



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج  
Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi B.B.A.

كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض والكون  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers  
قسم العلوم البيولوجية  
Département des Sciences Biologiques

## Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine Des Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Biodiversité et conservation des écosystèmes

## Thème

**Étude de l'évolution des stratégies d'adaptation des éleveurs  
face à l'urbanisation entre 2006/2017 : Étude de cas de la vallée  
d'Oued Bouselam -Sétif-**

Présenté par : BOUROUBA Sarra  
DEBIH Somia

Devant le jury :

**Président :** M<sup>me</sup> Manallah I MAB (Univ :Mohamed El Bachir El Ibrahimi B.B.A)  
**Encadrant :** M<sup>me</sup> Belkasmi.F MAA (Univ :Mohamed El Bachir El Ibrahimi B.B.A)  
**Examineur 1:** M<sup>me</sup> Slimani O MCB (Univ : Mohamed El Bachir El Ibrahimi B.B.A)

Année universitaire : 2016/2017

اللهم صل على سيدنا محمد الفاتح لما اغلق  
والخاتم سبق ناصر الحق بالحق  
والهادي الى صراطك المستقيم وعلى اله حق قدره  
ومقداره العظيم

**Remerciement et Louange à ALLAH, Tout  
Puissant, Seigneur des Mondes qui m'a  
accordé la santé, le courage et la force  
pour la réalisation et la finition de ce  
travail.**

## Remerciements

Mes vifs remerciements s'adressent :

*Aux infiniment mon encadreur Mmd. BELKASMI Farida pour tout ce qui a fait afin que je finisse ce travail dans le délai prévu. Je le remercie pour ses conseils, ses informations ainsi pour sa patience durant ces années de formation.*

*Aux le président du jury M<sup>me</sup> Manallah I d'avoir accepté de présider le jury de mon mémoire.*

*Aux les membres du jury pour avoir accepté de juger mon travail : M<sup>r</sup> Guissous M pour sa disponibilité dans les moments où j'en avais besoin et pour sa gentillesse et encouragements continus. qui n'a pas hésité de nous donner le maximum de savoir et de nous inspirer la passion de la recherche scientifique.*

*Aux vont aussi à M<sup>me</sup>. Slimani O ,Ils ont été d'une extrême gentillesse en acceptant d'être membres de jury.*

*Ces remerciements vont tout au corps professoral et administratif de la faculté des Sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre et de l'univers, pour la richesse et la qualité de leur enseignement et qui déploient de grands efforts pour assurer à leurs étudiants une formation actualisée.*

*Nous remercions très vivement les fermes qui nous avons visité pour les facilités qui nous ont accordé surtout : Fouad chilbi à bibliothèque de université de Sétif ,les éleveurs de trois commune*

*Aux personnes qui m'ont accompagné tout au long de ses trois années, je pense plus particulièrement à mes collègues et mes amis, pour les moments qu'on a passé ensemble, en particuliers à la promotion 2016/2017. Trouvez ici l'expression de toute ma sympathie.*

**\*Merci\***

*à ceux et celles qui m'ont aidé d'une façon ou d'une autre, de près ou de loin dans mon travail ,je les remercie du fond du cœur.*

# Dédicace



*Je dois commencer à mon Père  
BOUROUBA MEBEREK que j'ai eu la  
chance de pouvoir poursuivre mes études. Ce sont eux qui ont marqué mon  
avenir d'une manière radicale.*

*Je dois commencer pour vous dire que c'est grâce à tous les sacrifices et à tous  
les efforts moraux et économiques de ma mère ARROUSSI BERKAHOM, et donc  
mon première dédicace est pour eux.*

Que vous trouvez ici l'expression de mon éternelle reconnaissance et qu'Allah  
vous garde longtemps parmi nous.

*A mes frères : ABD ELMAJID ,LEKHLOFI,SOUFIEN*

*A mes sœurs : RABIAA, NADJET,KAMILIA , AICHA*

*A ma belle-sœur : ASSIA*

*Ames beau-frère ELYAZID et ABD ELHKIM*

*les petits :MERIEM,RITAJ, ANFEL*

Vous avoir à mes côtés représente un bonheur pour moi.

Que vous trouvez le témoignage de mon amour et ma profonde admiration et  
qu'Allah vous protège et vous prête la bonne santé et une longue vie

*A ma grands-mères KHADIJA*

A tous mes oncles et tantes, cousins et cousines, à toute la famille BOUROUBA,  
ARROUSSI

*A ma très chère amie AMINA*

Amon binôme SOMIA

*À tous mes amis d'enfance et du long parcours scolaire et universitaire.*

*A tous mes enseignants de l'école primaire jusqu'à l'université.*

*Sarra*

# Dédicace



*Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, le respect, la reconnaissance, c'est tous simplement qu'on dédie ce mémoire de fin d'étude :*

*À nos très chers parents TAYEB et GRAINI DJAMILA, aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect qu'on a pour vous. Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour notre éducation et notre bien être. Merci pour les encouragements et le soutien dont vous avez fait preuve à notre égard en tout temps et en toute circonstance.*

*On met entre vos mains le fruit de longues années d'études et de longs jours d'apprentissage. Chaque ligne de ce mémoire, chaque mot et chaque lettre vous exprime la reconnaissance, le respect, l'estime et le merci d'être nos parents.*

*À mon grands père SAIDE*

*À mes grands mère AYCHA et NOWARA*

*À mes frères MOHAMED ET ABD EL ILLEH*

*À mes sœurs ASMA, AYA, MERIEM*

*À petit prince YAHYA HENICHE*

*À toutes mes familles DEBIH et GRAINI et HENICHE*

*À tous nos ami(e)s et collègues de la promotion 2016-2017.*

*À tous ceux qui ont su nous apporter l'aide et le soutien aux moments propices, qui par un mot nous ont donné la force de continuer .....*

*Somia*

الهدف من عملنا هو وصف استغلال مزارع الماشية في منطقة واد بوسلام و تحديد الاستراتيجيات المعتمدة من طرف و أخيرا دراسة تطورها من جهة بين 2006 و 2017 و من جهة أخرى بين 2017 و ,المربين في مواجهة التحضر الاستراتيجيات التي يعتمدها الفلاحين في ,المستقبل, كان هناك تنوع و تعدد الوظائف التي تتميز بها المزارع في المنطقة مواجهة التحضر هي التنوع, التكتيف, الاستقالة, التخصص و الاستقرار, من 2006 إلى 2017 لوحظ أن استراتيجيات مواجهة تطورت مع مرور الوقت مع ظهور الاستقرار كإستراتيجية جديدة للتطور المتوقع, في المستقبل نرى اختفاء التنوع و الوفرة في النشاط الزراعي بسبب أعقاب الضغط في المناطق الحضرية.

كلمات البحث : زراعة حضرية و شبه حضرية. إستراتيجية التأقلم. التحضر. واد بوسلام.

#### Resumé :

L'agriculture urbaine et périurbaine c'est une forme de préservation du foncier, spécialement la prairie, le but de notre travail est de caractériser des exploitations d'élevage de la région de oued boussellam, déterminer les stratégies adopté par les éleveurs face a l'urbanisation et enfin étudie l'évolution de ces stratégie d'un part entre 2006/2017 et d'autre part entre 2017 et avenir, on a constaté une diversité et une multifonctionnalité qui caractérise les exploitations de la région, Les stratégies adoptées par les éleveurs face à l'urbanisation sont : la diversification, intensification, abondant, stabilisation, spécialisation, de 2006 à 2017 on a remarqué que les stratégies d'adaptation des éleveurs évoluée dans le temps avec l'apparition de la stabilisation comme nouvelle stratégie, pour l'évolution projetés au future on constate la disparition de la diversification et faveur de l'abondance de l'activité agricole suit à la pression urbain.

#### Mots clé :

Agriculture urbaine et périurbaine, Stratégie d'adaptation, Urbanisation, Oued bousselam,

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b> .....	1
---------------------------	---

## **PARTIE I : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE**

I.1.L'agriculture urbaine et périurbaine.....	2
I .1.1 L'historique de l'agriculture.....	2
I.1.2 l'agriculture urbaine et périurbaine.....	2
I.1.3 Les avantages et les inconvénients de l'agriculture urbaine et périurbaine .....	3
I.1.3.1 Avantages de l'agriculture urbaine et périurbaine .....	3
I.1.3.2 Inconvénients de l'agriculture urbain et périurbaine .....	4
I .1.4 Les différentes types de culture adapté au milieu urbaine.....	4
I.1 .5 Les barrières à l'implantation de l'agriculture urbaine et périurbaine.....	5
I.2.Systèmes d'élevage.....	5
I.2.1 concept de système d'élevage.....	5
I.2.2 Les principales composantes du système d'élevage.....	6
I.2.2.1 L'homme.....	6
I.2.2.2 L'Animal.....	6
I.2 .2.3 Les Ressources.....	6
I.3.Les stratégies d'adaptation.....	7

## **PARTIE II : MATÉRIEL ET MÉTHODES**

II.1. Méthodes d'étude.....	8
II.1.1. Objectifs.....	8
II.1.2. Méthodes.....	8

II.1.2.1. Les enquêtes.....	8
II.1 .2.2.1. Le choix de l'échantillon d'étude.....	8
II.1.2.2.1.Matériel utilisé et type de traitement.....	9
II.1.2.2. Démarche.....	9
II.2. Description de la région d'étude.....	9
II.2.1. A l'échelle de la wilaya.....	9
II.2.2.Situation géographique.....	9
II.2.3 Milieu physique.....	10
II.2.3.1. Relief.....	10
II.2.3.2. Le sol.....	11
II.2.3.3. Climat.....	11
II.2.3.3.1. Les précipitations.....	11
II.2.3.3.2. La température.....	12
II.2.4. Milieu humain.....	13
II. 2.4.1. Activités agricoles.....	13
II. 2.4.1.1. La répartition des terres.....	13
II. 2.4.1.2. Production végétale.....	13
II. 2.4.1.3. Production animale.....	14

### **PARTIE III : RÉSULTATS ET DISCUSSION**

#### III.1 . Résultats

III.1.1.La structure des exploitations d'élevage.....	15
III.1.1.1 La classification des exploitations.....	15
III.1.1.1.1 Classification selon le statut juridique.....	15



III.1.1.1.2 Classification selon la taille des exploitations.....	16
III.1.1.1.3 Classification selon le mode d'occupation des fonciers .....	16
III.1.1.1.4 Classification selon les activités des exploitants.....	17
III.1.1.1.5 Classification selon le type d'élevage.....	18
III.1.1.2.L'activité agricoles.....	18
III.1.1.2.1La production végétale.....	18
III.1.1.2.2.L'activité céréalière.....	19
III.1.1.1.6 Classification selon la taille d'UGB.....	20
III.1.1.1.7 Classification selon la superficie de prairie.....	20
III.1.1.3 L'influence de l'urbanisation sur les éleveurs .....	21
III.2 Discussion	
III .2.1 les stratégies d'adaptation.....	22
III.2.1.1 Évolution de stratégie d'adaptation 2006/2017.....	24
III.2.1.2 La comparaison de stratégie d'adaptation 2006/2017.....	24
III.2.1.3 Évolution de stratégie d'adaptation des éleveurs face a l'urbanisation entre 2006 et actuelle.....	25
III.2.1.4 Évolution de stratégie d'adaptation des éleveurs face a l'urbanisation actuelle/ Avenir.....	26
III.2.1.5 Evolution de stratégie d'adaptation des éleveurs face a l'urbanisation entre 2006/Avenir.....	27
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>28</b>

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

## **ANNEXES**

## LISTE DES FIGURES

<b>1</b>	Schéma général du concept de système d'élevage	6
<b>2</b>	Précipitation moyenne à Sétif (2006-2016)	12
<b>3</b>	Variation mensuelle des températures (2006-2016)	12
<b>4</b>	Classification selon le statut juridique des exploitations 2006/2017	15
<b>5</b>	Classification des exploitations selon leurs tailles 2006/2017	16
<b>6</b>	classification selon le mode d'occupation du foncier 2006/2017	17
<b>7</b>	classification selon l'activité principale des exploitations 2006/2017	17
<b>8</b>	Classification des exploitations selon la variation de type d'élevage 2006/2017	18
<b>9</b>	Classification des exploitations selon leurs Production végétale 2006/2017	19
<b>10</b>	Classification des exploitations selon leurs activités céréalières 2006/2017	19
<b>11</b>	La classification d'exploitant selon la taille d'UGB 2006/2017.	20
<b>12</b>	La classification d'exploitant selon la superficie de prairie 2006/2017.	20
<b>13</b>	Classification des exploitations selon leurs influences de l'urbanisation sur les éleveurs 2006/2017	21
<b>14</b>	Pourcentage de stratégie d'adaptation en 2017	23
<b>15</b>	Classification des exploitations selon leurs stratégie d'adaptation 2006 /2017	24
<b>16</b>	Évolution des stratégies d'adaptation des élevures entre 2006-actuelle (source : Logiciel SPSS 23)	25
<b>17</b>	Évolution des stratégies d'adaptation des élevures entre actuelle- avenir (source : SPSS 23)	26
<b>18</b>	Évolution des stratégies d'adaptation des élevures entre avenir- 2006 (source : SPSS 23)	27

## LISTE DES TABLEAUX

<b>1</b>	La répartition générale des terres	13
<b>2</b>	La production végétale.	14
<b>3</b>	La production animale	14
<b>4</b>	Les caractéristiques de différents stratégie d'adaptation	23

## LISTES DES CARTES

<b>1</b>	Carte administrative de la wilaya de Sétif	10
<b>2</b>	Carte des grandes zones géographiques de la Wilaya de Sétif	10

## LISTE DES ABRÉVIATIONS

% :	Pourcentage
DSA :	Direction des Services Agricoles .
EAC :	Exploitation Agricole Collective.
EAI :	Exploitation Agricole Individuelle.
EAP :	Exploitation Agricole Privée.
SAT :	Surface Agricole Totale.
SAU :	Surface Agricole Utile.
UGB :	Unité Gros Bétail.
Qx :	Quantité

# *Introduction*

# Introduction

---

## ➤ Introduction

L'agriculture urbaine et périurbaine c'est une forme d'occupation du sol, elle n'est jamais statique et se trouve en interaction permanente avec son environnement pour assurer la durabilité de son exploitation.

Toutefois ce type d'activité est considéré comme une activité à fonctions multiples: économique (création de revenus, principaux ou complémentaires), sociologique (insertion de populations sans emploi) et environnementale (préservation des espaces verts et les écosystèmes prairial), plus sa grande capacité à s'adapter aux changements rapides caractérisant les zones urbaines et périurbaines (**Belkasmi et al., 2010**).

L'agriculture urbaine et périurbaine est confrontée à plusieurs problèmes contraignant son développement et sa durabilité menacée essentiellement par les constructions et les aménagements, la pollution par l'eau résiduelle et autres facteurs défavorables, cependant les systèmes d'élevage résistent à une disparition que nombre d'aménageurs considèrent comme inéluctable, et développent des trajectoires et stratégies pour mieux adapter ces problèmes (**Belkasmi.,2006**).

Cette étude a comme finalité la description des exploitations agricoles de la vallée d'Oued Boussellam dans la région de Sétif qui est considérée comme région de conflit entre le secteur agricole et urbain.

On vise d'étudier l'évolution des stratégies des éleveurs face à l'urbanisation dans la période qui s'écoule entre 2006 et 2017 ; puis effectuer un diagnostic global sur le devenir des éleveurs dans les années qui viennent.

*Partie I*

*Synthèse*

*Bibliographique*

## 1.1. L'agriculture urbaine et périurbaine

### I.1.1. L'historique de l'Agriculture

L'agriculture urbaine fait historiquement partie de l'histoire des villes (**Boudjenouia, 2006**) où la croissance rapide de la population urbaine et les effets catastrophes de l'urbanisation pose la question de l'approvisionnement alimentaire des villes qui été et reste un souci jamais complètement résolue (**Hervieu, 2004**) les causes qui ont orienté la réflexion vers l'agriculture urbaine en tant que solution possible (**Olanrewaju, 2004**). On effet à des années 80 les chercheurs, sociologues ou géographes, prennent conscience de son importance sous forme de jardins familiaux, établis sur tous les espaces vacants (**Honkopodoté et Tossou, 2005**) et commencer à dégager la voie et à fournir une assistance à cette activité aux avantages nombreux.

### I.1.2. Définitions de l'agriculture urbaine et périurbaine

Les problèmes de définition de l'espace urbain et périurbain comme l'écrit (**Snrech, 1997**), la ville est un concept flou, ce qui complique la définition de l'AU, puisque celle-ci est définie par rapport à la ville. On distingue des définitions statistiques, analytiques, géographiques, de la ville fondées sur l'utilisation de l'espace.

Il ya des définitions multiples dans la littérature ont été données à l'AU selon la localisation de son espace d'action (intra-urbaine, urbaine, périurbaine) (**Boudjenouia, 2006**).

- L'AU est un concept et une réalité, qui ne se limite pas à l'analyse des pratiques agricoles ou horticoles. C'est un concept englobant plusieurs thématiques : la sécurité alimentaire, l'écologie, l'emploi, l'économie, la santé etc. (**Ansay et Deutsch., 2002**) et est, elle-même, une partie de l'écosystème urbain (**Mougeot, 2000**).
- L'AU se réfère à des petites surfaces (par exemple, terrains vagues, jardins, vergers, balcons, récipients divers) utilisées en ville pour cultiver quelques plantes et élever de petits animaux et des vaches laitières en vue de la consommation du ménage ou des ventes de proximité (Fao.,1999)
- l'AU comme la culture de végétaux comestibles ou non, à l'intérieur d'une ville ou d'un quartier avoisinant une ville et ayant des rapports directs avec la ville. Elle englobe également l'élevage de la volaille et du petit bétail. (**Hatcheu, 2005**) ;



- L'AUP on entend des unités agricoles proches de la ville qui gèrent des exploitations intensives commerciales ou semi-commerciales en pratiquant l'horticulture (légumes et autres cultures), l'élevage de volailles et d'autres animaux destinés à la production de lait et d'œufs. (Fao., 1999) ;
- Le terme englobant d'agriculture urbaine qui désigne les formes d'agricultures coproduites par les villes, que celles ci se situent à l'intérieur de la cité ou en périphérie urbaine. (Moustier et Fall, 2004) ;
- **Fleury et Donadieu, 1997** ont trouvé la différence entre agricultures urbaine et périurbaine selon la présence ou l'absence de rapports fonctionnels entre ville et agriculture : L'AUP, au strict sens étymologique, est celle qui se trouve à la périphérie de la ville, quelle que soit la nature de ses systèmes de production. Avec la ville, cette agriculture ne peut avoir que des rapports de mitoyenneté, soit entretenir des rapports fonctionnels réciproques. Dans ce dernier cas, elle devient urbaine et c'est ensemble qu'espaces cultivés et espaces bâtis participent au processus d'urbanisation et forment le territoire de la ville. (Olanrewaju, 2004).

### **I.1.3. Les avantages et les inconvénients de l'agriculture urbaine et périurbaine**

L'AU, combine les questions agricoles et celle relevant de l'aménagement de la ville. Elle influence directement ou indirectement différents aspects de la qualité de vie des habitants (Duchemin et al, 2010).

#### **I.1.3.1. Avantages de l'agriculture urbaine et périurbaine**

En milieu urbain, certaines contraintes et questions spécifiques doivent être abordées, comme le manque d'accès à l'eau et aux autres ressources productives ou la compétition pour les terres et les questions liées aux droits fonciers. Les urbanistes ont donc besoin de conseils techniques pour intégrer les activités agricoles dans le développement urbain et de formations sur les systèmes de production durables urbains. Donc l'AU et l'AUP plus multifonctionnelle pourrait apparaître, répondant à la diversité des besoins urbains :

- environnementale : Elle contribue pleinement à la protection de la biodiversité qu'elle soit spontanée ou encore cultivée (Daniel, 2013), du fait du recyclage des déchets et atténuation du mal-être urbain avec création des ceintures vertes et au renforcement de la résilience des villes face au changement climatique effets anti érosifs), (Courtney et al, 2012).
- alimentaire car elle permet l'autoconsommation et la vente de produits frais,

- économique : par création de revenus, principaux ou complémentaires(en argent ou en nature), remplacement des produits importés, réduction des coûts de traitement des eaux usées;
- sociale : en suscitant une insertion de populations sans emploi,
- génératrice : d'un cadre de vie par son effet de zones tampon à un urbanisme trop dense,
- sécuritaire car utilisant, voire protégeant, des lieux vacants.
- utilisation moins intensive de l'infrastructure rurale-urbaine;

#### **1.1.3.2. Inconvénients de l'agriculture urbaine et périurbaine**

Malgré les avantages cités dessus l'AU et l'AUP comportent aussi des inconvénients où les impacts négatifs de l'AUP sont les plus visibles et conduisent le plus souvent à la perception défavorable qu'elle suscite de la part des habitants de la ville. Donc on peut citer : **(Fao, 1996) et (Ba Diao, 2004)**

- Ponction des ressources naturelles (terre, eau, sol, etc.);
- risques pour la santé (eau potable, contamination par le plomb, hygiène) à cause de l'utilisation de déchets (notamment les eaux usées) et de pesticides,
- détérioration écologique (usure des sols, risque de contamination de la nappe phréatique);
- besoins en infrastructures ou adaptation des équipements;
- conflits sociaux dus à une utilisation mixte des terres.

#### **I.1.4. Les différents types de culture adaptés au milieu urbain**

La diversité des modes de culture, telle que la culture en pleine terre ; La culture hors-sol en containers ou sur substrat séparé du sol ; La culture hors-sol en hydroponie, en aquaculture et en aéroponie ; la spécificité de cultiver sur des toits ; l'élevage et l'apiculture permet une bonne capacité d'adaptation aux différents milieux de la ville et une diffusion souple sur le territoire. **(Camille et al, 2016).**

**I.1.5. Les barrières à l'implantation de l'agriculture urbaine et périurbaine**

- 1) Manque de main d'œuvre qualifiée pour l'AU professionnelle.
- 2) La problématique foncière et la disponibilité des terrains sont les principaux freins de cette activité (**Deguenon, 2007**).
- 3) Des blocages législatifs et politiques
- 4) Le problème majeur en zone urbaine, c'est l'adéquation entre le foncier et le bâti.
- 5) La question des pollutions : Plusieurs modes de contamination des produits agricoles par la pollution urbaine sont possibles :
  - par le sol, si la production est placée sur des sols pollués, pouvant être à l'origine de pollutions diverses, notamment aux métaux lourds et aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (**Pourias, 2013**) ;
  - par la dépôt de particules atmosphériques. Des études sur le sujet montrent que cette contamination est particulièrement sensible à proximité des routes même si la notion de distance de sécurité diffère selon les études (**Säumuel, 2012**) et (**Petit et al., 2009**).

**I.2. Systèmes d'élevage**

L'élevage est l'ensemble des méthodes mise en œuvre pour produire le plus souvent, dans le but de satisfaire les besoins de l'homme mais aussi de plus en plus de participer à l'aménagement des territoires et éventuellement préserver la diversité génétique des espèces animales (**Marcel., 2002**).

**I.2.1. Définition de concept de système d'élevage**

Le système d'élevage peut être défini de façon générale comme étant ; «la combinaison des ressources, des espèces animales et des techniques et pratiques mises en œuvre par une communauté ou par un éleveur, pour satisfaire ses besoins en valorisant des ressources naturelles par des animaux » (**Lhoste, 2001**).

Selon (**Benchikh, 2000**). Le concept du système d'élevage découlée la notion de systèmes générale et consiste à un outil dont la finalité n'est pas de dresser un tableau de l'élevage dans une région mais d'établir un diagnostic permettant de proposer des axes et des moyens d'intervention pour le développement de l'élevage.

A l'échelle de l'exploitation agricole, une autre définition du système d'élevage est parfois utilisée : « il s'agit d'une suite logique et ordonnée d'opérations techniques d'élevage

appliquées à un ensemble d'animaux conduits de manière homogènes » (Lavigne-Delville et Wybrecht, 2002).

## I.2.2. Les principales composantes du système d'élevage

### I.2.2.1. L'Homme

L'homme est l'élément essentiel du système qui l'organise et le maîtrise, le choix qu'il le fait s'exprime au travers d'activités concrètes appelées pratiques, à savoir l'ensemble des actions agricoles mises en œuvre dans l'utilisation du milieu (Landais et al., 1986).

### I.2.2.2. L'Animal

Le matériel animal est considéré comme étant une ressource utilisée par le système.

Selon (Landais, 1987) et (Ben Ighil, 2002), l'animal constitue l'élément central du système d'élevage. L'animal valorise les ressources assurant la production. Il est produit et se reproduit afin d'assurer des fonctions diverses.

### I.2.2.3. Les ressources

Le troisième pôle du système d'élevage regroupe des éléments beaucoup plus divers que les deux premiers. En effet, les ressources utilisées par le système dans le processus de production sont de nature variée : information ; moyens financiers ; les matériels...etc (Yakhlef, 2005).

(Landais, 1987) distingue ainsi deux types de ressources : les conditions et les facteurs de production. Les premières contribuent à mettre l'animal en situation de production en lui assurant un environnement favorable, et les facteurs de production sont constitués d'une part par l'oxygène de l'air et d'autre part par les ressources alimentaires y compris l'eau de besoin (Figure 1).

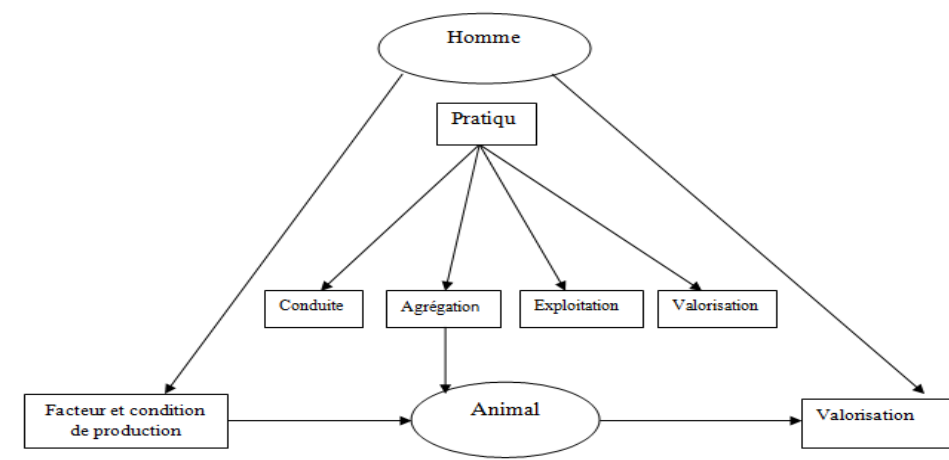


Figure 01 : Schéma général du concept de système d'élevage (Lhoste, 1984).

### I.3. Stratégie d'adaptation

La proximité urbaine génère à la fois des contraintes et des opportunités pour l'exercice des activités agricoles. La principale contrainte provient de la concurrence sur le foncier entre l'usage agricole et l'urbanisation (**Jarrige et al. , 2003**). Mais il n'y a pas que des contraintes, la proximité urbaine dynamise aussi les marchés de proximité et favorise certaines activités de diversification para-agricoles (**Donadieu, 1996**) et (**Fleury, 1996**). Face à la dynamique globale des filières agricoles et aux effets de la proximité urbaine.

Outre l'arrêt délibéré de l'activité agricole, en général par absence de reprise de l'exploitation, les agriculteurs ont recours aux stratégies suivantes :

**La délocalisation** sans changement de système soit au loin, soit à proximité s'il existe des lieux de sécurité foncière suffisante permettant d'accroître la dimension économique du système agricole (**Fleury, 2005**).

**La pluriactivité** (temps partiel) sans changement de système, à des échelles variées selon la dimension de l'exploitation ; elle peut signifier un glissement vers une activité de multi-entreprises ou vers l'agriculture de loisir ; (**Fleury, 2005**).

**La diversification**, c'est-à-dire l'inclusion d'un autre pôle de profit articulé sur l'activité de production ; la vente directe chez les maraîchers, chez les céréaliers, la cueillette, le centre équestre... ; pour tous, l'action pédagogique, etc. (**Fleury, 2005**).

**L'intensification** vise à pallier la baisse de revenu suite à la diminution de la réserve foncière, cette stratégie permet d'augmenter le revenu par unité de surface, elle consiste à faire des ateliers de production hors sol, lorsque elles est présentés sous forme d'atelier d'engraissement des veaux, mais cette stratégie nécessite de grandes capacités financières (**Belkasmi, 2006**).

Une autre stratégie vise à diminuer l'effectif du cheptel pour l'équilibrer par rapport à la surface restante, ou bien changer d'espèce élevée en tablant sur les espèces qui n'exigent pas beaucoup d'espace (passer de l'élevage bovin à l'aviculture par exemple).

#### **La diversification et la spécialisation**

La diversification et la spécialisation sont deux stratégies opposées à l'échelle du système d'élevage mais elles sont conciliables dans un système d'exploitation et permettent d'assurer sa continuité: des exploitations peuvent être spécialisés dans plusieurs productions complémentaires pour le revenu comme pour l'occupation du temps et de l'espace.

# *Partie II*

## *Matériel Et Méthodes*

## **II.1. Méthodes d'étude**

### **II.1.1. Objectifs**

Cette étude fixe comme objectifs essentiels :

- L'identification de l'agriculture urbaine et périurbaine.
- L'étude de l'évolution des stratégies d'adaptation par les exploitations urbaines et périurbaines face à l'extension de l'urbanisme durant la période 2006-2017 dans la région d'étude
- Projection des stratégies d'adaptations après 2017.

### **II.1.2. Méthodes**

#### **II.1.2.1. Les enquête**

Le questionnaire qui a fait l'objet de notre enquête repose sur quatre parties :

- L'identification de l'exploitation (nom, âge, famille, origine, trajectoire, etc.).
- Structure de l'exploitation (main d'œuvre, foncier, équipements, etc.) et les systèmes de productions (système de culture, élevage, etc.).
- Stratégies agricoles (alimentations, valorisation).
- Relation entre l'élevage et la prairie (avantages, inconvénients, effets, etc.).

Nos résultats issus aussi auprès des administrations agricoles et des services de la wilaya et de la commune.

#### **II.1.2.1.1. Le choix du site**

Ce choix a pour raisons l'extension urbaine qui progresse intérieurement d'une façon inquiétante, et la concurrence entre l'urbanisme et l'activité agricole qui est très repérable (la consommation des terres de bonne potentialité agricole pour l'extension de la ville). En plus le site constitue un écosystème original et typique de la région offrant un paysage agréable (oued, collines et prairies), et sa transformation en habitats ou en équipements constituera une grande perte.

Notre site d'étude se trouve dans la partie Ouest de la commune de Sétif avec une surface de 1100 ha qui comporte trois régions sont du Nord au Sud : Chouf el kedad, El Bez et Abid Ali où nous avons enquêté 57 exploitations réparties sur ces trois régions.

Le site d'étude est limité de l'Est par la ville de Sétif et à l'Ouest par Le deuxième pôle universitaire (EL Bez), du Nord par Chouf El Kedad et du Sud par Abid Ali, il s'étend sur une surface de 112ha.

#### **II.1.2.1.2. Matériel utilisé et type de traitement**

Deux types d'analyses sont utilisés :

- Des analyses ont porté sur des statistiques descriptives : en utilisant le logiciel SPSS (Statistical Programm for Social Science) pour la construction des analyses statistiques classiques (moyennes, analyse de variance) ainsi que pour des traitements graphiques.
- Classification avec la procédure-TWO STEP pour l'obtention de groupes homogènes
- Estimation de l'effectif du troupeau en utilisant les systèmes d'unité gros bétail (UGB). 1Vache Multipare =Taureaux =1UGB, Génisses=Vache Primipare=0,8UGB, Veaux= 0,6UGB Moutons= Brebis= 0,15UGB, Agnelles=0,05UGB, caprine=0,17UGB. Pour les autres animaux, on a appliqué des coefficients variables en fonction de leurs tailles et leurs âges qui transforment leurs nombre en équivalent UGB.

#### **II.1.2.2. La démarche**

La démarche retenue comporte cinq étapes

- La formulation du sujet et le choix de la région d'étude.
- L'élaboration d'un questionnaire d'enquête (annexe 1).
- Une pré- enquête ayant pour objectif l'ajustement du questionnaire.
- Collecte des informations et réalisation de l'enquête
- Le dépouillement et l'analyse des données

## **II.2. Description de la région d'étude**

### **II.2.1. A l'échelle de la wilaya**

### **II.2.2. Situation géographique**

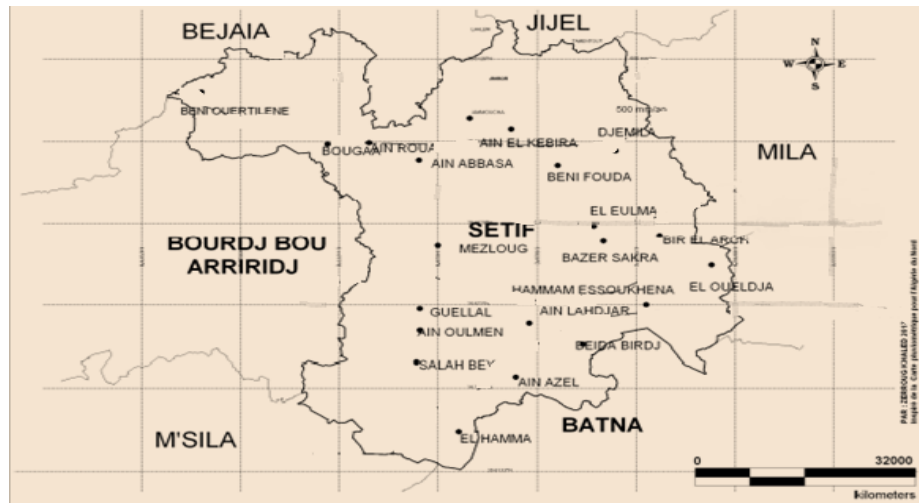
La wilaya de Sétif est située dans l'Est Algérien, dans la région des hauts plateaux, elle est distante de la Capitale Alger de 300 Kms, et s'élève à 1100 m d'altitude.

La Wilaya est limitée par les wilayas suivantes :

- Au Nord: par Jijel et Bejaia.



- A l'Est: par Mila.
- Au Sud: par Batna et Msila.
- A l'Ouest: par Bordj-Bou-Argeridj.



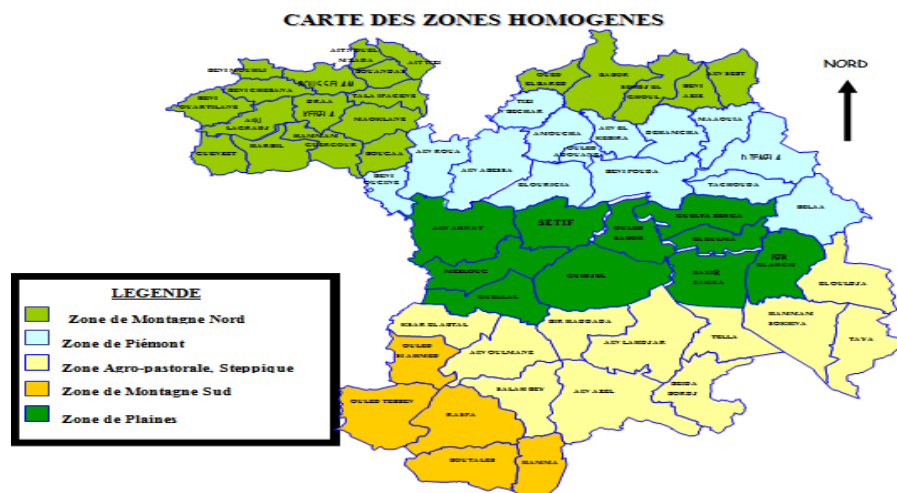
Carte n°1 : Carte administrative de la wilaya de Sétif.

### II.2.3. Milieu physique

#### II.2.3.1. Les Reliefs

Du point de vue agronomique et écologique, la Wilaya de Sétif se distingue par cinq (05) zones homogènes (carte de Sétif).

- Zone de montagne nord à vocation agro-sylvicole
- Zone de piémonts à vocation agricole
- Zone de hautes plaines à vocation céréalière
- Zone de basses plaines à vocation agro-pastorale
- Zone de montagne sud à vocation sylvo-agro-pastorale



Carte 02 : Relief de la wilaya de Sétif

**II.2.3.2. Le sol**

D'après (Sersoub , 2012) la majeure partie de la zone d'étude se trouve sur des sols alluviaux et sur le long de l'Oued entourées par des sols calcaires.

**a- Les sols alluviaux**

Il s'agit des formations alluviales à la formation quaternaires qui sont représentées par les terrasses modernes est récentes des principaux cours d'eau de l'oued, ils sont utilisés pour des cultures pluriannuelles comme les céréales.

**b- Les sols calcaires**

Ils se sont caractérisés par une végétation herbacée et une formation forestières (Slimi, 2008).

**II.2.3.3. Le climat**

Le climat peut se définir comme étant l'ensemble des habituels et fluctuants de l'atmosphérique, dans leur succession saisonnière, caractérisant une région ou un site (Paeveaux, 2007).

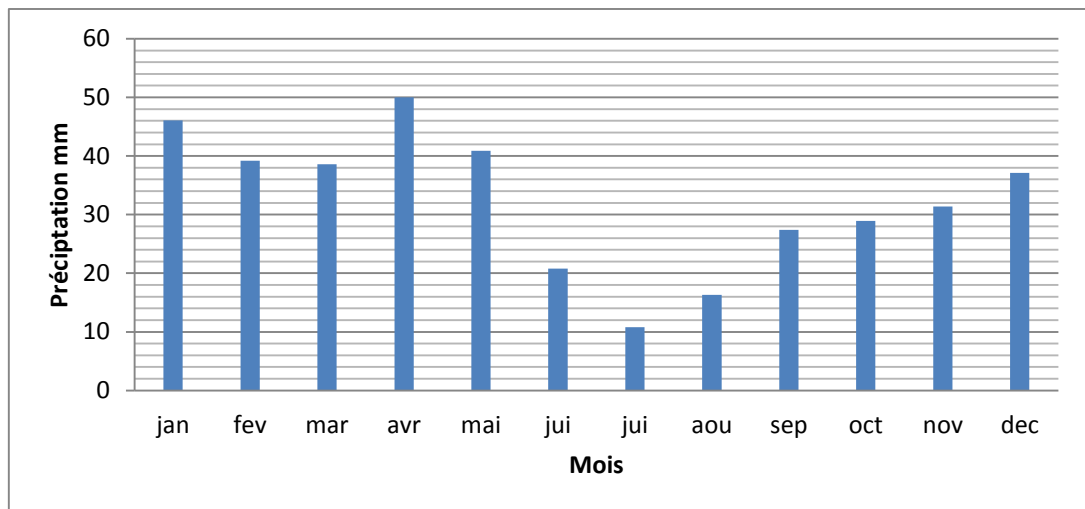
La wilaya de Sétif est caractérisée par un climat continental humide et semi-aride, avec été chaud et sec et hivers très froid fréquent de décembre à mars.

L'orientation du relief a des conséquences sur le domaine climatique, elle provoque le blocage des influences maritimes.

**II.2.3.3.1. Précipitations**

Les précipitations ont un rôle très important en région méditerranéenne. Elles sont caractérisées par leur régime irrégulier et leur répartition inégale (sécheresse de l'été) (Toth., 1987). Se présentent essentiellement sous forme de pluie, mais aussi sous forme de neige en période hivernale et au printemps.

Selon la Figure 02 , une précipitation importante pour la saison hiver et printemps pendant les mois janvier ,février ,avril , où elle est de 50mm , 46.1 mm et elle atteint 40.9mm en mois de Mai, par contre on observe une baisse pluviométrie pendant la saison chaude notamment en mois de Juillet et Aout, elle est estimée respectivement de 10.8 mm, 16.3mm, en mois de Juin et septembre , elle est de 20.8 mm, 27.4mm , en mois novembre et décembre ,elle est estimée respectivement 31 .4 ,37.1 comme le mois le plus humide .

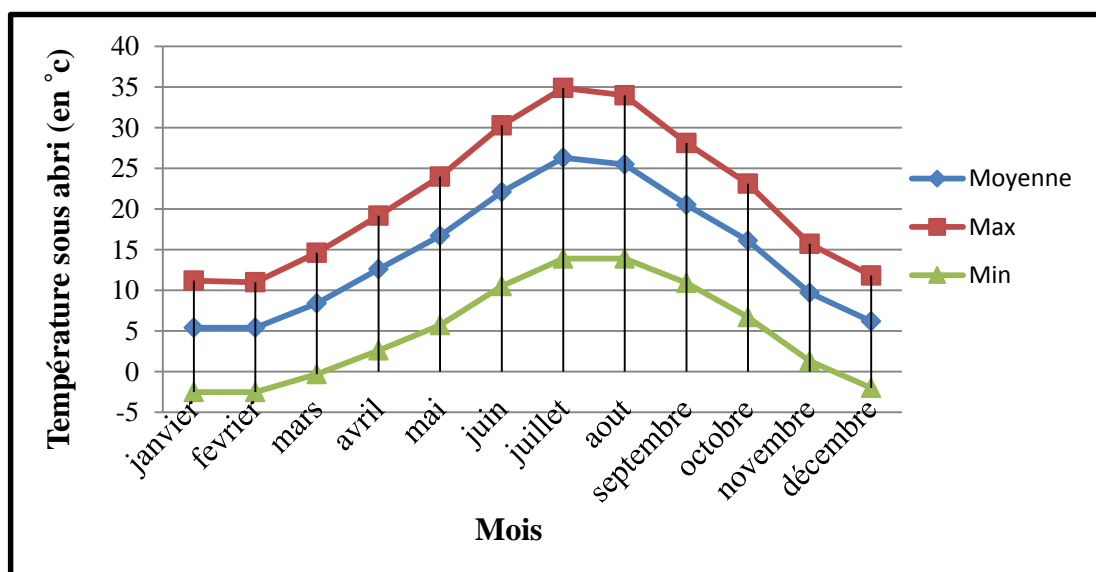


**Figure 02:** Précipitation moyenne à Sétif (2006-2016) ((Station SETIF-AERO., 2017).

### II.2.3.3.2. Température

La température représente un facteur limitant de toute première importance car, elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère (Sersoub, 2012).

Durant la période de 2006- 2016 et selon l'histogramme (Figure : 04), la température moyenne mensuelle la plus basse s'observe durant le mois de janvier et février ( $-2,5^{\circ}\text{C}$ ), la température la plus élevée se manifeste durant le mois de juillet, avec une moyenne mensuelle de  $34,9^{\circ}\text{C}$ . Tableau n°1 (annexe n°03).



**Figure 03 :** Variation mensuelle des températures (2006-2016) (Station SETIF-AERO, 2017).

## II.2.4. Milieu humain

### II.2.4.1. Activité agricole

#### II.2.4.1.1. La répartition de terres

La wilaya de Sétif est classée comme région à vocation agricole, les terres agricoles sont réparties comme suit dans le tableau 1.

**Tableau 1 : La répartition générale des terres.**

Superficies	Hectares
Surface Agricole Utile (S.A.U)	363 900
Total S.A.U (1)	557 070
Dont S.A.U Irriguée	45 109
Pacages et parcours (2)	54 864
Terres improductives des exploitations (3)	38994,9
Total des terres utilisées par l'agriculture (1+2+3)	650928,9
Superficies forestières (4)	100272,6
Terres improductives non affectées à l'agriculture (5)	93197
Superficie totale de la wilaya (1+2+3+4+5)	844398,5

Source : statistiques de la wilaya de Sétif 2016

#### II.2.4.1.2. Production végétale

L'agriculture est essentiellement dominée par la céréaliculture, qui occupe 42% de la SAU totale de la wilaya (Anonyme 2002). Celle-ci est localisée particulièrement dans les hautes plaines, on retrouve aussi les cultures maraîchères et fourragères.

Tableau 2 : La production végétale.

Spéculation (10ans)	Superficies (ha)	Production Quintaux (10ans)	Rendement qx /ha (10ans)
Céréales	191 450	2177813	12,5
Fourrage	34000	1094914	34
Légumes secs	650	5906	9
Oliviers	18800	170000	12
Cultures industrielles	926	16113	19

Source : statistiques de la wilaya de Sétif 2016

#### II.2.4.1.3. Production animale

L'élevage ovin occupe la première place avec 513 017 têtes (tableau 3), dont l'alimentation dépend de la céréaliculture, suivi par l'élevage bovin dont l'effectif est évalué à 161 952 têtes, alors que l'élevage caprin est de type traditionnel est associé généralement aux troupeaux ovins.

Tableau 3: La production animale.

Espèces	Nombre de têtes
Ovins	513 017
brebis	278 156
Bovins	161 952
vaches	79 659
Caprins	77 997
chèvres	47 415
Équins	8 968

Source : statistiques de la wilaya de Sétif 2016

# *Partie III*

## *Résultats et discussion*

### III.1. Résultats

#### III.1.1. La structure des exploitations d'élevage

##### III.1.1.1. La classification des exploitations

###### III.1.1.1.1. Classification selon le statut juridique

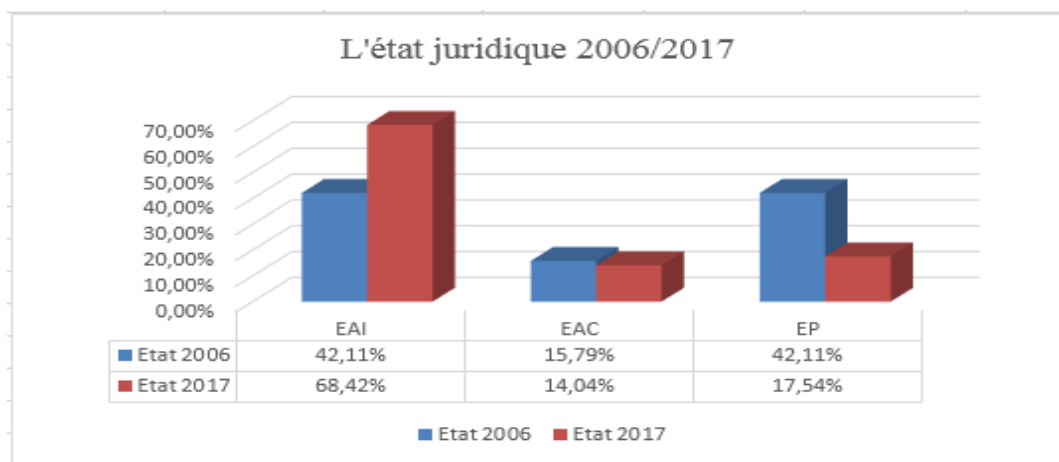
Il existe trois types d'exploitations selon le statut juridique

Les exploitations agricoles collectives (EAC) : Issues de la subdivision des domaines autogérés de "Zaimi Chérif" et "Boukhrissa Saïd en 1987.

Les exploitations agricoles individuelles (EAI) : Issues aussi de la subdivision des domaines autogérés en 1988.

Les exploitations familiales privées (EP) : L'occupation des terres agricoles par des EAC et des EAI, oblige cette catégorie à baser son activité sur la location des prairies, des terres agricoles, des jachères et des chaumes, ou sur le pâturage dans les terres collectives comme la forêt et même dans les jardins publics.

L'histogramme (Figure 04) représente les variations en pourcentage de l'état juridique entre 2006 et 2017, nous constatons que le pourcentage des EAI élevé en 2017 (68.42%) par rapport à ce qu'il était en 2006 (42.11%), contrairement à la proportion de Privée qui est tombé en grande partie était 42.11% et est devenu 17.54%, et que le pourcentage de EAC a légèrement diminué en 2017 (15.79%-14.04%).



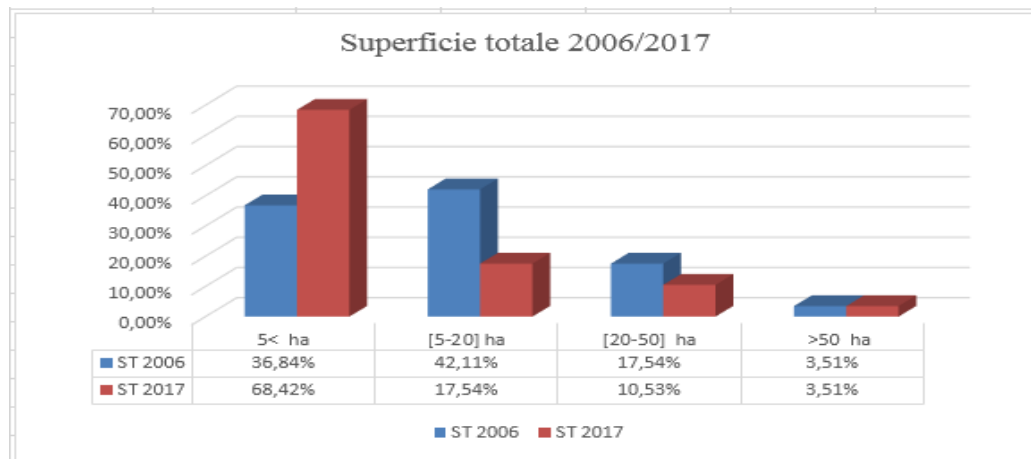
**Figure 04** : Classification selon le statut juridique des exploitations 2006/2017.

L'augmentation des taux de l'EAI à cause de la séparation des éleveurs d'EAC et manque de compréhension entre eux en raison de la main d'œuvre et en ce qui concerne la diminution de la proportion d'EP, il est à cause de la pression de l'urbanisation et le coût élevé de la location des terres et des prairie pour leurs activité agricole qui a conduit à la démission.

### III.1.1.1.2. Classification selon la taille des exploitations

Nous avons retenu les classes suivantes :

- inférieur à 5 ha : micro exploitation.
- 5 à 20 ha : petites exploitations.
- 20 à 50 ha : moyennes exploitations.
- plus de 50 ha : grandes exploitations.



**Figure 5:** Classification des exploitations selon leurs tailles 2006/2017.

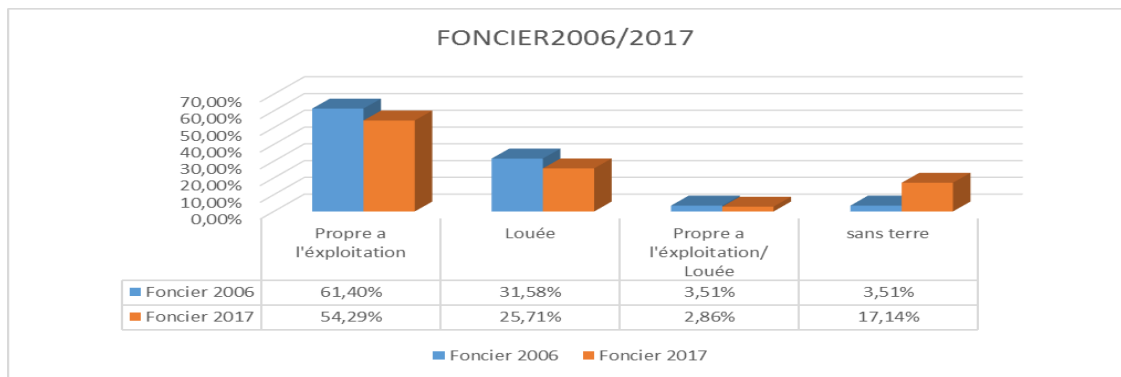
L'histogramme (Figure 05) représente les variations des exploitations selon leurs tailles entre 2006 et 2017, nous remarquons la dominance des micro exploitations en 2017 (68.42% vs 36.84% en 2006), cependant les petites exploitations (42.11%) et moyenne exploitation (17.54%) ont connu une grande régression respectivement (17.54% et 10.53%). Le pourcentage des grandes exploitations n'a pas connu d'évolution.

La dominance des micro exploitations en 2017 est due aux constructions sur les terres agricole par l'état et à la pression de l'urbanisation c'est pour ça il ya une grande régression dans les proportions de petite et moyenne exploitation, et en ce qui concerne la stabilisation dans la proportion de grande exploitation parce qu'ils appartiennent au secteur privé.

### III.1.1.1.3. Classification selon le mode d'occupation du foncier

L'histogramme (Figure 06) représente les variations des exploitations selon leurs foncier entre 2006 et 2017, nous remarquons la proportion des éleveurs propriétaire et locataire a connue une régression de 7%, par contre la proportion de sans terre est augmentée (17.14%) en 2017 sur ce qu'il était en 2006 (3.51%).



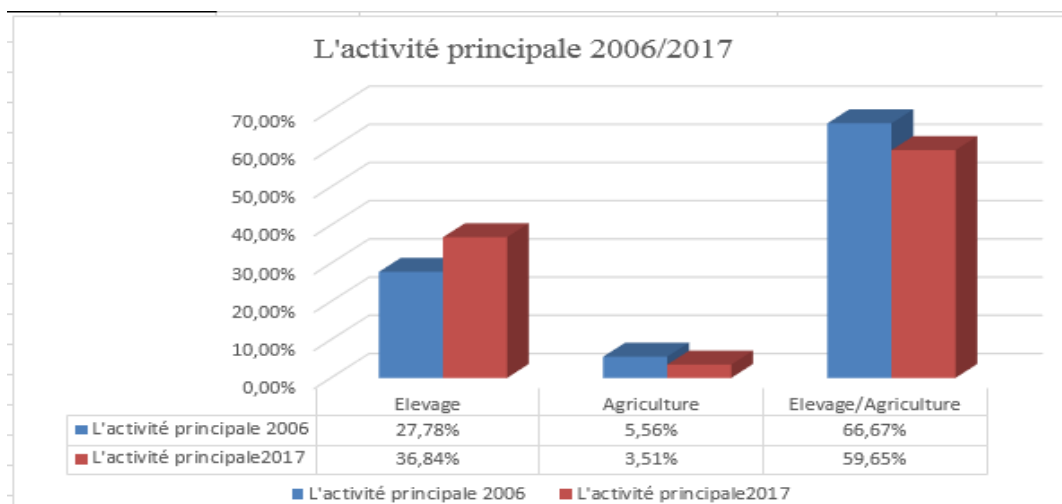


**Figure 06 :** Classification selon le mode d'occupation du foncier 2006/2017

L'augmentation de la proportion de l'exploitation sans terre explique par pression de l'urbanisation sur les terres d'éleveurs à propre exploitation ce qui est confirmée par les résultats précédents (l'augmentation de l'élevage par rapport à l'agriculture en 2017).

#### III.1.1.1.4. Classification selon les activités des exploitants

L'histogramme (Figure 07) représente les variations en pourcentage de l'activité agricole des exploitants entre 2006 et 2017, nous constatons un changement du type d'activité ; l'association l'élevage /agriculture a diminué vis-à-vis l'activité de l'autre côté, le pourcentage de l'activité l'agriculture seul a légèrement diminué en 2017 (5.71%-3.51%).

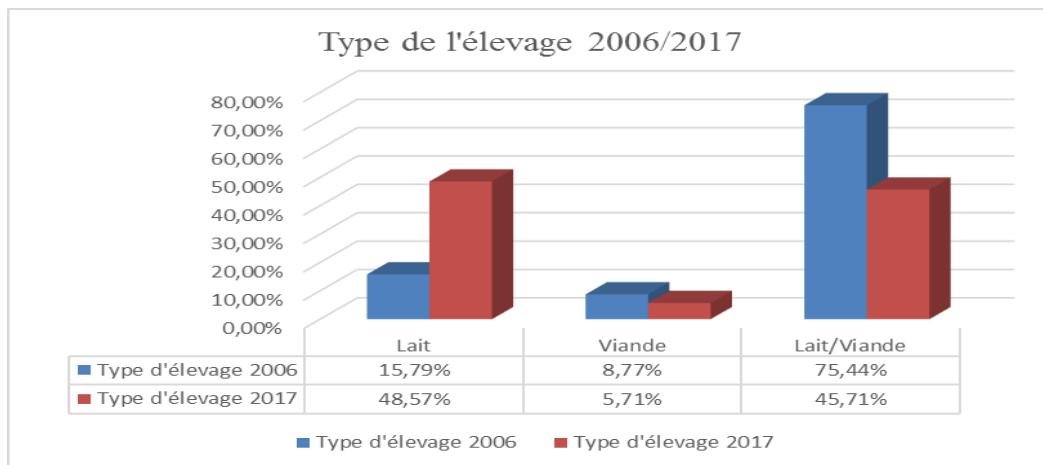


**Figure 07 :** classification selon l'activité principale des exploitations 2006/2017.

Le changement de l'activité principale de l'association élevage/agriculture à l'élevage seulement c'est la spécialisation. Elle a été le résultat de la diminution des terres agricoles par les constructions des bâtis surtout dans les communes d'El Bez par le pôle universitaire et de Chof El Kdade.

### III.1.1.1.5. Classification selon le type d'élevage

L'histogramme (Figure 08) représente les variations en pourcentage de type d'élevage entre 2006 et 2017, nous remarquons que le pourcentage de production de lait élevé en 2017 (48.57%) par rapport à ce qu'il était en 2006 (15.79%), contrairement à la proportion de production de (lait/viande) qui est tombé en grande partie était (75.44%) et est devenu (45.71%), et que le pourcentage de production de la viande a légèrement diminué en 2017 (08.77%-05.71%).



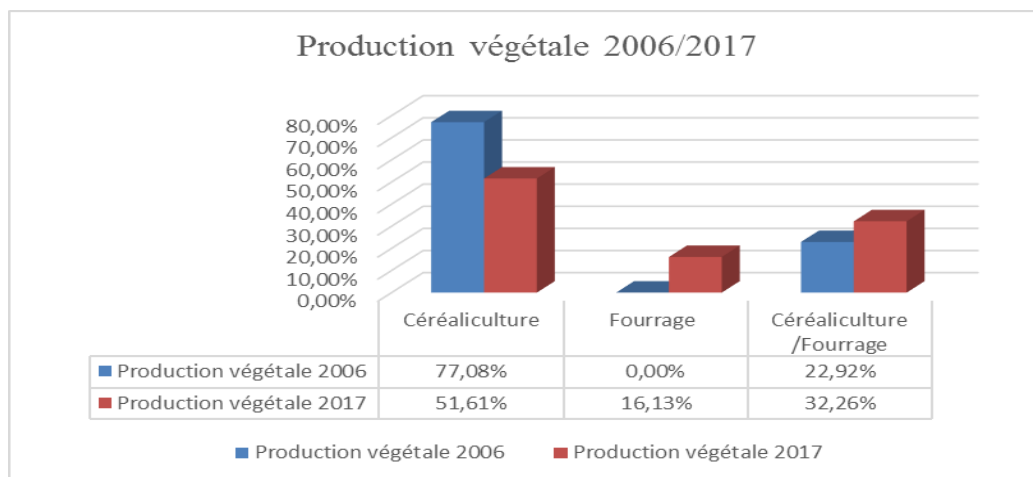
**Figure 08:** la classification selon la variation de type d'élevage 2006/2017.

L'augmentation de la production du lait en 2017 par rapport en 2006 à été le résultat du suivie de la stratégie spécialisation et l'élevage hors sole qui résulte de la destruction des surfaces de pâturage par les bâti ce qui est confirmée par les résultats précédents.

### III.1.1.2. L'activité agricole

#### III.1.1.2.1. La production végétale

L'histogramme (Figure09) représente les variations en pourcentage de type de production végétale entre 2006 et 2017, nous remarquons que le pourcentage de production de (céréale culture/fourrage) élevé en 2017 (32.26%) par rapport à ce qu'il était en 2006 (22.92%), contrairement à la proportion de production de céréaliculture qui est tombée en grande partie (77.08%) et devient (51.61%)et nous constatons l'apparition de la production de fourrage 2017 avec un pourcentage de (16.13%).

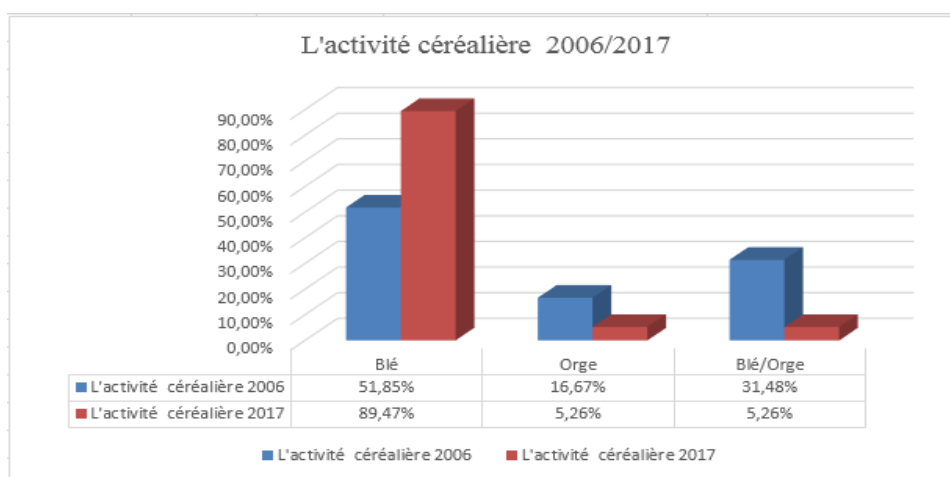


**Figure 09** : Classification selon leur Production végétale 2006/2017.

L'émergence de la culture fourragère en 2017 est due aux connaissances des paysans a d'importance du fourrage pour l'alimentation du bétail, et en ce qui concerne la diminution dans la proportion de céréaliculture en 2006 a cause de les changements climatique et les destruction des terres arables pour la culture des céréales surtout dans la commune de Chof El kdak et El Bez donc la diminution de rendement.

#### III.1.1.2.2. L'activité céréalière

L'histogramme (Figure 10) représente les variations en pourcentage de L'activité céréalière entre 2006 et 2017, nous remarquons que le pourcentage de blé élevé en 2017 (89.47%) par rapport à ce qu'il était en 2006 (51.85%), contrairement à la proportion de l'orge (16.67%) et de blé/orge (31.48%) qui sont tombés en grande partie et sont devenus en 2017 (5.26%-5.26%) respectivement.

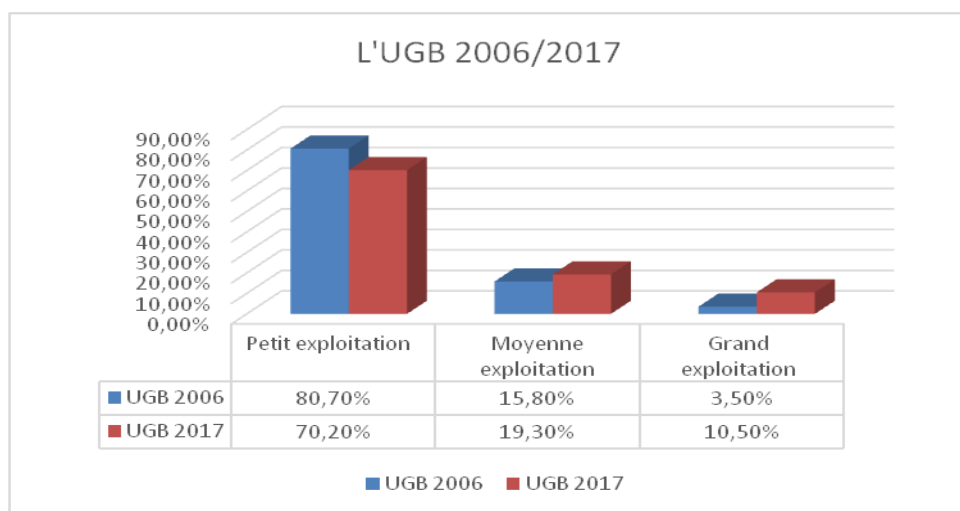


**Figure 10** : Classification selon leur L'activité céréalière 2006/2017.

L'augmentation de la proportion des blé en 2017 par rapport à celle 2006 a cause de leur destination à l'alimentation humaine et ce qui concerne le repli dans la proportion de l'orge est due à l'apparition de la culture fourragère qui remplacer l'orge comme alimentation de bétail ce qui confirmée par les résultats précédents.

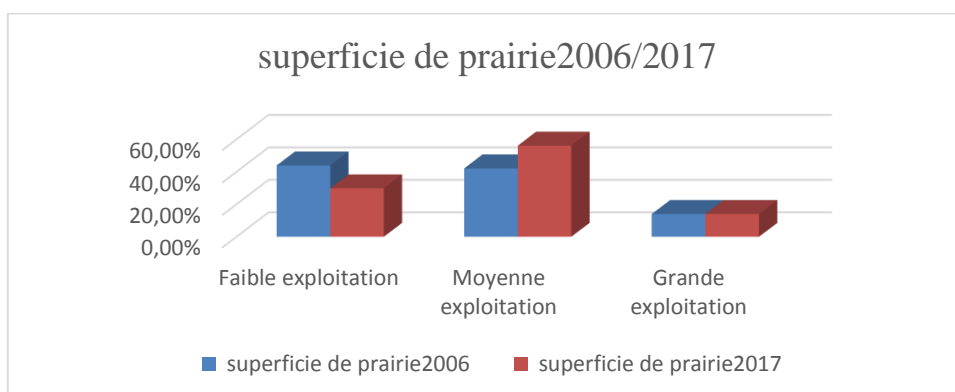
#### III.1.1.1.6 La classification d'exploitant selon la taille d'UGB

L'histogramme (figure 11) représente la classification des exploitations selon leur taille d'UGB entre 2006/2017, On remarque qu'un pourcentage plus important des grandes exploitations en 2017 (%) et diminution de la proportion de petites exploitation a cause du survie la stratégie d'intensification.



**Figure 11:** La classification d'exploitant selon la taille d'UGB 2006/2017.

#### III.1.1.1.7 La classification d'exploitations selon la superficies de prairie



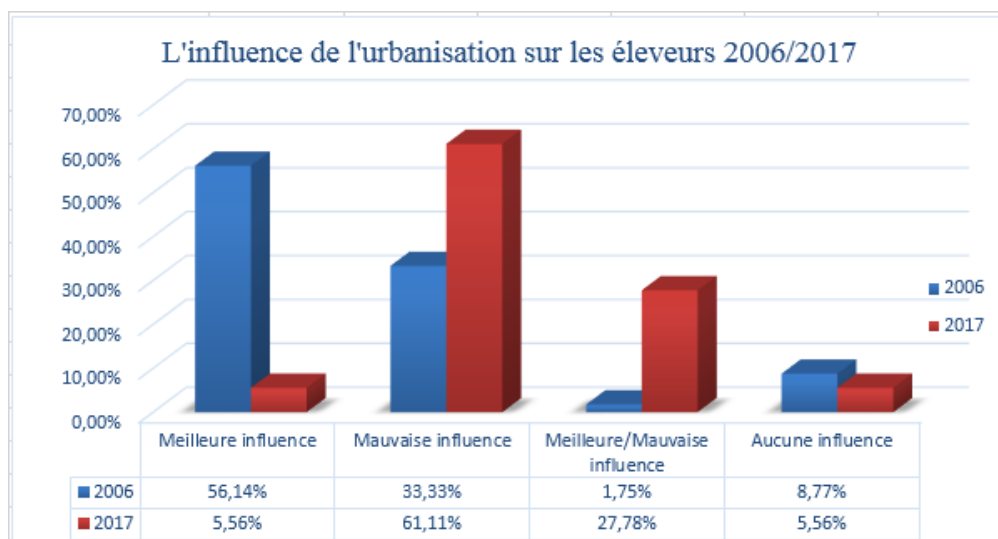
**Figure 12:** La classification d'exploitations selon la superficie de prairie 2006/2017.

L'histogramme (figure 12) représente la classification des exploitations selon leur superficie de prairie entre 2006/2017, La répartition des grandes exploitations n'a pas changer entre

2006 et 2017 par rapport au pourcentage des moyennes exploitations qui a augmenté vis-à-vis la proportion de petite exploitation a cause de déplacement de certains éleveurs de petite exploitation et de remplacer par locataires.

### III.1.1.2.3. L'influence de l'urbanisation sur les éleveurs

L'histogramme (Figure 13) représente les variations en pourcentage de l'influence de l'urbanisation sur les éleveurs entre 2006 et 2017, nous remarquons une augmentation dans le taux de mauvaise influence de l'urbanisation en 2017 (61.11%) par rapport en 2006 (33.33%) contrairement au taux de meilleure influence tombé en grande partie était (56.14%) et est devenu (5.56%), et nous constatons une grande augmentation que le taux (meilleure/mauvaise influence) en 2017 par rapport en 2006 (27.78%/1.75%) et en ce qui concerne le taux de aucune influence a légèrement diminué en 2017 (8.77%-5.56%).



**Figure 13:** L'influence de l'urbanisation sur les éleveurs 2006/2017.

Nous notons que la plupart des agriculteurs (61.11%) en 2017 disent que l'impact de l'urbanisation est néfaste pour l'activité agricole. ces éleveurs appartiennent à 3 commune El-Bez, Abid Ali, Chof- Elkdad et leur statut juridique est EAC et EAI se signifie que la terre c'est propre et petite exploitation (5-10ha), Ils sont également engagés dans l'élevage (lait/viande) et l'agriculture (céréaliculture en particulier le blé et les fourrage). ces éleveurs ont choisi comme une stratégie d'adaptation abondant ou la délocalisation.

Nous notons que (5.56%) des agriculteurs disent que l'impact de l'urbanisation est meilleure pour leurs activité agricole, ces éleveurs appartiennent à la commune d'Abid ali, et leur statut juridique est EP ce signifie que leurs foncier soit sans terre soit loué a micro

exploitation (5<ha), Ils sont également engagés dans l'élevage (lait et lait/viande) comme activité principale. ces éleveurs ont choisi l'abondance comme une stratégie d'adaptation .

Nous notons que (5.56%) des agriculteurs disent aucune impact de l'urbanisation sur leurs activité agricole, ses éleveurs appartiennent à la commune d'Abid Ali, et leur statut juridique est EAI a micro (5<) et moyen exploitation (10-20ha), Ils sont également engagés dans l'élevage (lait/viande) et l'agriculture (céréaliculture en particulier le blé et les fourrage). ces éleveurs ont choisi la spécialisation comme une stratégie d'adaptation.

Nous notons que (27.78%) des agriculteurs disent que l'impact de l'urbanisation sur leurs activité agricole est mauvaise en même temps est meilleure, ces éleveurs appartiennent à la commune d'Abid Ali et El Bez et leur statut juridique est EP a moyen exploitation (10-20ha) ou locataires, Ils sont également engagés dans l'élevage (lait/viande) et l'agriculture (céréaliculture en particulier l'orge et les fourrage). Ces éleveurs ont choisi comme une stratégie d'adaptation l'intensification.

## **III.2. Discussion**

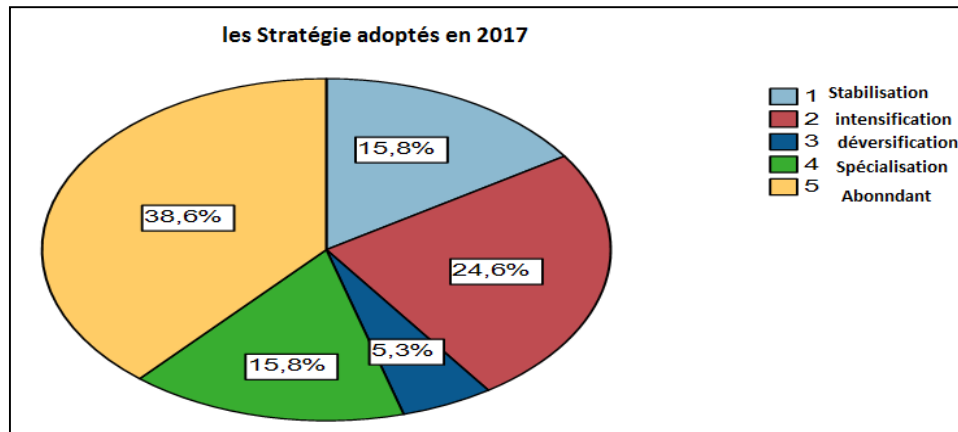
### **III.2.1. Les stratégies d'adaptation**

Ce présent travail basé sur la comparaison entre les stratégies d'adaptation des exploitations agricoles entre 2006 et 2017, elle vise à :

- ✓ Déterminer les stratégies actuelles
- ✓ Déterminer l'évolution des stratégies d'adaptation, et le devenir des éleveurs après 10 ans de pression urbaine.
- ✓ Faire projection du devenir des éleveurs dans la région d'études pour les années qui suivent

**A- Les stratégies adoptées en 2017 :** sont les suivants :

- abondant
- intensification
- spécialisation
- stabilisation
- diversification



**Figure 14 : Les pourcentages des stratégie 2017 (source :Two step)**

La caractérisation des groupes d'éleveurs selon la stratégie adoptée est montrée dans le tableau 4.

**Tableau 4 : les caractéristiques de différentes stratégies d'adaptation**

Stratégie	Abondant	Intensification	Spécialisation	Stabilisation	Diversification
Taille	38,6%	24,6%	15,8%	15,8%	5,3%
Activité Principale		-Agriculture/ Elevage, Elevage	Agriculture/ Elevage, Elevage	-Agriculture Et Elevage, Elevage	Agriculture Et Elevage, Agriculture
Wilaya	Autre Wilaya	Sétif, Limitrophe	Sétif- Limitrophe	Sétif-Limitrophe	Sétif
Foncier		Propre Et Louée	Propre-Sans Terre	Propre, Louée, Sans Terre	Louée, Propre Et Louée
Superficie		Petite, Moyenne	Petit	Moyenne	Grande Et Moyenne
Effectif UGB		Augmentation	Diminution	Diminution	Augmentation
Production Végétale		Céréaliculture, Fourrage	Céréaliculture	Céréaliculture	Céréaliculture Et Fourrage
Revenue		Revenue :100%	Revenue: 75%,100%	Revenue :50%	Revenue : 50%, 75%

On constate que les stratégies d'intensification et de diversification adopté par les grandes et moyennes exploitations avec une augmentation d'effectif d'UGB et leurs

production végétale concerne la céréaliculture et fourrage par contre la stratégie de stabilisation et spécialisation adoptés par les gens des petites exploitations, sans terre beaucoup plus louée avec diminution d'effectif d'UGB et la production végétale concerne la céréaliculture seulement.

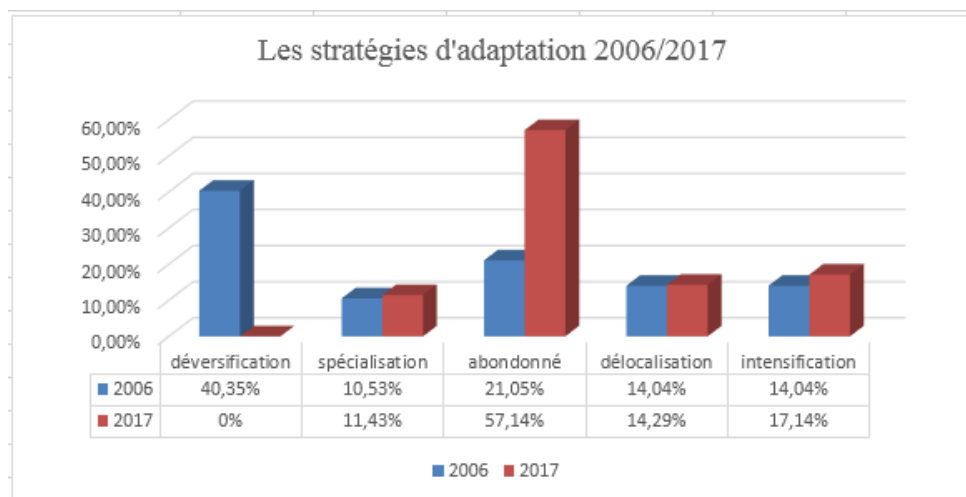
Les gens qui ont choisi l'intensification se sont consacrés à l'activité agricole seulement n'est pas d'autre revenue.

### III.2.1.1. Évolution des stratégies d'adaptation entre 2006-2017

Cinq stratégies ont été adoptées en 2006 (Belkasmi, 2006) : face à la pression d'urbanisation subit par les exploitations des éleveurs qui sont diversification, spécialisation, abondant, délocalisation, intensification.

### III.2.1.2. Comparaison des stratégies d'adaptation 2006 -2017

L'histogramme (figure 15) représente les variations des différents stratégies d'adaptation des éleveurs face à l'urbanisation entre 2006 et 2017, nous remarquons que la stratégie de diversification a disparu en 2017. Elle n'est plus une stratégie adoptée par les éleveurs et l'importance de taux des éleveurs qui adoptés la stratégie de l'abondant en 2017 (57.14%) par rapport 2006 (21.05%) et les restes des éleveurs varie entre intensification (17.14%) - délocalisation (14.29%); la spécialisation (11.43%) par rapport à 2006 l'intensification (14.04%), la délocalisation (14.04%) et la spécialisation (10.53%).

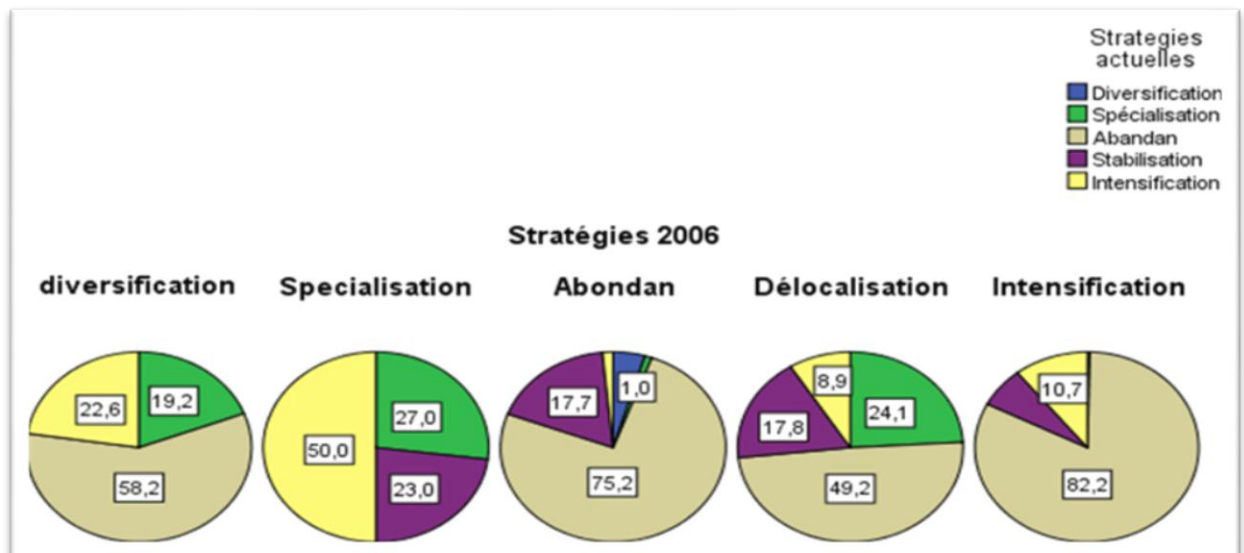


**Figure 15:** Classification des exploitations selon leurs stratégie d'adaptation 2006 /2017



L'importance des l'abondants de l'activité agricole est due à la perte des terres et la destruction des garages d'élevage par l'état, la pression d'urbanisation, le manque des ressources (main d'œuvre, foncier...).

### III.2.1.3. Évolution des stratégies d'adaptation des éleveurs face à l'urbanisation entre 2006-actuelle

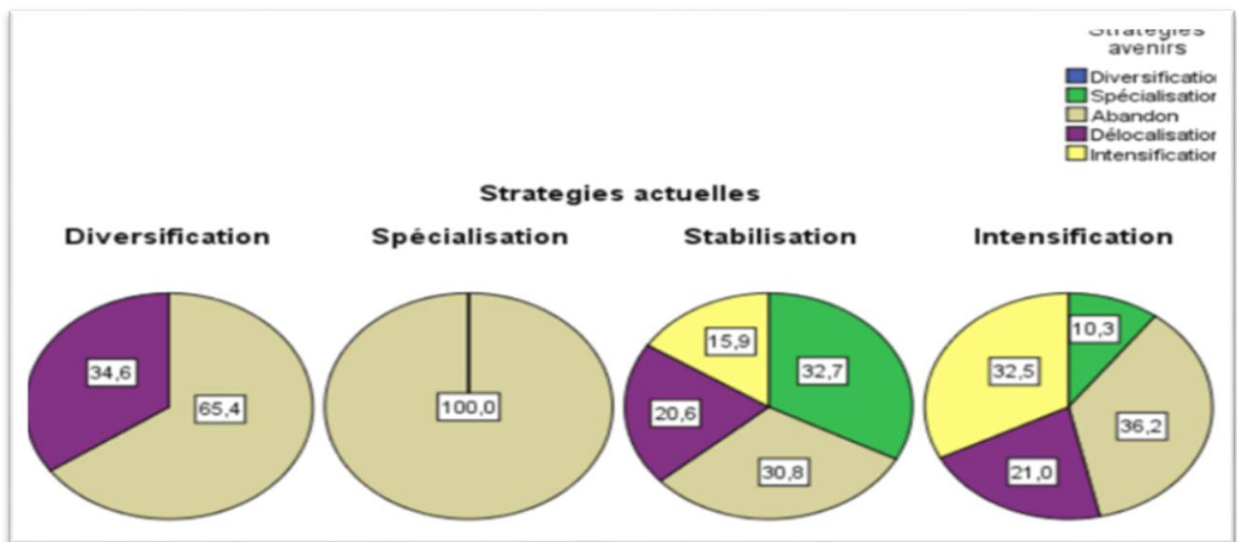


**Figure 16:** Évolution des stratégies d'adaptation des éleveurs entre 2006-actuelle (source : Logiciel SPSS 23)

- 1- Stratégies traces n'pas été maintenues par l'éleveur parce que la pression de l'urbanisation été plus intense et plus rapide que la capacité del'éleveur, leur adaptation n'été pas rapide
- 2- L'abondant a caractérisée la plus part des groupes
- 3- Le seul groupe d'éleveur qui résiste a la pression de l'urbanisme c'est le groupe spécialisation, il est actuellement soit a -intensif
  - Stable
  - Spécialisation

Parce que la connaissance des éleveurs dans le domaine de l'élevage et leur conduit plus moins intensif.

### III.2.1.4. Évolution des stratégies d'adaptation des éleveurs face à l'urbanisation entre actuelle- avenir



**Figure 17 :** Évolution des stratégies d'adaptation des éleveurs entre actuelle- avenir  
(source : SPSS 23)

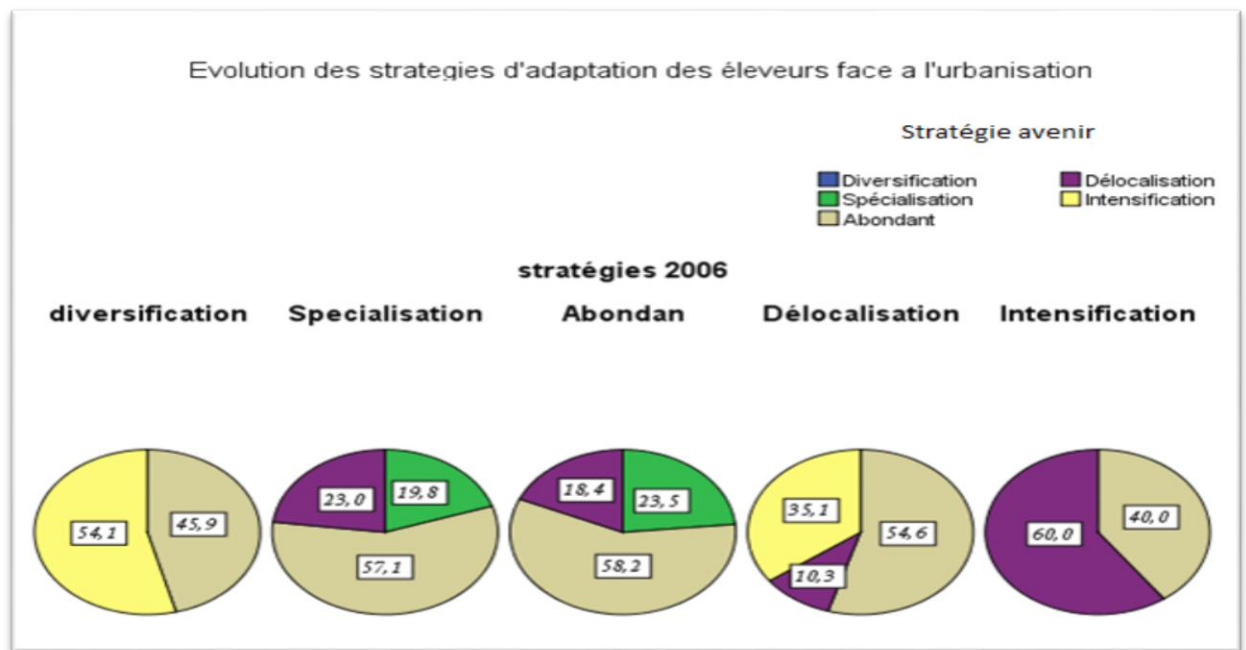
Le groupe diversification en 2017 a disparu et a changé la stratégie à la faveur de la stratégie de l'abondant avec 65,4 % puis l'délocalisation avec 34,6%.

Le groupe de spécialisation en 2017 est disparu définitivement et changer la stratégie vers l'abondant (100%).

Le groupe de stabilisation en 2017 aura changé la stratégie à la spécialisation 32,7% et l'abondant 30,8% et à la délocalisation avec un 20,6% puis l'intensification 15,9% .

Le groupe intensification aura changer la stratégie vers l'abondant 36,2% et 32,5 % puis la délocalisation 21% et la spécialisation 10,3%(Figure 17).

## III.2.1.5. Évolution des stratégies d'adaptation des éleveurs entre avenir-2006



**Figure 18 :** Évolution des stratégies d'adaptation des éleveurs entre avenir- 2006 (source : SPSS 23)

L'abondant à caractérisé tous les groupe, par un grande pourcentage ; par contre la diversification est absente a cause de l'augmentation de l'pression de l'urbanisation c-à-d la multiplicité des activités hors l'agriculture.

La stratégie de délocalisation à représente la majorité des groupes qui subit une forte de l'urbanisation à d'autre région plus stable part apport au foncier.

Spécialisation et intensification sont moins dominates dans les 5groupes.ces derniers sont les plus adoptés dans le milieu urbain .

# *Conclusion*

## Conclusion

---

L'adaptation aux contraintes et aux opportunités du milieu urbain et périurbain à Sétif a amené les éleveurs à développer un système d'élevage original avec les particularités suivantes:

- la multifonctionnalité des exploitations ;
- une variation importante dans les structures et dans les pratiques agricoles ;

Les résultats obtenus nous a permis de cerner : les stratégies d'adaptations développées par les éleveurs face a l'urbanisation en 2006 sont :

- l'abondant ;
- la spécialisation ;
- la délocalisation ;
- la diversification ;
- l'intensification ;

L'analyse de l'évolution des stratégies d'adaptation des agriculteurs face à l'urbanisation dans la région d'étude entre l'année 2006 et 2017, nous a permis de constaté des différences énormes entre les stratégies tracés en 2006 et celles adoptés réellement en 2017. Cela est expliqué par la vitesse de la pression urbaine qui a dépassé les exploitations et a la fragilité de leurs structures des exploits des changements énormes dans la structure des exploitations et des cheptels.

Caractérisation des exploitations d'élevage de la vallée de oued boussellam : on constat que -la diversité des exploitations de région selon la structure et les pratique d'élevage

-les Stratégies des éleveurs face à la pression urbaine en 2017 sont :

- l'abondant avec un pourcentage de 38.6%
- la spécialisation avec un pourcentage de 15.8%
- la stabilisation avec un pourcentage de 15.8%
- la diversification avec un pourcentage de 5.3%
- l'intensification avec un pourcentage de 24.6%

En ce qui concerne l'évolution de stratégie entre 2006 et 2017, on a constaté que

- les stratégies actuelles ne correspondent pas à la stratégie visée en 2006
- L'abondant c'est la grand stratégie adopté par les éleveurs par ce que ils sont des gents locataires, leurs origine hors wilaya de sétif, habit a Chof –El kdad et El-bez où l'effet de l'urbanisation plus intense.

## Conclusion

---

-L'apparition de la stabilisation, c'est la stratégie visé par les gens qui caractérise par des petites exploitations, sans terre beaucoup plus louée avec diminution d'effectif d'UGB et la production végétale concerne la céréaliculture seulement.

-la spécialisation et l'intensification

Le Projection des stratégies des éleveurs de 2017 et avenir :

-La disparition de la stratégie de la diversification ;

-L'augmentation de pourcentage des gents qui visé vers l'abondant ;

La male situation d'AU et AUP impose de trouver des perspectives comme des solutions pour limiter l'expansion urbaine telle que:

- la réaffectation d'agriculteurs dans des fermes pilotes appartenant à l'État ;

- la relocalisation sur des parcelles situées hors des zones menacées par des projets urbains.

-stimuler une extension horizontale en respectant les limites des zones agricoles périurbaines et en orientant l'habitat vers les terres non agricole.

*References*  
*Bibliographiques*

## Références bibliographiques

---

- **Ansay M., Deutsch S., 2002** : Panorama de l'agriculture urbaine, In : Villes du Nord et villes du sud, A la rencontre de l'agriculture urbaine, réalités et initiatives, Athènes et Bruxelles 25-26 septembre 2002, pp.15-30.
- **Ba Diao M., 2004.** Situation et contraintes des systèmes urbains et périurbains de production horticole et animale dans la région de Dakar. *Cahiers Agricultures*, **13** : 39-49.
- **Ben CHikh E., 2000.** Place de l'élevage de l'exploitation agricole en région semi aride (cas de haut plaines de sétif). Mémoire d'ingénieur agronome. Institut d'agronomie Batna. P 96
- **Ben ighil Z., 2002** : Etude de l'exploitation agricole et place de l'élevage ovin en région semi-aride sétifienne. Mémoire d'ingénieur agronome, INA. Alger .62p.
- **Belkasmi F., 2006** : connaissance des systèmes d'élevage urbaine dans la vallée d'oued bossellam, mémoire d'ingénieur d'état en agronomie, université de El-Harrech. pp 1-81
- **Belkasmi F., Madani T., Limani Y., Alloche L., Mouffok C.,(2010).**typologie des exploitation d'élevage et des stratégie des éleveurs face à la pression de l'urbanisation à sétif *renc.rech.Ruminants*, n°17.pp180
- **Boudjenouia A., 2006** : L'agriculture dans l'agglomération de Sétif : multifonctionnalité et rôle dans le projet urbain. Thèse doctorat d'état université de sétif. pp5-25.
- **Camille U., José., Céline C., Étienne B., Olivier Ch., Vincent S et Anne-Lise S., 2016** : L'agriculture urbaine à Bordeaux -Panorama des projets exemplaires et premiers éléments de stratégie, *a'urba : L'agriculture urbaine - mars 2016* pp8-171.
- **Courtney A., McShane B. and Wiles E., 2012:** Urban Cultivation, A Guidebook to: Educate, Empower, Engage. As part of a Thesis titled Cultivating the Social Field: Strategically moving Urban Agricultural Projects towards Sustainability Submitted for completion of Master of Strategic Leadership towards ustainability, Blekinge Institute of Technology, Karlskrona, Sweden, 28p.
- **Daniel A.C., 2013** : **Aperçu de l'agriculture urbaine, en Europe et en Amérique du nord** Crédit photographique. P32, 54,
- **Daniel A.C., Pourias J., Aubry C., 2013** : Rapport sur la fonction alimentaire des jardins associatifs parisiens. INRA Sad-Apt, La Bergerie Nationale de Rambouillet, Paris, 14p.
- **Deguenon E., 2007** : Problématique foncière et développement de l'agriculture urbaine à Cotonou et environs: L'expérience de l'Union Communale des Producteurs de Cotonou en matière de recherche de solution, leçons à tirer et propositions d'actions pour développer une agriculture urbaine et périurbaine durable. In **Parrot L., Njoya A., Temple L., Assogba-Komlan F., Kahane R., Ba Diao M., Havard M** : *Agricultures et développement urbain en Afrique subsaharienne. Gouvernance et approvisionnement des villes.* Paris : Le Harmattan, p. 19-28.
- **Donadiou P., 1996** : L'espace agricole et les limites de la ville. In : *Paysages et agriculture. Orientations de la recherche et préoccupations de la société* ». *CR Acad Agric Fr*, **82**, 133-46.
- **Duchemin E., Wegmuller F et Legault A. M., 2010** : Agriculture urbaine : un outil multidimensionnel pour le développement des quartiers, *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 10 numéro 2 | septembre 2010, mis en ligne le 24 septembre 2010, consulté le 07 mars 2017. URL: <http://vertigo.revues.org/10436>; DOI: 10.4000/vertigo.10436.



## Références bibliographiques

---

- **FAO., 1999** : Questions relatives à l'agriculture urbaine, Focus\_ Agriculture urbaine.html 1.html.
- **Fleury A., 1996** : La ville et l'agriculture. In: Paysages et agriculture. Orientations de la recherche et préoccupations de la société ». *CR Acad Agric Frn*, **82**, 27-44.
- **Fleury A., Donadieu P., 1997** : De l'agriculture périurbaine à l'agriculture urbaine. *Courrier de l'environnement de l'Inra*, **31**, 45-61.
- **Fleury A., 2005** L'agriculture périurbaine *Les Cahiers de la multifonctionnalité – n°8 – 2005*, p42-43
- **Hatcheu Tchawé E., 2005** : L'approvisionnement et la distribution alimentaire à Douala (Cameroun) . *Les Dossiers du JCAD N°6*, 100 p multigr.
- **Henning S., Pierre G., Tom W., Vincent C., Mauricio R., Cees H., 2009** : L'ombre portée de l'élevage impacts environnementaux et options pour leur atténuation, p 240.
- **Hervieu B., 2004** : Cahiers d'études et de recherches francophones. Agriculture volume13, n° :01, page 3- 174-2004.
- **Houkpodote M., Tossou C., 2005** :profil des interactions entre la problématique foncière et le développement de l'AU dans la ville de Cotonou et environs Cotonou, Bénin, Institut Africain de gestion urbaine Iagu/ chambre nationale d'agriculture du Bénin, rapport final d'étude, P68.
- **Jarrige F., 2004** : Les mutations d'une agriculture méditerranéenne face à la croissance urbaine : dynamiques et enjeux autour de Montpellier *Cahiers Agricultures*, **13**, 64-74.
- **Jarrige F., Jouve AM., Napoleone C., 2003** : Et si le capitalisme patrimonial foncier changeait nos paysages quotidiens? Cour environ INRA, **49**, 13-28.
- **Landais E., 1987** : Recherche sur le système d'élevage question perspective .Ed INRA-SAD ,68p.
- **Landais E., Lhoste., Milleville P., 1986** : Points de vue sur la zootechnie les systèmes d'élevage tropicaux ,421-437p.
- **Lavigne-Delville P.,Wybpecht B., 2002** : Le diagnostic locale des activités paysannes In :Mémento de l'agronome.CIRAD .Ed Quae, .16-90p.
- **Lhost P., 2001** : L'étude et le diagnostic des systèmes d'élevage .atelier de formation des agronomes SCV madagascar ,32p.
- **Lhoste P., 1984** : Le diagnostic sur le système d'élevage. *Cahier de recherche- développement*. P84-88
- **Marcel M., 2002** : Larousse agricole/VVEF.
- **Maty Ba Diao., 2004** : Situation et contraintes des systèmes urbains et périurbains de production horticole et animale dans la région de Dakar *Cahiers Agricultures* 2004, **13**, 39-49.
- **Mougeot L.J.A., 2000**: Urban Agriculture: definition, potentials and risks. Ottawa, International Development Research Centre, thematic paper, n°1, 42pp.
- **Moustier P., Fall A.S., (2004)**. In : Smith Olanrewaju B. (ed.), Moustier Paule (ed.), Mougeot Luc J.A. (ed.), Fall Abdou (ed.). Développement durable de l'agriculture urbaine en Afrique francophone : enjeux, concepts et méthodes. Montpellier : *CIRAD*, p. 23-43.
- **Olanrewaju B. S., Moustier P., Luc J.A. Mougeot et Abdou F, 2004** : Développement durable de l'agriculture urbaine en Afrique francophone Enjeux, concepts et méthodes. Montpellier : *CIRAD et CRDI, 2004*. [www.cirad.fr](http://www.cirad.fr) ISBN 2-87614-551-0, pub@idrc.ca / <http://www.crdi.ca> ISBN 1-55250-134-

## Références bibliographiques

---

- **Petit C., Rémy E., Aubry C., 2009** : Trafic routier et distance de sécurité : le dilemme de l'agriculture en Ile de France. *VertigO - La Revue Electronique en Sciences de l'Environnement*, **1(9)**, 11pp.
- **Pourias J., 2013** : Alimentation et inégalités sociales dans les villes, propositions pour intégrer l'agriculture urbaine dans un système alimentaire dans l'aménagement du territoire urbain. Rapport de synthèse environnementale présenté comme exigence partielle du doctorat en sciences de l'environnement, UQAM & AgroParisTech, Montréal, 51pp.
- **Säumel I., Kotsyuk I., Hölscher M., Lenkereit C., Weber F. et Kowarik I., 2012**: How healthy is urban horticulture in high traffic areas? Trace metal concentrations in vegetable crops from plantings within inner city neighbourhoods in Berlin, Germany. *Environmental Pollution*, **165**, 124-132.
- **Sersoub D., 2012.** : Aménagement et sauvegardé de la biodiversité de la vallée d'oud boussellam-sétif. Mémoire de magistère université de Sétif. p23
- **Slimi A., 2008** : mouvement de terrain et ravinement de bassin supérieur d'oued Djemaa. Thèse de doctorat en géographie physique. UNV paris xii, val de marne. P43.
- **Snrech S., 1997** : Croissance démographique et développement urbain : impact sur l'offre et la demande alimentaires. Rome, Italie, Fao, 15 p.
- **Temple L., Dury S., 2003** : Instabilité du prix des produits vivriers et sécurité alimentaire urbaine au Cameroun. FAO-CIRAD, Collection Urbanisation, alimentation et filières vivrières, N°6, Montpellier, France, 22 p.
- **Uri C., Branco J., Castellan C., Beaumont E., Chaput O., Schoenmakers V., Semaesse A.L., 2016** : L'agriculture urbaine à Bordeaux, Panorama des projets exemplaires et premiers éléments de stratégie p8.
- [www.fao.org](http://www.fao.org) 1996 : La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture, 1996.html.
- [www.fao.org](http://www.fao.org) 2017 : Agriculture urbaine et périurbaine% C2%A0\_ FAO \_ Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.html.
- **Yakhlef h., 2005** : Cours :approche systémique. institut national agronomique El-Harrach .Alger, p13.

# **Annexe**

# Annexes

---

## Enquête N°01

### 1. Identification de l'exploitation:

Wilaya: Sétif

Commune:

El bez  Abide ali  chofe lakadade

Nom et prénom de l'exploitant :

Age: 18-20  20-50  >50

Enfants: vont-ils à l'école ?

Famille: - simple  - composée

L'origine de la famille:

Date d'installation:

Trajectoire:

### L'activité principale

Élevage  agriculture  Hors agriculture

### 2. Structures et activités agricoles

#### 2.1. Structure

**Main d'œuvre :** Effectif de la main d'œuvre

Familiale (interne): -père  - Mère  - Enfants  - Autre

Non familiale (externe) : -permanent  -Saisonnier

La main d'œuvre saisonnière est appelée : - quand ? - pourquoi ?

**Foncier :**

-propre a l'exploitation  -louée  -autre

- **Répartition des terres :**

- superficie totale (ha):

- superficie agricole utile (ha): -travaillé (ha)

- jachère (ha)

- superficie non utile (ha):

- **La forme:**

- nombre de parcelle et taille :

- éloignement du lieu de l'exploitation :

**Les bâtiments :**

Type de bâtiment : -

## Annexes

---

- Nombre de bâtiment

- Surface:

### Equipement agricole

- Machines agricoles : oui  non  autre

### 2.2. L'activité agricole

#### *La production végétale:*

Culture	Superficie (ha)	(qx/ha)Rendement	Destination
Céréaliculture			
Culture maraîchère			
Fourrage			
Autres			

#### Organisation du système de culture

Assolement  Rotation

#### Formation végétale ou autre proche de la parcelle

Prairie  Forêt  reboisement  
 Jachère  Céréaliculture

#### D'où provient la principale eau d'irrigation

Cours d'eau  lac collinaire  forage  réseau

#### Quel type de matériel est utilisé sur la parcelle ?

Pivot ou rampe mobile  enrouleur  goutte à goutte  autres

## Annexes

---

### La production animale

	Bovin	Ovin	Autres
Race			
Type d'élevage			

### Le troupeau

- A qui appartient-il:  lui-même  grand propriétaire  Sous location
- Composition du troupeau:

Les animaux	Nombre	Destination
Vaches multipares		
Vaches primipares		
Génisses		
Velles		
Taureaux		
Taurillons		
Veaux		
Brebis		
Antenaïse		
Agnelles		
Moutons		
Agneaux		

### 3. Pratiques agricoles

#### 3.1. L'alimentation

3.1.1. Jachère: - propre  - louée

Surfaces (ha) :

## Annexes

Destination :- travaillée  - pâturée  - fauchée

*Période d'utilisation :*

**3.1.2. Prairies:** - Superficie (ha) :

- Localisation par rapport à l'exploitation
- Nombre de parcelles
- Mode d'exploitation : -fauchées
- pâturées
- fauchées et pâturées
- Calendrier d'utilisation des parcelles (période de pâturage .....)
- Les animaux utilisateurs :
- Les pratiques mises en œuvres par parcelle:- mise en défens et quand
  - fertilisation
  - irrigation

**Pourcentage de l'espace occupé par :**

Prairie de fauche.....%

Prairie pâturée.....%

Cultures (préciser).....%

Autre (préciser).....%

**Matériel agricole :**

Matériel	Nombre	Age	Matériel	Nombre	Age
Tracteur à roues			Pulvérisateur atomiseur		
Tracteur à chenilles			Semoir		
Moissonneuse batteuse			Faucheuse		
Véhicule léger			Ramasseuse presse		
Véhicule lourd			Romorque		
Charrue			Citerne		
Couver croup			Motopompe		
Epandeur d'engrais			Electropompe		

## Annexes

**3.1.3. Chaumes:** - chaumes de blé  - chaume d'orge

	Prairie	Jachère	chaumes
Période de pâturage			
Période de fauche			

**1.3.4. Autres aliments:**

Aliment	Quantité Produite par l'exploitation	quantité vendue	Quantité achetée	Prix	Période d'achat	Période d'utilisation
Concentré						
Foin						
Paille						
Autres						

**1.3.5. L'approvisionnement en eau:**

Les points d'eau dont le troupeau profite:

**3.4. Valorisation des produits:**

- Production d'aliment:- nature d'aliment  - période de vente
- Production laitière: - vente directe
- Production de viande: -animaux jeunes (veaux, agneaux,...)
- animaux âgés (réforme)
- Période de vente

**4. Relation avec le milieu urbain:**

- Citez les avantages et les inconvénients de la proximité du milieu urbain:
- Pour les inconvénients : es que c'est gérable ou ça se développe d'une année à une autre ?
- Es que le travail agricole est bénéfique ? - oui  - non
- Il représente combien de votre revenu ? -oui  -non
- Quels sont vos projets:-dans le domaine agricole
- industrie  -commerce  -habitat  -autres



## **Annexes**

---

- Quels sont vos relations avec les autres acteurs du milieu rural ?
- Pour vous quelle est la place et le rôle des prairies naturelles ?
- Est-ce que sa disparition va influencer sur votre activité ou non (stratégie d'adaptation) ?

# Annexes

---

## Annexes 2

### Recensement agricole 2010 Unité Gros Bétail (UGB)

<b>Bovins race laitière</b>			
	<b>Coef UGB</b>	<b>Nb Animaux</b>	<b>UGB</b>
Vaches laitières	1,00		0,00
Génisses - 1 an	0,30		0,00
Génisses 1 à 2 ans	0,60		0,00
Génisses + 2 ans	0,80		0,00
Génisses -1 an vêlage précoce	0,30		0,00
Génisses 1-2ans vêlage précoce	0,75		0,00
Taureaux reproducteurs	1,00		0,00
Boeufs -1 an	0,30		0,00
Boeufs 1-2 ans	0,60		0,00
Boeufs + 2 ans	0,80		0,00
Jeunes bovins -1 an	0,30		0,00
Jeunes bovins 1-2 ans	0,75		0,00

# Annexes

## Annexes 3

Tableau 1 : de la variation du Température Moyenne et minimale moyenne (en C°)

( 2006 / 2016 )  
**Température Moyenne Mensuelle sous Abri (en °C)**

Année	Janvier	Fevrier	Mars	Avril	Mai	Juin	Juille	Aout	Sept	Octob	Nove	Décem	Total	Moy
2006	3.8	4.9	9.6	14.6	19.2	23.6	25.8	24.4	19.4	17.9	10.7	6.6	180.5	15
2007	6.9	7.8	7.6	12.2	16.2	23.2	25.8	25.7	20.3	15.4	8.5	5.3	174.9	14.6
2008	6.3	7.2	8.5	12.5	17.1	21.1	26.5	25.6	20.4	14.6	8.1	4.8	172.7	14.4
2009	5.2	4.9	8.2	9.3	17.2	22.7	27.9	25.6	19.1	14.6	10.1	7.8	172.6	14.4
2010	6	7.4	9.3	12.4	13.6	20.9	26.1	25.2	19.9	14.4	9.2	5.6	170	14.2
2011	5.2	4.6	8.1	13.3	15.8	20.7	25.9	26	21.6	14.3	10	5.7	171.2	14.3
2012	4.3	1.6	8.7	11	17.5	25.5	27.5	27.9	20.5	16.3	10.8	5.6	177.2	14.8
2013	4.9	3.5	9	12.3	14.7	19.9	25.6	23.8	20.4	18.8	8.5	5.1	166.5	13.9
2014	6	7	7.2	13.2	16.7	21.4	25.6	26.4	23	17.3	11.6	4.9	180.3	15
2015	3.8	3.9	8.2	13.8	18.4	21.3	26.8	25.4	20.4	15.1	9.5	6.5	173.1	14.4
2016	6.7	6.9	7.6	13.6	17.1	22.4	25.9	24.4	20.1	17.9	10.1	10.1	182.8	15.2
Moy	5.4	5.4	8.4	12.6	16.7	22.1	26.3	25.5	20.5	16.1	9.7	6.2	174.9	14.6

## Annexes

### Annexes 4

**Tableau 2 :** de la variation du pluviométrie par les années(cumul mensuel en mm)

**( 2003 / 2017 )**  
**Pluviométrie (Cumul Mensuel en mm )**

Année	Janvier	Fevrier	Mars	Avril	Mai	Juin	Juille	Aout	Sept	Octob	Nov	Décem	Total	Moy
2003	130.7	28.8	38.2	87.7	37.9	36.5	36.6	28.7	14.1	63.3	13	89.8	<b>605.3</b>	50.4
2004	47.9	15.4	27.5	66.1	66	9.6	0.3	23.9	13.2	28.1	52.7	91.1	<b>441.8</b>	36.8
2005	29.4	43.3	12.2	54.4	3.4	28	21.9	4.8	30.6	21.2	68.9	57.4	<b>375.5</b>	31.3
2006	55.9	36.8	8.5	39.7	79.4	4.7	14	2.8	54.3	0.8	9.5	49.6	<b>356</b>	29.7
2007	8.6	28.6	102	89.2	27.2	59.5	3	2.4	79.3	21.8	17.3	10.5	<b>449.4</b>	37.4
2008	10.8	21.6	42.9	21.8	72.7	29	40.1	19.1	44.9	55.4	23	38.1	<b>419.4</b>	34.9
2009	66.3	38.2	31.5	79.1	4.9	4.7	3	29.7	63.8	9	28.1	26.1	<b>384.4</b>	32
2010	30.9	38.2	38.3	55.1	73.4	22.6	6	35.3	5	40.9	43.7	18	<b>407.4</b>	33.9
2011	14.3	102	35.8	82.6	46.6	23.7	3.9	17.5	7.5	43.2	35.7	27.5	<b>440.3</b>	36.7
2012	42.5	54	15.1	83.2	5.9	14	1.3	21.8	13.8	23.6	79.4	5.5	<b>360.1</b>	30
2013	84	51.6	34	35.5	59.7	2.2	10.1	24.9	28.9	49.3	22.4	31	<b>433.6</b>	36.1
2014	37.7	16.9	74	2.2	47.2	38.4	2.6	0	6.6	5.9	20.5	76.5	<b>328.5</b>	27.4
2015	69	55.4	52.9	5.4	25.7	25.2	8.5	27.3	31.7	49.6	21.6	0	<b>372.3</b>	31
2016	16.9	36.8	66.3	42.1	57.8	7.6	5.5	0.6	12	14.9	29.7	29.7	<b>319.9</b>	26.7
2017	46.9	20.3	0	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	<b>120.3</b>	10
<b>Moy</b>	46.1	39.2	38.6	50	40.9	20.8	10.8	16.3	27.4	28.9	31.4	37.1	<b>387.5</b>	32.3