camelins au niveau national.

Compte tenu de la difficulté d'aborder ce type d'étude à cause du manque des données sur la filière viande cameline, la méthodologie de travail adoptée est basée en premier lieu sur la collecte et la consultation de fonds documentaires suivie d'investigations de terrain touchant aux différents segments de la filière. A cet effet des guides d'enquêtes ont été élaborés, testés et réajustés, en fonction de chacun des maillons de la filière, alors que les informations sont recueillies auprès de différents acteurs de la filière (éleveurs, commerçants, engraisseurs, abattoir, bouchers et consommateurs).

## Résultats préliminaires

### *I- Maillon production*

La production de la viande cameline est assurée par trois types d'acteurs :

#### *I.1- Les éleveurs naisseurs*

Ils adoptent le système extensif comme système de production dont l'alimentation des animaux est basée presque exclusivement sur la

végétation spontanée. Ils se spécialisent dans la production des chamelons maigres destinés à l'engraissement. Ce type de producteurs est répandu dans les zones rurales de la région d'étude.

#### *I.2- Les éleveurs naisseurs-engraisseurs*

Ils incarnent deux types de systèmes de production ; respectivement le système extensif et le système intensif temporaire. Ce dernier est pratiqué pour améliorer le revenu de l'activité d'élevage. Ils font naître des dromadaires et les engraisser pendant une période allant de 3 à 8 mois avant leur commercialisation. Ce type de producteur est fréquenté dans les zones péri-urbaine et urbaine.

#### *I.3- Les engraisseurs*

Ils adoptent exclusivement le système intensif temporaire et se spécialisent principalement dans l'engraissement des dromadaires maigres de toutes âges, essentiellement la catégorie jeunes et ce, durant une période qui varie entre 3 et 8 mois. Ils s'approvisionnent en dromadaires auprès des producteurs traditionnels et des commerçants du bétail. A l'instar des éleveurs engraisseurs, ce type de producteurs est largement rencontré dans les zones préurbaines et urbaines.

## *II. Maillon Commercialisation et prix des animaux*

Les dromadaires sont vendus soit sur parcours ou dans le marché à bestiaux. Dans la plupart des cas les éleveurs naisseurs vendent leurs animaux aux commerçants, bouchers ou aux

engraisseurs sur parcours. Un nombre réduit d'éleveurs vendent leurs animaux sur marché. Les commerçants à bestiaux sont les principaux acteurs du maillon commercialisation, ils s'approvisionnent en dromadaires auprès des éleveurs engraisseurs commerçants sur marchés, ou sur parcours pour les revendre sur le marché. Les prix de vente et d'achat sont estimés en fonction de l'âge et du poids de la carcasse.

## II.1- Types de produits commercialisés

### a) Le circuit court

le boucher s'approvisionne directement auprès de l'éleveur sans aucun intermédiaire.



### b) Le circuit long

C'est le circuit le plus répandu où l'animal transite par plusieurs acteurs avant d'atteindre le boucher (acheteur final).



## II.2 Motivation de vente

Les dromadaires ne font pas l'objet d'une commercialisation régulière mais vendus occasionnellement pour répondre aux besoins des ménages [2]. Au niveau de la région d'étude la décision de vente des dromadaires est généralement liée aux dépenses des chameliers afin de couvrir les besoins du ménage, la gestion du troupeau (besoins et renouvellement) ou dans d'autres activités annexes.

## III- Maillon abattage

### III.1. La production des viandes rouges dans la région d'étude

Les petits ruminants sont les premiers fournisseurs en viandes rouges. La viande cameline est une production secondaire et vient en dernier lieu après celle des bovins.

La majorité des animaux vendus sur le marché sont des jeunes dromadaires de boucherie ou destinés à l'engraissement. Les sujets adultes présents sur le marché sont généralement des mâles âgés et des femelles réformées ou improductives.

Du producteur jusqu'au consommateur, les dromadaires changent de mains à travers de nombreux intermédiaires selon le circuit de commercialisation:

## II.3. L'offre et la demande

L'activité de la commercialisation des dromadaires au niveau de la région d'étude se caractérise par une variation saisonnière de l'offre et de la demande. Les périodes de grande vente ont lieu pendant la saison pluviale (période de reproduction). Ce qui coïncide avec la période de grande consommation de la viande cameline par la population autochtone.

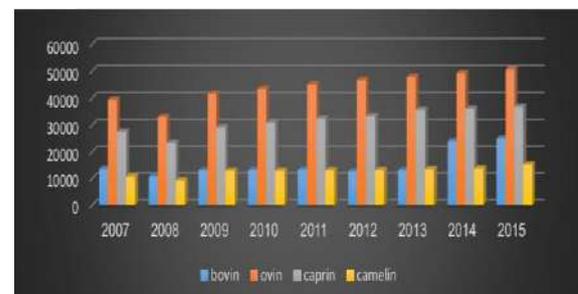


Figure 02 : Evolution de la production de viandes rouges dans la région du Souf : Qx/an (2007-2015). (D.S.A 2016)

### III.2. Abattage et commercialisation de la viande cameline

#### III. 2.1 Le boucher

La commercialisation de la viande cameline est assurée par les bouchers qui valorisent au mieux la carcasse afin de maximiser leur profit. Ils s'approvisionnent en animaux vifs de leur propre exploitation ou du marché voire même depuis les parcours auprès des éleveurs, engraisseurs et commerçants de bétail.

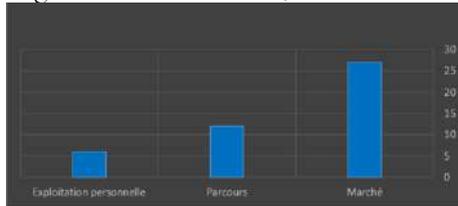


Figure 03: Lieu d'approvisionnement des bouchers en dromadaires vifs

#### III. 2.2 Types de produits abattus

Les jeunes dromadaires mâles sont les principaux fournisseurs de la viande cameline. La carcasse cameline vendue est issue généralement des animaux engraisés. La viande du dromadaire adulte est très peu demandée mais généralement transformée en viande hachée et vendue aux petits restaurateurs pour la préparation du Camel burger.

Le rapport poids carcasse/ prix est l'élément déterminant d'achat pour les bouchers. Le prix d'achat des mâles est toujours supérieur par rapport à celui des femelles car ces dernières développent davantage de tissus adipeux.

#### III. 2.3- Lieux d'abattage

Dans la plupart des cas la viande cameline commercialisée au niveau de la région d'étude est issue de l'abattage clandestin où l'âge de l'animal est le critère principal. Cependant malgré la législation en vigueur interdisant l'abattage des femelles de moins de 15 ans et les mâles de moins de 5 ans.

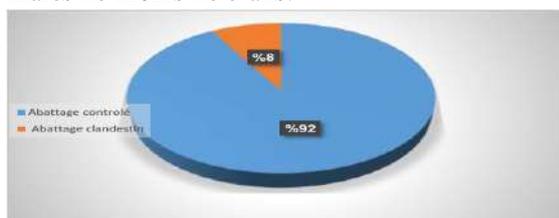


Figure 03 : Types d'abattage des dromadaires.

L'importance de l'abattage clandestin est influencé directement par les critères de choix

des consommateurs qui préfèrent la viande des jeunes dromadaires au regard de sa tendreté et la facilité de sa cuisson.

#### III. 2.4 Prix de la viande cameline

les prix de la viande cameline varient en fonction de l'âge et la partie de la carcasse vendue.

### IV. Maillon Consommation de la viande cameline

Dans la région d'étude la viande bovine est de loin plus consommée que la viande cameline. La consommation de la viande cameline est occasionnellement sollicitée et est influencée par les habitudes alimentaires locales (notamment le couscous).

### Conclusion

Le travail réalisé au niveau de la région du Souf nous a permis d'identifier trois types de producteurs de la viande cameline éleveurs naisseurs, (éleveurs-engraisseurs et engraisseurs) qui s'approvisionnent en dromadaires sur pieds du marché, notamment les jeunes sujets. Ces derniers changent plusieurs fois mains avant d'arriver au boucher qui fait abattre les animaux selon deux types de mode d'abattages ; formel ou clandestin. La viande cameline commercialisée est issue principalement des jeunes mâles abattus clandestinement. La dominance de l'abattage informel est influencée directement par les habitudes alimentaires des consommateurs. Le prix de la viande varie en fonction de l'âge de l'animal et la partie de la carcasse. La consommation de la viande cameline dans le Souf est occasionnelle et a lieu principalement pendant la saison hivernale.

### Références bibliographiques

[1]. - Adamou A., 2009. L'élevage camelin en Algérie: Système à rotation lente et problème de reproduction, profils hormonaux chez la chamelle Chaambi. Thèse de Doctorat. Université Badji Mokhtar- Annaba (Algérie). 250 p.

[2]. - **Aujla K., Rafiq M., et Hussain A., 2012.** The marketing system of live-camels and camel products in the desert ecologies of Pakistan.

[3]. - **Benyoucef M.T., Bouzegag B., 2006.** Résultats d'étude de la qualité de la viande de deux races camelines (Targui et Sahraoui) à Ouargla et Tamanrasset (Algérie), Annales de l'Institut national agronomique ; 27:37 - 53.

[4]. - **Senoussi A., 2011.** Le camelin : facteur de la biodiversité et à usages multiples. Actes du Séminaire International sur la Biodiversité Faunistique en Zones Arides et Semi-arides. p.p 265- 273.

[5]. - **Voisin R., 2004.** Le Souf monographie, Edit El Walid. 319p.


**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
 Ministère de l'Enseignement Supérieur  
 et de la Recherche Scientifique  

**Université Kasdi Merbah Ouargla**  
 Faculté : Sciences de la Nature et de la Vie  
 Département : Sciences Agronomiques  
  
 Laboratoire de Bioressources Sahariennes : Préservation et Valorisation

**La viande cameline un enjeu pour le  
 développement de l'élevage  
 - Cas de la Région du Souf -**

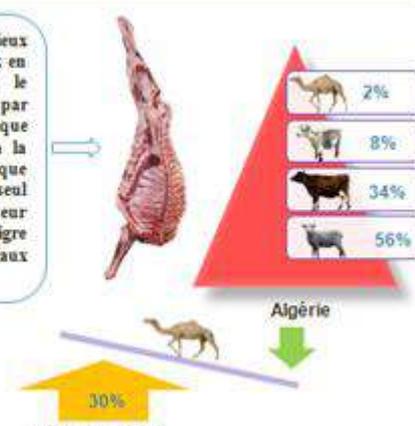

**Doctorant : M. BRAHIMI Zakaria**


**Directeur de Thèse : Pr. SENOUSSI A/Hakim**

Atelier Régional CAMEL - DZ  
 Ouargla, les 20, 21 et 22 mars 2018

## INTRODUCTION

En valorisant au mieux les espaces pastoraux en territoire saharien, le dromadaire est par excellence l'unique espèce à s'adapter à la rudesse écologique locale et demeure le seul animal convertisseur d'une végétation maigre en produits vitaux [Senoussi 2011].



Animal	Percentage
Camel	2%
Chèvre	8%
Vache	34%
Mouton	56%

30% régions arides → Algérie

## Problématique et hypothèses

Dans quelle mesure l'importance de la viande cameline demeure dans les habitudes de consommation locale et comment peut-on concevoir un développement de l'élevage camelin ?

La viande cameline fait partie des habitudes alimentaires de la population locale.



Nombres sont les secteurs qui interviennent dans la filière viande cameline.



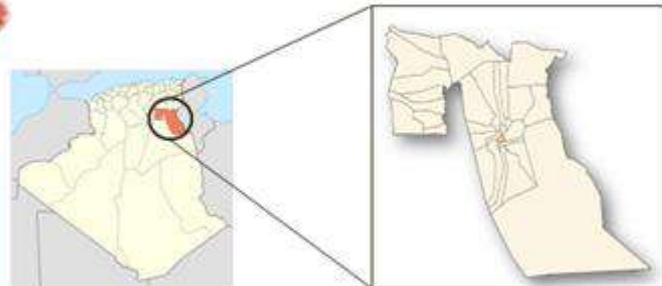
## Méthodologie de travail



-  Phase Préparatoire :  
Consultation et Constitution de fonds documentaires
-  Phase exploratoire :  
Prospection et délimitation des zones
-  Phase préliminaire :  
Elaboration des Guides d'Entretien
-  Phase Pré-enquête :  
Test et Ajustement du Questionnaire
-  Phase Investigatrice :  
Enquêtes proprement dites
-  Phase Dépouillement :  
Exploitation des données, analyse et discussion



## Le Souf : région d'étude



## Critères de choix

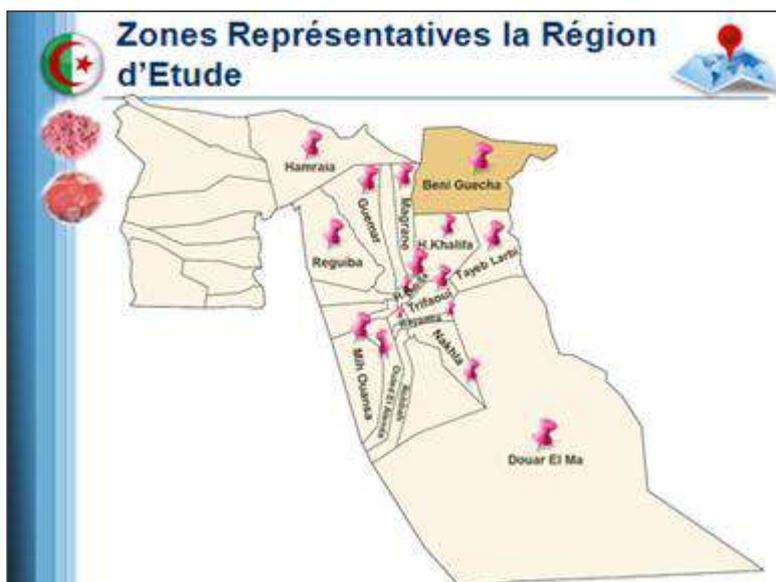
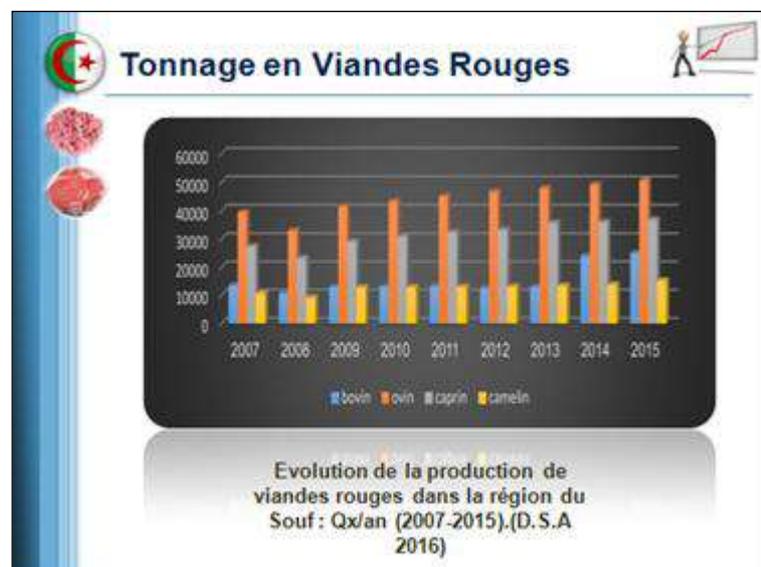
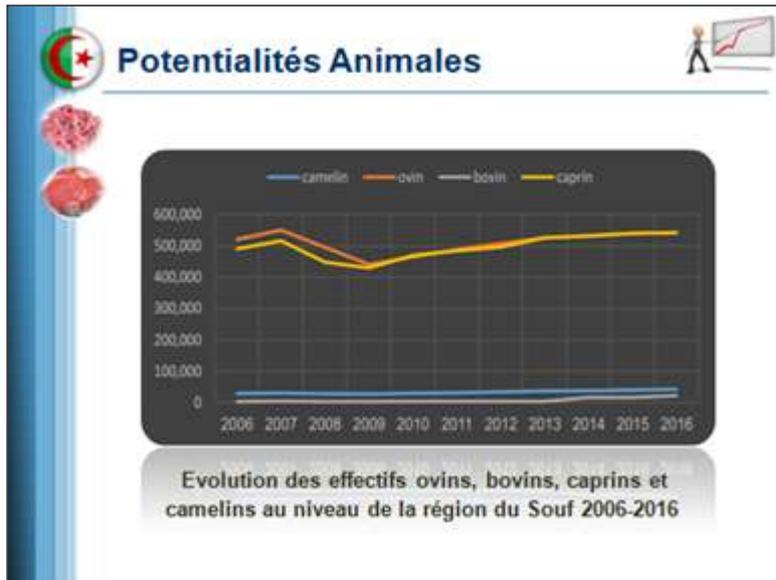


### Le Souf

Détient le plus grand effectif camelin au niveau du Sahara Septentrional

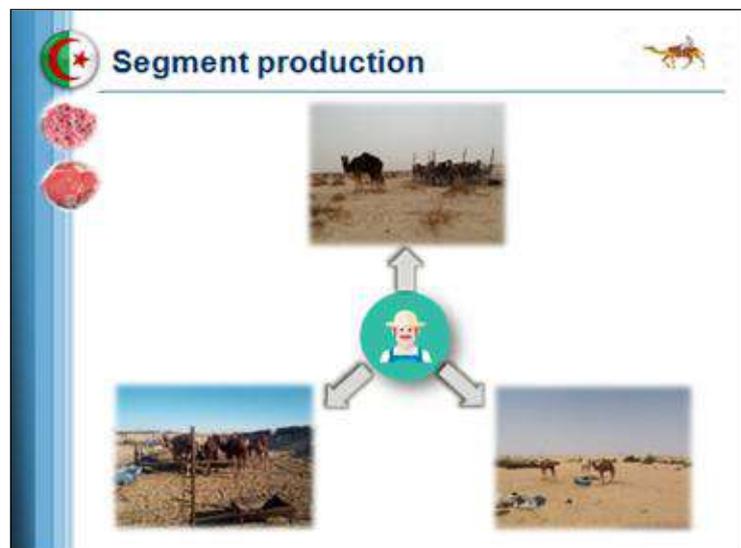
Un des grands marchés camelins au niveau national.

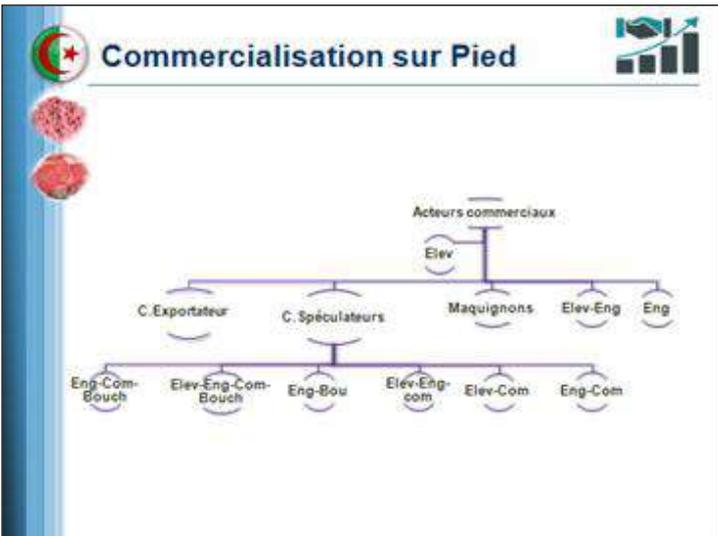
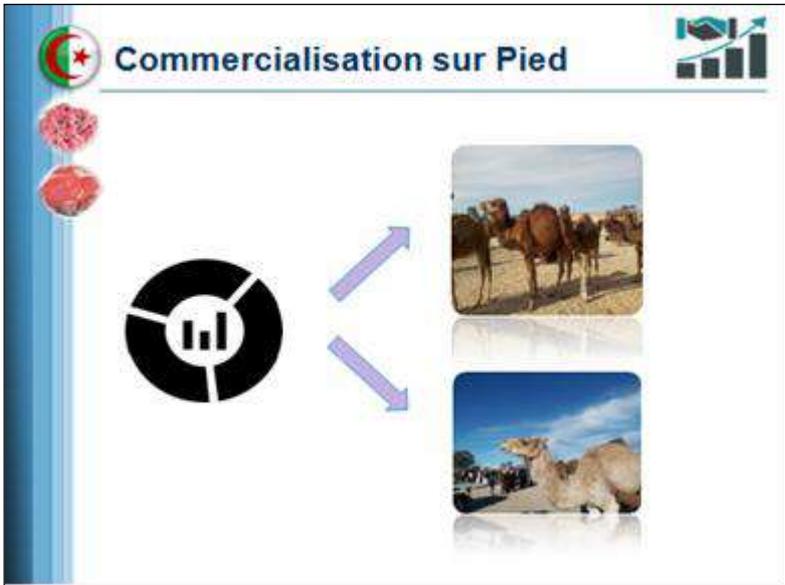
Constitue le grand bassin de la production de la viande cameline dans le Sahara Septentrional.



## Nombre d'acteurs enquêtés par zone

Zone	Commune	Élevés	Bouches	Corrommeaux	Tueries
Taleb Isbi	Douar Elma	21	1	10	0
	Taleb Isbi	20	3	11	
	Ben guèche	23	3	8	
Hassi Khalfa	Tiblat	0	2	2	0
	Hassi Khalfa	5	5	6	
	H. Abdelkalm	0	2	2	
Destia	Diamini	0	1	2	0
	Zgon	0	1	5	
	El-Jacida	4	0		
Reguiba	Debia	0	4	4	1
	Houa	5	1	2	
	Hemizya	7	2	4	
	Meguliba	1	0	0	
	Fouya	1	0	0	
Quemar		0	2	4	1
Mh wansah	Oued stands	0	4	6	0
	Quansah	19	1	1	
El megrine		5	1	3	0
El reban	El nekla	3	0	4	1
	El reban	5	2	4	
	Bayada	2	3	5	
El Oued	El Oued	0	16	10	1
Mghyar	El Oued	0	0	0	1
		131	82	102	5







## Commercialisation sur Pied



Flux et prix des animaux



## Abattage



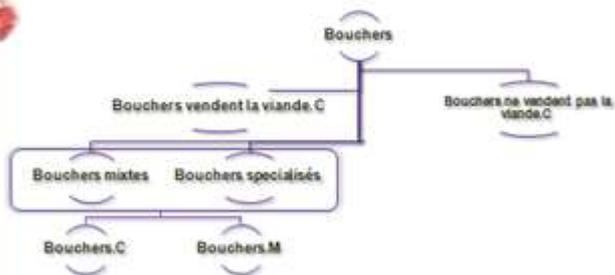
A. Clandestin >70 %



A. Contrôlé



## Type de bouchers



## Prix de la viande

Diagram illustrating the pricing of meat. A balance scale is shown with a hand holding a coin above it, symbolizing price. Below the scale are illustrations of various meat cuts: a leg, a rib rack, a steak, and a small piece of meat.

## Consommation

Diagram illustrating consumption. A balance scale is shown with a cow on the left pan and a camel on the right pan, symbolizing consumption. A small piece of meat is shown in the top right corner.

## Circuit de commercialisation de la viande cameline

```

    graph LR
      subgraph "Circuit court"
        B1[Bouc] --> C1[Circuit court] --> T1[teur]
      end
      subgraph "Circuit moyen"
        B2[Produ] --> C2[Circuit moyen] --> T2[ommateur]
      end
      subgraph "Circuit long"
        B3[Producteur] --> C3[Circuit long] --> T3[consommateurs]
      end
  
```

Diagram illustrating the commercialization circuit of camel meat. Three circuits are shown:

- Circuit court:** Bouc → Circuit court → teur
- Circuit moyen:** Produ → Circuit moyen → ommateur
- Circuit long:** Producteur → Circuit long → consommateurs



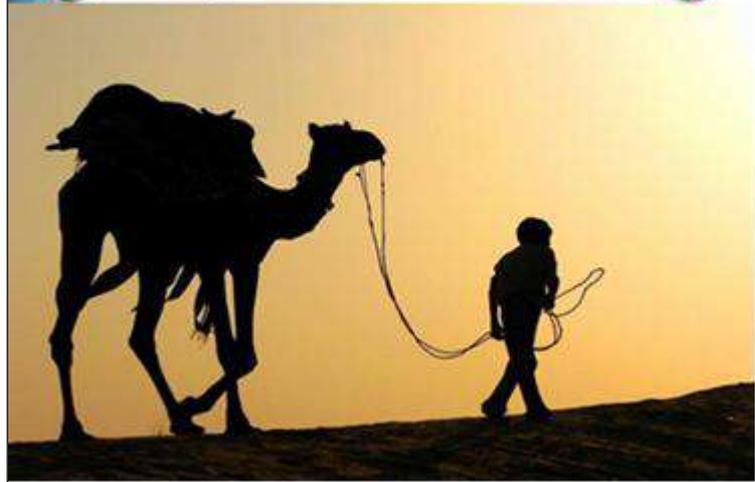
## Conclusion



- Du producteur au consommateur : une multitude d'acteurs intervenant dans le processus de production de la viande Cameline.
- La viande cameline ne fait plus partie des habitudes alimentaires de la population locale. Désormais, elle s'est substituée par la viande bovine plus consommée.



Merci pour votre attention



***La filière lait de chamelle, autre alternative à la poly-fonctionnalité du dromadaire  
- cas de la région de Ouargla-***

**[Y.TIDJANI, A. ADAMOU et S. BOUDJENAH]**

**Résumé :** Le dromadaire reste, grâce à ses particularités d'adaptation, l'animal le mieux approprié à vivre dans un milieu désertique et peut faire vivre le chamelier et son ménage, grâce à sa poly-fonctionnalité en fournissant toute une gamme de biens et services. Toutefois, certains services ont tendance à disparaître (fonction de bât) et certains produits sont de moins en moins utilisés (poil).

Le lait de chamelle qui se limitait à l'autoconsommation, a connu un regain d'intérêt grâce à ses vertus thérapeutiques, chose qui a poussé certains chameliers à orienter le dromadaire vers la production laitière.

Notre objectif est d'étudier la filière lait de chamelle dans la région de Ouargla à travers ses trois segments (production, transformation et commercialisation).

L'enquête menée auprès de 09 éleveurs camelins vendeurs du lait de chamelle répartis dans 3 communes de la région d'étude (Ouargla, Ain Beida et N'goussa) a abouti aux résultats suivants :

La demande du lait de chamelle est restreinte à cause de :

-L'achat du lait de chamelle en tant qu'aliment.

-Le prix élevé du litre du lait de chamelle (500 DA le litre).

-L'absence d'une unité de collecte et de transformation du lait dans la région de Ouargla.

**Mots clés :** *lait de chamelle – filière – région aride – développement durable*

## **Introduction**

Malgré la pauvreté de l'alimentation qu'il reçoit, le dromadaire possède des potentialités importantes en matière de production de lait caractérisé par une composition très riche en éléments minéraux (surtout en Ca et Potassium) et en vitamine C [1], [2]. On assiste depuis quelques années à une orientation du statut de dromadaire comme animal laitier au vu de ses vertus thérapeutiques telles que antidiabétique [3]; [4], anti-allergique [5] et anti-cancéreuse [6].

La commercialisation du lait de chamelle contribuera à la diversification du revenu de l'éleveur pour mieux faire face aux coûts croissants qu'exige l'élevage du dromadaire [7].

Le développement de la filière lait de chamelle a un intérêt non seulement pour les éleveurs camelins mais aussi l'amélioration industrielle et les recherches biomédicales.

## **Problématique**

La région de Ouargla, une zone aride du Sahara septentrional algérien, est à vocation cameline (effectif camelin estimé à 42161 têtes en 2017 (DSA, 2018)).

Cependant les mutations socio-économiques qu'a connu la région accélèrent la sédentarisation des nomades conduisant ainsi à la disparition des systèmes d'élevages camelin identifiés dans la région (transhumant et nomade). Certaines fonctions de la multifonctionnalité du dromadaire ont perdu de leur importance (transport, poil,...) ou disparues (auxiliaire de l'agriculture).

Mais le problème principal qui commence à émerger sérieusement reste la relève de l'activité cameline car les jeunes se désintéressent de l'activité de leurs parents.

D'autres problèmes viennent perturber les chameliers :

-La diminution de la superficie pastorale causée par la sécheresse prolongée ces dernières années (n'a pas permis la régénération de la flore

fourragère) et la compétition de l'agriculture sur certains parcours camelins.

-l'éloignement des services vétérinaires par rapport aux campements camelins.

-Les accidents de la route ainsi que l'intoxication des animaux par les borbiers pétroliers.

-Le dromadaire étant une espèce à rotation lente, ne permet à la chamelle de n'avoir que 7 à 8 chamelons durant toute sa carrière.

Ce constat génère une grande crainte pour les chameliers et les scientifiques quant au devenir de l'activité cameline, d'où l'interrogation suivante :

### **Quel avenir de l'élevage camelin face aux mutations socio-économiques et aux contraintes du milieu ?**

Afin de répondre à cette question, deux hypothèses de recherche s'imposent :

#### ***Première Hypothèse***

La demande du lait camelin, vu son intérêt médical et ses propriétés nutritionnelles, encourage les chameliers de Ouargla à suivre leurs congénères des régions limitrophes (El Oued et Ghardaïa) qui utilisent des mini-laiteries (le lait de chamelle se vend dix fois plus cher que le lait de vache). Ce changement de statut de dromadaire en tant qu'animal laitier va modifier l'échiquier des systèmes d'élevage identifiés avec l'apparition du semi-intensif.

#### ***Deuxième Hypothèse***

Pour encourager les éleveurs camelins de commercialiser le lait de chamelle, il faut que la demande du lait ne soit pas limitée pour ses vertus thérapeutiques mais aussi comme aliment indispensable dans la ration alimentaire des habitants.

Les éleveurs doivent se regrouper dans des coopératives pour bien organiser cette nouvelle filière et chercher une solution au problème de collecte et du stockage du lait, ou bien la commercialisation du lait de chamelle dans la région de Ouargla restera une activité éphémère.

### **Matériel et Méthodes**

La présente étude tente d'analyser la situation de la filière lait de chamelle dans une région du Sahara Septentrional : la région de Ouargla. La

démarche adoptée se veut d'établir une enquête auprès de :

-Les acteurs de l'offre du lait de chamelle (éleveurs camelins) dans la région d'étude.

-les acteurs de la demande (commerçants et les consommateurs du lait de chamelle).

Cette enquête porte sur l'étude des aspects liés aux techniques et pratiques de l'élevage des chamelles laitières, tout en insistant sur les méthodes de collecte, de stockage, de transformation et de commercialisation du lait de chamelle.

## **Résultats et discussion**

### ***Identification des producteurs du lait de chamelle***

Les 09 chameliers commercialisant le lait de chamelle sont groupés sous 03 catégories (tableau n°01):

catégories	Nbre éleveurs	système d'élevage
producteurs permanents	01	extensif
	01	intensif
	03	péri-urbain
producteurs saisonniers	02	semi-intensif
producteurs occasionnels	02	extensif

#### ***Producteurs permanents :***

Ce sont les éleveurs camelins qui commercialisent le lait de chamelle durant toute l'année.

Ils sont groupés sous 03 systèmes d'élevage :

##### ***a- Système extensif :***

Pendant la visite et l'abreuvement du troupeau sur parcours, l'éleveur profite pour ramener une quantité de lait qu'il vendra à des commerçants de la ville, spécialisés dans la vente du lait et de ses dérivés.

##### ***b- Système intensif :***

La pratique de l'élevage intensif des camelins au niveau de l'exploitation agricole.

Il est à noter que dans ce système, la traite des chamelles est confiée à la femme contrairement aux autres systèmes où cette opération reste l'apanage des hommes.

### c- Système péri-urbain :

Pour faire face à la particularité de l'élevage camelin (élevage sur parcours) et faciliter le transport du lait de chamelle dans le centre-ville, les éleveurs se sont rapprochés de la ville avec leurs troupeaux (à proximité des axes routiers) pour faciliter la collecte et le transport du lait de chamelle.

#### **Producteurs saisonniers**

Le troupeau camelin passe par deux périodes :  
La première période passée soit dans des enclos soit à la ferme.  
Durant la seconde période, les animaux sont menés en extensif se contentant des UF apportées par les parcours.

#### **Producteurs occasionnels**

Les éleveurs qui ont vendu le lait de chamelle temporairement sur demande de mini-laiterie dans une région limitrophe (Ghardaïa) durant leur campement dans la zone de pâturage de cette région.

#### **Commercialisation du lait de chamelle**

La quantité du lait de chamelle vendue par les producteurs est en fonction du nombre de chammelles allaitantes, des charges de production, des points de vente et de la loi de l'offre et de la demande (figure n°1).

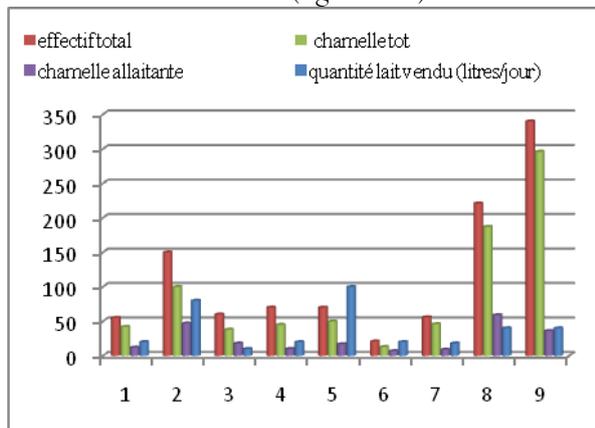


Figure 1 : la quantité du lait de chamelle commercialisée par éleveur

#### **Mode de commercialisation**

Il y a deux modes de commercialisation du lait :  
- Dans le lieu de production (campement de troupeau) : c'est le cas des producteurs péri-urbain.  
Ce système simplifie les circuits de distribution et de commercialisation du lait entre les acteurs

intermédiaires, le producteur et le consommateur.

Certains éleveurs élargissent les points de vente du lait vers les villes voisines (Ghardaïa) ou la fourniture de lait à certains hôpitaux destinés à des malades chroniques, augmentant quotidiennement la quantité de lait commercialisée.

- Le lait est commercialisé selon trois types de point de vente : les magasins d'alimentation générale (02 magasins enquêtés), les boutiques spécialisées dans la vente du lait et ses dérivés (04 magasins enquêtés) et les boucheries (02 cas enquêtés).

L'éleveur se charge lui-même du transport et de la distribution du lait de chamelle vers les points de vente au niveau de la ville.

Le lait destiné à la vente est conservé soit dans des bidons à lait en inox, soit dans des bouteilles en plastique spéciales ou dans des bouteilles recyclées.

La distance entre producteur et point de vente dans le centre-ville varie entre 3 à 40 km.

Les commerçants achètent du lait de chamelle auprès des producteurs à un prix compris entre 250-450 DA.

Le prix de vente pour les particuliers est compris entre 450 et 650 DA.

Les variations mensuelles du prix de gros (prix initial) du lait sont représentées dans la figure 02 :

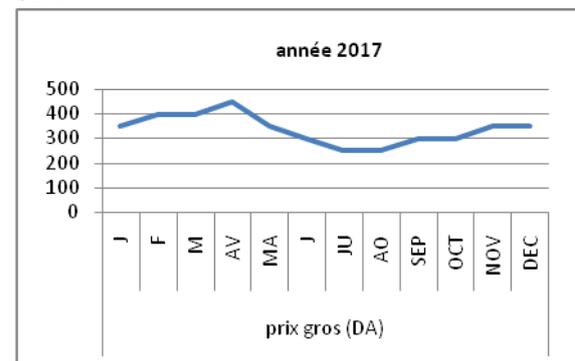


Figure2 : courbe de variation des prix initiaux de vente du lait de chamelle

Le prix gros du lait est influencé par :

-la loi de l'offre et de la demande  
(La demande est plus forte en décembre et mars).

-les conditions climatiques (la température estivale réduit le prix à 250 DA).

-L'augmentation du prix de l'orge en grain (les éleveurs l'utilise comme aliment complémentaire) à 4 000 DA, ce qui augmente le prix du lait de chamelle à 450 DA au mois d'avril 2017.

### **Contraintes de la commercialisation du lait de chamelle**

La demande du lait de chamelle dans le marché du lait est très faible (acheté comme aliment). Le prix élevé du litre de lait de chamelle, a rendu son utilisation difficile comme ration alimentaire quotidienne, par les habitants.

Les variations mensuelles du prix de gros et leur impact sur la demande du lait ont poussé certains éleveurs (producteurs) à cesser de vendre le lait de chamelle.

L'absence d'une unité de collecte et de transformation du lait dans la région de Ouargla.

### **Conclusion**

Nos investigations ont révélé un certain engouement à l'orientation du statut de dromadaire comme animal laitier au vu des vertus thérapeutiques du lait de chamelle. Mais afin de trouver des solutions à même d'encourager la commercialisation du lait de chamelle, certaines pistes d'orientation sont à prendre en considération:

1. Approfondir les études sur les méthodes de conditionnement et de transformation du lait de chamelle en produits dérivés.
2. créer une unité pour collecter et transformer le lait afin d'encourager les producteurs à continuer et stimuler d'autres éleveurs camelins à vendre leur lait.

### **Références bibliographiques**

[1]. **Siboukeur O., 2007-** Etude du lait camelin collecté localement : caractéristiques physicochimiques et microbiologiques ; aptitudes à la coagulation ; Thèse de Doctorat

en Sciences Agronomiques ; Institut national Agronomique El-harrach-Alger, p 112.

[2]. **Sboui A, Khorchani T, Djegham M.et Belhadj O., 2009-** Comparaison de la composition physicochimique du lait camelin et bovin du Sud tunisien; variation du pH et de l'acidité à différentes températures : *Afrique SCIENCE 05(2) (2009)*, p 303.

[3]. **El-Agamy E.I., Nawar M., Shamsia S.M., Awad S., Haenlein G F.W., 2009 :** Are camel milk proteins convenient to the nutrition of cow milk allergic children?: *Small Ruminant Research 82 (2009) 1–6.*

[4]. **Agrawal R., Jain S., Shah S., Chopra A., Agrawal V., 2011-** Effect of camel milk on glycemic control and insulin requirement in patients with type 1 diabetes: 2- years randomized controlled trial: *European Journal of Clinical Nutrition 65*, 1048–1052, September, 2011.

[5]. **Agrawal R.P., Swami S.C., Beniwal R., Kochar D.K., Sahani M.S., Tuteja F.C., Ghouri S.K., 2003 -**Effect of camel milk on glycemic control, risk factors and diabetes quality of life in type-1 diabetes: a randomised prospective controlled :study *Journal of Camel Practice and Research, 10 (2003)*, pp. 45–50.

[6]. **Hesham M. K., Zaid H. Maayah., Adel R., Ayman O. S., Abdulqader A., 2012-** Camel milk triggers apoptotic signaling pathways in human hepatoma HepG2 and breast cancer MCF7 cell lines through transcriptional mechanism: *Journal of Biomedicine and Biotechnology Volume 2012, Article ID 593195, 9 pages.*

[7 ]. **El Hatmi H, Hammadi M, Moslah M, Khorchani., 2003-** Intensification de la production laitière des chameles en Tunisie, Lait de chamelle pour l'Afrique Atelier sur la filière laitière caméline en Afrique Niamey, 5-8 novembre 2003 p 42


**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**  
 Université Kasdi Merbah - Ouargla  
 Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie  
 Laboratoire des Bioressources Sahariennes





**La filière lait de chamelle, autre alternative à la polyfonctionnalité du dromadaire : cas de la région de Ouargla**

Yamina TIDJANI., Abdelkader ADAMOU et Saliba BOUDJENAH

## I-Introduction

2.68 litres/j  
 (Adamou et Boudjenah, 2012)

durée de la lactation  
 Set 18 mois  
 (Faye, 2004)

vitamine  
 /Sibou et al, 2007  
 /Sibou et al, 2007

antidiabétique  
 (Agrawal et al, 2003, 2011)

anti-allergique  
 (El Agamy et al, 2009)

anti-cancéreuse  
 (Hesham et al, 2012)



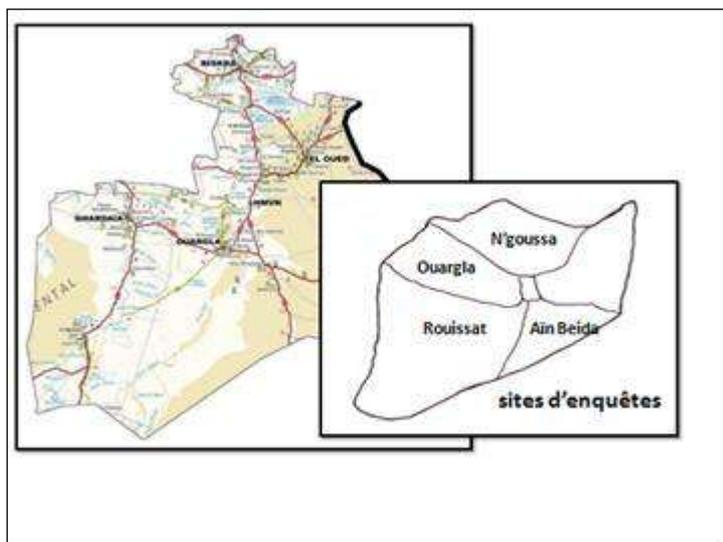
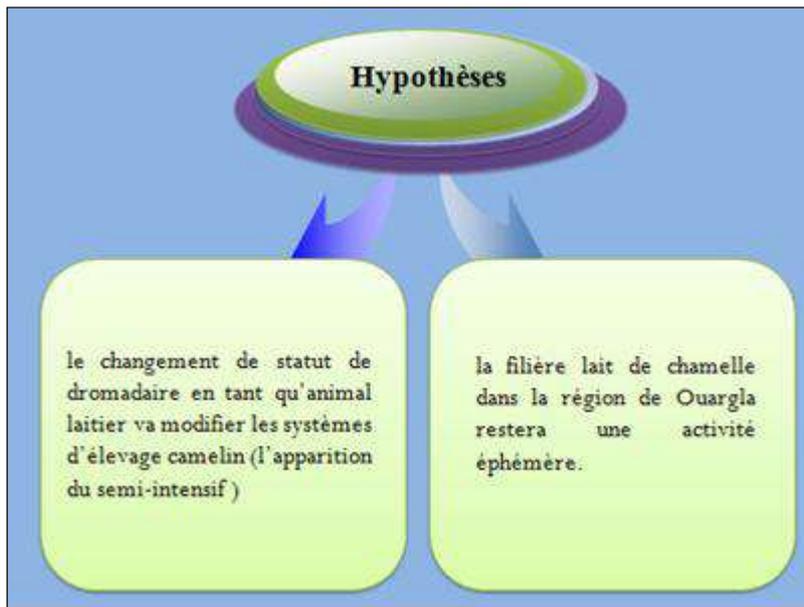
développement de la filière lait de chamelle

éleveurs camelins, l'amélioration industrielle et recherche biomédicale

## II-Problématique



Quel avenir de l'élevage camelin face aux mutations socio-économique et aux contraintes du milieu ?



## IV-Résultats et discussion

### Identification des producteurs

Péri-urbain



Système semi-intensif



Système extensif



Système intensif



### Catégories des producteurs

**Producteurs permanents**

Extensif (1 éleveur)  
Intensif (1 éleveur)  
Péri-urbain (3 éleveurs)

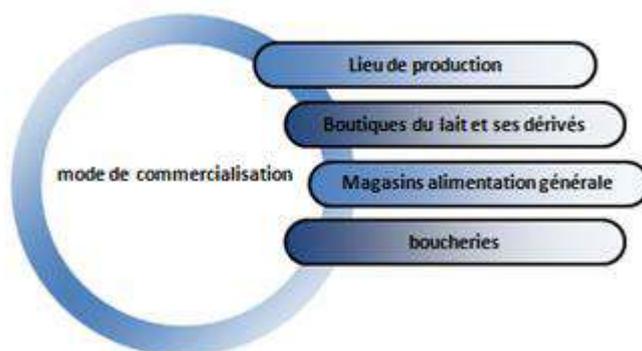
**producteurs saisonniers**

Semi-intensif (2 éleveurs)

**Producteurs occasionnels**

Extensif (2 éleveurs)

### La commercialisation du lait de chamelle



La distance entre producteurs et point de vente dans le centre-ville varie entre 3 à 40 km

### La conservation du lait de chamelle

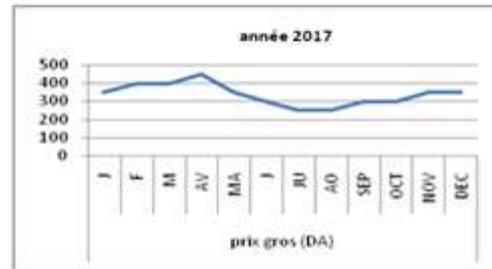


Figure2 : courbe de variation des prix initiaux de vente du lait de chamelle

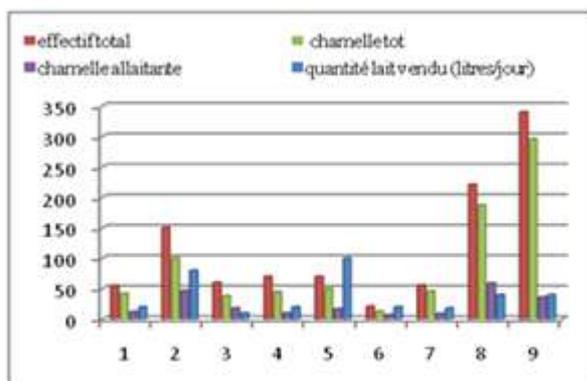


Figure 1 : la quantité du lait de chamelle vendue par éleveur

### les contraintes de la commercialisation du lait de chamelle

- Le prix élevé du litre de lait de chamelle (500DA le litre)
- L'absence d'une unité de collecte du lait dans la région de Ouargla.
- La difficulté de transformation du lait de chamelle en produits dérivés.

### Stratégies commerciales des producteurs

Éleveur	Lait commercialisé (litre/jour)	Système d'élevage	Point de vente
01	20	extensif	Boutique du lait
02	80	péri-urbain	Lieu de production/ mini-faïterie
03	10	semi-intensif	Boutique du lait
04	20	intensif	Magasin/boucherie
05	100	péri-urbain	Lieu de vente/hopitaux/ boutique lait
06	20	péri-urbain	Lieu de production
07	18	semi-intensif	Boutique du lait
08	40	extensif	Mini-faïterie
09	40	extensif	Mini-faïterie

## V-Conclusion



## *Contributions Chercheurs-Juniors*

*[1<sup>ère</sup> et 2<sup>nde</sup> années]*

*L'élevage du dromadaire dans le Sahara Septentrional: un système en pleine mutation.*

*- Cas de la région de Ouargla -*

*[Mme Aïcha ABAZI]*

*Mise en conduite agro-écologique de plantes spontanées sahariennes pastorales les plus pertinentes pour le dromadaire.*

*[M. Farouk BERGHOUTI]*

*Evaluation quantitative et qualitatives des potentialités laitières chez deux races camelines: le sahraoui et le targui.*

*[Mme Soumeya KADRI]*

*La Filière Lait de Chamelle : un Enjeu pour le Développement de l'Elevage Camelin.*

*- Cas de la région de Ghardaïa -*

*[M. Saïd BEZZIOU]*

*Détermination du régime alimentaire du dromadaire et de son comportement dans son milieu naturel.*

*[M. Hassen MAHMA]*

*Etude de la texture de la Kemaria (fromage de terroir) à partir du lait de la chamelle Sahraoui conduit selon deux modes d'élevage extensif et semi-intensif.*

*[Mme Safia MEKKAOUI]*

*Valorisation des déchets d'abattage du dromadaire: extraction de la gélatine à partir de la peau*

*[M. Ayad REDJEB]*

# **L'élevage du dromadaire dans le Sahara Septentrional : un système en pleine mutation.**

## **- cas de la région de Ouargla -**

**[A. ABAZI et A. SENOUSI ]**

**Résumé.** L'objectif principal que s'est assignée la présente étude consiste à repérer, identifier, caractériser et situer le fonctionnement des systèmes d'élevage camelin existants dans la région de Ouargla. Trois zones représentatives ont été retenues comme terrain d'investigation, il s'agit en l'occurrence de Ain Beida, N'goussa et Rouissat. Ce choix repose sur des critères ayant trait à l'importance des effectifs camelins, l'existence d'une communauté de chameliers d'origine nomade et une demande substantielle à l'égard des produits camelins. La méthodologie de travail adoptée incarne la démarche systémique qui veut en l'établissement d'un état des lieux relatifs aux systèmes d'élevage camelins. De là se révèle notre question principale, constituant la colonne vertébrale de la présente étude, Quelle place pourrait-on accorder à l'élevage du dromadaire et quel (s) système (s) camelin (s) à considérer à un moment où la globalisation bat son plein ? Ce à quoi on tente de quêter réponses à travers les investigations de terrain.

**Mots clés:** *Ouargla-Algérie, Dromadaire, Système d'Elevage, Mutation.*

### **Problématique**

Le dromadaire, cet animal sans lequel les grandes civilisations nomades n'auraient jamais pu exister, occupe une place prépondérante dans la vie économique et sociale des communautés sahariennes [6]. C'est l'une des plus grandes richesses du territoire saharien constituant un véritable réservoir de ressources. En Algérie, les dernières statistiques officielles révèlent que cette espèce autochtone compte près **379 094** têtes [5]. Par ailleurs, les systèmes d'élevage camelins connaissent des évolutions avérées ; l'urbanisation pousse les nomades à s'installer autour des villes et à intensifier leurs productions afin de proposer des produits mieux adaptés aux besoins des Citadins. Cette tendance se retrouve dans les différentes régions du Sahara Algérien où la croissance urbaine et les changements de comportements alimentaires accélèrent la commercialisation des produits camelins. Pour satisfaire cette demande, des élevages émergents en périphérie des zones urbaines et l'élevage traditionnellement hyperextensif, commence par s'intensifier alors que les productions se diversifient.

En effet, à l'heure de la mondialisation et du changement climatique, le dromadaire a fini par devenir bien beaucoup plus que vaisseau du

désert. **Quelle place pourrait-on accorder à l'élevage du dromadaire et quel (s) système (s) camelin (s) à considérer à un moment où la globalisation bat son plein?**

C'est à partir de cette question principale, constituant la colonne vertébrale de cette thèse, qui veut en l'établissement d'un état des lieux relatif aux systèmes d'élevage camelins existant dans la région de Ouargla. Quelle est leur portée ? Comment se dessine leur logique ? Pour quelle finalité ?

Elles sont autant de questions qui s'inscrivent dans une démarche globale pour situer la dimension des élevages camelins existants, leurs productions, qu'elles soient d'origine protéinique ou non, le rôle du dromadaire à l'égard d'un écosystème vulnérable et les possibilités d'amélioration en termes de pratiques.

### **Hypothèses**

1) L'évolution sociétale induit de nouvelles stratégies et opportunités à l'égard de l'élevage camelin et de ses produits.

2) Des systèmes d'élevage camelins émergents peuvent s'inscrire dans une dimension de durabilité.

## Matériel et Méthodes

L'agriculture dans la région de Ouargla constitue la deuxième activité après le secteur de l'administration et des services. En effet, l'agriculture emploie 17% de la population occupée (20 113 occupés) derrière le secteur de l'administration et des services qui emploie 53% ou 64 887 occupés [2].

L'élevage dans la région est constitué essentiellement de caprins, d'ovins et de camélins. Les difficultés rencontrées pour l'adaptation du cheptel bovin à la région expliquent le faible nombre présent dans la région, ce cheptel est essentiellement orienté vers la production de viande. [3].

## Outil Méthodologique

Lorsqu'il s'agit d'un milieu, à l'image de la région de Ouargla, où plusieurs éléments sont en interactions et de la multiplicité des cas rencontrés, de la diversité et de la complexité des facteurs qui l'influencent outre du nombre d'agents socio-économiques qui y interviennent, la démarche systémique s'avère la plus appropriée et convient parfaitement à pareille étude [3].

La technique dite du "sablier" consiste à étudier la région agro-écologique à trois niveaux d'analyse correspondant à trois échelles différentes [1] ; niveau Macro "région", niveau Méso "zones" et niveau Micro "éleveurs" (figure 01) :

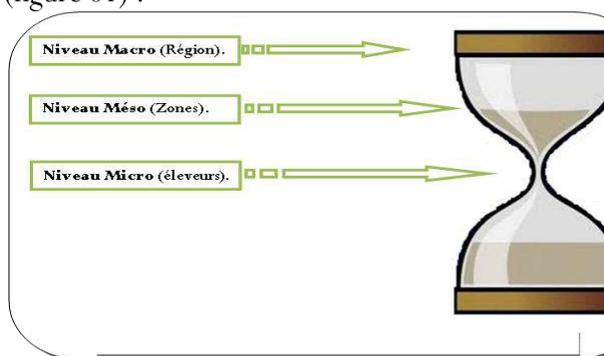


Figure 01 : Niveaux d'analyse

Dans la région de Ouargla, trois zones d'investigations font l'objet de la présente étude, en l'occurrence **Rouissat**, **Ain Beida** et **N'goussa**. (figure 2).

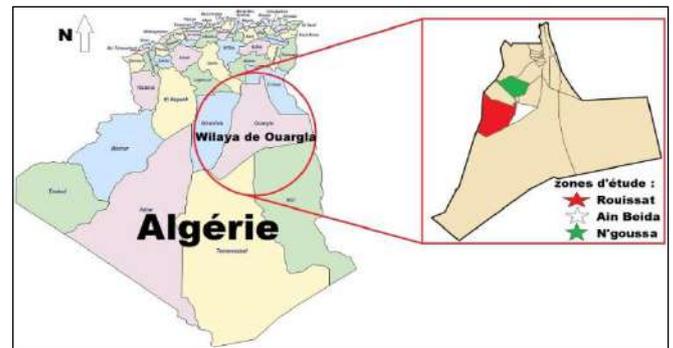


figure 2 : Région d'étude [7].

Le choix des zones repose sur les critères suivants :

- **Localisation** : présence des communautés (chameliers) d'origine nomade.
- **Effectifs camélins** : importance – des troupeaux camélins.
- **Débouchés des produits** : - demande substantielle à l'égard des produits camélins (viande et lait).

Un guide d'entretien de type questionnaire préétabli, testé et réajusté est la base des enquêtes menées et dont la méthodologie du travail se résume dans la figure 03 :

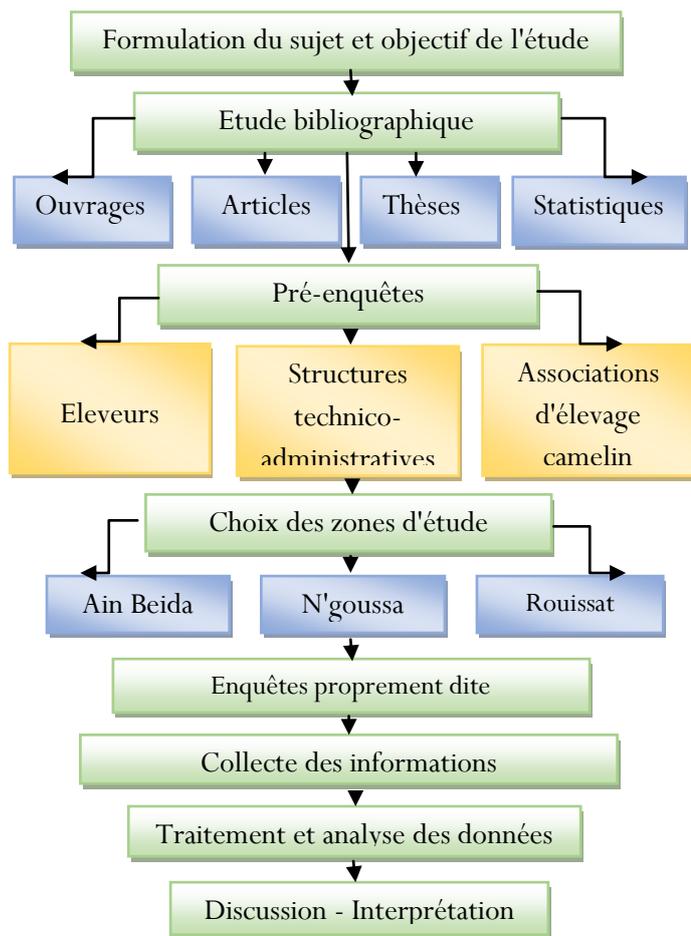


Figure 03 : Esquisse exploratrice

## Références bibliographiques

[1]-**ABABSA F,1993** : Introduction au cours de socio-économie du développement des régions sahariennes, ITAS, Ouargla, 113p.

[2]-**ANDI, 2013** : wilaya de Ouargla - invest in Algeria in *ANDI*.

[3]-**Bouammar B, 2010** : Le développement agricole dans les régions sahariennes -Etude de cas de la région de Ouargla et de la région de Biskra (2006-2008), thèse de doctorat – université Kasdi Merbah Ouargla.

[4]-**Dadamoussa M. L, 2017** : impacts de la mise en valeur agricole sur le développement rural dans les régions sahariens cas de Ouargla, El-Oued et Ghardaïa. Thèse de doctorat, UNV de Ouargla.

[5]-**F.A.O-STAT, 2018** : Food and Agricultural Organization (statistiques d'Organisation des

Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, Date de consultation le 3 janvier 2018.

[6]-**SENOUSSI A ,2011**: le camelin : facteur de la biodiversité et a usages multiples ; article in Actes du Séminaire International sur la Biodiversité Faunistique en Zones Arides et Semi-arides.

[7]- Carte de Ouargla sur <https://commons.wikimedia.org> ;2018 et carte de l'Algérie sur [www.algerieprofonde.net](http://www.algerieprofonde.net) ; 2018.



Thèse de Doctorat

# L'élevage du dromadaire dans le Sahara Septentrional : Un système en pleine mutation - cas de la région de Ouargla -



ABAZI Aicha , Pr. SENOUSSI A/Hakim

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Département des Sciences Agronomiques, Laboratoire de Bioressources Sahariennes: Préservation et Valorisation

## Résumé

L'objectif principal que s'est assignée la présente étude consiste à repérer, identifier, caractériser et situer le fonctionnement des systèmes d'élevage camelin existants dans la région de Ouargla. Trois zones représentatives ont été retenues comme terrain d'investigation, il s'agit en l'occurrence de Ain Beida, N'goussa et Rouissat. Ce choix repose sur des critères ayant trait à l'importance des effectifs camelins, l'existence d'une communauté de chameliers d'origine nomade et une demande substantielle à l'égard des produits camelins. La méthodologie de travail adoptée incarne la démarche systémique qui veut en l'établissement d'un état des lieux relatifs aux systèmes d'élevage camelins. De là se révèle notre question principale, constituant la colonne vertébrale de la présente étude, qui veut : Quelle place pourrait-on accorder à l'élevage du dromadaire et quel(s) système(s) camelin(s) à considérer à un moment où la globalisation bat son plein ? Ce à quoi on tente de répondre à travers les investigations de terrain.

**Mots clés** : Ouargla, Dromadaire, Système d'Élevage, Mutation.

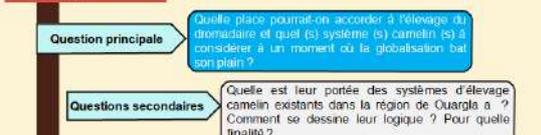
## Introduction

Connu sous l'appellation de vaisseau des déserts et l'une des espèces animales qui valorise au mieux les vastes étendues des parcours sahariens, il reste sans conteste l'animal le mieux adapté aux conditions climatiques sahariennes, il s'agit du dromadaire. C'est un animal emblématique des écosystèmes désertiques auxquels sa physiologie remarquable lui permet de s'adapter (Yagil,1985;Wilson,1989). Il résiste aussi bien à la chaleur qu'à la déshydratation (Bengoumi et Faye,2002) qu'à la sous-nutrition protéo-énergétique (Bengoumi et al, 2008) et minérale (Faye et Bengoumi,2000) en pratiquant un pâturage ambulatoire (Richard et al, 1986a) et se satisfaisant de ressources de moindre qualité (Chehna et al, 2010) cité par (Faye et al, 2013). En Algérie, les dernières statistiques officielles révèlent que cette espèce autochtone compte près **379 094** têtes. D'autre part, les systèmes d'élevage camelins connaissent des évolutions avérées, l'urbanisation pousse les nomades à s'installer autour des villes et à intensifier leurs productions afin de proposer des produits mieux adaptés aux besoins des urbains. Cette tendance se retrouve dans les différentes régions du Sahara Algérien tel que la région d'études "Ouargla" où la croissance urbaine et les changements de comportements alimentaires accélèrent la commercialisation des produits camelins.

En effet, à l'heure de la mondialisation et des changements climatiques, le dromadaire a fini par devenir bien plus que le vaisseau du désert. C'est à travers cette optique et afin de mieux cerner l'élevage camelin dans le Sahara Septentrional algérien et ses évolutions dans la région de Ouargla, que nous proposons cette étude.

**Objectifs de l'étude** : le repérage, l'identification, la caractérisation, le fonctionnement et l'évolution des systèmes d'élevage camelins existant dans la région de Ouargla.

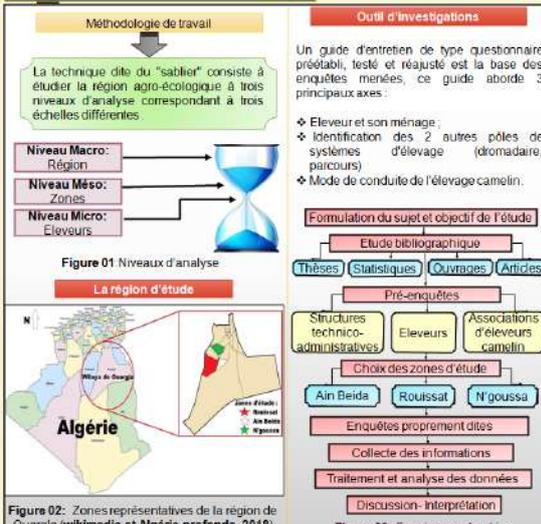
## Problématiques



## Hypothèses



## Matériel et méthodes



## Références bibliographiques

- BEDDAH 2014: Les systèmes de production camelins au Sahara Algérien étude de cas de la région de Ouargla ; mémoire de Magister. Université Kasdi Merbah Ouargla.
- FAOSTAT 2018: Food and Agricultural Organization (statistiques d'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture). Date de consultation le 3 janvier 2018.
- SENOUSIA, BRAHIMI Z. et BEZIOU S. 2017: Portée de l'élevage camelin en Algérie en perspectives de développement 2017, Revue des BioRessources. Vol 7N° 1 Juin 2017.

## Etat de l'Art

### Situation de l'élevage camelin dans le monde

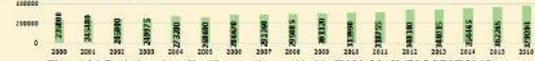
L'élevage des grands camélidés demeure marginal : 0,4% du cheptel mondial des herbivores (FAYE,2009) alors que leurs productions comptent seulement près de 532 198 tonnes en viandes et 2 686 337 tonnes de lait (FAOSTAT,2018).

### L'élevage camelin en Algérie

#### 1. L'effectif camelin en Algérie: évolution et répartition:

##### 1.1 Evolution:

Selon la FAOSTAT (2018), en Algérie, l'élevage camelin n'a connu d'impulsion considérable qu'à partir de l'an 2000, passant de 235 000 têtes en 2000 à 379 094 têtes en 2016 des suites de la promulgation par le Ministère de l'Agriculture de la prime à la naissance, une sorte d'aide financière accordée aux éleveurs pour toute naissance d'un nouveau chameau (figure 04).



**Figure 04**: Evolution des effectifs camelins en Algérie (2000-2016). (FAOSTAT,2018)

##### 1.2 Localisation et répartition :

Le cheptel camelin en Algérie est confiné dans 3 aires principales d'élevage (Sud-Est, Sud-Ouest et extrême Sud) et réparti à travers 17 wilayas, dont 83% sont cantonnées dans 8 wilayas sahariennes à l'image de la wilaya de Ouargla et 17% dans 9 wilayas steppiques (SENOUSSI et al, 2017).

#### 2. Systèmes d'élevage : camelins

Selon OULED BELKHIR(2008) en Algérie, il existe 3 principaux systèmes d'élevage :

**2.1 Le système extensif** : incarné par les tribus nomades mais, a connu une forte régression au cours des dernières années à cause de la sécheresse et les changements socio-économiques. Ces systèmes pastoraux se profitent selon plusieurs types gardés, semi gardés, ou libres (dits *Hmil*).

**2.2 Le système de divagation (*Hmil*)** : c'est un mode libre « non gardé » que le dromadaire incarne notamment lorsque l'année est présumée défavorable sur le plan pluviométrique (Photo1) il a l'avantage de pouvoir profiter des zones de pâture très éloignées des points d'eau comote tenu de la capacité du dromadaire à supporter la soif (FAYE et al, 2017).



**Photo 1**: troupeau camelin en divagation

**2.3 Le système agro-pastoral** : ce mode est rencontré chez les semi-nomades qui pratiquent la transhumance dans toutes les régions sahariennes d'Algérie. Il s'agit principalement d'une Halle d'automne pour les chameliers-phœniciculteurs (ADAMOU 2012).

#### 2.4 le système péri-oasis

Une nouvelle tendance inédite dans les systèmes d'élevage camelin qui incarne des évolutions dans la compréhension des systèmes de production, oasis et camelin. Poussées à la fois par les mutations socio-économiques (sédentarisation des nomades et commercialisation des produits camelins), les chameliers ont adopté de nouvelles formes d'exploitation des pâturages sahariens périurbains. Pour l'engraissement des dromadaires dans les parcours péri-oasiens et pour intensifier la production laitière. Ce système permet un GMQ de l'ordre de 800 à 850 g/j par contre en élevage extensif est de l'ordre de 250 g/j pendant la 1<sup>ère</sup> année. Le système d'élevage camelin laitier "type périurbain" semble se développer de manière substantielle où le lait s'échoune rapidement vers les agglomérations avoisinantes engendrant une plus-value notable aux chameliers. SENOUSSI et al, 2017 (photos 2).



**Photos 2** : finalité de l'élevage péri-urbain; production (lait, viande)

#### 3 La polyfonctionnalité de l'élevage camelin en Algérie :

Le dromadaire est caractérisé par le multi-usage, les régions sahariennes sont les régions où il est le plus utilisé. C'est un animal producteur (viande, lait, poil, crotin, cuir, ...) et de services (bât, selle, course traction ...) etc. Cependant, face aux mutations Socio-économiques qu'ont connu les régions sahariennes, certaines fonctions ont perdu de leur importance ou disparues. La viande et le lait restent à l'évidence les produits les plus appréciés (ADAMOU,2009).

### Présentation de la région d'étude «Ouargla»

La région d'étude se situe dans la wilaya de Ouargla au Sud-est de l'Algérie. C'est une des villes les plus anciennes du Sahara, capitale régionale des oasis. L'agriculture dans cette région est caractérisée par la phœniciculture qui occupe une superficie de 95,5 % de la wilaya (CDARS,2016). L'élevage pratiqué est basé sur les caprins (ovins et camelins), le plus souvent de type familial, orienté en grande partie vers la production de viandes (BEDDA,2014).



**Figure 05**: L'effectif du cheptel animal dans la wilaya de Ouargla (DSA,2018).

Le camelin se positionne à la 3<sup>ème</sup> place après l'élevage caprin et ovin, avec respectivement 42161 têtes de camelins, 214558 têtes de caprins et 148481 têtes d'ovins, figure 05.

#### 1.1 L'évolution des effectifs camelins dans la région d'étude:

La wilaya de Ouargla est parmi les wilayas qui ont connu une évolution des effectifs camelins cette décennie, passant de 28410 têtes en 2007 à 42161 têtes en 2017 (DSA,2018)

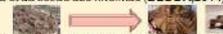
#### 2. Typologie des systèmes d'élevage camelins qui existent dans la région de Ouargla

Trois types de système d'élevage sont pratiqués par les chameliers, traduisant des modes de vie différents et des modes d'occupation et d'utilisation des parcours camelins. 77,07 % sont des transhumants qui pratiquent le système d'élevage semi-intensif (le plus utilisé dans la région de Ouargla) 14,01 % sont des sédentaires qui pratiquent le système intensif et seulement 8,91% des nomades pratiquent le système extensif (BEDDA, 2014). Ces dernières années un système d'élevage camelin dit péri-urbain (système marchand) basé sur l'intensification des principaux produits camelins (le lait et la viande) Tableau 01 pour couvrir la demande substantielle à l'égard de ces produits, par les populations de la région.

**Tableau 01** : Production de la viande et le lait dans la wilaya de Ouargla en 2017(DSA,2018)

Production de viande	57 450 t
Production de lait	578 489 x10 <sup>3</sup> L

**3.produits camelins**: poil(ouber): très recherché par les artisans tisserands de la région de Ouargla pour la qualité supérieure de ces fibres. 1 kg du poil se vend entre 6000 et 10000 DA. Il est utilisé par les sociétés rurales pour la confection de burnous, kachabia et du tissu des khemas (BEDDA,2014).



Le fumier, la force du travail et les loisirs, sont les autres dérivés de l'élevage camelin dans la région

# Mise en conduite agro-écologique de plantes spontanées sahariennes pastorales les plus pertinentes pour le dromadaire.

[F. BERGHOUTI, A. CHEHMA et J. HUGUENIN]

**Résumé.** Dans la perspective de la mise en œuvre des outils permettant l'obtention des pâtures les plus denses et plus productifs, la présente étude porte sur la possibilité de la mise en culture d'un ensemble d'espèces pastorales sahariennes les plus appréciées par le dromadaire. Les graines de ces plantes seront collectées puis cultivées, dans différents types de sols, pour savoir si elles peuvent donner des plants aptes à transplanter dans leur milieu naturel.

**Mots clés :** *Parcours sahariens, Plantes spontanées, Semence, Mise en culture, Dromadaire.*

## Problématique

Le Sahara algérien, avec sa très large superficie, est le berceau de l'élevage camelin qui demeure l'espèce d'élevage la plus adaptée à cet écosystème désertique [1]. Pour produire et se reproduire, le dromadaire se base exclusivement sur l'exploitation d'un couvert floristique désertique peu abondant est discontinue.

le couvert végétal se focalise essentiellement dans des emplacements bien déterminés, où les conditions locales sont un peu moins défavorables qu'ailleurs [2]. Ces formations géomorphologiques constituent donc les principaux parcours sahariens (lit d'oued, dépression, hamada, reg, sols sableux et sols salés) [3].

La prolifération de ce couvert floristique est tributaire des conditions édapho-climatiques très particulières et très contraignantes de cet écosystème saharien [4]. Selon [2], la flore saharienne a un pouvoir de colonisation faible, elle se propage sur des vastes distances grâce à la pollinisation, la dissémination par le vent et aussi par les migrations humines et animales [5]. Ainsi, malgré l'immensité de l'espace par rapport à l'effectif camelin y existant, qui paraît largement suffisant à leur prise en charge [3]. La difficulté d'accessibilité, combiné au manque et à la mauvaise répartition des points d'eaux,

font qu'il peut y avoir une forte pression sur certain types de parcours (les plus accessibles), engendrant leur dégradation, sous l'effet combiné du sur pâturage et des facteurs anthropiques, handicapant la régénération du couvert floristique et aboutissant à l'abaissement de l'offre fourragère.

Le peu de travaux réalisés sur l'étude des parcours sahariens algériens sont beaucoup plus orientés sur leur valeur nutritive, leur richesse et leur productivité..., cependant, à ce jour, rien n'a été fait sur l'amélioration de la productivité de ces parcours. [6], [7] et [8].

C'est dans ce sens, et dans l'objectif de mettre en œuvre des propositions pour l'amélioration de la prolifération de ce couvert floristique, que s'inscrit notre travail de thèse qui consiste à étudier la possibilité de la mise en conduite des espèces pastorales les plus productives et les plus appréciées par le dromadaire.

Pour ce faire, on doit répondre aux deux questions de recherche fondamentales :

Est-il possible de réaliser des couverts pastoraux plus denses en plantes spontanées ? Et est-il possible de produire nettement plus en quantité des ressources pastorales, tout en maintenant la qualité des plantes concernées ?

## Méthodologie du travail

Pour atteindre l'objectif tracé, nous avons adopté la démarche suivante:

- 1- Choix des espèces pastorales les plus appréciées par le dromadaire
- 2- Collecte des semences
- 3- Levée de la dormance des graines
- 4- Mise en culture des semences
- 5- Suivi de culture des espèces étudiées (irrigation, mensurations phénologiques...)
- 6- Analyses chimiques
- 7- Analyses statistiques.

## Références bibliographiques

[1]. **Chehema A. et Faye B (2011):** *Facultés digestives du dromadaire face aux contraintes alimentaire du milieu saharien*. Revue des Bio Ressources ;ISSN : 2170-1806 ; Vol. 1, N° 1, 2011. 26-30.

[2]. **OZENDA P. (1977),** *Flore du Sahara Septentrional*. Ed. Centre nati. rech. sci. (C.N.R.S.), Paris, 622 P.

[3]. **Chehema A., Faye B. et Djebbar M.R. (2008):** *Productivité fourragère et capacité de charge des parcours camelins du Sahara septentrional algérien*. Sécheresse; 19 (2). : 115-121.

[4.] **Chehema A. (2005):** *Étude floristique et nutritive des parcours camelins du Sahara septentrional algérien. Cas de la région de Ouargla et*

*Ghardaïa*. Thèse doctorat, université Badji Mokhtar, Annaba.

[5.] **Trabelsi H., Senoussi A. et CHEHMA (2012):A:** *Etude de la dissémination des graines des plantes spontanées dans les fèces du dromadaire dans le Sahara septentrional algérien*. Sécheresse; 23 (2). 94–101.

[6]. **Longo H. F., Siboukeur O. et Chehema A. (2007) :** “Aspects nutritionnels des pâturages les plus appréciés par *Camelus dromedarius* en Algérie”, Cahiers Agric., 16, 6, 477 - 483.

[7]. **Chehema A. et Youcef F (2009) :** *Variations saisonnières des caractéristiques floristiques et de la composition chimique des parcours sahariens du sud est algérien*. Sécheresse; 20 (4). 2009 : 373 - 381 .

[8]. **Karimi M.H (2016),** *Caractérisation phytoécologique des parcours de BELGHAZI dans la région de Timimoun – Wilaya d’Adrar* Thèse doctorat, université de Tlemcen.



Atelier CAMED 1, Ouargla, du 20 au 22 mars 2018



## Thèse de Doctorat Intitulé : Mise en conduite agro-écologique de plantes spontanées sahariennes les plus pertinentes pour le dromadaire

Département des Sciences Agronomiques, Faculté Des Sciences De La Nature Et De La Vie  
Laboratoire de Bioressources sahariennes  
Berghouti Farouk  
CHEHMA Abdelmadjid, HUGUENIN Johann

### Résumé :

Dans la perspective de la mise en œuvre des outils permettant l'obtention des pâtures les plus denses et plus productifs, la présente étude porte sur la possibilité de la mise en culture d'un ensemble d'espèces pastorales sahariennes les plus appréciées par le dromadaire. Les graines de ces plantes seront collectées puis cultivées, dans différents types de sols, pour savoir si elles peuvent donner des plants aptes à transplanter dans leur milieu naturel.

**Mots clés :** Parcours sahariens, Plantes spontanées, Semence, Mise en culture, Dromadaire.

### Problématique:

La prolifération des plantes des parcours sahariens est tributaire des conditions édapho-climatiques très particulières et très contraignantes de cet écosystème saharien (CHEHMA, 2005). Selon OZENDA (1977), la flore saharienne a un pouvoir de colonisation faible, elle se propage sur des vastes distances grâce à la pollinisation, la dissémination par le vent et aussi par les migrations humaines et animales (TRABELSI et al, 2012). Ainsi, malgré l'immensité de l'espace par rapport à l'effectif camélin y existant, qui paraît largement suffisant à leur prise en charge (CHEHMA et al, 2008), la difficulté d'accessibilité, combiné au manque et à la mauvaise répartition des points d'eau, font qu'il peut y avoir une forte pression sur certains types de parcours (les plus accessibles), engendrant leur dégradation, sous l'effet combiné du surpâturage et des facteurs anthropiques, handicapant la régénération du couvert floristique et aboutissant à l'abaissement de l'offre fourragère.

Le peu de travaux réalisés sur l'étude des parcours sahariens algériens, (LONGO et al, 2007; CHEHMA et YUCEF, 2009 ; CHEHMA et al, 2011 ; KARIMI, 2016...) sont beaucoup plus orientés sur leur valeur nutritive, leur richesse et leur productivité..., cependant, à ce jour, rien n'a été fait sur l'amélioration de la productivité de ces parcours.

C'est dans ce sens, et dans l'objectif de mettre en œuvre des propositions pour l'amélioration de la prolifération de ce couvert floristique, que s'inscrit notre travail de thèse qui consiste à étudier la possibilité de la mise en conduite des espèces pastorales les plus productives et les plus appréciées par le dromadaire. Pour ce faire, on doit répondre aux deux questions de recherche fondamentales :

Est-il possible de réaliser des couverts pastoraux plus denses en plantes spontanées ? Et est-il possible de produire nettement plus en quantité des ressources pastorales, tout en maintenant la qualité des plantes concernées ?

### Méthodologie du travail



### État de l'art synthétique

Dans le monde, les espèces végétales spontanées et sauvages sont privilégiées pour de multiples fins : maintien de la biodiversité et protection contre l'érosion génétique, intérêt économique, etc.

Les plantes spontanées des régions arides et désertiques connaissent dans ces dernières années un regain d'intérêt (NEFFATI, 2008). Dans les pays de l'Afrique du nord, quelques travaux menés sur la domestication de ces plantes pour de multiples fins : l'amélioration pastorale, la lutte contre la désertification, intérêt médical, etc. En Tunisie, les espèces les plus prometteuses (bonne régénération, résistance à divers stress, valeur nutritive acceptable, bonne appétibilité) font l'objet de quelques investigations (collecte de semences, multiplication, conservation, essais de germination et modalités d'installation, établissement des cartes de répartition) (BOUSSAID et al 2004).

En Algérie, dans les régions steppiques, ce sont les travaux menés par l'HCDS (Haute Commissariat de Développement des Steppes) qui sont les plus accentuées en vue de la réhabilitation et la régénération des parcours steppiques et la lutte contre l'érosion et la désertification (BENMAHMOUD, 2012).

Dans les parcours sahariens algériens, les travaux réalisés sont beaucoup plus orientés sur leur valeur nutritive, leur richesse et leur productivité.

### Références Bibliographiques

- CHEHMA. (2005) : *Etude floristique et nutritive des parcours camelins du Sahara septentrional algérien: Cas de la région de Ouargla et Ghardaia*. Thèse doctorat, université Badji Mokhtar, Annaba.
- CHEHMA A. (2006) : *Catologue des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien*, Laboratoire de protections des écosystèmes en zones arides et semi-arides, Université KasdiMerbah-Ouargla, éd. Dar El Houada.
- LONGO H.F., SIBOUKEUR O., CHEHMA A. (2007) : 'Aspects nutritionnels des pâturages les plus appréciés par *Camelus dromedarius* en Algérie', Cahiers Agric., 16, 6, 477 - 483.
- NEFFATI M. (2008) *Domestication des plantes spontanées autochtones à usages multiples en zones arides et désertiques*. Guide pratique, Institut des Régions Arides Méditerranée, F11
- OZENDAP. (1977). *Flore du Sahara Septentrional*. Ed. Centre nat. rech. sci. (C.N.R.S.) Paris, 622 P.
- TRABELSI H., SENOUSSI A., CHEHMA (2012): *A: Etude de la dissémination des graines des plantes spontanées dans les fèces du dromadaire dans le Sahara septentrional algérien. Sécheresse*, 23 (2), 94-101 [http://www.jle.com/fr/revues/agri\\_biotech/secie/docs/00/04/78/FAAresume.pdf](http://www.jle.com/fr/revues/agri_biotech/secie/docs/00/04/78/FAAresume.pdf)

# Evaluation quantitative et qualitatives des potentialités laitières chez deux races camelines: le sahraoui et le targui.

[S. KADRI, A ADAMOU et S. BOUDJENAH]

**Résumé.** La présente étude vise comme objectif l'évaluation des potentialités laitières des chamelles algériennes tant sur le plan quantitatif dont on ignore à ce jour la durée de la période de lactation que sur le plan qualitatif.

L'étude sera réalisée sur deux troupeaux d'une vingtaine de chamelles menées en semi intensif appartenant à deux « races » camelines algériennes.

Des mesures de la production laitière sont prises tous les 15 jours et ce durant toute la durée de la lactation, estimée entre 8 et 18 mois selon la littérature.

Par ailleurs et pour avoir une idée sur la croissance des animaux en relation avec la production laitière, des pesées sur une dizaine de chamelons seront effectuées mensuellement.

Enfin, pour comprendre la variation de la composition physico-chimique et biochimique du lait en fonction du stade de lactation, des analyses seront effectués au laboratoire sur des échantillons de lait pris en début, en milieu et en fin de lactation.

Les résultats de l'étude auront des retombées sociétales et permettront une meilleure orientation quant à ce nouveau statut du dromadaire en tant qu'animal laitier où l'on assiste ces dernières années à l'émergence de mini laiteries stimulées par une forte demande de la part des consommateurs qui achètent au prix fort le lait de chamelle surtout pour ses allégations de santé.

*Mots-clés:* Potentialités laitières – chamelle – semi intensif– Ouargla– Algérie.

## Introduction

Le dromadaire possède un certain nombre d'atouts essentiels bien que sa réputation soit d'être peu productif [1]. Grâce à ses facultés d'adaptation dans un milieu caractérisé par des conditions de vie extrême, il arrive à fournir toute une gamme de service et de produits aux chameliers. La viande et le lait restent sans conteste les produits les plus prisés. Cependant si la viande joue un rôle important sur l'échiquier local (régions sahariennes) en participant pour plus de 30% de la viande rouge consommée. Le lait n'a jamais été valorisé auparavant : il était partagé entre le chamelon et la famille du chamelier ou tout simplement offert gracieusement [2]. Toutefois, nous assistons ces dernières années à l'émergence de petites unités qui utilisent le dromadaire en tant qu'animal laitier suite à une forte demande de la part des consommateurs qui l'achètent surtout pour ses allégations de santé. Cette orientation du statut du dromadaire comme animal laitier préoccupe ces nouveaux exploitants quant aux choix de la « race » en l'absence de toute

information sur les potentialités laitières de la chamelle algérienne, et les chiffres avancés sont dans la plupart des cas tirés à partir d'enquêtes.

Et c'est dans ce contexte que s'inscrit la présente étude qui vise à déterminer les potentialités laitières de la chamelle à travers le suivi, durant toute la période de lactation (qui pourrait s'étaler sur dix-huit mois), d'un troupeau de chamelle appartenant à deux « races » le Targui et le Sahraoui conduit en semi intensif. L'étude nous permettra également d'avoir une idée précise sur la croissance des animaux, en relation avec la production laitière. L'étude sera complétée par des analyses au laboratoire en vue de déterminer la variation de la composition physico-chimique et biochimique du lait en fonction du stade de lactation.

Cet état de fait nous conduit à l'interrogation suivante :

## *Où se situent les potentialités laitières des chamelles Algérienne par rapport à la littérature scientifique ?*

A travers cette interrogation, il en découle un certain nombre d'hypothèses qui seront confirmées ou infirmées par l'étude.

### **Hypothèse 1**

Les pratiques de gestion de ce nouveau système d'élevage pourraient avoir un impact positif sur les potentialités quantitatives et qualitatives des chamelles laitières et leur permettront de satisfaire une demande locale en lait sans affecter le GMQ de leurs chamelons.

### **Hypothèse 2**

L'orientation du dromadaire comme animal laitier suppose des charges supplémentaires (liées à l'alimentation compléentée). Cette nouvelle donne, engendrée par la vente de lait de chamelle pourrait avoir une incidence négative sur la rentabilité de ce système.

## **Matériel et Méthodes**

Pour structurer notre étude et répondre à la problématique posée, nous avons opté pour la démarche suivante :

### **1. Recherche bibliographique**

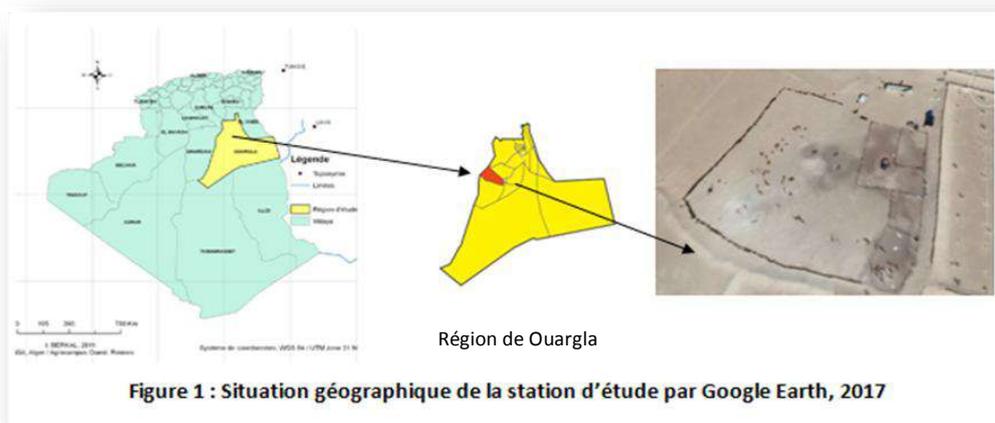
Une recherche bibliographique fait le point sur le milieu désertique afin de mieux appréhender la région d'étude, d'une part, et pour une

meilleure maîtrise du sujet d'autre part, réalisée auprès des structures technico-administratives (rapports et statistiques) et renforcée auprès des structures de recherche à travers des articles et des thèses.

### **2. Choix de la région d'étude**

Le choix de Ouargla comme région d'étude n'est pas fortuit, mais découle du développement notable qu'a connu la filière laitière cameline dans cette région saharienne ces dernières années avec l'émergence d'une dizaine de mini-exploitations recensées lors de nos enquêtes préliminaires, ce qui a engendré une orientation de l'élevage du dromadaire en tant qu'animal laitier. Ce nouveau statut du dromadaire a permis d'augmenter l'effectif camelin dans cette région passant de 31787 en 2013 à 42161 en 2017 [3], et surtout de le rapprocher de la zone périurbaine, nous permettant ainsi l'accessibilité à l'information, sachant qu'en élevage extensif, il est très pénible, voire impossible dans les conditions algériennes d'obtenir des données chiffrées fiables sur la production du lait camelin.

La présente étude portera sur un élevage camelin dans la région d'Ouargla (commune de Ain el Beida) où l'éleveur conduit ses chamelles en semi-intensif.



### **3. Matériel animal**

L'étude sera réalisée sur un lot d'une vingtaine de chamelles appartenant à un troupeau de 150 têtes. Le lot est constitué de 10 chamelles de la population Sahraoui et 10 chamelles

appartenant à la population Targui. Le critère de choix de la race est dicté par la prédominance de ces deux populations dans la région.

#### **4. Mesures et pesées**

La méthode d'évaluation de la production laitière la plus connue est le contrôle laitier.

Ce qui nous incite à suivre les chamelles soumises à l'expérience par des visites régulières (tous les 15 jours), nous procéderons à deux traites par jour (matin et soir) sur deux quartiers de la mamelle qui seront complètement vidés. Les deux autres sont réservés au chamelon et le volume collecté sera multiplié par deux. Cependant ce contrôle laitier ne commencera qu'à partir du deuxième

mois vu que le premier mois de lactation est réservé exclusivement au chamelon. Par la même occasion, pour avoir une idée sur la croissance pondérale des chamelons en relation avec cette production par un suivi du poids et le gain moyen quotidien (GMQ); la pesée s'effectuera une fois par mois grâce à une balance électronique d'une capacité de 180 kg, couplée à des mesures baryométriques si nécessaire [4].

### **Références bibliographiques**

[1]. Faye B., Jaouad M., Bhrawi K, Senoussi A., et Bengoumi M.. 2014. *Elevage camelin en Afrique du Nord : état des lieux et perspectives* in *Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire*

[2]. Adamou A .2008. Commercialisation du lait de chamelle en Algérie ; Mythe ou réalité ? in *Revue Perspectives Agricoles*, N° 3. Edition INRAA, pp.76-82.

[3]. D.S.A., 2017. Direction des Services Agricoles. Annuaire statistique (séries A, B, E) .

[4]. BOUE A.1949. ; 'Essai de barymétrie chez le dromadaire nord-africain' ; *Revue Elev. Med. Vét. Pays Trop.*, 3 (1), pp. 13-16.



# Evaluation quantitative et qualitative des potentialités laitières chez deux « races » camelines : le Sahraoui et le Targui

Département des Sciences Agronomiques  
Université Kasdi Merbah - Ouargla, Faculté des sciences de la nature et de la vie  
Laboratoire de Bioressources sahariennes

KADRI Soumeïya  
ADAMOU Abdelkader / BOUDJENAH Salha

## RESUME

La présente étude vise comme objectif l'évaluation des potentialités laitières des chameelles algériennes tant sur le plan quantitatif, dont on ignore à ce jour la durée de la période de lactation, que sur le plan qualitatif. L'étude sera réalisée sur deux troupeaux d'une vingtaine de chameelles appartenant à deux « races » camelines algériennes. Des mesures de la production laitière sont prises tous les 15 jours et ce durant toute la durée de la lactation qui peut s'étaler sur 18 mois. Par ailleurs et pour avoir une idée sur la croissance des animaux en relation avec la production laitière, des pesées sur une dizaine de chameaux seront effectuées mensuellement. Enfin, pour comprendre la variation de la composition physico-chimique et biochimique du lait en fonction du stade de lactation, des analyses seront effectuées au laboratoire sur des échantillons de lait pris en début, en milieu et en fin de lactation. Avant d'entamer notre étude, nous avons jugé utile de réaliser une prospection sur terrain auprès d'une dizaine d'éleveurs afin d'avoir précisément une idée sur le cheptel laitier et de cerner quelques données relatives aux femelles laitières implantées dans cette région du pays. Ainsi nous avons retenu une mini-exploitation localisée au niveau de la commune de Ain el Beda. L'exploitation répond à nos objectifs à savoir le nombre de chameelles fixé par le protocole, surtout la présence des deux populations camelines et la facilité à l'accès.

**Mots clés:** Potentialités laitières - chameelle - semi intensif - Ouargla - Algérie

## INTRODUCTION

- La filière laitière cameline a connu un développement remarquable au cours des trois dernières décennies. Ce regain se matérialise par une remontée des effectifs nationaux, une plus grande intégration du lait de chameelle dans l'économie marchande avec l'émergence de mini-laiteries (Bengoumi et Faye, 2015).
- En effet, l'Algérie, assise ces dernières années à l'apparition de petites exploitations qui utilisent le dromadaire en tant qu'animal laitier suite à une forte demande de la part des consommateurs qui l'achètent surtout pour ses allégations de santé (Adamou, 2008)



**OÙ se situent les potentialités laitières des chameelles Algérienne par rapport à la littérature scientifique ?**



## HYPOTHÈSES

Les pratiques de gestion de ce nouveau système d'élevage pourraient avoir un impact positif sur les potentialités quantitatives et qualitatives des chameelles laitières et leur permettraient de satisfaire une demande locale en lait sans affecter le GNCQ de leurs chameaux.

L'orientation du dromadaire comme animal laitier suppose des charges supplémentaires liées à l'alimentation complémentaire. Cette nouvelle donne, engendrée par la vente de lait de chameelle, pourrait avoir une incidence négative sur la rentabilité de ce système.

## MATERIEL ET METHODES



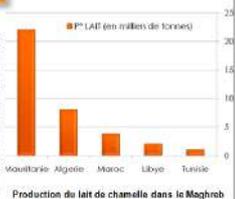
## Etat de l'art

### L'Algérie, un regain d'intérêt pour le dromadaire

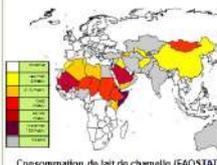
En Algérie, un regain d'intérêt pour le dromadaire longtemps considérée comme marginale s'accompagne d'une évolution de ses fonctions. Auparavant, confiné à des activités de portage et d'énergie animale pour la culture casarienne, le dromadaire joue un rôle de plus en plus marqué en production laitière, production de viande et comme élément essentiel des écosystèmes sahariens auquel il contribue comme élément de la lutte contre la désertification par le maintien d'une activité économique rurale, et comme un paramètre important de la gestion des ressources naturelles. Le dromadaire est l'espèce d'élevage adaptée à la valorisation des grands espaces sahariens, puisque dans les conditions difficiles de son milieu désertique, il arrive à subsister, à se reproduire et même à produire (Senoussi et al., 2017).

### La production laitière cameline

En Afrique du Nord, l'élevage camelin connaît un regain d'intérêt après une période de déclin qui a suivi les indépendances. Ce regain se matérialise par une remontée des effectifs nationaux, une plus grande intégration du lait de chameelle dans l'économie marchande avec l'émergence de mini-laiteries [...]. La croissance urbaine dans les régions désertiques, induisant des changements de comportement alimentaire et économique des consommateurs citadins, a accéléré la marchandisation d'un produit traditionnellement voué au don. Simultanément se sont donc développées des mini-laiteries dans les villes des régions désertiques (Mauritanie, Niger, Kenya, Algérie, Maroc, Emirats Arabes Unis, Arabie saoudite) (Faye, 2009).



### Lait de chameelle et ses vertus thérapeutiques



Aujourd'hui, le dromadaire est utilisé en tant qu'animal laitier suite à une forte demande de la part des consommateurs qui l'achètent surtout pour ses allégations de santé (Adamou, 2009). En effet, plusieurs vertus thérapeutiques sont attribuées au lait de chameelle, notamment contre le diabète sucré, le cancer, l'allergie alimentaire, certaines infections virales, bactériennes et infestations parasitaires (Bengoumi, 2015). Outre ces fonctions thérapeutiques, la production journalière d'une chameelle couvre la totalité des besoins énergétiques, lipochiques, protéiques et calciques d'un homme adulte (Richard et Gérard, 1985).

### La chameelle et son potentiel laitier dans le monde

On ne dispose à l'échelle mondiale et a fortiori en Afrique que d'une vue partielle du potentiel laitier de la chameelle et les estimations proposées sont souvent très approximatives (Adamou, 2009). De ce fait, les données sur ce potentiel restent insuffisantes pour se faire une idée solide de la place que peut occuper cette production au sein des économies des pays arides. D'ailleurs, sur le plan scientifique, on ne dispose que d'un faible nombre de références sérieuses sur le sujet, il est souvent difficile d'assurer un suivi de la production en milieu réel avec des animaux en constante mobilité. La plus ancienne référence sur la production laitière cameline date de 1854 (Souhau, 1854), le nombre de références sérieuses sur le sujet ne dépasse pas la centaine d'articles et bon nombre d'entre eux proviennent d'une littérature soviétique datant des années 50 et 60 (Saint-Martin, 1990). Selon des différents travaux, le rendement en lait par lactation est compris entre 600 kg en Afrique du Nord-Est (Hussein, 1989) et 4500 kg en Arabie Saoudite (Souid, 1989). Mais, il peut atteindre 7 000 à 12 000 litres selon certaines sources en Asie du Sud (Faye, 2004). La durée de lactation varie de 6 à 18 mois (Hussein, 1989; Souid, 1989). Ces durées sont plus importantes en moyenne que chez les vaches laitières dans les mêmes conditions (Faye, 2004). La production journalière moyenne semble se situer au voisinage de 1 à 6 litres en élevage extensif traditionnel (Hussein, 1989; Ben Aissa, 1989; Saley, 1990; Diallo, 1989; Moshah et Megdiche, 1989). Alors que dans une station expérimentale (Kamoun, 1995) a montré que la chameelle donne en moyenne 9 kg de lait par jour pendant une durée moyenne de lactation de 10 mois avec un pic de lactation vers le 3<sup>ème</sup> mois. La production dépend de plusieurs facteurs tels que le type génétique, l'âge, le stade de lactation, la saison, et la fréquence d'abreuvement (Hussein, 1989; Diallo, 1989; Moshah et Megdiche, 1989). Les études concernant l'évolution de la quantité de lait produite en fonction du stade indiquent que la meilleure production est enregistrée entre le 2<sup>ème</sup> et le 3<sup>ème</sup> mois de lactation (Faye, 1997).

Par ailleurs, nous ne disposons pas à l'échelle nationale d'informations précises sur le potentiel laitier de la chameelle algérienne et les chiffres avancés sont dans la plupart des cas tirés à partir d'enquêtes (Adamou et Boudjenah, 2012).

### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ADAMOU A. 2008. Commercialisation du lait de chameelle en Algérie. Mémoire de Master 1. o Revue Perspectives Agricoles, N° 3, Edition (2008), p. 19-22.

ADAMOU A. et BOUDJENAH S. 2015. Potentialités laitières des chameelles Sahraoui dans la région de Bouf-Djebel des Sciences et Technologie, Vol. 4, N°2, 2015.

BRINSON M., FAYE B. 2015. Production laitière cameline au Maghreb. La Lettre de l'INRA. CHERIF, CHEMAM, WAZIR, LOUICHI, 4-6.

CHIBOUH et FAYE B. 2005. Production laitière des chameelles appartenant à deux races sahariennes au Niger: deux années de suivi en milieu réel. Mémoire de Master 2, Université de Ouargla, Algérie.

FAYE B. 2004. L'élevage des grandes camélidés: vers un changement de paradigme. Sous: Sous: Ruminants, « les défis de l'élevage en zone aride ».

SENOUSSI A., BRANNI Z., et BEZOU S. 2017. Point de vue sur l'élevage camelin en Algérie et perspectives de développement. o Revue des Sciences Agronomiques (RSAG) N° 1, pp. 28-38.



# **La Filière Lait de Chamelle : un Enjeu pour le Développement de l'Élevage Camelin.**

**- Cas de la région de Ghardaïa -**

**[S. BEZZIOU et A. SENOUSI]**

**Résumé.** Aujourd'hui, Ghardaïa assiste à un regain du lait de chamelle à des fins marchandes. Le but de notre étude est de savoir dans quelle mesure l'organisation de la filière lait de chamelle peut générer le développement de cet élevage ? Les résultats préliminaires montrent que l'élevage camelin laitier se concentre autour des centres urbains, les éleveurs de ce type d'élevage sont plus jeunes que ceux de l'élevage traditionnel, plus de 66,66% des éleveurs camelins sont des analphabètes, le recours au berger contre 300.00, 00 DA/mois est la règle, les chamelles laitières sont exploitées en semi-extensif, la sécheresse et la manque de l'aide en aliment de bétail ralentissent la productivité numérique de l'espèce, Le sevrage du chamelon est naturel. Malgré que le litre de lait chamelle cru, qui se vend informellement, coûte 500,00 DA, l'approvisionnement du marché en ce produit est discontinu. La filière est courte, encore fragile et mal organisée.

**Mots-clés:** *Système d'élevage, Chamelle, Lait, Filière, Développement, Ghardaïa.*

## **Problématique**

En Algérie, le lait constitue une denrée de base dans le modèle de consommation. Il occupe une place prépondérante dans la ration alimentaire des algériens. Il apporte la plus grande part de protéines d'origine animale [1].

L'Algérie importe plus de 70% des disponibilités en lait et produits laitiers, elle est classée 3<sup>ème</sup> importateur mondial [2].

Cette production laitière est assurée à 80% par le cheptel bovin, le reste par le lait de brebis et le lait de chèvre. La production laitière cameline est marginale [2].

Par ailleurs, le lait de chamelle se singularise par une teneur élevée en vitamine C et par la présence d'un puissant système protecteur. Ces particularités ont pour origine dans la majorité des cas, la nature des plantes broutées. L'effectif camelin algérien est fort de près de 354465 têtes réparti à travers 17 wilayas, Ghardaïa compte 11250 têtes dont 5450 chamelles [3].

Malgré les conditions de vie contraignantes, la chamelle arrive à produire du lait à moindre coût. C'est grâce à son potentiel laitier que des voies de développement existent, parmi lesquelles la création de mini laiteries [4]. Les chamelles peuvent produire plus de lait en

consommant un fourrage médiocre que toute autre espèce laitière [5].

L'approvisionnement en lait de chamelle des cités en zones désertiques induit des filières courtes, les produits laitiers passant directement du producteur au consommateur, ou bien elles peuvent être plus longues lorsque des centres de collecte ou une mini-laiterie conditionnant les produits se met en place [6].

La production laitière de la chamelle est faiblement valorisée dans toute la région du Maghreb et les initiatives de transformation (lait pasteurisé) et d'intégration dans les circuits marchands sont très récentes (début des années 2000) contrairement à ce qui est observé dans les pays sahéliens [7].

Actuellement on assiste à regain d'intérêt du lait camelin notamment dans la région de Ghardaïa. Dès lors se pose la question principale, constituant par la même la colonne vertébrale de la présente étude, et qui veut : **Dans quelle mesure la filière lait de chamelle peut générer le développement de l'élevage camelin ?**

À partir de là découlent deux hypothèses principales :

-La structuration et l'organisation de la filière lait de chamelle auront des répercussions positives sur le système l'élevage.

-Le lait de chamelle aura une place prépondérante aussi bien sur le marché régional que national en produits laitiers et dérivés. Ce à quoi la présente étude tente de quêter réponses.

## Matériel et Méthodes

Région et zones d'investigation(fig1&2)



Fig. 1 : localisation de Ghardaïa

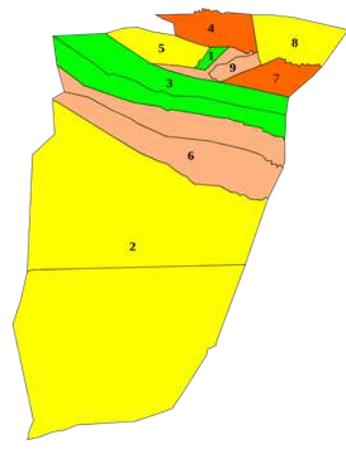


Fig. 2 : zones d'enquêtes

1.Ghardaïa • 2.El Meniaa • 3.Metlili • 4.Berriane • 5.Daïa Ben Dahoua • 6.Mansoura • 7.Zelfana • 8.Guerrara • 9.Bounoura

En ce qui concerne les critères de choix des zones d'enquêtes deux critères président qui sont : la représentativité et la disponibilité des différents acteurs .

La démarche investigatrice adoptée se voit dans une approche systémique qui permet d'établir un état des lieux concernant la filière de lait de chamelle et le système d'élevage camelin, de situer les contraintes et les atouts de chacun d'eux et de montrer l'enjeu que représente la

filière pour le développement l'élevage camelin .

La méthode du questionnaire est utilisée pour interviewer individuellement ou et un groupe d'acteurs de la filière (producteur-collecteur-transformateur-marchand-consommateur).

## Résultats Préliminaires

### A) analyse du système d'élevage

Tableau n°1 : nombre de têtes, âge et scolarisation des enfants des éleveurs approchés

Indexe Eleveur	Nb de têtes camelines	Age Chamelier	Scolarisation
1	35	48	oui
2	19	47	oui
3	50	70	oui
4	50	75	oui
5	120	47	oui
6	4	60	oui
7	70	61	oui
8	60	51	oui
9	20	42	oui
10	21	35	oui
11	13	50	oui
12	50	38	oui
13	100	68	oui
14	17	58	oui
15	30	68	oui
total	659	818	
moyenne	43,93	54,53	

L'Age moyen des éleveurs est un peu plus de 54 ans. Plus de 66,66% d'entre eux sont des analphabètes. Leurs enfants ont eu leur droit à la scolarisation. L'activité d'élevage camelin est une activité secondaire (manque de professionnalisme). La sécheresse et la manque de l'aide en matière d'aliment de bétail ralentissent la productivité numérique du troupeau dont la quasi majorité est menée à l'extensif sauf les quelques têtes laitières qui sont menées au semi-extensif. Le propriétaire a recours au berger contre 300.00, 00 DA/ mois.

### B) étude de la filière lait de chamelle : du système d'élevage

La filière de lait de chamelle est très courte : éleveur-consommateur ou producteur-vendeur-consommateur. L'arrêté du wali interdisant la vente de lait cru et la non activité des unités de pasteurisation de lait de chamelle

ont favorisé la vente informelle de lait de chamelle.

Le lait de chamelle non pasteurisé est commercialisé informellement à 500,00 DA le litre et l'approvisionnement du marché en ce lait est discontinu.

## Références Bibliographiques

[1]. **Senoussi A., 2008** Caractérisation de l'élevage bovin laitier dans le Sahara : Situation et perspectives de développement. In Colloque International « Développement durable des productions animales : enjeux, évaluation et perspectives », Alger, 20-21 Avril 2008. [ykouzmine.free.fr/IMG/pdf/SENOUSSI\\_4.pdf](http://ykouzmine.free.fr/IMG/pdf/SENOUSSI_4.pdf).

[2]. **Houcine H., 2017** *Les besoins de l'Algérie en hausse exponentielle / Filière lait : état des lieux.* Info Soir le 29 - 07 - 2017

[3]. **D.S.A., 2017.** Direction des Services Agricoles de Ghardaïa. Service des statistiques.

[4]. **Adamou.A et Boudjenah S, 2012.** Potentialités laitières chez la chamelle Sahraoui dans la région du Souf Annales des Sciences et Technologie Vol. 4, N° 2.

[5]. **F.A.O., 2018.** Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture : Passerelle sur la production laitière et les produits laitiers .les animaux laitiers : les chameaux

[6]. **Bengoumi .M et Faye B, 2015 .** Production laitière cameline au Maghreb. Watch Letter n°35

[7]. **Faye B., Bengoumi M. et Barkat A., 2003.** *Le développement des systèmes camelins laitiers péri-urbains en Afrique.* In : Atelier Int. sur le lait de chamelle en Afrique, Niamey, Niger, 5-8 nov. 2003, p. 115-125.



Thèse de Doctorat



LA FILIERE LAIT DE CHAMELLE : UN ENJEU POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE CAMELIN. Cas de la région de Ghardaïa

BEZZIOU S., SENOUSSE A. et BOUDJENAH S.

Département des Sciences Agronomiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Laboratoire de Bioressources Sahariennes

Résumé

Aujourd'hui, Ghardaïa assiste à un regain du lait de chamelle à des fins marchandes après avoir atteint l'autosuffisance en matière de lait de vache cru. Le but de notre étude est de savoir dans quelle mesure l'organisation de la filière lait de chamelle peut générer le développement de l'élevage camelin? Les résultats préliminaires montrent que l'élevage camelin laitier se concentre autour des centres urbains, les éleveurs de ce type d'élevage sont plus jeunes que ceux de l'élevage traditionnel, plus de 66,66% des éleveurs camelins sont des analphabètes, le recours au berger contre 300.00 DA/mois est la règle, les chamelles laitières sont exploitées en semi-extensif, la sécheresse et le manque de foin de complément de bétail ralentissent la productivité numérique de l'espèce. Le sevrage du chamelon est naturel et malgré que le litre de lait chamelle cru, qui se vend informellement, coûte 500,00 DA, l'approvisionnement du marché en ce produit est discontinu. La filière est courte, encore fragile et mal organisée.

**Mots-clés:** Système d'élevage, Chamelle, Lait, Filière, Développement, Ghardaïa

Introduction

Le lait constitue une denrée de base dans le modèle de consommation des algériens. Il occupe une place prépondérante dans la ration alimentaire des algériens. Il apporte la plus grande part de protéines d'origine animale (SENOUSSE, 2008). La facture d'importation du lait et produits laitiers a bondi à 1,41 mds usd durant l'année 2017, détaille le Centre national de l'information et des statistiques des Douanes pour (APS, 2018). En 2016, et afin de réduire les importations de ce produit subventionné et de promouvoir la filière, des mesures avaient été décidées par le gouvernement en faveur des éleveurs et des opérateurs du secteur. Cette production laitière est assurée à 80% par le cheptel bovin, le reste par le lait de brebis et le lait de chèvre. La production laitière cameline est marginale. Par ailleurs, le lait de chamelle qui présente une composition physico-chimique relativement proche de celui de la vache est relégué au second plan, alors qu'il se singularise par une teneur élevée en vitamine C et par la présence d'un puissant système protecteur. Ces particularités ont pour origine dans la majorité des cas, la nature des plantes brouées par le dromadaire. L'effectif camelin algérien est fort de près de 354465 têtes réparti à travers 17 wilayas en l'occurrence Ghardaïa avec 11250 têtes dont 5450 chamelles (DSA, 2017). Malgré les conditions de vie contraignantes, la chamelle arrive à produire du lait à moindre coût. Grâce au potentiel laitier de la chamelle, des voies de développement existent, parmi lesquelles la création de mini laiteries (ADAMOU ET BOUDJENAH, 2012). L'approvisionnement en lait de chamelle des cités en zones désertiques induit des filières courtes, les produits laitiers passent directement du producteur au consommateur, ou bien elles peuvent être plus longues lorsque que des centres de collecte ou une mini-laiterie conditionnant les produits se met en place (BENGOUMI ET FAYE, 2016).

La question principale

Dans quelle mesure la filière lait de chamelle peut générer le développement de l'élevage camelin ?

Le lait de chamelle aura une place prépondérante aussi bien sur le marché régional que national en produits laitiers et dérivés..

La structuration et l'organisation de la filière lait de chamelle auront des répercussions positives sur le système d'élevage.



Méthodologie de travail

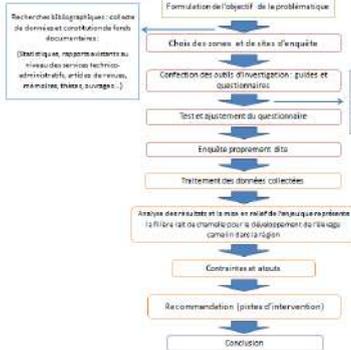


Fig02: méthodologie de travail

Résultats préliminaires

système d'élevage

L'Age moyen des éleveurs est 64, 33ans. Plus de 66,66% d'entre eux sont des analphabètes. Leurs enfants ont eu leur droit à la scolarisation. L'activité d'élevage camelin est une activité secondaire (manque de professionnalisme). La sécheresse et le manque de foin de complément de bétail ralentissent la productivité numérique du troupeau dont la quasi majorité est menée à l'extensif sauf les quelques têtes laitières qui sont menées au semi-intensif. Le propriétaire a recours au berger contre 300 .00, 00 DA/ mois

la filière lait de chamelle

La filière de lait de chamelle est très courte : éleveur -consommateur ou producteur-vendeur-consommateur. L'arrêté du wali interdisant la vente de lait cru et la non activité des unités de pasteurisation de lait de chamelle ont favorisé la vente informelle de lait de chamelle. Le lait de chamelle non pasteurisé est commercialisé informellement à 500,00 DA le litre et l'approvisionnement du marché en ce lait est discontinu.

Conclusion

La filière lait de chamelle dans ces zones d'étude est fragile en amont à cause de la sécheresse, de la manque de soutien en aliment... et en naval, en raison de la fermeture des deux seules mini-laïteries spécialisées. Suite à l'apparition de foyers de brucellose le lait de chamelle cru se vend informellement. Malgré ces entraves, la demande sur ce produit -aliment- est toujours maintenue. La structuration et l'organisation de la filière lait auront des répercussions positives certaines sur le système d'élevage.

Matériel et méthodes

Région et zones d'étude :

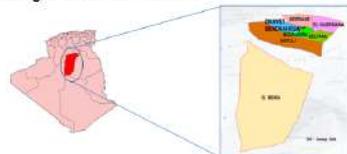


Fig 01 : Situation géographique de la région d'étude

Les zones de collecte des informations sont les communes de METLUJ (avec ses 2679 chamelles) et EL ETTEUF (avec ses 80 chamelles). Les méthodes de collecte des données sont l'interview individuelle et l'interview d'un groupe d'éleveurs.

Références Bibliographiques

1-ADAMOU A ET BOUDJENAH S, 2012. Potentialités laitières chez la chamelle Sahraoui dans la région du Sud Annuaire des Sciences et Technologie Vol. 4, N°2  
 2-APS, Algérie Presse Service, 2018 Hausse de la facture d'importation des laits et sucre en 2017. Publié le: mercredi, 24 janvier 2018.  
 3-BENGOUMI M ET FAYE B, 2016 . Production laitière cameline au Maghreb. Watch Lettor n°35  
 4-DSA, 2017, direction des services agricoles de Ghardaïa, Service des statistiques.  
 5-SENOUSSE A., 2008 Caractérisation de l'élevage bovin laitier dans le Sahara : Situation et perspectives de développement. In Colloque International « Développement durable des productions animales : enjeu, évaluation et perspectives », Alger, 20-21 Avril 2008. ykoazmine.free.fr/MS/pdfs/SENOUSSE\_4.pdf

# Détermination du régime alimentaire du dromadaire et de son comportement dans son milieu naturel.

[H. MAHAMA, A. CHEHMA et J. HUGUENIN]

**Résumé.** Le dromadaire est considéré comme étant un animal précieux, néanmoins il valorise ses parcours, mais aussi il peut les protéger grâce à son comportement ambulatoire, d'autant plus, le dromadaire est un animal sélectif et cette sélection est tributaire des espèces existants dans les parcours sahariens. Notre questionnement porte sur le savoir de son comportement alimentaire vis-à-vis les différents parcours en relation avec l'aspect du temps (périodes de la journée, la saison). Le but de notre travail est de faire une étude spatiotemporel globale sur son comportement alimentaire et de déterminer les plantes préférées, les parties broutées et le poids de la bouchée, ainsi que la ration journalière et par la suite nous allons faire une analyse physicochimique pour déterminer sa valeur nutritive. Notre étude s'est basé sur la méthode des bouchées consiste à réaliser des suivies ponctuels, spatiotemporelle de trois individus filmés à l'aide d'un caméscope de 30 à une heure de filmage. Notre étude sera réalisée dans les deux régions (Ouargla et Ghardaïa). Ce choix est dicté par la disponibilité des troupeaux et l'existence des différents parcours. Les 06 stations visitées de l'année 2016-2017 sont tous de la région de Ouargla, les échantillons des espèces broutées sont recueillies par une simulation sur terrain après l'analyse des séquences des vidéos, puis séchés et conservés pour les analyser ultérieure.

**Mots clés :** *Dromadaire, comportement alimentaire, parcours saharien, valeur nutritive alimentaire*

## Problématique

La présence du dromadaire dans les zones sahariennes joue un rôle très important, vu sa grande capacité de transformation de ressources alimentaires médiocres souvent inexploitable pour d'autres espèces animales domestiques [1]. Malgré les conditions très rudes de l'environnement saharien à la survie et à la prolifération d'une flore spontanée caractéristique, il existe toujours des zones géomorphologiques offrant des conditions plus ou moins favorables. Au Sahara septentrional Algérien, ces zones géomorphologiques représentent des différents types de parcours camelins (lit d'oued, dépressions, hamada, sols sableux, reg et sols salés) qui offrent la seule ressource d'aliment disponible pour le dromadaire [2]. La motivation de l'animal vis-à-vis d'une diversité de communautés végétales A cet effet, et pour élucider la particularité adaptative de cette espèce vis-à-vis des très maigres ressources alimentaire de son milieu saharien, notre travail consiste à faire une étude du comportement alimentaire du dromadaire et de son régime, suivant les différents types de parcours et de l'aspect temporel (matin, soir, saisons...).

disposées dans l'espace peut être stimulée, ou au contraire inhibée, selon la séquence de rencontre de ces communautés végétales au cours du repas, auquel correspond un circuit de pâturage [3]. Il est capable de stabiliser son apport nutritif annuel malgré les fluctuations temporelles causées par l'irrégularité climatique de son milieu [4]. Il a la possibilité de prélever avec une grande précision certains fragments de végétation [5] et ne broute généralement que peu de chaque plante en prélevant un peu de tout en fonction de ses besoins, un tel comportement permet de parler de « pâturage ambulatoire » ; même si le fourrage est abondant, il ne perd pas l'habitude de se déplacer sans arrêt, et pouvant parcourir quotidiennement de 50 à 70 km, il n'abandonne pas cette habitude de déambuler, lui permet d'être sélectif et non destructif [6].

**Le questionnement de cette thèse porte sur le comportement de l'animal dans son environnement naturel.** Comment cet animal organise sa journée, quelle est la part du broutage ? Selon la période de la journée, le dromadaire a-t-il des préférences de formation végétale, de plante, d'organe ? Quel est le rythme de ses prises suivant les parcours ? Les quantités pâturées selon les saisons peuvent elle être connues ?

## Matériel et Méthodes

### Suivi de dromadaire dans son milieu naturel :

Notre travail s'effectue dans les parcours sahariens de la région d'Ouargla et de Ghardaïa caractérisées par la disponibilité du troupeau et à la diversité des parcours. L'étude est basée essentiellement sur le suivi du comportement alimentaire de trois individus de dromadaires dans les différents parcours en se basant sur la méthode des bouchées et pour faciliter ce suivi nous avons utilisé un caméscope pour prendre

des séquences de vidéos qui peuvent durer 30 mn à une heure. Les deux premiers jours sont consacrés pour le suivi sur terrain pendant la matinée et la soirée et une journée pour la reconstitution des rations journalières.

### Reconstitution d'échantillons

Les séquences de vidéos prises pendant le broutage, sont traitées et analysées pour faire ressortir les espèces et plantes préférées, les parties broutées ...etc. Par la suite les rations sont reconstituées par une simulation sur terrain. Les échantillons sont séchés à l'aire libre puis broyés et stockés dans des boites hermétiques pour analyses bromatologiques ultérieure.

## Résultats préliminaires

### Traitement des données

Le traitement des données récoltées nous a permis de déterminer les espèces broutées, le nombre et le poids des bouchées ainsi que le temps et poids des espèces broutées (tableau1).

**Tableau 01 :** Estimation du poids de la bouchée et des espèces broutées

Date	Zone	Parcours	Camelin	Espèces	N.B.	PFEB (g)	MS %	PSEB (g)	PB (g)	DB (s)	
28/11/2016	Debiche	Lit d'oued	1	<i>Limoniastrum guyonianum</i>	115	465	50	232,5	2,02	483	
				<i>tamarix gallica</i>	14	30	80	24	1,71	97	
				<i>Diss</i>	22	40	60	24	1,09	69	
				<i>salicornia strobilacea</i>	45	220	60	132	2,93	148	
				<i>zygophyllum album</i>	34	95	50	47,5	1,4	160	
29/11/2016		Dépression	2	<i>salicornia strobilacea</i>	1049	4150	30	1245	1,19	1787	
				<i>Limoniastrum guyonianum</i>	95	500	30	150	1,58	247	
10/12/2016	khazana	Dépression	1	<i>Anabasis articulata</i>	719	4075	91	3708	5,16	2458	
<i>Ephedra alata</i>				47	500	72	360	7,66	130		
11/12/2016			2	<i>Anabasis articulata</i>	146	670	80	536	3,67	262	
				<i>Tamarix appylla</i>	117	1230	30	369	3,15	197	
12/12/2016			3	<i>Anabasis articulata</i>	305	1399	80	1119,2	3,67	603	
				<i>Tamarix appylla</i>	146	1534	40	613,6	4,2	406	
				<i>Asphodelus tenuifolius</i>	54	71	92	65,32	1,21	105	
11/12/2016			Hamada	1	<i>Anabasis articulata</i>	69	330	80	264	3,83	138
					<i>Anabasis articulata</i>	623	2982	80	2385,6	3,83	889
				2	<i>Ephedra alata</i>	85	904	70	632,8	7,44	188

NB : Nombre de bouchée. PFEB : Poids frais des espèces broutées. PSEB : Poids sec des espèces broutées. P.B. : Poids de bouchée. DB : durée de broutage

## Conclusion

Les résultats acquis font ressortir que le dromadaire a un comportement ambulancier ce qui lui permet de préserver son parcours, il se déplace entre les espèces de plantes sans provoquer leur épuisement. Le temps du broutage par pieds est spécifique au type d'espèce et à la taille de plante. A titre d'exemple le temps pris de broutage de l'espèce *Tamarix aphylla* est élevé en comparaison avec l'espèce *Anabasis articulata*. La fréquence du broutage est différente suivant la période de la journée, où nous avons remarqué que la matinée et la soirée la vitesse de prélèvement est rapide, tandis que l'après-midi est lente et des fois même il s'arrête de se nourrir. Il embrasse face au soleil et rumine.

## Références bibliographiques

- [1]. **Gauthier Pilters H., (1977)** : Contribution à l'étude de l'écophysiologie du dromadaire en été dans son milieu naturel (moyenne et haute Mauritanie). Extrait du bulletin de l'I.F.A.N. série A. n°2.
- [2]. **Chehema A., (2005)** : Etude floristique et nutritive des parcours camelins du Sahara Septentrional Algérien. Cas des régions de Ouargla et Ghardaïa. Thèse doctorat, université de Annaba, 176 p
- [3]. **Meuret M., 2010.** « Modèle MENU: le berger vu comme un chef cuisinier », In : Meuret M.(coord.), Un savoir-faire de bergers. Éditions Quae & Educagri, Versailles
- [4]. **Chehema A et Youcef F 2009** : Variations saisonnières des caractéristiques floristiques et de la composition chimique des parcours sahariens du Sud-Est algérien. Sécheresse; 20 (4): 373 - 381. <http://www.jle.com/e-docs/00/04/51/6A/article.phtml>
- [5]. **Asad, (1970):** Cité par Faye.B et Tisserand.J.L. In: Problème de la détermination de la valeur alimentaire des fourrages prélevés par le dromadaire. Opt. Médét. Série séminaire. n°2. 1989. pp: 61-65.
- [6]. **Richard D., (1985)** Le dromadaire et son élevage , Institut d'Élevage et de Médecine vétérinaire des pays Tropicaux.- Paris : Ed Maisons-Alfort, 1995.-161 p.



Atelier CAMED 1. Ouargla, du 20 au 22 mars 2018

Thèse de Doctorat

### Détermination du régime alimentaire du dromadaire et de son comportement dans son milieu naturel



Département des Sciences Agronomiques  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie  
Laboratoire Bioressources Sahariennes  
Auteurs : Mehima hassen<sup>1</sup>  
Chehmo abdelmadjid<sup>1</sup> et Hugenin Johann<sup>2</sup>

Affiliation : 1-laboratoire Bioressources sahariennes : Préservation et valorisation (université 4 Ouargla)  
2- CIRAD-UMR SELMET : Systèmes d'Élevage Méditerranéens et Tropicaux-TA C-112/A - 34398 Montpellier cedex 5 - France

#### Résumé

Le dromadaire est considéré comme étant un animal précieux, néanmoins il valorise ses parcours, mais aussi il peut le protéger grâce à son comportement ambulatoire, d'autant plus, le dromadaire est un animal sélectif et cette sélection est tributaire des espèces existants dans les parcours sahariens. Notre questionnement porte sur le savoir de son comportement alimentaire vis-à-vis les différents parcours en relation avec l'aspect (périodes de la journée, la saison). Le but de notre travail est de faire une étude spatiotemporelle globale sur son comportement alimentaire et de déterminer les plantes préférées, les parties broûtées et le poids de la bouchée, ainsi que la ration journalière et par la suite nous allons faire une analyse physicochimique pour déterminer sa valeur nutritive. Notre étude s'est basé sur la méthode des bouchées consiste à réaliser des suivis ponctuels, spatiotemporelle de trois individus filmés à l'aide d'un caméscope de 30 à une heure de filmage. Notre étude sera réalisée dans les deux régions (Ouargla et Ghardaia). Ce choix est dicté par la disponibilité des troupeaux et l'existence des différents parcours. Les 06 stations visitées de l'année 2016-2017 sont tous de la région de Ouargla, les échantillons des espèces broûtées sont recueillies par une simulation sur terrain après l'analyse des séquences des vidéos, puis séchées et conservés pour les analyser ultérieurement.

Mots clés : Dromadaire, comportement alimentaire, parcours saharien, valeur nutritive

#### Introduction

La présence du dromadaire dans les zones sahariennes joue un rôle très important, vu sa grande capacité de transformation de ressources alimentaires médiocres souvent inexploitable pour d'autres espèces animales domestiques (GAUTHIER-PILTERS, 1977). Au Sahara septentrional Algérien, ces zones géomorphologiques représentent des différents types de parcours camélins (lit d'oued, dépressions, hamada, sols sableux, reg et sols salés) qui offrent la seule ressource d'aliment disponible pour le dromadaire (CHEHMA, 2005). La motivation de l'animal vis-à-vis d'une diversité de communautés végétales disposées dans l'espace peut être stimulée, ou au contraire inhibée, selon la séquence de rencontre de ces communautés végétales au cours du repas, auquel correspond un circuit de pâturage (Meuret 2010). Il est capable de stabiliser son apport nutritif annuel malgré les fluctuations temporelles causées par l'irrégularité climatique de son milieu (CHEHMA et FAYE, 2009). Il a la possibilité de prélever avec une grande précision certains fragments de végétation (ASAD, 1970).



déterminer le régime alimentaire du dromadaire et son comportement spatiotemporel

Notre question de recherche s'intéresse à savoir comment cet animal peut-il se comporter vis-à-vis les maigres ressources alimentaires et comment peut-il arriver de valoriser la flore de ses parcours?



#### Suivi de dromadaire dans les parcours :

Notre travail repose sur le filmage des dromadaires pendant le pâturage selon le facteur spatiotemporel, trois femelles ont été choisies, âgées entre 4 ans et 5 ans. Afin d'obtenir plus d'information sur leurs comportements alimentaires, nous avons suivi la méthode des bouchées par l'utilisation d'un caméscope, l'enregistrement des séquences vidéo est de l'intervalle de 30 mn à une heure. Nous avons travaillé sur les parcours de la région de Ouargla.



#### Reconstitution d'échantillons

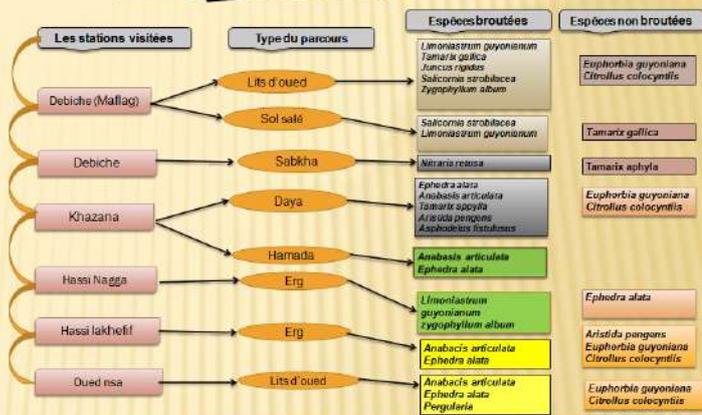
L'échantillon représente la quantité des espèces broûtées durant la période de filmage et pour reconstituer cet échantillon, nous avons fait une simulation sur terrain suite aux données recueillies par l'analyse des séquences de vidéos (espèces et organes broûtés, nombre de bouchée, le volume de la bouchée) puis a été séché, broyé et stockés dans des boîtes hermétiques pour l'analyse ultérieure.



#### Conclusion

A travers les résultats préliminaires obtenus, il ressort ce que le dromadaire a un comportement ambulatoire ce qui lui permet de préserver son parcours, il se déplace entre les espèces, sans provoquer leur épuisement. Le temps du broutage par pieds dépend du type d'espèce et de la taille de la plante. A titre d'exemple, le temps de broutage de l'espèce *Tamarix aphylla* est élevé en comparaison avec l'espèce *Anabasis articulata*. La fréquence du broutage est différente suivant la période de la journée, où nous avons remarqué que la matinée et la soirée la vitesse de prélèvement est rapide, tandis que pour l'après-midi elle est lente et des fois même il s'arrête de se nourrir. Il embraque en face du soleil pour ruminer. Le suivi du dromadaire durant les différentes périodes de la journée indique qu'il a un comportement sélectif entre les espèces du parcours. Certaines sont broûtées juste la matinée et d'autre la soirée et certaines dans toute la journée.

#### Résultats préliminaires



Le poids de la bouchée de trois dromadaires est relativement varié d'une espèce à une autre. Il se varie de 14 7g selon l'espèce, la bouchée la plus grande est celle de l'*Ephedra alata* avec un poids de 7g et la plus petite est celle d'*Asphodelus tenuifolius* avec un poids de 1.21g. Les parcours salés ont enregistré le poids de la bouchée la plus faible moins de 2g par contre les sols sableux (lits d'oued, dépression, erg et daya) le poids se varie entre 2g à 7g

#### Le comportement alimentaire du dromadaire

- Le dromadaire a un comportement sélectif lorsqu'il se trouve sur un parcours diversifié, à titre d'exemple, il préfère respectivement *Anabasis articulata*, *Tamarix aphylla*, *Ephedra alata*, *Asphodelus tenuifolius*.
- Le dromadaire malgré son comportement ambulatoire, le temps de broutage/ plante reste diffère selon la taille de la plante.
- Le dromadaire avec son instinct peut distinguer sur le parcours la présence des plantes toxiques comme *Euphorbia guyoniana*, *Citrullus colocynthis*. Dans certains cas il ne consomme pas certains plantes que à l'état sec comme *Asphodelus tenuifolius* et *Euphorbia guyoniana*.
- Les parties de plante préférées et ingérées par le dromadaire sont en dépendante de l'espèce, il y a des plantes broûtées par le dromadaire entièrement (feuilles, fleurs, branche) comme *tamarix aphylla* et d'autres partiellement (feuilles, fleurs) comme *Limoniastrum guyoniana*.
- préférences alimentaires se diffère entre le matin et soir, à titre d'exemple l'*anabasis articulata* est broûtée pendant toute la journée et *ephedra alata* généralement au matin et *Ephedra alata* que soir.

1)ASAD, (1970): Cité par FAYE B et TISSERAND J.L. In: Problème de la détermination de la valeur alimentaire des fourrages prélevés par le dromadaire. Opt. Médét. Semaine séminaire n°2. 1989. pp 61-65.  
2)CHEHMA, (2005) : Etude floristique et nutritive des parcours camélins du Sahara septentrional Algérien. Cas des régions de Ouargla et Ghardaia. Thèse de doctorat, université de Annaba, 176 p  
3)Chehmo A et Youcef F 2009 Variations saisonnières des caractéristiques floristiques et de la composition chimique des parcours sahariens du Sud-Est algérien. Sécheresse, 20 (4) 373- 381. <http://www.jk.comte-docs00/04/31/6A/article.php>  
4)GAUTHIER PILTERS H. (1977) :Contribution à l'étude de l'écophysiologie du dromadaire en été dans son milieu naturel (moyenne et haute Mauritanie). Extrait du bulletin de l'I.F.A.N. série A, n°2.  
5)Meuret M., 2010 « Modèle MENU, le berger vu comme un chef cuisinier ». In : Meuret M.(coord), Un savoir-faire de bergers. Editions Quae & Educagri, Versailles

*Etude de la texture de la Kemaria (fromage de terroir) à partir du lait de la chamelle Sahraoui conduit selon deux modes d'élevage extensif et semi-intensif.*

**[S. MEKKAOUI, S. BOUDJENAH et A. ADAMOUI]**

**Résumé.** L'élevage de dromadaire occupe une grande surface des parcours sahariens dans le sud Algérien. Cet élevage est basé sur le mode traditionnel (extensif) des pâturages désertiques composés de plantes spontanées lesquelles constituent la seule source alimentaire pour le dromadaire. Malgré, l'hostilité de son milieu, cet animal produit un lait à haute valeur nutritive. 30 à 100 fois plus de lactoferrine que dans le lait de vache, de brebis ou de chèvre ; 3 à 5 fois plus de vitamine C que dans le lait de vache ; 10 fois plus de fer que dans le lait de vache ; faible en lactose et en cholestérol ; absence de molécules allergènes présentes dans le lait de vache : Béta-caséine et Béta-lactoglobuline. Toutefois, la consommation de ce produit de terroir est réservée au chamelon et à la famille du chamelier, à défaut de moyens de commercialisation et en lien avec la distance entre les parcours sahariens et le centre urbain lieu de consommation potentiel. Durant ces dernières années plusieurs études, de par le monde, ont révélé un certain nombre de vertus thérapeutiques du lait de dromadaire, chose qui a contribué à sa forte consommation au niveau national, d'après les déclarations des éleveurs. Pour satisfaire cette demande nous assistons récemment à l'émergence d'un nouveau type d'élevage ; le système périurbain visant à rapprocher le produit du consommateur. Le passage à l'élevage semi-intensif, en introduisant des compléments alimentaires a permis l'augmentation de la productivité de la chamelle et a facilité la commercialisation du produit. La composition du lait de la chamelle peut être influencée par plusieurs facteurs. Ces derniers sont soit liés à l'animal (facteurs génétiques, stade physiologique, état sanitaire, ...), soit aux systèmes d'alimentations. Pour mettre en évidence ces relations entre pâturage et lait, deux hypothèses ont été avancées. La première hypothèse est celle d'un transfert possible des composés de l'herbe vers le lait. La deuxième hypothèse est celle d'une influence indirecte du pâturage. Nous avons donc choisi, pour mettre en évidence les relations entre pâturage et le lait, de réaliser une étude comparative entre des échantillons du lait de chameilles élevées selon deux systèmes d'élevage différents extensif et semi intensif et aux stades physiologiques rapprochés. Les résultats préliminaires trouvés ont montré une différence dans certains paramètres physicochimiques (matière sèche) et biochimiques (taux de matière grasse, taux des protéines et le taux de lactose).

**Mots clés :** lait, fromage, chamelle, système d'élevage, extensif.

### **Problématique**

Le lait de chamelle réputé pour ses vertus thérapeutiques et sa richesse en éléments nutritifs et en vitamines notamment la vitamine C a connu une forte demande ces derniers temps. Mais sa collecte se heurte à des problèmes d'éloignement des parcours naturels de dromadaire [1].

Dans le but de satisfaire cette demande, certains éleveurs considèrent le système d'élevage extensif comme peu productif et inactif. Le passage au système semi-intensif ou périurbain a pour objectif d'augmenter la production du lait de chamelle et faciliter sa commercialisation [2]. En effet on assiste ces dernières années à une vente du lait de chamelle soit dans les commerces ou bien à la périphérie des villes où sont installés les troupeaux. La question qui est

posée dans cette étude concerne la qualité du lait produit dans ce système où l'alimentation est complétée par l'orge, la luzerne, les déchets de dattes et les sous produits agricoles. Est-elle la même que celle du lait collecté des parcours naturels où la chamelle broute des plantes spontanées et médicinales.

Pour répondre à cette question l'hypothèse principale émise est de dire qu'il existe une relation entre pâturage naturel et le lait. Le système d'alimentation basé sur une utilisation des parcours sahariens permet de produire un lait plus riche en matière utile, MG, protéines et Vitamines variées. Pour cela une étude comparative entre des échantillons du lait de l'élevage extensif et ceux de l'élevage semi-intensif est entreprise. Ainsi à travers une étude de la texture des fromages traditionnels

(kémaria) fabriqué à partir des deux types, nous avons adopté le protocole de **Ramet** pour la fabrication de fromage au lait camelin . L'influence de la nature de l'alimentation et du système d'élevage sur la qualité du lait produit, sera déduite [3].

### Méthodologie adoptée

Deux lots d'échantillons de lait de chamelle ont été utilisés dans cette étude. Le premier a été prélevé à partir des femelles de dromadaires élevées dans un système extensif dans la région de Ouargla (sud-est de l'Algérie). Leur alimentation est basée sur les plantes des parcours naturels composées essentiellement des espèces végétales sahariennes [4]. Le deuxième lot a été prélevé à partir des femelles de dromadaires de la même région mais élevée en semi-stabulation (semi-intensive). Leur alimentation est composée de luzerne, d'orge, de son de blé de déchets de dattes et des plantes cultivées. 8 échantillons de lait ont été collectés de chaque système. Chaque échantillon représentait un petit mélange issu de trois chameles dont le stade physiologique est proche. Pendant la collecte du lait une petite enquête a été menée auprès des éleveurs. Les questions concernaient surtout la conduite de l'alimentation, l'abreuvement, la fréquence de la traite et la production laitière dans les deux systèmes. Les échantillons ont été transportés dans une glacière. A l'arrivée au laboratoire des analyses physico-chimiques, biochimiques sont effectuées.

### Analyses Physicochimiques et biochimiques

Le pH a été mesuré à température ambiante (20 ° C). La densité a été déterminée par un lactodensimètre à 20 ° C. les teneurs totales en protéines, en matière grasse, en lactose et en matière sèche ont été déterminées grasse au lactoscan au niveau de Lacto-Sud de Ouargla. Toutes les analyses ont été réalisées en triple.

### Résultats préliminaires

D'après les enquêtes effectuées auprès de quatre éleveurs connus au niveau d'Ouargla et qui pratiquent les deux types d'élevage, un certain nombre d'informations est collecté :

- Concernant l'alimentation du cheptel dans le système semi-intensif, elle est basée sur la luzerne, l'orge et des plantes cultivées ;
- La majorité de cheptel de chaque éleveur enquêté est élevée dans les parcours naturels ;
- D'après ces éleveurs ce changement de système d'élevage était pour augmenter la production laitière et faciliter la commercialisation de ce produit ;
- Pour le mode semi intensif, la fréquence de l'abreuvement est plus élevée à cause de la nature sèche de l'alimentation ;
- La quantité du lait produite par traite est la même dans les deux systèmes.
- D'après les figures 1 et 2 nous remarquons une certaine différence dans la composition biochimique et physico chimique des deux types du lait.

Le faible taux de la matière sèche du lait issu de l'élevage semi intensif semble être dû au supplément alimentaire qui augmente la fréquence de l'abreuvement et par conséquent la dilution du lait. Quant au lactose, et la matière grasse le concentré serait probablement responsable de leur taux élevé dans l'élevage semi-intensif

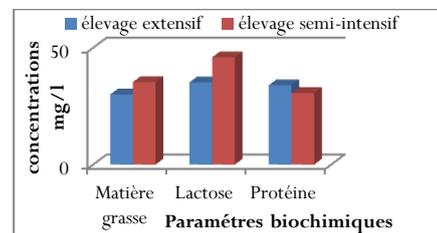


Figure 1 : composition biochimique des laits de chamelle collectés de deux systèmes d'élevage (extensif et semi intensif).

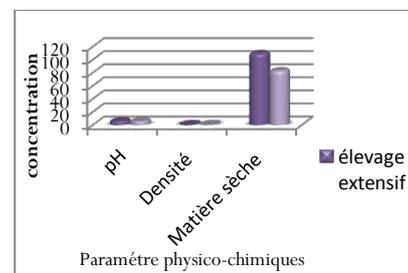


Figure 2 : paramètres physico-chimiques des laits de chamelle collectés de deux systèmes d'élevage (extensif et semi intensif).

## Conclusion

L'alimentation de la chamelle semble avoir un effet sur la production laitière d'un côté et sur la composition du lait de l'autre. Ces résultats ne sont que préliminaires et seront confrontés à une comparaison approfondie en utilisant plusieurs échantillons et en touchant d'autres paramètres.

## Référence bibliographique

[1]. Adamou A et Faye B. L'élevage camelin en Algérie : contraintes et perspectives. In *Les cahiers du CREAD. Centre de Recherche en Economie Appliquée pour le Développement – CREAD – Algérie*. N°79-80/2007.

[4]. Chehma A. 2005. *Etude floristique et nutritive des parcours camelin du Sahara septentrional algérien. Cas des régions de Ouargla et Ghardaïa*. Thèse Doctorat. Université Badji Mokhtar. Annaba.

[3]. Ramet J.P. 1993. *La technologie des fromages au lait de dromadaire (camelus dromedarius)*. Rome .étude FAO production et santé animales, 1993.

[2]. Shuiep El T, El Zubeir I, Yousif I., Compositional quality of camel milk and some husbandry practices associated with camel milk production in two production systems in Sudan. In *journal of agricultural and veterinary sciences (SJAVS)*.2014 Vol. 15 N° (2).2014. pages

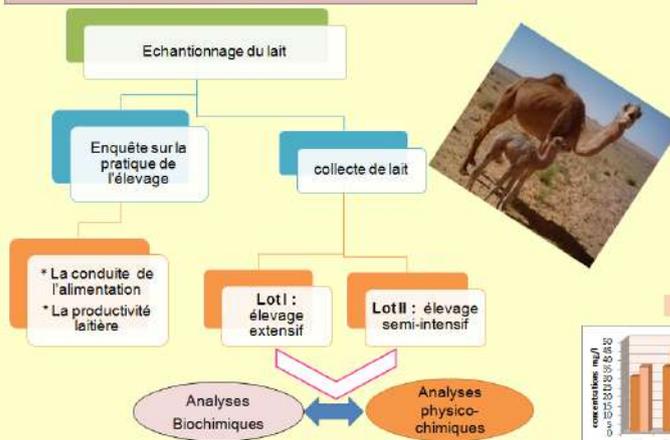
## Etude de la texture de la *kémaria* (fromage de terroir) fabriquée à partir du lait de la chamelle conduite selon deux systèmes d'élevage extensif et semi-intensif.

Département des sciences agronomiques Faculté des sciences de la nature et de la vie Laboratoire de bio ressources sahariennes  
Présenté par **MEKKAOUI Safia**  
Directeur de thèse Mme Boudjenah Saliha  
Co-Directeur Mr Adamou Abdelkader

**RÉSUMÉ:** L'élevage de dromadaire est basé sur le système traditionnel (extensif) des pâturages désertiques composés de plantes spontanées constituent la seule source alimentaire pour le dromadaire. Malgré l'hostilité de son milieu, cet animal produit un lait à haute valeur nutritive. Toutefois, la consommation de lait de la chamelle est réservée au chameleon et à la famille du chameleon, à défaut de la commercialisation et en lien avec la distance entre les parcours sahariens et le centre urbain. Durant ces dernières années la demande de ce produit elle augmente par rapport à sa vertu thérapeutique. Pour satisfaire cette demande nous assistons récemment le système semi-intensif périurbain crée pour faciliter la commercialisation. Le passage à l'élevage semi-intensif, en introduisant des compléments alimentaires ce dernier augmente la productivité laitière. Cette augmentation donnée la possibilité de la fabrication des produits dérivés comme le fromage. La composition du lait de la chamelle peut être influencée par la physiologie de l'animal ou par le système d'alimentations pour mettre en évidence les relations entre pâturage et le lait, de réaliser une étude comparative entre des échantillons du lait de chameelles élevées selon deux systèmes d'élevage différents extensif et semi intensif et aux stades physiologiques rapprochés. Les résultats préliminaires trouvés ont montré une différence dans certains paramètres physicochimiques (matière sèche) et biochimiques (taux de matière grasse taux des protéines et le taux de lactose).  
**Mots clés :** lait, fromage, chamelle, système d'élevage, extensif.

**Introduction :** Le lait de chamelle réputé pour ses vertus thérapeutiques et sa richesse en éléments nutritifs et en vitamines notamment la vitamine C. Il est consommé cru ou fermenté, et assurerait près de 50 % de l'alimentation des communautés pastorales (Faye et al, 2017) ces dernières années sa demande a augmenté par rapport à ses vertus thérapeutiques. Cependant sa collecte se heurte à des problèmes d'éloignement des parcours naturels de dromadaire. Dans le but de faciliter la commercialisation du lait certains éleveurs pratiquent le système semi-intensif périurbain. Dans ce type d'élevage l'alimentation des animaux est basée sur les compléments alimentaires et les sous produits agricoles. Ces derniers pourraient expliquer le haut rendement de lait dans ce type d'élevage (El Tahir et al, 2014). La question qui est posée dans cette étude concerne la qualité du lait produit dans ce système, est-elle la même que celle du lait collecté des parcours naturels où la chamelle broute des plantes spontanées et médicinales. Pour répondre à cette question l'hypothèse principale émise est de dire qu'il existe une relation entre pâturage naturel et le lait. Pour cela une étude comparative entre des échantillons du lait de l'élevage extensif et ceux de l'élevage semi-intensif est entreprise.

### I- Matériel et Méthode

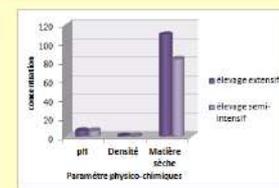


### II-Résultats

#### > résultats de l'enquête

- L'élevage périurbain est adopté pour faciliter la commercialisation du lait
- La quantité de lait produite par la chamelle dans l'élevage extensif est consommée par les chameleons et la famille de l'éleveur
- La quantité de lait produite dans l'élevage semi-intensif (périurbain) est supérieure à celle produite dans l'élevage extensif (effet de complémentation)
- La fréquence de l'abreuvement plus élevée dans l'élevage semi-intensif à cause de la nature sèche de l'alimentation

#### > Résultats des analyses physico-chimiques et biochimiques



### III-Analyse et Discussion

D'après les enquêtes effectuées auprès de quelques éleveurs connus au niveau d'Ouargla et qui pratiquent les deux types d'élevage, le changement de système d'élevage extensif vers le système semi-intensif a facilité la commercialisation de lait et a augmenté la productivité laitière.

- >L'analyse physico-chimique montre que le taux de matière sèche élevé dans l'élevage extensif
- >L'analyse biochimique montre que le taux de lactose et de matière grasse élevé dans l'élevage semi-intensif
- >Il y a une influence de changement de système d'élevage sur la composition du lait de la chamelle

### Conclusion

L'alimentation semble avoir:  
>un effet positif sur la production laitière, ainsi que sur la composition biochimique du lait (augmentation MG et de lactose)  
>Un effet négatif sur le taux de protéine et le taux de matière sèche



### Références Bibliographiques

- El Tahir S, Shulep, E.M.El Zubeir I, A Yousif I., Compositional quality of camel milk and some husbandry practices associated with camel milk production in two production systems in Sudan. In *Journal of agricultural and veterinary sciences (SJAVS)* 2014 Vol. 15 N° (2), 2014, pages 10-18.
- Faye B., Senoussi H., Jaouad M., Le dromadaire et l'oasis : du caravansérail à l'élevage périurbain. In *Cah Agric.* 2017, 26, 14001. Pages 2-8
- Seher A, Hifsa A, Aalia N, Lubna S., Physico-chemical analysis and composition of camel milk. In *International researchers*. 2013 Volume No.2 Issue No. 2 June 2013 page 83-86.

# Valorisation des déchets d'abattage du dromadaire: extraction de la gélatine à partir de la peau

[A. REDJEB, S. BECILA et A. ADAMOU]

**Résumé.** Le présent travail a pour objectif de valoriser les déchets d'abattage du dromadaire par l'extraction de la gélatine à partir de la peau. A travers une enquête auprès des différents abattoirs de la wilaya d'El-Oued et la wilaya de Ouargla nous constatons que ces abattoirs génèrent des quantités importantes de peaux de dromadaire qui ne sont pas valorisées. Dans ce contexte, et pour avoir un aperçu sur la situation de la filière peau du dromadaire dans le Sahara septentrional, nous avons poussé nos investigations à d'autres acteurs à savoir : les éleveurs et les utilisateurs. Au cours de notre passage répété à l'abattoir de la commune de Ouargla, nous avons essayé de déterminer les poids de la carcasse et de la peau chez un groupe de dromadaires, en mettant en évidence l'âge, la race et le sexe. C'est à travers ce constat que s'inscrit notre thématique où nous nous intéressons à la valorisation de cet important tonnage à travers l'extraction de la gélatine à partir de la peau qui peut substituer la gélatine d'origine porcine illicite. Les résultats de l'étude permettront de mettre la lumière sur cette protéine pure et qui peuvent avoir des retombées technologiques et sociétales conséquentes.

**Mots clés :** dromadaire, peau, extraction, valorisation, gélatine, collagène.

## Introduction

Les camélidés n'occupent guère une place importante par rapport à l'ensemble du cheptel dans le monde, pourtant leur contribution au bien être des hommes dans les régions où on les trouve est capitale [1].

En Algérie, l'élevage camelin a toujours joué et joue encore un rôle considérable dans le développement de l'économie régionale des zones aride grâce à sa polyfonctionnalité à travers la gamme variée de biens (viande, lait, poil et peau) et de services (selle, bât, loisir).

La peau est un sous-produit qui peut être valorisé ; malheureusement, seule une quantité infime est utilisée dans l'industrie [2].

En général, la peau de dromadaire est jetée, mais dans quelques régions, comme la Wilaya de Tamanrasset où les ressortissants nigériens la récupère pour la confection de semelles de sandales, appelées "IRETMEN", adaptées à la région [3].

Et c'est dans ce contexte que nous envisageons la présente étude pour permettre l'extraction de la gélatine à partir de la peau de dromadaire.

De nos jours, la gélatine est omniprésente dans notre société. Cette protéine entre dans la composition d'un grand nombre de produits alimentaires, dans le domaine pharmaceutique et médical, elle sert à l'enrobage de nombreux médicaments (capsules molles et dures, gélules,...) ainsi que des éponges hémostatiques. Elle est également utilisée en

photographie pour réaliser des films ultrasensibles ou du papier photo brillant [4].

La question qui se dégage de notre problématique est la suivante : **peut-on valoriser la peau de dromadaire, ce sous produit longtemps marginalisé, par le recours à l'extraction de la gélatine ?**

De notre interrogation découlent deux hypothèses :

1-la possibilité d'extraire de la gélatine en quantité et en qualité, serait susceptible de fournir un nouveau revenu, chose qui poussera les chameliers à accorder plus d'attention à la préservation de la qualité de la peau.

2-L'extraction de la gélatine étant une opération coûteuse face à un faible rendement, pourrait constituer une véritable contrainte limitant l'investissement dans ce créneau.

La finalité de notre étude contribuera à construire un capital de connaissances susceptible de servir de base pour développer la filière peau de dromadaire, aussi nous nous sommes fixés trois objectifs :

1. Etude de la situation de la filière peau de dromadaire dans le Sahara septentrional (cas de Ouargla et El-Oued) à travers le lancement d'une enquête auprès des différents acteurs de la filière à savoir : les éleveurs, les abattoirs et les utilisateurs de la peau.

2. Caractérisation de la peau de dromadaire par la détermination du poids pour chaque catégorie d'âge, sexe, race et couleur.

3. L'extraction de la gélatine à partir de la peau de dromadaire ainsi que la détermination des caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques de la gélatine obtenue.

## I- Potentialités camelines

### 1- L'effectif camelin dans le Sahara septentrional

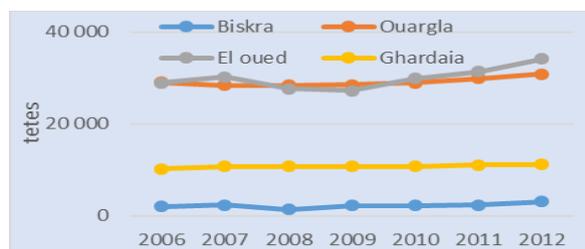


Figure 1 : Effectif camelin dans le Sahara septentrional [5].

Cette figure montre que le plus gros de l'effectif camelin est détenu par la wilaya d'El-Oued et la wilaya de Ouargla avec 82 % de l'effectif global (figure 1).

### 2- Evolution de la production des viandes cameline dans la wilaya d'El Oued



Figure 2 : Evolution de la production des viandes cameline dans la wilaya d'El Oued [5].

A l'exception de l'année 2008 la production de la viande cameline a connu une évolution remarquable dans la wilaya d'El-Oued entre 2007 et 2015 (figure 2).

### 3- Evolution d'abattage camelin dans la wilaya de Ouargla

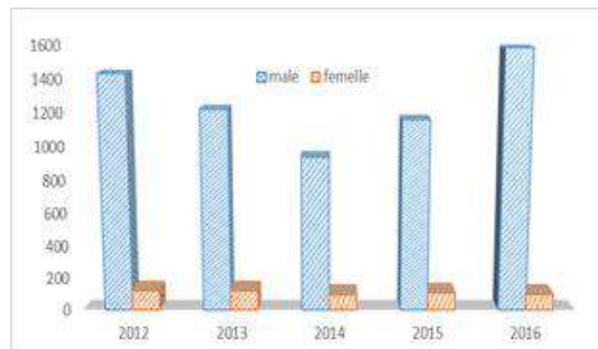


Figure 3 : Evolution d'abattage camelin dans la wilaya d'Ouargla [5].

L'abattage des femelles est presque stable durant toutes les années alors que l'abattage des males a subi, entre 2012 et 2014, une régression où il est passé de 1432 à 937 têtes. A partir de l'année 2014 l'abattage a connu une évolution croissante (figure 3).

## II- Méthodologie de travail

Nous avons essayé de comprendre principalement la place de la peau cameline dans le Sahara septentrional à travers deux wilayas (cas d'El-Oued et Ouargla). Notre travail est basé essentiellement sur une enquête touchant tous les segments de la filière.

### ➤ Volet éleveur :

Le nombre d'éleveurs ayant fait l'objet de l'enquête est de 21 éleveurs dont 18 éleveurs dans la wilaya d'El-Oued et 3 dans la wilaya de Ouargla.

### ➤ Volet abattoir :

L'enquête a été réalisée dans 8 abattoirs dont 5 dans la wilaya d'El-Oued et 3 dans la wilaya de Ouargla.

### 1. Présentation de la population étudiée

Les dromadaires étudiés sont abattus au niveau de l'abattoir communal d'Ouargla.

Nous avons essayé de déterminer le poids de carcasse et le poids de la peau pour un groupe de dromadaires abattus au niveau de l'abattoir en mettant en évidence

- l'âge (estimé à travers la formule dentaire)
- la race (la population targui et sahraoui étant les plus répandues dans la région)

Notre étude a porté sur 67 dromadaires dont 21 de la population sahraouie et 46 de la population targui (figure 4).



Figure 4: Pourcentage des têtes abattues selon la race

## 2. Répartition de la population étudiée en fonction de l'âge et du sexe

Les 67 dromadaires étudiés ont été répartis sur quatre classes (figure 5).

- 1- Classe C1 (moins de 2 ans) : 12 têtes
- 2- Classe C2 (de 2 à 5 ans) : 28 têtes
- 3- Classe C3 (de 5 à 10 ans) : 23 têtes
- 4- Classe C4 (plus de 10 ans) : 04 têtes

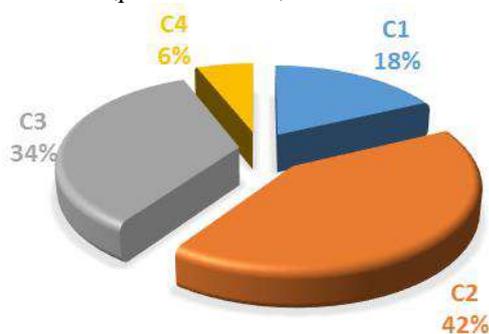


Figure 5 : Répartition de la population étudiée en fonction de l'âge

En proportion, l'abattage concerne plus les mâles que les femelles, celles-ci étant considérées comme un capital reproductif (figure 6).

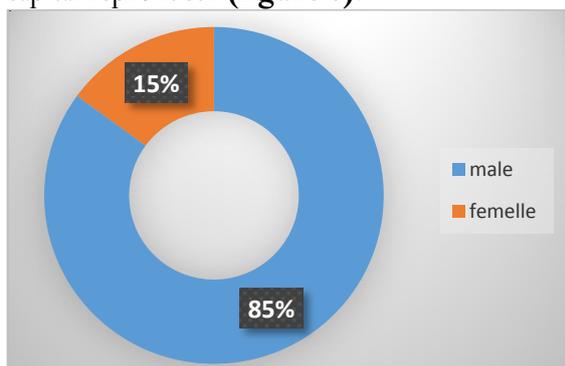


Figure 6 : Répartition de la population étudiée en fonction de l'âge

## III- Résultats

### 1. Résultats préliminaire de l'enquête

A l'issue de notre enquête auprès des différents acteurs de la filière peau, nous avons constaté que :

-Les éleveurs n'utilisent jamais la peau de dromadaire à l'exception de quelques éleveurs nomades qui l'utilisent pour la confection des outres pour l'exhaure de l'eau

-Concernant les abattoirs, les peaux de dromadaire sont jetées en totalité, sauf au niveau des abattoirs de chef-lieu de la commune d'El-Oued et de Ouargla où la peau est cédée gratuitement aux Maliens et aux Nigériens.

### 2. Résultats préliminaires de la caractérisation de la peau

#### 2.1. Evolution du poids de la peau :

Le graphe montre que le poids de la peau est en relation proportionnelle avec l'âge de l'animal jusqu'à 13 ans, où il atteint la valeur maximale de 38kg. Au-delà de cet âge, nous remarquons une régression mais qui ne peut être prise en considération vu que le nombre se limite à une seule tête (figure 7).



Figure 7 : Variations de poids de la peau avec l'âge

#### 2.2. Evolution du poids de la carcasse

A partir cette figure, nous constatons que jusqu'à l'âge de 15 ans le poids de carcasse augmente proportionnellement avec l'âge. Mais il y a des individus qui donnent des valeurs faibles, chose qui est due à l'état d'engraissement (figure 8).

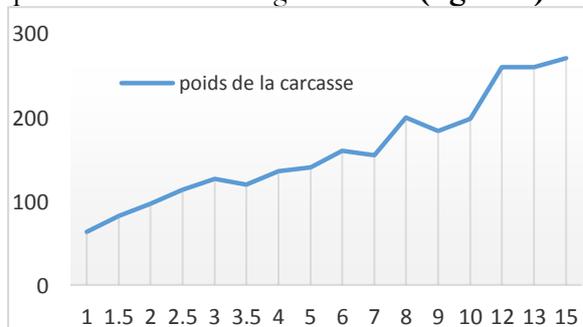


Figure 8 : Variations de poids de la carcasse avec l'âge

### 2.3. Evolution du poids de la peau et de la carcasse

Selon cette figure nous pouvons dire que l'augmentation du poids de carcasse fait augmenter le poids de la peau mais cette augmentation est irrégulière (figure 9).

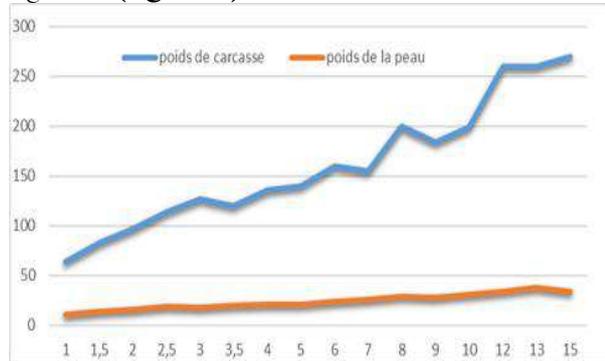


Figure 9 : Variations de poids de la peau et de la carcasse avec l'âge

### Conclusion

A la lumière des résultats de pesage de la peau, nous constatons que le poids de la peau est en corrélation positive avec l'âge et le poids de la carcasse. Mais il existe des cas où nous avons relevé des jeunes individus possédant des valeurs supérieures à celles des animaux plus âgés cela pourrait s'expliquer par l'état d'engraissement, le sexe et la race.

Nos résultats obtenus à partir des enquêtes réalisées à travers les deux wilayas du Sahara septentrional nous amènent à dire que la peau de dromadaire ne représente aucune valeur pour la majorité des éleveurs enquêtés à partir du moment où elle est tout simplement jetée.

### Références bibliographiques

[1] Wilson R.T., 1984: The Camel, long man UR. 223p.

[2]. Ayad S. et Herkat A., 1996 : Contraintes de développement de l'élevage camelin en Algérie ; cas de la wilaya d'El Oued, Thèse ingéniorat en sciences Agronomiques, INA El- Harrach Alger. 40 p.

[3]. Bessahraoui T. et Kerrache A., 1998 : Etude socio-économique relative à l'élevage camelin dans la région du Hoggar (Algérie). Thèse ingéniorat en sciences Agronomiques ITAS Ouargla. pp 99,100,101.

[4]. Portier F. 2016 : Biomatériaux collagène / gélatine : des phases cristal-liquides aux matériaux hybrides. Matériaux. Université Pierre et Marie Curie - Paris VI.

[5]. D.S.A 2016: Direction des Services Agricole .Ouargla.



Thèse de Doctorat

Valorisation des déchets d'abattage du dromadaire : extraction de la gélatine à partir de la peau

REDJEB Ayad<sup>1</sup>, ADAMOUI Abdelkader<sup>1</sup> et BECLA Samira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Département des Sciences Agronomiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Laboratoire de recherche Bio Ressources Sahariennes  
<sup>2</sup>Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires, Laboratoire de recherche Biotechnologie et qualité des aliments, Université Mouloud Mamoury Constantine

Résumé

Le présent travail a pour objectif de valoriser les déchets d'abattage du dromadaire par l'extraction de la gélatine à partir de la peau. A travers une enquête auprès des différents abattoirs de la wilaya d'El-Oued et de la wilaya de Ouargla nous constatons que ces abattoirs génèrent des quantités importantes de peaux de dromadaire qui ne sont pas valorisées. Dans ce contexte, et pour avoir un aperçu sur la situation de la filière peau de dromadaire dans le Sahara septentrional, nous avons poussé nos investigations à d'autres acteurs à savoir : les éleveurs et les utilisateurs. Au cours de notre passage répété à l'abattoir de la commune de Ouargla, nous avons tenté de déterminer les poids de la carcasse et de la peau chez un groupe de dromadaires, en mettant en évidence l'âge, la race et le sexe. C'est à travers ce constat que s'inscrit notre thématique où nous nous intéressons à la valorisation de cet important tonnage à travers partir de la gélatine issue de la peau se substituant ainsi à la gélatine d'origine porcine, quant à elle, illicite. Les résultats de l'étude permettront de mettre la lumière sur cette protéine pure et qui peut avoir des retombées technologiques et sociales conséquentes.

Mots clés : dromadaire, peau, extraction, valorisation, gélatine, collagène

Introduction



La question du départ

peut-on valoriser la peau de dromadaire, ce sous produit longtemps marginalisé, par le recours à l'extraction de la gélatine ?

L'extraction de la gélatine étant une opération coûteuse comparaison à un faible rendement, pouvant constituer ainsi une véritable contrainte limitant l'investissement dans ce créneau.

la possibilité d'extraire de la gélatine en quantité et en qualité, serait susceptible de fournir un nouveau revenu, élément qui incitera les chameliers à accorder plus d'attention à la préservation de la qualité de la peau.

Les objectifs

Etude de la situation de la filière peau dans le Sahara septentrional (cas de Ouargla et El-Oued).

Caractérisation de la peau par la détermination du poids pour chaque catégorie d'âge, sexe, race.

Caractérisation physico-chimiques et microbiologiques de la gélatine obtenue.

✓ L'extraction de la gélatine à partir de la peau.

✓ Optimisation les conditions d'extraction.

La méthodologie de travail

Valorisation des déchets d'abattage du dromadaire : Extraction de la Gélatine à partir de la peau

Mesure du poids de la peau

Situation de la filière peau dans le Sahara septentrional

Extraction de la gélatine à partir de la peau

Abattoir de la commune de OUARGLA

Enquête à travers le Sahara septentrional

Laboratoire de Bioressource Sahariennes UNIV OUARGLA

Mesure en fonction de : Race, Sexe, Age

Différents acteurs de la filière : Les éleveurs, Les abattoirs, Les utilisateurs

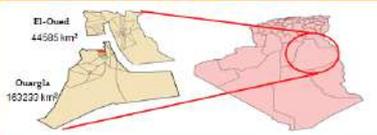
conditions d'extraction, caractéristiques physico-chimiques

Outils : Balance électronique, Appareil photo

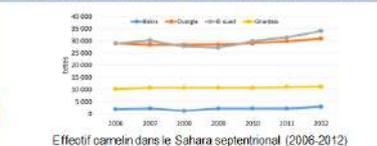
Outils : Questionnaire (Interview, téléphone), Appareil photo

Outils : Produits et réactifs, Appareillage, Protocole de « Abossolo (2011) »

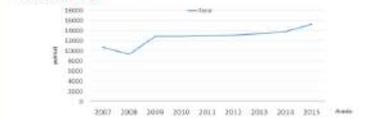
Description de la région d'étude



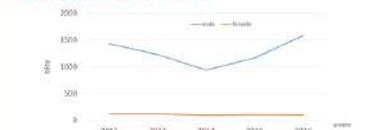
L'effectif camelin dans le Sahara septentrional



Evolution d'abattage camelin dans la wilaya d'El-Oued (2007/2015)

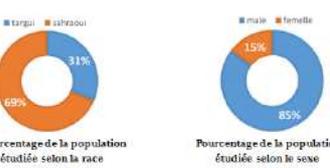


Evolution de la production des viandes cameline dans la wilaya de Ouargla (2007-2015)



Classification de la population étudiée

	Male	Femelle	Total	%
C1 (≤ 2 ans)	12	0	12	18 %
C2 (2 à 5 ans)	27	03	28	42 %
C3 (5 à 10 ans)	15	08	23	34 %
C4 (> 10 ans)	03	01	04	06 %
Total	57	10	07	100 %



Résultats

l'enquête :

**Éleveurs**

18/21 → Les éleveurs n'utilisent jamais la peau de dromadaire

03/21 → des éleveurs nomades utilisent la peau pour la confection des outres pour l'exhaure de l'eau.

**Abattoirs**

06/08 → les peaux de dromadaire sont jetées en totalité dans les décharges public, mais parfois ils sont incinérées.

02/08 → la peau est cédée gratuitement aux Maliens et aux Nigériens (El-Oued et Ouargla).

la caractérisation de la peau :



Conclusion

A la lumière des résultats de pesage de la peau, nous constatons que le poids de la peau est en corrélation positive avec l'âge et le poids de la carcasse. Des cas existent où des jeunes individus possèdent des valeurs supérieures à celles des animaux plus âgés, pouvant se traduire par l'état d'engraissement, le sexe et la race. Nos résultats obtenus à partir des enquêtes réalisées à travers les deux wilayas du Sahara septentrional nous amènent à dire que la peau de dromadaire ne représente aucune valeur pour la majorité des éleveurs enquêtés à partir du moment, où elle est tout simplement jetée ou cédée gratuitement.

Références bibliographiques

Adamooui A. 2005, 'l'élevage camelin en Algérie, quel type pour quel avenir ? in revue Secheresse V19, N°4

François Portier. 2016 : Biomatériaux collagène / gélatine : des phases cristal-liquides aux matériaux hybrides. Matériaux. Université Pierre et Marie Curie - Paris VI.

***Synthèse Affiches Posters.***

[M. Ayad REDJEB]



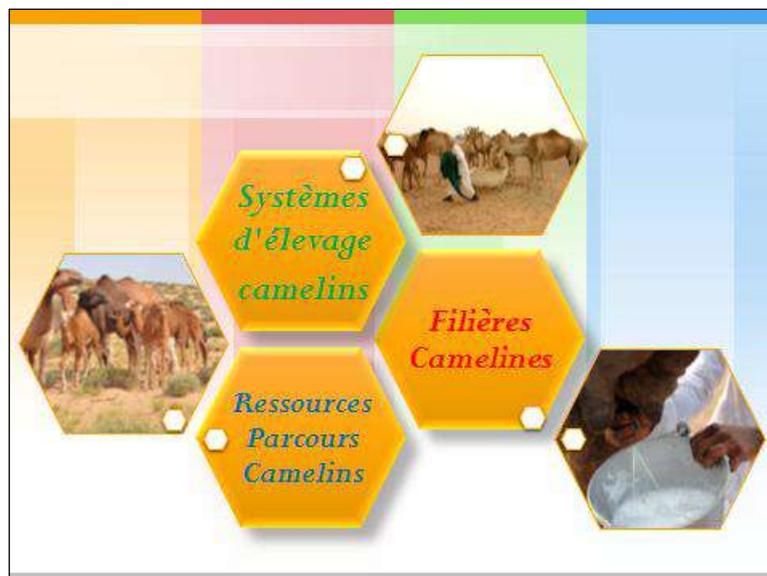



Atelier 1<sup>ère</sup> Etape du Projet CAMED / ERANETMED  
 2-72-367

Organisé par CAMED Algérie  
 – Université Kasdi Merbah Ouargla –  
 les 20, 21 et 22 mars 2018

**Roles of Camel Breeding in Modern Saharan Societies  
 - Contributing to their Adaptive Capacities Face to Global Changes -**

**Synthèse des Communications Affichées**



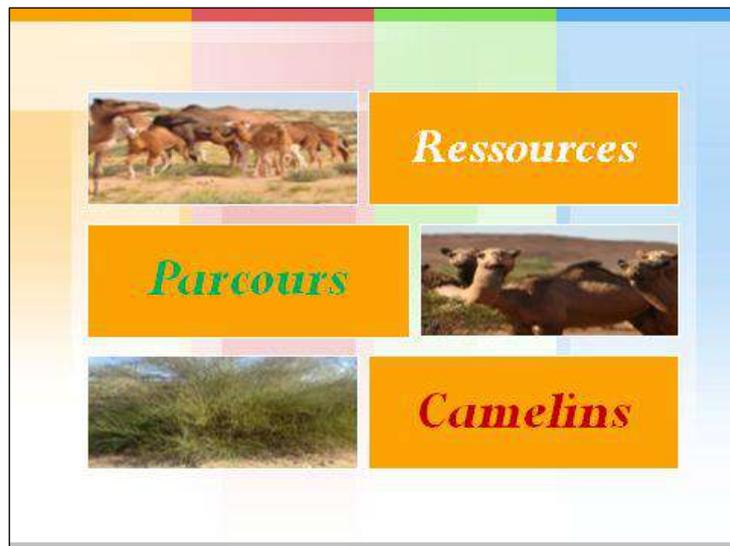
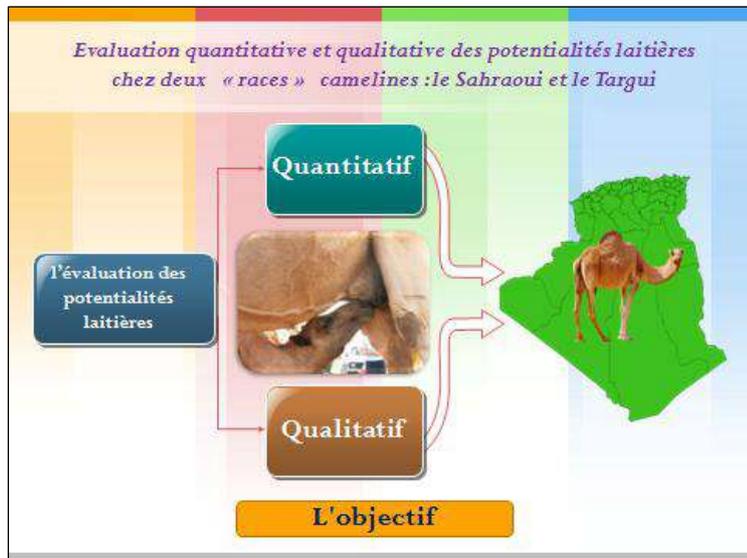
## Systèmes d'élevage camelins

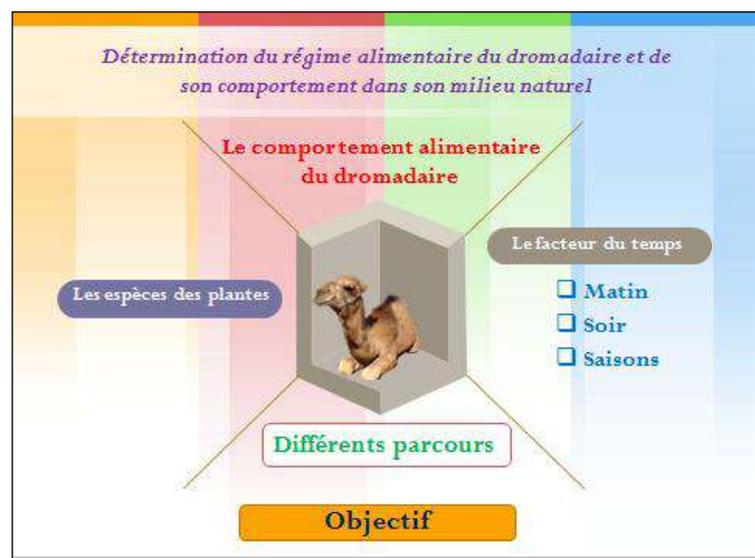
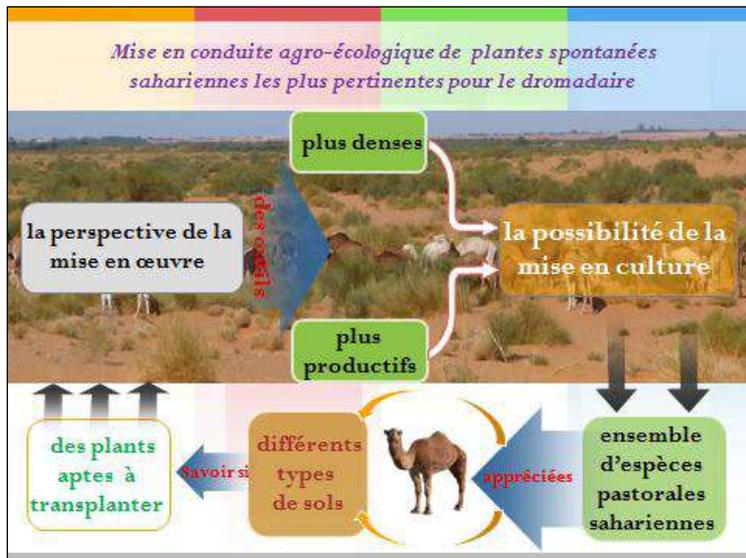
L'élevage du dromadaire dans le Sahara septentrional :  
Un système en pleine mutation  
– cas de la région de Ouargla-

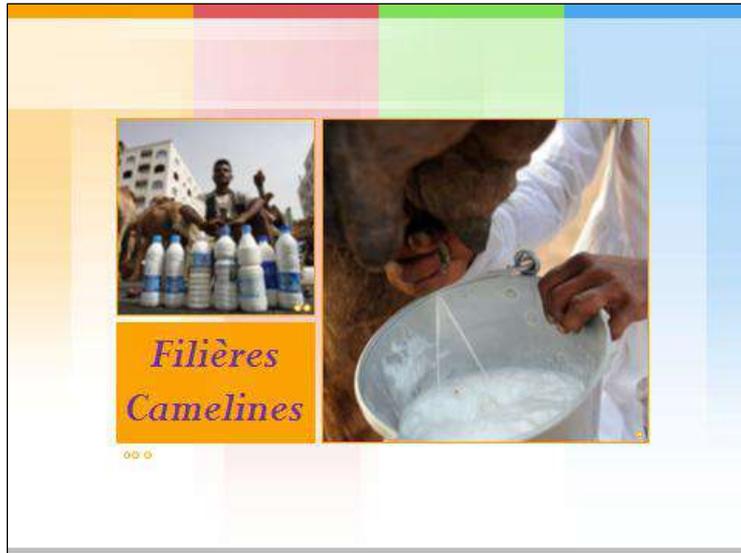


## Systèmes d'élevage camelins

Evaluation quantitative et qualitative des potentialités laitières chez deux « races » camelines : le Sahraoui et le Targui







## Filières Camelines

Etude de la texture de la kémaria (fromage de terroir) fabriquée à partir du lait de la chamelle conduite selon deux systèmes d'élevage extensif et semi-intensif.



Etude de la texture de la kémaria (fromage de terroir) fabriquée à partir du lait de la chamelle conduite selon deux systèmes d'élevage extensif et semi-intensif.

Comparaisons sur la composition du lait de la chamelle

Extensif

Semi-intensif

Analyse

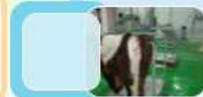
pH MS Densité

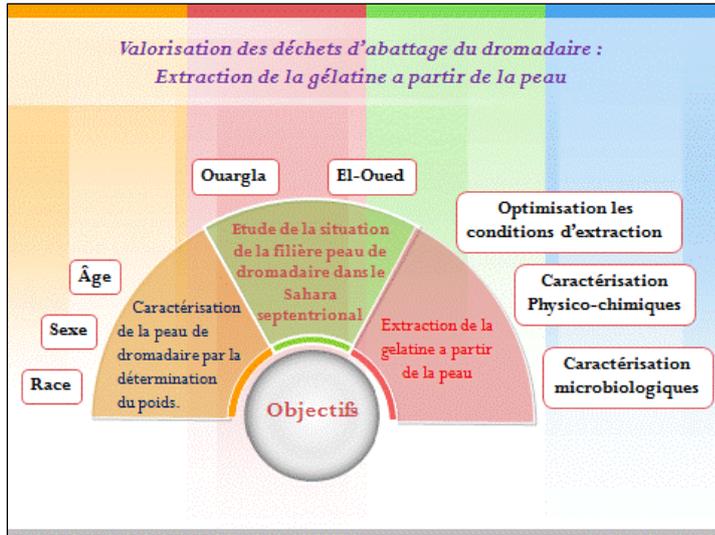
Physico-chimique

Biochimique

MC Lactose Protéine

Valorisation des déchets d'abattage du dromadaire :  
Extraction de la gélatine à partir de la peau





**Conférence Illustrative**  
***La saignée du dromadaire : de l'abattoir à l'assiette.***

[M. A/Kader ADAMOU]



## La viande cameline: de l'abattoir à l'assiette



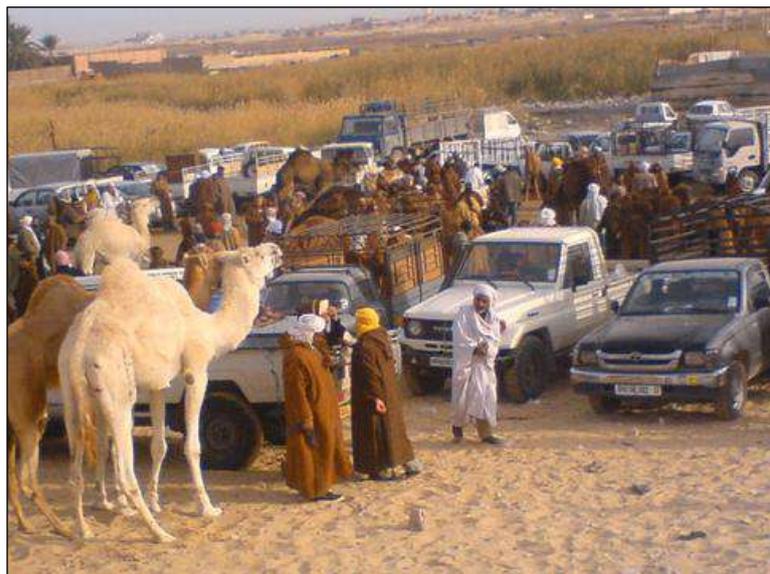
Pr. A/Kader. ADAMOUC  
Enseignant-Chercheur

Atelier CAMED Dz  
Ouargla 20,21 et 22 mars 2018

### Le marché

2

- Grands marchés: Adrar, Tamanrasset et El Oued ;
- Période pleine activité = octobre à février (pic en novembre : plus de 200 têtes) ;
- Origine diversifiée des acheteurs ;
- Animaux vendus: adultes (70%) dont 90% mâles ;
- Grande diversité des causes d'achat et de vente ;
- Prix en fonction de l'âge, sexe, état et lieu de vente ;



## Principales « races »



le Sahraoui : animal de boucherie (Sud-est)

le Réguibi: animal de selle (Sud-ouest)



le Targui: animal de course ( Hoggar)

## L'abattoir:

une garantie de qualité pour les viandes



## Abattage

- Importance du volume d'abattage ;
- Importance des abattages clandestins (50%) ;
- Fluctuation saisonnière: abattages toute l'année, important en hiver et en automne, faible en été) ;
- Abattages en fonction des « races »: surtout le Sahraoui ;
- Importance des abattages d'urgence (animaux victimes d'accidents de la route en système *H'mil*).

## Transport vers l'abattoir



## Les animaux dans la salle d'abattage



## Etapes de l'abattage

- Saignée ;
- Dépouillement ;
- Eviscération ;
- Découpe.

**Temps moyen d'abattage: 20 mn par animal**

**L'égorgeur est payé 1000 DA par tête abattue**

## Saignée de l'animal (Ennahr)



- Position sterno-abdominale (contention) ;
- Orienté vers la Mecque ;
- L'encolure est repliée le long du corps sur le flanc gauche ;
- L'animal est égorgé au niveau de la 7ème vertèbre cervicale .

## Séquence vidéo: la saignée



## Dépouillement



incision pratiquée le long de la ligne dorsolombaire et la peau est repliée vers le ventre.

## Éviscération de l'animal



Dépouillement et éviscération = étapes sensibles de la contamination de la carcasse



## Découpe de la carcasse



## Section de l'épaule gauche



## Séparation de la graisse de la bosse



## Séparation des métapodes



## Cinquième quartier



1 = le collier, 2 = épaules, 3 = partie inférieure de la cage thoracique ( les cotes ), 4 = les muscles abdominaux, 5 = cage thoracique, 6 = filet et faux filets ( elgatra ), 7 = cuisses, 8 = la graisse de la bosse, 9 = la queue.



## Estampillage

21

### Couleur des estampilles:

- Rouge pour camelin et caprin ;
- Vert pour bovin mâle et ovin mâle ;
- Violet pour bovin femelle et ovin femelle.

## Contamination

22

Une étude menée au niveau de l'abattoir de Ouargla a montré que le niveau de contamination par la majorité des germes dénombrés a été élevée, avec notamment la détection de germes pathogènes pour l'homme, comme :

- *les salmonelles,*
- *les staphylocoques*
  - *et E. coli.*

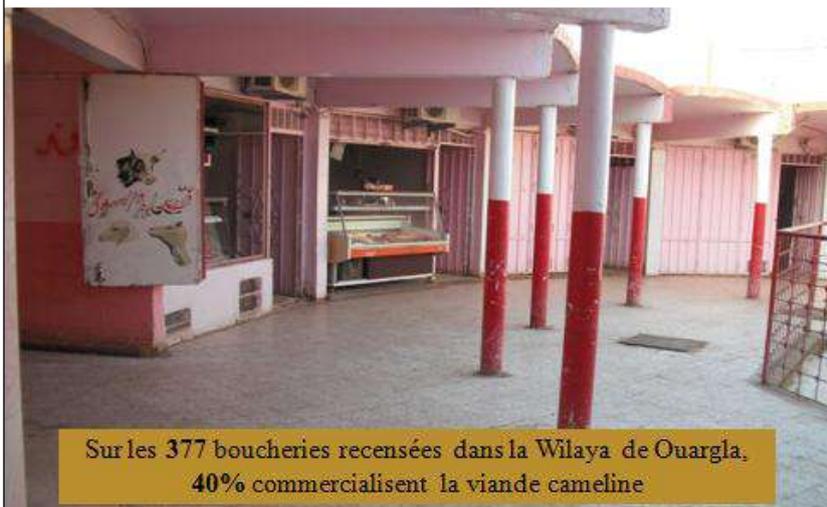
23

La méthode hazard analysis and critical control point **(HACCP) Analyse des dangers - points critiques pour leur maîtrise** doit être mise en place dans les abattoirs algériens afin de prévenir les toxi-infections collectives

**C'est une méthode de maîtrise de la sécurité sanitaire des denrées alimentaires**

**L'HACCP avec ses 7 principes** identifie, évalue et maîtrise les dangers significatifs au regard de la **sécurité alimentaire**

## Boucheries mixtes



Sur les 377 boucheries recensées dans la Wilaya de Ouargla, **40%** commercialisent la viande cameline

## Boucheries exclusivement camelines



Inexistence à Ouargla

86% des boucheries à Tindouf

La consommation diffère selon le niveau de vie et des habitudes alimentaires qui dépendent en grande partie de l'origine du consommateur

## EXSUDATION DE LA VIANDE

- les bouchers essaient de vendre la viande cameline dans les heures qui suivent l'abattage pour éviter les pertes en poids liées à une exsudation excessive de la viande

Sur le plan économique, cette perte de poids cause une perte financière évaluée à 180 DA à 24h et pouvant atteindre 424 DA après 72 h de conservation pour 10 kg de muscle environ

## Consommation

Forte tendance des autochtones à la consommation

le prix : 2001: 270 DA le hachi contre 450 DA l'agneau.  
2010: 550 DA le Hachi contre 800 DA  
2018: 700 DA le hachi contre 1300 DA

Mekhloul: 850 DA,  
Adulte : 550 DA,  
viande desossée : 1400 DA



Forte consommation en hiver et au ramadhan  
Consommation la plus faible enregistrée en été  
Généralement, la viande est consommée bouillie. Meilleur morceau : « El Gatna »  
Peut être conservée sous forme de « Keddar »

La viande cameline hachée est très sollicitée par les consommateurs en période du ramadhan qui l'utilisent pour préparer nombre de plats plus particulièrement le bourek



**Merci pour votre attention**



**Etape de Restitution**

*[Notes de clôture]*



## **Note de clôture [Dr. Johann HUGUENIN]**

Je dois tout d'abord remercier l'Université Kasdi Merbah de Ouargla pour son accueil et particulièrement le Pr Abdelhakim Senoussi, coordinateur pour l'Algérie du projet, ainsi que toute l'équipe algérienne du projet CAMED pour l'organisation de l'Atelier. Notre gratitude va également au Pr Samia Bissati, Doyenne de la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie (toutes les personnes engagées dans le projet relève de cette Faculté).

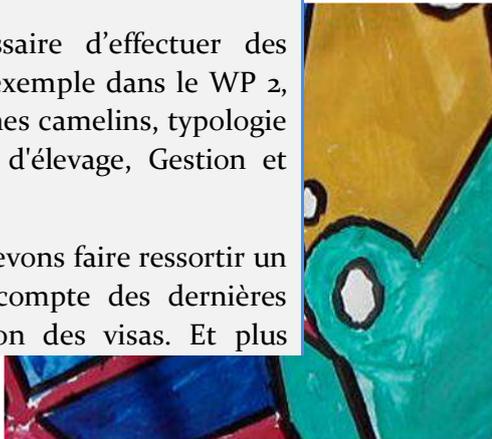
Malgré des contraintes institutionnelles qui relèvent des accords avec les Agences/Directions de financement et des calendriers de lancement des opérations différenciés selon les pays, au terme de cette année, de nombreux proto-résultats ont pu être acquis. En effet, à l'Université d'Ouargla les doctorants rattachés au projet avaient commencé leur recherche avant les signatures officielles et la réception des premiers fonds (janvier 2018 pour un des partenaires). La coordination centrale a pu alors s'attacher à accompagner les travaux en cours. Pour l'IAV, en raison de la programmation du calendrier propre à l'Institut, il a été nécessaire de s'adapter pour démarrer des travaux. En collaboration avec le coordinateur de Camed Maroc, Pr Med Taher Sraïri, et de la coordination centrale, il a été possible de lancer une première étude en chargeant une étudiante française en Master II de mener des recherches avec l'appui du Pr Med Taher Sraïri et de ses collègues engagé dans le projet et l'aide de l'ORMVAO.

Les présentations des nombreuses études en cours nous montrent le réel dynamisme de toutes les personnes impliquées. Le cortège des thèmes abordés s'avère encore vaste à ce stade. Il concerne des travaux sur la végétation, le comportement des animaux aux parcours, les stratégies d'élevage (production, conduite mobilité), l'usage de l'élevage et les mises en marchés de leurs productions, ainsi que la qualité et le potentiel des produits (viande et lait). Le déroulement des présentations de toutes les études peut donc donner à penser qu'en l'état le projet aborde beaucoup trop de thèmes qui semblent dispersés. En conséquences, il appartient, aux seniors du projet, de travailler sur les synergies et interactions des études en cours en s'efforçant de souligner les articulations.

Au stade actuel du projet, il s'avère nécessaire de relire le dossier du projet. Concernant la partie sur les WP il faut porter une attention particulière aux 1 & 2. Nous devons vérifier où se situe les études dans les WP afin d'identifier les travaux complémentaires à finaliser et mettre en relief leurs articulations. Certaines études sont exploratoires, comme celle réalisée sur la typologie des élevages selon leur mobilité et diversification stratégique. D'autres seraient en mesure d'apporter des acquis plus approfondies, notamment celles qui ont pu réaliser 300 enquêtes auprès de chameliers. Reste que pour ces dernières il faut à présent soit revoir la structure des bases de données, soit finaliser leurs traitements.

Grâce aux informations ou résultats obtenus, il apparaît nécessaire d'effectuer des ajustements dans l'ordre des tâches mentionnées dans les WP. Pour exemple dans le WP 2, sont mentionnés les activités portant sur : les performances des systèmes camelins, typologie des systèmes d'élevage, Identification de la diversité des pratiques d'élevage, Gestion et utilisation des pâturages et changement des systèmes d'alimentation.

Tout en gardant une logique générale systémique et holistique, nous devons faire ressortir un fil conducteur plus lisible. Pour se faire nous devons déjà tenir compte des dernières contraintes de nos tutelles financières et des difficultés d'obtention des visas. Et plus





scientifiquement, nous tirer les leçons des travaux réalisés et des premiers résultats. Des activités du WP 2 pourraient être affichées de façon plus pertinente dans le WP 1 ou le WP 3. Ce travail de réajustement devra se faire dans les mois à venir pour être opérationnel au plus tard en septembre. Cela permettra de rattacher à chaque tâche un correspondant qui sera en lien avec le coordinateur local et la coordination centrale. Dans le même sens chaque WP devra être représenté par un responsable médiateur (au moins un par pays). Ainsi des Comités de pilotage aux échelles tâches ou WP pourraient entreprendre une animation, médiations, propositions de productions, etc., et donc commencer par des rencontres ou moments d'échanges par visio. Au cours de l'atelier, il a été émis, par plusieurs responsables du projet, d'envisager un Comité scientifique. Il serait composé de scientifiques reconnus, mais non engagés dans le projet, et des coordinateurs ainsi que de correspondants des tâches ou WP. Les modalités de mise en route de ce Comité devront se faire dans les mois à venir. L'objectif serait qu'il puisse se tenir vers mars - avril 2019, soit à mi-parcours du projet.

En ouverture de l'atelier, j'avais souligné l'importance de ce projet en matière de pédagogie. Nous avons pu apprécier les efforts des étudiants pour nous présenter leurs travaux. La grande majorité de ces étudiants se sont retrouvés pour la première fois en situation réel d'Atelier. Le travail de recherche est un processus d'apprentissage qui nécessite certes un accompagnement régulier, mais aussi un travail sur soi pour revoir ses logiques, ses pensées stéréotypées, en effectuant de la bibliographie large et écouter des personnes ressources. Par cet atelier, les étudiants ont pu percevoir qu'il faut "*savoir-faire*" et qu'il faut aussi "*faire savoir*" clairement. Le travail de recherche s'inscrit dans une boucle permanente : "*il faut faire pour savoir et savoir pour faire*" Edgar Morin.

Le bailleur de fond permet de prolonger la durée du projet à 4 ans. Ainsi il peut continuer jusqu'en mars 2021. Pour cela il faut que dans chaque pays l'instance financière donne son Ok. De toute façon cette prolongation n'apportera pas de fond supplémentaire.

Pour finir, je souhaite à tous de progresser de façon satisfaisante. Nous sommes dans un projet qui commence à être connu. Il recèle un potentiel important et original de résultats scientifiques. Il nous faut donc tous le faire savoir en publiant dès que des acquis pertinents sont disponibles, afin que CAMED soit vraiment reconnu.

A tous bravo pour l'organisation, les travaux présentés et la participation de chacun à cet atelier ; courage et persévérance pour les mois à venir. Les actes devraient être diffusable d'ici 3 à 4 mois.





### ***Note de clôture [Pr. Med Tahar SRAIRI]***

La participation à l'atelier de lancement du projet CAMED a été fort instructive. En plus de renforcer les relations qui lient les différents chercheurs des trois pays impliqués dans le projet (Algérie, France et Maroc), l'atelier a permis de se focaliser sur les similitudes des terrains d'étude (plus particulièrement les zones désertiques en Algérie et le Sud Est du Maroc) et leurs spécificités. L'atelier a aussi constitué une occasion idoine pour mettre l'accent sur les défis qui guettent les recherches sur le dromadaire et les sociétés humaines qui lui sont associées. A un moment où des changements d'ampleur affectent les territoires où est pratiqué l'élevage du dromadaire, les équipes de chercheurs ont conscience de l'importance des résultats que pourrait produire leur réseau, aussi bien pour les décideurs impliqués dans l'avenir de ces régions, que pour la communauté scientifique qui s'intéresse aux espaces désertiques et aux productions camelines. Les chercheurs ont aussi la certitude qu'un projet tel que CAMED et les liens qu'il va permettre de renforcer entre les chercheurs pourrait constituer une plateforme adaptée pour solliciter d'autres financements afin d'amplifier les recherches sur les espaces pastoraux désertiques, les productions camelines et les sociétés humaines qui les pratiquent. Certes, ces thématiques semblent marginales, en termes de situation géographique et d'importance dans les approvisionnements alimentaires, mais elles peuvent s'avérer cruciales dans le proche futur, du fait des enjeux multiples qui émanent de ces territoires, à commencer par la qualité de leurs productions et aussi les trafics transfrontaliers qui les caractérisent.





## **Note de clôture [Pr. A/Hakim SENOUSI]**

Au terme de sa première année, CAMED avance selon un rythme soutenu, les pays partenaires se concertent, coordonnent leurs actions et peaufinent un suivi de près. Les termes de concordances d'actions se voient tangibles à travers l'engagement concret de l'ensemble des acteurs, qu'ils soient chercheurs séniors ou juniors, dont les échanges continus sont manifestement concrétisés à travers des séances visioconférences, missions de terrain, co-directions de thèses, productions scientifiques conjointes...entre autres.

La présence à l'atelier CAMED Dz de hauts responsables du CIRAD; représenté respectivement par son directeur régional, représentant de l'INRA et IAVFF/Agreenium pour la région Méditerranée et Moyen-Orient et du directeur de l'unité SELMET témoignent de la volonté de renforcer davantage la coopération et les échanges bilatéraux.

### **Halte d'évaluation ponctuelle...**

L'atelier CAMED Dz, vient au point nommé, afin de dresser un bilan annuel en situant ses points forts mais aussi les goulots d'étranglement fragilisant certaines actions. En effet, en termes de contraintes il a été constaté ce qui suit :

- Lourdeur de procédures de gestion administrative du projet ;
- Incompatibilité de démarrage effectif du projet entre partenaires ;
- Défections de stagiaires français ;
- Actions non éligibles par le projet, notamment en termes de mobilité de chercheurs juniors (de la rive Sud de la Méditerranée) ;
- Mobilité de chercheurs séniors et juniors inhibée par le refus d'octroi de visas ! ;
- Manque de coordination entre pays de la rive Sud-Méditerranée (Algérie-Maroc);
- Si le CIRAD mène des activités de coopération avec plus de 100 pays, on relève par ailleurs que sa présence en Algérie demeure mitigée et ce, en l'absence de chercheurs établis à titre permanent.

### **....Perspectives d'avenir**

Il est certain de tirer pas mal d'enseignements des suites des différentes actions entreprises permettant par la même d'avancer à pas sûrs tout en balisant des voies futures fort fructueuses, aussi bien en termes d'investigations de terrain, de gestion des données et de valorisations scientifiques. A cette fin il a été recommandé ce qui suit :

- Honorer les actions telles qu'elles ont été prévues par CAMED;
  - Renforcer les échanges horizontaux ; *mutualisation de moyens humains en guise de pilotage d'actions et de co-direction de thématiques communes* ;
  - S'inscrire dans de nouveaux agendas académiques, à travers des projets futurs ;
  - Recours aux experts dont les compétences sont avérées pour des actions ponctuelles : *épistémologie, outils méthodologiques, exploitation et analyses de données.*
  - Davantage de visibilité et de lisibilité : *Faire-valoir les résultats issus des investigations de terrain et de laboratoires.*
- 



[www.univ-ouargla.dz](http://www.univ-ouargla.dz)

Conférence Régionale des  
Universités de l'Est

Membre de la

**CRUEst**



Avril 2018