



**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE
ET POPULAIRE**



**UNIVERSITE SAAD DAHLEB BLIDA -1-
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Biotechnologie Et Agroécologie**

Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de
Master

Filière : science agronomique
Spécialité : Production et Nutrition Animale

THEME

**PERFORMANCES DE DURABILITE DES EXPLOITATIONS
BOVINES LAITIERES DES PLAINES DU NORD (ALGERIE)**

Présenté par :

Mlles : BOULAHIA Baya

BOUMALHA Rania

Devant le jury :

Mr. BENCHERCHALI. M	MCA	USDB	Président de jury
M ^{me} OUAKLI. K	MCA	USDB	Promotrice
M ^{me} MAHMOUDI.N	MCB	USDB	Examinatrice

Année Universitaire 2020/2021

REMERCIEMENTS

Tout d'abord nous tenons à remercier Dieu le tout puissant et miséricordieux de nous avoir guidé, donné la volonté, la force et la patience, pour mener à terme notre formation et nous a permis d'exploiter les moyens disponibles afin d'achever ce modeste travail.

Nous ne remercierons jamais assez, et comme bon nombre de nos devanciers nous serons toujours infiniment reconnaissantes envers celle qui nous a donné l'occasion de faire ce mémoire, **Mme OUAKLI Khalissa**, pour tout ce qu'elle nous a appris, pour son élan communicatif, pour sa disponibilité, et pour sa patience durant la réalisation de ce mémoire. Nous avons eu l'honneur de bénéficier de ses connaissances, ainsi que sa rigueur scientifique qui impose l'estime et le respect. Nous avons grandement apprécié son soutien permanent qui nous a été réellement précieux, ainsi ses conseils pertinents qui nous ont permis de concrétiser ce travail.

Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury : **Mr BENCHERCHALIM** et **Mme MAHMOUDI.N** pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre mémoire en acceptant de l'examiner. Ainsi qu'à nos enseignants pour leurs aides, et accompagnements durant toute notre formation. Espérant qu'ils vont voir, dans ce manuscrit, les fruits du dévouement avec lequel ils ont fait preuve durant les enseignements qu'ils nous ont prodigué.

Nos sincères remerciements s'adressent à nos chers parents, qui nous ont apporté un soutien tant psychologique que financier et pour leur foi en notre réussite tant scolaire que personnelle.

Finalement, de peur d'en avoir oublié, nous souhaitons remercier tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail en guise d'amour et de reconnaissance à ma maman. Qui représente pour moi le symbole de la bonté par excellence, l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager, de prier pour moi, de croire en moi et de me soutenir, aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que tu as consenti pour notre instruction et notre bien-être.

A mon cher papa, merci pour les sacrifices et l'éducation que tu m'as inculquée.

Mes frères Mehdi et Islam, à vous qui êtes ma force et mes racines une source inépuisable de rires et de partages, en témoignage de ma profonde admiration que dieu vous protège et vous prête bonne santé et longue vie.

À ma chère grand-mère Fatiha.

Je tiens à témoigner ma gratitude à ma très chère amie et confidente ZOUBIDA qui a toujours été là pour moi, son appui inconditionnel m'a donné la force de toujours aller de l'avant. Sa présence aussi bien physique que morale, et sa bonne humeur ont été un grand réconfort pour moi. Quand je connaissais les moments de doute, elle m'a toujours apporté son aide et a toujours cru en moi, merci d'être l'épaule sur laquelle je peux toujours compter, je te suis redevable.

Un merci commun à mes battantes Sabrina et chahinez d'être là et de me soutenir dans toutes mes galères, ma source de positivité, vous êtes un exemple.

Je remercie également Manel de l'aide sans faille qu'elle m'a fourni.

A ma très chère amie et cousine Fella.

À tous mes amis pour leur soutien moral et sympathie, Sofiane, kheireddine, autant de phrases aussi expressives soient-elles ne sauraient montrer le degré d'estime et de reconnaissance que j'ai pour vous merci pour votre présence et votre soutien, ce travail vous est dédié.

Baya

Dédicaces

Avec l'expression de ma reconnaissance je tiens à dédier cet humble travail de fin d'études :

À mes chers parents : Source d'amour, mon support incontestable dans la vie, qui ne cessent de me combler, qui m'ont toujours poussé et motivé dans mes études et qui n'ont jamais cessé de croire en moi dans toutes les circonstances. Aucun mot, aucune dédicace ne saura être à la hauteur de mon amour pour eux et ne pourrait exprimer mon respect, ma et considération, pour les sacrifices qu'ils ont consentis pour mon instruction et mon bien-être. Leurs leçons et leurs conseils qui m'ont appris et dirigé sont et seront la clé de mes exploits.

Particulièrement à mon extraordinaire mère : l'être le plus cher dans ma vie, cette maman exemplaire, pour sa patience illimitée et son amour infini .Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour faire de moi la femme d'aujourd'hui.

À mes merveilleuses sœurs Manel et Ibtissem: Mes confidentes et mes consolatrices et mon pilier dans la vie, pour l'aide qu'elles m'ont toujours accordées, en signe d'amour et de gratitude pour le dévouement, la confiance dont elles ont fait toujours preuve à mon égard. Leur soutien n'est pas du tout négligé, elles étaient toujours disponibles et à l'écoute, leur avoir à mes côtés est une chance inouïe.

À tous les membres de ma famille : En particulier, à mes chers grands-parents maternels, à ma chère tante Nawel, qui ont toujours été là pour moi depuis mon jeune âge, pour leur hospitalité, et leurs encouragements durant qui m'ont permis de vivre ce jour. Je leur dois toute ma réussite.

À mes chères amies : Sarah, Halla, Alaa, Aïcha et Zakia, au nom de l'amitié qui nous réunit et au nom de nos souvenirs inoubliables. À mes camarades de promotion, ainsi qu'à mon binôme.

Et finalement, je dédie ce mémoire à tous les gens qui m'aiment et qui occupent une place dans mon cœur. Ceux qui de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce mémoire.

À vous chers lecteurs.

LANIA

RESUME

Dans le but de s'informer sur le caractère durable des exploitations bovines laitières des principales plaines du Nord du pays (Annaba, Mitidja et Chélif), on s'appuyant sur la méthode IDEA (2007), le présent travail s'est basé sur l'exploitation d'une base de données issue d'enquêtes réalisées entre 2007 et 2010 et rentrant dans les travaux de deux thèses d'état en sciences animales, totalisant ainsi 256 exploitations. Les activités agricoles se pratiquent sur des superficies appréciables 24,78ha en moyenne, consacrés globalement à la culture des céréales. Les fourrages cultivés y occupent une superficie moyenne de 15,25ha, (représentés essentiellement par l'avoine) pour un effectif bovin moyen de 33 têtes/éleveur, impliquant ainsi une charge animale importante de 7,35UGB/ha. L'évaluation de la durabilité a mis en évidence un niveau de durabilité globale faible $143,47 \pm 25,88/300$ points en moyenne dont les résultats économiques agro-écologiques semblent être les points forts respectivement $56,96 \pm 14,29/100$ points et $50,54 \pm 5,87/100$ points. Cependant, cette durabilité est limitée par l'échelle sociale avec $35,96 \pm 1,93/100$ points. Par ailleurs, L'analyse typologique a révélé 4 classes d'exploitations toutes différentes par leur niveau de durabilité

- 1. Exploitations bovines laitières à durabilité globale élevée, limitée par l'échelle sociale et à scores agro écologique et économique élevés.*
- 2. Exploitations bovines laitières à durabilité globale moyenne limitée par l'échelle agro écologiques et sociales à un score économique élevé.*
- 3. Exploitations bovines laitières à durabilité globale faible limitée par l'échelle sociale et économique et à scores agro écologique élevés.*
- 4. Exploitations bovines laitières à durabilité globale faible limitée par l'échelle sociale et à scores faibles des trois échelles de durabilité.*

MOTS-CLÉS : Algérie, plaines du Nord, IDEA, durabilité, exploitation laitière.

SUSTAINABILITY PERFORMANCE OF DAIRY FARMS IN THE NORTHERN PLAINS (ALGERIA)

SUMMARY

In order to learn about the sustainability of dairy farms in the main plains of the north of the country (Annaba, Mitidja and Chélif), based on the IDEA method (2007), this work is based on the exploitation of a database from surveys conducted between 2007 and 2010 and entering the work of two state theses in animal sciences, totaling 256 farms. The agricultural activities are practiced on appreciable surfaces 24,78ha in average, devoted globally to the culture of cereals. The cultivated fodder occupies an average area of 15.25 ha (represented essentially by oats) for an average cattle population of 33 head/breeder, thus implying a significant animal load of 7.35 LU/ha. The evaluation of sustainability revealed a low level of overall sustainability $143.47 \pm 25.88/300$ points on average of which the agro-ecological economic results seem to be the strongest points respectively $56.96 \pm 14.29/100$ points and $50.54 \pm 5.87/100$ points. However, this sustainability is limited by the social scale with $35.96 \pm 1.93/100$ points. In addition, the typological analysis revealed 4 classes of farms, all different in their level of sustainability

- 1. Dairy farms with high overall sustainability, limited by the social scale and with high agro ecological and economic scores.*
- 2. Dairy farms with medium overall sustainability limited by the agro ecological and social scale and with a high economic score.*
- 3. Dairy farms with low overall sustainability limited by the social and economic scale and with high agro-ecological scores.*
- 4. Dairy farms with low overall sustainability limited by the social scale and low scores of the three sustainability scales.*

KEYWORDS: Algeria, northern plains, IDEA, sustainability, dairy farming.

إمكانية استدامة مزارع ماشية الألبان في السهول الشمالية (الجزائر)

ملخص

من أجل التعرف على استدامة مزارع ألبان الأبقار الحلوب في السهول الرئيسية لشمال البلاد (عنابة ، متيجة ووادي شلف) بناءً على طريقة IDEA 2007 .

يعتمد هذا العمل على استغلال قاعدة بيانات من المسوحات التي أجريت بين عامي 2007 و 2010 ودخلت عمل أطروحتين دوليتين في علم الحيوان ، بإجمالي 256 مزرعة. تُمارس الأنشطة الزراعية على مساحات 24.78 هكتار في المتوسط مكرسة لزراعة الحبوب. تحتل الأعلاف المزروعة متوسط مساحة 15.25 هكتار (يمثلها الشوفان بشكل أساسي) لمتوسط عدد الماشية 33 رأس / مربي ، مما يعني وجود حمولة حيوانية كبيرة 7.35 رأس/ هكتار. كشف تقييم الاستدامة عن مستوى منخفض من الاستدامة الكلية 143.47 ± 25.88 / 300 نقطة في المتوسط ويبدو أن النتائج الاقتصادية الزراعية البيئية هي أقوى النقاط على التوالي 56.96 ± 14.29 / 100 نقطة و 50.54 ± 5.87 / 100 نقطة. ومع ذلك، فإن هذه الاستدامة محدودة بالمقياس الاجتماعي 35.96 ± 1.93 / 100 نقطة. بالإضافة إلى ذلك، كشف التحليل النوعي عن 4 فئات من المزارع، تختلف جميعها في مستوى استدامتها

1. مزارع الألبان ذات الاستدامة الشاملة العالية، مقيدة بالمقياس الاجتماعي وذات درجات عالية من الزراعة البيئية والاقتصادية.
2. مزارع الألبان ذات الاستدامة الشاملة المتوسطة محدودة بالمقياس الزراعي البيئي والاجتماعي وبدرجة اقتصادية عالية.
3. مزارع الألبان ذات الاستدامة الكلية المنخفضة والمحدودة بالمقياس الاجتماعي والاقتصادي مع درجات عالية من الزراعة الإيكولوجية.
4. مزارع الألبان ذات الاستدامة الإجمالية المنخفضة محدودة بالمقياس الاجتماعي والدرجات المنخفضة لمقاييس الاستدامة الثلاثة.

الكلمات المفتاحية: الجزائر ، السهول الشمالية ، IDEA ، الاستدامة ، مزارع الألبان.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
PARTIE I : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE.....	
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.	
CHAPITRE I : AGRICULTURE EN ALGERIE : DEVELOPPEMENT OU STAGNATION DURABLE.....	5
CHAPITRE II : DEVELOPPEMENT DURABLE ENTRE ADOPTION ET INNOVATION.....	15
CHAPITRE III: ASPECTS DE DURABILITE DES EXPLOITATIONS AGRICOLES.....	24
PARTIEII : ETUDE EXPERIMENTALE.....	32
CHAPITRE I : MATERIELS ET METHODES.....	34
CHAPITRE II : RESULTATS ET DISCUSSIONS.....	40
CONCLUSION	63
REFERRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Le score de la composante diversité	46
Tableau 2: Le score de la composante organisation de l'espace.....	47
Tableau 3: Le score de la composante pratiques agricoles.....	48
Tableau 4 : Le score de l'échelle agro écologique.....	Error! Bookmark not defined.
Tableau 5: Le score de la composante qualité des produits et territoires.....	51
Tableau 6: Le score de la composante emploi et services	52
Tableau 7: Le score de la composante éthique et développement humain.....	53
Tableau 8: Le score de l'échelle socio territoriale.	54
Tableau 9: Les score de l'échelle économique	55
Tableau 10: Les scores des trois échelles de durabilité.....	Error! Bookmark not defined.
Tableau 11: Les moyennes des composantes des différentes classes de durabilité.....	60

LISTE DES FIGURES

Figure 01 : Effectif des bovins et des vaches laitières en Algérie.....	7
Figure02 : Schéma du développement durable.....	17
Figure 03 : Evolution des concepts et de l'implication des acteurs dans le développement durable.....	18
Figure 04 : Les piliers de la durabilité des exploitations agricoles.....	26
Figure 05 : Répartitions des exploitations enquêtées dans les trois plaines.....	37
Figure 06 : Répartition des exploitations par tranche d'âge des éleveurs.....	41
Figure 07 : Distribution des UTH par exploitation.....	42
Figure 08 : Distribution des effectifs bovins.....	42
Figure 09 : Distribution de l'effectif des vaches laitières/éleveur.....	42
Figure 10 : Distribution de la superficie agricole utile.....	43
Figure 11 : Distribution de la superficie fourragère.....	44
Figure12 : Distribution de la charge la charge animale/ha de surface Fourragère.....	45
Figure 13 : Score de la composante Diversité des productions.....	47
Figure 14 : Score de la composante Organisation de l'espace.....	48
Figure 16 : Score de la composante pratiques agricoles.....	49
Figure17 : Représentation des scores de la composante qualité des produits et territoires.....	50
Figure18 : Représentation des scores de de la composante Emploi et services.....	51
Figure 19 : Representation des scores de la composante Ethique et Développement humain	52
Figure 20 : Représentation des scores de l'échelle socio territoriale.....	53
Figure 21 : Représentation des scores de la l'échelle économique.....	54
Figure 22 : Représentation des scores des trois echelles de la durabilité.....	55
Figure 23 : Partition des quatres classes de la durabilité.....	56
Figure24 : Représentation graphique sur les axes 1 et 2 de l'analyse en composante principale des composantes et échelles de durabilité et de la somme des trois échelles.....	58
Figure25 : Représentation graphique sur les axes 1 et 2 de l'analyse en composante principale.....	59

LISTE DES ABREVIATIONS

A DIV: Composante Diversité

A GRO: Echelle Agro Ecologique

A ORG: Composante Organisation de l'Espace

A PRAT: Composante Pratiques Agricoles

B EMPL: Composante Emploi et Service

B QLT: Composante Qualité

BL: Bovin Laitier

BOV: Bovin.

CC: Changement Climatique

CMED: Commission Mondiale sur L'Environnement et le Développement

CPDN: Contribution Prévue Déterminée National

CPDN: Contribution Prévue Déterminée au Niveau Nationale

DD: Développement Durable

DUR: Durabilité Réelle

ECO: Echelle Economique

FAO: Food and Agriculture Organization

Ha: Hectare.

IDEA: Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles

MADRP: Ministère de l'Agriculture du Développement Rural et de la Pêche

OCDE: L'Organisation de Coopération et de développement Economique

ONG: Organisme Non Gouvernementale

ONU: Organisation des Nations Unies

PNADA: Plan National du Développement Agricole

PRAR: Politique DE Renouveau Agricole Et Rural

PRCHAT: Renforcement des Capacités Humaines et d'Appui Technique

SAU: Surface agricole utile

SFP: Surface fourragère principale

SOCIO: Echelle Socio Territoriale

UF: Unité Fourragère

UGB: Unité de Gros Bétail

UICN: Union Internationale pour la Conservation de la Nature

UNESCO: United Nations Educational Scientific and Cultural Organization

UTH: Unité de Travail Humain

VL: Vache Laitière

INTRODUCTION

INTRODUCTION

L'agriculture et l'élevage ont permis aux sociétés humaines de s'affranchir des contraintes alimentaires qui existaient, liés à l'augmentation de la population mondiale, les guerres et les périodes de crise. Afin de répondre aux demandes sociétales, les systèmes de production ont été orientés vers l'intensification, (Griffon, 2006). Or, les innovations techniques introduites lors de cette dernière sont aujourd'hui liées à de nombreuses contraintes environnementales, sociétales et économiques, et afin d'en faire face, le concept du développement durable s'est émergé, dans le rapport de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement (rapport Brundtland). Il est alors défini comme «mode de développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la possibilité pour les générations à venir de satisfaire les leurs» (Landais, 1998).

En Algérie, dans le souci de pallier les déficits en productions, le secteur agricole a été l'objet d'innombrables initiatives visant à développer, moderniser et relancer l'agriculture. L'intensification des systèmes d'élevages apparaît alors comme un objectif incontournable, particulièrement dans les zones telliennes d'Algérie. Ces dernières abritent l'essentiel des plaines aptes à l'activité agricole mais ne représente que 4 % de la surface totale du territoire et totalise 95% des eaux de ruissellement. Elles jouissent d'un climat méditerranéen, mais avec une irrégularité interannuelle et une répartition spatiale inégale de l'Est à l'Ouest. En outre, ces plaines sont exposées à des vulnérabilités environnementales dont la sécheresse et l'aridité, même dans les régions humides où la moyenne annuelle des précipitations paraît élevée. Les statistiques de la FAO indiquent que l'indice de pluviométrie pondéré pour les terres agricoles est de 241,5 mm pour l'Algérie, (Bessaoud, 2019). Les activités agricoles intensives (polyculture-élevage) dans cette partie du pays, grèvent le potentiel agricole et cause : une dégradation des terres par l'excès d'intrants, l'utilisation abusive de fertilisants et de pesticides, conjugués au chargement animal trop élevé (Bekhouche, 2011). La provocation des épidémies de ravageurs, l'altération de la diversité biologique, l'érosion des sols qui continue sa progression à cause de l'urbanisation anarchique sur les terres à vocation agricole ce qui participe fortement à l'imperméabilisation des sols, et entraîne une réduction drastique de la réalimentation des nappes phréatiques par infiltration des précipitations, les ressources hydriques sont par la suite affectées par la surexploitation ou la salinisation (synthèse). Aussi, le couvert forestier du Nord est exposé en permanence au risque naturel (incendie) ou à la pression anthropique (déboisement-défrichement). Par conséquent, ce mode d'exploitation ne

peut pas garantir la sécurité alimentaire à long terme, car elle met en danger les ressources naturelles nécessaires à la durabilité de la production alimentaire (FAO, 2017).

Dans ce contexte, le but de notre travail est de s'informer sur le caractère durable des exploitations bovines laitières des principales plaines du Nord du Pays, et ce pour identifier les forces et les faiblesses de ces exploitations et mettre en place des préconisations pour donner aux éleveurs une raison d'amélioration compréhensible et consciencieuse en utilisant une base de données issue d'enquêtes réalisées dans le cadre de l'élaboration de deux thèses d'état en Sciences Animale (**Ouakli, 2018**) et (**Bekhouche, 2011**).

Notre travail s'articule autour de deux parties : La première partie est sous forme de données bibliographiques, qui se divise en trois chapitres présentant en brefs des rappels sur l'état de l'agriculture et de l'élevage en Algérie, l'émergence du concept du développement durable et de durabilité et la méthode de son évaluation, et enfin les aspects de durabilité des exploitations agricoles.

La deuxième partie qui est expérimentale comporte le matériel et les méthodes utilisés pour évaluer les performances de durabilité des exploitations bovines laitières des plaines du Nord algérien, les résultats obtenus, leurs discussions, et enfin une conclusion.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I :

AGRICULTURE EN ALGERIE :
DEVELOPPEMENT OU
STAGNATION DURABLE

Chapitre I : L'AGRICULTURE EN ALGERIE ETAT DE DEVELOPPMENT OU STAGNATION DURABLE

INTRODUCTION

La non concordance des politiques agricoles avec la structure socioéconomique du monde rural algérien a fait de notre agriculture un théâtre de contradictions et de problèmes. Aujourd'hui, cette dernière, se trouve face à un défi majeur, c'est celui d'assurer la sécurité alimentaire (Akerkar, 2015). En outre, Les politiques traditionnelles et les plans de développement agricole successifs n'ont produits que de maigres résultats au regard des potentialités et des besoins du pays (Lamara et al ; 2013).

1. GENERALITES SUR L'AGRICULTURE EN ALGERIE

D'après les données de la fiche technique du pays (2016), le territoire algérien comprend deux types de régions : une zone saharienne dominante 84% et une zone côtière 16%. La surface des terres agricoles couvre 20% de la superficie totale du pays, soit environ 40Mha, dont 8,5Mha de surfaces cultivées et 31,5Mha de parcours, à laquelle s'ajoute 4Mha de forêts et maquis. Les jachères couvrent près de la moitié de la SAU. La surface irriguée représente 13% des surfaces cultivées 1,1Mha.

Les principales cultures algériennes sont :

- ❖ Les céréales (33%)
- ❖ L'arboriculture (6%)
- ❖ Les fourrages (6%)
- ❖ Les cultures maraîchères (3%).

Les activités d'élevage bovin et de céréaliculture se pratiquent avec l'arboriculture dans les zones du nord où la précipitation est supérieure à 450 mm/an, les principales productions végétales sont le blé et les pommes de terre. Le secteur aride et semi-aride (100 à 450 mm de pluie), est largement orienté vers l'élevage des petits ruminants, et est soumis à de fortes incertitudes liées aux aléas climatiques et aux variations des prix des animaux et des aliments du bétail (Bencharif, 2015).

En 2014, le cheptel algérien est estimé à : 22 M de têtes d'ovins, 3,6M de têtes de caprins et 1,8M de têtes de bovins. L'élevage algérien se caractérise par des pratiques et des systèmes de production extensifs avec des races locales, et des cultures fourragères peu développées.

Seules les productions avicoles et laitières sont conduites dans des ateliers spécialisés avec un matériel génétique adapté, mais elles sont largement insuffisantes pour satisfaire les besoins de la population.

2. SITUATION ACTUELLE DE L'AGRICULTURE EN ALGERIE

La question de la sécurité alimentaire a constitué une priorité pour les pouvoirs publics Bouzid et al ; (2015), cependant, le constat d'une grande faiblesse de l'agriculture n'est pas nouveau. « L'agriculture algérienne, à partir de 1962, est caractérisée par une stagnation durable qui induit de graves déformations au sein du procès de développement du pays : disparition de l'autosuffisance alimentaire, disparités croissantes entre la ville et la campagne, industrialisation bornée par l'exiguïté du marché intérieur... » (Omari, 2012).

Suite à une demande accrue en produits alimentaires, le pays enregistre un déficit de 60% en terme de denrées, d'où le recours à l'importation (Ghozlane et al ; 2003). Parmi les produits les plus importés, le lait et les produits laitiers (19,77%) viennent en seconde place après les céréales de consommation (43,23%) (Douane, statistiques agricoles, 2003). Cependant, les principales contraintes qui constituent un frein au développement du secteur agricole en général et de l'élevage en particulier sont les conditions climatiques défavorables, les ressources en eau peu mobilisables et l'existence des zones agro-écologiques très contrastées (Bekkouche, 2011).

2.1. Situation de l'élevage bovin laitier algérien

Selon Nadjraoui (2001), en Algérie, l'élevage ovin prédomine, il représente 78% du total des effectifs, suivi par les caprins 14%, puis l'élevage bovin qui représente seulement 6% de l'effectif globale, dont 58% sont des vaches laitières. Les zones de production laitière sont localisées au Nord du pays et plus précisément dans la frange du littoral et des plaines intérieures. Elle est fortement liée à la production fourragère qui elle-même, est dépendante du système de culture céréale / fourrage (Kherzat, 2005).

L'effectif total du bovin local est d'environ 1 404 000 têtes avec 764 000 Femelles reproductrices et 19 000 mâles reproducteurs (Commission nationale AnGR, 2003).

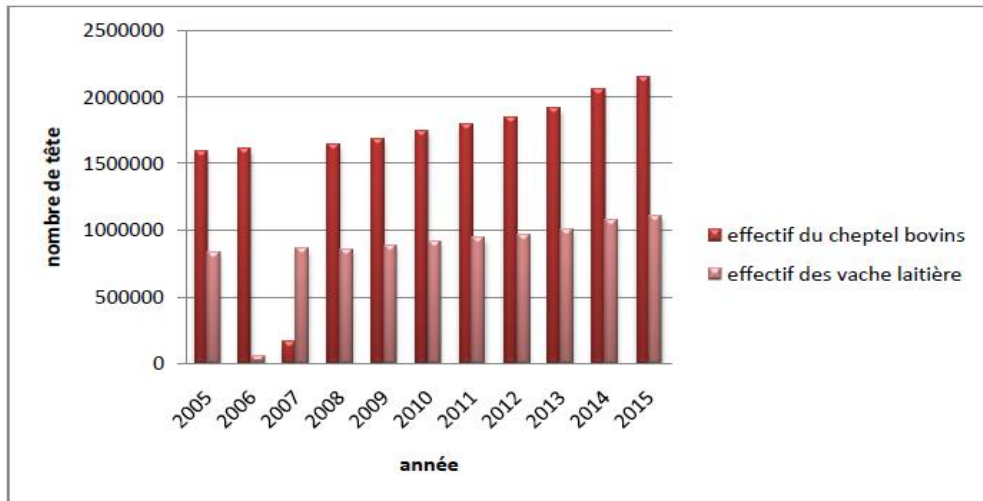


Figure01 : Effectif des bovins et des vaches laitières en Algérie (MADRP ,2021).

Le graphe représente l'évolution du cheptel bovins et l'effectif des vaches laitières en Algérie de 2005 à 2015.

Le développement de l'élevage bovin en Algérie est faible, et est sous l'influence de contraintes multifactorielles, en relation avec :

- L'insuffisance des ressources en eau et du développement des périmètres irrigués qui ont causés une longueur du cycle des sécheresses enregistrées ces dernières années, chose qui a entravé le développement des cultures fourragères.
- L'insuffisance dans la maîtrise de la conduite technique des élevages de manière intégrée ainsi que l'absence sur le terrain d'associations actives dans le domaine de l'élevage.
- Insuffisance de la politique des prix du lait induisant le désintéressement des éleveurs pour la production laitière.
- Faiblesse de la vulgarisation agricole.

3. CONTRAINTES DU DEVELOPPEMENT AGRICOLE DURABLE EN ALGERIE

Pour pallier les déficits alimentaires entre production et consommation, le secteur agricole a été l'objet de nombreuses initiatives visant à développer, moderniser et relancer l'agriculture. Pour cela, l'intensification des systèmes de production animale et végétale apparaît comme un objectif incontournable, mais une question se pose : cette intensification est-elle conciliable

avec un développement durable ? (Chehat et al ; 2008). Des contraintes majeures au développement d'une agriculture durable en Algérie pèsent sur le pays, et constituent un obstacle pour subvenir à la croissance des besoins nationaux en denrées alimentaires, elles peuvent être identifiées comme suit :

3. 1 Les handicaps naturels

▪ Nature du relief et climat

Malgré sa façade méditerranéenne de 1200 km, l'Algérie est un pays très fortement marqué par l'aridité. Il est noté la très faible place qui revient aux domaines humides et sub-humide, alors que les domaines aride et semi-arides remontent très haut vers le Nord. Au total, près de 95% du territoire algérien relèvent des conditions pluviométriques pénalisantes (Bekkouche, 2011).

Si l'on met en rapport topographie et bioclimats, il ressort que, la majorité des plaines aptes à l'activité agricole sont marquées par l'aridité ou la semi-aridité, et que les zones les plus arrosées sont à domination montagnaise et ne permettent pas l'intensification (Mouffok, 2007). Leur conjonction n'existe que dans certaines régions très limitées en surface utile telle la plaine de Mitidja, d'Annaba, Skikda... etc. Ces zones qui conjuguent à la fois des précipitations supérieures à 600 mm et des pentes inférieures à 3 % ne couvrent que 500 000 ha. Seul 30 % de la SAU, Tandis que les zones arides et semi-arides représentent 85 % de la superficie totale des terres. (Bessaoud, 2019).

▪ Sols

Cette contrainte se manifeste en premier lieu par la rareté des terres arables qui sont estimées par le ministère de l'agriculture (MADR) à 8 697 000 ha de SAU en 2005 soit 3,3 % de la surface totale du pays. Cette contrainte se manifeste aussi à travers le faible niveau de fertilité naturelle des sols. Les roches mères sont parmi les plus anciennes du monde et sont couvertes en général par des sols très anciens et lessivés. Le taux de matière organique des sols est très faible et les carences en azote et en phosphore limitent fortement la production agricole (Ghazi, 2004).

Ceci a pour conséquences (Ghazi, 2004).

- Diminution du ruissellement et d'enneigement.
- Érosion plus intense, augmentation de la demande en eau à cause d'une plus grande évaporation et évapotranspiration (principalement au niveau des périmètres irrigués).

- Dégradation de la qualité de l'eau par suite de la baisse des précipitations et de la diminution du taux de dilution des polluants provenant des eaux usées et rejets liquides et solides.
- Raccourcissement du cycle végétal à cause d'un climat plus chaud.
- Une accentuation du phénomène de désertification (Ghazi, 2004 ; Boussaoud, 2019).

- **Ressources hydriques non durables**

Le problème de la sécurité de l'approvisionnement en eau, qui est distribuée vers la consommation domestique, l'industrie, l'agriculture qui en consomme des quantités élevées (Djebarra, 2008). En outre, plus que les pluies d'été sont rares et inexistantes, il arrive que les pluies d'hiver restent insuffisantes pour la croissance des cultures. L'Algérie demeure de ce fait un pays qui dispose d'une ressource hydrique ne dépassant pas les 500 à 600 m³/habitant/an et la situation est plus proche de la pénurie, les ressources potentielles en eau sont extrêmement limitées et inégalement réparties (Chabane, 2012). Les zones arides et semi-arides, sujettes à des sécheresses. Les ressources en eau superficielles renouvelables totalisent environ 9,8 km³/an pour l'ensemble du pays. Les états indiquent que ces ressources ont été évaluées à 19,2 km³, dont 12,4 km³ d'eau de surface, 1,8 km³ d'eaux souterraines au Nord et 7,9 km³ d'eaux souterraines exploitables dans le Sud, provenant essentiellement des nappes du grand Sahara (Chabane, 2012).

3.2. Handicaps socio-économiques

- **Patrimoine foncier limité**

La SAU se réduit en permanence sous le triple effet d'un taux de croissance démographique très élevé, d'une désertification croissante et d'une urbanisation non maîtrisée, qui a déjà englouti plus de 160 000 ha depuis 1962 (CNES, 2004). Rapportée en nombre d'habitants, la SAU est passée de 0,75 hectare en 1962 à 0,18 hectare en 2010 (Benyoucef, 2019).

- **Des structures foncières peu adaptées**

Le patrimoine foncier agricole d'Algérie a connu à travers l'histoire une succession de différentes législations : droit coutumier, droit musulman, différentes politiques agraires. Le passage d'un régime à un autre n'étant pas toujours bien réussi, il s'en est suivi une situation bien complexe, avec parfois la superposition de différents statuts juridiques et le

développement de pratiques informelles aggravant la confusion en matière de foncier agricole (Terranti, 2003). L'agriculture se caractérise de ce fait, par des structures foncières très éclatées et des statuts juridiques non favorables à l'investissement, ce qui n'aide pas à constituer des exploitations économiquement viables, capables de se reproduire de façon élargie en améliorant leur productivité (Bessaoud, 1999)

- **Techniques de vulgarisation**

Selon Bedrani (1992), les techniques de vulgarisation proposées sont parfois inadaptées aux besoins réels des agriculteurs parce qu'elles n'ont pas été conçues à partir de ces besoins réels. Elles ne tiennent pas compte des moyens et des possibilités limitées du pays et ne tiennent jamais compte des savoir-faire traditionnels, les négligeant au lieu de chercher à les identifier et les améliorer (Benabdelli et al ; 2020).

- **Contraintes liées à la formation agricole**

Au niveau universitaire plusieurs efforts ont été fournis en matière d'enseignement agricole et de formation où le nombre de diplômés semble aujourd'hui dépasser la capacité d'absorption du secteur étatique. Quant à la recherche agronomique, elle n'a pas toujours atteint la masse critique et elle souffre d'une insuffisance des budgets de fonctionnement, ce qui ne leur permet pas de tirer profit des infrastructures existantes sous forme de domaine et de troupeaux expérimentaux. A signaler aussi le manque de continuité et de collaboration entre les différents projets de recherche. En Algérie, la stratégie de l'état vis-à-vis de la formation agricole cherche principalement à fournir des cadres de contrôle plutôt que des cadres pour la production (Bekkouche, 2011).

4. POLITIQUES MISE EN ŒUVRE POUR LA REFORME DU SECTEUR AGRICOLE

les politiques agricoles menées depuis 1962 n'ont manifestement pas réussi à relancer durablement le développement agricole et rural, globalement, les approches et les moyens mobilisés dans le cadre des réformes successives n'ont pas répondu aux attentes de la communauté nationale et à la préservation des espaces ruraux, assurer aux agriculteurs des revenus décents et relever le défi de la compétitivité internationale, les faibles niveaux de la

production et des rendements des principales denrées sur les longues périodes, le recours massif à leur importation (Boukella, 2008).

✓ **PNDA (PROGRAMME NATIONAL DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE)**

Le programme est surnommé "la révolution tranquille". Ses initiateurs projettent la construction et la revitalisation des espaces agricoles et ruraux par la modernisation de l'agriculture et l'amélioration des conditions de vie des populations rurales (Akerkar, 2015). Il est devenu en 2003 le plan de développement agricole et rural PNDAR. Vise notamment à améliorer la compétitivité de l'agriculture, accroître les productions et les rendements, protéger les écosystèmes, et poursuivre la mise en valeur des terres à vocation agricole (Bouri, 2012).

Il est mis en œuvre dans un cadre de programmes diversifiés s'articulant principalement autour de :

- ◇ L'amélioration des conditions d'exercice des activités agricoles et pastorales.
- ◇ L'amélioration du niveau de sécurité alimentaire en visant l'accès des populations aux produits alimentaires nationaux, en qualités satisfaisantes, D'où une meilleure couverture des besoins de consommation par la production locale.
- ◇ L'amélioration de la production agricole, en développant les capacités de production et de multiplication des intrants agricoles et du matériel de reproduction, ainsi qu'en valorisant les potentialités du pays (l'utilisation rationnelle et optimale des ressources naturelles et humaines) et en maîtrisant davantage les contraintes naturelles (sol, eaux et climat).
- ◇ L'amélioration des conditions d'accès aux services publics, l'accès au logement et le désenclavement des populations.
- ◇ L'accélération du processus de modernisation du secteur en encourageant les investissements productifs et technologiques dans les exploitations agricoles, particulièrement celles de petites et moyennes dimensions.
- ◇ La préservation voire la protection de l'environnement, et valorisation des montagnes par des reboisements économiques et utiles. Des reboisements qui peuvent servir également à lutter contre la désertification.
- ◇ L'adaptation des systèmes d'exploitation des sols, dans les régions arides et semi arides ou soumises à l'aridité (celles autrefois réservées aux céréales malgré son inadaptation ou

laissées en jachère, et qui constituent une véritable menace de dégradation) au profit des activités adaptées (telles l'arboriculture, l'élevage...etc)

✓ **PRAR (POLITIQUE DE RENOUVEAU AGRICOLE ET RURAL)**

La matrice des programmes de la « Politique nationale de développement nationale » (PNDA) adoptée en 2000, et rebaptisée « Politique de Renouveau Agricole et Rural » (PRAR), en 2008, se construira au rythme de la croissance de la rente pétrolière, les principales innovations portant à la fois sur le cadre légal et sur les instruments financiers (Benabdelli et al ; 2020).

Les axes stratégiques de mise en œuvre de la politique de renouveau agricole et rural visent à renforcer la sécurité alimentaire nationale, encourager l'intensification et la modernisation de la production dans les exploitation et leur intégration dans une approche « filière » pour recentrer les nombreuses actions de soutien aux investissements réalisés dans le secteur, autour de l'instauration de valeur ajoutée tout le long d'une chaîne allant de la production à la consommation, un développement harmonieux équilibré et durable des territoires ruraux, décentralisation et la responsabilisation des acteurs au niveau local et sur le développement rural participatif, l'investissement plus conséquent dans la recherche, la formation et la vulgarisation agricole afin de faciliter la mise au point de nouvelles technologies et leur transfert rapide en milieu producteur (les politiques agricoles à travers le monde, 2014).

La politique de Renouveau Agricole et Rural, instrument pour la concrétisation de la souveraineté alimentaire, se décline en trois volets complémentaires :

- Le Renouveau Agricole,
- Le Renouveau Rural,
- Le Renforcement des Capacités Humaines et de l'Appui Technique aux producteurs (PRCHAT).

✓ **PLAN NATIONAL DU CLAIMAT (PNC)**

En ratifiant l'accord de Paris sur le climat en octobre 2016, le gouvernement algérien a souligné l'importance et la nécessité d'atténuer les effets des changements climatiques et de s'y adapter en s'engageant dans la mise en œuvre de sa contribution prévue déterminée au niveau national (CPDN) (Al Watan, 2020) par :

- ◇ Une réduction des gaz à effet de serre de 22% avec un soutien international d'ici 2030. Et la réduction de la consommation de l'énergie électrique à hauteur de 9% avec l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans la production de l'électricité à hauteur de 27% à l'horizon 2030.
- ◇ Un plan d'action d'adaptation qui fera face aux effets des changements climatiques pour s'adapter à un réchauffement double de celui de la moyenne mondiale et s'adapter à une baisse des pluies comprise entre 20 et 10 % d'Ouest en Est (Benabdelli et al ; 2020).

✓ **PLAN FILAHA**

Le plan FILAHA se décline en trois paliers : l'agriculture et l'élevage, les forêts et les bassins versants ainsi que la pêche et l'aquaculture. Il vise à :

- ◇ Enregistrer une croissance agricole moyenne de 5%, d'atteindre une superficie agricole irriguée de 2 millions de hectares et une valeur de production de 4.300 milliards DA dont 110 milliards pour la pêche.
- ◇ La réduction des importations de plus de 2 milliards de dollars par la substitution de la production nationale, une exportation de produits pour une valeur de 1,1 milliards de dollars et la création de près de 1,5 million d'emplois permanents dont 80.000 dans le domaine de la pêche et de l'aquaculture.

L'objectif du plan Filaha est la création de modèles d'exploitations intégrées fondé sur un système productif intensif disposant de capacités de stockage, de transformation et de valorisation des produits agricoles. Il prévoit la création de 350 fermes intégrées de grande dimension avec des concessions de terres qui portent aujourd'hui sur des dizaines de milliers d'ha. En 2016, 350 000 ha ont ainsi été attribués dans le cadre de la mise en valeur, dont 200 000 ha ont été validés par la Cellule centrale du MADRP au profit de 1266 investisseurs (céréales, lait, élevage ovin et arboriculture) ; 650 000 ha sont en cours d'étude et 35 projets de grandes fermes laitières ont été mis en place.

Le partenariat privé/public est fortement encouragé, et des actifs des fermes pilotes gérées par l'autorité publique sont transférés aux investisseurs privés. L'une des concessions les plus importantes du pays (37 000 ha) a été accordée à un investisseur privé algérien associé à un partenaire américain. (Benabdelli et al ; 2020).

CHAPITRE II :
DEVELOPPEMENT DURABLE
ENTRE ADOPTION ET INNOVATION

CHAPITRE II : LE DEVELOPPEMENT DURABLE ENTRE ADOPTION ET INNOVATION

INTRODUCTION

Pour satisfaire la demande alimentaire d'une population mondiale en plein essor, l'agriculture a connu des hausses de productivité de la terre et du travail grâce à l'industrialisation de la production agricole, au progrès génétique, à la mécanisation, à l'irrigation et à l'utilisation massive d'engrais et de produits phytosanitaires de synthèse (Richard et al, 2019). Or, ces améliorations ont souvent eu des bémols sur le plan environnemental, social et économique, Le potentiel productif de notre base de ressources naturelles a été altéré en de nombreux points du globe, compromettant la prospérité future de la planète (ONU, 2018). Face à ce constat, il faut penser au capital naturel que nous laissons aux générations futures, et concevoir un développement durable (Trabelssi, 2017).

1. DEFINITION DE DEVELOPPEMENT DURABLE

Le concept de développement durable est, de nos jours, omniprésent dans les discours. il est apparu officiellement la première fois dans un rapport publié en 1987 par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement (CMED), avec le titre « Notre avenir à tous », également connu sous le nom de rapport Brundtland, dans le cadre de préparation de la Conférence de Rio-de- Janeiro en 1992 : « Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins » (Landais, 1998).

Tendre vers un développement durable, c'est reconnaître que le développement est pluridimensionnel et s'efforcer de mettre en synergie ses différentes composantes : le social, l'économique et l'environnemental (Besseghir et al ; 2017).

Bihannic et al 2011 rapporte qu'il est formalisé à partir de trois piliers :

- Le pilier écologique ou environnemental a trait au respect de l'environnement, à la dynamique naturelle, à la gestion des ressources naturelles.
- Le pilier social porte sur les questions d'équité sociale, de solidarité, de lien social, et d'identité culturelle.
- Le pilier économique renvoie à l'efficacité, la dynamique, la cohérence économique.

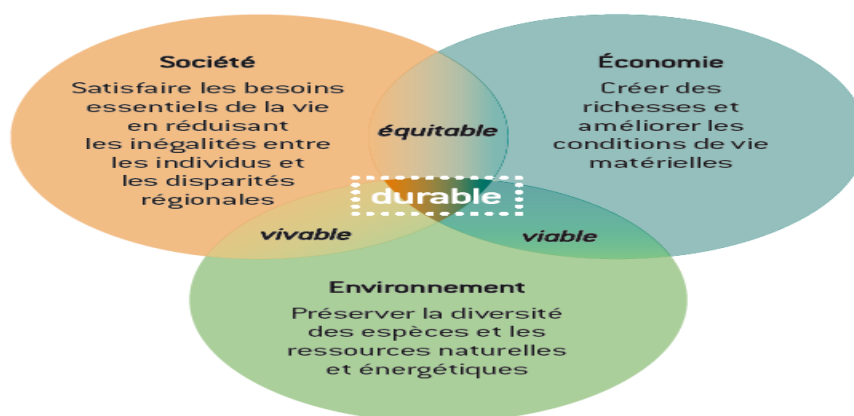


Figure 02 : Schéma de développement durable (Référentiel Tunisie,2016).

2. REPERES HISTORIQUES DU CONCEPT DE DEVELOPPEMENT DURABLE

Le DD est apparu, au sein de (UICN) au début des années 80, né d'une réflexion engagée par les différentes institutions internationales (ONU, OCDE...etc) sur les préoccupations économiques, sociales et environnementales qui ont marqué le monde à la fin des années 1950 et le début des années 1960. Les années 80 permettent au public de découvrir l'existence de pollutions dépassant les frontières, et de dérèglements globaux, tels que le trou dans la couche d'ozone, les pluies acides, la désertification, l'effet de serre, la déforestation. L'exigence d'une solidarité planétaire en matière d'environnement est en route (Essabri, 2017).

En 1968, la conférence Biosphère de l'UNESCO avance l'idée d'un « développement écologiquement viable » et en 1969-1971 naissaient les deux ONG environnementales, « Friends of the Earth » et « Greenpeace », qui ont dénoncé le gaspillage, la pollution et la disparition des espèces (Meadows et al ; 1972).

Depuis 1982, d'autres actions ne cessent de s'imposer dans le monde entier. C'est le cas de la Conférence des Nations-Unies, appelée « Sommet de la Terre sur l'environnement et le développement », qui s'est déroulée à Rio de Janeiro en 1992 (Ballet et al ; 2004). Depuis cette conférence, le contexte mondial a changé. Les changements climatiques et la crise économique ont fait évoluer les mentalités faisant du développement durable une priorité partagée. En effet, suite aux engagements pris durant le Sommet de la Terre et renouvelés à Johannesburg en 2002. Et Rio+20 la Conférence mondiale des Nations Unies sur le Développement Durable qui s'est tenue en juin 2012

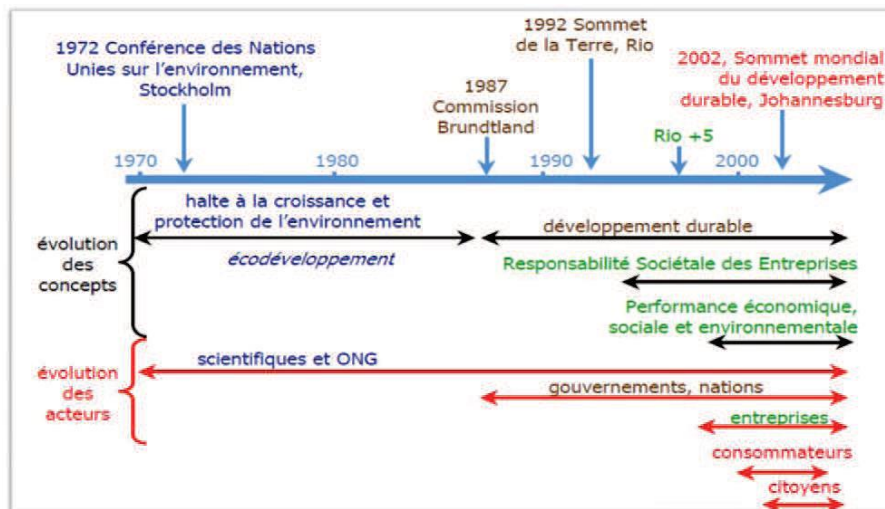


Figure 3 : Evolution des concepts et de l'implication des acteurs dans le développement durable (Delchet, 2004).

3. CONCEPT DE DURABILITE AGRICOLE

Comme le développement durable est une notion fondée sur des valeurs, visant de multiples objectifs, pour Nahal, (1998) le concept de développement durable est fondé sur celui d'une « agriculture durable », cette dernière doit être conçue au niveau de l'exploitation, de la région et du pays lui même autant que possible. Son objectif est de rendre les exploitations autonomes, viables économiquement, saines écologiquement, transmissibles, socialement acceptables et actrices de leur territoire qui vise à réduire fortement l'empreinte environnementale tels que la limitation de l'effet de serre, réduction de la dégradation des sols, limitation de la dépense énergétique fossile, réduction des déchets, limitation d'usage de pesticides et de ce qui porterait atteinte à la santé humaine et de l'environnement, utilisation des services écologiques fournis par les écosystèmes.

4. DEFINITION DE L'AGRICULTURE DURABLE

Zahm, (2015), conçoit qu'une agriculture durable est celle qui conserve aussi bien l'homme que la terre. Quant à Harwood (1990), l'agriculture durable est une agriculture multiservice à l'homme, d'optimisation des ressources et d'équilibre entre les autres espèces vivantes de l'environnement. Pour Francis et al. (1990), il s'agit d'une agriculture écologiquement saine, économiquement viable, socialement juste et humaine. Pour d'autres auteurs tels que Hansen

(1996), Vilain *et al.* (2008), ils ont pointé du doigt le caractère « duré dans le temps » des exploitations agricoles, aujourd'hui, ce concept est communément admis (De Castro, 2009 ; Zahm, 2015) et il renvoie au choix d'un ensemble de pratiques et de technologies plus respectueuses de l'environnement tout en maintenant la viabilité économique des exploitations agricoles via une meilleure efficacité de production (Baccar, 2017).

4.1. Les fonctions de l'agriculture durable

D'après Bousbia, (2015), l'agriculture durable doit remplir trois fonctions essentielles : nourrir, préserver, employer

- ❖ **Nourrir** : vu que la production des denrées alimentaires reste la mission première de l'agriculture, elle doit prendre en compte les réalités du marché. Une part importante du revenu de l'agriculteur doit provenir de la vente de ses produits et de l'acte d'achat du consommateur.
- ❖ **Préserver** : le souci permanent de l'agriculture doit être de tirer le meilleur parti des ressources naturelles (sols, eau, air, biodiversités végétales et animales) en les préservant : ce sont ces ressources qui rendent possible l'activité agricole. L'avenir de l'humanité dépend de leur pérennité.
- ❖ **Employer** : l'agriculture doit contribuer au maintien, voire à la création de l'emploi. Il s'agit de produire mieux, de générer plus de valeur ajoutée et non de rechercher sans cesse à produire toujours plus avec plus d'hectares en évinçant ses voisins au passage et une agriculture qui emploie peu de paysans aux gros volumes de production ne peut être efficace en terme de réelle multifonctionnalité.

4.2. Les objectifs de l'agriculture durable

Dans un premier lieu, l'agriculture durable vise à protéger les écosystèmes naturels en empêchant ou limitant la destruction et la détérioration des terres fertiles par l'érosion, étalement urbain ou les activités néfastes pour l'agriculture et privilégier la conservation à long terme plutôt que l'exploitation à court terme. Prévenir la pollution des eaux superficielles et souterraines, protéger la nature ainsi que les droits des animaux.

Dans un second lieu, elle permet d'établir les infrastructures rurales indispensables à la production et à la commercialisation des produits agricoles, pour atteindre une production

agricole acceptable et adéquate sur le plan des quantités, de la variété et de la qualité, tout en maintenant des environnements favorables aux humains et autres organismes vivants (Hulse, 2008).

5. EVALUATION DE LA DURABILITE AGRICOLE

L'évaluation de la durabilité de l'agriculture concerne différentes échelles, des exploitations agricoles et de leurs pratiques, (Pacini et al ; 2003 ; Van Cauwenbergh et al ; 2007 ; Gibbon, 2012 ; Thivierge et al ; 2014). Elle a pour objectif d'élaborer un diagnostic des interactions traduisant les déséquilibres et les déficits des activités agricoles sur l'environnement, le social et l'économie, et d'indiquer les possibilités d'optimisation et atteindre un équilibre à long terme entre ces trois dimensions (OFDT, 2004).

5.1. Quelques méthodes d'évaluation de la durabilité à dimension environnementale, socio territoriale et économique

A. Méthode PMO (Paramètres Multi-Objectifs)

Proposée par Vereijken (1997), a pour objectif la conception de systèmes de production intégrés et biologiques en grandes cultures, elle prend en compte des objectifs écologiques, économiques et sociaux, qui sont causés au regard des problèmes causés par le système de production en place dans région concernée.

B. Méthode VDO (Vers une Durabilité Opérationnelle)

Proposée par Rossing et al. (1997), aux Pays-Bas, c'est une méthode qui vise la conception de systèmes de production de bulbes à fleurs qui respecte l'environnement, et cela à travers un ensemble d'objectifs environnementaux, économiques et des objectifs liés aux contraintes socio-économiques.

C. RISE (Response-Inducing Sustainability Evaluation)

Elle est développée en Suisse, couvre un ensemble d'aspects écologiques, sociaux et économiques. Elle permet aux chefs des exploitations agricoles de reconnaître les forces et les faiblesses de son exploitation et de prendre les mesures adéquates. Dans son évaluation, elle

utilise 12 indicateurs qui relèvent de l'environnement (eau, sol, énergie, biodiversité, potentiel d'émission, protection des plantes, déchets et résidus, du social (conditions d'emploi...etc.), et de l'économie (revenus de l'exploitation, marge brute, investissement, économie locale).

C'est une méthode qui a été testée et utilisée au niveau de différentes exploitations du Brésil, de Chine, de Suisse...

D. Méthode Arbre

C'est une méthode dont l'objectif est de construire en groupe des projets d'exploitation agricole durable ; elle est basée sur :

- La viabilité : l'exploitation doit être économiquement efficace.
- La reproductibilité écologique : elle ne doit pas épuiser ses propres ressources et celles du territoire.
- La transmissibilité : elle doit être transmissible du point de vue économique et du point de vue de la qualité de vie et cela d'une génération à une autre,
- La vivabilité : l'exploitation doit assurer une qualité de vie correcte à l'agriculteur et sa famille sur le lieu de travail et sur le territoire,

Les résultats obtenus sont représentés qualitativement en tant qu'atouts ou contraintes sous forme d'un arbre : chaque feuille correspondant à un indicateur. Elle présente l'avantage d'être rustique et la plus simple et de favoriser les échanges au sein d'un groupe d'interlocuteurs (Pervanchon ; 2005).

E. Méthode IDEA : Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles

Elle a été élaborée en 1996 par un groupe pluridisciplinaire constitué d'agronomes, de socio-économistes et d'écologues appartenant à diverses institutions (enseignement, recherche, développement). Destinée à être utilisée par les enseignants et les formateurs, elle a été créée comme un outil pédagogique à mettre en œuvre auprès d'exploitations pour aborder diverses notions en relation avec le concept de la durabilité.

Elle rassemble 37 indicateurs, auxquels elle attribue une note chiffrée, situant autant les pratiques et les itinéraires des exploitations que leurs résultats économiques ou la perception qu'a le chef d'exploitation de sa situation par rapport à des enjeux de durabilité. Les indicateurs retenus cherchent à rendre compte de la dimension systémique de l'exploitation agricole. Mais par ailleurs, chaque indicateur vise à délivrer un message en vue d'identifier des voies de progression possibles vers une durabilité accrue. La méthode est évolutive. Elle

contribue à donner des bases concrètes à une réflexion sur un concept dont l'application à l'agriculture ne fait que commencer. À l'issue de sa phase de validation expérimentale, elle ouvre des voies de recherche intéressantes sur les modalités d'appropriation du concept de durabilité et pourra s'enrichir au fur et à mesure du développement des méthodes de diagnostics agro-environnementaux. (Briquel et al ; 2001 ; Zahm et al ; 2004).

a) L'échelle de durabilité agro-écologique

L'échelle de durabilité agro-écologique de la méthode IDEA, analyse la propension du système technique à combiner valorisation efficace du milieu, cout écologique minimal et viabilité technico-économique (M'HAMDI et al ; 2008 ; Viaux, 1999 ; Zahm et al ; 2006). Cette échelle est structurée en trois composantes de même importance qui contribue de façon interdépendante l'analyse de la durabilité des modes de production. Les indicateurs de l'échelle de durabilité agro écologique sont choisis de façon à pouvoir renseigner sur la capacité des systèmes agricoles à auto entretenir leur fertilité et leur potentiel productif à long terme capacité étroitement corrélée à la gestion des ressource naturelles (Zahm et al ; 2006).

b) L'échelle de durabilité socio territoriale

Elle caractérise l'insertion de l'exploitation dans son territoire et dans la société. Elle cherche à évaluer la qualité de vie de l'agriculteur et le poids des services marchands ou non marchands qu'il rend au territoire et à la société. En ce sens, elle nous informe sur le rôle de l'exploitation dans la création de l'emploi et sa contribution à l'amélioration des niveaux de vie de la population existante. (Zahm et al ; 2006). Elle se réfère à l'éthique et au développement humain, caractéristiques essentielles des systèmes agricoles durables. En pratique, cette échelle associe et pondère des pratiques et des comportements quantifiables avec des éléments plus qualitatifs (tels que la qualité architecturale du bâti, la qualité paysagère des abords).

c) L'échelle de durabilité économique

L'échelle économique, dont les indicateurs résultent des orientations techniques et financières du système de production, analyse les résultats économiques au-delà du court terme et des aléas conjoncturels. Appréhendée par six indicateurs, cette dimension est étudiée depuis plus longtemps par les agroéconomistes qui utilisent couramment de nombreux ratios de gestion économique et financière. (Zahm et al ; 2008). La durabilité économique ne se limite pas à

l'analyse de la performance économique et financière mais intègre d'autres critères (diversification, revenu extérieurs, indépendance, transmissibilité, sobriété dans le processus de production). (Zahm et al ; 2015).

CHAPITRE III :
LES ASPECTS DE DURABILITE DES
EXPLOITATIONS AGRICOLES

CHAPITRE III : LES TROIS ASPECTS DE DURABILITE DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

INTRODUCTION

Depuis la fin des années 1990, les perspectives de développement d'une agriculture durable est en phase avec les attentes nouvelles de la société sont au centre des débats de politiques agricoles (Landais, 1998). Les êtres humains ont droit à une vie saine et productive en harmonie avec la nature. Cet objectif est né de l'idée que la qualité environnementale et le bien-être social et économique sont intimement liés et par conséquent, ces trois dimensions ne peuvent pas être considérées séparément (Brochard, 2011).

1. LIENS ENTRE LES TROIS ASPECTS DE DURABILITE DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

Le lien écologique ou environnemental : renvoie aux rapports entre l'activité agricole, les ressources et milieux naturels, avec pour but principal, qui est le renouvellement des ressources naturelles sur le long terme.

Le lien social : renvoie à l'insertion des agriculteurs et de leur famille dans les réseaux principalement locaux de relations non marchandes, relations avec les autres agriculteurs comme avec l'ensemble des autres acteurs sociaux, ainsi que le lien entre générations qui est une dimension particulière du lien social, parce qu'elle renvoie à la fois à l'un des fondements du système de l'agriculture familiale, la transmission des exploitations d'une génération à l'autre à l'intérieur de la famille, et à l'idéal de solidarité entre générations

Le lien économique : renvoie au marché et à l'insertion de l'activité productive des exploitations dans des filières amont et aval, à travers notamment les produits qu'elles mettent sur le marché. (Zahm et al, 2009).

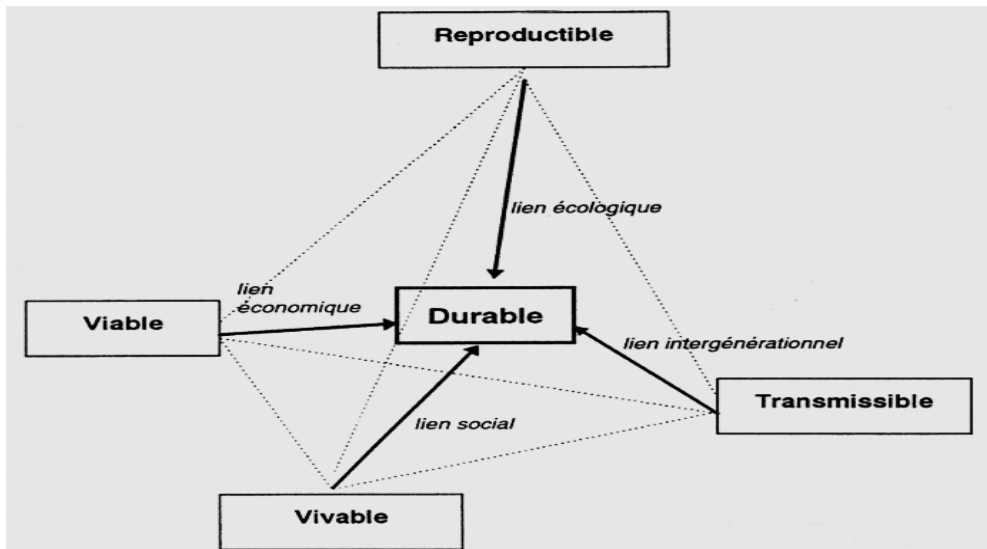


Figure 04 : Les piliers de la durabilité des exploitations agricoles (Landais, 1998)

2. ASPECT DE DURABILITE AGROECOLOGIQUE DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

L'agro écologie est considérée comme un mode de production multifonctionnel qui assure l'avancée et l'évaluation des principes de l'agriculture durable sur le long terme, à savoir la productivité agricole, la durabilité, la résilience et l'équité (OCDE, 2001).

2.1. Modèle d'une agriculture écologiquement durable

Au sein des exploitations agricoles, l'agro-écologie a pour ambition de limiter la surexploitation et la pollution des ressources naturelles, maintenir les intérêts écologiques et préserver les paysages à travers des pratiques agricoles appréciées par leurs effets sur les ressources naturelles, le sol, l'eau, l'air. Car, aujourd'hui la majeure partie des problèmes agro-écologiques sont le résultat des conséquences des pratiques agricoles, à court terme (diffusion de polluants dans les nappes phréatiques, les cours d'eau, la mer.etc.) et/ou à long terme (accumulation de polluants dans les sols, déclenchement de processus érosifs, etc.) (Landais, 1998). Indirectement, ce sont donc essentiellement des conséquences en retour qui affectent la durabilité de l'activité agricole : réglementations restrictives, mesures fiscales, détérioration de l'image des systèmes de production et des produits. Pour faire face, l'agriculteur doit penser à dans un premier temps à :

→ **L'utilisation des techniques basées sur les fonctionnements du sol et des systèmes vivants par le biais de :**

- La mise en place des espaces semi-naturels, des prairies permanentes, des haies, des mares, et des bandes tampons enherbées le long des cours d'eau afin d'attirer les auxiliaires des cultures, de diversifier la mosaïque paysagère et de limiter le transfert des polluants vers les nappes phréatiques et les cours d'eaux.
- Le recours à des méthodes biologiques, comme la lutte biologique pour remplacer les pesticides chimiques; la couverture permanente du sol, l'utilisation du compost organique, afin d'améliorer sa structure et de freiner le phénomène d'érosion. (Landais, 1998).

→ **Les itinéraires techniques, et leur adaptation aux milieux locaux : des facteurs importants de la qualité des actions agro-écologiques assurant la résilience et la sécurisation économique par :**

- La diversité des cultures, conservation de la diversité des semences et des ressources génétiques locales, diminution de l'achat des intrants nécessaires à la production agricole, stockage et rétention de l'eau.
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre par l'introduction de légumineuses dans les rotations, qui se caractérisent par une bonne fixation symbiotique qui constitue le seul levier pour accroître le taux d'azote dans les sols. Aussi, l'amélioration de l'alimentation animale qui de nature à réduit la fermentation entérique.

Dans un second temps, l'agriculteur peut garantir la stabilité de son système de culture, devenir autonome et réduire leurs coûts de production, en produisant son propres engrais organiques, en supprimant l'usage des pesticides et en intégrant des légumineuses dans les rotations. Afin de renforcer les processus d'adaptation des connaissances et des techniques, la résilience peut être observée aussi à l'échelle sociale par la mise en œuvre des moyens socioculturels et politiques comme par exemple la sensibilisation à l'environnement et l'écologie (Barat, 2005).

3. ASPECT DE DURABILITE SOCIO-TERRITORIALE DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

La durabilité socioterritoriale demande, en effet, d'examiner les interactions entre les trois sphères économiques, sociales et écologiques. Autrement dit, pour élaborer une définition pertinente, il faut, non seulement, examiner les effets des décisions économiques et écologiques sur la dimension sociale, mais aussi ceux des décisions prises au sein de la sphère sociale même (Briquel et al ; 2010).

La durabilité socio-territoriale demande en effet, pour élaborer une définition pertinente, il faut examiner les interactions entre les trois sphères économiques, sociales et écologiques sur la dimension sociale, et aussi ceux des décisions prises au sein de la sphère sociale elle-même (Briquel et al ; 2010).

3.1. Modèle d'une agriculture socio-territoriale durable

L'activité agricole devient un vecteur important de vitalité des milieux et de leur revitalisation (Jean, 2003). L'opinion de la société sur les fonctions l'agriculture se fonde sur un certain nombre de valeurs, qui tournent essentiellement sur l'amélioration des conditions sociales, comme le développement humain, la qualité de vie, la citoyenneté, le développement local ou l'emploi (Briquel et al ; 2010). Ces valeurs peuvent avoir des effets sur les liens sociaux, tels la cohésion communautaire, le sentiment d'appartenance et d'identité, ainsi que sur la prise en charge communautaire. Ces effets peuvent être d'ordres, positifs comme négatifs. La durabilité socioterritoriale a pour but : un changement social destiné à satisfaire les besoins humains, assurer le bien-être de tous les citoyens par la possibilité pour tout un chacun d'accéder quel que soit son niveau de vie aux besoins en alimentation, logement, santé, égalité au travail, éducation, sécurité, droits de l'homme, culture et patrimoine. La durabilité des exploitations agricole s'est fixé pour objectif de :

→ Amélioration des conditions de vie en zone rurale

La modernisation des exploitations est un élément indispensable pour assurer leur durabilité, d'une part, elle diminue la pénibilité du travail pour certains travaux agricoles, améliore les conditions de vie matérielles des agriculteurs, car elle tend à préserver la santé du chef de l'exploitation, de ses ouvriers et de sa famille. D'autre part, la rentabilité de l'exploitation et

l'augmentation des revenus permet l'amélioration des conditions de logement qui restent très souvent incertaines dans les zones rurales, et le maintien ou mieux l'accroissement de la population résidente dans les zones rurales. En conséquence l'attractivité vers le secteur agricole augmente ce qui permet de lutter contre l'exode rural, en particulier chez les jeunes. Implicitement, Cette stabilisation ou encore augmentation de la population permet de rentrer dans un cercle vertueux qui permet aux autorités publiques d'investir plus dans l'amélioration des infrastructures de communication mais aussi de développer les services de base tels que les écoles, centres de santé, hôpitaux, établissements culturels etc. (Référentiel DD, 2016).

→**Santé publique**

La non-utilisation ou l'utilisation plus modérée et plus rationnelle des pesticides et engrais un impact positif sur la santé publique, notamment celle des agriculteurs et de leur famille en premier degré, et des consommateurs en deuxième. La réduction de leur utilisation, diminue les risques de contamination directe des personnes travaillant dans l'agriculture mais aussi les maladies professionnelles résultant d'une exposition de longue durée avec ces substances. Elle réduit également les risques de contamination des nappes phréatiques par infiltration, et amoindrit les effets désastreux de ce type de pollution tels que la contamination de l'eau potable.

La récupération et la destruction par incinération contrôlée des emballages vides évitent une pollution de l'air constatée lors de la destruction des emballages par le feu. Les impacts sur la santé de la population qui réside à proximité des cultures traitées sont aussi importants, car lors de la pulvérisation de pesticides, un épandage parasite dû au vent contamine les habitations riveraines des champs. (Référentiel DD, 2016).

→**Revalorisation du travail agricole et rural**

Les exploitants pratiquant une agriculture durable bénéficient d'une reconnaissance sociale de la part de leur communauté, car leur rôle ne se limite plus au simple aspect productif. L'agriculteur appliquant une démarche visant le développement durable peut, consolider ses liens sociaux à travers des contacts plus fréquents avec les habitants pour la commercialisation d'une partie de sa production à travers la vente directe. L'agriculteur n'est plus pointé du doigt comme un agent destructeur de l'environnement, mais reconnu comme un partenaire qui contribue à conserver et à protéger les ressources naturelles et à maintenir les paysages ruraux, en plus de nourrir la population rurale et urbaine avec des aliments sains.

Grâce à une productivité augmentée, l'agriculture durable appuie la création d'emplois au sein de la chaîne de valeur, et par conséquent la génération des revenus dans les différents maillons de la filière (producteurs, ouvriers, etc...) contribuant à réduire le déficit de pouvoir d'achat des populations rurales (Référentiel DD, 2016).

→**Contribution au développement rural**

La contribution de l'agriculture durable au développement rural est indirecte, car elle se réalise à travers une dynamisation de l'économie locale et la création de richesse à l'échelle régionale. En effet, les bonnes pratiques conseillées par l'agriculture durable favorisent le commerce équitable de proximité, tant au niveau de l'approvisionnement en intrants que de la vente de la production, mais elles incitent aussi les producteurs à rapatrier un maximum de valeur ajoutée au niveau local à travers, entre autres, la transformation des produits agricoles et la création d'emplois difficiles à délocaliser (Référentiel DD, 2016).

4. ASPECT DE DURABILITE ECONOMIQUE DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

La durabilité économique des exploitations dépend de la sécurisation à long terme de chacune de ses sources de revenus. L'amélioration des revenus qui sont eux même améliorés en fonction des revenus de la production (Landais et al ; 1998) à travers des pratiques agricoles qui augmentent les rendements unitaires et/ou diminuent les coûts unitaires de production. Ces pratiques durables contribuent également à une réduction des pertes post-récoltes et une réduction des intrants nécessaires donc une diminution des charges. Dans certains cas, ces pratiques atténuent la dégradation des revenus à travers une amélioration de la valeur ajoutée au sein de l'exploitation et contribuent à la préservation des ressources naturelles. En ce qui concerne les revenus de la rentabilité, on peut retenir deux aspects principaux :

→**La sécurisation du système de production**

Il dépend des performances technico-économiques, mais aussi des qualités globales telles que son autonomie, son caractère plus ou moins diversifié, sa souplesse et sa sensibilité aux aléas de toute nature, ces qualités sont plus ou moins liées entre elles (Landais et al ; 1998). La conservation des ressources naturelles, de la biodiversité et des paysages ruraux favorise l'établissement éventuel d'un agrotourisme qui a le potentiel d'augmenter les revenus alternatifs au niveau des exploitations. Cette conservation des ressources naturelles et de

biodiversité, la connaissance des bonnes pratiques agricoles, l'existence des assurances agricoles et la génération des revenus agricoles et appuient l'adaptation des exploitations au changement climatique et assurent leur survie future. L'amélioration des revenus ne concerne pas uniquement le court terme mais aussi le très long terme car l'adhésion des agriculteurs à un système de prévoyance sociale a pour objectif d'allouer des revenus décents lors de la retraite. Le fait qu'un agriculteur retraité bénéficie d'une pension de retraite par rapport au coût de la vie crée des conditions plus favorables pour la transmission de l'exploitation agricole d'une génération à la suivante. Dans le cas contraire, le chef d'exploitation a tendance à se maintenir à la tête de l'exploitation et la transmission se réalise au moment de la liquidation de la succession avec pour conséquence de maintenir, de génération en génération, des chefs d'exploitations généralement peu réceptifs aux innovations à la tête des exploitations.

Ainsi, les systèmes autonomes et diversifiés sont généralement considérés comme plus souples et plus sûrs que les autres. Également un facteur important de la durabilité des exploitations (Landais et al ; 1998).

→**Sécurité alimentaire**

L'agriculture durable contribue à :

- La disponibilité de la nourriture (quantités suffisantes d'aliments) à travers l'augmentation de la production et la réduction des pertes post-récoltes.
- La qualité (des aliments et des régimes alimentaires en termes nutritionnels, sanitaires, mais aussi sociaux culturels).
- La stabilité de l'accès à la nourriture à travers la stabilité des prix et la fiabilité du pouvoir d'achat pour avoir la capacité d'acheter sa nourriture (création d'emploi et revenus)

→**Amélioration balance des paiements**

D'après Guillochon, (2020), la balance des paiements recense l'ensemble des transactions économiques internationales que les résidents d'un pays ont réalisées avec ceux du reste du monde au cours d'une période donnée.

Les pratiques agricoles durables, telles que le respect des normes phytosanitaires, la transformation des produits, la recherche de la qualité, la normalisation des produits, la certification des produits, les signes de qualité etc... Facilitent l'accès aux marchés extérieurs et contribuent ainsi à l'amélioration de la balance des paiements. Par ailleurs, une agriculture

qui s'appuie principalement sur les ressources locales en limitant la consommation d'intrants importés améliore aussi la balance des paiements en réduisant le poids de l'importation des intrants agricoles (Référentiel DD, 2016).

PARTIE EXPERIMENTALE

CHAPITRE I :

MATERIELS ET METHODES

CHAPITRE I : MATERIELS ET METHODES

OBJECTIF

L'objectif de ce travail est de s'informer sur le caractère durable des exploitations bovines laitières des principales plaines du Nord du Pays afin d'identifier les forces et les faiblesses de ces exploitations et mettre en place des préconisations pour donner aux éleveurs une raison d'amélioration compréhensible et consciencieuse.

1. PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE

La région d'étude est concernée par 3 plaines du Nord, celle d'Annaba, de Mitidja et du Chélif.

a) La plaine d'Annaba est une plaine alluviale et marécageuse, Située sur le littoral méditerranéen à l'extrême Est de l'Algérie, elle est bordée au nord d'un linéaire de cote de 80km, au Sud par la wilaya de Guelma, à l'Ouest par la wilaya de Skikda et à l'Est par la wilaya d'El Taref. Elle bénéficie d'un climat méditerranéen, connue pour ses longs étés chauds et secs. Les hivers y sont doux et humides. Elle occupe 43.850 ha de superficie agricole utile dont 9.742 hectares de pacages et parcours (Djabri et *al* ; 2017). Ce potentiel productif est localisé essentiellement au niveau des plaines alluviales de la Seybouse et du lac Fetzara. Elle se caractérise par la culture du blé, de l'orge, de l'herbe comme fourrage vert, des cultures maraîchères et la pratique du pâturage.

b) La plaine de la Mitidja s'étend sur une superficie totale de 1400 km² et dotée d'une superficie agricole de 120.000 ha à 130.000 ha. Elle englobe les wilayas d'Alger, Blida, partiellement celles de Tipaza et Boumerdes. Cette plaine est une dépression longue d'environ 100 km sur 15 à 20 km de large resserrée entre l'Atlas blidéen au Sud, et le sahel au Nord, elle est largement ouverte sur la mer, sur une trentaine de kilomètres. Elle est caractérisée par un climat méditerranéen avec une influence continentale (le sirocco en été), des hivers pluvieux et doux, et des étés chauds et secs La pluviométrie dans cette région est généralement supérieure à 600 mm par an en moyenne.

La culture la plus répandue dans cette zone est celle des agrumes, notamment des vieux vergers qui datent de l'époque coloniale (particulièrement la variété d'orange Thomson)avec

38% de la surface cultivée, suivi de la céréaliculture 27%, et l'arboriculture fruitière avec 17%, et des rotations d'agrumes 20% (Hartani, 2007).

c) Plaine de Chélif qui s'étend sur une superficie de 44630 km² est située dans la zone littorale (BNEDER, 2004). Elle est traversée d'Est en Ouest par l'Oued Cheliff le plus long d'Algérie, avec ces 725 kilomètres, et composée de trois plaines : la plaine du Haut Cheliff, la plaine du Moyen Cheliff et la plaine du Bas Cheliff. Située dans la partie occidentale du Nord d'Algérie Central, entre deux pôles urbains importants, Alger et Oran, la wilaya qui héberge la Vallée du Cheliff sont limitées au Nord par la mer méditerranée, au Sud par les wilayets de Tissemsilt et de Tiaret, à l'Est par la wilaya de Tipaza, à l'Ouest par la wilaya de Relizane. Son climat est sec, caractérisé par des étés très chauds et des hivers froids. Et avec des températures élevée en été où elle atteignent un maximum de 38 °C , et relativement basses en hiver avec une moyenne de 12 °C et une moyenne minimale de 5 °C. Les précipitations moyennes annuelles restent inférieures à 250 mm. La céréaliculture dans les plaines du Cheliff est dominante et représente 48% dans l'assolement. Elle est représentée essentiellement par le blé et l'orge largement répandu dans la wilaya de Relizane. La jachère demeure importante dans la région et représente annuellement 27% dans l'assolement. Tandis que le maraichage occupe annuellement 10% de la SAU. Les plantations arboricoles représentent 8% de l'assolement et sont représentés essentiellement par les agrumes et par les espèces à noyaux et à pépins. La place réservée aux fourrages cultivés est à peine 7% dans l'assolement, représentée essentiellement par la vesce avoine. Le Cheliff est considéré comme région d'élevage par excellence à l'égard de son effectif important de ruminants, surtout bovins (38%) et ovins (42%), ainsi les petits élevages et principalement l'avicole (20%) (Ouakli, 2018).

2. METHODOLOGIE

2.1. CHOIX DE LA BASE DE DONNEES EXPLOITEES

Pour répondre aux objectifs de cette étude, le travail s'est basé sur l'exploitation d'une base de données d'enquêtes réalisées entre 2007 et 2010 sur 3 bassins laitiers du Nord par Ouakli (2018) et Bekhouche (2011) rentrant dans le cadre de l'élaboration de leurs thèses de doctorat. Les enquêtes réalisées par les auteurs cités précédemment, se sont basées sur un questionnaire

répondant à la structure et le fonctionnement des exploitations d'une part et aux paramètres décrivant la durabilité de ces mêmes exploitations d'autres part. Les indicateurs calculés par Ouakli (2018) et Bekhouche (2011) pour les différentes plaines du Nord nous ont permis de réaliser ce travail.

Plusieurs raisons ont motivé le choix de cette base de données :

- Sa disponibilité
- Démarche méthodologique commune entre les 3 bassins
- Couverture d'un échantillon large (256 exploitations) couvrant ainsi la totalité des plaines et assurant une large diversité en termes de taille du cheptel, de surfaces agricoles et de la diversité de production.

2.2. DESCRIPTION DE LA BASE DE DONNEE

La base de données utilisée dans cette étude concerne 256 exploitations bovines laitières réparties sur 3 plaines du Nord : 61 exploitations dans la plaine d'Annaba, 60 exploitations dans la Mitidja (Bekhouche, 2011) et 135 exploitations dans la plaine du Chélif (Ouakli, 2018) (figure05).

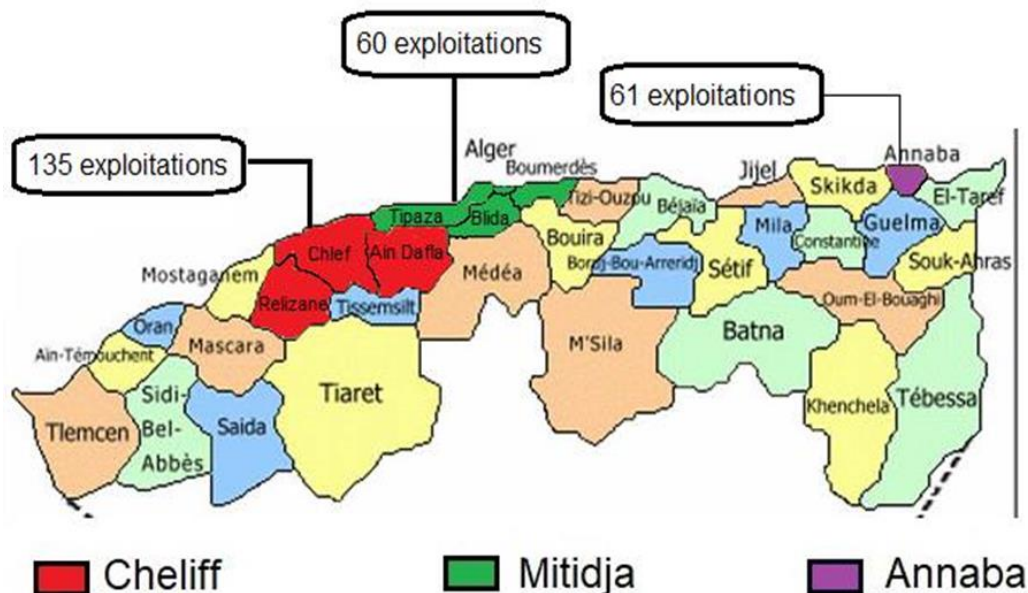


Figure 05 : Répartitions des exploitations enquêtées dans les trois plaines

Cette base de données comprend les éléments qui permettent la caractérisation globale des exploitations (UTH, SAU, SF, effectifs, chargement, ...) d'une part et d'autres part, des

données relatives aux indicateurs de durabilité de la méthode IDEA qui permettent d'évaluer la durabilité globale de ces exploitations (Vilain, 2003). Et qui comporte trois échelles : agro-écologique, socio territoriale et économique de même poids et variant de 0 à 100 points.

i. L'échelle de durabilité agro-écologique structurée en trois composantes de même importance (plafonnées à 33 et 34 points) : diversité domestique (4 indicateurs), organisation de l'espace (7 indicateurs) et pratiques agricoles (7 indicateurs). La composante diversité est introduite dans l'analyse pour tenir compte du fait qu'une agriculture économe, autonome et non polluante s'appuie sur un niveau important de diversité des productions afin de prendre en compte les complémentarités et les processus de régulation naturels qui fonctionnent dans les différents types d'écosystèmes cultivés. Les indicateurs associés à la composante organisation de l'espace concernent l'organisation du parcellaire, la gestion des milieux non directement productifs et la valorisation des espaces. La composante pratique agricole analyse l'intensité de pression environnementale en fonction des choix et itinéraires techniques de l'agriculteur (niveau de fertilisation, intensité des traitements phytosanitaires, consommation en énergie fossile, etc...).

ii. L'échelle de durabilité socioterritoriale se réfère à l'éthique et au développement humain, elle caractérise l'insertion de l'exploitation dans son territoire et dans la société. Elle permet d'évaluer la qualité de vie de l'agriculteur et le poids des services marchands ou non marchands qu'il rend au territoire et à la société. Les trois composantes de la durabilité socioterritoriale (qualité des produits, emploi et services, éthique et développement humain) ont le même poids et sont plafonnées à 33 sur une échelle maximale de 100. En pratique, cette échelle associe et pondère des pratiques et des comportements quantifiables avec des éléments plus qualitatifs (tels que la qualité architecturale du bâti, la qualité paysagère des abords). Certaines valeurs d'indicateurs comme la pérennité probable, l'intensité de travail, la qualité de vie et le sentiment d'isolement sont auto-déclaratives et estimées par l'agriculteur.

iii. L'échelle de durabilité économique analyse les résultats économiques au-delà du court terme et des aléas conjoncturels. Structurée en 4 composantes et 6 indicateurs, l'analyse dépasse la seule prise en compte de la performance économique vu sous l'angle de la rentabilité économique ou financière à court terme mais analyse aussi le degré d'indépendance économique, la capacité de transmissibilité de l'exploitation et

l'efficacité de son processus productif. Sur une échelle maximale de 100, chacune de ces quatre composantes est plafonnée entre 20 et 25 unités.

Le score d'une exploitation pour chacune des trois échelles de durabilité est le nombre cumulé de points obtenus pour les divers indicateurs de l'échelle considérée. Plus la note est élevée, plus l'exploitation est durable pour l'échelle considérée. Le choix de cette méthode est motivé par le fait qu'elle soit relativement simple et facile à mettre en œuvre.

2.3. TRAITEMENT DE LA BASE DES DONNEES

Les moyennes et les écart-types réalisées sur Excel ont permis la caractérisation globale des exploitations ainsi que la description globale de leur durabilité. Les analyses en Composantes Principales (ACP) sont réalisées en vue d'identifier les classes de durabilité par les composantes et les échelles de durabilités. Ces analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel SPAD version 6.5 (Coheris-SPAD, France).

CHAPITRE II : RESULTATS ET DISCUSIONS

CHAPITRE II : RESULTATS ET DISCUSSIONS

1. CARACTERISATION GLOBALE DES EXPLOITATIONS

1.1 Aspect humain

1.1.1. Age de l'éleveur

L'âge des chefs des exploitations enquêtées varie entre 21 à 84 ans. La moyenne étant de $48,55 \pm 15,14$ ans. Cependant, 54,29% des éleveurs dépassent l'âge de 50 ans (**Figure6**).

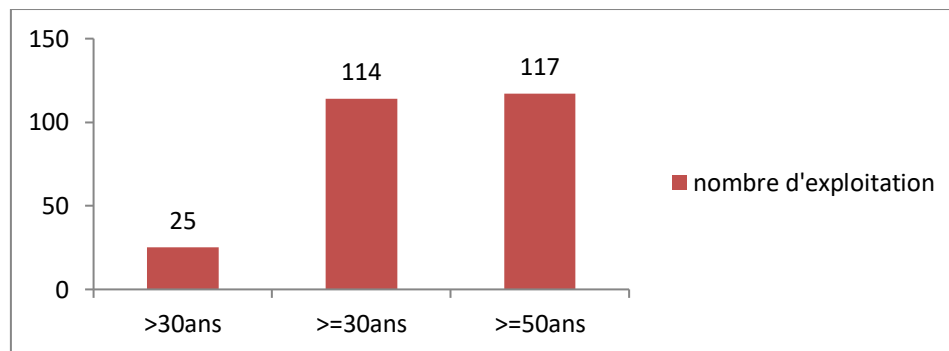


Figure 06 : Répartition des exploitations par tranche d'âge des éleveurs

L'âge moyen des éleveurs est sensiblement identique dans les deux régions Annaba et Mitidja, respectivement $51,39 \pm 15,76$ ans et $51,01 \pm 14,86$ ans, il est supérieur à celui obtenu au Cheliff $46 \pm 14,66$ ans.

A titre comparatif, en Ile-de-France et dans le Sud-ouest de la France la moyenne des âges des exploitants est presque similaire aux exploitations enquêtées en Algérie elle est de 51ans, l'âge de rentrée à la profession est tardif aux alentours de 28ans. Cela reflète le vieillissement des dirigeants des exploitations et la faible attractivité de cette activité par les jeunes dont l'âge varie entre 25 et 35 ans.

1.1.2. Main d'œuvre : Les effectifs humains (UTH)

Unité de Travailleur Humain, soit l'équivalent d'un temps complet fourni sur une exploitation agricole. Dans le cas de l'échantillon d'étude, l'effectif total est de 1469,45 UTH. Ainsi, la main d'œuvre présente est en moyenne de $5,74 \pm 6,97$ UTH/exploitation. Cependant, 89,46% des exploitations ont moins de 10 UTH (**figure07**).

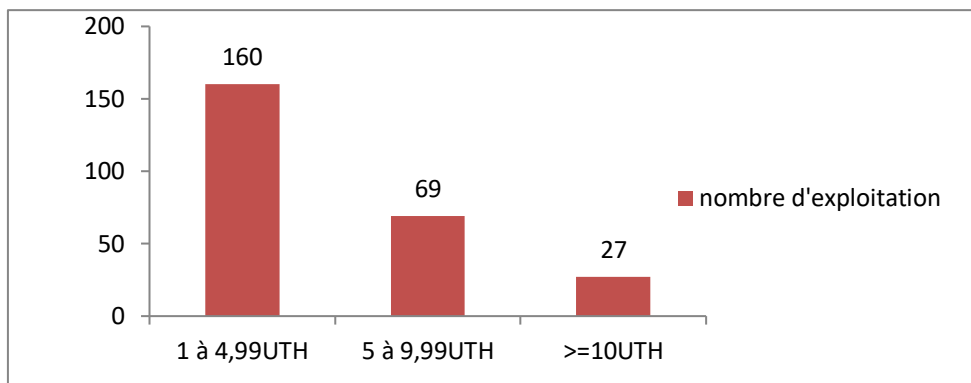


Figure 07 : Distribution des UTH par exploitation

La main d'œuvre est liée aux surfaces agricoles, Benniou et al ; (2006), rapportent une présence d'une forte main d'œuvre dans la région du semi-aride de Sétif, qui connaît une hétérogénéité au nombre d'hectares, et donc, il y'a une divergence dans les UTH qui peuvent s'en occuper, ce nombre d'UTH varie de 1,7 UTH jusqu'à 35,5 UTH pour des surfaces agricoles comprises entre 7 ha et 155 ha.

1.2. Les effectifs animaux

1.2.1. Bovin

L'effectif exploité dans le cadre de cet échantillon est de 8496 têtes, soit une moyenne de $33,19 \pm 39,82$ têtes/éleveur. La répartition des éleveurs par effectif bovin, montre que seulement 21,09% d'entre eux exploitent un effectif qui égale ou dépasse les 40 têtes et 43,75% leur cheptel est composé de 20 à 40 vaches (**figure08**). La Mitidja et le Cheliff abritent le plus grand nombre de bovin dans cet échantillon.

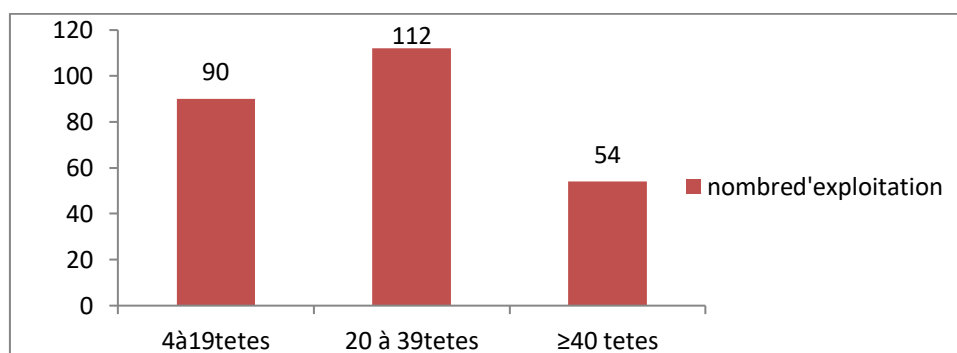


Figure 08 : Distribution des effectifs bovins

La région des plaines du Nord abrite l'essentiel du cheptel bovin laitier où les conditions agro-écologiques sont plus ou moins favorables à son élevage par rapports aux autres zones.

En effet, Bouzida et al ; (2010). Évoque un effectif bovin laitier de moindre importance en zone de montagne, en moyenne $21 \pm 12,60$ têtes sur 62 exploitations enquêtées.

1.2.2. Vaches laitières

Contrairement à la taille du cheptel bovin, celui des vaches laitières qui explique en fait, le niveau de la production des régions, est de moindre importance, il est en moyenne $15,01 \pm 17,15$ VL/exploitation. En effet, 82,03% des éleveurs ont un nombre de têtes réduit et inférieur à 20 VL (**figure09**). Les vaches laitières, dans Mitidja sont plus importantes $20,7 \pm 22,95$ têtes/éleveurs comparativement à Annaba $10,29 \pm 6,94$ et le Cheliff $15 \pm 16,76$.

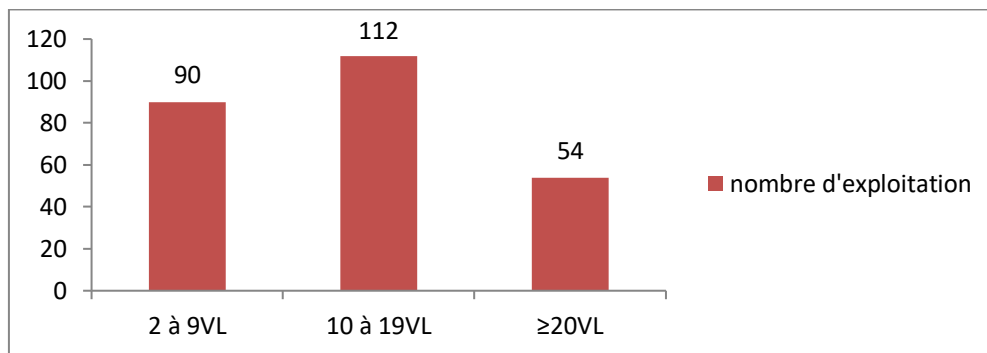


Figure 09 : Distribution de l'effectif des vaches laitières/éleveur.

Le nombre moyen de vaches laitières de l'échantillon est quand-même supérieur à la moyenne nationale qui est d'environ 6,5 VL/exploitation (Boussaoud, 2019).

2. Surface

2.1. SAU

La SAU sert à évaluer le territoire consacré à la production agricole. Dans le cas de l'échantillon étudié, elle est au total de 6343,9ha, soit une moyenne de $24,78 \pm 37,48$ ha/exploitation. La répartition des éleveurs par SAU (**figure10**) montre que 60,15% d'entre eux exploitent une superficie inférieure à 19 ha

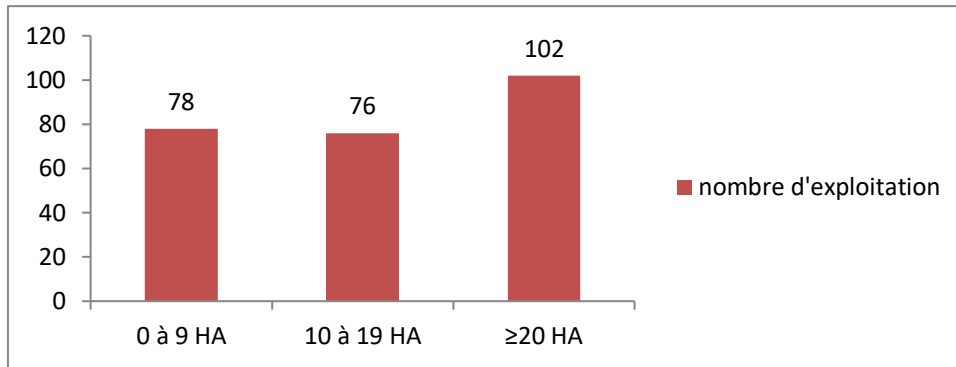


Figure 10 : Distribution de la superficie agricole utile.

Les exploitations agricoles dans le Cheliff sont de grande taille $30,62 \pm 44,65$ ha en moyenne par rapport aux deux autres plaines, Mitidja avec $18,83 \pm 24,28$ et Annaba $17,70 \pm 27,85$ néanmoins, la régression de la superficie agricole en Algérie, qui se traduit par un nombre important des exploitations qui sont dépourvues de terres, est liée selon Benatallah et al ; (2013), à la croissance urbaine qui exerce une pression sur l'agriculture. Selon le RGA, (2010), les petites exploitations représentent 78,8% avec moins de 10 ha. Par ailleurs, la taille des exploitations de l'échantillon connaît une grande disparité. Ce même constat est établi par Bousbia (2015), dans une enquête menée dans le Nord-est de l'Algérie sur des exploitations bovines laitières où la moyenne de la SAU est de 242 ha/éleveur, variant de 12 à 1210 ha.

2.2. La superficie fourragère

La superficie fourragère totalise 3904,15ha soit $15,25 \pm 25,63$ ha/éleveur en moyenne. Malgré le caractère laitier des exploitations, 51,56% d'entre elles possèdent des SFP inférieur à 9 ha (**figure11**). Les cultures fourragères dans ces régions sont essentiellement représentées par l'avoine. Par ailleurs, la taille de la surface fourragère dans les 3 plaines étudiées est pratiquement proche $16,63 \pm 27,16$ ha, $13,29 \pm 26,74$ ha et $14,11 \pm 20,60$ ha respectivement pour le Chélif, Annaba et Mitidja.

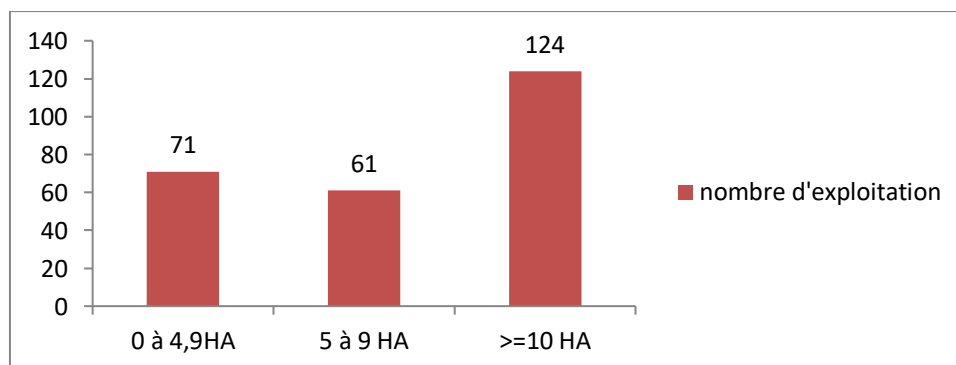


Figure 11 : Distribution de la superficie fourragère principale.

Ce résultat confirme le caractère marginal des cultures fourragères dans les exploitations bovines laitières établi par, Bir (2008), qui rapporte une surface de 6,28 ha dans la région Sétifienne, pour un effectif bovin de plus de 31 têtes.

2.3. Chargement

La charge animale est une unité de référence qui permet l'estimation de l'autonomie alimentaire des exploitations. Dans le cas de cet échantillon, la charge animale enregistre une moyenne de $7,35 \pm 29,05$ UGB/ha SF avec 64,85% des exploitations dépassant les 3UGB/ha (figure12).

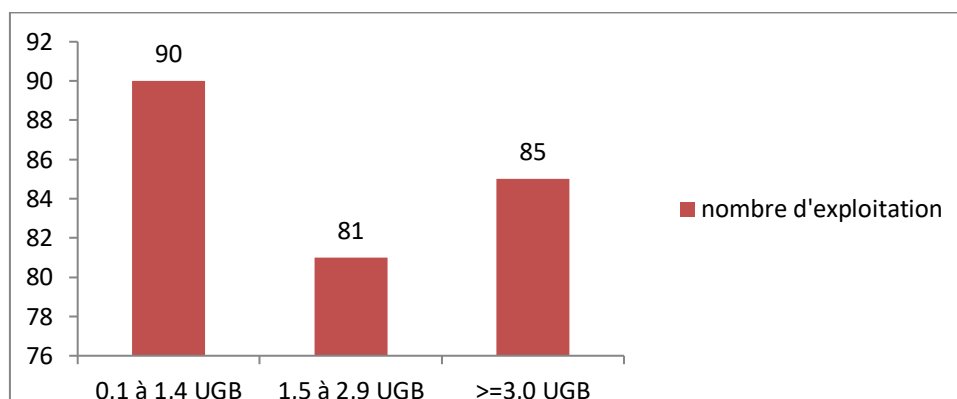


Figure 12 : Distribution de la charge la charge animale/ha de surfaceFourragère.

La charge animale extrêmement élevée montre que les éleveurs continuent à produire du lait en ayant recours à l'achat du concentré, (l'orge, le maïs, le tourteau de soja et les bouchons de luzerne). Ce même constat est établi dans les travaux de Bourbouze, (2003) au niveau des pays du Maghreb et montrent des chargements qui sont supérieurs à 10 vaches/ha.

ANALYSE DESCRIPTIVE DE LA DURABILITE DES EXPLOITATIONS

1. L'ECHELLE AGRO ECOLOGIQUE

Comme déjà cité, cette échelle traite globalement de la capacité des exploitations à valoriser les ressources renouvelables moins génératrices de pollution tout en économisant les ressources non renouvelables (Zahm et al ; 2006).

1.1. Diversité des productions

Envisage à ce qu'un certain niveau de diversité (animale et végétale) soit atteint pour faire jouer les complémentarités et les processus de régulation dans les écosystèmes. (Vilain, 2008). Dans le cas de cet échantillon, une moyenne de $19,00 \pm 1,68/33$ points à été enregistré, soit 57,57% du maximum théorique (**tableau01**). 63, 67% des exploitations enregistrent un résultat supérieur à la moyenne.

Tableau 1: les scores de la composante diversité

	Diversité animale	Diversité des cultures annuelles	Diversité des cultures pérennes	Valorisation des races régionales	Diversité
Annaba	$8,66 \pm 3,83$	$7,31 \pm 4,04$	$1,97 \pm 3,32$	$0,41 \pm 1,38$	$18,35 \pm 7,47$
Mitidja	$8,35 \pm 3,29$	$5,85 \pm 4,02$	$3,27 \pm 3,23$	$0,05 \pm 0,39$	$17,52 \pm 7,33$
Chélif	$10,47 \pm 3,62$	$9,05 \pm 4,03$	$1,24 \pm 2,33$	$0,00 \pm 0,00$	$20,76 \pm 6,23$
Moyenne	$9,54 \pm 1,15$	$7,89 \pm 1,60$	$1,89 \pm 1,03$	$0,11 \pm 0,22$	$19,00 \pm 1,68$
Théorie	15	15	15	5	33

Les bons scores obtenus par la diversité sont le résultat de la diversité animale représentée par l'exploitation de plusieurs espèces animales (bovin, ovin, caprin) d'une part, et la diversité des cultures annuelles qui permet aux exploitants d'optimiser les rotations d'autre part. Cependant, la valorisation de la race locale, la faible abondance des cultures pérennes et l'absence des prairies temporaires et/ou permanentes sont des points faibles pour la diversité (**figure13**).

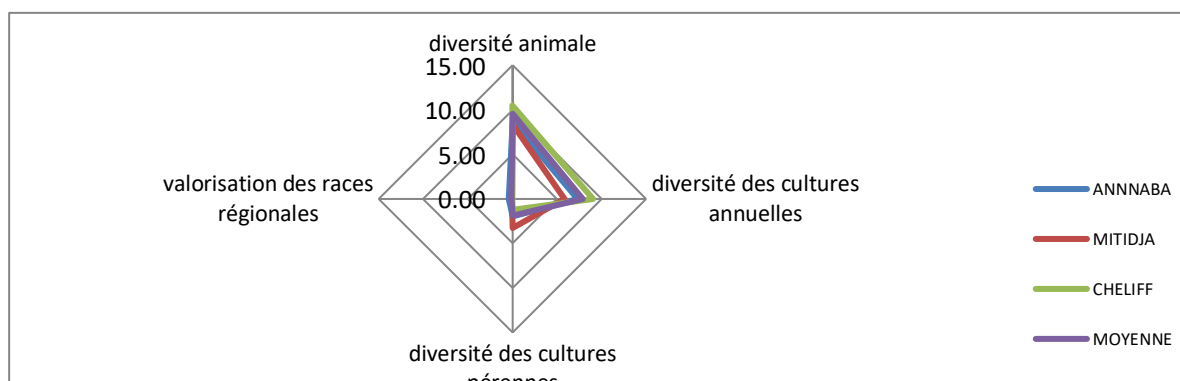


Figure13 : représentation des scores de la composante Diversité des productions

Néanmoins, la moyenne obtenue par la diversité dans les plaines du Nord est plus élevée à celle rapportée par (Boulali et al ; 2017). Dans 38 exploitations bovines laitières dans la région de Jijel, (11,63 /33 points), et proche à celle obtenue par Bir (2008), dans la région de Sétif sur 47exploitations (21,04/33 points en moyenne).

1.2. Organisation de l'espace

L'objectif ici est de maintenir une surface naturelle suffisante pour permettre les interactions écologiques (Zahm, 2008). L'organisation de l'espace enregistre un score moyen de $15 \pm 2,71/34$ points, soit 44,11% du maximum théorique (**tableau02**). Par ailleurs, 56,26% des exploitations obtiennent la moyenne. Notons aussi que de meilleurs résultats sont observés dans la plaine d'Annaba (**Tableau02**).

Tableau 2: les scores de la composante organisation de l'espace.

	Assolement	Dimension des parcelles	Régulation écologique	Patrimoine naturel	Chargement	Surfaces fourragères	Organisation de l'espace
Annaba	4,13±2,73	6,02±2,85	4,05±2,15	0±0,00	2,87±1,70	0,67±0,85	17,74±6,57
Mitidja	3,5±2,68	6,02±2,40	1,02±0,97	0,02±0,13	2,03±1,69	0,15±0,36	12,74±4,40
Chélif	4,97±2,15	5,61±2,39	1,69±2,28	0±0,00	2,3±1,63	0,19±0,39	14,76±5,30
Moyenne	4,43±0,74	5,8±0,24	2,09±1,69	0±1,32	2,38±0,43	0,29±0,29	14,99±2,71
Théorie	10	5	12	2	5	3	34

L'organisation de l'espace trouve ses points forts à travers les dimensions moyennes des parcelles et le bon maillage des parcelles cultivées (inférieure à 8 ha et aucune culture n'est supérieure à 40% de l'assolement). Cependant, la rareté des zones de régulations écologiques,

le chargement élevé et l'absence du pâturage sous verger et/ou l'alternance fauche-pâture sont des points faibles pour cette composante (**figure14**).

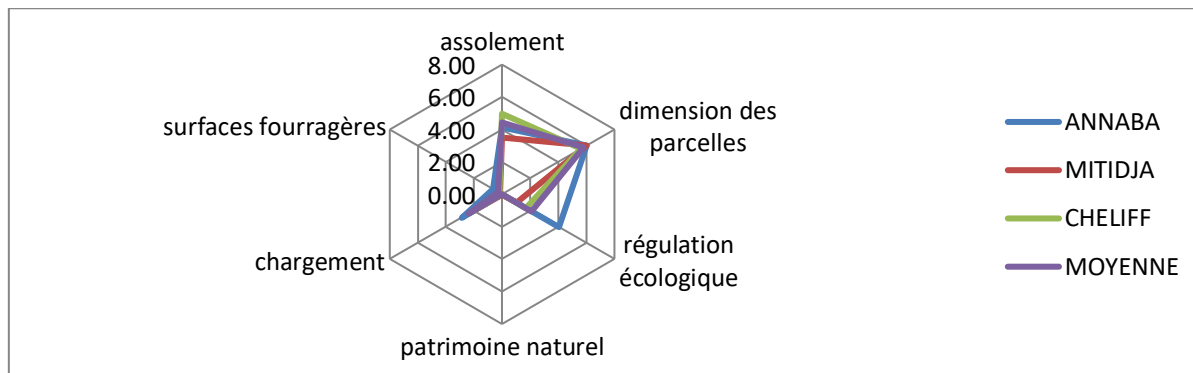


Figure 1 : représentation des scores de la composante Organisation de l'espace.

Les résultats obtenus sont relativement inférieurs à ceux trouvés par Ghoulane et al ; (2006) dans la région de Tizi Ouzou dans une étude évaluative de l'échelle agro écologique 20,22/34 points et sont similaires aux résultats obtenus par Boulali et al ; (2017) avec 51,61/34 points en moyenne.

1.3. Pratiques agricoles

Elle concerne le raisonnement des pratiques, de l'utilisation du matériel, des installations et de l'organisation du travail. Dans le cas de cet échantillon, cette composante enregistre un score juste moyen de $16,00 \pm 3,94 / 33$ points, soit 48,48% du maximum théorique. 50,78% des exploitations ont dépassé la moyenne. Les résultats semblent meilleurs dans la région du Chélif (**tableau03**).

Tableau 3: les scores de la composante pratiques agricoles.

	Fertilisation	Effluents	Pesticides	Bien être animale	Protection des sols	Irrigation	Energie	Pratiques
Annaba	1,70±1,85	0,52±0,89	4,90±1,04	4,98±1,15	0,85±0,44	1,59±1,41	1,08±1,36	15,64±3,52
Mitidja	1,85±2,12	0±0,00	4,24±1,81	1,75±1,92	0,83±0,69	1,55±1,61	0,70±1,17	10,93±4,70
Chélif	1,06±2,74	1,10±1,79	9,91±3,69	3,04±1,80	0,25±0,44	2,57±2,36	0,82±0,98	18,70±6,47
Moyenne	1,40±0,24	0,70±0,55	7,39±3,10	3,20±1,63	0,53±0,34	2,10±0,58	0,86±0,19	16,00±3,94
Théorie	12	4	12	3	3	3	3	33

Le point fort de cette composante réside dans la faible utilisation des pesticides. En effet ils sont réservés dans la plupart des cas à l'arboriculture fruitière qui n'est pas très abondante au sein de l'échantillon (faible culture pérennes). Cependant, la fertilisation minérale excessive et l'abondance de l'irrigation pour les cultures maraichères ainsi que l'absence de technique de non labour semblent être les points faibles (**figure15**).

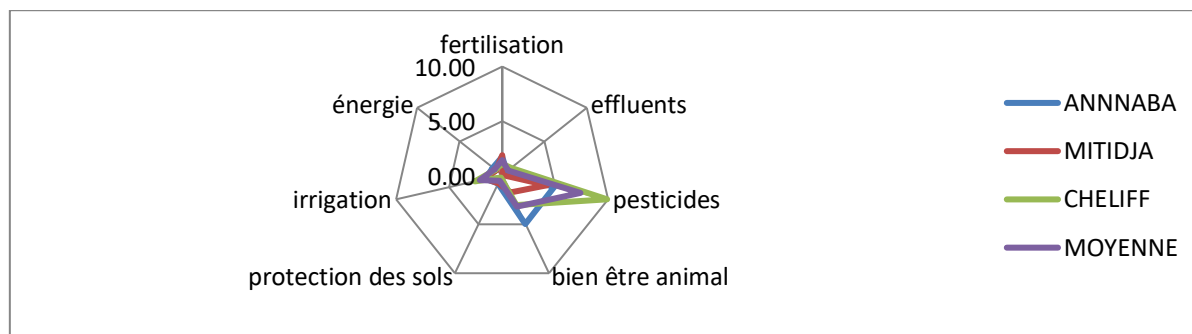


Figure15: représentation des scores de la composante Pratiques agricoles.

Toutefois, ces résultats semblent meilleurs à ceux rapportés par Far (2007), dans la région Sétifienne et qui est de 21, 45/33 points, soit 65% du maximum théorique.

1.4. Analyse de l'échelle Agro environnementale

Les scores de l'échelle agro environnementale varient entre 16 à 79 points avec une moyenne de 50/100 points, soit 50% du maximum théorique (**tableau04**). 55, 42% des exploitations ont obtenu un bon score. La moyenne de l'échelle agro écologique est meilleure dans la plaine du Cheliff par rapport à Annaba et Mitidja.

Tableau 4 : les scores de l'échelle agro écologique.

	Diversité	Organisation	Pratique	Agro-écologie
Annaba	18,35±7,47	17,74±6,57	15,64±3,52	51,73±13,22
Mitidja	17,52±7,33	12,74±4,40	10,93±4,70	41,19±10,85
Chélif	20,76±6,23	14,76±5,30	18,70±6,47	54,22±11,39
Moyenne	19,00±1,68	14,99±2,71	16,00±3,94	50±5,87
Théorie	33	34	33	100

La vigueur de cette échelle réside dans la diversité, en revanche, cette dernière est pénalisée par les facteurs liés à l'organisation de l'espace, ainsi qu'aux pratiques agricole (**Figure 16**).

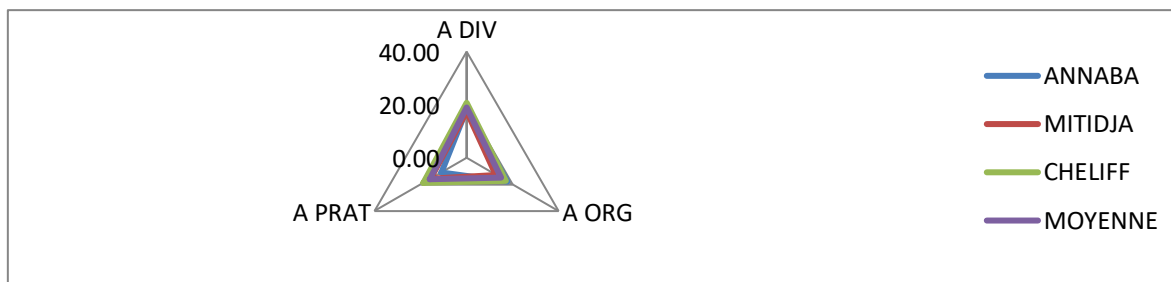


Figure 16: représentation des scores de l'échelle agro écologique

A titre comparatif, le score agro écologique des zones de plaines étudiées est similaire à celui enregistré par Bousbia et al ; (2015), 54,15/100 points, mais inférieure à ceux rapportés par Yakhlef et al ; (2005), Far, (2007) et Bir, (2008). Pour la région Sétifienne avec respectivement 70% et 67% et 64% du maximum théorique.

2. Échelle de durabilité socio territoriale

Elle caractérise l'insertion de l'exploitation dans son territoire et dans la société, en évaluant la qualité de vie de l'agriculteur et le poids des services marchands ou non marchands rendus au territoire et à la société (Zahm, 2004).

2.1. Qualité des produits et des territoires

Elle vise la qualité des produits, un développement local et humain et la qualité de vie Vilain ; (2003). Pour cet échantillon, elle varie de 2 à 18 points, et présente une moyenne de $10 \pm 1,45/33$ points soit, 30,30% % du maximum théorique (**tableau05**). 98,06% des exploitations ont un score inférieur à la moyenne.

Tableau 05: Les scores de la composante qualité des produits et territoires.

	Qualité des aliments	Patrimoine bâti et paysages	Accessibilité de l'espace	Implication sociale	Qualité
Annaba	0,00±0,00	04,72±2,02	2,33±1,27	04,46±1,16	11,51±2,73
Mitidja	0,13±0,81	05,35±1,72	2,67±1,70	02,70±1,53	10,85±2,82
Chélif	0,00±0,00	02,70±1,98	1,24±0,97	04,78±0,97	08,72±2,48
Moyenne	0,03±0,07	03,80±1,38	01,84±0,74	4,21±1,12	10,00±1,45
Théorie	12	7	4	10	33

La faible implication des agriculteurs dans des groupements professionnels tel la chambre d'agriculture, considéré comme un espace d'échange, l'insouciance d'entretenir le paysage, l'absence de signe de qualité et de traçabilité pour les produits de l'exploitation et l'absence de clôture passante avec entretien des chemins, sont autant de points faibles pour cette composante (**Figure 17**).

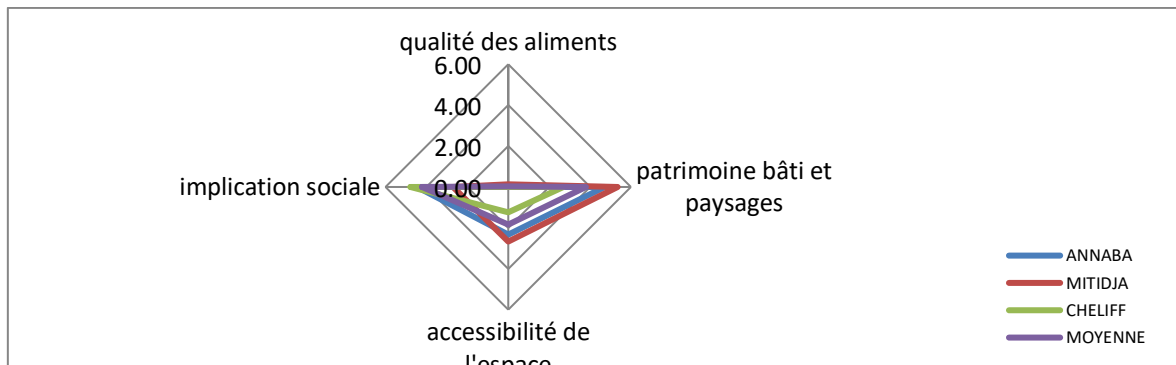


Figure17: représentation des scores de la composante Qualité des produits et des territoires

Ces mêmes constatations ont été établies par Far, (2008) dans la région Sétifienne avec une valeur de 9,68/33 points soit 29,18% du totale théorique.

2.2. Emploi et services

Consiste à l'insertion économique des systèmes de productions dans de multiples circuits économiques Vilain, (2003). Dans le cas de cet échantillon, elle représente un score très faible variant de 0 à 29points et une moyenne de $10 \pm 3,62/33$ points soit, 30,30% du maximum théorique. Seulement 14,45% des exploitations obtiennent la moyenne (**tableau 06**).

Tableau 6: les scores de la composante emploi et services

	filères courtes	services pluriactivités	contribution à l'emploi	travail collectif	pérennité prévue	Emploi
Annaba	4,28±1,39	0±0,00	3,89±3,29	3,54±2,36	2,79±0,61	14,5±4,57
Mitidja	3,57±2,59	0,2±0,88	5,3±3,82	1,18±1,69	1,42±0,83	11,67±5,14
Chélif	0±0,00	0,03±0,24	5,26±3,67	0,07±0,44	1,96±1,07	7,32±3,87
Moyenne	1,86±2,29	0,06±0,11	4,94±0,80	1,16±1,77	2,03±0,69	10±3,62
Théorie	5	5	15	9	3	33

Ce faible score s'explique par l'absence de vente directe, un faible service rendu au territoire (ferme pédagogiques... etc.), l'inexistence du travail collectif et la faible mise en commun des équipements entre exploitations (**Figure18**).

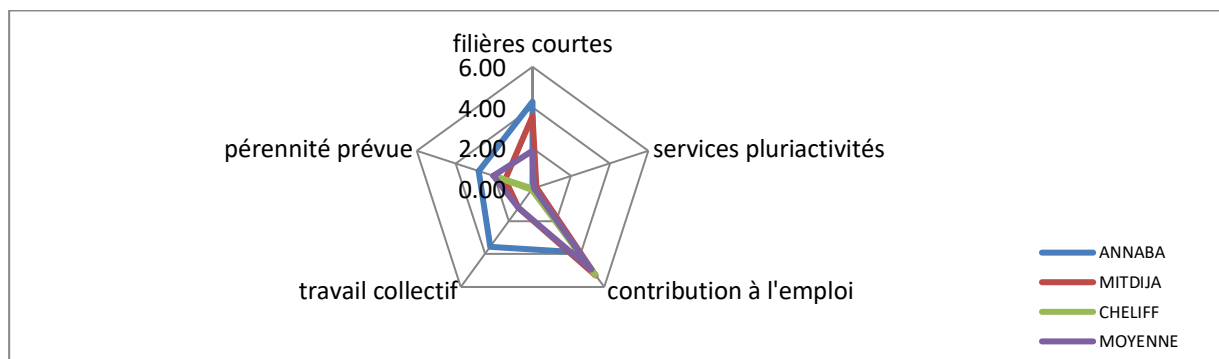


Figure 18: représentation des scores de la composante Emploi et services.

Les résultats obtenus pour cette composante concordent à ceux de Bousbia, (2015) dans une enquête sur les exploitations laitières menée dans les régions du Sud Est algérien. Il indique qu'il y'a une forte hétérogénéité entre les indicateurs de cette composante, et enregistre une moyenne de 11,01/33 points soit un pourcentage de 33,39%.

2.3. Éthique et développement humain

Cette composante traite les obligations morales ou éthiques de l'agriculteur. Elle présente une moyenne de $16 \pm 6,14/34$ points, variant entre 2 à 29 points. Elle constitue 47,05 % du maximum théorique (**tableau07**). 53,12% des exploitations enregistrent de bons scores. Les exploitations du Cheliff marquent les meilleurs scores.

Tableau 7: les scores de la composante éthique et développement humain.

	Contribution à l'équilibre alimentaire mondiale	Formation	Intensité de travail	Qualité de vie	Isolement	Ethique
Annaba	04,30±3,52	0,00±0,00	0,80±2,25	3,13±1,09	01,80±1,06	10,03±4,70
Mitidja	04,13±3,79	0,30±1,21	1,85±2,75	3,48±1,23	01,08±1,09	10,84±5,63
Chélif	06,92±2,41	0,26±1,11	7,00±0,00	4,39±1,51	02,49±1,13	21,06±3,56
Moyenne	05,64±1,56	0,21±0,16	4,32±3,31	3,88±0,65	02±0,70	16±6,14
Théorie	11	7	7	6	3	34

Les scores moyens sont élevés pour la plupart des indicateurs. Le point faible de cette composante réside dans la faible formation des exploitants (**Figure19**).

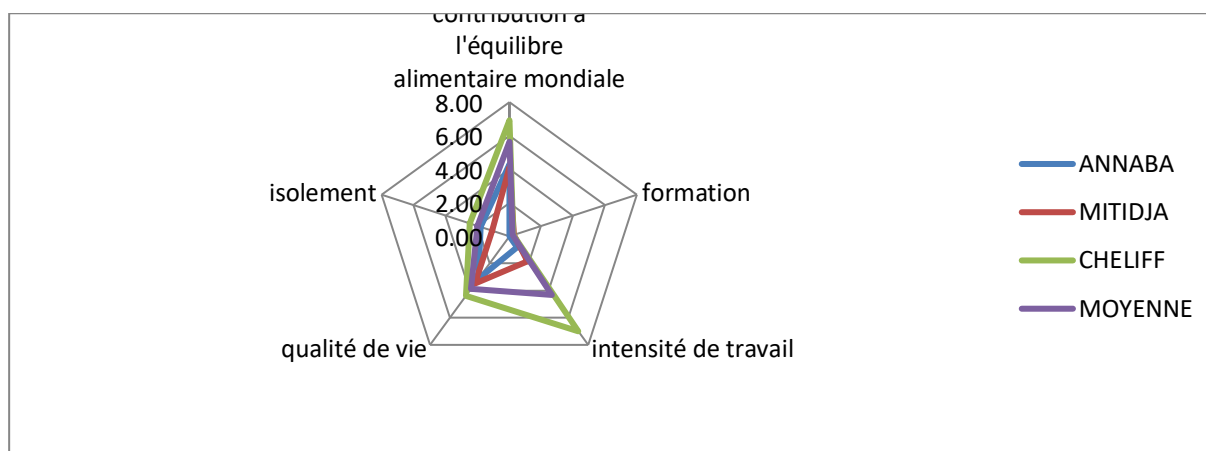


Figure19: représentation des scores de la composante éthique et développement humain.

A titre comparatif, Bousbia, (2016), enregistre un score de 15,02/34 points pour les exploitations de Nord Est algérien, et Far, (2008), rapporte une moyenne de 18,42/34 points pour les exploitations dans la région Setiefienne.

2.4. Analyse de l'échelle Socioterritoriale

L'échelle socioterritoriale varie de 18 à 61 points, présente des scores faibles avec une moyenne de $35,96 \pm 1,93$ /100points (**tableau 08**). 97,26% des exploitations ont un score inférieur à la moyenne.

Tableau 8: les scores de l'échelle socio territoriale.

	Qualité	Emploi	Ethique	Socio territoriale
Annaba	11,51±2,73	14,5±4,57	10,03±4,70	36,04±7,06
Mitidja	10,85±2,82	11,67±5,14	10,84±5,63	33,36±9,77
Chélif	08,72±2,48	07,32±3,87	21,06±3,56	37,1±6,26
Moyenne	10,00±1,46	10±3,62	16±6,15	35,96±1,93
Théorie	33	33	34	100

La faiblesse de l'échelle sociale est la résultante de la faiblesse de l'ensemble de ses composantes qui n'atteignent pas la moitié du score maximal. Cette situation s'explique par le désintérêt que portent les éleveurs à la gestion territoriale (poids des services qu'ils rendent

au territoire et à la société) ainsi qu’au développement local (préservation de l’identité de leur production locale (**figure20**).

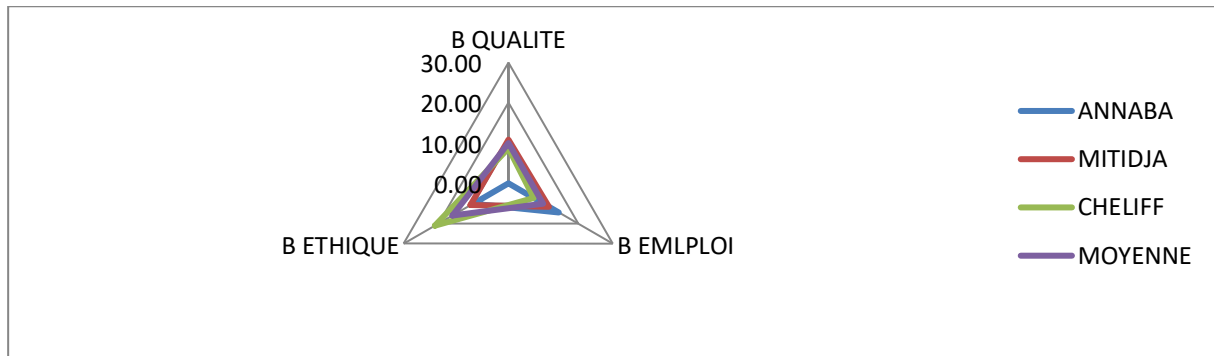


Figure20: representation des scores de l’échelle socio territoriale.

Ce score est nettement inférieur à celui rapporté par Ghozlane et *al* ; (2006), pour la zone de Tizi Ouzou 36,06%, et supérieur à celui rapportés par Benidir, (2015), en zone steppique Algérienne.

3. Échelle de durabilité économique

La durabilité économique est la résultante de la combinaison des facteurs de production, des interactions avec le milieu et des pratiques productives mises en œuvre vilain, (2008). Dans cet échantillon, elle varie de 3 à 100 points, et présente une moyenne de $56,96 \pm 14,29/100$ points (**tableau09**). 98, 82% des exploitations ont obtenus la moyenne pour cette échelle. Cependant, la plaine d’Annaba enregistre le meilleur score de durabilité économique.

Tableau 9: les scores des composantes de l’économie.

	Viabilité économique	Taux de spécialisation	Autonomie financière	Sensibilité aux aides et aux quotas	Transmissibilité	Effcience du processus actif
Annaba	17,57±5,06	3,90±3,21	13,18±4,84	5,28±3,50	19,31±2,09	12,93±5,90
Mitidja	11,32±6,90	4,47±3,65	12,90±5,04	6,07±3,53	18,15±3,32	14,65±15,83
Chélif	8,72±8,94	2,76±2,56	14,02±3,43	8,19±3,20	1,96±4,63	9,80±10,03
Moyenne	11,45±8,48	3,43±3,08	13,56±4,23	7±3,58	9,89±9,24	11,68±8,56
Théorie	20	10	15	15	20	25

Le point fort de l'aspect économique réside en l'autonomie financière des exploitations et leur faible sensibilité aux aides publiques. En revanche les aspects négatifs sont illustrés à travers une faible viabilité, un taux de spécialisation élevé où la principale production occuperait entre 50 et 80% du chiffre d'affaire. L'importance de ce dernier implique une faible transmissibilité et enfin, les niveaux d'intrant important se traduisent par une faible efficacité. (Figure21).

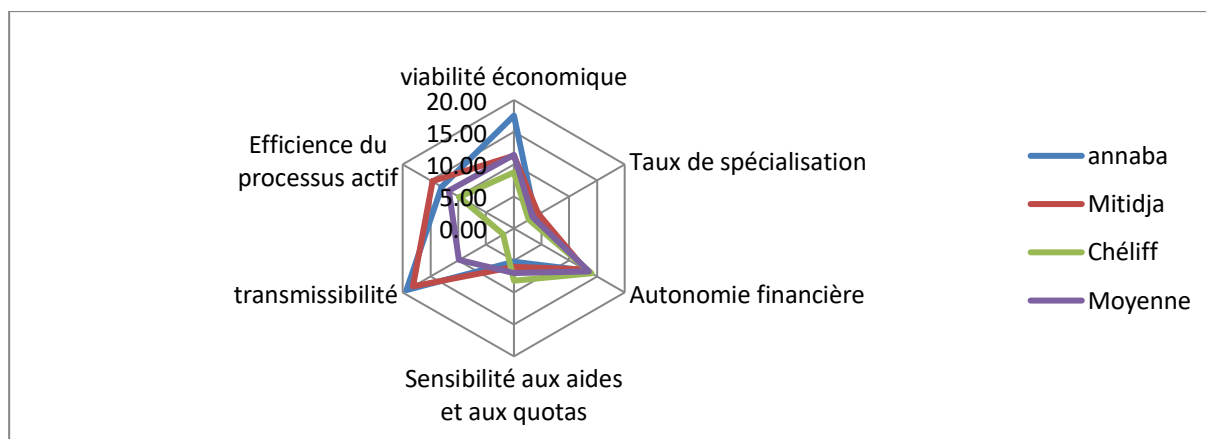


Figure21: représentation des scores de l'échelle économique.

Ces résultats sont identiques à ceux obtenus par (Serour, 2006), dans le contexte libanais (56%) supérieurs à ceux rapporté par Benidir, (2015), dans la zone de steppe soit 52,86%, mais légèrement inférieurs de ceux de Benatallah, (2007) pour zone périurbaine la Mitidja 59,86%.

4. DURABILITE GLOBALE

La durabilité globale estimée par la somme des trois échelles de durabilité enregistre une moyenne faible de $143,9 \pm 25,88 / 300$ points (**tableau10**) soit 48% du maximum théorique. En effet, seulement 44% des exploitations obtiennent la moyenne. Cependant, le bassin d'Annaba présente les meilleurs scores pour la somme des trois échelles avec $159,94 \pm 24,33 / 300$ points.

Tableau 10: Les scores des trois échelles de durabilité

	Agro- écologie	Socioterritoriale	Économie	DURABILITE TOTALE
Annaba	51,73±13,22	36,04±7,06	72,17±16,34	159,94±24,33
Mitidja	41,19±10,85	33,36±9,77	67,58±15,19	142,13±24,91
Chélif	54,22±11,39	37,1±6,26	45,45±20,56	136,77±23,78
Moyenne	50,54±5,87	35,96±1,93	56,96±14,29	143,47±25,88
Théorie	100	100	100	300

Les points forts de la durabilité globale de ces exploitations résident dans l'échelle économique suivie par l'échelle écologique. L'aspect social semble être le point faible de cette durabilité (**Figure22**).

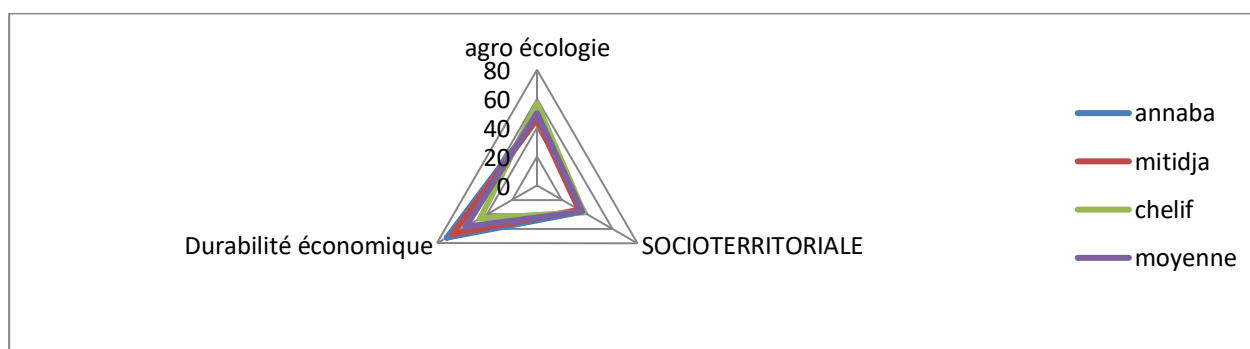


Figure 22: représentation des scores des trois échelles de durabilité

Ces résultats sont inférieurs à ceux obtenus par Attia, (2018), et M'hamdi et al ; (2009), en Tunisie avec une durabilité globale atteignant 57,26% du maximum théorique.

Par ailleurs, la durabilité réelle estimée par la moyenne de l'échelle inférieure pour chaque exploitation est donc relativement faible et enregistre une moyenne de 35,96±1,9, soit 35%.

TYPOLOGIE DE LA DURABILITE DES EXPLOITATIONS

1. Analyse de la typologie

Une typologie de la durabilité a été réalisée à l'aide d'une Analyse en Composantes Principales (ACP) basée sur quatre variables continues actives (somme des scores des trois échelles, les échelles : agro-environnementale AGRO, socioterritoriale SOC et économique ECO), deux variables nominales illustratives : bassins (BASS), et localités (LOC), et des variables continues illustratives représentées par les dix composantes de durabilité (A DIV, A ORG, A PRT, B QLT, B EMP, B ETH, C VIA, CIND, C TRAN, et C EFF). La classification hiérarchique a identifié 3 classifications : 4P, 5P, 7P, celle à 4 partitions a retenu notre attention (**figure23**).

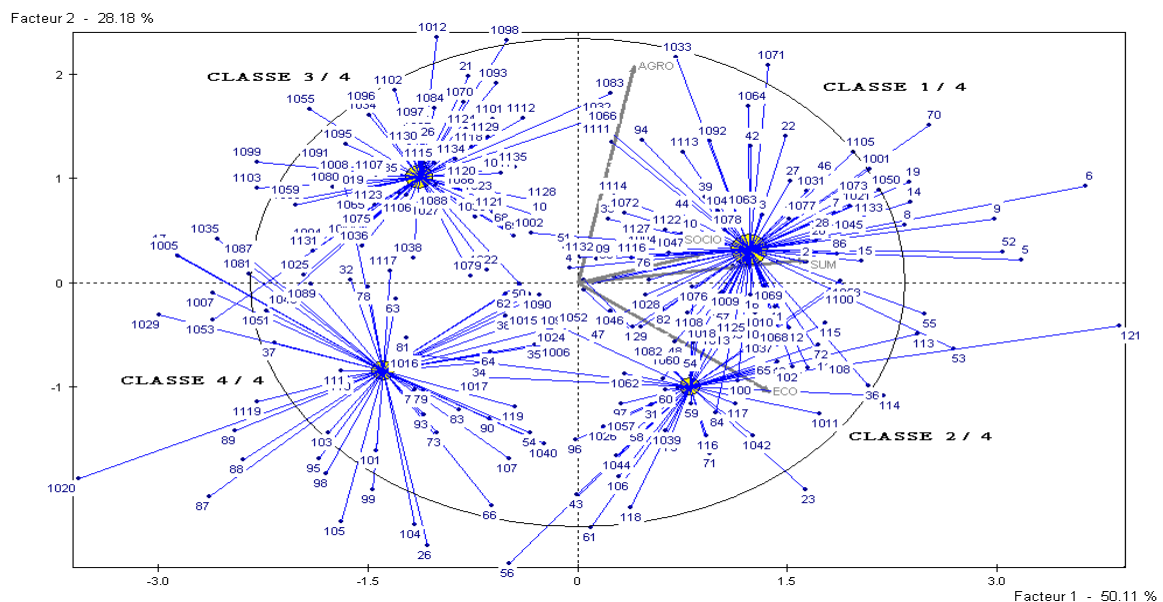


Figure23: Partition des quatre classes de la durabilité.

1.1. DESCRIPTION DES AXES

Les 04 premiers facteurs expliquent 100% de l'inertie totale, les 2 premiers facteurs expliquent 70,29% de la variabilité totale.

✓ AXE 1

Le premier axe explique à lui seul 50,11% de l'inertie totale et semble être lié à la durabilité globale. Il oppose schématiquement des exploitations ayant une meilleure valeur moyenne de la somme des trois échelles aux exploitations à faible valeur moyenne de la somme (**figure24**).

✓ AXE 2

Le deuxième axe explique 28,18% de la variabilité totale, il oppose les exploitations à dominance économique à des exploitations à dominance agro environnementale.

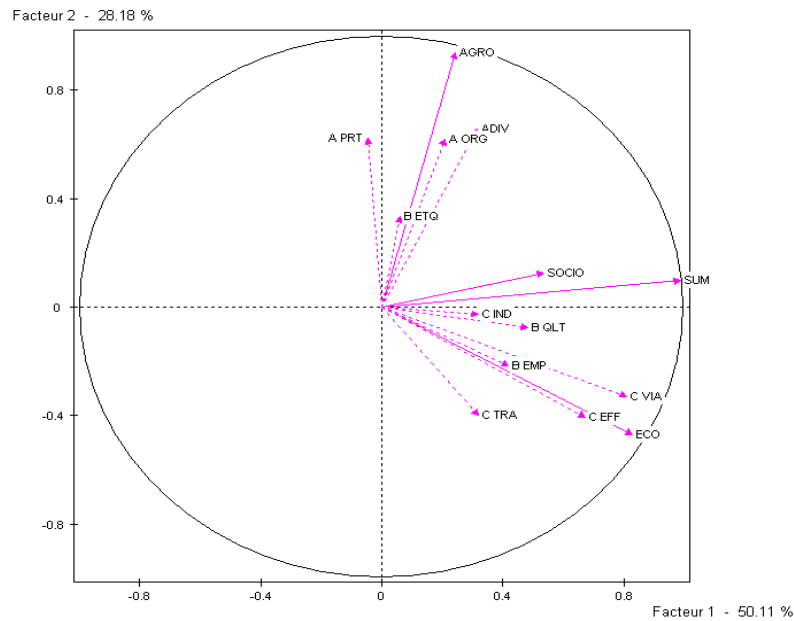


Figure 24: Représentation graphique sur les axes 1 et 2 de l'analyse en composante principale des composantes et échelles de durabilité et de la somme des trois échelles.

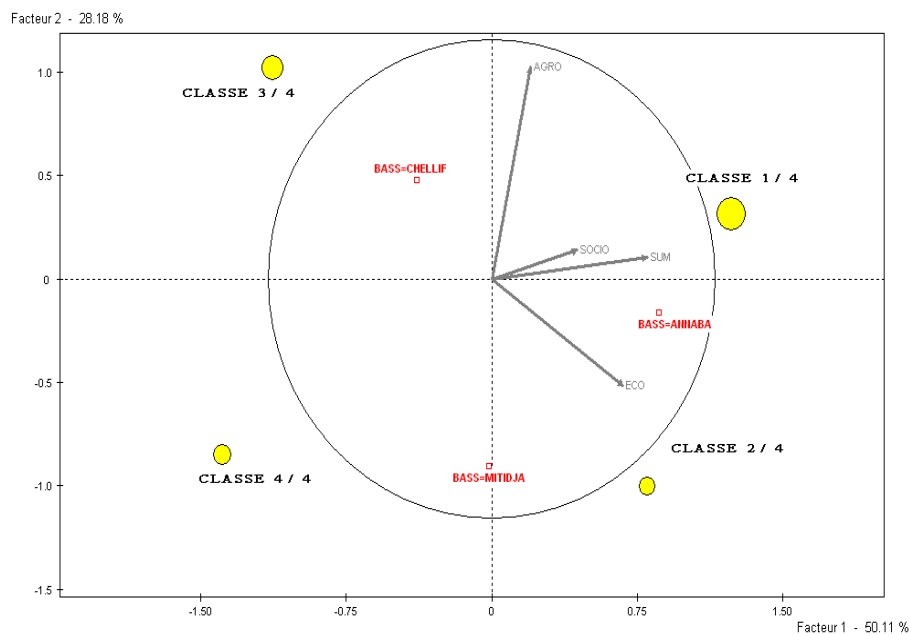


Figure 25: Représentation graphique sur des axes 1 et 2 de l'analyse en composante principale des classes de durabilité et de la somme des trois échelles.

1.2. DESCRIPTION DES CLASSES

L'ensemble des caractéristiques de durabilité des classes identifiées est donné par le (tableau 11).

Tableau 11: les moyennes des composantes des différentes classes de durabilité.

	Classe1	Classe2	Classe3	Classe4	THEO
A DIV	23,27±6,46	15,77±5,90	21,00±5,77	14,41±5,06	33
A ORG	17,22±5,37	12,35±4,96	20,15±6,31	12,95±5,42	34
A PRAT	17,86±4,26	09,96±4,73	16,88±4,37	12,46±5,95	33
B QLT	10,81±2,90	10,90±3,01	08,85±2,34	08,72±2,58	33
B EMP	10,88±5,52	12,81±6,01	08,17±3,91	08,46±4,43	33
B ETQ	15,06±7,07	19,38±5,72	19,86±4,33	10,3±5,68	34
C VIA	21,9±4,79	21,25±5,01	03,98±4,83	10,54±7,33	20
C IND	21,76±4,26	22,17±3,51	20,11±8,18	17,69±7,71	10
C TRA	16,63±6,54	10,23±9,07	02,46±5,72	13,69±8,73	20
C EFF	16,63±6,54	17,48±6,67	02,54±4,35	09,41±6,32	25
AGRO	58,33±8,22	38,08±8,09	58,02±8,54	39,82±10,25	100
SOCIO	36,74±5,95	43,08±6,98	36,69±4,89	27,48±4,58	100
ECO	73,11±12,74	71,13±11,82	29,09±8,68	51,31±16,56	100
SUM	168,18±14,27	152,28±15,67	123,81±12,02	118,62±17,61	300

Classe 1 : Exploitations bovines laitières à durabilité globale élevée, limitée par l'échelle sociale et à scores agro écologique et économique élevés.

Cette classe renferme 34,76% de l'échantillon et se caractérise par la durabilité la plus élevée 168,18±14,19/300points, en comparaison avec les autres classes. Les exploitations affichent les meilleurs résultats économiques 73,11±12,74/100 expliqués par une bonne viabilité, un faible taux de spécialisation, une bonne transmissibilité et une utilisation optimale des ressources de l'exploitation. Également, les bonnes performances agro écologiques de ces

exploitations $58,33 \pm 8,22/100$ points sont directement liées à l'exploitation de divers animaux, à l'abondance des cultures annuelles et organisation de l'espace par une bonne division parcellaire, et un nombre d'UGB/HA pas trop élevé. Cependant le point faible de ce groupe réside dans l'échelle sociale $36,74 \pm 5,95/100$ points en raison de l'absence de démarche de qualité des produits de l'exploitation ainsi qu'à la faible implication sociale des agriculteurs dans groupements professionnels.

Classe2 : Exploitations bovines laitières à durabilité globale moyenne limitée par l'échelle agro écologiques et sociales à un score économique élevé.

18,75% de l'échantillon appartient à cette classe et se caractérisent par une durabilité globale moyenne de $152,28 \pm 15,67/300$ points. Les bonnes performances économiques enregistrées dans cette classe $71,31 \pm 11,82/100$ points sont le résultat des bons scores de viabilités économique et d'efficience. Cependant le résultat agro écologique qui constitue un des points faibles pour cette classe respectivement $43,08 \pm 6,98/100$ points est dû essentiellement aux assolements simplifiés, à l'absence des zones de régulation écologiques, à la mauvaise gestion des effluents. Également, les faibles performances de l'échelle socio territorial $38,08 \pm 8,09/100$ points sont le résultat de la faible contribution de ces exploitations à la création d'emploi, l'absence d'entraide entre exploitant et d'une pérennité douteuse.

Classe 3 : Exploitations bovines laitières à durabilité globale faible limitée par l'échelle sociale et économique et à scores agro écologique élevés.

Cette classe renferme 25,39% des exploitations. Elles sont à faible durabilité globale $123,80 \pm 12,02/300$ points. Ce groupe est limité par l'échelle sociale $36,69 \pm 4,89/100$ points en raison de l'absence de démarche de qualité pour les produits de l'exploitation et de la faible implication sociale des éleveurs dans des groupements associatifs et/ou professionnels. Aussi, les faibles performances économiques $29,09 \pm 8,68/100$ points, sont directement liées au taux élevé de spécialisation de ces exploitations (principale production dépasse 80% du chiffre d'affaires de l'exploitation) à la faible possibilité de reprise de l'exploitation par une autre personne (faible transmissibilité) ainsi qu'à la faible efficience de ces exploitations.

Classe4 : Exploitations bovines laitières à durabilité globale faible limitée par l'échelle sociale et à scores faibles des trois échelles de durabilité.

Cette classe comprend 21,87% des exploitations de l'échantillon. Elles enregistrent le plus bas score de la durabilité globale soit, $118,62 \pm 17,16/300$ points. Le score de l'échelle économique

est moyen avec une valeur de $51,31 \pm 16,56/100$ points. Cependant de l'échelle sociale est faible avec une valeur de $27,48 \pm 4,58/100$ points. Cette faiblesse est liée à l'absence de service pluridisciplinaire dans ces exploitations, au sentiment d'isolement ressenti par les exploitants à la forte charge de travail et le manque de formation. Egalement, la faiblesse des performances agro écologiques $39,82 \pm 10,25/100$ points.

CONCLUSION

CONCLUSION

Dans le but d'élaborer une caractérisation des exploitations bovines laitières des principales plaines du Nord algérien, une étude a été menée sur 256 exploitations situées dans les régions d'Annaba, Mitidja et Chélif.

Les agriculteurs enquêtés pratiquent leurs activités agricoles sur des superficies appréciables de 24,78ha en moyenne, consacrées globalement à la culture des céréales. Les fourrages cultivés y occupent une superficie moyenne de 15,25ha pour un effectif bovin moyen de 33,19têtes/éleveur impliquant ainsi une charge animale importante de 7,35UGB/ha. Par ailleurs, la proportion des vaches laitières dans les effectifs est de moindre importance 15VL/éleveur en moyenne, ce qui pourrait exprimer la tendance viande des élevages.

Le niveau de durabilité globale est faible, et est de $143,47 \pm 25,88/300$ points en moyenne limitée par l'échelle sociale avec $35,96 \pm 1,93/100$ points, et dont les résultats économiques agro-écologiques semblent être les points forts de cette durabilité respectivement $56,96 \pm 14,29/100$ points et $50,54 \pm 5,87/100$ points. Néanmoins, ces deux dernières échelles sont sanctionnées par : la faible valorisation des races régionales, manque de diversité des cultures pérennes et de surfaces fourragères, les assolements simplifiés, la rareté des zones de régulation écologique, le choix des bonnes méthodes d'irrigation et la mauvaise gestion des effluents, d'énergie, ainsi que la difficulté de mener une bonne fertilisation en agro-écologie. Le taux de spécialisation, la transmissibilité et l'efficacité en économie. Tandis que l'échelle socioterritoriale est l'échelle limitante de la durabilité, ces mauvaises performances sont liées à l'absence de démarche de qualité, et la vente en filière courte et à un faible échange social entre les éleveurs.

Par ailleurs, l'analyse typologique a révélé 4 classes d'exploitations toutes différentes par leur niveau de durabilité : i) Exploitations bovines laitières à durabilité globale élevée, limitée par l'échelle sociale et à scores agro-écologique et économique élevés. ii) Exploitations bovines laitières à durabilité globale moyenne limitée par l'échelle agro-écologiques et sociales à un score économique élevé. iii) Exploitations bovines laitières à durabilité globale faible limitée par l'échelle sociale et économique et à scores agro-écologique élevés. iv) Exploitations bovines laitières à durabilité globale faible limitée par l'échelle sociale et à scores faibles des trois échelles de durabilité.

Afin d'améliorer la durabilité agro-écologique des exploitations étudiées, l'agriculteur doit considérer l'ensemble de l'exploitation agricole dans une approche globale où les actions se complètent, par la pratique de l'arboriculture étant donné que les terres de ces plaines y sont adaptées, permettant ainsi une bonne diversification des cultures, et un bon maintien de la fertilité des sols. La diversification des cultures parcellaire par la présence d'une couverture végétale maximale, procurant ainsi un apport de carbone et de biomasse au sol et un recyclage de la matière organique, la pratique des rotations en intégrant des légumineuses pour alimenter le cheptel est aussi nécessaire. L'épandage des déjections et le traitement des effluents, création des zones de régulation écologiques (Les lisières forestières, les haies, mares, bosquet, les bandes enherbées), la valorisation du système d'irrigation du goutte à goutte pour une meilleure gestion d'eau, la diminution de l'utilisation des produits phytosanitaires, valorisation des interactions positives avec l'environnement tels les auxiliaires naturels des cultures. Le choix de races bovines régionales dans son cheptel pour préserver le patrimoine local.

Pour améliorer les performances économiques, l'agriculteur doit donc établir un plan de culture bien défini pour éviter la dominance des spéculations pour permettre une bonne transmissibilité de son exploitation.

Pour améliorer les performances de la durabilité socioterritoriale, les agriculteurs devraient aussi s'ouvrir aux stages pratiques organisés par les écoles de formation agricole, s'associer pour faciliter certaines opérations communes (achat d'aliment ...etc.), limitation au maximum des ventes de terres agricoles. L'introduction d'un cahier des charges et les procédures de contrôle. Interdiction de brûlage et l'enfouissement des déchets non organiques et intégration davantage des organisations socioprofessionnelles agricoles afin de rendre l'activité agricole plus viable. Il est primordial aussi de créer un cadre juridique pour la promotion de l'élevage bovin et la réhabilitation des zones rurales dans ces plaines.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

Akerkar., 2015. Etude de la mise en œuvre du plan national du développement agricole et rural (PNDAR) : Cas de la wilaya de Bejaia, vol 01-2015, n°12, 29p

Attia K., Darej C., Farhatio O., M'HAMDI N., Sadkaoui G., Moujahed N., 2018. Évaluation de la durabilité de petites et moyennes exploitations bovines laitières dans le Nord-Est de la Tunisie : Cas de Bizerte.

Baccar Ben lamine M., 2017. Evaluation de la durabilité et des processus d'adaptation des exploitations agricoles familiales en lien avec les ressources en eau souterraine et le développement des filières agricoles : cas de la plaine du Saïs (Maroc). Thèse de Doctorat. Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Rabat, 201215p.

Ballet J., Dubois J.-L., Mahieu F.-R. (2004). A la recherche du développement socialement durable : concepts fondamentaux et principes de base. *Développement durable et territoires*, Dossier 3 : Les dimensions humaine et sociale du Développement Durable. <https://developpementdurable.revues.org/1133>

Bedrani, S. 1992. L'agriculture depuis 1962 : histoire d'un échec ? –In : Algérie.

Bekkouche., 2011. Evaluation de la Durabilité des Exploitations Bovines Laitières des Bassins de la Mitidja et d'Annaba. Thèse de Doctorat. Sciences Agronomiques. Institut National Agronomique El-Harrach, 308p.

Benatallah, A., Yakhlef H., Ghozlane F., Marie M. 2013. Evaluation de la durabilité des exploitations bovines laitières de la zone de Birtouta, Mitidja (Algérie) à l'aide de la méthode IDEA. 20èmes Rencontres Recherches Ruminants (3R), Paris, France. 2013, 20.

Benatallah., 2007. Essai d'évaluation de la durabilité des exploitations bovines laitiers de la zone de Birtouta. Mémoire de magister, institut national agronomique El-Harrach.

Bencharif, A. 2001. De l'agriculture dans le développement économique et social. Qu'en est-il de l'Algérie ? Revue Agriculture. Numéro spécial 1

Benelkadi K., 2020. L'Algérie adopte le plan national climat. El Watan. Disponible en : <https://www.elwatan.com/edition/actualite/lalgerie-adopte-le-plan-national-climat-10-02-2020>

Benidir, 2015. Évaluation multicritère de la durabilité des systèmes d'élevage ovin en zone steppique. Thèse de Doctorat en sciences. ENSA El Harrach. 176P.

Benniou R., 2006. Les systèmes de production dans les milieux semi-aride en Algérie : Analyse agronomique de leur diversité et des systèmes de culture céréalières dans les hautes plaines Sétifiennes. Thèse de Doctorat. Institut National Agronomique El-Harrach (Alger), 225p. Disponible en ligne : <http://dspace.ensa.dz:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/334/Benniou%2C%20R.?sequence=1&isAllowed=y>

Bessaoud O., 1999. L'Algérie agricole : de la construction du territoire à l'impossible émergence de la paysannerie. *Insaniyat*, 1999, vol12124, n°7, pp5-32.

Bessaoud O., Pellissier J.-P. Rolland W. Khechimi., 2019. Rapport de synthèse sur l'agriculture en Algérie. [Rapport de recherche] CIHEAM-IAMM. 2019, pp.82. Hal-02137632.

Bihannic L; Michel-Guillou E; 2011. Développement durable et agriculture durable : sens du concept de « durabilité » à travers la presse régionale et le discours des agriculteurs. Vol. 2, n° 3 ; Décembre 2011 : varia.

Bir., 2008. Essai d'adaptation de la méthode des indicateurs de durabilité des exploitations agricoles (IDEA) au contexte de l'élevage bovin laitier de la zone semi-aride de Sétif. Mémoire de Magister. Institut national Agronomique El-Harrach (Alger).

BNEDER., 2004. Bureau National d'Études pour le Développement Rural (BNEDER), Suivi et évaluation des travaux de projets de développement agricole et rural. Villa Bouchaoui - Chéraga - Wilaya d'Alger.

Bouabdelli N., Aissa M., 2020. La durabilité agro écologique des exploitations bovines laitières : Genèse et méthodes. Mémoire de Master. Université Saad Dahleb Blida, 29p.

Boukella, 2008. Politiques agricoles, dépendance et sécurité alimentaire, In l'Algérie de demain, relever les défis pour gagner l'avenir, Fondation Friedrich Ebert, 978-9961-7-0.

Boulali S., Boulali S., 2017. Evaluation de la durabilité des agro-systèmes dans la région de Jijel par la méthode des indicateurs de la durabilité des exploitations agricoles (IDEA).Mémoire de Master, Université Mohammed Seddik Ben yahia- Jijel ; 86p.

Bourbouze., 2003. Le développement des filières lait au Maghreb. Les instruments d'une politique laitière. Agropolis muséum, savoirs partagés.

Bouri, C., Chennouf, S., Mahmoudi, M., 2012. Impacts de la politique de développement agricole et rural PNDA/PNDAR sur la relance Economique en Algérie, Les cahiers du MCAS, 2012, n°08.

Bousbia, 2015. Les Champs du Possible pour une Production Bovine Durable du Lait. Thèse de doctorat, institut national agronomique El-Harrach (Alger). 203p

Bouzida et al., 2010. Impact du chargement et de la diversification fourragère sur la production des vaches laitières dans la région de Tizi-Ouzou.

Briquel V., Vilain L., Bourdais J-L., Girardin PH., Mouchet CH., Viaux PH., 2001. La méthode IDEA (Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles) : une démarche pédagogique, Ingénieries EAT, n°25, p 29-39.

Brochard, I., 2011. Le développement durable : Enjeux de définitions et de mesurabilité. Maitrise en science politique.

Chabane, 2012. Comment concilier changement climatique et développement agricole en Algérie?, Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement. Territory in movement Journal of geography and planning, 73-91, 2012

Chehat F., Bir A. 2008. Le développement durable des systèmes d'élevage durable en Algérie : Contraintes et perspectives. Colloque « Durabilité du secteur des Productions Animales. Enjeux, évaluation et perspectives ». Alger, INA-El Harrach.

Commission nationale AnGR. 2003. Rapport National sur les ressources génétiques animales : Algérie, Octobre 2003, MADR.

Conseil National Economique et Social (CNES). 2004. La configuration du foncier en Algérie : une Contrainte au développement économique.

Conway G.R., 1985. Agro-ecosystem analysis, Agric. Administration 20,

Djabri et al., 2017. Cartes d'aptitude des eaux à l'irrigation : cas des eaux de la nappe superficielle d'Annaba. Scientific days of Medjerda, ESIER Medjez el Bab.

Djebbara M. 2004. Les principales contraintes du développement d'une agriculture irriguée classée en grande hydraulique en Algérie. Actes du Séminaire Modernisation de l'Agriculture Irriguée. Rabat, du 19 au 23 avril 2004. IAV Hassan II, 13 p. disponible en ligne : http://hal.cirad.fr/file/index/docid/189541/filename/III_Djebbara.pdf

Djebbara M., 2008. Durabilité et politique de l'élevage en Algérie. Le cas du bovin laitier. Colloque international « développement durable des productions animales : enjeux, évaluations et perspective, Alger, 20-21 Avril. 2008.

Essabri, N., 2017. Représentations, agir et justifications du développement durable chez les dirigeants de PME « Le cas des dirigeants de riads maisons d'hôtes à Marrakech ». Thèse de doctorat, École Doctorale Abbé Grégoire (Paris), 302p.

FAO., 2017. La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture. 2017, p40.

Far., 2007. Evaluation de la durabilité des systèmes agropastoraux bovins dans le contexte de la zone semi-aride de Sétif. Thèse de magister, institut national agronomique El-Harrach. 171p

file:///C:/Users/Utilisateur/Downloads/M.T.ENV.05-13.pdf

Francis C. A., Youngberg G., 1990. Sustainable agriculture an overview In : C.A. Francis, C.B. Flora L.D. King (Eds.) Sustainable Agriculture in Temperate Zones, John Wiley & Sons, New York, 1-23.

Ghazi, A. 2004. La désertification en Algérie : Aspects environnementaux et sécuritaires dans le cadre de la globalisation. 5^{ème} conférence Paneuropéenne et 3^{ème} conférence de AFES-PRESS GMOSS sur : « La reconceptualisation de la sécurité dans le cadre de la mondialisation » La Haye. 32p.

Ghozlane F., Yakhlef H., Allane M., Bouzida S. 2006. Evaluation de la durabilité des exploitations bovines laitières de la wilaya de Tizi Ouzou (Algérie). New Médit. 4: 48-52.

Griffon., 2006 : Nourrir la planète. Pour une révolution doublement verte. Odile Jacob Ed., Paris, France, 456p.

Guillochon B., Peltrault F., Venete B., 2020. Balance des paiements et système monétaire international. In: Economies International. Vol, 231- 274p.

Hansen, J-W., Jones, J-W., 1996 .A systems framework for characterizing farm sustainability. Agricultural Systems 51.

Hartani, T., Douaoui, A., Kuper, M., Hassani, F., 2007. Stratégies de gestion individuelle de la salinité dans le périmètre irrigué du Bas Cheliff : cas du périmètre d'Ouarizane. Troisième atelier régional du projet Sirma, Jun 2007, Nabeul Tunisie. Cirad, 16 p.

<https://www.europe1.fr/economie/age-sexe-revenus-a-quoi-ressemble-un-agriculteur-francais-aujourd'hui-2676031#:~:text=51%20ans%20en%20moyenne.&text=Les%20agriculteurs%20sont%20plus%20%C3%A2g%C3%A9s,de%20son%20exploitant%20est%20%C3%A9lev%C3%A9.>

Hulse J-J., 2008 : Développement durable : un avenir incertain. Avons-nous oublié les leçons du Passé Les Presses de l'Univers

Jean B., 2003. Le nouveau rôle des élus locaux : soutenir l'émergence d'une nouvelle gouvernance rurale dans Vivante et innovante. La ruralité en devenir. Les Actes de l'Université rurale québécoise en Mauricie 2003, CD-ROM des Actes, URQ 2003, Ste-Geneviève-de-Batiscan, 2003. Disponible en ligne : http://wer.uqar.qc.ca/chrural/urq/urq2003actes/Conf%C3%A9rences/Bruno_Jean_4.pdf.

Kherzat, B. 2006. Essai d'évaluation de la politique laitière en perspective de l'adhésion de l'Algérie à l'Organisation Mondiale du Commerce et à la Zone de Libre Echange avec l'Union Européenne. Thèse de Magister en Sciences Agronomiques. Institut National Agronomique – ELHARRACH. 144 p.

Lamara A ; Boudjeddar F ; 2013. Recherche et dosage des résidus de pesticides dans la région d'el Kenner. . Mémoire de Master. Université de Jijel., 40p disponible en ligne :

Landais, E. 1998. Agriculture durable : les fondements d'un nouveau contracte social. Courrier de l'environnement de l'INRA, 33, 5-22.

Les politiques agricoles à travers le monde. 2014. Les politiques agricoles à travers le monde quelques exemples (l'Algérie), Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt. Disponible en ligne : https://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/documents/pdf/fichepays2014-ALGERIE_cle4eccb1.pdf

M'Hamdi N., Aloulou R., Hedhly M., Ben Hamouda M. 2009. Evaluation de la durabilité des exploitations laitière tunisiennes par la méthode IDEA. Biotechnol. Agron.Soc. Environ. 2009 13(2)

MADR, 2021. Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural. Statistiques agricoles : bilan superficies et productions agricole 2019/2020

Meadows D., Meadows D., Randers J. 1972. Les limites de la croissance (dans un monde fini). Montréal: Eco société. 413 p.

Ministère de l'agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche., 2016. Référentiel du développement agricole durable en Tunisie. Document de base pour la formation et le conseil agricole.. 60p.

Mouffok C., Madani T. 2008. Production laitière et performances de reproduction des vaches Montbéliardes en région semi aride algérienne. Revue Elev. Méd. Vét. Pays trop, 61 (2) : 97-107.

Nahal I., 1998. Principes d'agriculture durable. Ed ESTEM, Paris. 121p

Nedjraoui, D. 2001. Profil fourrager. Disponible en ligne : [https://www.scirp.org/\(S\(czeh2tfqyw2orz553k1w0r45\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1735922](https://www.scirp.org/(S(czeh2tfqyw2orz553k1w0r45))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1735922)

OCDE, 2001 : Multifonctionnalité. Elaboration d'un cadre analytique.

OFDT., 2004. Evaluation de la durabilité: conception générale et bases méthodologiques. Office Fédérale Suisse du Développement Territoriale (ARE). 65p

Omari CH., Moisseron J-Y., Alpha A., 2012. L'agriculture algérienne face aux défis alimentaires : trajectoire historique et perspective. Tiers monde, vol. 2012/2, n°210.pp 123-141.

ONU, 2018 : Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030, New York.

Ouakli K., 2018. Etude technico-économique et durabilité des exploitations agricoles bovines laitières dans la vallée du Chélif. Thèse de Doctorat. Ecole Nationale Supérieure Agronomique El Harrach-Alger, 166p.

Ouakli K., 2018. Etude technico-économique et durabilité des exploitations agricoles bovines laitières dans la vallée du Chélif. Thèse de Doctorat. Ecole Nationale Supérieure Agronomique El Harrach-Alger, 166p.

Pacini C., Wossink A., Giesen G., Vazzana C., Huirne R. 2003. Evaluation of sustainability of organic, integrated and conventional farming systems: a farm and field-scale analysis. Agriculture, Ecosystems&Environment95, 273–288.

Pacini., Wossink, Giesen., Vazzana, Huirne., 2003 : Évaluation de la durabilité des systèmes agricoles biologiques, intégrés et conventionnels : une analyse à l'échelle de la ferme et du terrain, Agriculture, écosystèmes et environnement 95 (1), 273-288, 2003.

Pervanchon F. 2005. L'arbre de l'exploitation agricole durable : Construire en groupe son projet d'agriculture durable. Travaux et Innovations 110, 5-8.

Pham Duy K., 2016. Vers des modèles durables de transformation des systèmes d'élevage en Asie du Sud-Est Application au cas du secteur laitier au Vietnam. Thèse de Doctorat. Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement (AgroParisTech), Paris, 225p.

RGA., 2010. Recensement agricole. France.

Richard G., Stengel P., Lemaire G., Cellier P., Valschini E., Coord., 2019. Une agronomie pour le XXIe siècle. Ed Quæ. Versailles Cedex, France, ISBN : 978-2-7592-2937-6, 307p.

Riondet, B. 2005. Les fonctions de l'agriculture durable. Université d'été de Poitier.

Rossing W., Jansma J.E., Ruijter F.J., Schans J. 1997. Operationalising sustainability: exploring options for environmentally friendly flower bulb production systems. Eue. J. Plant Pathol., 103, 217-234.

Serour., 2006. Amélioration durable de l'élevage des petits ruminants au Liban. Thèse de Doctorat De l'INPL. 165p

Terranti, S. 2003. La privatisation du foncier agricole en Algérie, plus de dix ans de débats silencieux. Fourth panarican Programme on Land resource right workshop, Cape Town,

Thivierge M.-N., Parent D., Bélanger V., Angers, D.A., Allard G., Pellerin D., Vanasse A. 2014. Environmental sustainability indicators for cash-crop farms in Quebec, Canada: A participatory approach. Ecological Indicators 45, 677–686. doi:10.1016/j.ecolind.2014.05.024

Trabelsi, M., 2017. Comment mesurer la performance agro-écologique d'une exploitation agricole pour l'accompagner dans son processus de transition?. Géographie. Université Paul Valéry – Montpellier III, 2017. Français. NNT : 2017MON30037. Université du Québec à Montréal. 349p.

Van Cauwenbergh N., Biala K., Biolders C., Brouckaert V., Franchois L., Ciudad V.G., Hermy M., Mathijs E., Muys, B., Reijnders J., Sauvenier X., Valckx J., Vanclooster M., Van der Veken B., Wauters E., Peeters A. 2007. SAFE – a hierarchical framework for assessing the sustainability of agricultural systems. Agriculture, Ecosystems & Environment., 127p

Vereijken, P. 1997. A methodical way of prototyping integrated and ecological arable farming systems (I/EAFS) in interaction with pilot farms. Eur J. Agron.

Viaux, P., 1999. Une troisième voie en Grande Culture – Environnement, Qualité, Rentabilité. Edition Agri décisions, 211p.

Vilain L. 2008. La méthode IDEA : indicateurs de durabilité des exploitations agricoles. Dijon: Educagri. 184p.

Vilain., 2003 : La méthode IDEA : Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles. Guide d'utilisation, deuxième Edition enrichie et élargie à l'arboriculture, au maraichage et à l'horticulture, educagri editions, Dijon, France.

Yakhlef H., Far Z., Ghozlane F., Madani T., Marie M., 2008. Evaluation de la durabilité des systèmes agropastoraux bovins dans le contexte de la zone semi-aride de Sétif (Algérie). A Mediterranean Journal of Economics, Agriculture and Environment n.4/2008. PP 36-39.

Yakhlef H., Ghozlane F., Bir A., Benidir M., 2005 : Essai d'application de la méthode des indicateurs de la durabilité des exploitations agricoles (IDEA) dans le contexte de l'élevage bovin laitier de la zone semi aride de Sétif (Algérie). Annales de l'institut National Agronomique El Harrach (Alger).

Zahm F., Alonso Ugaglia A., Boureau H., Del'homme B., Barbier J.M., Gasselin P., Gafsi M., Guichard L., Loyce C., Manneville V., Menet A., Redlingshofer B., 2015 : Agriculture et exploitation agricole durables : état de l'art et proposition de définitions revisitées à l'aune des valeurs, des propriétés et des frontières de la durabilité en agriculture. Innovations Agronomiques 46 (2015),

Zahm F., Viaux P., Girardin P., Vilain L., Mouchet C., 2006. "Farm Sustainability Assessment using the IDEA Method. From the concept of farm sustainability to case studies on French farms", Symposium INFASA, International Forum on Assessing Sustainability in Agriculture, IISD, Bern (Suisse), March 2006, 20 p.

Zahm F., Viaux, P., Vilain L., Girardin P., Mouchet C., 2004. : « La méthode IDEA (Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles) : une méthode de diagnostic pour passer du concept de durabilité à son évaluation à partir d'indicateurs », PEER Conférence, Helsinki, Finland, 14

Zahm F., Vilain L., Girardin Ph., Mouchet C., 2008. Assessing farm sustainability with the IDEA method – from the concept of agriculture sustainability to case studies on farms. Vol16.

Tables des matières

INTRODUCTION	1
Partie bibliographique	
CHAPITRE I : AGRICULTURE EN ALGERIE : DEVELOPPEMENT OU STAGNATION DURABLE	
Introduction	5
1. Généralités sur l’agriculture en Algérie.....	5
2. Situation actuelle de l’agriculture en Algérie.....	6
2.1. Situation de l’élevage bovin algérien.....	6
3. Contraintes du développement agricoles durable en Algérie.....	7
3.1. Handicaps naturels.....	8
3.2. Handicaps socio-économique.....	9
4. Politique mise en œuvre pour la réforme du secteur agricole.....	10
PNDA (Programme de développement agricole).....	11
PRAR (Politique de renouveau agricole rurale).....	12
Plan National du Climat (PNC).....	12
Plan Filaha.....	13
CHAPITRE II : LE DEVELOPPEMENT DURABLE ENTRE ADOPTION ET INNOVATION.....	16
Introduction.....	16
1. Définition de développement durable	16
2. Repères historiques du concept du développement durable.....	17
3. Concept de la durabilité agricole.....	18
4. définition de l’agriculture durable.....	18
4.1. Les fonctions de l’agriculture durable.....	19
4.2. Les objectifs de l’agriculture durable.....	19
5. Evaluation de la durabilité agricole.....	20

5.1. Quelques méthodes d'évaluation de la durabilité agricoles à dimensions environnementale, socioterritoriale et économique.....	20
A. Méthode PMO (Paramètres Multi-objectifs).....	20
B. Méthode VDO (Vers une Durabilité Opérationnelle).....	20
C. RISE (Reponses Inducing Sustainability Evaluation.....	21
D. Méthode ARBRE.....	21
E. Méthode IDEA (Indicateur de Durabilité Des Exploitations Agricoles).....	21
a) Echelle agro-environnementale.....	22
b) Echelle socioterritoriale.....	22
c) Echelle économique.....	22
CHAPITRE III : LES ASPECTS DE DURABILITE DES EXPLOITATIONS AGRICOLES.....	24
Introduction.....	25
1. Liens entres les trois aspects de durabilités des exploitations agricole.....	25
2. Aspect de durabilité agro-écologique des exploitations agricoles.....	26
2.1. Modèle d'une agriculture agro-écologiquement durable.....	26
3. Aspect de durabilité socioterritoriale des exploitations agricoles.....	28
3.1. Modèle d'une agriculture socio-territorialement durable.....	28
4. Aspects de durabilité économiques des exploitations agricoles.....	30
PARTIE EXPERIMENTALE.....	34
CHAPITRE I : MATERIELS ET METHODES.....	35
OBJECTIF.....	35
1. Présentation de la zone d'étude.....	35
a) La plaine d'Annaba.....	35
b) La plaine de Mitidja.....	35

c) La plaine de Chélif.....	36
2. Méthodologie.....	36
2.1. Choix de la base de données exploitée.....	36
2.2. Description de la base de données.....	37
i. L'échelle de durabilité agro-écologique.....	38
ii. L'échelle de durabilité socioterritoriale.....	38
iii. L'échelle de durabilité économique.....	39
2.3. Traitement de la base de données.....	39
CHAPITRE II : RESULTATS ET DISCUSIONS.....	40
Caractérisation Globale des exploitations agricoles.....	41
1.1 Aspect humain.....	41
1.1.1. Age de l'éleveur.....	41
1.1.2. Main d'œuvre : Les effectifs humains (UTH).....	41
1.2. Les effectifs animaux.....	42
1.2.1. Bovin.....	42
1.2.2. Vaches laitières.....	43
2. Surface.....	44
2.1. SAU.....	43
2.2. La superficie fourragère.....	44
2.3. Chargement.....	45
ANALYSE DESCRIPTIVE DE LA DURABILITE DES EXPLOITATIONS.....	46
1. Echelle de durabilité agro-écologique.....	46
1.1. Diversité des productions.....	46
1.2. Organisation de l'espace.....	47

1.3. Pratiques agricoles.....	48
1.4. Analyse de l'échelle Agro-écologique.....	49
2. Échelle de durabilité socio territoriale.....	50
2.1. Qualité des produits et des territoires.....	50
2.2. Emploi et services.....	51
2.3. Éthique et développement humain.....	52
2.4. Analyse de l'échelle Socioterritoriale.....	53
3. Échelle de durabilité économique.....	54
4. Durabilité globale.....	55
TYPOLOGIE DE LA DURABILITE DES EXPLOITATIONS.....	57
1. Analyse de la typologie.....	57
1.1. Description des axes.....	57
2.2. Description des classes.....	59
CONCLUSION	63

Références bibliographiques

ANNEXES

ANNEXE 1 : GRILLE DE CALCUL IDEA

L'échelle A --- agro-écologique				
Composantes	17 indicateurs			Notes maximales
Diversité domestique	A1	Diversité des cultures annuelles ou temporaires	15	Total Plafonné à 33
	A2	Diversité des cultures pérennes	15	
	A3	Diversité animale	15	
	A4	Valorisation et conservation du patrimoine génétique	5	
Organisation de l'espace	A5	Assolement	9	Total Plafonné à 34
	A6	Dimension des parcelles	8	
	A7	Zones de régulation écologique	12	
	A8	action en faveur du patrimoine naturelle	2	
	A9	chargement	5	
	A10	Gestion des surfaces fourragère	3	
Pratiques agricoles	A11	Fertilisation	12	Total Plafonné à 33
	A12	Traitement des effluents	4	
	A13	Diversité des cultures annuelles ou temporaires	12	
	A14	Bien être animal	3	
	A15	Techniques de protection des sols	3	
	A16	Irrigation	3	
	A17	Dépendance énergétique	3	
L'échelle B --- Socioterritoriale				
Composante	14 indicateurs			Notes maximales
Qualité des produits et du territoire	B1	Démarche de qualité	12	Total Plafonné à 33
	B2	Valorisation du patrimoine bâti et du paysage	7	
	B3	Accessibilité de l'espace	4	
	B4	Implication sociale	10	
Emploi et services	B5	Valorisation par filières courte	5	Total Plafonné à 33
	B6	Services, pluriactivité	5	
	B7	Contribution à l'emploi	11	
	B8	Travail collectif	9	
	B9	Pérennité probable	3	
Éthique et développement humain	B10	Contribution à l'équilibre alimentaire mondial	11	Total Plafonné à 34
	B11	Formation	7	
	B12	Intensité de travail	7	
	B13	Qualité de la vie	6	
	B14	Isolement	6	
L'échelle C --- Économique				
Composantes	6 indicateurs			Notes maximales
Viabilité économique	C1	Viabilité économique	20	30 unités
	C2	Taux de spécialisation économique	10	
Indépendance	C3	Autonomie financière	15	25 unités
	C4	Sensibilité aux aides	15	
Transmissibilité	C5	Transmissibilité du capitale	20	20 unités
Efficiences	C6	Efficiences du processus productif	25	25 unités

ANNEXE 2 : CARACTERISATION GLOBALE DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

	Age	Unité de travail humain (UTH)	Bovin (têtes)	Bovin laitier (têtes)	Surface agricole utile (SAU)	Surface fourragère principale (SFP)	Charge (UGB/ha SF)
Annaba	<u>51,39</u> ±15,76	3,68±2,29	20,29±14,04	10,29±6,94	17,70±27,85	13,29±26,74	2,02±3,64
Mitidja	<u>51,01</u> ±14,86	<u>6,94</u> ±8,15	<u>39,51</u> ±52,21	<u>20,7</u> ±22,95	18,83±24,28	14,11±20,60	3,90±4,34
Cheliff	46±14,66	<u>6,14</u> ±7,62	36,2±40,32	15±16,76	<u>30,62</u> ±44,65	<u>16,63</u> ±27,16	11,3±39,47
Totale	48,55	5,74	33,19	15,01	24,78	15,25	7,35

