

République Algérienne Démocratique et Populaire

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'AGRONOMIE (ENSA)

El- Harrach (Alger)

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة الحراش- الجزائر-

*THESE*

En Vue De L'obtention Du Diplôme De Doctorat en

Sciences Agronomiques

Spécialité : Economie rurale

Option : Développement agricole

*THEME*

**Analyse multicritères de l'évolution de la durabilité des exploitations bovines laitières de la zone périurbaine de la ville d'Alger**

Présenté par : M<sup>me</sup> IKHLEF- MEHENNAOUI Sarah

Membre du jury:

Président : Mr. BEDRANI S. Professeur, ENSA, Alger.

Directrice de thèse : Mme. BRABEZ F. Professeur, ENSA, Alger.

Examineur : Mr. GHOZLANE F. Professeur, ENSA, Alger.

Examineur : Mr. ZAIDI F. Professeur, Univ, Béjaia.

Examineur : Mr. M'HAMMEDI BOUZINA M. Professeur, Univ, Chlef.

Examineur : Mr. DJERMOUN A. Maître de conférences, Univ, Chlef.

Année Universitaire : 2015/2016

## Remerciements

Au terme de ce travail, Je tiens à exprimer mes remerciements à Madame **F. BRABEZ** professeur à l'école nationale supérieure d'agronomie pour avoir accepté de diriger ce travail, pour son accompagnement, sa patience et son soutien.

Je remercie vivement Monsieur **S. BEDRANI** professeur à l'école nationale supérieure d'agronomie pour m'avoir fait l'honneur de présider mon jury et pour l'intérêt qu'il a porté à ce travail.

Je tiens à remercier également Monsieur **F. GHOZLANE**, professeur à l'école nationale supérieure d'agronomie, Monsieur **F. ZAIDI**, professeur à l'université de Bejaïa, ainsi que Monsieur **M. M'HAMMEDI BOUZINA** professeur à l'université de Chlef et Monsieur **A. DJERMOUN** Maître de Conférences à l'université de Chlef qui ont accepté de faire partie du jury de soutenance de ce travail.

Je souhaite aussi adresser ma reconnaissance aux agriculteurs des subdivisions agricoles de Ain Taya, Rouïba, Baraki, Birtouta et Draria pour leurs accueil chaleureux et pour avoir pris le temps de répondre à nos questions.

Mes remerciements vont particulièrement à l'égard de mes parents et mes deux sœurs Lynda et Célia qui m'ont toujours soutenu et encouragé.

A mon mari Réda et ma fille Ania, pour leur patience et leur compréhension durant toute cette période.

Mon dernier remerciement est pour ma famille et ma belle famille ainsi que mes amis Naima, Rabah et Lakhder de l'Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie.

## RESUME

Un dispositif d'enquête de 45 exploitations bovines laitières de la zone périphérique de la ville d'Alger a été mis en place en 2012 pour *i)* réaliser une analyse descriptive, *ii)* évaluer leur durabilité à l'aide des 42 indicateurs de la méthode IDEA et *iii)* élaborer une typologie de ces exploitations en fonction de leur niveau de durabilité. Une deuxième enquête a été exécutée en 2015 pour travailler sur l'évolution de leur durabilité à court terme (3 années) et l'origine des variations.

L'analyse descriptive a permis de mettre en évidence quelques similitudes entre les exploitations (faible dotation en terre, forte parcellisation, difficulté d'accès à la ressource eau, chargement animal élevé, faible proportion de la superficie agricole utile irriguée et faible niveau de production laitière) mais aussi quelques différences pour ce qui concerne les effectifs animaux, les surfaces agricoles disponibles, la main d'œuvre employée et la conduite alimentaire.

L'analyse globale de la durabilité a permis de relever la tendance suivante : elles sont moyennement durables sur le plan agro-écologique, moins durables sur le plan économique et plutôt non durables sur le plan socio-territorial.

L'analyse typologique a mis en évidence 4 classes de durabilité : *i)*- classe 1 : exploitations à durabilité moyenne limitée par l'échelle socio-territoriale (10 exploitations), *ii)*- classe 2 : exploitations à durabilité faible limitée par l'échelle économique (13 exploitations), *iii)*- classe 3 : exploitations à durabilité très faible limitée par l'échelle économique (5 exploitations), *iv)*- classe 4 : exploitations à durabilité très faible limitée par l'échelle socio-territoriale (17 exploitations).

La première observation qui ressort de l'étude de la trajectoire à court terme de ces exploitations concerne en premier lieu et sans doute la disparition de cinq exploitations typées en 2012 dans les classes de durabilité 3 (1 exploitation) et 2 (4 exploitations). La deuxième observation porte sur la disparition en 2015 de la classe de durabilité 2 et la migration des exploitations de cette classe vers la classe 3 (9 exploitations), la classe 1 (3 exploitations) et la classe 4 (1 exploitation).

Ce travail montre ainsi que si l'élevage bovin laitier est supposé occuper une place stratégique dans le développement agricole et économique de la zone périurbaine de la ville d'Alger, sa durabilité semble aujourd'hui menacée par plusieurs facteurs d'ordre environnementaux mais surtout d'ordre sociaux territoriaux et économiques.

**Mots clés :** Méthode IDEA, Exploitations bovines laitières, Zone périurbaine, Alger, Durabilité, Trajectoire d'évolution.

## ABSTRACT

In 2012, a survey of 45 dairy cattle farms has been conducted in the suburb of Algiers in order to process the following tasks: i) carry out a descriptive analysis, ii) assess their sustainability using 42 indicators of the method IDEA and iii) develop a typology of farms according to their level of sustainability. A second survey was conducted in 2015 to work on the evolution of their short-term sustainability (three years) and the origin of these variations.

The descriptive analysis helped to highlight some similarities between farms (small land perimeter, high fragmentation, lack of access to water resources, high stocking rate, low proportion of irrigated agricultural area and low production dairy) but also some differences with regard to the animal population, agricultural land available, diet and labor employed.

The overall sustainability analysis has identified the following trend: they are averagely sustainable in terms of agro-ecologically, less sustainable with regard to cost saving and unsustainable when it comes to socio-territorial planning.

Cluster analysis identified 4 sustainability classes: i) - Class 1: Average sustainability operations limited by socio-territorial constraint (10 farms), ii) - Class 2: Low farm sustainability operations limited by economic constraint (13 farms), iii) - class 3: Very low sustainability operations limited by the economic constraint (5 farms), iv) - class 4: very low sustainability operations limited by socio-territorial constraint (17 farms).

The first observation from the study of short-term trajectory of these farms concerns the disappearance of five typed operations in 2012 in the sustainability class 3 (1 farm) and 2 (4 farms). The second observation concerns the disappearance in 2015 of the sustainability of Class 2 and the migration of farms of this class to class 3 (9 farms), class 1 (3 farms) and class 4 (1 farm).

While this research shows that the dairy herd is supposed to occupy a strategic place in the agricultural and economic development in the suburban area of Algiers, its sustainability seems to be threatened by several factors, including environmental, territorial social and economic constraint.

**Keywords:** Method IDEA, dairy cattle farms, suburban area, Algiers, sustainability, trajectory of evolution.

## الملخص

تم وضع جهاز تحقيق ل 45 مزرعة بقرة حلوب للمنطقة المحيطة بمدينة الجزائر في سنة 2012 لهدف: إجراء تحليل وصفي، تقييم الاستدامة الخاصة بهم باستخدام المؤشرات 42 لطريقة IDEA (مؤشرات استدامة المستثمرات الزراعية) و تصنيف المزارع وفقا لمستوى الاستدامة. قد أجريت دراسة ثانية في عام 2015 للعمل على تطور استدامتها على المدى القصير (ثلاث سنوات) وكذلك معرفة أصل هذه التطورات.

ساعد التحليل الوصفي لتسليط الضوء على بعض أوجه التشابه بين المزارع (قلة الأراضي، شدة تقسيم الأراضي، عدم الوصول إلى موارد المياه، ارتفاع معدل تحميل الحيوان، انخفاض نسبة المساحة الزراعية المروية وانخفاض إنتاج الألبان)، وكذلك على بعض الاختلافات فيما يتعلق بالمساحة الزراعية المتاحة، اليد العاملة المستخدمة والسلوك الغذائية.

اظهر التحليل الكامل للاستدامة أن المزارع التي تم دراستها متوسطة الاستدامة من الناحية الزراعية – الايكولوجية، اقل استدامة من الناحية الاقتصادية و غير مستدامة من الناحية الاجتماعية – الإقليمية.

ابرز التحليل التصنيفي للمزارع وجود 4 أقسام:

القسم 1: مزارع ذات استدامة متوسطة محدودة بالمستوى الاجتماعي- الإقليمي (10 مزارع)، القسم 2: مزارع ذات استدامة ضعيفة محدودة بالمستوى الاقتصادي (13 مزارعة)، القسم 3: مزارع ذات استدامة جد ضعيفة محدودة بالمستوى الاجتماعي- الإقليمي (17 مزارعة).

الملاحظة الأولى الناتجة من دراسة المسار القصير المدى لهذه المزارع تتعلق باختفاء 5 مزارع عينت في 2012 بأقسام الاستدامة 3 ( 1 مزرعة) و 2 (4 مزارع). الملاحظة الثانية تتعلق باختفاء سنة 2015 قسم الاستدامة 2 و هجرة مزارع هذا القسم إلى قسم الاستدامة 3 (9 مزارع)، القسم 1 (3 مزارع) و القسم 4 (1 مزرعة).

وبالتالي يظهر من خلال هذه الدراسة إذا تربية الأبقار الحلوب كان من المتوقع أن تحتل مكانا استراتيجيا في التنمية الزراعية والاقتصادية في المنطقة المحيطة بمدينة الجزائر، استدامتها تبدو اليوم مهددة من قبل العديد من العوامل البيئية ولكن خصوصا العوامل الاجتماعية- الإقليمية و العوامل الاقتصادية.

**الكلمات المفتاحية:** طريقة IDEA ، مزارع الأبقار الحلوب، المنطقة المحيطة بالمدينة، الجزائر العاصمة استدامة، مسار التطور.

# **SOMMAIRE**

# **SOMMAIRE**

<b>INTRODUCTION GENERALE</b>	<b>1</b>
<b>PREMIERE PARTIE : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE</b>	
<b>CHAPITRE I : L'AGRICULTURE ET LE DEVELOPPEMENT DURABLE</b>	<b>3</b>
1. Durabilité : Historique du concept	3
2. L'agriculture durable	8
3. Evaluation de la durabilité en agriculture	10
3.1. Outils d'évaluation de la durabilité agricole : Notion d'indicateurs.	10
3.2. Méthodes d'évaluation de la durabilité à l'échelle de l'exploitation.	11
3.2.1. La méthode Arbre (l'Arbre de l'exploitation agricole durable)	11
3.2.2. La méthode RISE ( Response – Inducing Sustainability Evaluation)	13
3.2.3. La méthode du Réseau Agriculture Durable (RAD)	14
3.2.4. La méthode des Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles (IDEA)	14
<b>CHAPITRE II. EVOLUTION, SITUATION ACTUELLE ET HANDICAPS DU DEVELOPPEMENT DURABLE DE L'ELEVAGE BOVIN EN ALGERIE</b>	<b>18</b>
1. L'élevage bovin pendant la colonisation	18
1.1. Retour sur l'histoire	18
1.2. Evolution des effectifs bovins	19
1.3. Place des ressources fourragères	22
1.4. La conduite du cheptel bovin	23
2. Evolution de l'élevage bovin depuis l'indépendance et situation actuelle	25
2.1. Importance de l'élevage bovin	25
2.2. Evolution des effectifs	25
2.3. Les systèmes de production	27
3. Les handicaps du développement durable de l'élevage bovin en Algérie	28
3.1. Offre et demande en fourrages : un énorme déficit	28
3.1.1. Les contraintes climatiques	30
3.1.2. Les contraintes liées au sol	31
3.1.3. La rareté structurelle des ressources en eau	32
3.1.4. Les potentialités inégales des zones agro-climatiques	33
3.2. Les handicaps socio-historiques	36
3.2.1. Le foncier	36
3.2.2. L'exode rural	37
3.3. Les handicaps politiques	37
3.3.1. Les politiques agricoles	37
3.3.2. Faiblesse des investissements dans le secteur de l'agriculture et de l'élevage	38
3.3.3. La politique des prix et des subventions	38

<b>CHAPITRE III : LES POLITIQUES AGRICOLES</b>	<b>39</b>
1. L'amélioration du cheptel	39
2. Le développement de la production fourragère	40
3. Collecte et commercialisation	41
4. La politique des prix	42
5. Le développement du tissu industriel	43
<b>DEUXIEME PARTIE : PARTIE EXPERIMENTALE</b>	
<b>CHAPITRE I : PROBLEMATIQUE ET METHODOLOGIE DE RECHERCHE</b>	<b>44</b>
1. Problématique de recherche	44
2. Méthodologie de recherche	45
2.1. Choix de la méthode	47
2.2. Bref rappel descriptif de la méthode	47
2.3. Choix de la zone d'étude	47
2.4. Choix des exploitations et mise au point d'un questionnaire	48
2.5. Réalisation des enquêtes	49
2.6. Traitements statistiques et typologies	49
<b>CHAPITRE II. ANALYSE DESCRIPTIVE DES EXPLOITATIONS</b>	<b>50</b>
1. Introduction	50
2. Matériel et méthodes	51
3. Résultats et discussion	51
3.1. Localisation et statut juridique des exploitations	53
3.2. Superficie agricole utile	54
3.3. L'irrigation	55
3.4. Les effectifs humains (UTH)	56
3.5. Origine, effectifs et races présentes	57
3.5.1. Origine des troupeaux	57
3.5.2. Les effectifs animaux	58
3.5.3. Les races présentes	59
3.6. Le chargement animal	60
3.7. Diversité culturelle	60
4. Conclusion	62
<b>CHAPITRE III. DURABILITE DES EXPLOITATIONS BOVINES LAITERES</b>	<b>63</b>
1. Introduction	63
2. Matériel et méthodes	63
3. Résultats	64
3.1. Analyse de la durabilité agro-écologique	64
3.1.1. Analyse des indicateurs de la composante Diversité domestique (A1 à A4)	64



3.1.1.1. Indicateurs A1 : Diversité des cultures annuelles et temporaires	65
3.1.1.2. Indicateur A2 : Diversité des cultures pérennes	65
3.1.1.3. Indicateur A3 : Diversité animale	65
3.1.1.4. Indicateur A4 : Valorisation et conservation du patrimoine génétique	66
3.1.1.5. Analyse de la composante Diversité domestique	66
3.1.2. Analyse des indicateurs de la composante Organisation de l'espace (A5 à A11)	68
3.1.2.1. Indicateur A5 : Assolement	68
3.1.2.2. Indicateur A6 : Dimension des parcelles	69
3.1.2.3. Indicateur A7 : Gestion des matières organiques	69
3.1.2.4. Indicateur A8 : Zone de régulation écologique	70
3.1.2.5. Indicateur A9 : Contribution aux enjeux environnementaux du territoire	70
3.1.2.6. Indicateur A10 : Valorisation de l'espace	71
3.1.2.7. Indicateur A11 : Gestion des surfaces fourragères	71
3.1.2.8. Analyse de la composante Organisation de l'espace	72
3.1.3. Analyse des indicateurs de la composante Pratiques agricoles (A12 à A18)	73
3.1.3.1. Indicateur A12 : Fertilisation	74
3.1.3.2. Indicateur A13 : Effluents organiques liquides	74
3.1.3.3. Indicateur A14 : Pesticides	75
3.1.3.4. Indicateur A15 : Traitements vétérinaires	75
3.1.3.5. Indicateur A16 : Protection de la ressource sol	76
3.1.3.6. Indicateur A17 : Gestion de la ressource en eau	76
3.1.3.7. Indicateur A18 : Dépendance énergétique	77
3.1.3.8. Analyse de la composante Pratiques agricoles	77
3.2. Analyse de la durabilité socio territoriale	79
3.2.1. Analyse des indicateurs de la composante Qualité des produits et du territoire (B1 à B5)	80
3.2.1.1. Indicateur B1 : Démarche de qualité	80
3.2.1.2. Indicateur B2 : Valorisation du patrimoine bâti et du paysage	80
3.1.2.3. Indicateur B3 : Gestion des déchets non organiques	81
3.1.2.4. Indicateur B4 : Accessibilité de l'espace	81
3.1.2.5. Indicateur B5 : Implication sociale	82
3.2.1.6. Analyse de la composante Qualité des produits et du territoire	82
3.2.2. Analyse des indicateurs de la composante Emploi et services (B6 à B11)	84
3.2.2.1. Indicateur B6 : Valorisation par filières courtes	84
3.2.2.2. Indicateur B7 : Autonomie et valorisation des ressources locales	84
3.2.2.3. Indicateur B8 : Services, pluriactivités	85
3.2.2.4. Indicateur B9 : Contribution à l'emploi	85
3.2.2.5. Indicateur B10 : Travail collectif	86
3.2.2.6. Indicateur B11 : Pérennité probable	86
3.2.2.7. Analyse de la composante Emploi et services	86
3.2.3. Analyse de la composante Ethique et développement humain (B12 à B18)	88
3.2.3.1. Indicateur B12 : Contribution à l'équilibre alimentaire mondial	88
3.2.3.2. Indicateur B13 : Bien être animal	89
3.2.3.3. Indicateur B14 : Formation	89
3.2.3.4. Indicateur B15 : Intensité de travail	89
3.2.3.5. Indicateur B16 : Qualité de vie	90
3.2.3.6. Indicateur B17 : Isolement	90
3.2.3.7. Indicateur B18 : Accueil, hygiène et sécurité	90

3.2.3.8. Analyse de la composante Ethique et développement humain	91
3.3. Analyse de la durabilité économique	92
3.3.1. Analyse des indicateurs de la composante Viabilité	93
3.3.1.1. Indicateur C1: Viabilité économique	93
3.3.1.2. Indicateur C2 : Taux de spécialisation économique	93
3.3.1.3. Analyse de la composante Viabilité économique	94
3.3.2. Analyse des indicateurs de la composante Indépendance	97
3.3.2.1. Indicateur C3 : Autonomie financière	95
3.3.2.2. Indicateur C4 : Sensibilité aux aides	95
3.3.2.3. Analyse de la composante Indépendance	95
3.3.3. Analyse de l'indicateur de la composante Transmissibilité	96
3.3.3.1. Indicateur C5 : Transmissibilité économique	97
3.3.4. Analyse de l'indicateur de la composante Efficience	97
3.3.4.1. Indicateur C6 : Efficience du processus productif	97
3.4. Analyse de la durabilité des trois échelles et de la durabilité totale	98
3.4.1. L'échelle agro-écologique	98
3.4.2. L'échelle socio-territoriale	98
3.4.3. L'échelle économique	99
3.4.4. Durabilité totale	99
3.4.4.1. La somme des trois échelles	99
3.4.4.2. Durabilité des exploitations	99
3.5. Typologie de la durabilité	102
3.5.1. Observation graphique de l'analyse en composantes principales (ACP)	102
3.5.2. Typologie des exploitations enquêtées en fonction du niveau de durabilité	103
4. Discussion	105
5. Conclusion	110
<b>CHAPITRE IV. EVOLUTION DE LA DURABILITE DES EXPLOITATIONS</b>	<b>112</b>
1. Introduction	112
2. Matériel et méthodes	112
3. Résultats	112
3.1. Variations à court terme de la durabilité	112
3.2. Changement des composantes et des indicateurs de l'échelle agro-écologique	119
3.3. Changement des composantes et des indicateurs de l'échelle socio-territoriale	120
3.4. Changement des composantes et des indicateurs de l'échelle économique	121
4. Discussion	122
5. Conclusion	124
<b>CHAPITRE V. DISCUSSION GENERALE</b>	<b>125</b>
<b>CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVES</b>	<b>132</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b>	
<b>ANNEXES</b>	

## Liste des abréviations :

ACP : Analyse en composantes principales  
ANAT : Agence nationale de l'aménagement du territoire  
CCNUCC : Convention Cadre des Nations Unies contre les Changements climatiques  
CF : Cultures fourragères  
CMED : Commission Mondiale pour l'Environnement et le Développement  
CNIS : Centre National de l'Informatique et des Statistiques  
CNUED : Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le Développement  
DAS : Domaine agricole socialiste  
EAC : Exploitation agricole collectifs  
EAI : Exploitations agricoles individuelle  
FAO : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'agriculture  
FCP : Fond de compensation des prix  
IDEA : Indicateurs de la durabilité des exploitations agricoles  
LPC : Lait pasteurisé combiné  
MADR : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural  
MGLA : Matière grasse laitière anhydre  
OCDE : Organisation de coopération et développement économique  
ONALAIT : Office national du lait  
ONG : Organisation non gouvernementale  
ONS : Office national des statistiques  
ONU : Organisation des Nations Unies  
PAC : Programme d'aménagement côtier  
PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement  
PNUE : Programme des Nations Unies pour l'Environnement  
RGA : Recensement général de l'agriculture  
SAU : Surface agricole utile  
SAUI : Surface agricole utile irriguée  
SFP : Surface fourragère principale  
UGB : Unité gros bétail  
UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature  
UTH : Unité de travail humain

## Liste des tableaux :

Tableau 1 : Ensemble des indicateurs composant la méthode IDEA	14
Tableau 2 : Echelles, composantes et indicateurs de la méthode IDEA	18
Tableau 3 : Répartition du cheptel bovin entre Européens et musulmans	22
Tableau 4 : Evolution des superficies fourragères durant la période coloniale (Ha)	23
Tableau 5 : Evolution des superficies réservées aux fourrages vert durant la période coloniale (Ha)	24
Tableau 6 : Evolution des superficies réservées aux fourrages secs (Ha)	24
Tableau 7 : Répartition des surfaces fourragères entre « Européens » et « Musulmans » (Ha)	25
Tableau 8 : Evolution des importations de bovins (1950-1960)	26
Tableau 9 : Evolution des effectifs par période quinquennale (unités : têtes)	28
Tableau 10 : Bilan fourrager et taux de couverture (années 2008-2012)	31
Tableau 11 : Contribution moyenne des différentes ressources alimentaires destinées aux herbivores (années 2008-2012)	31
Tableau 12 : Répartition générale des terres du territoire national (unité : Million d'ha)	33
Tableau 13 : Bilan fourrager par zone agro-climatique (années 2012)	37
Tableau 14 : Importation de bovins laitiers (têtes)	41
Tableau 15 : Evolution des superficies fourragères par période quinquennale	42
Tableau 16 : Evolution des quantités produites et collectées de lait cru des quatre dernières décennies	43
Tableau 17 : Caractère généraux des exploitations	51
Tableau 18 : Corrélation entre les variables étudiées	52
Tableau 19 : Localisation et statut juridique des exploitations	53
Tableau 20 : Répartition des exploitations par classe de SAU	55
Tableau 21 : Répartition des exploitations par classe de superficie irriguée	56
Tableau 22 : Répartition des exploitations par classe de ruminants	59
Tableau 23 : Fréquence raciale des bovins	59
Tableau 24 : Données générales sur les ressources fourragères	61
Tableau 25 : Part des cultures fourragères mises en place dans l'assolement	62
Tableau 26 : Scores des indicateurs (A1 à A4) et de la composante Diversité domestique	68
Tableau 27 : Scores des indicateurs (A5 à A11) et de la composante Organisation de l'espace	73
Tableau 28 : Scores des indicateurs (A12 à A 18) et de la composante Pratiques agricoles	79
Tableau 29 : Scores des indicateurs (B1 à B5) et de la composante Qualité des produits et du territoire	83
Tableau 30 : Scores des indicateurs (B6 à B11) et de la composante Emploi et services	88
Tableau 31 : Scores des indicateurs (B 12 à B18) et de la composante Ethique et développement humain	92

Tableau 32 : Scores des indicateurs (C1 - C2) et de la composante Viabilité économique	94
Tableau 33 : Scores des indicateurs (C3 - C4) et de la composante Indépendance	96
Tableau 34 : Scores des trois échelles de durabilité, de leurs sommes et de la durabilité totale	102
Tableau 35 : Valeurs propres de l'ACP des indicateurs de durabilité	102
Tableau 36 : Statistiques descriptives des composantes et échelles de la durabilité selon les classes de durabilité	105
Tableau 37 : Variation des scores de la moyenne des trois échelles de durabilité, de leurs sommes et de la durabilité totale	114
Tableau 38 : Ecart entre le minimum et le maximum observés entre la première et la deuxième enquête	114
Tableau 39 : Valeurs propres de l'ACP des indicateurs de durabilité de la deuxième enquête	114
Tableau 40 : Statistique descriptives des composantes et échelles de la durabilité selon les classes de durabilité	116
Tableau 41 : Appartenance des exploitations aux classes de durabilité dans la première enquête et la deuxième enquête	118
Tableau 42 : Changement des composantes et des indicateurs de l'échelle agro-écologique	120
Tableau 43 : Changement des composantes et des indicateurs de l'échelle socio-territoriale	121
Tableau 44 : Changement des composantes et des indicateurs de l'échelle économique	122

## Liste des figures :

Figure 1 : L'arbre de l'exploitation agricole	13
Figure 2 : Schéma méthodologique de l'étude	46
Figure 3 : Type de statut juridique des terres agricoles	54
Figure 4 : Histogrammes des indicateurs (A1 à A4) et de la composante Diversité domestique	67
Figure 5 : Histogrammes des indicateurs (A5 à A11) et de la composante Organisation de l'espace	73
Figure 6 : Histogrammes des indicateurs (A12 à A18) et de la composante Pratique agricoles	79
Figure 7 : Histogrammes des indicateurs (B1 à B5) et de la composante Qualité des produits et du territoire	83
Figure 8 : Histogrammes des indicateurs (B6 à B11) et de la composante Emploi et services	87
Figure 9 : Histogrammes des indicateurs (B12 à B18) et de la composante Ethique et développement humain	92
Figure 10 : Histogrammes des indicateurs (C1 - C2) et de la composante Viabilité économique	94
Figure 11 : Histogrammes des indicateurs (C3 - C4) et de la composante Indépendance	96
Figure 12 : Histogrammes des indicateurs (C5) et de la composante Transmissibilité	97
Figure 13 : Histogrammes des indicateurs (C6) et de la composante Efficience	98
Figure 14 : Radar de durabilité de l'échelle agro-écologique	100
Figure 15 : Radar de durabilité de l'échelle socio-territoriale	100
Figure 16 : Radar de durabilité de l'échelle économique	101
Figure 17 : Somme des trois échelles de durabilité	101
Figure 18 : Radar de durabilité totale	101
Figure 19 : Projection des variables actives et illustratives sur le plan 1-2 de l'ACP	103
Figure 20 : Parangons des 45 exploitations regroupées en fonction du niveau de durabilité sur le plan 1-2 de l'ACP des indicateurs de la durabilité	104
Figure 21 : Projection des variables actives et illustratives sur le plan 1-2 de l'ACP	114
Figure 22 : Parangons des 45 exploitations regroupées en fonction du niveau de durabilité sur le plan 1-2 de l'analyse en composante principales des indicateurs de la durabilité	115

## **Liste des cartes :**

Carte 1 : Les étages bioclimatiques de l'Algérie	32
Carte 2 : Localisation géographique de la plaine de la Mitidja	48

**INTRODUCTION**  
**GENERALE**



## INTRODUCTION GENERALE

L'agriculture algérienne se caractérise principalement par les activités d'élevage (ovin, bovin, caprin, avicole) et de céréaliculture (blé et orge) mais aussi par l'arboriculture et les cultures maraîchères.

Les contraintes géographiques et climatiques pèsent sur les performances de cette agriculture dont la surface agricole utile ne représente que 3% du territoire ; en particulier les productions animales et notamment la production laitière ne permettent pas de répondre aux besoins nationaux. La production laitière, provenant pour 60% de l'élevage bovin, 26% de l'élevage ovin et 13% de l'élevage caprin affiche une faible productivité et ne couvre que 45% d'une consommation évaluée à 105 l/hab/an. Or, dans le modèle de consommation en Algérie, après les dérivés des blés, le lait constitue un second produit refuge pour la grande majorité des consommateurs, ceux titulaires de revenus bas ou moyens. La demande ne saurait connaître une régression sans induire d'une part, de sérieuses carences alimentaires pour une grande partie de la population et, d'autre part, des troubles sociaux. Il est de plus en plus risqué de miser sur les importations pour subvenir à cette demande en lait, toujours croissante, comme le fait aujourd'hui l'Algérie. Les changements climatiques et les sécheresses fréquentes de ces derniers temps, les explosions de prix comme celles de 2007-2008 le montrent bien, et la fin du pétrole et du gaz rendront, à l'avenir ces explosions de prix insurmontables. Aussi, pour maintenir un même niveau de consommation par tête et un même taux de couverture de la demande par l'offre domestique, à l'horizon 2025, il faudrait selon Chehat et Bir (2008) arriver à produire 4,5 milliards de litres par an, c'est-à-dire assurer un accroissement de la production de quelques 115%.

En Algérie, l'intensification de la production laitière apparaît donc comme un objectif incontournable, compte tenu de l'insuffisance de l'offre en lait sur le marché local. Cet objectif est-il conciliable avec celui d'un développement durable ?

Le concept de développement durable, défini depuis 1992 au Sommet de Rio (Brésil) comme étant « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins » est de plus en plus mis en avant pour essayer de répondre aux problèmes environnementaux croissants, mais également aux attentes de la société en matière de développement social et économique. Ainsi, en Algérie, l'enjeu majeur consiste à accroître la production laitière en valorisant aux mieux les ressources limitées en terre et en eau, tout en conciliant l'intensification des systèmes d'élevage bovins et un développement durable. Dans cette optique, une mise en

œuvre de pratiques appropriées est nécessaire pour aller vers une agriculture économiquement viable, écologiquement saine et socialement mieux acceptée. Il reste, au niveau des exploitations agricoles, et, en particulier dans le domaine de l'élevage bovin laitier, à être en mesure d'évaluer le caractère durable des pratiques afin d'identifier la réalité des situations et de mettre en œuvre les mesures les plus adaptées.

C'est dans ce contexte général que plusieurs méthodes ont été développées afin d'évaluer ce nouveau concept dans le domaine de l'agriculture. Appliquée à l'échelle de l'exploitation agricole, l'une d'elles, la méthode des Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles (IDEA) (Vilain, 2008) est utilisée dans le cadre de cette étude pour évaluer l'évolution de la durabilité des exploitations bovines laitières de la zone périurbaine de la ville d'Alger.

Ces exploitations, situées dans la plaine de la Mitidja qui possède de grandes potentialités agricoles, connaissent plusieurs contraintes qui résultent d'une évolution caractérisée par des insuffisances dans la gestion de l'espace, de fortes pressions sur le milieu naturel et de grandes concurrences entre les secteurs et les acteurs de la vie économique et sociale. A cela s'ajoute la conjugaison d'autres phénomènes comme les pratiques agricoles souvent inadéquates, le morcellement des terres, la pollution... qui constituent autant de facteurs aggravants de la détérioration de l'environnement.

La thèse est organisée en deux parties : des éléments bibliographiques seront tout d'abord apportés dans la première partie pour faire le point successivement sur le concept de durabilité, l'agriculture durable, les caractéristiques de l'élevage bovin laitier en Algérie et enfin les politiques laitières mises en œuvre. Puis, dans la deuxième partie, nous aborderons la méthodologie mise en œuvre ; ensuite nous présenterons et discuterons les résultats obtenus. Nous achèverons notre travail nécessairement par une discussion générale et enfin une conclusion où seront abordés les points essentiels de notre travail et les perspectives pour les travaux ultérieurs.

Ce travail se donne comme objectifs de favoriser la réflexion sur le concept de développement durable dans le contexte algérien et de développer des outils d'aide à la décision permettant de préconiser et de suivre l'efficacité des mesures correctives visant à optimiser le niveau de durabilité des exploitations agricoles mais aussi d'orienter et de valider les politiques agricoles dans le domaine de l'élevage .

**PREMIERE PARTIE :**  
**SYNTHESE**  
**BIBLIOGRAPHIQUE**

**CHAPITRE I :**  
**L'AGRICULTURE ET LE**  
**DEVELOPPEMENT DURABLE**

## CHAPITRE I : L'AGRICULTURE ET LE DEVELOPPEMENT DURABLE

### 1. Durabilité : Historique du concept

Si le terme de « développement durable » est récent, certaines idées qu'il sous-tend ont été évoquées au cours de l'histoire. La réflexion sur la relation entre activités humaines et écosystèmes était déjà présente dans les philosophies grecques et romaines. La limitation des ressources perçue par les anciens économistes comme Stuart Mill, Thomas Malthus et David Ricardo au 19<sup>ème</sup> siècle, fondateurs de la théorie « la limite de l'environnement » (Mebratu, 1998), permet de conclure que le développement économique dans le monde ne peut durer à l'infini et qu'il y a une tendance vers un risque de pénurie des ressources naturelles.

Durant le 20<sup>ème</sup> siècle, pour répondre à l'objectif de satisfaire les besoins alimentaires de populations de plus en plus nombreuses et urbanisées des pays développés, l'objectif de productivité a poussé les sociétés et la recherche technique et scientifique à construire et à mettre en œuvre des filières techniques et industrielles de production et de valorisation de denrées agricoles en intégrant uniquement les enjeux économiques et sociaux. Les succès technico-économiques dans l'ordre de gains de la productivité étaient accompagnés des progrès de la santé et de la qualité de vie avec un système alimentaire conventionnel et largement considéré comme étant moderne, efficace et capable de produire une alimentation saine et abondante (Godart et Hubert, 2002). En revanche, pour les pays du sud, toujours selon Godart et Hubert (2002), les actions menées avaient des conséquences très négatives pour l'environnement naturel (ressources, biotopes, sols, biodiversité) en raison de l'inadaptation des techniques importées et dérivées de modèles occidentaux répondant à des conditions très différentes.

Dans les pays développés, l'accumulation de polluants, la dégradation et la raréfaction des ressources, la qualité des produits et la surproduction constituent les principales manifestations des limites du modèle productiviste. Dans les pays du sud, le maintien d'un cercle vicieux autour de la raréfaction des ressources à cause de leur exploitation minière conduit à l'exclusion sociale, la pauvreté et la destruction des milieux (Madani *et al.*, 2008). Cependant, depuis une quarantaine d'années, les scientifiques commencent à s'interroger sur ces modèles de productions qui engendrent des coûts environnementaux (destruction du capital de la nature) et des coûts sociaux (désintégration du capital social) insupportables. C'est ainsi que Meadows *et al.*(1972) et Brown *et al.* (1995) considèrent que l'environnement a atteint une limite et commence à donner des signes alarmants. Gottlieb (1996) précise que la

croissance continue des technologies et des puissances sociales ainsi que la recherche de profits à court terme mène la race humaine à un point de destruction finale.

Pour faire face à ces problèmes, le concept de développement durable s'est progressivement construit au cours des trois dernières décennies. Il a été formalisé pour la première fois en 1987 dans le rapport « Notre avenir à tous » de la Commission Mondiale pour l'Environnement et le Développement de l'ONU et a pris son véritable essor en 1992, lors de la Conférence de la Terre à Rio avec la publication de l'Agenda 21. Depuis lors, le concept de développement durable s'est imposé dans toutes les couches de la société et est partie intégrante de l'ensemble des politiques publiques, tant nationales que communautaires.

Plusieurs conférences internationales et sommets ont marqué l'évolution et l'acceptation de ce concept. Ainsi, dès 1951, l'Union Internationale pour la conservation de la Nature (UICN) publie le premier rapport sur l'état de l'environnement dans le monde. Ce rapport introduit l'idée de réconciliation entre l'économie et l'écologie. De 1950 à 1970, un grand nombre d'ONG mondiales et d'institutions internationales, parmi lesquelles l'Organisation de Coopération et Développement Economique (OCDE) et le programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) ont été créées. En 1968, le Club de Rome, groupe de réflexion international composé de scientifiques, d'hommes d'affaires et de politiques dénonce les méfaits de l'industrialisation et de l'urbanisation (déchets, fumées d'usines, pollutions des cours d'eau, etc...). A cet effet, il sollicite une équipe de chercheurs du Massachusetts Institute of Technology (MIT) dirigé par Dennis Meadows à élaborer un rapport intitulé « The Limits to Growth » (Meadows et *al.*, 1972). Ce rapport connu en français sous le titre *Halte à la croissance* dénonce le danger que représente une croissance économique et démographique exponentielle du point de vue de l'épuisement des ressources (énergie, eau, sols), de la pollution et de la surexploitation des systèmes naturels. En outre, ce rapport préconise la « croissance zéro » tout en précisant que « la croissance matérielle perpétuelle conduira tôt ou tard à un effondrement du monde qui nous entoure ».

Consacrant la dimension globale de la crise environnementale, la Suède propose aux Nations Unies dès 1968, d'organiser une Conférence Mondiale centrée sur les problèmes environnementaux qui impliquent une coopération internationale. Cette dimension globale se lit bien dans la devise de la Conférence de Stockholm qui a eu lieu en 1972 : « une seule terre ». Parmi les réponses proposées, l'éco-développement, nouveau modèle socio-économique et environnemental, incite à rompre avec les pratiques en vigueur dans plusieurs domaines. Il implique la gestion raisonnable des ressources et de la nature, mais ne rejette pas la croissance qui doit être mise au service du progrès social. Chaque groupe social doit définir

son propre développement (Veyret et Granier, 2006). L'éco-développement est à l'origine du concept de développement durable qui comporte cinq dimensions : économique, sociale, environnementale, culturelle et politique. Cette conférence marque le début d'un dialogue entre pays industrialisés et pays en développement concernant le lien qui existe entre la croissance économique, la pollution de l'indivis mondial (l'air, l'eau, les océans) et le bien être des peuples dans le monde entier (CNUED, 1992). A la suite de cette conférence, l'ONU créa le programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) en complément du programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD). En outre, plusieurs accords multilatéraux sur l'environnement furent aussi conclus à la suite de la Conférence de Stockholm : Convention de Washington sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (1973) et Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone(1978). Ce n'est cependant que dans les années 80 que la société civile prend conscience du danger que représente toute sorte de pollutions (déchets toxiques, pluies acides), de changements climatiques (trou dans la couche d'ozone, effet de serre), de déforestation excessive, de désertification, de dégradation des sols, des atteintes à la diversité biologique, etc... C'est à cette même époque (1980) que l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) propose le concept plus englobant de « sustainabledevelopment » qui sera successivement traduit en français par « développement soutenable », puis « développement durable » ou « développement viable ».

La dimension globale d'un environnement en crise triomphe plus encore en 1987. En effet, le concept de développement durable est formalisé pour la première fois dans le rapport « Our commonfuture» (notre avenir à tous), de la Commission Mondiale pour l'Environnement et le Développement (CMED). Ce rapport, plus connu sous le rapport de Brundtland (du nom de Mme Gro Harlem Brundtland), premier ministre de Norvège et présidente de la Commission, définit le développement durable comme un « développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs ». Cette définition a connu un rapide succès. Elle doit sans doute ce caractère fédérateur à son inspiration délibérément humaniste et à sa formulation synthétique (Alcouffe et *al.*, 2002). Elle est en effet centrée sur l'équité entre les générations humaines dans leur droit au développement, et non sur l'inféodation de l'humanité à la nature. Pour autant, l'accès des générations futures aux ressources naturelles implique bien une responsabilité des générations présentes envers la nature. Depuis 1987, malgré diverses propositions de variantes, le concept de développement durable, pour désigner un modèle de développement économiquement

efficace, socialement équitable et respectueux de l'environnement, s'est imposé sous cette définition (Tsayem, 2009).

Considéré comme l'un des documents fondateurs du développement durable, le rapport Brundtland a été largement diffusé à la conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement appelée aussi Sommet « Planète Terre » qui se déroula vingt ans après Stockholm (Juin 1992) à Rio de Janeiro avec la participation de 178 pays. A l'issue de cette conférence, un texte fondateur : « La déclaration de Rio sur l'environnement et le développement » et un document de propositions nonjuridiquement contraignantes connu sous le nom « d'Agenda 21 » ont été adoptés. Ce document souligne la multi dimensionnalité d'un développement durable qui comprend à la fois des composantes économiques, écologiques, sociales et institutionnelles et insiste également sur leur inter relation. En outre, il identifie les enjeux et les défis des prochaines décennies et propose diverses solutions simples et pratiques pour réaliser le développement durable au niveau international, continental, national et local (Vaillancourt, 2002). La déclaration de Rio insiste sur le fait que le progrès économique à long terme est indissociable de la protection de l'environnement et qu'il exige un partenariat étroit et équilibré entre les gouvernements, leurs peuples et les secteurs clés des communautés humaines.

Selon Kousnetzoff (2003), le sommet de Rio popularise le développement durable dans une définition plus extensive que le rapport Brundtland puisqu'il englobe les rapports Nord-Sud, la lutte contre la pauvreté, les droits de la femme et l'équité sociale. Le rôle de la planification et de l'Etat est réduit au bénéfice des approches décentralisées prenant appui sur les communautés rurales et les organisations non gouvernementales (ONG).

Après le sommet, le thème de développement durable s'est imposé et c'est ainsi que plusieurs Conférences lui ont été consacrées (Conférence Mondiale sur les Droits de l'Homme à Vienne en 1993, Conférence Internationale sur la Population et le Développement au Caire en 1994, Sommet Mondial pour le Développement Social à Copenhague en 1995, Deuxième Conférence sur les Etablissements Humains à Istanbul en 1996, Sommet Mondial de l'Alimentation de Rome en 1996, Conférence de Kyoto en 1997 et enfin, Conférence de New York en 1997 qui a fixé l'année 2002 comme date butoir pour que les pays présentent leurs stratégies lors du Sommet prévu à Johannesburg en 2002).

Dénommé Sommet Mondial sur le Développement Durable, cette Conférence des Nations Unies avait pour objectifs de dresser un bilan sur la mise en œuvre du développement durable dix ans près la Conférence de Rio et d'imposer à l'ensemble des Etats de concrétiser l'Agenda 21. Moins médiatisé que celui de Rio en 1992, le Sommet de Johannesburg a insisté



davantage sur les aspects sociaux (équité, dialogue des cultures, santé, pauvreté) que sur les aspects environnementaux du développement durable.

Considéré comme un échec ou à tout le moins comme un Sommet aux résultats mitigés, ce Sommet a révélé les difficultés de l'implémentation du développement durable dans le monde. Il a été constaté ainsi que si le développement durable avec ses trois piliers (économique, social et environnemental) est conceptuellement novateur, sa mise en application de manière concrète s'apparente à une véritable gageure (Koechlin et *al.*, 2003).

L'acte final du Sommet est l'adoption de deux documents : la déclaration de Johannesburg et le plan d'application de Johannesburg. Ces deux documents recommandent une série de mesures pour réduire la pauvreté et pour protéger l'environnement. C'est au cours de ce Sommet qu'un lien a été établi entre la pauvreté et l'environnement (Veyret et Arnould, 2008).

En 2005, le Sommet de Jakarta (Indonésie) propose une réforme globale des conditions écologiques, sociales, économiques et politiques mondiales en respectant la diversité culturelle (Lazzeri, 2008).

La Conférence de Copenhague sur le changement climatique qui s'est tenue en 2009 a fixé l'objectif de limiter la hausse des températures à 2°C maximum et d'aider les pays les plus vulnérables à s'adapter aux conséquences du changement climatique.

Deux ans après Copenhague, la Conférence de Durban a été une étape déterminante dans les négociations sur les changements climatiques. Pour la première fois, l'ensemble des pays a souscrit à une feuille de route qui doit mener à un accord mondial en 2015 (CCNUCC, 2011). Cette Conférence ouvre la voie à l'adoption d'un régime prenant en compte les réalités économiques d'aujourd'hui et le riche héritage de 20 ans de travaux de la Convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) (CCNUCC, 2011).

Enfin, du 20 au 22 juin 2012, s'est tenue à Rio au Brésil, la Conférence des Nations Unies sur le Développement Durable dite « Rio+20 » ou « Rio 2012 » avec pour objectif de façonner de nouvelles politiques visant à promouvoir la prospérité mondiale et la protection de l'environnement. Deux grands thèmes ont été abordés au cours de cette Conférence : *i)*- l'économie verte et inclusive (équitable) ou comment construire une économie qui concilie croissance économique, progrès sociaux et réponse aux grands défis environnementaux et de développement auxquels l'humanité doit faire face, *ii)*- le cadre institutionnel du développement durable ou comment améliorer la coordination entre toutes les organisations et les pays du monde pour que tout le monde agisse dans le même sens.

L'enjeu principal de ce Sommet est de trouver des compromis acceptables pour l'ensemble des Etats, afin de faire avancer les solutions concrètes aux problématiques de développement durable. L'objectif étant de faire converger les gouvernements pour bâtir ensemble le monde de demain. A cela s'ajoutent des enjeux de calendrier afin que la communauté internationale s'organise sans attendre pour agir en adéquation avec l'urgence décrite par les scientifiques. A l'issue du Sommet, les Etats membre de l'ONU ont adopté le document final de Rio+20 « L'Avenir que nous voulons ».

Selon Rossignol (2012), la force symbolique de ces Sommets et Conférences n'est plus à démontrer. Elle dépasse de loin la portée réelle et concrète des engagements qui en ressortent. Cependant, le risque est grand de passer à côté des véritables enjeux de ces négociations, compte tenu de la réticence des pays développés ou émergents à contribuer concrètement à cette évolution.

## **2. L'agriculture durable**

L'agriculture, telle qu'elle a été conduite, notamment à partir de la fin de la deuxième guerre mondiale dans les pays industrialisés, est essentiellement basée sur la notion de productivité. D'importants moyens (scientifiques, techniques, réglementaires...) ont été mis à la disposition des agriculteurs afin d'accroître les performances technico-économiques de leur exploitation. Cependant, ce type d'agriculture appelée couramment agriculture conventionnelle ou productiviste a eu des effets néfastes aussi bien sur l'environnement naturel (pollutions diverses, érosions des sols...) que sur l'environnement humain. Ce type d'agriculture a engendré aussi des doutes en ce qui concerne la viabilité à long terme des systèmes de production, par ses impacts négatifs (Marsh, 1997 ; Ambroise et *al.*, 1998), d'où la nécessité mondiale d'intégrer le concept de durabilité dans l'agriculture.

L'agriculture durable se trouve au cœur d'un nouveau contrat social entre l'agriculture et la société (Doussan et *al.*, 2000) et il existe autant de définitions de cette agriculture qu'il y a de groupes qui se sont rencontrés pour discuter de cette question (Landais, 1998), mais presque toutes les définitions couvrent le tryptique « environnemental, social et économique » du développement durable (Shaller, 1993). Ceci signifie que, pour qu'un système soit durable, il doit être techniquement faisable, écologiquement sain et économiquement viable.

Ikred (1993) définit l'agriculture durable comme une agriculture « capable de maintenir sa productivité et être utile pour la société pour une longue durée. Elle doit être environnementalement saine, conservant les ressources, économiquement viable, socialement juste et commercialement compétitive ». Hansen et Jones (1996) la définissent comme étant la

capacité des systèmes de production à perdurer dans le futur. Ceci implique que l'agriculture durable signifie un entretien de la capacité des systèmes (Park et Sehton, 1996), en préservant la capacité productive de l'exploitation sans réduire les options disponibles pour les générations futures. Dans le même sens, Vilain (2008) insiste sur le fait que les générations présentes devraient utiliser les systèmes agricoles de manière à préserver les ressources naturelles et l'environnement d'une façon qu'ils n'appauvrissent pas les générations futures.

Selon Comelian et *al.* (2010), une agriculture est dite « durable » si et seulement si elle respecte les principes du développement durable énoncés lors de la déclaration de Rio en 1992, qui, rapportés aux domaines agricoles, peuvent se regrouper en quatre dimensions indissociables :

- ✓ L'efficacité économique : pour être économiquement efficace, l'agriculture doit répondre à l'augmentation de la demande alimentaire au meilleur coût, tout en réagissant à l'évolution des préférences alimentaires des consommateurs et en assurant le meilleur revenu aux paysans.

- ✓ La protection de l'environnement : afin de permettre aux générations futures de répondre à leurs propres besoins, les agriculteurs doivent améliorer leurs performances environnementales : ils doivent réduire les pollutions d'origine agricole et protéger les ressources naturelles.

- ✓ L'équité sociale : la dimension sociale d'une agriculture durable est basée sur la solidarité entre les paysans, entre régions et entre pays du monde et le respect du droit à produire pour chaque paysan et chaque région. Ceci passe donc par la répartition des droits et des moyens de production, des aides publiques et du pouvoir de décision, ce qui est appelé au niveau international «le droit à la souveraineté alimentaire de chaque région du monde».

- ✓ La culture et l'éthique : la dimension culturelle et éthique est considérée par la déclaration de Rio (1992) comme l'un des piliers principaux de l'agriculture durable. Partant de là, l'organisation de la filière doit donc respecter le choix de l'homme, des communautés rurales et paysannes de tous les pays. Elle doit permettre aux agriculteurs d'être autonomes tout en vivant en harmonie avec la nature ; aussi, pour être durable, l'agriculture doit créer une situation vivable à la ferme.

L'application du concept de durabilité au système agricole a conduit à la recherche d'indicateurs de durabilité intégrés dans une méthode qui prenne en compte les différentes dimensions développées auparavant.

### 3. Evaluation de la durabilité en agriculture

#### 3.1. Outils d'évaluation de la durabilité agricole : Notion d'indicateurs.

La question des indicateurs pour l'évaluation de la durabilité s'est posée lors du Sommet de la Terre à Rio en 1992 (Allaire et Dupenble, 2004). Ainsi, le chapitre 40 de l'Agenda 21 indique la nécessité que «les indicateurs du développement durable doivent être développés afin de fournir une base solide aux décideurs à tous les niveaux » (Capello et Nijkamp, 2002).

En agriculture, instrumenter des indicateurs et tester leur faisabilité sont des préoccupations qui mobilisent depuis peu chercheurs et acteurs. Les propositions de définitions et d'indicateurs se sont multipliées en quelques années. Selon Mitchell et *al.* (1995), les indicateurs fournissent des informations au sujet d'un système complexe qu'il est difficile voire impossible d'évaluer directement, et ce, en vue de le rendre compréhensible. D'après Gallopin (1997), un indicateur est identifié comme une variable, un paramètre, une mesure, une mesure statistique, une valeur, un instrument de mesure, une fraction, un indice, une information, une quantité, un modèle empirique ou un signe. Glenn et Pannell (1998) indiquent qu'un indicateur est une mesure quantitative avec laquelle quelques aspects peuvent être évalués.

En terme général, les indicateurs résultent d'un ensemble de mesures, de calcul d'indices ou ils peuvent être basés sur les systèmes construits par des experts. Selon Girardin et *al.* (2005), les indicateurs ont trois buts principaux : *i*)- servir comme outil de diagnostic pour mettre à jour des disfonctionnements éventuels soit en prenant une « photographie » à un instant « t » de l'exploitation, soit en réalisant un suivi sur une période plus longue, *ii*)- servir comme outil d'aide à la décision pour évaluer à posteriori le degré d'atteinte des objectifs ou à priori les effets potentiels d'un changement dans une pratique culturale, *iii*)- servir comme outil de communication. A cet effet, selon Bockstaller et *al.* (2001), Hawkins et *al.* (2004) et Girardin et *al.* (2005), les indicateurs doivent être : *i*)- faciles à mettre en œuvre : les données d'entrées nécessaires à leur calcul doivent être faciles d'accès et peu coûteuses à mobiliser, *ii*)- faciles à lire : les indicateurs sont des outils de pilotage ; de leurs résultats et de leurs évolutions dépendent les décisions qui seront prises ; ils doivent donc être compréhensibles pour permettre de mesurer les résultats d'une action simplement par la valeur qu'ils prennent, *iii*)- sensibles aux variations du milieu et *iv*)- reproductibles, c'est-à-dire que le calcul de l'indicateur, réalisé dans les mêmes conditions, par des acteurs différents, doit conduire à des résultats identiques.

A l'échelle de l'exploitation, Durand et Girardin (2005) soulignent que pour choisir le bon outil, adapté à la bonne question, on doit au préalable définir l'objectif de l'évaluation (diagnostic d'exploitation, aide à la décision, contrôle...), les personnes à qui elle s'adresse (agriculteurs, techniciens, financiers, politiques, clients...), quelles échelles de temps et d'espace sont prises en compte (échelle annuelle, pluriannuelle, mensuelle... et échelle de l'exploitation agricole ou de la parcelle) et quel type de durabilité est mesurée (économique, sociale, environnementale).

### **3.2. Méthodes d'évaluation de la durabilité à l'échelle de l'exploitation.**

L'agriculture durable se préoccupe de la capacité des agro-systèmes à demeurer productifs dans le long terme (Hayo et *al.*, 2002).

Toutes les méthodes d'évaluation sont conçues pour répondre à cinq objectifs : *i*)- donner aux professionnels agricoles les moyens de s'approprier concrètement la notion d'agriculture durable, *ii*)- permettre d'évaluer à un moment donné la durabilité d'une exploitation, *iii*)- faire émerger des pistes d'amélioration de la durabilité des exploitations, *iv*)- favoriser un dialogue autour de la notion d'agriculture durable et *v*)- estimer les progrès réalisés (Vilain, 2008).

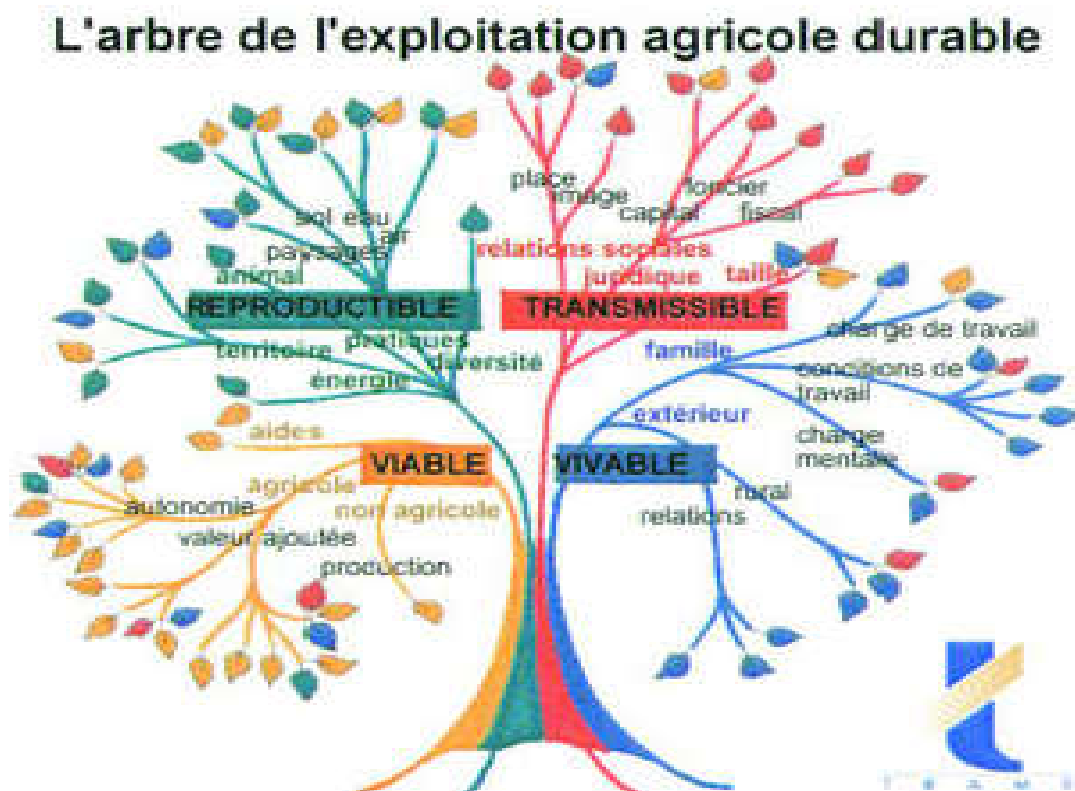
Une grande variété de méthodes qui diffèrent selon leur mode de construction et selon leurs objectifs ont été développées au cours des deux dernières décennies pour évaluer la durabilité des systèmes agricoles (Binder et *al.*, 2010). La plupart d'entre elles sont basées sur l'évaluation des aspects environnementaux (Cadilhon et *al.*, 2006) ou environnementaux et économiques (Cadilhon et *al.*, 2006). Seul un nombre restreint inclut l'aspect social dans l'approche conceptuelle (Vilain, 2003 ; Häni et *al.*, 2003 ; Rasul et Thapa, 2004). Parmi celles-ci, quatre (la méthode Arbre, la méthode Rise, la méthode du réseau agricole durable et la méthode des indicateurs de durabilité des exploitations agricoles) permettent l'évaluation de plusieurs productions à l'échelle de l'exploitation.

#### **3.2.1. La méthode Arbre (l'Arbre de l'exploitation agricole durable)**

L'objectif de cette méthode qui est issue de la collaboration entre les groupes de développement agricole, Trame et la recherche agronomique en France, consiste à construire, en groupe, des projets d'exploitations agricoles durables. Selon Pervanchon (2005), le diagnostic global est basé sur les quatre piliers de l'agriculture durable : *i*)- la viabilité (l'exploitation doit être économiquement efficace), *ii*)- la reproductibilité écologique (l'exploitation doit pouvoir être reproduite à long terme au même endroit, ce qui implique qu'elle ne doit pas épuiser ses propres ressources et celles du territoire), *iii*)- la transmissibilité (l'exploitation doit être transmissible d'une génération à une autre aussi bien du point de vue

économique que du point de vue de la qualité de vie sur l'exploitation), *iv*)- et la vivabilité (l'exploitation doit assurer une qualité de vie correcte à l'agriculteur et sa famille, tant sur le lieu de travail lui-même que sur le territoire).

Chaque pilier est représenté par une branche et sous chaque branche, plusieurs thèmes sont proposés (Figure 1). Sous chaque thème, plusieurs questions sont posées et les agriculteurs répondent personnellement ou en groupe aux questions. Lorsque le thème est évalué positivement, ils colorent une feuille de l'arbre. Pour être durable, l'arbre doit avoir des feuilles coloriées dans toutes les branches. De ce fait, les résultats sont représentés qualitativement en tant qu'atouts et contraintes sous forme d'un arbre : chaque feuille correspondant à un indicateur. C'est la méthode la plus rustique et la plus simplifiée ; c'est un outil de pilotage et non de contrôle (Pervanchon, 2005). Cette méthode est basée sur 60 questions quantitatives qui correspondent aux dimensions de développement durable (économie, transmissibilité du capital et des connaissances, les aspects sociaux et environnementaux).



**Figure 1 :** L'arbre de l'exploitation agricole  
Source : Pervanchon (2005)

### 3.2.2. La méthode RISE ( Response – InducingSustainability Evaluation)

Cette méthode, développée par Häni et *al.*(2003), couvre un ensemble d'aspects écologiques, économiques et sociaux. Elle est inspirée du modèle PSR (Pressure-state-Response) ou Pression-Etat-Réponse proposé par l'OCDE en 1993. Cet outil permet à l'agriculteur de prendre connaissance des forces et des faiblesses de son exploitation et de prendre les mesures adéquates.

Cette méthode utilise 12 indicateurs qui relèvent de l'environnement (eau, sol, énergie, biodiversité, potentiel d'émission, protection des plantes, déchets et résidus), du social (situation social...) et de l'économie (revenu de l'exploitation, investissements, économie locale, marge brute) (Tableau 1).

Pour chaque indicateur, sont évalués la force de motion FM (driving force) et l'état (state) par la mesure directe d'un certain nombre de paramètres. L'état (ET) indique la condition actuelle de l'élément à évaluer (les valeurs les plus élevées sont à viser) et la force (FM) mesure la pression estimée de l'exploitation agricole sur l'élément à évaluer (dans ce cas, la valeur la plus faible est la meilleure). ET et FM ont un score entre 0 et 100; le meilleur indicateur est identifié par ET =100 et FM = 0. Le degré de durabilité (DD) de chaque indicateur est calculé par la différence entre l'état actuel de l'indicateur (ET) et la force de motion (FM) = DD = (ET-FM). Les résultats sont représentés dans un radar de durabilité. Cet outil a été testé dans plusieurs pays (Suisse, Brésil, Chine...).

Tableau 1 : Ensemble des indicateurs composant la méthode RISE (Häni, 2003).

Indicateur	D (driving force)	S(state)
<b>Energie</b>	- Usage de l'énergie - Impact environnemental	- Consommation d'énergie par travailleur - Degré d'autosuffisance de la consommation d'énergie
<b>Eau</b>	- Consommation de l'eau	- Stabilité des sources d'eau
<b>Sol</b>	- Contamination des sols avec fertilisants et pesticide - Effet de la machinerie sur le sol	- Etat du sol : nutriments, carbone, PH, humidité, - Erosion
<b>Biodiversité</b>	- Zone de compensation écologique - Ecoconditionnalité - Grandeur des parcelles	- Surface avec grandes biodiversité
<b>Emission potentielles</b>	- Intrants d'azote et phosphore	- Bilan d'azote et de phosphore - Entreposage des déjections
<b>Protection des plantes</b>	- Rotation des cultures - Quantités d'ingrédients actifs - Risque potentiel des pesticides	- Système de protection des plantes - Education, équipement de protection, respect des délais d'attente, zones tampons
<b>Résidus et déchets</b>	- Déchets produits	- Déchets disposés sur la ferme - Déchets disposés hors ferme et recyclage
<b>Marge financière</b>	- Dépréciation, amortissements et pertes de capital (%)	- Rendements de l'actif
<b>Revenu de la ferme</b>	- Nombre d'ETP multiplié par le revenu minimum de ventes	- Revenu de la ferme comme pourcentage de mesures préventives
<b>Investissements</b>	- Conditions des bâtiments et des équipements - Cultures permanentes - Ratio d'équité	- Maintien et investissements comme pourcentage du capital total
<b>Economie locale</b>	- Ventes en relations avec un seuil régional	- Importance relative du niveau de compensation de la force de travail local - Salaire le plus bas payé comme pourcentage du salaire minimum
<b>Situation sociale</b>	- Relation entre les compensations moyennes d'ETP sur la ferme et le salaire minimum - Relation entre la compensation la plus faible d'ETP et le revenu de la ferme par ETP	- Evaluation de la situation sociale de la famille et des employés

### **3.2.3. La méthode du Réseau Agriculture Durable (RAD)**

Née en 1994 de la nécessité de coordonner les projets des groupes locaux en France, la méthode du Réseau Agriculture Durable (RAD) promeut un type d'agriculture basé sur les systèmes économes et autonomes. C'est une méthode permettant de fixer des objectifs à atteindre et de suivre l'évolution de la durabilité de l'exploitation. Les objectifs affichés du RAD sont : *i*)- disposer d'un outil visuel et rapide à réaliser mais le plus complet possible, *ii*)- capitaliser les résultats des exploitations dans une démarche vers l'agriculture durable, *iii*)- crédibiliser les systèmes en agriculture durable pour pouvoir mieux communiquer sur les tenants et les aboutissants de l'agriculture durable, *iv*)- se fixer des objectifs à atteindre à plus ou moins long terme pour améliorer la durabilité de l'exploitation et *v*)- avoir un outil de suivi de l'évolution de cette durabilité par une utilisation régulière de cet outil.

Cette évolution s'appuie sur 22 indicateurs répartis sur trois pôles d'intérêts que sont la durabilité économique, la durabilité sociale et la durabilité environnementale. Le diagnostic est avant tout un outil d'auto-évaluation. C'est un outil pédagogique d'aide à la réflexion. A l'arrivée, on obtient trois radars qui offrent la possibilité d'appréhender la pérennité de l'exploitation.

### **3.2.4. La méthode des Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles (IDEA)**

La méthode IDEA qui est maintenant à sa troisième édition (2001, 2006 et 2008) (Vilain, 2008) est un outil permettant d'établir une évaluation multicritères de la durabilité des systèmes de production. Cet outil permet de dresser un état des lieux des exploitations en ce qui concerne l'environnement, l'économie et le social et de quantifier les améliorations possibles du système de production (Viaux, 2003). La méthode IDEA, dans sa version de 2008 (Vilain, 2008), évalue la durabilité d'une exploitation agricole à partir de 42 indicateurs, structurés dans trois échelles indépendantes de durabilité (l'échelle de durabilité agro-écologique, l'échelle de durabilité socio-territoriale et l'échelle de durabilité économique) (Tableau 2).

Chaque échelle de durabilité est subdivisée en trois ou quatre composantes qui synthétisent les grandes caractéristiques fondamentales du diagnostic de durabilité. L'échelle de durabilité écologique analyse la propension des systèmes techniques à combiner valorisation efficace du milieu, coût écologique minimal et bien sûr viabilité technico-économique. Cette échelle comprend 18 indicateurs décrivant 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). L'échelle de durabilité socio-territoriale se réfère à



l'éthique et au développement humain, caractéristiques essentielles des systèmes agricoles durables. 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 qu'il rend au territoire et à la société. Cette échelle est structurée dans trois composantes de même poids plafonnées à 33 points sur une échelle maximale de 100 : Qualité des produits et du territoire (5 indicateurs), Emploi et services (6 indicateurs) et Ethique et développement humain (7 indicateurs). L'échelle économique analyse les résultats économiques au delà du court terme et des aléas conjoncturels. Structurée en quatre composantes plafonnées entre 20 et 25 unités sur une échelle maximale de 100 : Viabilité économique (2 indicateurs), Indépendance (2 indicateurs), Transmissibilité (1indicateur) et Efficience (1indicateur), l'analyse dépasse la seule prise en compte de la performance économique vue sous l'angle de la rentabilité économique et financière à court terme mais analyse aussi le degré d'indépendance économique, la capacité de transmissibilité de l'exploitation et l'efficience de son processus productif (Zahm et *al.*, 2004).

Le nombre de points ou d'unités de durabilité attribués à chaque indicateur est compris entre les bornes zéro (même si la somme des items élémentaires est négative) et une valeur plafond qui est propre à chaque indicateur (même si la somme de ses items élémentaires est supérieure). Dans ses principes de construction, IDEA est une méthode de scoring qui mesure la performance globale de l'exploitation (ou niveau de durabilité d'une exploitation agricole). Les indicateurs que cette méthode utilise sont des indicateurs quantitatifs basés sur des calculs ou des indicateurs qualitatifs.

L'hypothèse de départ postule qu'il est possible de quantifier la durabilité des différentes composantes d'un système agricole en attribuant une note chiffrée, puis de pondérer et d'agréger les informations pour obtenir un score pour l'exploitation pour chacune des trois échelles, qualifiant la durabilité ( agro-écologique, socio-territoriale et économique).

Le mode de calcul est basé sur un système de points avec un plafonnement. Les trois échelles de durabilité sont de même poids et varient entre 0 et 100 points. L'ensemble des informations est traduit en unités élémentaires de durabilité déterminant la note attribuée à chaque indicateur.

Des notes maximales sont définies pour chaque indicateur afin de plafonner le nombre total d'unité de durabilité. Le score d'une exploitation pour chacune des trois échelles de durabilité est le nombre cumulé d'unités élémentaires de durabilité (ou de points) par les divers indicateurs de l'échelle considérée.

S'agissant de la question de l'agrégation des notes globales des trois échelles, la méthode attribue la valeur la plus faible à la valeur numérique finale de la durabilité, appliquant ainsi la règle des facteurs limitant qui s'impose dans la dynamique des écosystèmes. En effet, l'attribution d'une note unique de durabilité n'a pas de signification réelle car elle autoriserait des compensations entre les trois échelles.

Tableau 2 : Echelles, composantes et indicateurs de la méthode IDEA

L'échelle A --- Agro-écologique					
Composantes	18 indicateurs			Notes maximales	
Diversité domestique	A1	Diversité des cultures annuelles ou temporaires		14	Total plafonné à 33 unités
	A2	Diversité des cultures pérennes		14	
	A3	Diversité animale		14	
	A4	Valorisation et conservation du patrimoine génétique		6	
Organisation de l'espace	A5	Assolement		8	Total plafonné à 33 unités
	A6	Dimension des parcelles		6	
	A7	Gestion des matières organiques		5	
	A8	Zones de régulation écologique		12	
	A9	Contribution aux enjeux environnementaux du territoire		4	
	A10	Valorisation de l'espace		5	
	A11	Gestion des surfaces fourragères		3	
Pratiques agricoles	A12	Fertilisation		8	Total plafonné à 34 unités
	A13	Effluents organiques liquides		3	
	A14	Pesticides		13	
	A15	Traitements vétérinaires		3	
	A16	Protection de la ressource sol		5	
	A17	Gestion de la ressource en eau		4	
A18	Dépendance énergétique		10		
<b>Total</b>				<b>100</b>	
L'échelle B --- Socio-territoriale					
Composantes	18 indicateurs			Notes maximales	
Qualité des produits et du territoire	B1	Démarche de qualité		10	Total plafonné à 33 unités
	B2	Valorisation du patrimoine bâti et du paysage		8	
	B3	Gestion des déchets non organiques		5	
	B4	Accessibilité de l'espace		5	
	B5	Implication sociale		6	
Emploi et services	B6	Valorisation par filières courtes		7	Total plafonné à 33 unités
	B7	Autonomie et valorisation des ressources locales		10	
	B8	Services, pluriactivité		5	
	B9	Contribution à l'emploi		6	
	B10	Travail collectif		5	
	B11	Pérennité probable		3	
Éthique et développement humain	B12	Contribution à l'équilibre alimentaire mondial		10	Total plafonné à 34 unités
	B13	Bien être animal		3	
	B14	Formation		6	
	B15	Intensité de travail		7	
	B16	Qualité de la vie		6	
	B17	Isolement		3	
	B18	Accueil, Hygiène et Sécurité		4	
<b>Total</b>				<b>100</b>	
L'échelle C --- Economique					
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 du premier pilier de la politique agricole commune		10	
Transmissibilité	C5	Transmissibilité du capital		20	20 unités
Efficiences	C6	Efficiences du processus productif		25	25 unités
<b>Total</b>				<b>100</b>	

Source : Vilain (2008)

**CHAPITRE II :**

**EVOLUTION, SITUATION  
ACTUELLE ET HANDICAPS DU  
DEVELOPPEMENT DURABLE DE  
L'ELEVAGE BOVIN EN ALGERIE**

## **CHAPITRE II. EVOLUTION, SITUATION ACTUELLE ET HANDICAPS DU DEVELOPPEMENT DURABLE DE L'ELEVAGE BOVIN EN ALGERIE**

### **1. L'élevage bovin pendant la colonisation**

#### **1.1. Retour sur l'histoire**

Il est indispensable comme le souligne Bourbouze et Lhoste(2005) de se référer à l'histoire agraire et économique d'un pays ou d'une région pour comprendre les changements et les transformations en cours et contribuer ainsi à mieux définir les stratégies de développement de l'élevage en restituant celui-ci dans un ensemble et dans une perspective plus vastes. Cette approche historique est particulièrement judicieuse et indispensable pour l'Algérie qui connaît de profonds changements de son contexte écologique, économique et social. En effet, la situation et les problèmes que l'on rencontre aujourd'hui dans le secteur de l'élevage bovin doivent s'analyser également à la lumière du passé proche, en insistant sur les conséquences de la colonisation qui a profondément marqué les systèmes agraires et le mode d'occupation de l'espace par les éleveurs.

De nombreux auteurs soulignent qu'à la veille de la colonisation française, il existait une sorte d'équilibre entre la population, la production et l'organisation sociale (Côte, 1933 ; Boukhobza, 1976 ; Sari, 1977).

L'élevage et l'agriculture constituaient les activités dominantes en Algérie avant la colonisation. Ils mobilisaient 95% de la population selon Soudani (2007).

Dans le nord du pays où les conditions climatiques sont clémentes et la pluviométrie relativement importante, les cultures céréalières, le maraîchage, l'arboriculture rustique et l'élevage bovin constituaient les activités les plus répandues. La terre était des possessions familiales indivises appelées Melk régies par des règles juridiques et des pratiques sociales particulières.

L'utilisation collective des grandes étendues de pacage a imposé un style d'appropriation particulier de la terre appelé « Arch ». Ce dernier impose un type d'organisation social basé sur la structure tribale. Cette structure, longtemps considérée comme rigide et figée, se caractérise en fait par une grande souplesse et une étonnante capacité d'adaptation à des contextes historiques fluctuants comme à des conditions écologiques sévères (Guillermon, 1999).

L'intégration au sein de l'empire colonial a entraîné un processus de basculement économique et culturel lié à une série d'actions dont la plupart ont porté sur l'organisation de l'occupation des terres : actions d'ordre juridique avec l'instauration de codes fonciers ou d'ordre administratif avec l'arrivée de pouvoirs centralisés... qui ouvrirent la porte à

l'installation de colons dans les sites les plus favorables. Ainsi, cette période a été marquée par la destruction de la société algérienne, par l'expropriation des meilleures terres et la création de réserves foncières ; l'objectif principal étant dès le début de la colonisation de s'accaparer des terres pour permettre aux colons de s'implanter. Ces colons furent de ce fait, dès l'origine, surtout intéressés par des produits d'exportation faciles à transporter : céréales, vins, etc.... Le lait qu'on ne savait pas conditionner comme maintenant, ne pouvait voyager bien loin. Seule l'exportation de viande sur pied était pratiquée à petite échelle. C'est ainsi que selon Côte (1993), la colonisation a provoqué une forte littoralisation des activités agricoles, une prise en main des plaines littorales et partiellement des hautes plaines et des bassins de l'intérieur. Ensuite, il y eut selon Dumont (1949) l'extension excessive sur les pentes, favorisant l'érosion et l'avancée vers le Sud où les récoltes sont trop aléatoires et où l'utilisation de la charrue détruisait irrémédiablement les meilleurs pâturages.

Le très faible développement des cultures fourragères sur les jachères, de l'élevage en stabulation et de la production de fumier ainsi que l'absence d'engrais a conduit à un appauvrissement du sol. C'est pour pallier à cette situation que la jachère intégrale (même pâturée) a été introduite (Dumont, 1949). Ainsi, l'essentiel des superficies agricoles étant livrées au système colonial céréales-jachère non pâturée où les troupeaux ne jouaient qu'un rôle d'appoint, l'élevage se vit refoulé vers les marges où la surexploitation des ressources devint systématique et la compétition sur les espaces plus intense.

## **1.2. Evolution des effectifs bovins**

L'observation du tableau 3 montre quatre périodes distinctes :

- La période antérieure à 1911 où les fluctuations constatées sont apparemment peu importantes.
- La période qui s'étale de 1911 à 1946 où l'on observe une chute des effectifs qui avoisine les 38% ; cette diminution de l'effectif qui passe de 1 113 952 têtes en 1911 à 682 840 têtes en 1946 est attribuée selon Difloth (1942) aux deux guerres mondiales, à la sécheresse de 1935 et à l'hiver rigoureux de 1945.
- La période de 1946 à 1955 au cours de laquelle le cheptel bovin se caractérise par une augmentation de l'effectif qui passe de 682 840 têtes en 1946 à 912 000 têtes en 1955, soit une croissance de 33,5%. Cette croissance est à mettre probablement en relation avec l'introduction de races étrangères.
- A partir de 1956, une chute brutale de l'effectif bovin est observée. Celui-ci passe de 811 000 têtes en 1956 à 623 000 têtes en 1960, soit une régression de l'ordre de 30%. Cette

régression est la conséquence de l'accentuation de la guerre de libération nationale et des opérations répressives de l'armée coloniale.

Ce recul constaté dans l'élevage bovin ne résulte pas uniquement des événements historiques et naturels qu'a connus l'Algérie durant cette époque mais également de la logique imposée par la colonisation qui se traduit par la place du marché des produits de la métropole en particulier laitier que devait occuper l'Algérie. Ainsi, un peu plus de 85 % en moyenne de l'effectif bovin est détenu par les algériens qui constituent le secteur dit traditionnel par opposition au secteur colonial dit moderne ou évolué. Il apparaît clairement une répartition inégale entre ce secteur qui ne dispose que de terres médiocres et le secteur colonial qui ne détient que 15% de l'effectif bovin mais qui possède les meilleures terres et des moyens plus importants (Tableau 3).

Ce désintéressement des colons à l'élevage bovin découle donc de leur préférence à rentabiliser les terres spoliées en pratiquant des cultures marchandes à rotation plus rapide et donc plus rentables que l'élevage bovin, de la difficulté à rentrer en compétition avec les produits d'élevage du marché français et de la demande de la métropole en certains produits agricoles comme la vigne, les agrumes, le coton... (Côte, 1983). De ce fait, la persistance sur des superficies importantes des produits spéculatifs sans rapport avec les besoins alimentaires de l'algérien mais qui sont susceptibles d'une grande valorisation sur les marchés d'exportation ont eu un impact négatif sur l'évolution de l'élevage bovin.

Tableau 3 : Répartition du cheptel bovin entre Européens et Musulmans

Années	Européens	Musulmans	Total	Pourcentages	
				Européens	Musulmans
1867*	109.815	1.004.247	1.114.067	9,86	90,14
1887*	138.536	1.007.623	1.146.159	12,09	87,91
1897*	152.000	1.006.423	1.158.423	13,12	86,88
1907*	163.400	1.004.200	1.167.600	14,00	86,00
1911	-	-	1.113.952	-	-
1915*	172.075	849.983	1.022.058	16,84	83,16
1940	106.594	722.279	828.873	12,86	87,14
1941	131.720	710.780	842.500	15,63	84,37
1942	142.515	768.720	911.235	15,64	84,36
1943	151.785	740.935	892.720	17,00	83,00
1944	144.643	751.559	896.202	16,14	83,86
1945	138.108	705.212	843.320	16,38	83,62
1946	113.883	568.957	682.840	16,68	83,32
1947	114.303	786.632	900.935	12,69	87,31
1948	115.175	583.453	698.628	16,49	83,51
1949	120.000	627.000	747.000	16,06	83,94
1950	118.000	645.000	763.000	15,47	84,53
1951	122.000	688.000	810.000	15,06	84,94
1952	128.000	718.000	846.000	15,13	84,87
1953	125.000	739.000	864.000	14,47	85,53
1954	128.000	765.000	893.000	14,33	85,66
1955	127.000	785.000	912.000	13,93	86,07
1956	110.000	701.000	811.000	13,56	84,44
1957	110.000	717.000	827.000	13,30	86,70
1958	75.000	570.000	645.000	11,63	88,37
1959	83.000	581.000	664.000	12,50	87,50
1960	68.000	555.000	623.000	10,91	89,09

Source : \* Diffloth, 1942

- De 1940 à 1960 : Renseignements. Stat. agr. série B de 1940 à 1960



### 1.3. Place des ressources fourragères

L'examen de l'évolution des superficies fourragères de 1930 à 1958 (Tableau 4) montre la place importante qu'occupent les fourrages naturels qui totalisent en moyenne 72% de la superficie fourragère totale contre seulement 28% en moyenne pour les fourrages cultivés (Laumont, 1958).

La superficie réservée aux fourrages verts (Tableau 5) connaît toutefois, sur une période de 19 ans (1939-1958), une nette évolution puisqu'elle passe respectivement de 13 146 ha à 24 130 ha, soit une augmentation d'environ 84% avec cependant comme caractéristique la pauvreté dans la gamme des espèces fourragères utilisées.

Parallèlement, la superficie consacrée aux fourrages secs a un peu plus que doublé de 1925 à 1958 (Tableau 6). La vesce-avoine à elle seule occupe environ 92% en moyenne des superficies réservées à la production de fourrages secs (Laumont, 1958).

Contrairement à ce qui a été observé dans la répartition du cheptel bovin où la grande part revient au secteur traditionnel, les ressources fourragères sont nettement à l'avantage des colons (Tableau 7). En effet, les meilleures terres qu'ils détiennent leur permettent la pratique des fourrages artificiels alors que les algériens, cantonnés dans les zones impropres à la culture préfèrent consacrer leur surfaces à la culture de subsistance et conduire leurs troupeaux sur des couverts végétaux pauvres (Sari, 1977).

Tableau 4 : Evolution des superficies fourragères durant la période coloniale (Ha)

Années	Fourrages artificiels		Fourrages naturels				Total
	Superficie (Ha)	%	Prairies naturelle (Ha)	Jachère fauchée (Ha)	Total (Ha)	%	
1883-1894	20370	-	-	-	-	-	-
1899-1900	24534	-	-	-	-	-	-
1913-1914	27155	-	-	-	-	-	-
1930	30411	20,82	-	-	115649	79,18	146060
1939	44019	16,98	37532	177626	215158	83,02	259177
1945	42556	25,09	47146	79888	127034	74,91	169590
1946-1950	57035	28,40	41236	102522	143758	71,60	200793
1951-1955	62918	33,20	33440	93124	126564	66,80	189482
1956	62230	34,34	31370	100960	132330	65,66	201560
1957	62480	37,47	31470	72780	104250	62,53	166730
1958	64600	34,00	31700	93700	125400	66,00	190000

Source : Laumont (1958)

Tableau 5 : Evolution des superficies réservées aux fourrages verts durant la période coloniale (Ha)

Années	Luzerne verte	Trèfle d'Alexandrie		Maïs-sorgho	Orge-avoine	Total
1924	-	637	-	-	-	-
1930-1934	-	634	-	-	-	-
1939	997	1050	544	10555	13146	
1945	1309	1144	541	11287	14281	
1946-1950	1670	1663	625	24487	29144	
1951-1955	1878	2920	826	17680	24276	
1956	2310	4320	1080	19010	27730	
1957	2370	4090	1090	16650	24280	
1958	2390	3760	1070	16910	24130	

Source : Laumont (1958)

Tableau 6 : Evolution des superficies réservées aux fourrages secs(Ha)

Années	Luzerne en sec	Vesce avoine	Total
1925-1929	2698	15515	18113
1930-1934	3065	14108	17173
1939	2630	25601	28231
1945	1754	23488	25242
1946-1950	2312	27895	30207
1951-1955	3188	35452	38640
1956	3350	38150	41500
1957	3490	34710	38200
1958	3270	36360	39630

Source : Laumont (1958)

Tableau 7 : Répartition des surfaces fourragères entre « Européens » et « Musulmans » (Ha)

Années	Fourrages cultivés				Total (Ha)	Fourrages naturels			Total (Ha)
	Fourrages verts		Fourrages secs			Européens	Musulmans	Total	
	Européens	Musulmans	Européens	Musulmans					
1940-1944	9,987	5,102	24,193	5,116	44,397	60,722	99,160	159,882	204,280
1945-1949	12,572	7,085	24,820	5,348	49,834	61,761	81,733	143,507	193,329
1950-1954	14,726	8,654	28,598	8,580	60,558	49,280	76,714	125,994	186,552
1955-1959	18,018	8,970	30,254	9,948	67,191	51,630	71,754	123,384	190,575

Source : Laumont (1958)

#### 1.4. La conduite du cheptel bovin

La conduite du troupeau bovin diffère entre le secteur traditionnel et le secteur moderne. En effet, selon Sadeler (1931), le colon avec ses importants moyens arrive à pratiquer la

culture de quelques fourrages et à mobiliser les moyens nécessaires pour la gestion de son troupeau. Par contre, l'algérien qui n'arrive que difficilement à subsister du peu de terres en sa possession abandonne le bétail à la nature et ne récolte que ce que celle-ci peut lui offrir. De ce fait, dans le secteur traditionnel et toujours selon Sadeler (1931), les bœufs de labour sont nourris d'un peu de paille durant l'époque des semailles. Lorsqu'ils sont sur le point de succomber, cet auteur rapporte qu'ils reçoivent avec parcimonie une ration d'orge ou d'avoine (1kg au maximum). A la fin des travaux, ils sont renvoyés aux champs. Les autres catégories de bovins ne reçoivent jamais d'autres nourritures que celles qu'elles trouvent au pâturage. Trouette (1930) indique pour sa part que dans le mois qui suit sa naissance, le veau est séparé de sa mère et ne tète que deux fois par jour le lait que veut bien lui laisser l'éleveur. Durant toute l'année, le bétail vit dehors ; seuls les bœufs de travail sont vaguement abrités pendant seulement l'époque que durent les travaux (Liger, 1952). Les vaches, de race locale et les veaux sont le plus souvent logés dans un coin ou dans la partie basse du gourbi ou dans un abri spécial en chaumes si leur nombre est élevé (Sadeler, 1931). Enfin, Trouette (1930) rapporte que les génisses sont saillies au champ dès leurs premières chaleurs à 12-14 mois ; le reproducteur étant le plus souvent un taurillon quelconque rencontré dans le voisinage.

Chez les colons, même si l'alimentation du bétail dépend moins des aléas climatiques et que le logement des animaux est moins primitif que chez l'autochtone, Sadeler (1931) note tout de même certaines lacunes (mauvaise gestion de l'alimentation, absence de réserves fourragères ...).

Enfin, les colons, face aux faibles performances de la race locale se sont vite tournés vers l'importation de races exotiques plus perfectionnées, le plus souvent de leur région d'origine (Tableau 8). Ainsi, une très large gamme de races a été introduite en Algérie (Charolaise, Tarentaise, Pie rouge de l'Est, Comtoise...). Cependant, la plupart n'ayant pas pu s'adapter aux conditions locales ont vite succombé. Par la suite, et après d'innombrables échecs (Diffloth, 1924), des tentatives de croisements comme moyen rapide pour améliorer les performances de la race originelle ont été effectuées. Ainsi, partout en Algérie, la race locale, la Brune de l'Atlas s'est retrouvée mélangée à différents sangs de différentes origines.

Tableau 8 : Evolution des importations de bovins (1950-1960)

Années	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960
Nombres de têtes	8096	4477	3861	7954	11215	11735	9066	11810	12503	22675	41999

Source : C.A.E.E.S (1961)

## **2. Evolution de l'élevage bovin depuis l'indépendance et situation actuelle**

### **2.1. Importance de l'élevage bovin**

Selon Auriol (1989), l'éleveur algérien est par tradition plus orienté vers l'élevage des petits ruminants que vers celui des bovins. Ces derniers étaient exploités surtout pour la traction et à un degré moindre pour le lait, la viande et le fumier. De nos jours, l'élevage bovin joue un rôle important dans l'économie agricole. Il contribue pour 30% à la couverture des besoins nationaux en protéines animales mais aussi à la création d'emplois en milieu rural.

Réparti essentiellement sur la partie Nord du territoire national, l'élevage bovin se trouve par ailleurs bien impliqué dans les trois éléments constitutifs du développement durable :

✓ Au niveau économique : ce secteur fournit des revenus, des emplois et des rentes. Il touche une part importante de la population active agricole et participe à la formation du PIB. L'élevage bovin constitue ainsi un segment de l'activité économique non négligeable.

✓ Au niveau des ressources naturelles et de l'environnement : l'élevage bovin a des impacts négatifs ou positifs significatifs sur la biodiversité, les sols et le paysage. Selon la FAO (2006), l'élevage est l'une des causes principales des problèmes d'environnement les plus pressants à savoir le réchauffement de la planète, la dégradation des terres, la pollution de l'atmosphère et des eaux et la perte de la biodiversité. Elle estime que l'élevage est responsable de 18% des émissions des gaz à effet de serre, soit plus que les transports.

✓ Au niveau de l'équité sociale : l'élevage bovin constitue un vecteur important à ce niveau car il est implanté dans le milieu rural, utilise des ressources humaines et participe à la lutte contre la pauvreté.

### **2.2. Evolution des effectifs**

A l'indépendance, l'élevage bovin se retrouve sévèrement affecté par la politique agraire coloniale. Une partie importante du cheptel a été détruite pendant la guerre de libération nationale puisque l'effectif est passé de 900 000 têtes en 1954 à 495 000 têtes en 1962. Par la suite, le cheptel bovin a connu une évolution instable, tributaire des fluctuations des importations et du contexte économique et social donné.

L'examen du tableau 9 montre que cet effectif a plus que triplé entre la période quinquennale 1961 – 1965 et les années 2011-2012 passant respectivement de 575 800 têtes à 1 817 035 têtes, soit une progression de 215,5% ce qui équivaut à un taux de croissance annuel de 4,22%. Cette progression se révèle fort modeste et peu significative. Il faut également préciser que cette croissance n'est pas due à l'accroissement interne de l'effectif mais renvoie

aux flux de génisses pleines à haut potentiel génétique importées de l'étranger. Par contre, l'abattage incontrôlé est le principal élément justifiant la situation inverse.

Le tableau 9 montre également que la croissance n'est pas linéaire puisque les périodes 1986-1990 et 1991-1995 connaissent un recul des effectifs respectivement de - 4,77 et - 7,21 %. Cette régression s'explique par la conjugaison de plusieurs facteurs parmi lesquels l'organisation du secteur agricole et les réformes économiques engagées depuis 1987, l'abattage massif des reproducteurs suite à l'accroissement rapide des prix de la viande provoqué par la libéralisation des prix, les périodes de sécheresses successives qu'a connu le pays au début de la décennie 90, l'insécurité qui a régné au cours de cette décennie et enfin l'apparition et la propagation de maladies telles que la brucellose et la tuberculose.

Une reprise à la hausse est observée à partir de la période 1996 – 2000. Celle-ci a permis de rétablir le niveau des effectifs atteint durant la période 1981- 1985. Cette hausse a été rendue possible grâce au plan de développement de la production laitière lancé en 1997 par les pouvoirs publics et qui consiste surtout en l'augmentation du rythme d'importation de vaches et en l'octroi d'un soutien aux producteurs.

Les effectifs bovins ont connu ainsi une phase ascendante pour atteindre 1 817 035 têtes en moyenne durant la période 2011-2012. Cependant, le nombre de têtes bovines par 100 habitants n'a pas connu de variation remarquable depuis 1965 (4,5 têtes bovines par 100 habitants en 1965 contre 4,7 têtes bovines par 100 habitants en 2012).

Tableau 9 : Evolution des effectifs par période quinquennale (Unités : têtes)

Périodes	Effectifs bovins	Augmentation des effectifs %	Taux de croissance animal moyen
1961-1965	575800	-	-
1966-1970	819600	42,34	7,32
1971-1975	918532	12,07	2,31
1976-1980	1209674	31,69	5,66
1981-1985	1469260	21,46	3,96
1986-1990	1399074	- 4,77	- 0,97
1991-1995	1298260	-7,21	- 1,48
1996-2000	1395052	7,46	1,45
2001-2005	1569005	12,47	2,38
2006-2010	1662512	5,95	1,19
2011-2012	1817035	2,29	1,85

Source : Elaboré à partir des données du MADR (2013)

### 2.3. Les systèmes de production

Jusqu'aux années 70, l'élevage bovin constituait un ensemble assez homogène puisqu'il était essentiellement de type naisseur, orienté principalement vers la production de jeunes destinés à l'abattage (Yakhlef, 1989). La production de lait occupait une place secondaire. Depuis, et jusqu'à l'année 1987 où les domaines agricoles socialistes (DAS) ont été structurés, la production laitière a commencé à prendre une certaine importance, ce qui oblige, selon la nature juridique des exploitations, leur localisation géographique, leur taille, les races exploitées et le type d'alimentation à distinguer trois grands systèmes de production :

*i)*- Les élevages privés de type intensifs, en général de petites tailles (moins de 5 ha, 3 à 5 vaches de races améliorées ou croisées) qui produisent du fourrage en irrigué mais qui s'appuient beaucoup sur des achats d'aliments à l'extérieur. Ces élevages avec près de 80 000 vaches en 1986 contribuaient pour 38% à la production totale, soit aussi 2/3 de la production usinable (Bourbouze et *al.*, 1989).

*ii)*- Les élevages du secteur étatique (domaines autogérés socialistes) de type intensifs, en général de grandes tailles (50 à 60 vaches de races améliorées) qui produisent du fourrage en irrigué. Avec 26 000 vaches en 1986, ce secteur contribuait pour 15% du lait produit et 1/3 du lait usinable (Bourbouze et *al.*, 1989).

*iii)*- Les élevages privés extensifs en sec représentent la part importante de l'élevage bovin de type naisseur vivant de jachères, de sous produits de l'exploitation (chaume et paille) et des parcours. Une part importante du lait produit par ce secteur qui exploite quelques 700 000 vaches de population locale en 1986 (moins de 400 litres par vache) est auto consommée par la famille mais finit par représenter une proportion importante de lait produit à l'échelle du pays (47%).

Après le démantèlement des exploitations agricoles socialistes (DAS) en 1987, deux grandes tendances de systèmes de production ont commencé à émerger :

*i)*- La première tendance, inspiré du modèle d'intensification pratiqué dans les pays tempérés (Madani et Mouffok, 2008) et déjà testée par les domaines agricoles socialistes (DAS) repose sur un modèle technique intensif utilisant un matériel animal importé et /ou issu des races exotiques. Il se localise généralement dans les zones à fort potentiel d'irrigation et autour des grandes villes. Les exploitations agricoles privées et celles issues du démantèlement des ex DAS (EAC et EAI) sont en général de petites tailles mais avec des effectifs plus ou moins importants (de 3 à plus de 50 vaches). L'alimentation est basée sur les fourrages produits ou achetés (foin et paille) et une complémentation systématique en concentré acheté. Les fourrages sont le plus souvent peu disponibles car dans la majorité des

situations, l'exploitation ne dispose pas ou dispose de très peu de terre d'où la tendance observée vers un élevage mixte (lait –viande) en hors sol (Bekhouché-Guendouz, 2011). Ce type de système fait appel à une grande consommation d'aliments, une importante utilisation de produits vétérinaires ainsi qu'à des équipements pour le logement des animaux (Adamou et al., 2005). Ce secteur contribuerait avec un troupeau de près de 160 000 vaches en 2012 pour 40% de la production laitière totale (MADR, 2013).

ii)- La deuxième tendance concerne les systèmes de production extensifs fondés sur des modèles intégrant les ressources pastorales et/ou agricoles de l'exploitation (chaume, paille, jachères) avec un usage modéré de fourrages secs produits ou achetés et de concentré acheté. Ce type d'élevage à orientation mixte (lait/viande) se concentre dans les zones peu favorisées (zones de piémonts, de montagnes et céréalières). Le matériel animal exploité, très hétérogène et diversifié, appartient à des populations composées de femelles issues de vaches importées, de croisements de types locaux avec les races exotiques et de populations locales (Madani et Mouffok, 2008). Les troupeaux sont de tailles réduites (6 à 12 vaches) et contribuent avec un effectif de 800 000 vaches en 2012 pour environ 60% de la production totale de lait (MADR, 2013).

### **3. Les handicaps du développement durable de l'élevage bovin en Algérie**

Le lait et ses dérivés ont été retenus par les pouvoirs publics en Algérie comme des produits alimentaires prioritaires pour sécuriser l'approvisionnement en protéines animales de la population. Par conséquent, une politique d'élevage de bovins laitiers a été adoptée à base de vaches de types importés (Holstein, Montbéliarde...). Cependant, après plusieurs années d'expériences, la productivité laitière et la rentabilité de ces élevages affichent des résultats mitigés (Srairi et al., 2007). Ainsi, dans une majorité de systèmes d'élevage bovins, les vaches affichent des niveaux de productivité laitière annuels inférieurs à 3000 kg (Srairi et al., 2007), témoignant de l'existence de lourds handicaps auxquels est confronté l'agriculture algérienne et par conséquent l'élevage bovin. Ces handicaps, intimement liés entre eux relèvent de conditions naturelles qui induisent des conséquences prononcées sur la production des biomasses fourragère mais aussi de conditions socio-historiques, techniques et politiques.

#### **3.1. Offre et demande en fourrages : un énorme déficit**

Selon Gibbon (1981), quelles que soient leurs caractéristiques propres, le fonctionnement des systèmes d'élevage dépend du type d'ajustement de deux cycles principaux : le cycle de l'offre en fourrages, dépendant du territoire de l'exploitation agricole, de son équipement et du climat et le cycle de la demande en fourrages, dépendant de l'importance du cheptel, des

calendriers de reproduction et des types de produits. A cet effet, l'examen du bilan fourrager établi par Merdjane (2014) pour une période de cinq années consécutives (2008-2012) met en évidence l'existence d'un énorme déficit fourrager (Tableau 10). Celui-ci s'établit en moyenne à 6,525 Milliards d'UF ; le taux de couverture moyen des besoins n'étant seulement que de 46,87 % pour une offre fourragère évaluée à 5,745 Milliards d'UF contre un besoin énergétique de plus de 12 Milliards d'UF pour un effectif animal (toutes espèces d'herbivores confondues) de 4 millions d'UGB (Unités Gros Bétail) dont 30,40% de bovins. En outre, la lecture du tableau 11 montre que les ressources fourragères disponibles sont issues essentiellement des pacages et parcours (22,79%), des jachères (13,17%) et du couple paille-chaumes (20,12%). Les fourrages cultivés sur lesquels devrait se baser la production laitière ne contribuent qu'à hauteur de 15,87% de l'offre globale soit une production de 960 millions d'UF (Merdjane, 2014). De plus, ce sont les fourrages cultivés en secs qui prédominent puisqu'ils fournissent 547 millions d'UF/an en moyenne contre 363 millions d'UF/an pour les fourrages en vert. Les fourrages cultivés n'ont pas connu une évolution remarquable ; ils ont plutôt connu une stagnation dans les superficies cultivées (7,6% de la SAU).

La contribution des prairies à la satisfaction des besoins avec un peu plus de 12 millions d'UF sur cinq an, soit 0,20% de l'offre globale, est également insignifiante (Tableau 11). Quelles soient au niveau des basses plaines sublittorales, dans les plaines intérieures ou au niveau des hautes plaines céréalières, les prairies n'ont fait que régresser depuis le début de la colonisation du fait du développement de la céréaliculture. Ce phénomène s'est maintenu après l'indépendance en raison des exigences d'une forte urbanisation.

L'énorme écart entre les besoins et l'offre en fourrages s'explique par l'existence de plusieurs contraintes dont les plus importantes sont d'ordre climatiques, pédologiques, de la rareté de l'eau d'irrigation et enfin de l'inégalité interrégionale dans la répartition des potentialités.

Tableau 10 : Bilan fourrager et taux de couverture (années 2008-2012)

Années	Offre fourragère	Besoins du cheptel (UF)	Déficit (UF)	Taux de couverture (%)
2008	4500129765	11132477430	- 6632347665	40,42
2009	6933711854	11711468640	- 4777756786	59,20
2010	5686025835	12350955870	- 6664130842	46,04
2011	5552250835	12816227250	- 7263976415	43,32
2012	605415758	13344051150	- 7289635392	45,37
Moyenne	5745466648	12271036068	- 6525569420	46,87

Source : Merdjane (2014)



Tableau 11 : Contribution moyenne des différentes ressources alimentaires destinées aux herbivores (années 2008-2012).

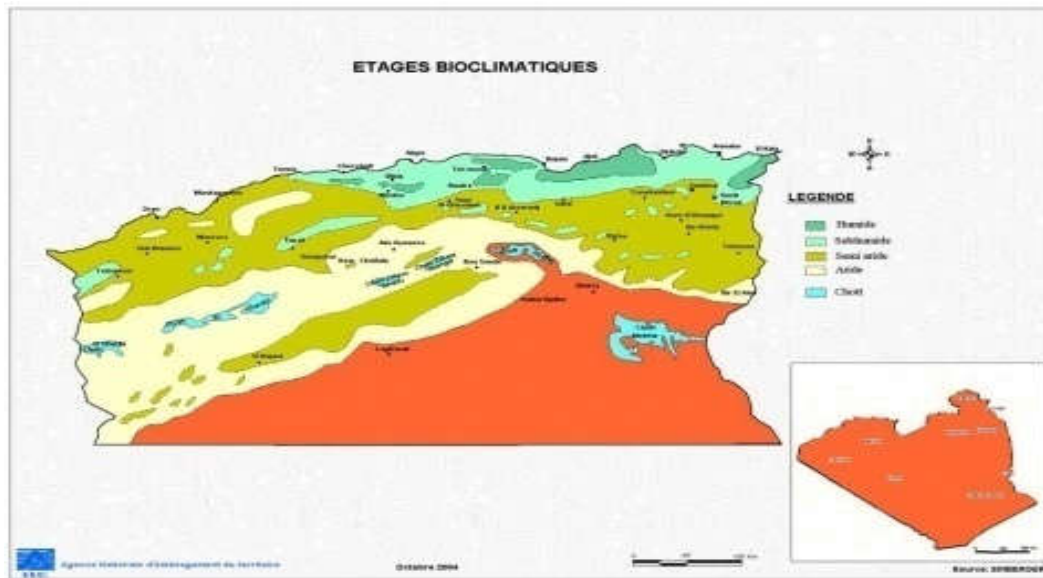
	Graines	Prairie	Pacages	Jachères	Chaumes	Fourrages cultivés		Total
	Orge/avoine	naturelles	Parcours		pailles	Secs	Vert	
En millions d'UF	1.586.059.150	12.167.500	1.309.681.750	757.522.875	11.218.275.105	547618628	363.090.750	57.454.666.648
%	27,85	0,20	22,79	13,17	20,12	9,54	6,33	100
						15,87		

Source : Merdjane (2014)

### 3.1.1. Les contraintes climatiques

Malgré sa longue façade méditerranéenne, l'Algérie, avec une superficie de 2381741 Km<sup>2</sup>, est un pays très fortement marqué par l'aridité. La carte des étages bioclimatique (Carte1) permet de noter la très faible place qui revient aux domaines humides et subhumides avec 4,70% de la superficie totale alors que les domaines arides et semi arides remontent très haut vers le Nord en englobant quasiment la totalité de l'Oranie. Ainsi, avec 79,74% de la superficie totale qu'occupe la zone désertique, ce sont au total 95,30% du territoire algérien qui relève des conditions climatiques pénalisantes. Le climat se caractérise ainsi par une période estivale sèche (allant de 3 à 4 mois sur le littoral, de 5 à 6 mois au niveau de l'Atlas saharien) qui limite la croissance des plantes, et une période pluvieuse relativement de forte disponibilité en fourrages.

Les pluies sont mal réparties géographiquement et à travers les saisons agricoles ; elles ont le plus souvent un aspect torrentiel et provoquent des dégâts importants (inondations, érosion pluviale, débordement des Oueds...). Les précipitations varient de plus de 2000 mm/an sur les hauts reliefs, en bordure de la mer méditerranée à moins de 100 mm/an au sud du Sahara ce qui fixe un seuil extrêmement bas au volume annuel moyen des ressources hydriques renouvelables.



Source : ANAT (2004)

Carte 1 :Les étages bioclimatiques de l'Algérie.

### 3.1.2. Les contraintes liées au sol

Cette contrainte se manifeste en premier lieu par la rareté de terres arables qui sont estimées par le MADR (2012) à 8,45 millions d'hectares de superficie agricole utile (SAU) soit 19,9% de la superficie agricole totale. Ramenée à la superficie totale du pays, celle-ci ne représente que 3,3% malgré les efforts de mise en valeur de nouvelles terres, spécialement dans le sud (Tableau 12).

Les potentialités foncières de l'Algérie, déjà restreintes ont plutôt tendance à diminuer puisque sur une période de 50 ans (1962-2012), la SAU en hectares par habitant a régressé de plus de 66,5% (de 0,68 à 0,23 ha/hab) en raison de nombreux facteurs (urbanisation diffuse, érosion des terres, explosion démographique etc...). Ainsi, des superficies importantes ont été soustraites à la production agricole. En effet, le bilan établi par le MADR en 1995 révèle déjà que plus de 200 000 ha ont été dérobés à l'agriculture pour être affectés aux programmes d'urbanisation, le plus souvent dans les zones les plus fertiles.

Cette contrainte se manifeste aussi à travers le faible niveau de fertilité naturelle des sols (Ghazi, 2004) et par l'importance des terres en pente dans le total des terres cultivables.

En définitive, la disponibilité des sols aptes à une mise en valeur agricole, déjà limitée, est soumise à une série de phénomènes de dégradation parmi lesquels :

i)- L'érosion hydrique et éolienne qui toucherait plus de 10 millions d'hectares dans le Nord de l'Algérie. En outre, 120 millions de tonnes de terres seraient perdues en mer chaque année,

soit l'équivalent de 40 000 ha. Cette érosion hydrique envase les barrages au rythme de 20 millions de m<sup>3</sup>/an de capacités des réserves en eau (Mesli, 2007).

ii)-La déforestation et le surpâturage : le taux de boisement de l'Algérie du Nord se situe entre 10 et 12% alors qu'il est couramment admis que l'équilibre naturel serait atteint avec un taux de 20% (Mesli, 2007). Le surpâturage dans ces écosystèmes fragiles contribue pour une bonne part à la dégradation du couvert végétal exposant ainsi les sols à davantage d'érosion.

iii)- La pollution des sols qui survient à la suite de l'écoulement et la stagnation des eaux usées qui provoquent la mort biologique de beaucoup de sols par manque ou insuffisance de drainage. En outre, des décharges publiques et sauvages envahissent l'espace agricole.

iv)- L'urbanisation qui se caractérise par une très mauvaise répartition dans l'espace à bâtir et l'occupation des sols.

v)- La salinisation et la stérilisation de nombreuses superficies irriguées (cas des remontées de sels à la suite de mauvaises irrigations en zones sahariennes, steppiques et oranaises).

Tableau 12 : Répartition générale des terres du territoire national (Unité : Million d'ha)

Vocation des terres	SAU	Pacages et parcours	Terres improductives des exploitations agricoles	Total SAT	Terres alfatières	Terres forestières	Terres productives non affectées à l'agriculture	Total général
Superficies (Millions d'ha)	8,45	32,94	1,01	42,49	2,49	4,26	188,90	238,74
% de la superficie de la SAT	19,9	77,5 de la SAT	2,6 de la SAT	17,8	1	1,8	79,3	100

Source : MADR(2012)

### 3.1.3. La rareté structurelle des ressources en eau

L'apport total des précipitations en Algérie serait de l'ordre de 100 Milliards de m<sup>3</sup> d'eau par an, mais seulement 6 Milliards de m<sup>3</sup> sont mobilisables (Kettab, 2001). La forte sensibilité des bassins hydrologiques à de faibles écarts des variables climatiques implique que le volume mobilisable sera fortement touché par la diminution du ruissèlement. Le changement climatique pourrait placer l'Algérie dans une situation inconfortable puisque le volume maximal mobilisable serait à la limite des besoins, voire déficitaire d'ici 2020 (Rousset et Arrus, 2006). L'Algérie se situe parmi les pays les plus pauvres en matière de potentialités hydriques, soit en dessous du seuil théorique de rareté fixé par la Banque Mondiale à 1000 m<sup>3</sup> par habitant et par an (SNAT, 2004). Si en 1962, la disponibilité en eau théorique par habitant et par an était de 1500 m<sup>3</sup>, elle n'était plus que de 720 m<sup>3</sup> en 1990, 680 m<sup>3</sup> en 1995 et 630 m<sup>3</sup>

en 1998. Estimée à moins de 500 m<sup>3</sup> actuellement, elle ne sera que de 430 m<sup>3</sup> en 2020 et serait encore plus réduite ramenée aux ressources en eaux mobilisables (Rousset et Arrus, 2006).

Selon les différents scénarii, le réchauffement climatique en Algérie a engendré des effets négatifs plus importants qu'ailleurs. Si au niveau mondial, la hausse des températures au XX<sup>ème</sup> siècle a été de l'ordre de 0,74°C, celle de l'Algérie s'est située entre 1,5°C et 2°C, soit plus du double de la hausse planétaire (Tabet-Aoul, 2010).

Les changements climatiques, du fait de l'augmentation prononcée de température, de la baisse significative des précipitations et des sécheresses plus fréquentes et intenses, ne permettent pas la régénération du couvert végétal et constituent une menace grave pour le secteur agricole. Selon Tabet-Aoul (2010), l'augmentation des températures et leur variabilité implique un décalage et une réduction des périodes de croissance ainsi qu'une accélération de la dégradation des sols et de la perte des terres productives. Ces évolutions engendreront nécessairement des conséquences néfastes sur les ressources hydriques déjà rares dans la région.

Ainsi, une réduction des disponibilités en eau et une augmentation des besoins sont à prévoir tant pour l'agriculture pluviale que pour l'agriculture irriguée. Pour l'élevage bovin laitier, cela se traduira par des difficultés de plus en plus fortes à assurer l'approvisionnement en fourrages.

#### **3.1.4. Les potentialités inégales des zones agro-climatiques**

De part leurs superficies et conditions naturelles, les différentes zones agro-climatiques (humide, subhumide, semi aride, aride et désertique) offrent des potentialités et des ressources naturelles très inégales et des vulnérabilités spécifiques.

Privilegiée au plan climatique, la zone humide qui n'occupe que 0,94% du territoire national se trouve confrontée à la limitation de ses plaines du fait de l'importance de ses reliefs. Cet ensemble dispose de 688 986 hectares de SAU dont 11 738 en irrigué qui sont les meilleures terres agricoles du pays. Les ressources fourragères sont assurées principalement par des milieux naturels (forêts, maquis, prairies et jachères) et des milieux artificiels (cultures fourragères) qui n'occupent cependant qu'une faible proportion de la SAU soit 51 432 hectares ce qui témoigne de la faible importance accordée à ce secteur. Les fourrages cultivés sont essentiellement dominés par la vesce-avoine avec une superficie de 12 543 hectares de la superficie totale réservée aux cultures fourragères. En outre, une superficie importante, soit près de 165 134 hectares de la SAU est laissée annuellement en jachère.

Bien que cette zone soit qualifiée de forte potentialité agricole, elle présente de nombreuses contraintes qui menacent le développement durable des systèmes de production agricoles et notamment bovins. Ainsi, le développement industriel et urbain tend à réduire la SAU de cette zone et par conséquent ses potentialités. Cette forte concentration industrielle aggrave les risques de pollution des nappes phréatiques occasionnés par les déjections liquides des industries et par les engrais chimiques utilisés souvent en excès en agriculture intensive.

La zone subhumide s'étend sur 8 964 300 hectares dont plusieurs milliers sont occupés par des chaînes montagneuses. Ces terres de montagne sont en majeure partie inutilisables pour l'agriculture compte tenu de leurs pentes supérieures à 12% et de leurs sols rocailloux. Cette zone qui dispose néanmoins de près de 4 millions d'hectares de SAU constitue l'ensemble le plus défavorisé en termes de ressources hydriques. Une forte proportion de jachère et les faibles rendements agricoles caractérisent ainsi l'agriculture de la zone subhumide. Le maintien de la jachère et la pratique à grande échelle de la rotation biennale céréales –jachère au détriment des cultures et principalement des légumineuses constituent une autre contrainte majeure au développement de l'activité de l'élevage et notamment bovin dans cette zone. Enfin, l'irrégularité des précipitations qui tombent souvent en fin d'hiver ce qui rend précaire la fenaison, la fréquence des gelées en hiver et les fortes températures estivales constituent des facteurs limitant au développement végétal et animal, surtout pour les races animales introduites.

Les 18,5 millions d'hectares qui reviennent à la zone semi aride sont fortement menacés par la désertification en raison des déséquilibres, accentués par des conditions socio-économiques défavorables entre les possibilités du milieu et l'exploitation excessive à laquelle ils sont soumis. En effet, le surpâturage qui résulte d'une exploitation anarchique des parcours, la progression de la céréaliculture sur les meilleurs parcours, l'absence d'une obligation juridique pour les usagers afin de préserver les parcours et le développement de l'individualisme se traduisent par la stérilisation d'un sol déjà pauvre (Aidoud, 2006). Cette stérilisation dont les effets s'étalent sur plusieurs années provoque un grave préjudice à cet écosystème (Nedjraoui, 2001). Les contraintes physiques qui résultent d'un certain nombre de facteurs (sécheresses cycliques, précipitations faibles et irrégulières, fortes amplitudes thermiques, faiblesse des ressources en eau...) contribuent à accroître la fragilité de cet écosystème, à réduire sa capacité de régénération et à diminuer son potentiel de production.

Située au sud de l'Atlas Saharien, la zone aride s'étend sur une superficie de l'ordre de 18 845 000 hectares dont seulement 240 281 hectares de SAU. Cette zone, à faible ressources naturelles, est surpâturée. La forte pression animale et la mauvaise utilisation des ressources

naturelles constituent les principales contraintes de développement d'un milieu naturel déjà fragile. Cette fragilité est aggravée encore davantage par la sécheresse. Les sols de cette frange agro-climatique sont squelettiques, pauvres en humus et très peu profonds (Benabdelli, 2000). Ils se dégradent sous l'effet de l'érosion éolienne et hydrique et de la salinisation (Ghazi et Lahouati, 1997). Cette zone se caractérise également par de très faibles ressources hydriques, peu renouvelables, inégalement réparties et anarchiquement exploitées (Nedjraoui et Bedrani, 2008).

Lourdemment pénalisée par son hyper aridité, la zone désertique occupe la plus grande partie du territoire national, soit 189 917 000 hectares. De part sa complexité sur les plans climatiques, édaphiques et de la mobilisation des ressources hydriques, ce milieu demeure hostile à la mise en valeur de ses terres. En effet, les fortes températures, la rareté des pluies et leurs irrégularités, le régime des vents chauds et secs entraînent une évapotranspiration intense qui se traduit par des limites de développement de la végétation et par conséquent de la production animale (Lehouerou, 2006).

Les sols sont sableux, peu évolués, à structure instable et très faiblement pourvus en matières organiques. De plus, la mobilisation des ressources hydriques qui est indispensable pour l'irrigation est sujette à de nombreuses contraintes parmi lesquelles la profondeur de la nappe albiennaise n'est pas des moindres. Par ailleurs, la température de cette ressource hydrique (40°C) nécessite des installations de refroidissement.

Cette inégale répartition spatiale des potentialités s'exprime à travers l'inégale répartition spatiale de l'offre fourragère comme le montre le tableau 13. Il ressort de sa lecture que les potentialités naturelles et les systèmes d'élevage déterminent, à leur tour, la répartition de l'ensemble des cheptels d'où la part prédominante de l'espace steppique où se rassemblent 31,86% du total des UGB et de la zone subhumide (29,33%). Le déficit fourrager constaté plus haut est si ample qu'il affecte toutes les zones, bien que de manière inégale. Le déficit le plus prononcé est repéré au niveau des zones arides et semi arides marquées par une forte concentration du cheptel et une dégradation accrue des parcours.

Tableau 13 : Bilan fourrager par zone agro-climatique (année 2012)

Zones	UGB	Offre fourragère globale(UF)	Besoin du cheptel (UF)	Déficit (UF)	Taux de couverture (%)
Humide	547154,69 12,30*	358.593.408	1.641.464.070	- 1.282.870.662	21,85
Subhumide	1304407,24 29,33*	2.714.594.991	3.913.221.720	- 1.198.626.729	69,37
Semi aride	1416962,23 31,86*	2.175.373.249	4.250.886.690	- 2.075.513.441	51,17
Aride	704994,04 15,85*	470.453.788	2.114.982.120	- 1.644.528.332	22,24
Désertique	474498,85 10,67*	335.400.322	1.423.496.550	- 1.088.096.228	23,56
Total	4448017,0 100*	6.054.415.758	13.344.051.150	- 7.289.635.392	45,37

\* valeurs exprimées en % du total du cheptel par espèce

Source : Merdjane (2014)

## 3.2. Les handicaps socio-historiques

### 3.2.1. Le foncier

La situation foncière des terres agricoles en Algérie est étroitement liée aux diverses péripéties ayant marquées l'histoire lointaine et proche du pays. Selon Côte (1993), les statuts juridiques de ces espaces vitaux et leur gestion ont été façonnés au gré de la colonisation au cours de laquelle ils ont fait l'objet d'un arsenal juridique, bâti dans l'intérêt de la colonisation. Ainsi, parmi les nombreux handicaps hérités de l'époque coloniale, celui qui est le plus difficile à surmonter est lié à l'absence d'une paysannerie économiquement forte, solidement enracinée dans ses exploitations familiales et constituant une base de départ vers une agriculture moderne et performante.

Après l'indépendance, les différentes politiques initiées dans la mise en œuvre du système d'autogestion, de la révolution agraire puis des différentes opérations de restructuration et enfin tout récemment, l'application de la loi d'orientation agricole de 2008 et la loi relative à l'exploitation des terres agricoles de 2010 avec l'adoption du système de concession renouvelable d'une durée de 40 ans, n'ont fait que compliquer la question foncière déjà paradoxalement ardue (Bessaoud, 2013). De ce fait, l'indétermination des droits de propriété, la nature juridique mal définie d'une fraction importante du patrimoine foncier national, rendent totalement opaque toute action organisée sur les structures foncières. Cette situation complique selon Bessaoud(2013)non seulement l'accès aux crédits mais fragilise également le

sentiment d'emprise sur la propriété ce qui permet le détournement de la vocation agricole des terres.

### **3.2.2. L'exode rural**

La migration de la main d'œuvre agricole en Algérie est un phénomène inquiétant qui se traduit par une urbanisation incontrôlée. Ainsi, la population rurale a pratiquement diminué de moitié en l'espace de presque 50 ans, passant de 66% de la population totale en 1962 à 34% en 2010 (ONS, 2011). Plus de 65% de la population totale vit actuellement sur la bande côtière ce qui montre un glissement progressif de la population du Sud vers le Nord. La densité de la population est ainsi de moins de 10 hab/km<sup>2</sup> dans les régions du Sud, entre 10 et 300 hab/km<sup>2</sup> dans les régions de l'intérieur et de 150 à plus de 650 hab/km<sup>2</sup> dans les régions du Nord (ONS, 2011).

### **3.3. Les handicaps politiques**

#### **3.3.1. Les politiques agricoles**

L'analyse des contraintes du développement durable de l'élevage bovin en Algérie depuis l'indépendance ne peut se faire que dans son contexte naturel, celui de l'agriculture. En effet, la progression de l'élevage bovin est intimement liée au développement de l'agriculture dans son ensemble car il est impossible de dissocier l'élevage et l'agriculture. Ainsi, depuis l'indépendance, l'Algérie a connu plusieurs politiques agricoles pour tenter de développer l'agriculture et l'élevage. Le foncier agricole est bien souvent le problème de l'agriculture algérienne. Celui-ci a fait l'objet de plusieurs réformes : l'autogestion (1963-1970), la révolution agraire (1971-1980), la restructuration et la libéralisation de l'agriculture (années 1980 et 1990), le plan national de développement agricole et rural et la politique du renouveau agricole et rural. Chacune de ces réformes tient compte d'un environnement politique, économique et social donné (Bessaoud, 2013). Cependant, ces politiques agricoles ne parviendront ni à consolider une agriculture de type collective, ni à favoriser une forme familiale d'organisation agricole. Elles n'ont fait en revanche que, d'une part, compliquer la question foncière et limiter la grossepropriété foncière et entraîner une diminution de la concentration des exploitations dont les conséquences sur l'occupation du sol sont importantes (Chabane, 2013). En effet, les structures foncières actuelles se caractérisent par l'existence d'une pléthore de micro-exploitations. 72% d'entre elles ont une taille inférieure à 10 ha dont 56% de moins de 5 ha sans tenir compte des éleveurs sans terre (MADR, 2013). Les partages successoraux de leur part contribuent au morcèlement des terres entre les



héritiers. La tendance est même à une diminution de la taille des exploitations par suite de la fragmentation inévitable des terres à chaque génération (Pluinage, 1990 ; Mesli, 2007).

### **3.3.2. Faiblesse des investissements dans le secteur de l'agriculture et de l'élevage**

La politique de développement menée au cours des années soixante dix a nettement favorisé les autres secteurs de l'économie par rapport à l'agriculture. Ceci s'observe à travers la régression de la part des investissements réservés à ce secteur au cours des trois premiers plans de développement. En effet, de 13,4% au cours du premier plan (1967-1969), cette part ne se situe qu'à 8,4% au cours du troisième plan (1974-1977) et à 5,9% en 1979. Ce n'est qu'à partir du quatrième plan (1980-1984) que cette part s'est améliorée pour passer à 11,8% des investissements (Ferrah, 2006 ; Chabane, 2013). Cette amélioration a été renforcée par la suite puisqu'elle atteint 18% en 1990 (Maghni, 2013). Le soutien à l'agriculture n'a pris de l'importance que depuis la mise en œuvre du PNDA en 2000 (Bessaoud, 2006).

### **3.3.3. La politique des prix et des subventions**

La politique des prix a toujours comme objectif principal le maintien des prix des biens alimentaires à un niveau assez bas pour qu'ils soient à la portée des consommateurs. Cependant, cet objectif est souvent en conflit avec celui d'assurer des prix motivants à la production. Ainsi, l'une des caractéristiques essentielles de la politique menée par les pouvoirs publics demeure la fixation des prix du lait cru et du lait pasteurisé combiné (LPC) à la consommation. Les prix des laits ont ainsi été toujours fixés à des niveaux inférieurs aux cours réels ; la différence étant couverte par le fond de compensation des prix (FCP) (Bencharif, 2001). Cette politique s'est traduite par des distorsions économiques profondes matérialisées par la faible progression de l'élevage bovin laitier et l'émergence de systèmes animaux non fiables, la stagnation de la production fourragère et une certaine substitution de l'élevage bovin laitier par l'élevage ovin suite à la libéralisation des prix des viandes rouges. Cette relation de prix explique en partie le manque d'intérêt des agriculteurs du secteur des grandes cultures à diversifier leurs productions et à intensifier leur élevage quand ils n'abandonnent pas tout simplement cette activité au profit des spéculations plus rémunératrices telles que l'arboriculture, le maraîchage ou la production de viandes.

**CHAPITRE III :**  
**LES POLITIQUES AGRICOLES**

## CHAPITRE III : LES POLITIQUES AGRICOLES

Dès les premières années d'indépendance, une série de programmes visant à développer la production laitière d'une part, et à favoriser la consommation de produits laitiers pour résorber le déficit en protéines animales (moins de 8 grammes/hab/jour en 1967) d'autre part, ont été adoptés à travers les différents plans de développement et plus récemment en 1995 à travers le programme de réhabilitation de la filière lait. Toutes les actions mises en œuvre au cours de ces cinquante dernières années, pas toujours de façon coordonnée, se sont évertuées à intervenir sur les cinq domaines clefs qui composent en général toute politique laitière : l'amélioration du cheptel, la conduite et notamment l'alimentation par le développement des fourrages, la collecte du lait, le développement du tissu industriel et une politique des prix.

### 1. L'amélioration du cheptel

L'amélioration génétique du cheptel constitue le fer de lance de toute politique laitière et l'Algérie y a eu largement recours. En effet, la plus importante des mesures adoptée, dès les premières années d'indépendance, au profit toutefois essentiellement des exploitations du secteur public et des zones privilégiées au plan des ressources naturelles pour créer des bassins laitiers, s'est attachée à intervenir sur l'amélioration génétique et la reconstitution du cheptel bovin. Cette mesure s'est traduite, à partir du milieu de la décennie 60 par une politique très active d'importations de vaches à hautes potentialités (Holstein, Monbéliarde, Brune des Alpes, Simental...). Selon les données du CNIS (2012), les importations de vaches laitières sont passées de 1 671 têtes en moyenne annuelle durant la période 1964-1968 à 29 222 têtes durant la période 2005-2012. Au total, selon Kheffache et Bédrani (2013), environ 378 459 vaches et génisses ont été importées de 1964 à 2012 (Tableau 14). Toutefois, une bonne proportion des génisses de race pure nées dans le pays disparaissent trop tôt en boucherie. En effet, selon ces auteurs, si toutes les bêtes importées depuis 1964 avaient été correctement élevées et si par ailleurs une bonne proportion des femelles issues de ces bêtes avait été destinée au renouvellement du troupeau, l'effectif en vaches améliorées en 2012 serait de cinq à sept fois plus important.

Le niveau de production se situe en moyenne à 3000 kg de lait par lactation (Ouakli, 2003 ; Ghozlane et al., 2003 ; Srairi et al., 2007 ; Madani et Mouffok, 2008). Les raisons de cette faible productivité s'expliquent selon ces mêmes auteurs par les conditions de production et d'encadrement de ces animaux, la faiblesse de l'efficacité reproductive et la médiocrité des conditions d'hygiène et de santé.

L'Algérie dispose actuellement d'un cheptel bovin fortement métissé où l'on distingue les animaux de race pure importés ou nés sur place de parents importés, les animaux croisés qui sont les plus nombreux et les animaux de population locale, de moins en moins nombreux.

Tableau 14 : Importations de bovins laitiers (têtes)

Périodes	Moyennes annuelles
1964-1968	1671
1975	1300
1980	4000
1986	20108
1999	16000
2005-2012	29222
Total 1964-2012*	378459

Source : Elaboré à partir des données du CNIS

\*Kheffache et Bédrani (2013)

## 2. Le développement de la production fourragère

Toute politique d'amélioration de la production laitière s'accompagne nécessairement de mesures destinées à développer la sole fourragère ; le fourrage étant le vecteur essentiel du développement de la production laitière. Peu d'efforts ont été consentis dans ce domaine clef (Abdelguerfi et Laouar, 2001). En effet, les fourrages cultivés n'ont pas connu une évolution remarquable (Tableau 15). Ainsi, après une phase d'accroissement au cours de la première décennie qui a suivi l'indépendance, ils ont globalement plutôt connu une stagnation et même une régression des superficies cultivées. Ce constat confirme la faible intégration de l'élevage bovin à l'agriculture en Algérie. De plus, la conduite en sec des cultures fourragères est prédominante avec en moyenne 76% du total de la surface réservée aux fourrages cultivés alors qu'il est vérifié (Hamadache, 2001) qu'un hectare de fourrages irrigués produit quatre fois plus qu'un hectare en sec. La difficulté à accroître la sole fourragère est liée selon plusieurs auteurs (Abdelguerfi et Laouar, 2001 ; Hamadache, 2001 ; Merdjane, 2014) à plusieurs obstacles dont notamment :

- ✓ La faible diversification de part la présence de 2 à 3 espèces dominantes (orge et surtout vesce-avoine).
- ✓ La faible utilisation de semences garanties
- ✓ La priorité accordée aux cultures vivrières
- ✓ L'absence de maîtrise de leurs itinéraires techniques.

✓ La médiocrité des performances des animaux notamment de population locale qui se satisfont des UF gratuites et ne peuvent valoriser des UF chères.

✓ La faible taille des exploitations agricoles et l'importance des mini-troupeaux.

✓ La concurrence qui existe entre d'une part, le maraîchage et l'arboriculture, moins contraignants que l'élevage et plus rémunérateurs et, d'autre part, les cultures fourragères dans la répartition des eaux d'irrigation.

Tableau 15 : Evolution des superficies fourragères par période quinquennale

Années	Superficies fourragères cultivées (ha)	% de la SAU	% de la superficie fourragère globale	Taux d'accroissement des superficies
1963-1967	63.844	0,85	0,16	-
1968-1972	129.352	1,64	0,33	102,6
1973-1977	408.800	5,45	1,04	216,03
1978-1982	524.200	6,98	1,34	28,20
1983-1987	608.200	8,11	1,55	16,05
1988-1992	536.444	7,15	1,37	-11,82
1993-1997	484.336	6,45	1,24	-9,71
1998-2002	427.734	5,70	1,09	-11,68
2003-2007	485.700	6,47	1,24	13,55
2008-2012	572.122	7,62	1,46	17,79

Source : Elaboré à partir des données du MADR (2013)

### 3. Collecte et commercialisation

L'évolution des performances réalisées en matière de collecte de lait cru renseigne sur la dynamique de la production nationale et de son articulation à son aval industriel.

En Algérie, l'industrie laitière est restée longtemps propriété de l'Etat qui n'a pas fait d'efforts particuliers pour favoriser la collecte de lait.

La lecture du tableau 16 montre qu'au cours de la décennie soixante dix, la quantité de lait collectée s'établissait entre 30 et 40% du total en lait de vaches produit. Ce taux chute à 16% en 1985 pour connaître ensuite des fluctuations d'une année à l'autre. Ce n'est qu'au cours de la première moitié de la décennie 90 que les quantités ont sensiblement progressé puisque elles ont été multipliées par 3,7 entre 1990 et 1996, probablement en raison de la forte amélioration du prix du lait cru qui est passé de 7 DA/litre à 22 DA/litre. Toutefois, une nouvelle baisse est enregistrée jusqu'à l'année 2001, date à laquelle un nouvel intérêt est suscité pour la collecte et qui découle des mesures incitatives pour l'ouverture de nouveaux centres d'une part, et, d'autre part, de l'augmentation de la prime de collecte consécutivement à la mise en œuvre du programme de réhabilitation de la filière lait.

En 2012, la part de lait produit collectée n'est que de 14%. Les circuits informels sont par contre très actifs (Belhadia, 2015). Ainsi, malgré les quelques mesures incitatives mises en œuvre, le taux de collecte reste très faible en raison notamment du désintéressement de l'essentiel du tissu industriel qui trouve plus avantageux de travailler sur le lait reconstitué à partir de poudre importée.

Tableau 16 : Evolution des quantités produites et collectées de lait cru des quatre dernières décennies

Décennies	Production moyenne annuelle en 10 <sup>3</sup> litres	Collecte moyenne annuelle en 10 <sup>3</sup> litres	Part en %
1969-1979	183998	42725	23,22
1980-1989	648588	45872	7,07
1990-1999	1083667	85949	7,93
2000-2009	1468472	167350	11,39
2010-2011	2779950	461500	16,6

Source : Elaboré à partir des données du MADR (2012)

#### 4. La politique des prix

Très tôt, l'Etat a fixé des prix à la production à un niveau raisonnable et un prix à la consommation particulièrement bas. Le soutien des prix à la consommation doit compenser l'écart entre le coût de revient du lait transformé et son prix de vente fixé réglementairement.

De 1970 à 1985, le prix de cession du lait à la ferme est passé de 0,62 DA à 3 DA le litre. Pour la même période, le prix de détail à la consommation est passé de 0,85 DA à 1,30 DA (Bourbouze et *al.*, 1989). Cette situation paradoxale où le prix à la consommation qui était supérieur à celui de la ferme est devenu quinze ans plus tard nettement inférieur de 2 fois et demi, ne répond à aucune logique économique ; elle se traduit par une forte augmentation de la consommation que seules des importations massives pouvaient satisfaire.

Ce n'est qu'à partir de 1995 qu'un nouveau système des prix est initié avec comme nouveaux objectifs, le maintien du soutien à la production du lait cru et la suppression progressive de la subvention à la consommation. La suppression de cette subvention est devenue effective dès 1997 ce qui s'est traduit par une élévation du prix à la consommation du lait pasteurisé combiné (LPC) pour atteindre 20 DA/litre. A partir de 2001, le prix est placé pour la première fois au dessus de celui à la production, soit un prix stable de 25DA/litre pour le lait pasteurisé combiné (LPC) et 22 DA/litre pour le lait cru. Le prix du lait cru a quelque peu évolué au cours de ces dernières années pour atteindre 36,5 DA/litre en 2012.

## **5. Le développement du tissu industriel**

A l'indépendance, le secteur laitier, quasi inexistant sur le plan industriel reposait principalement sur quelques fabriques artisanales de production de dérivés et trois unités laitières sur Alger, Oran et Constantine. Jusqu'à 1974, l'industrie a continué à fonctionner à partir de lait frais importé en vrac et mélangé au lait collecté localement (Bencharif, 2001). C'est à partir de 1972 qu'un changement de la politique laitière s'est opéré en faveur de la poudre de lait pour plusieurs raisons notables notamment sur le gain des quantités, une meilleure maniabilité de la poudre de lait, une réduction des risques d'avaries mais surtout son bas prix sur le marché mondial (Kherzat, 2006). C'est dans ce sens qu'une industrie laitière fonctionnant essentiellement sur la base de la poudre de lait et de MGLA importées a commencé à être implantée dès le premier plan triennal.

Cette industrie laitière est restée jusqu'aux années 1990 presque totalement propriété de l'Etat qui en a confié la gestion à l'ONALAIT jusqu'en 1982, puis aux offices régionaux de l'Est (ORELAIT), du centre (ORLAC) et de l'ouest (OROLAIT). Au total, 8 unités fonctionnaient en 1985 et 19 en 1990. Les entreprises ont fusionné en 1995 pour donner naissance au groupe GIPLAIT dont les usines continuent à utiliser la poudre de lait importée puisque l'expansion des capacités de production industrielle n'a pas été accompagnée d'un processus similaire d'augmentation de la production laitière issue des exploitations agricoles pour s'ajuster aux besoins des laitiers (Djermoun et Chehat, 2012).

L'avènement en 1995 du programme portant sur la réhabilitation de la filière lait a permis en outre l'émergence à côté du secteur public d'un secteur privé très actif, ayant engendré plus de 120 entreprises de taille moyenne et plus d'une centaine de mini-laiteries (Bencharif, 2001). Par ailleurs, en relation avec la libéralisation de l'économie, un processus de privatisation des entreprises publiques est initié sans compter un mouvement de concentration et d'implantation de firmes internationales activant surtout dans la deuxième transformation (Kaci et Sassi, 2007).

**DEUXIEME PARTIE :**  
**PARTIE EXPERIMENTALE**



**CHAPITRE I :  
PROBLEMATIQUE ET  
METHODOLOGIE DE  
RECHERCHE**

## CHAPTRE I : PROBLEMATIQUE ET METHODOLOGIE DE RECHERCHE

### 1. Problématique de recherche

L'alternative adoptée dans les années 70 à la suite de l'arrachage de la vigne dans la Mitidja a été de créer un bassin laitier. C'est ainsi qu'un programme d'importation de vaches à haut potentiel génétique a été mis en œuvre ce qui s'est traduit par un essor important de l'activité d'élevage bovin d'où l'appellation de bassin laitier attribuée à cette plaine. Mais ce territoire, essentiellement agricole, est confronté, depuis surtout les années 80 à une pression urbaine de plus en plus forte. Cette croissance urbaine, rapide et diffuse bouleverse les structures de l'agriculture dans cette plaine. Les besoins en foncier pour répondre à la demande socio-économique urbaine rendent ainsi bien difficile l'activité agricole dans la plaine de la Mitidja qui est devenue le lieu d'expansion de la ville d'Alger mais aussi de Blida, de Tipaza et de Boumerdès.

La zone périurbaine de la ville d'Alger illustre à cet égard une situation d'un développement socio-économique peu respectueux de la durabilité des ressources et des équilibres du milieu. Elle se distingue en effet par une dégradation des sites naturels, des extractions abusives de matériaux de construction et surtout par une urbanisation accélérée et anarchique qui fait perdre à l'agriculture des milliers d'hectares de terres fertiles.

Selon la direction des services agricoles de la wilaya d'Alger (2015), de 2003 à 2014, la wilaya d'Alger a perdu 6136 hectares soit 17% de sa superficie agricole utile (SAU). Elle possède le plus faible ratio de surface agricole utile soit 0,01 hectare/habitant alors que la moyenne nationale est de 0,25 hectare/habitant. Cette situation n'est pas sans conséquences sur les exploitations agricoles et plus particulièrement les exploitations bovines laitières qui se trouvent confrontées à de multiples contraintes comme la diminution et l'instabilité du foncier agricole et l'insuffisance des ressources hydriques qui se traduisent inévitablement par des problèmes de disponibilités fourragères.

Si plusieurs études ont déterminé les performances productives et reproductives (Ouakli, 2003 ;Ghozlane et *al.*, 2003) des élevages bovins laitiers de cette plaine, et exceptées quelques études ponctuelles (Bekhouche, 2004 ; Benatallah, 2007 ; Saidani et Sehad, 2012) ayant tentées d'évaluer de manière globale leur durabilité, une seule étude à notre connaissance (Bekhouche-Guendouz, 2011) a porté sur la dynamique des exploitations bovines laitières de la plaine de la Mitidja.

Ce manque de références nous a amené à exécuter ce travail pour analyser l'évolution de la durabilité des exploitations bovines laitières de la zone périurbaine de la ville d'Alger,

laquelle en raison de sa saturation déverse ses excédents sur sa périphérie (Ain Taya, Rouiba, Baraki, Draria, Birtouta...) où est localisé un nombre important d'agriculteurs et d'éleveurs.

A ce stade de la réflexion, un ensemble de questions de recherche se posent :

- Quels sont les atouts et les faiblesses des exploitations bovines laitières de la zone périurbaine de la ville d'Alger ?
- Quelle est la tendance d'évolution de ces exploitations ?
- La méthode mise en œuvre mais conçue pour un autre contexte d'agriculture (France) est-elle adaptée au contexte de l'élevage bovin de la plaine de la Mitidja ? Peut-elle rendre compte valablement de l'évolution de la durabilité de ces exploitations ?

Notre ambition à travers la mise en œuvre de cette étude expérimentale est également d'inculquer la notion de culture de développement durable aux décideurs (cadres techniques, et politiques) et aux éleveurs, principales cibles dans ce domaine.

Cinq chapitres constituent la partie expérimentale :

- Le premier chapitre présente la problématique de recherche et la méthodologie mise en œuvre
- Le deuxième chapitre est consacré à une analyse descriptive des exploitations de l'échantillon d'étude.
- Le troisième chapitre porte sur l'évaluation de la durabilité des exploitations afin d'identifier leurs forces et leurs faiblesses.
- L'étude de l'évolution à court terme (3 années) de la durabilité des exploitations est abordée dans le quatrième chapitre ce qui nous permettra de tester la pertinence des indicateurs de la méthode utilisée et d'analyser les possibilités d'évolution future des exploitations étudiées.
- Le cinquième chapitre est dédié à une discussion générale des résultats obtenus et notamment à l'analyse des forces et des faiblesses de la méthode mise en œuvre dans le contexte local

## **2. Méthodologie de recherche**

La démarche méthodologique adoptée dans ce travail est rapportée dans la figure 2.

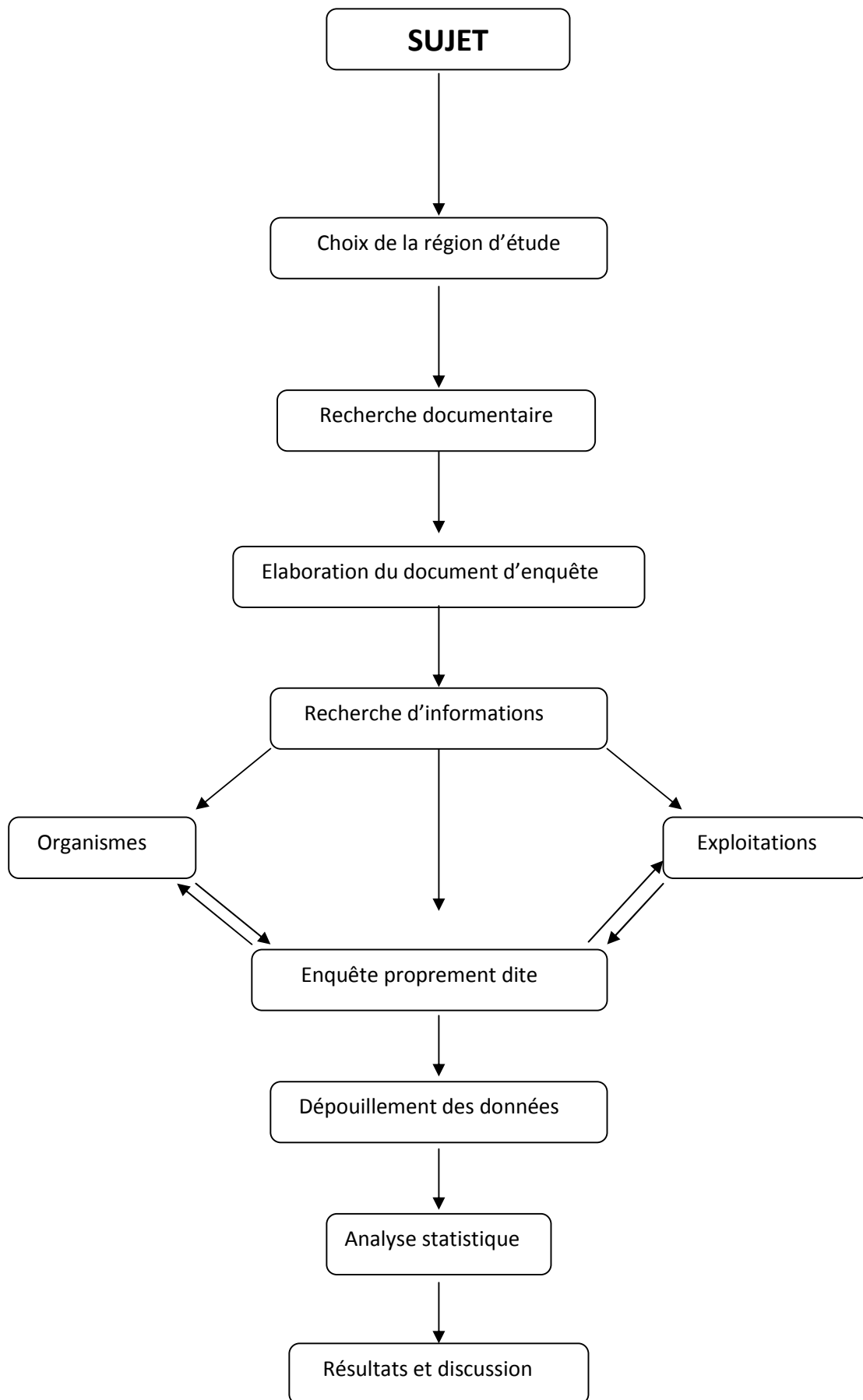


Figure 2: Schéma méthodologique de l'étude

## **2.1. Choix de la méthode**

Pour analyser l'évolution de la durabilité des exploitations bovines laitières de la zone périurbaine de la ville d'Alger, le choix est axé sur la méthode des Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles (IDEA) (Vilain, 2008). Ce choix est motivé par sa pluridisciplinarité puisqu'elle permet de dresser un état des lieux des exploitations et de rendre compte de leur évolution en ce qui concerne l'environnement, l'économie et le social (Viaux, 2004). Cette méthode a été également choisie pour sa facilité de mise en œuvre et pour son adaptabilité à des enquêtes en temps limité. En outre, cette méthode a été utilisée dans plusieurs pays (France, Algérie, Liban, Maroc, Tunisie, Canada, Brésil...).

## **2.2. Bref rappel descriptif de la méthode**

La méthode IDEA est basée sur l'évaluation de scores qui établit une performance globale de l'exploitation agricole à partir de 42 indicateurs. Elle part de l'hypothèse qu'il est possible de quantifier les diverses caractéristiques des systèmes agricoles en leur attribuant une note chiffrée, puis d'agrèger les informations obtenues pour obtenir un « score » ou performance globale. L'agrégation repose sur l'attribution d'une note, comprise entre 0 et 100, à chacune des trois échelles suivantes : *i*)- durabilité agro-écologique qui analyse la capacité d'un système à combiner les ressources du milieu, *ii*)-durabilité socio-territoriale qui mesure l'insertion de l'exploitation dans son territoire, et, *iii*)- durabilité économique qui aide à comprendre les résultats économiques au delà du court terme et des aléas conjoncturels.

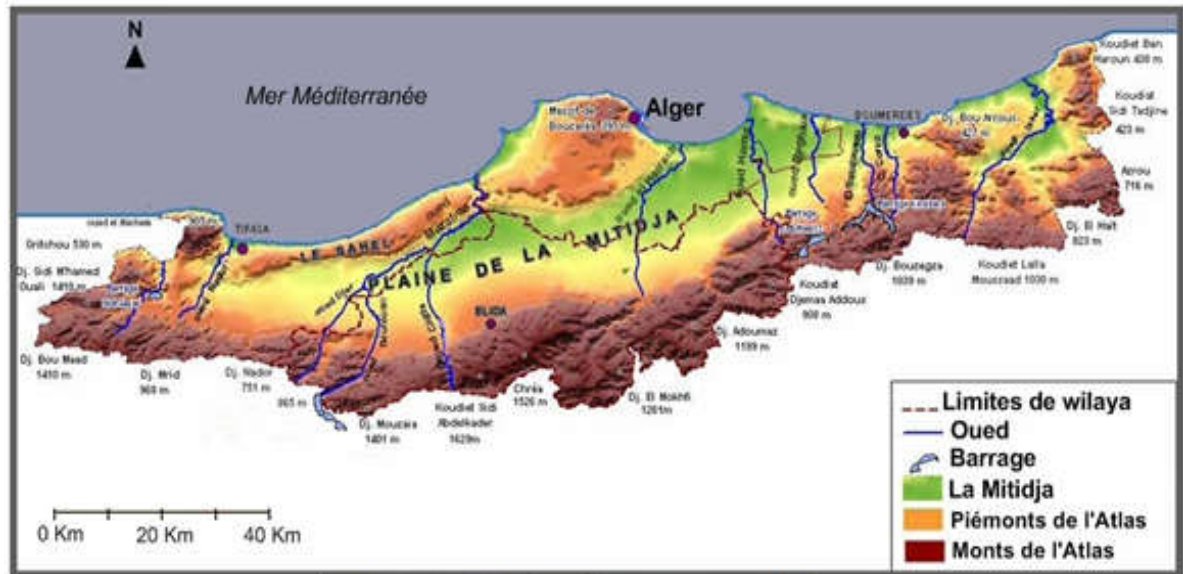
Les performances globales de chaque échelle de durabilité sont indépendantes et ne peuvent s'additionner.

## **2.3. Choix de la zone d'étude**

La méthode a été testée sur les exploitations bovines laitières de la zone périurbaine de la ville d'Alger qui fait partie du territoire de la plaine de la Mitidja (carte 2). Cette longue plaine littorale de 1400 Km<sup>2</sup> située au centre de l'Algérie du Nord est l'une des plaines les plus fertiles du pays. Son importance économique et sociale se mesure à l'ampleur de ses surfaces, aux effectifs de main d'œuvre et à la valeur des productions. Les quatre wilayas qui l'administrent (Alger, Boumerdès, Tipaza, Blida) produisent plus de la moitié de la production algérienne d'agrumes et 20% des rosacées (MADR, 2012).

La zone d'étude, par ses caractéristiques géographiques et économiques offre aux exploitants une grande latitude de choix de combinaisons productives dans le cadre de différentes stratégies d'intensification et de spécialisation. Le choix de cette zone est également motivé par ses grandes potentialités agricoles mais aussi par les fortes contraintes

surtout d'ordre environnementales qui pèsent sur les exploitations agricoles à cause principalement du phénomène d'urbanisation. Cette zone présente donc la possibilité d'une grande variété de situations, des plus faibles aux plus fortes.



Source : PAC (2005)

Carte 2 : Localisation géographique de la plaine de la Mitidja

#### 2.4. Choix des exploitations et mise au point d'un questionnaire

Les critères de sélection de l'échantillon d'étude reposent sur les principes généraux suivants : *i)*- couvrir le plus possible la totalité de la zone périurbaine de la ville d'Alger, *ii)*- exploitations à vocation élevage bovin laitier, *iii)*- souci d'une large diversité en terme de taille du cheptel, de surfaces agricoles et de la diversité de production et *iv)*- esprit coopératif des éleveurs et ce, dans le but de collecter un maximum d'informations.

Une première enquête a été exécutée au printemps 2012 auprès de 45 exploitations. Au printemps 2015, soit 3 années après, 40 d'entre elles ont fait l'objet d'une deuxième enquête.

Pour pouvoir recueillir de manière efficace les informations nécessaires au calcul des indicateurs, un questionnaire fonctionnel (Annexe 1) a été élaboré. Inspiré de la grille IDEA (Vilain, 2008), il comporte 141 questions et fournit des données sur :

- ✓ Le cadrage (statut juridique de l'exploitation...).
- ✓ La situation de l'exploitation au moment de l'enquête (main d'œuvre, les différentes productions animales et végétales, le type d'irrigation et de pâturage...).

- ✓ La gestion de l'atelier animal (alimentation...), végétal (gestion de la superficie agricole utile, produits phytosanitaires, des déchets, des ressources naturelles et des fertilisants).
- ✓ La relation de l'éleveur avec son environnement (entre aide, fonction d'accueil...) et sa qualité de vie.
- ✓ L'aspect économique de l'exploitation (revenu, chiffre d'affaire...).

## **2.5. Réalisation des enquêtes**

Les enquêtes, aussi bien la première que la deuxième, se sont déroulées sur 4 mois. Après une première prise de contact en compagnie du vétérinaire ou d'un agent de la subdivision agricole, et après avoir convenu d'une date de passage, nous avons consacré en moyenne 4 heures à l'enquête en exploitation. Celle-ci débute généralement par une présentation de l'objectif de l'étude, puis par l'enregistrement des réponses des éleveurs aux questions et s'achève par la visite de l'exploitation. Cette visite permet des échanges plus concrets et nous permet parfois de mieux appréhender les motivations et les choix des exploitants et de compléter dans certains cas les réponses à certaines questions. Toutefois, il a fallu souvent recourir à un complément d'enquête en organisant une autre visite, en particulier lorsque la première visite avait dû être écourtée ou lorsque certaines réponses apparaissent incohérentes.

## **2.6. Traitements statistiques et typologies**

Pour des raisons de souplesse, de temps et de progressivité, la base de données a été élaborée sous Excel. Cette base de données a fait l'objet d'une série d'analyses et traitements statistiques qui seront décrits dans chaque chapitre.

**CHAPITRE II :**  
**ANALYSE DESCRIPTIVE DES**  
**EXPLOITATIONS**



## CHAPITRE II. ANALYSE DESCRIPTIVE DES EXPLOITATIONS

### 1. Introduction

Longtemps caractérisée par une agriculture traditionnelle et vivrière, la plaine de la Mitidja a connu une faible occupation des sols du fait des marécages qui occupaient de vastes étendues et d'un élevage bovin extensif (Imache et *al.*, 2008). Les colons se sont très tôt intéressés au fort potentiel de cette plaine qu'ils ont assainie et mise en valeur (Chaulet, 1971). A partir de 1880, la plaine s'est transformée rapidement en de vastes exploitations viticoles suite à la crise phylloxérique qui détruisit le vignoble français.

A l'indépendance, l'agriculture de la plaine a été reconvertie. Les vignes ont été remplacées principalement par l'arboriculture, le maraîchage et l'élevage bovin laitier.

La politique foncière choisie a été calquée sur le modèle de la collectivisation de la terre des pays socialistes. C'est ainsi que le foncier a été structuré en grands domaines autogérés. Avec l'avènement de la restructuration de ces domaines à la fin des années 80 à la suite du désengagement de l'Etat de la gestion des terres agricoles, des exploitations agricoles collectives (EAC) et individuelles (EAI) et plus rarement des fermes pilotes ont remplacé les grands domaines. Au sein des EAC, de nombreux conflits entre les attributaires sont apparus et des partages informels se sont multipliés ce qui a grandement affecté la structure des exploitations (Imache et *al.*, 2006). A cela, s'ajoute comme résultante de la politique foncière mise en œuvre, le fait qu'en l'espace de 20ans, la seule wilaya d'Alger a vu sa superficie agricole utile (SAU) réduite de façon conséquente. Celle-ci est passée en 2010 sous la barre des 40000 hectares alors qu'elle avoisinait les 50000 hectares avant 1990, soit quelques 10000 hectares qui ont dû être transféré à d'autres secteurs utilisateurs.

Avant d'aborder l'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles bovines laitières de l'échantillon d'étude dans leur contexte actuel, il apparaît nécessaire de présenter leurs principales caractéristiques structurelles (surfaces, statut foncier, animaux, main d'œuvre, cultures pratiquées, chargement animal, niveau de production...). En effet, la compréhension de la façon dont les exploitations se structurent peut permettre déjà dans une première étape d'établir des relations explicatives entre les différents paramètres observables des exploitations : pratiques des éleveurs, performances des animaux, états des facteurs et conditions de production, état de l'environnement.

## 2. Matériel et méthodes

L'analyse descriptive des 45 exploitations a nécessité la mobilisation de deux types de variables : les variables quantitatives qui caractérisent les exploitations du point de vue des effectifs humains, des effectifs animaux, du potentiel foncier, de l'irrigation et du chargement animal et les variables qualitatives qui se rapportent aux spéculations végétales (arboriculture, maraîchage, céréaliculture, viticulture et fourrages).

Les données brutes issues de l'enquête ont fait dans un premier temps l'objet d'un dépouillement. Par la suite, des analyses descriptives concernant les différents paramètres statistiques (moyennes, écart type, pourcentage, maximum, minimum) des variables étudiées ont été réalisées en utilisant le tableau Excel 2007. La matrice de corrélation entre les variables étudiées a été effectuée par le logiciel SPSS18.

## 3. Résultats et discussion

L'analyse descriptive (moyennes, écart type, minimum, maximum) et la matrice de corrélation entre les variables étudiées sont résumées dans les tableaux 17 et 18.

Tableau 17 : Caractères généraux des exploitations

Variables	Min	Moyenne ± Ecart type	Max
SAU (ha)	0,00	6,23±7,27	36,00
SAUI (ha)	0,00	1,85±3,38	15,00
CER (ha)	0,00	0,68±2,66	15,00
CF (ha)	0,00	4,64±6,54	32,00
PRN (ha)	0,00	0,37±1,40	8,00
SFP (ha)	0,00	5,01±6,32	32,00
BV (têtes)	5,00	26,95±26,51	162,00
OV (têtes)	0,00	4,68±14,58	90,00
VL (têtes)	2,00	14,42±14,03	88,00
UTH	1,00	2,96±1,78	10,00
UGB	5,05	21,93±20,93	127,70
CHA/ ha de SFP	0,60	10,84±20,22	127,70
PL (litres/vaches/J)	7,00	10,73±2,16	15,00
Qté concentré/VI/J	3,00	6,29±2,08	10,00

**Légende :** SAU : Surfaces agricoles utiles, SAUI : Surfaces irriguées, CER : Surfaces cultivées en céréales, CF : Surfaces cultivées en fourrages, PRN : Prairies naturelles, SFP : Surfaces fourragères principales, UTH : Unité de travail humaine, BV : Effectifs des bovins, OV : Effectifs des ovins, VL : Nombre de vaches laitières, UGB : Unité gros bétail, CHA : Chargement animal/ha de SFP.

Tableau 18 : Corrélation entre les variables étudiées

		Corrélations											
		SAU	SAUI	CF	PN	BV	VL	OV	UGB	CHA	UTH	PL (litres/vaches/J)	Qté concentré/VI/J
<b>SAU</b>	Pearson Correlation	1											
<b>SAUI</b>	Pearson Correlation	,719**	1										
<b>CF</b>	Pearson Correlation	,918**	,705**	1									
<b>PN</b>	Pearson Correlation	,116	,258	,124	1								
<b>BV</b>	Pearson Correlation	,127	,228	,192	,137	1							
<b>VL</b>	Pearson Correlation	,131	,195	,197	,053	,974**	1						
<b>OV</b>	Pearson Correlation	-,239	-,156	-,198	-,053	-,050	-,015	1					
<b>UGB</b>	Pearson Correlation	,095	,200	,166	,106	,988**	,976**	,044	1				
<b>CHA</b>	Pearson Correlation	-,332*	-,180	-,280	-,095	,754**	,770**	,215	,793**	1			
<b>UTH</b>	Pearson Correlation	,279	,232	,294*	-,035	,743**	,782**	-,147	,731**	,550**	1		
<b>PL (litres/vaches/J)</b>	Pearson Correlation	,003	,226	,047	,101	,678**	,692**	,160	,702**	,418**	,480**	1	
<b>Qté concentré/VI/J</b>	Pearson Correlation	,109	,251	,164	,032	,693**	,684**	,083	,695**	,381**	,540**	,897**	1
** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).													
* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).													

### 3.1. Localisation et statut juridique des exploitations

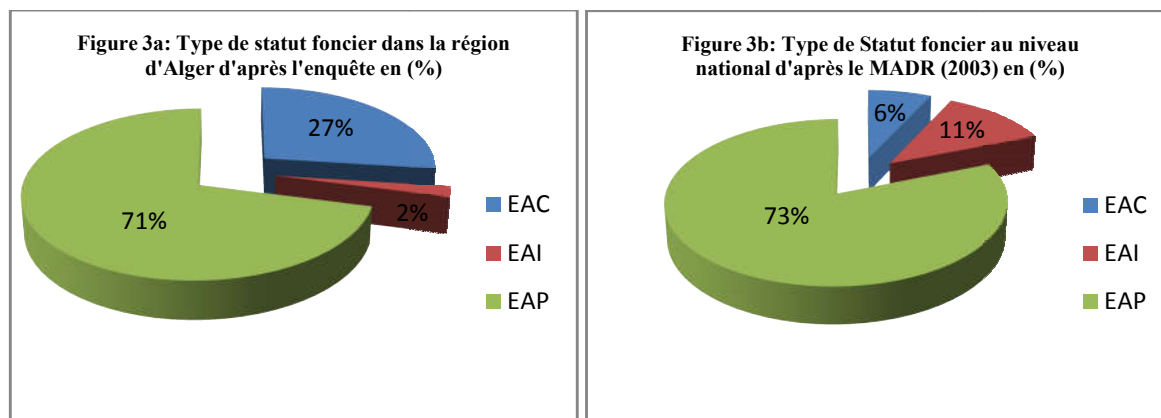
L'échantillon d'étude totalise 45 exploitations (32 exploitations agricoles privées, 12 exploitations agricoles collectives et 1 exploitation agricole individuelle) qui se répartissent sur 5 subdivisions agricoles de la périphérie de la ville d'Alger (Ain Taya, Rouiba, Baraki, Draria et Birtouta) et 10 communes (Tableau 19 et annexe 2). Elles se situent en grande partie aux abords des agglomérations en zone périurbaine voir même pour certaines exploitations en zone urbaine à proximité des axes routiers et le plus souvent d'espaces bâtis.

L'examen de la nature juridique des exploitations révèle la dominance des exploitations privées soit 71% de l'échantillon contre 27% et seulement 2 % pour respectivement les exploitations agricoles collectives (EAC) et les exploitations agricoles individuelles (EAI)(Figure 3a). Cette répartition reste éloignée de la situation concrète dans la Mitidja où selon Imache et *al.* (2006), 83% des exploitations sont des EAC, 9% sont des EAI et le reste étant des terres privées et des fermes pilotes. A l'échelle nationale, le recensement de 2001 donne une répartition des exploitations selon leur statut juridique comme suit : 6% d'EAC, 11% d'EAI et 73% d'EAP (MADR, 2003) (Figure 3b).

Tableau 19 : Localisation et statut juridique des exploitations

Subdivisions agricoles	Commune	Nombre exploitations	Statut juridique		
			EAP	EAC	EAI
Ain Taya	Ain Taya	3		3	
	Heuraoua	13	10	3	
Rouiba	Rouiba	3	1	1	1
Baraki	Baraki	4	2	2	
	Eucalyptus	3	3		
	Sidi Moussa	4	4		
Birtouta	Birtouta	2	2		
	OuledChebel	4	4		
Draria	Baba Hassen	1		1	
	Douera	8	6	2	

**Légende** : EAP : Exploitation agricole privée, EAC : Exploitation agricole collective, EAI : Exploitation agricole individuelle.



**Légende :** EAC : exploitation agricole collective; EAI : exploitation agricole individuelle; EAP : exploitation agricole privée.

Figure 3 : Type de statut juridique des terres agricoles.

### 3.2. Superficie agricole utile

La superficie agricole utile exploitée par l'ensemble des éleveurs enquêtés s'établit à 280,42 ha soit en moyenne  $6,23 \pm 7,27$  hectares par exploitation (Tableau 17). Les écarts de moyenne sont assez importants ce qui témoigne d'une large variabilité entre les exploitations puisque la taille de celles-ci varie de 0 à 36 hectares.

L'examen du tableau 20 montre l'existence de 4 classes distinctes : la classe 1 qui comprend 7 exploitations soit 15,56 % de l'échantillon et qui est totalement dépourvue d'assise foncière, la classe 2 avec 21 exploitations soit 46,67% de l'échantillon dont la superficie agricole utile se situe entre 1 et 5 hectares, la classe 3 avec 7 exploitations dont la superficie agricole utile varie de 5 à 10 hectares et enfin, la classe 4 dont la superficie agricole utile des 10 exploitations qui la composent est supérieure à 10 hectares. Il est ainsi à noter l'importance de la classe 2 (1 à 5 hectares) (21 exploitations) mais qui ne détient qu'un peu plus de 20% de la superficie agricole utile totale. Les résultats obtenus sont comparables à ceux rapportés par Bousbia (2015) pour la région Nord Est du pays où selon cet auteur, la classe foncière la plus représentative est représentée par les exploitations ayant une superficie comprise entre 1 et 5 hectares. Yakhlef et Ghozlane (2004) rapportent pour leur part la dominance des classes 1-10 hectares dans le massif du Dahra. A l'échelle nationale, les petites exploitations représentent 78,8% avec moins de 10 hectares soit 25,4% de la SAU du pays (RGA, 2003).

La faible dotation en terre est ainsi le fait saillant de la majorité des exploitations agricoles de la zone d'étude. Cette zone périurbaine est confrontée depuis quelques années à l'avancée du béton. Cette faible dotation en terre est également à mettre en relation avec la division et le morcellement des superficies agricoles aussi bien des exploitations privées à la suite des héritages successifs que des exploitations collectives (EAC) à la suite de conflits entre les bénéficiaires. Cet éclatement des exploitations, observé d'ailleurs dans toutes les zones agricoles du pays (Belhadia, 2015 ; Bousbia, 2015) aboutit le plus souvent à de nouvelles petites unités, plus affaiblies et encore plus démunies structurellement.

La taille réduite des exploitations bovines est prédominante dans les pays du Maghreb puisque Srairi (2007) indique qu'au Maroc, le cheptel bovin est détenu à 80% par des exploitations de petite taille soit en moyenne 5 hectares.

Pour augmenter le capital foncier, le recours à la location reste la seule alternative pour les agriculteurs. Ainsi, au total, 26 éleveurs, soit 61,69 % de l'échantillon d'étude louent une superficie de l'ordre de 171,25 hectares soit 61,06% de la superficie totale exploitée par l'ensemble des éleveurs. La moyenne de la superficie louée s'établit à 3,80 hectares par exploitation. Ce phénomène concerne aussi bien les exploitations sans terre que les exploitations avec terre puisque l'enquête révèle que 42,22% des exploitations avec terre recourent aussi à la location de superficies agricoles nues ou cultivées selon leurs besoins. Cette pratique est également présente dans le Haut Chélif où Belhadia (2015) rapporte que le recours à la location concerne en règle générale les exploitations sans terre et les exploitations de moins de 5 hectares avec un cheptel supérieur à 5 vaches.

Tableau 20: Répartition des exploitations par classe de SAU

Classe de taille en ha		% d'unités
(Nombre)		
SAU=0	(7)	15,56
1≤SAU≤5	(21)	46,67
5<SAU≤10	(7)	15,56
SAU>10	(10)	22,22
Total	(45)	100,00

### 3.3. L'irrigation

L'irrigation est une technique utilisée pour compenser l'insuffisance des précipitations. La part de la superficie agricole utile irriguée (SAUI) s'établit à 38,85 hectares (en moyenne, 1,85±3,38 hectare/exploitation) soit 13,85% de la superficie agricole utile totale bien que les exploitations soient toutes situées dans la zone de périmètre irrigable (Tableau 17). Cette valeur est plus faible que celle rapportée par Semmoud et Ladhém (2015) pour la plaine de la Mitidja où les terres

irriguées s'étendent sur 26,5% de la SAU qui comptait en 2001 quelques 217936 hectares (RGA, 2001).

Le système d'irrigation est de deux types : le système gravitaire basé sur l'utilisation des rigoles présent chez 39,47% des exploitants et le système d'aspersion utilisé chez seulement 7,20% des exploitants alors que 53,33%, soit un peu plus de la moitié des exploitants n'ont pas accès à l'eau d'irrigation. L'irrigation ne concerne ainsi que 21 exploitations réparties en 3 classes de superficie irriguée (Tableau 21) : la classe 1 qui comprend 11 exploitations dont la SAUI est inférieure ou égale à 2 hectares, la classe 2 avec 6 exploitations dont la superficie irriguée est comprise entre 2 et 5 hectares et, enfin, la classe 3 qui renferme 4 exploitations dont la SAUI est supérieure à 5 hectares. Ce sont en général les grandes exploitations qui consacrent des parts importantes de leurs terres à l'irrigation. Les superficies irriguées sont en priorité réservées aux cultures maraîchères et à l'arboriculture ; les cultures herbacées sont par contre peu irriguées. L'essentiel de l'eau d'irrigation provient des forages individuels.

Selon Imache et *al.* (2006), en matière de distribution d'eau et de satisfaction des besoins des irrigants et face à une demande en eau des villes mais aussi des unités industrielles sans cesse croissante et prioritaire, ces exploitations ne reçoivent pas ou ne reçoivent qu'une quantité insignifiante. Les exploitants, face à cette situation, creusent des puits quand ils ont en les moyens abaissant ainsi le niveau des nappes de la Mitidja. Certains d'entre eux, pour pallier l'assèchement de leurs puits, recherchent l'eau en profondeur, épuisant encore plus la ressource eau. Les résultats de l'enquête montre également que nombre d'exploitations sont formées de parcelles dispersées sans aucun point d'eau. Certaines parcelles servent parfois de décharge publique, de terrain de jeux, au mieux de parcours.

Tableau 21: Répartition des exploitations par classe de superficie irriguée

Classe de superficie irriguée en ha (Nombre)		% d'unités
Sans irrigation	(24)	53,33
SAUI ≤ 2	(11)	24,44
2 < SAUI ≤ 5	(6)	13,33
SAUI > 5	(4)	8,89
Total avec irrigation	(21)	46,67

### 3.4. Les effectifs humains (UTH)

L'unité de travail humain (UTH) est calculée par la somme des UTH salariées de l'exploitation composées de travailleurs permanents ou saisonniers et de la main d'œuvre familiale.

L'effectif humain de l'échantillon d'étude s'établit en moyenne à  $2,96 \pm 1,78$  UTH (Tableau 17). Une UTH s'occupe ainsi en moyenne de 4,87 vaches laitières et de 2,10 hectares de SAU. Le nombre de vaches laitière/UTH est proche de celui rapporté par Bekhouche-Guendouz (2011) pour les exploitations de la plaine de la Mitidja, Bousbia (2015) pour la région Nord Est du pays mais aussi par Bir (2015) pour la région semi aride de Sétif soit respectivement 4, 4,59 et 4,03 vaches laitières/UTH. Au Maroc, Srairi (2009) indique qu'il faut près d'un travailleur à temps plein pour s'occuper de 6 vaches. Par contre, en Europe, grâce à la forte mécanisation, un seul travailleur peut s'occuper de 25 vaches (Srairi, 2007).

La charge de travail liée aux superficies agricoles (2,10hectares/UTH) est nettement inférieure à celle calculée par Bir (2015) pour la région semi aride de Sétif mais aussi à celle rapportée par Bekhouche-Guendouz (2011) pour un échantillon de 60 exploitations de la Mitidja soit respectivement 8,58 et 4 hectares/UTH. Elle se révèle en revanche plus élevée que la valeur obtenue par Bousbia (2015) pour la région Nord Est du pays (1 hectare/UTH). Selon Benniou et Brinis (2006), dans la région semi aride de l'Algérie, cette charge varie de 1,7 à 35,5 hectare/UTH pour des surfaces agricoles comprises entre 7 et 155 hectares. Cette forte main d'œuvre s'expliquerait par la présence de cultures maraîchères et de pomme de terre associées à l'élevage.

55% des exploitations de l'échantillon d'étude comptent uniquement sur la main d'œuvre familiale ce qui témoigne de leur statut familial. La main d'œuvre salariée utilisée par les exploitations restante est généralement saisonnière. Cette main d'œuvre se fait d'ailleurs de plus en plus rare en raison d'une rémunération jugée insuffisante. Les jeunes se détournent de plus en plus de l'activité agricole ce qui ne milite pas en faveur de la pérennité de ces exploitations situées à proximité de grands centres urbains.

Le recours à la main d'œuvre salariale concerne surtout les EAC et les grandes exploitations privées dotées d'un important effectif en vaches laitières. La force de travail est d'ailleurs fortement corrélée aux effectifs en vaches laitières ( $r^2 = 0,78$ ) (Tableau 18).

### **3.5. Origine, effectifs animaux et races présentes**

#### **3.5.1. Origine des troupeaux**

Les troupeaux bovins des exploitations privées ont deux origines : ceux qui existent depuis longtemps et qui se transmettent de père en fils et ceux, minoritaires qui ont été installés à la faveur du dispositif d'aide à la production laitière dans le cadre du plan national de



développement agricole (PNDA). Les élevages des EAC et de l'unique EAI de l'échantillon proviennent pour leur part du démantèlement des ex domaines agricoles socialistes (DAS).

Les mouvements de renouvellement des troupeaux sont assurés essentiellement par les achats de sujets sur les marchés à bestiaux environnants. Le choix des éleveurs se porte surtout sur les génisses pleines, prêtes à rentrer en production, au lieu, selon leurs déclarations de nourrir des animaux « sans profit » pendant plusieurs mois. En revanche, dans le périmètre du Haut Chéouli, Belhadia (2015) indique que les achats pour le renouvellement des troupeaux concernent les vaches de carrière de plus de deux à trois lactations ; selon cet auteur, les achats de génisses sont plutôt rares.

### **3.5.2. Les effectifs animaux**

L'effectif bovin exploité par les 45 éleveurs totalise 1 213 têtes soit 8,14% de l'effectif bovin de la wilaya d'Alger. Cet effectif varie de 5 à 162 têtes avec une moyenne de  $26,95 \pm 26,51$  têtes/exploitation (Tableau 17). Le nombre de vaches laitières varie de 2 à 88 têtes soit une moyenne de  $14,42 \pm 14,03$  têtes/exploitation. Ces résultats sont comparables à ceux enregistrés par Bir (2015) dans la zone semi aride de Sétif ( $24,39 \pm 22,68$  têtes bovines/exploitation et  $14,41 \pm 12,78$  vaches laitières/exploitation). En revanche, ils se révèlent inférieurs à ceux rapportés pour la plaine de la Mitidja par Bekhouche-Guendouz (2011), soit une moyenne de  $29,8 \pm 3,6$  têtes bovines/exploitation et  $20,7 \pm 2,18$  vaches laitières/exploitation. Le nombre moyen de vaches laitières est toutefois supérieur d'une part, à la moyenne nationale qui est d'environ 6,5 vaches par exploitation (RGA, 2001) et, d'autre part, à celle observée au Maroc par Srairi (2007) soit 5,5 vaches laitières par exploitation.

L'examen du tableau 22 qui rapporte la répartition des exploitations par classe de vaches détenues montre que près de 9% des exploitations ont moins de 5 vaches, 64,45% possèdent entre 5 à 15 vaches alors que 26,66% exploitent un effectif supérieur à 16 vaches. Ainsi, il apparaît que les élevages enquêtés sont généralement de petite à moyenne taille. Les troupeaux de petite taille appartiennent aussi bien aux exploitations privées qu'aux EAC très peu pourvues en terre et dans certains cas sans terre.

L'élevage ovin est associé au bovin dans seulement 9 exploitations. Les effectifs exploités sont faibles puisqu'une seule exploitation détient plus de 50 têtes (Tableau 22).

Tableau 22 : Répartition des exploitations par classe de ruminants

Classe bovins (Têtes)	% d'unité	Classe ovins (Têtes)	% d'unité	Classe vaches laitières (Têtes)	% d'unité
≤ 10 (11)	14,44	Sans (36)	80,00	≤5 (4)	8,89%
11-20 (14)	31,11	≤20 (6)	13,34	5-15 (29)	64,45%
21- 30 (8)	17,78	21-50 (2)	4,44	16-25 (6)	13,33%
>30 (12)	22,67	>50 (1)	2,22	>25 (6)	13,33%

### 3.5.3. Les races présentes

Les troupeaux des élevages enquêtés sont constitués uniquement de sujets de races laitières améliorées. La dominance de la race Holstein est remarquable puisqu'elle est présente dans 93% des exploitations. Elle est suivie par la Montbéliarde qu'on retrouve dans 82% des exploitations et par la Fleckvieh qui est présente dans 33 % des exploitations. La Brune des Alpes arrive en dernière position puisqu'elle n'est présente que dans 16% des exploitations. Ainsi, les résultats de l'enquête révèlent l'absence totale du bovin de population locale. Le nombre de races varie de 1 à 3 avec en moyenne 2 races par exploitation (Tableau 23).

Nos résultats confirment ceux rapportés par Bekhouche-Guendouz (2011) qui indique que la composition raciale des élevages de la Mitidja est basée essentiellement sur le bovin importé et le bovin né sur place de bovins importés. L'importation de races améliorées remonte à l'époque coloniale mais c'est surtout après l'indépendance à la suite de la politique de l'amélioration génétique du troupeau mise en œuvre par les pouvoirs publics que les importations ont pris de l'ampleur. Ainsi, selon Srairi et *al.* (2007), de 1975 à 1999, 120 000 génisses ont été importées en Algérie ; ces importations n'ont pratiquement jamais cessé à ce jour. Ceci s'est évidemment traduit par un profond bouleversement de la structure génétique du troupeau bovin puisqu'il est composé actuellement d'animaux de races améliorées importées ou nés sur place de parents importés, d'animaux croisés et d'animaux de population locale qui sont confinés dans les zones difficiles et dont le nombre est en régression (Bourbouze,2003).

Tableau 23 : Fréquence raciale des bovins

Race	Pourcentage de présence (fréquence de présence)
Holstein	93,33
Montbéliarde	82,22
Fleckvieh	33,33
Brune des Alpes	15,55

### 3.6. Le chargement animal

Selon les normes de la méthode IDEA (vilain, 2008), un chargement animal est considéré élevé lorsqu'il dépasse 2 UGB/hectare de superficie fourragère principale (SFP). Le chargement moyen des 45 exploitations s'établit à  $10,84 \pm 20,22$  UGB/hectare de SFP (Tableau 17). Les résultats de l'enquête laissent apparaître également que 15,56% des élevages sont pratiquement hors sol.

Le chargement animal observé est largement supérieur aux valeurs rapportées par Bekhouche-Guendouz (2011) dans la même région, Far (2007) dans la région de Sétif et Bouzida (2008) dans la région de TiziOuzou avec respectivement 5,44, 3,42 et 2,13 UGB/hectare de SFP. Pour les pays du Maghreb, Bourbouze (2003) rapporte des chargements supérieurs à 10 vaches/hectare de SFP ; Les éleveurs continuent de ce fait à produire du lait « à base de concentré ».

### 3.7. Diversité culturelle

La superficie occupée par les fourrages est liée en premier lieu à l'importance de la superficie agricole utile de l'exploitation mais aussi à la disponibilité de l'eau d'irrigation.

La surface fourragère principale (SFP) qui est constituée des prairies naturelles (PRN) et/ou des cultures fourragères (CF) est en moyenne de  $5,01 \pm 6,32$  hectares (Tableau 17). Elle se révèle largement inférieure à celle rapportée par Bekhouche-Guendouz (2011) pour la même région et pour la région de Annaba avec respectivement  $13,3 \pm 3,42$  et  $14,1 \pm 2,16$  hectares.

La surface fourragère principale est constituée principalement par les cultures fourragères qui occupent une superficie moyenne de  $4,64 \pm 6,54$  hectares soit 92,61% de la surface de la SFP. Les prairies naturelles n'occupent pour leur part que  $0,37 \pm 1,40$  hectare soit 7,38% de SFP (Tableau 17). Elles sont corrélées positivement à la SAU ( $r^2 = 0,91$ ) et à la superficie agricole utile irriguée ( $r^2 = 0,70$ ) (Tableau 18).

La majorité des éleveurs cultivent au moins une culture fourragère par an. 11 éleveurs à exploitation de faible taille utilisent pour alimenter leur troupeau la végétation spontanée récoltée sous les vergers environnants. Seuls 39,87% des surfaces fourragères sont irriguées en raison de l'indisponibilité de l'eau ; c'est ce qui amène les éleveurs à opter essentiellement pour les cultures fourragères d'hiver.

L'avoine est la culture la plus cultivée ; elle couvre au total 105,5 hectares soit en moyenne  $2,34 \pm 3,27$  hectares par exploitation. La vesce arrive en deuxième position avec 39,17 hectares au total soit en moyenne  $0,87 \pm 1,61$  hectares par exploitation. L'orge qui est généralement fauchée en deux coupes, une première consommée en vert et une deuxième coupe en foin, n'occupe que

6,30 hectares, soit en moyenne  $0,14 \pm 0,92$  hectare par exploitation. Enfin, le sorgho et le maïs dont la présence est liée à la possibilité d'irrigation occupent respectivement au total 30,38 et 17 hectares, soit respectivement en moyenne  $0,68 \pm 1,35$  et  $0,38 \pm 1,88$  hectare par exploitation (Tableau 24). Les prairies naturelles ont tendance à disparaître puisqu'elles ne sont présentes que dans 13,33% des exploitations (Tableau 25) avec en moyenne  $0,37 \pm 1,40$  hectare par exploitation (Tableau 24). Il apparaît ainsi que la production de fourrages dans les exploitations enquêtées est limitée par l'accès à la terre et à la ressource eau. C'est pourquoi, l'alimentation du troupeau reste la principale contrainte à laquelle se heurtent la plupart des éleveurs, en particulier ceux ayant des effectifs élevés et à assise foncière réduite et surtout les élevages en hors sol dont l'alimentation reste tributaire des approvisionnements externes. Globalement, deux types de conduite alimentaire caractérisent les exploitations enquêtées : le premier type concerne les exploitations qui disposent de fourrages verts mais durant une période limitée de l'année et qui distribuent du foin en petite quantité et l'aliment concentré en quantité limitée (de 3 à 5 kg/vache/jour), le deuxième type correspond aux élevages hors sol dont l'alimentation durant pratiquement toute l'année est basée sur le foin et l'aliment concentré en grande quantité (jusqu'à 10 kg par vache et par jour). Les quantités de concentrés distribuées sont communes aux élevages bovins laitiers algériens (Bekhouche-Guendouz, 2011 ; Kaouche-Adjlane, 2014 ; Belhadia, 2015 ; Bousbia, 2015). Il est à noter que l'alimentation des vaches laitières des exploitations enquêtées n'obéit à aucun principe de rationnement (stade de lactation, niveau de production...). La ration alimentaire des vaches est plutôt tributaire des disponibilités alimentaires ; c'est ce qui explique les résultats de la production laitière qui sont faibles soit en moyenne 10,73 litres/vache/jour (Tableau 17).

Tableau 24 : Données générales sur les ressources fourragères

Données	Prairies	Fourrages	Avoine (ha)	Luzerne (ha)	Sorgho (ha)	Orge en vert (ha)	Vesce (ha)	Maïs (ha)
Superficies totales	16,60	208,80	105,50	10,43	30,38	6,30	39,17	17,00
Moyenne et écart type	$0,37 \pm 1,4$ 0	$4,64 \pm 6,54$	$2,34 \pm 3,2$ 7	$0,23 \pm 1,2$ 4	$0,68 \pm 1,3$ 5	$0,14 \pm 0,92$	$0,87 \pm 1,61$	$0,38 \pm 1,88$

Tableau 25 : Part des cultures fourragères mises en place dans l'assolement

Part des prairies naturelles dans l'assolement	% d'unité	Part des cultures fourragères dans l'assolement	% d'unité	Part des surfaces fourragères principales dans l'assolement	% d'unité
Sans Fermes (39)	86,67	0% (11) Fermes	24,44	0% (10) Fermes	22,23
		< 20% (1) Fermes	2,22	<25% (1) Fermes	2,22
avec Fermes (6)	13,33	25-50 % (3) Fermes	6,67	25-50 % (2) Fermes	4,44
		> 50 % (30) Fermes	66,67	<50 % (32) Fermes	71,11

#### 4. Conclusion

La plaine de la Mitidja est historiquement un symbole très fort d'une agriculture prospère mais également d'une transgression récurrente de l'urbanisation sur les espaces agricoles. Cette urbanisation continue qui se manifeste par une multiplication des constructions « spontanées » dans les exploitations se traduit entre autres par une compétition pour l'utilisation des ressources naturelles (terre, eau...).

Les résultats issus de l'analyse descriptive des 45 exploitations de la zone périurbaine de la ville d'Alger ont permis de mettre en évidence quelques similitudes entre les exploitations (faible dotation en terre, forte parcellisation, difficulté d'accès à la ressource eau, chargement animal élevé, faible proportion de la superficie agricole utile irriguée et faible niveau de production laitière) mais aussi quelques différences pour ce qui concerne les effectifs animaux, les surfaces agricoles disponibles, la main d'œuvre employée et la conduite alimentaire.

En définitif, la parcellisation des exploitations agricoles et l'exiguïté des surfaces quand elles existent qui s'ajoutent à la rareté des ressources hydriques constituent un obstacle majeur à l'amélioration de l'élevage bovin laitier de la zone d'étude.

**CHAPITRE III :**  
**DURABILITE DES**  
**EXPLOITATIONS BOVINES**  
**LAITIERES**

## **CHAPITRE III. DURABILITE DES EXPLOITATIONS BOVINES LAITERES**

### **1. Introduction**

Depuis l'apparition du concept de développement durable au lendemain du Sommet de la terre en 1992, l'agriculture durable est devenue selon Landais (1999) et Vilain (2008) une référence partagée par nombres d'acteurs universitaires, économiques et sociaux. Avec une multitude de définitions, les auteurs s'accordent tous sur les trois principales fonctions, écologiques, sociales et économiques que se doit de remplir l'agriculture en vue de satisfaire les besoins des générations futures (Gafsi, 2006 ; Zahem et *al.*, 2013).

Ce travail de recherche qui s'inscrit dans cette dynamique se veut une tentative de détermination des leviers d'action de la durabilité des exploitations bovines laitières de la zone périurbaine d'Alger. L'agriculture périurbaine, au strict sens étymologique est définie par Fleury et Donadieu (1997) comme étant celle qui se trouve à la périphérie de la ville, quelle que soit la nature de ses systèmes de production. Cette agriculture a de multiples objectifs et remplit de nombreuses fonctions. Elle contribue à plusieurs titres à la gestion de la ville en participant à l'approvisionnement, surtout en produits frais, en créant des emplois et des revenus qui contribuent à l'équilibre social, en améliorant l'environnement par une gestion spécifique des déchets, en améliorant le cadre de vie et en valorisant des ressources sous utilisées. Cependant, comme dans toutes les villes du monde, l'agriculture périurbaine à Alger subit la forte pression de la croissance urbaine en termes non seulement de pertes d'espaces, mais aussi de perte de sa propre cohérence agricole ce qui hypothèque sa pérennité. Ainsi, les pressions présentes et futures sur les ressources naturelles de cette agriculture qui rendent de plus en plus précaires l'activité de l'élevage bovin interpellent.

Ce travail, basé sur une approche de scoring permet de mesurer les performances agro-écologiques, socio-territoriales et économiques des exploitations agricoles bovines laitières à travers leurs caractéristiques techniques comme recommandée par la méthode IDEA (Vilain, 2008).

### **2. Matériel et méthodes**

Les informations analysées ont été collectées auprès de 45 exploitations bovines laitières de la périphérie de la ville d'Alger durant l'année agricole 2011/2012. Celles-ci ont fait l'objet d'un dépouillement pour le calcul des indicateurs dont le principe consiste en un barème de notation des modalités qui composent chaque indicateur (Annexe 3). Pour évaluer le degré de durabilité des composantes et des échelles, des statistiques sommaires (moyennes, écarts types, coefficients

de variation, maximum et minimum) des paramètres étudiés ont été effectuées à l'aide du logiciel Excel 2007.

### **3. Résultats**

#### **3.1. Analyse de la durabilité agro-écologique**

Le diagnostic de la durabilité agro-écologique repose sur le calcul de dix huit indicateurs qui ont été choisis selon vilain (2008) de façon à pouvoir comprendre et estimer l'autonomie des systèmes agricoles par rapport à l'utilisation d'énergie et des ressources non renouvelables. Ils évaluent également leur capacité à protéger l'eau et les milieux naturels ou au contraire leurs contributions aux diverses sources de pollution. L'analyse de l'ensemble de ces indicateurs doit permettre de donner un avis sur leur capacité à auto-entretenir leur fertilité et leur potentiel productif à long terme, car cette capacité est étroitement corrélée à la gestion du capital nature (eau, sol, biodiversité, air et lumière) mobilisé par le système de production. L'échelle de durabilité agro-écologique vise en fin de compte l'optimisation des facteurs de production orientés vers une rentabilité nouvelle, moins vulnérable aux fluctuations du marché et des aides publiques, à l'envolée des prix de l'énergie et des intrants, et plus solide au plan agronomique, écologique et sanitaire.

L'échelle de durabilité agro-écologique est ainsi divisée en trois composantes de même importance (plafonnée à 33 et 34 points) qui contribuent chacune, mais de façon interdépendante, à la durabilité des systèmes de production : *i*)- la diversité domestique, *ii*)- l'organisation de l'espace et *iii*)- les pratiques agricoles.

##### **3.1.1. Analyse des indicateurs de la composante Diversité domestique (A1 à A4)**

Une agriculture économe, autonome et non polluante ne peut s'envisager sans qu'un certain niveau de diversité des productions soit atteint de façon à faire jouer de manière significative les complémentarités et les processus de régulation naturelle permis par les écosystèmes agricoles (Vilain,2008). Il s'agit toutefois, selon Zahm et *al.* (2006) d'une condition nécessaire mais non suffisante pour arriver à préserver les ressources, limiter les risques sanitaires, les pollutions et les déchets, sans trop diminuer les rendements et en utilisant le moins d'intrants possible. Cette composante est appréhendée au travers de 4 indicateurs (la diversité des cultures annuelles et temporaires, la diversité des cultures pérennes, la diversité animale et la valorisation et conservation du patrimoine génétique).



### **3.1.1.1. Indicateurs A1 : Diversité des cultures annuelles et temporaires.**

Cet indicateur vise à favoriser la biodiversité domestique végétale, la cohérence technique et la gestion de la fertilité des sols à long terme en encourageant le nombre d'espèces et de variétés cultivées. En effet, plus le système est diversifié, plus il est capable de combiner des productions complémentaires qui limitent les fluctuations économiques, valorisent les reliquats des cultures précédentes, rompent les cycles parasites et protègent les sols de l'érosion (Vilain, 2008).

Les scores de l'indicateur A1 (Diversité des cultures annuelles et temporaires) observés sur les 45 exploitations varient de 0 à 13 points (Figure 4a et Tableau 26). La moyenne s'établit à 5,20 points soit 37,14% du score maximal théorique. 35,55% des exploitations cultivent 3 espèces au minimum, 42,22% 1 à 2 espèces et 22,23% ne pratiquent aucune culture d'où les scores nuls qui leur ont été attribués.

### **3.1.1.2. Indicateur A2 : Diversité des cultures pérennes**

Selon Vilain (2008), les cultures pérennes (prairies permanentes pâturées) possèdent de nombreuses propriétés qui contribuent à renforcer la durabilité agronomique et environnementale du milieu. La fertilité des sols, leur protection contre l'érosion, la qualité de la ressource en eau, le paysage et la biodiversité sont ainsi généralement consolidés. L'arboriculture, diversifiée, possède également les mêmes propriétés de stabilité dans le temps et permet en outre, de réduire les risques climatiques, sanitaires et économiques.

La moyenne observée pour cet indicateur n'atteint que 2,76 points soit 19,71% du score maximal théorique (Tableau 26). Ce faible score s'explique par le fait que seulement 17,77% des exploitations enquêtées possèdent des prairies et/ou des arbres fruitiers. Une répartition hétérogène des résultats s'observe sur l'histogramme relatif à cet indicateur (figure 4b) avec la tendance accrue vers les valeurs nulles. 33% des exploitations ont des valeurs moyennes autour de 4 points et seulement 13% autour de 10 points.

### **3.1.1.3. Indicateur A3 : Diversité animale**

Les systèmes agricoles durables reposent sur trois piliers : les productions animales, les cultures annuelles et les cultures pérennes. En effet, la diversité des productions est un moyen de limiter les risques économiques pour l'agriculture. De nombreuses combinaisons techniques entre ces trois composantes permettent une meilleure valorisation de l'espace et des facteurs de production. La présence de l'élevage est presque toujours indispensable puisqu'il permet d'accroître l'efficacité de la production en valorisant les produits et les sous produits du système, mais aussi les parcelles marginales ou distantes (Vilain, 2008). L'association

complémentaire, simultanément ou alternativement dans le temps, de plusieurs espèces animales permet généralement une valorisation plus efficace des ressources fourragères.

Cet indicateur enregistre la meilleure note de la composante Diversité domestique. Le score moyen observé s'établit à 8,60 points sur 14 soit 61,42% du score maximal théorique (Figure 4c et Tableau 26). Ce score qui varie de 5 à 14 points est assuré non pas par le nombre d'espèces élevées mais essentiellement par la présence d'une diversité raciale bovine. En effet, c'est la présence de deux races au minimum dans 75% des exploitations qui a permis l'obtention de ce score. L'ovin n'est associé au bovin que dans 22% des exploitations et uniquement 4% des exploitations élèvent 3 espèces animales (bovin, ovin et volaille). La présence surtout de l'élevage bovin dans les exploitations découle des encouragements de l'Etat pour cette spéculation en attribuant des aides financières aux agriculteurs qui optent pour la production de lait.

#### **3.1.1.4. Indicateur A4 : Valorisation et conservation du patrimoine génétique**

Cet indicateur souligne l'effort effectué pour valoriser des races et des variétés menacées de disparition (Vilain, 2008). Il existe en effet une tendance à la simplification du vivant (généralisation de la Holstein ou de la pomme Golden), c'est-à-dire à la substitution progressive de la diversité raciale par quelques races ou variétés standardisées et sélectionnées sur quelques caractères qui sont presque toujours essentiellement orientés sur le marché et le court terme. Cette uniformisation fragilise à terme l'agriculture parce qu'elle réduit le socle génétique sur lequel repose la production agricole et s'oppose finalement à la diversité des systèmes et des conditions de production (Zahm et *al.*, 2006).

L'Algérie dispose d'un patrimoine génétique très riche et très diversifié mais mal valorisé ou simplement délaissé. La substitution de la race bovine locale, jugée peu productive, par les races importées, et l'absence totale de variétés végétales menacées ou rares expliquent le score nul attribué à 73,33% des exploitations de l'échantillon d'étude. Cet indicateur dont les notes varient de 0 à 3 points enregistre ainsi le plus faible score de la composante Diversité domestique avec une moyenne de 0,80 point soit 16,66% du score maximal théorique (Figure 4d et Tableau 26).

#### **3.1.1.5. Analyse de la composante Diversité domestique**

Les notations de la composante Diversité domestique varient de 7 à 33 points. La moyenne est de 17,36 points pour un maximum de 33 points soit 52,60% du score maximal théorique (Figure 4e et Tableau 26). La valeur maximum n'est atteinte que par seulement 1 exploitation. 79,49% du score de cette composante sont assurés par les indicateurs A3 (diversité animale) et A1

(diversité des cultures annuelles et temporaires). L'observation de la figure 4e montre que 53,33% des exploitations ont une note supérieure à la moyenne.

Ces exploitations se distinguent par la culture de deux espèces fourragères au minimum, l'élevage de deux races bovines ou plus, et parfois l'association de l'ovin à l'élevage bovin et enfin pour quelques unes, la pratique de la viticulture et/ou la possession d'une prairie naturelle. Deux indicateurs présentent de faibles scores. Il s'agit de l'indicateur A2 (diversité des cultures pérennes) ce qui s'explique par l'exiguïté des surfaces agricoles qui défavorise l'arboriculture mais surtout de l'indicateur A4 (valorisation et conservation du patrimoine génétique) en raison du fait que l'élevage du bovin local est totalement inexistant dans les exploitations enquêtées.

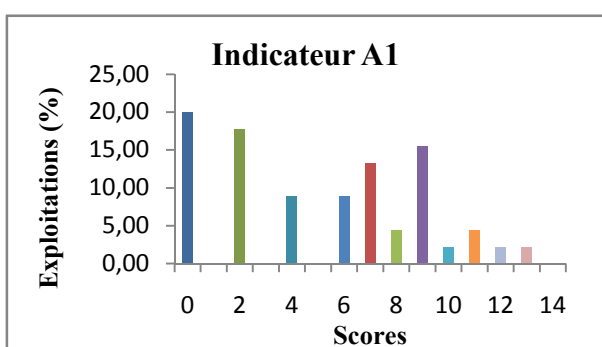


Figure 4a : Histogramme de l'indicateur

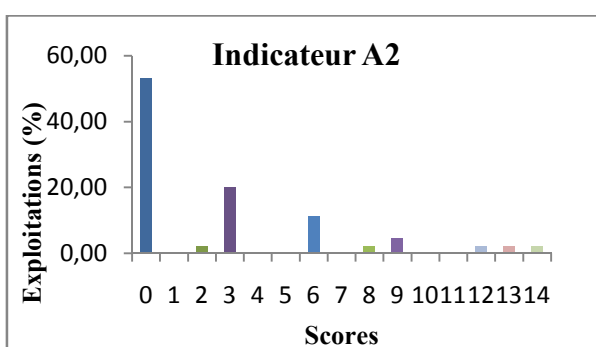


Figure 4b : Histogramme de l'indicateur A2

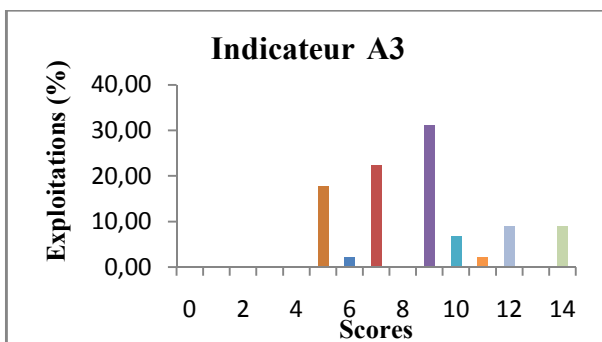


Figure 4c : Histogramme de l'indicateur A3

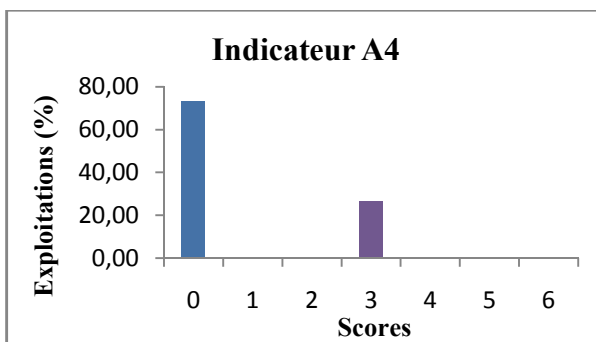


Figure 4d : Histogramme de l'indicateur A4

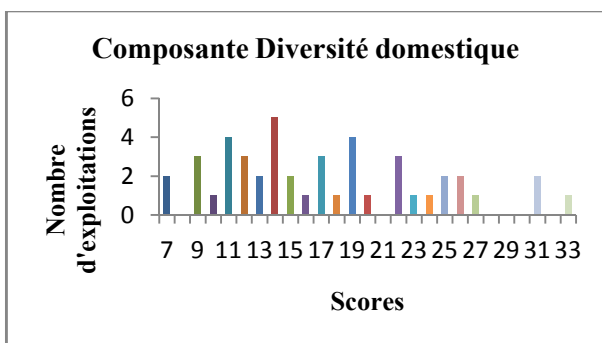


Figure 4e : Histogramme de la composante Diversité domestique

Figure 4 : Histogrammes des indicateurs (A1 à A4) et de la composante Diversité domestique

Tableau 26 : Scores des indicateurs (A1 à A4) et de la composante Diversité domestique

	A1	A2	A3	A4	Diversité domestique
Minimum	0	0	5	0	7
Maximum	13	14	14	3	33
Moyenne	5,20 ± 3,89	2,76 ± 3,87	8,60 ± 2,67	0,80 ± 1,34	17,36 ± 4,30
Maximum théorique	14,00	14,00	14,00	6,00	33
% du maximum théorique	37,14	19,71	61,42	13,33	52,60

### 3.1.2. Analyse des indicateurs de la composante Organisation de l'espace (A5 à A11)

Selon Vilain (2008), l'intérêt d'un système de production diversifié ne s'exprime réellement que s'il est conçu de façon à valoriser au mieux les atouts naturels de l'exploitation et à limiter ses handicaps. L'organisation spatiale du système de production constitue ainsi une composante essentielle de la durabilité. Les aménagements du territoire conçus pour une agriculture monofonctionnelle, fondée sur l'objectif unique de rendement et de productivité brute, ne peuvent constituer les références utilisables pour une agriculture autonome, économe et multifonctionnelle (Zahm et *al.*, 2006). D'après Vilain (2008), certaines mises en valeur du territoire génèrent des plus values agronomiques favorables au système productif. Elles peuvent aussi indirectement contribuer à la protection de la ressource en eau, à la gestion collective de la biodiversité et à la qualité du paysage. A l'inverse, certaines formes d'aménagements du milieu entament sa fertilité à long terme et réduisent ses potentialités.

Les indicateurs assolement (A5), dimension des parcelles (A6), gestion des matières organiques (A7), zone de régulation écologique (A8), contribution aux enjeux environnementaux du territoire (A9), valorisation de l'espace (A10) et gestion des surfaces fourragères (A11) constituent cette composante qui est plafonnée à 33 points.

#### 3.1.2.1. Indicateur A5 : Assolement

Cet indicateur permet de donner une idée sur l'assolement au niveau de l'exploitation. Il met en valeur l'importance pour les systèmes agricoles durables, des assolements complexes qui permettent d'optimiser les rotations (valorisation des reliquats de la culture précédente, rupture des cycles parasitaires...) et qui limitent les aléas climatiques, sanitaires ou même économiques. En effet, les assolements simplifiés sont en totale contradiction avec les principes de base de l'agronomie. Parce qu'ils induisent des rotations trop courtes, ils altèrent le fonctionnement

biologique du sol et induisent des itinéraires techniques chimiquement surprotégés (Vilain, 2008).

La moyenne observée pour cet indicateur est très faible soit 0,89 point sur 8 (11,12% du score maximal théorique). Les notations varient de 0 à 6 points (Tableau 27). Un score nul a été attribué à 68,88% des exploitations du fait que 23,33% d'entre elles sont en hors sol, 56,66% ne pratiquent pas d'assolement et 20% consacrent plus de 50% de la surface assolable à la principale culture annuelle (avoine) (Figure 5a).

### **3.1.2.2. Indicateur A6 : Dimension des parcelles**

Selon Vilain (2008), les parcelles trop petites ou trop grandes posent des problèmes agronomiques et environnementaux. En effet, les parcelles trop grandes sont très sensibles à l'érosion et nécessairement les itinéraires techniques sont simplifiés. Le sol, la ressource en eau et la biodiversité s'en trouvent alors menacés par des traitements systématiques qui deviennent alors pratiquement indispensables. Cependant, les parcelles trop petites posent d'autres types de problèmes comme l'accessibilité et surtout l'efficacité du matériel qui sont souvent dérisoires.

Les notations de cet indicateur varient de 0 à 6 points ; la moyenne étant de 3,22 points soit 54% du score maximal théorique (Tableau 27). La figure 5b montre que 55% des exploitations enregistrent un score supérieur à 50% ; parmi celles-ci, 45% obtiennent la note maximale (6 points). En revanche, 18 exploitations, dépourvues de terre où à surface agricole très réduite, soit 40% de l'échantillon, ont un score nul.

### **3.1.2.3. Indicateur A7 : Gestion des matières organiques**

Pour une agriculture durable, il est indispensable d'entretenir le capital humique des sols puisqu'il est essentiel à leur fertilité. L'élevage procure une source permanente de matière organique. Celle-ci contribue au maintien de la fertilité du milieu sous réserve que les effluents produits soient correctement et régulièrement répartis sur l'ensemble des surfaces épandables. L'épandage de matières organiques ne cause pas de détérioration au milieu sauf s'il est appliqué en grande quantité (supérieure à l'équivalent de 150 kg d'azote par hectare) (Vilain, 2008).

Cet indicateur est calculé à partir de la quantité de fumier épandue par rapport à la surface agricole utile.

Le score attribué à cet indicateur est de 1,67 point soit 33,40% du score maximal théorique. Les notations varient de 0 à 4 points (Tableau 27). L'utilisation de la fumure organique est pratiquée par 57,77% des exploitations enquêtées (Figure 5c). Les quantités épandues sont largement inférieures à une tonne par hectare. En effet, certains exploitants préfèrent vendre leur

fumier à un prix acceptable aux maraîchers ou l'échanger contre la fauche d'herbes spontanées sous les vergers des arboriculteurs.

La Figure 5c montre la présence de deux groupes d'exploitations homogènes : un premier groupe avec des scores nuls (42,24% des exploitations) et un deuxième groupe avec des scores qui varient de 2 à 4 points (57,77% des exploitations).

#### **3.1.2.4. Indicateur A8 : Zone de régulation écologique**

Cette indicateur traite de l'équilibre écologique qui repose au niveau du système agricole sur la présence de zones naturelles non altérées par l'intervention de l'homme telles que les parcours non mécanisables, la présence de points d'eau, de mares, de haies ou de bandes enherbées (Vilain,2008).

La notion de zone de régulation écologique est absente de l'esprit des exploitants agricoles de l'échantillon d'étude ce qui explique le faible score observé pour cet indicateur, soit 2,06 points sur 12 (17,16% du score maximal théorique) (Tableau 27). La figure 5d révèle la présence de trois groupes d'exploitations : un premier groupe avec 31,11% des résultats dont les scores sont nuls, un deuxième groupe qui comprend 62,22% des résultats dont les scores varient de 0 à 4 points et enfin, un troisième groupe de seulement 4,44% des résultats dont les scores dépassent 50% du score maximal théorique.

#### **3.1.2.5. Indicateur A9 : Contribution aux enjeux environnementaux du territoire**

L'importance du maintien ou de la restauration d'une grande biodiversité est fondamentale pour le développement durable car il permet de conserver le capital de potentialités spécifiques et génétiques que représentent les espèces sauvages, et donc les milieux qui leur servent d'habitat.

L'exploitant agricole, de part sont influence primordiale sur l'évolution des espaces ruraux et sur son action déterminante sur bon nombre de paramètres écologiques des parcelles qu'il utilise, est directement impliqué dans l'adaptation des mesures de gestion concernées (Vilain, 2008).

En Algérie, la notion de cahier des charges qui vise à assurer la préservation et la gestion rationnelle du patrimoine naturel est quasiment inexistante. Seule une exploitation sur les 45 essaie de se conformer a cette notion ce qui explique le score dérisoire attribué à cet indicateur soit 0,09 point en moyenne sur 4 points (2,25% du score maximal théorique) (Figure 5e et tableau 27).

### **3.1.2.6. Indicateur A10 : Valorisation de l'espace**

Cet indicateur constitue un élément important qui renseigne sur l'équilibre entre le nombre d'animaux présents et les surfaces fourragères qui servent à les alimenter. L'autonomie fourragère, y compris en céréales et protéagineux est un des grands principes de l'agriculture durable (Vilain, 2008). La dépendance fourragère se traduit par l'achat important d'aliments du bétail. En effet, au dessus d'un certain niveau de chargement animal par hectare, propre à chaque milieu, la productivité apparente du système repose non plus sur la transformation locale des fourrages en productions animales, mais sur la transformation des intrants alimentaires.

La moyenne observée pour cet indicateur qui est déterminée en divisant la somme des UGB de chaque exploitation par la surface destinée aux animaux est de 1,69 point sur 5 soit 33,8% du score maximal théorique (Tableau 27). Ce faible score témoigne de la forte dépendance fourragère des exploitations bovines de la zone périurbaine d'Alger ce qui se traduit par une utilisation exagérée des intrants alimentaires. La figure 5f montre que seulement 9 exploitations soit 20% de l'échantillon atteignent le score maximal théorique (5 points). En revanche, pour les 48,88% des exploitations qui dépassent le chargement de 2 UGB/ha de SFP ou qui n'ont pas de terre, un score nul leur a été attribué (Figure 5f).

### **3.1.2.7. Indicateur A11 : Gestion des surfaces fourragères**

La gestion des surfaces fourragères constitue un élément important pour une agriculture durable car sa pratique raisonnée offre plusieurs avantages agronomiques et paysagers. Elle permet en effet d'éviter la spécialisation donc l'appauvrissement de la flore spontanée, de diminuer l'achat des intrants (blé, orge, soja, maïs...) et de profiter au maximum des cultures produites.

L'un des problèmes majeurs auquel est confronté l'élevage bovin laitier en Algérie est lié à la gestion des surfaces fourragères en raison principalement de leurs surfaces réduites et de l'amenuisement des superficies prairiales.

Les notes de cet indicateur varient de 0 à 3 points avec une moyenne de 0,51 point soit 17% du score maximal théorique (Tableau 27). Cette faible moyenne est liée à l'absence de pâturage, la rareté des cultures fourragères et aux techniques de gestion des surfaces exploitées. Ainsi, à l'exception de 18 exploitations qui alternent fauche et pâture et 8 autres qui détiennent des prairies mais de superficies très réduites d'où l'obtention de 1 à 3 points, toutes les autres exploitations, soit 64,44% de l'échantillon ont obtenu des scores nuls (Figure 5g).

### 3.1.2.8. Analyse de la composante Organisation de l'espace

La moyenne générale obtenue pour cette composante est faible. Elle s'établit à 10,13 points sur 33 soit 30,75% du score maximal théorique (figure 5 et tableau 27). Cette note est assurée à 32% par l'indicateur A6 (dimension des parcelles). La faiblesse du score de cette composante est à mettre en relation avec d'une part, les faibles notes obtenues par les indicateurs A5 (assolement), A7 (gestion des matières organiques), A8 (zone de régulation écologique), A10 (valorisation de l'espace) et, d'autre part, les notes presque nulles attribuées aux indicateurs A9 (contribution aux enjeux environnementaux du territoire) et A11 (gestion des surfaces fourragères).

La figure 5h montre que seulement 8 exploitations soit 17,77% de l'échantillon atteignent 50% du maximum théorique. Ces exploitations se distinguent par les dimensions moyennes des parcelles (inférieures à 6 ha), une bonne gestion des matières organiques, un faible chargement animal (UGB/ha SFP) et la pratique d'assolement et/ou l'association de deux espèces fourragères dans la même parcelle. En revanche, le reste des exploitations se distingue par des superficies très petites, voir l'absence totale d'assise foncière ce qui se répercute sur la façon dont la terre est gérée ; les éleveurs préfèrent généralement cultiver 1 ou 2 espèces fourragères afin d'alimenter leur animaux en excluant le pâturage.

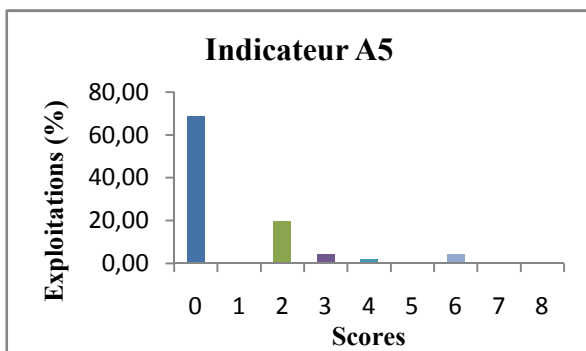


Figure 5a : Histogramme de l'indicateur A5

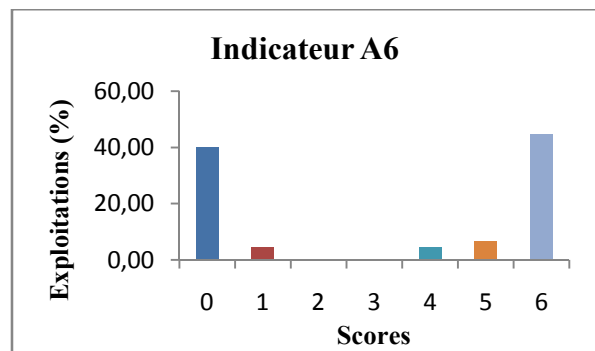


Figure 5b : Histogramme de l'indicateur A6

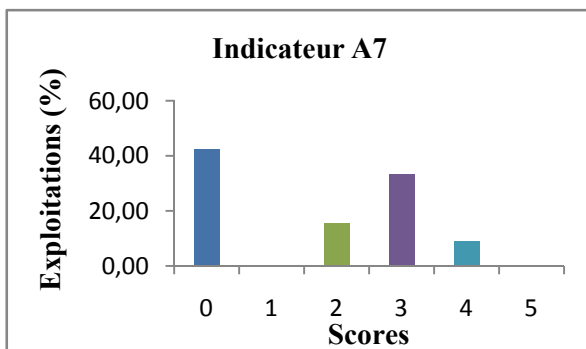


Figure 5c : Histogramme de l'indicateur A7

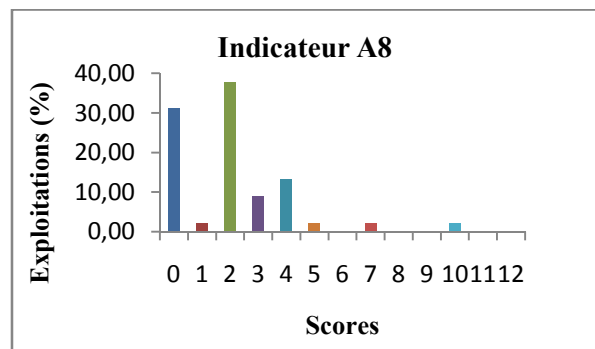


Figure 5d : Histogramme de l'indicateur A8



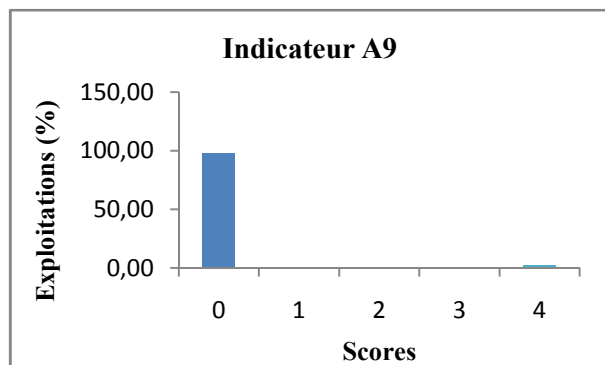


Figure 5e : Histogramme de l'indicateur A9

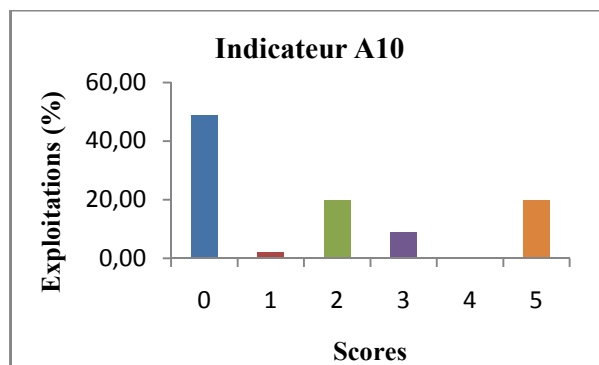


Figure 5f : Histogramme de l'indicateur A10

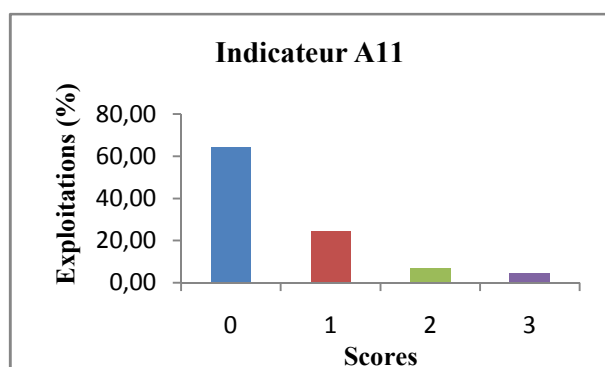


Figure 5g : Histogramme de l'indicateur A11

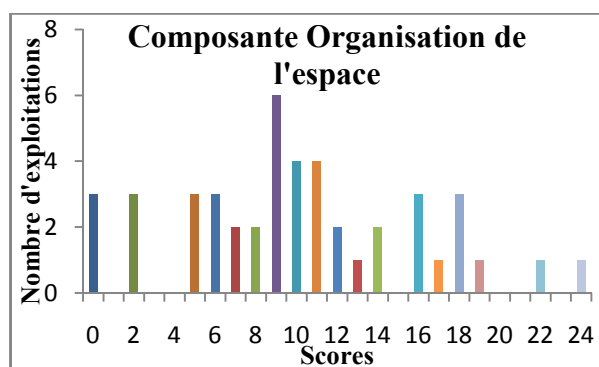


Figure 5h : Histogramme de la composante Organisation de l'espace

Figure 5 : Histogrammes des indicateurs (A5 à A11) et de la composante Organisation de l'espace

Tableau 27: Scores des indicateurs (A5 à A11) et de la composante Organisation de l'espace

	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	Organisation de l'espace
Minimum	0	0	0	0	0	0	0	0
Maximum	6	6	4	10	4	5	3	24
Moyennes	0,89 ±1,56	3,22 ±2,87	1,67 ±1,52	2,06 ±2,03	0,09 ±0,60	1,69 ±1,96	0,51 ±0,82	10,13 ± 3,25
Maximum théorique	8	6	5	12	4	5	3	33
% du maximum théorique	11,12	54	33,4	17,16	2,25	33,8	17	30,75

### 3.1.3. Analyse des indicateurs de la composante Pratiques agricoles (A12 à A18)

Selon Vilain(2008), les pratiques agricoles découlent de choix technico-économiques et de comportements individuels vis-à-vis du milieu et du cadre de vie. Le niveau des fertilisations,

l'intensité des traitements phytosanitaires, la consommation directe et indirecte en énergie fossiles ne sont que les résultats de choix et d'orientations prises en amont.

Les indicateurs de cette composante concernent les techniques de protection et de traitement des sols, la gestion des énergies et des ressources non renouvelable notamment l'eau d'irrigation et les traitements vétérinaires (Vilain, 2008).

### **3.1.3.1. Indicateur A12 : Fertilisation**

Le solde du bilan de l'azote à l'échelle de l'exploitation est un indicateur global des risques de pollution azotée. Il est constitué de la différence entre les importations d'azote dans le système (achats d'engrais, d'aliments du bétail...), et les exportations (ventes d'animaux, de sous produits animaux, vente de végétaux...).

Selon Vilain(2008), plus ce solde est excédentaire et plus l'eau qui s'infiltré vers les nappes souterraines est riche en nitrates, et au-delà d'un excédent d'azote de 40 kg par hectare, la contribution du système à la détérioration de la qualité de l'eau devient de plus en plus significative. Ainsi, produire sans polluer et sans gaspillage constitue selon Zahm et *al.*(2006), une condition fondamentale de la durabilité. Constitué de deux modalités (bilan apparent et culture de piège à nitrate), cet indicateur ne peut valider que la présence de cultures de légumineuses qui a été abordée par l'indicateur A1 (diversité des cultures annuelles et temporaires). Le calcul du bilan apparent est difficile, voir impossible faute de données suffisantes.

Les notes de cet indicateur varient de 2 à 8 points avec une moyenne de 5,13 points soit 64,12% du score maximal théorique (Tableau 28). La figure 6 montre la prédominance des exploitations aux scores qui dépassent les 50% du score maximal théorique. Ce résultat renvoie à l'absence de l'utilisation de fertilisants par plus de 50% des exploitations. Cependant, il est apparu que 37% d'entre elles utilisent plus de 50kg d'azote par hectare.

### **3.1.3.2. Indicateur A13 : Effluents organiques liquides**

Cet indicateur renseigne sur la manière dont les agriculteurs traitent la matière organique produite sur l'exploitation, notamment les matières fécales et les urines qui peuvent servir comme fertilisant organique.

La méthode IDEA encourage l'utilisation du fumier et du compost, le traitement et le recyclage des effluents. En revanche, elle sanctionne l'utilisation du lisier et le rejet direct des effluent dans la nature (Vilain, 2008).

Les notes de cet indicateur varient de 0 à 3 points avec une moyenne de 0,58 points sur 3 soit 19,33% du score maximal théorique (Tableau 28). Cette faible valeur est due au faible nombre

d'éleveurs utilisant le fumier au sein de leur exploitation (26 exploitations), à l'inexistence de la pratique du compostage, aux rejets directs d'effluents dans le milieu naturel et parfois à l'utilisation du lisier par quelques éleveurs. (Figure 6b) Pour toutes ces raisons, un score nul a été attribué à 77,33% des exploitations. Seules deux exploitations sur les 45 qui constituent l'échantillon d'étude ont obtenu la note maximale de 3 suite aux bonnes pratiques utilisées pour faire face à la pollution (utilisation du fumier, de litières, absence d'effluents organiques liquides).

### **3.1.3.3. Indicateur A14 : Pesticides**

Une agriculture écologiquement saine doit limiter au strict minimum l'usage des pesticides qui constituent une menace pour la santé humaine et pour les écosystèmes. Selon Vilain (2008), des dommages graves portés à la biodiversité (baisse de fécondité, mortalité...), des accidents majeurs imprévisibles (décimation des ruches en quelques jours...), une pollution chronique de l'eau et des fruits et légumes, sont quelques conséquences inévitables résultant de l'emploi massif et généralisé des pesticides. L'essentiel des dégâts collatéraux induits par les pesticides résulte cependant de pratiques aberrantes : surdosages, traitements systématiques inutiles, mélange de produits, traitement par grand vent....

Le calcul de cet indicateur repose sur l'évaluation simple, rapide et pertinente de l'impact global des traitements à l'aide de la pression polluante (PP) qui est le rapport entre les surfaces développées traitées aux pesticides et les surfaces cultivées (SAU) (Vilain, 2008).

Les notes de cet indicateur varient de 0 à 13 points avec une moyenne de 8,78 points soit 67,53% du score maximal théorique (Tableau 28). L'utilisation des pesticides dans la zone d'étude est faible puisqu'elle se limite à des superficies réduites avec une pression polluante ne dépassant pas 2 ( $PP < 2$ ). Ce faible usage des pesticides s'expliquerait également par le coût élevé du produit. La figure 6c montre que 26,66 et 44,44 % des exploitations obtiennent respectivement la note maximale théorique et une note supérieure à 50% de la moyenne. Toutefois, de faibles scores (de 0 à 5 points) ont été attribués aux exploitations qui se distinguent par la pratique de la viticulture, de l'arboriculture, de la céréaliculture et des cultures maraîchères où les pesticides sont utilisés parfois en excès.

### **3.1.3.4. Indicateur A15 : Traitements vétérinaires**

Selon Vilain (2008), la dépendance aux intrants vétérinaires signale des pratiques d'élevage inadéquates. En effet, si les quantités d'intrants vétérinaires dispersées dans l'environnement ne sont pas comparables aux quantités de pesticides, il n'en demeure pas moins qu'il est impossible de les négliger dans un diagnostic de durabilité. Des pratiques à bas niveau d'antibiotiques ou

d'hormones caractérisent un équilibre sanitaire et zootechnique, un certain bien être animal et une qualité de production.

La moyenne de cet indicateur s'établit à 2,53 points soit 84,33% du score maximal théorique (Tableau 28). Ce score relativement élevé s'explique par le faible recours des éleveurs de l'échantillon d'étude aux traitements préventifs et/ou curatifs. La figure 6d montre que 68,88% des exploitations enregistrent le score maximal théorique. Les scores qui se situent entre 0 et 1 point s'expliquent par le recours des éleveurs à l'usage des antibiotiques contre les mammites du fait du manque d'hygiène dans ces élevages.

#### **3.1.3.5. Indicateur A16 : Protection de la ressource sol**

Selon vilain (2008), le sol étant une ressource naturelle non renouvelable, il convient en conséquence, pour préserver le potentiel alimentaire du futur, de le protéger en permanence des risques d'érosion par la présence de dispositifs anti érosifs et/ou la présence d'une couverture végétale permanente induite par le travail du sol sans labour. La mise en place de cultures intercalaires entre deux cultures principales relève également du même souci de protection et de gestion.

Le score attribué à cet indicateur est relativement très faible. Il s'établit en moyenne à 0,27 point sur 5 soit 5,40% du score maximal théorique (Tableau 28). La figure 6e révèle que 86,66% des exploitations enregistrent un score nul du fait de l'absence d'aménagements anti érosifs et le labour des terres laissées en jachère ce qui favorise l'érosion hydrique mais aussi éolienne.

#### **3.1.3.6. Indicateur A17 : Gestion de la ressource en eau**

Contrairement aux usages industriels ou urbains qui restituent l'essentiel des flux prélevés, l'irrigation constitue un prélèvement net sur la ressource puisque l'eau est évapotranspirée par les végétaux (Vilain, 2008).

L'irrigation induit des effets négatifs sur l'environnement : intensification agrochimique et énergétique, un appauvrissement écologique du milieu (baisse du débit des cours d'eau quand ils existent) et une détérioration du potentiel de fertilité des sols à long terme (accélération de la minéralisation de la matière organique des sols). Cet indicateur porte sur l'identification des systèmes d'irrigation : le gravitaire, le plus consommateur en eau et le goutte à goutte qui prélève le minimum d'eau possible. Il prend en compte les surfaces irriguées et le pourcentage des surfaces irriguées par des systèmes localisés.

La valeur moyenne pour cet indicateur est de 1,82 point sur 4 soit 45,5% du score maximal théorique (Tableau 28). L'absence d'irrigation a permis à 29% des exploitations d'obtenir la note maximale. En revanche, les valeurs nulles attribuées à 36% des exploitations ont pour origine

l'existence de forages non déclarés et/ou non équipés de compteurs. Les notes des exploitations (35%) qui irriguent moins de 10% de leur SAU et/ou utilisent des systèmes gaspillant l'eau varient de 1 à 3 points (Figure 6f).

### **3.1.3.7. Indicateur A18 : Dépendance énergétique**

D'après Vilain (2008), la réduction de la dépendance énergétique est un objectif et une conséquence du fonctionnement des systèmes agricoles durables. C'est un objectif parce que cette réduction contribue à l'autonomie du système de production, qu'elle économise les stocks de ressources naturelles non renouvelables (pétrole, gaz), et qu'elle limite l'effet de serre. C'est aussi une conséquence parce qu'elle découle de la mise en œuvre d'itinéraires techniques à bas niveau d'intrants qui valorisent d'abord les potentialités locales.

Cet indicateur vise à évaluer la consommation d'énergie rapportée en équivalent litre de fioul (EQF) au niveau des exploitations. L'évaluation prend en compte la consommation de fioul, d'électricité, de gaz ainsi que des aliments concentrés achetés.

La consommation d'énergie par les exploitations de l'échantillon d'étude est élevée en raison surtout du recours à la quasi-totalité des exploitations aux aliments concentrés achetés. Elle s'établit en moyenne à 420,15 litres d'équivalents fioul/ha ce qui aboutit au score de 2,09 points sur 10 soit 20,9% du score maximal théorique (Tableau 28). La figure 6g révèle l'existence de 3 groupes d'exploitations : un premier groupe qui compte 22,22% des exploitations dont le score est supérieur à la moyenne, un deuxième groupe qui comprend 53,33% des exploitations avec des valeurs nulles et enfin un troisième groupe qui englobe le reste des exploitations (24%) dont les notations varient de 0 à 5 points.

### **3.1.3.8. Analyse de la composante Pratiques agricoles**

Les résultats observés pour cette composante montrent une valeur moyenne de 21,20 points sur 34 points soit 62,35% du score maximal théorique (Tableau 28). La composante Pratiques agricoles est pénalisée par les faibles scores des indicateurs A13 (effluents organiques liquides), A16 (Protection de la ressource sol) et A18 (dépendance énergétique). De ce fait, la performance moyenne de cette composante résulte des valeurs moyennes obtenues par les indicateurs A12 (fertilisation), A14 (pesticides), A15 (traitements vétérinaires) et A17 (gestion de la ressource en eau) puisqu'ils assurent 86,13% du score final. La figure 6h indique la présence de deux groupes d'exploitations : un premier groupe qui compte 27% des exploitations dont les scores varient de 8 à 16 points et un deuxième groupe qui comprend 73% des exploitations dont les scores varient de 16 à 34 points (figure 6h).

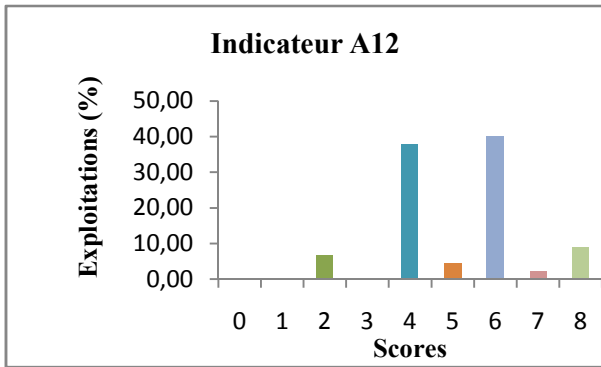


Figure 6a : Histogramme de l'indicateur A12

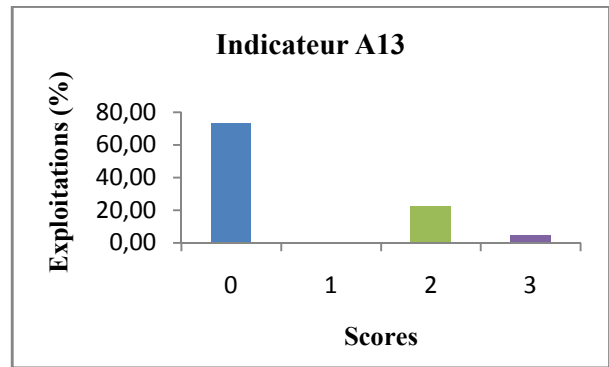


Figure 6b : Histogramme de l'indicateur A13

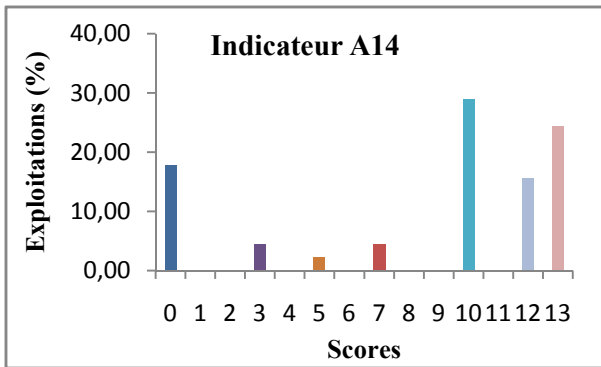


Figure 6c : Histogramme de l'indicateur A14

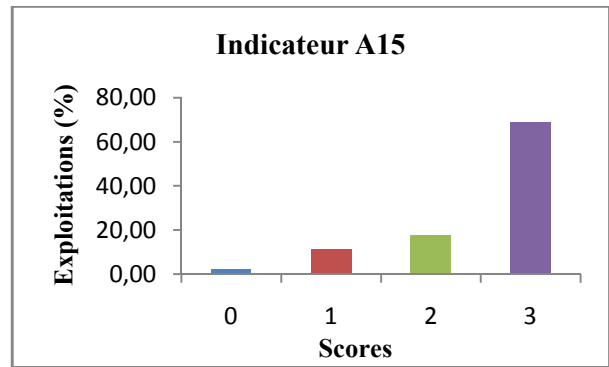


Figure 6d : Histogramme de l'indicateur A15

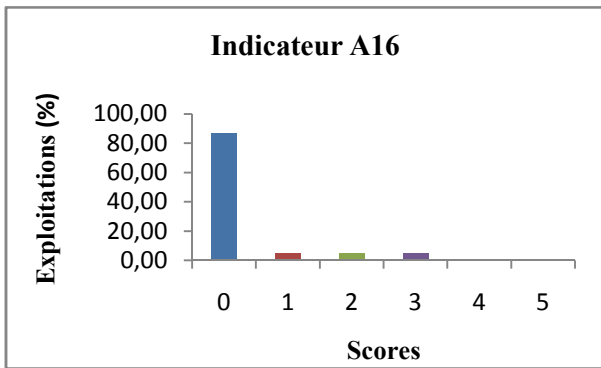


Figure 6e : Histogramme de l'indicateur A16

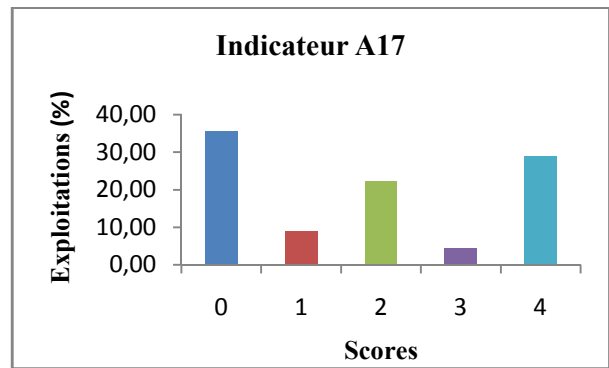


Figure 6f : Histogramme de l'indicateur A 17

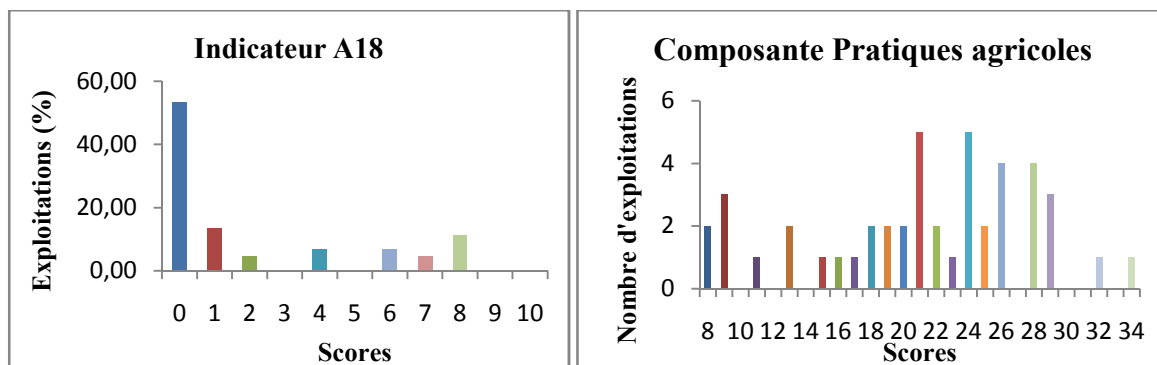


Figure 6g : Histogramme de l'indicateur A18 Figure 6h : Histogramme de la composante Pratiques agricoles

Figure 6 : Histogrammes des indicateurs (A12 à A18) et de la composante Pratiques Agricoles

Tableau 28 : Scores des indicateurs (A12 à A18) et de la composante Pratiques agricoles

	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	Pratiques agricoles
Minimum	2	0	0	0	0	0	0	8
Maximum	8	3	13	3	3	4	8	34
Moyenne et écart type	5,13 ±1,52	0,58 ±0,99	8,78 ±4,79	2,53 ±0,79	0,27 ±0,75	1,82 ±1,66	2,09 ±2,98	21,2 ± 4,75
Maximum théorique	8	3	13	3	5	4	10	34
% du maximum théorique	64,12	19,33	67,53	84,33	5,40	45,5	20,9	62,35

### 3.2. Analyse de la durabilité socio territoriale

Selon Vilain (2008), l'échelle de durabilité socio-territoriale 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. Elle caractérise ainsi l'insertion de l'exploitation dans son territoire et dans la société.

Dans la méthode IDEA (Vilain,2008), la dimension sociale de la durabilité s'évalue par 18 indicateurs qui favorisent un ensemble d'objectifs (le développement humain, la qualité de vie, l'emploi et le développement local, la citoyenneté, la cohérence...), déclinés en trois composantes de même importance plafonnées à 33 et 34 points : la qualité des produits et du territoire avec 5 indicateurs (B1 à B5), l'emploi et les services avec 6 indicateurs (B6 à B11) et l'éthique le développement humain avec 7 indicateurs (B12 à B18).

### **3.2.1. Analyse des indicateurs de la composante Qualité des produits et du territoire (B1 à B5)**

D'après Vilain (2008), cette composante cherche à favoriser une relation de confiance entre les agriculteurs et les consommateurs sachant d'une part, que les exigences des consommateurs en matière de qualité des produits et de l'espace rural ont tendance à devenir incontournables, et que, d'autre part, les conditions de durabilité de la production dépendent des efforts consentis par la société et les consommateurs. Le dialogue entre les agriculteurs, consommateurs et tous les autres usagers de l'espace rural est ainsi une condition fondamentale de la durabilité sociale de l'agriculture.

#### **3.2.1.1. Indicateur B1 : Démarche de qualité**

Selon Vilain (2008), cet indicateur renseigne sur l'engagement des producteurs à préserver l'identité de leurs territoires et à défendre une certaine authenticité des aliments produits en respectant les normes de qualité reconnues à travers les labels. Ces labels participent ainsi à la défense d'un certain mode de production, généralement nettement distinct des modes de production industriels et standardisés qui caractérisent les productions de masse banalisées. Ce type de démarche (Label) est inexistant en Algérie mis à part certains produits (lait frais, l'ben, raïb, beurre traditionnel...) dont le processus de fabrication peut être considéré parfois biologique (absence ou très faible utilisation d'engrais, de pesticides, d'antibiotiques...).

Le score observé pour cet indicateur est de 3,69 points en moyenne soit 36,90% du score maximal théorique (Tableau 29). L'examen de la figure 7a montre qu'une note supérieure à la moyenne est attribuée à 53,33% des exploitations qui se distinguent par la pratique d'une agriculture sans engrais et sans produits phytosanitaires et qui déclarent produire, dans ces conditions, au moins 2 produits fermiers. En revanche, la même figure révèle que 40% des exploitations obtiennent un score nul en raison d'un usage d'engrais et de pesticides et/ou de l'absence de production de produits fermiers.

#### **3.2.1.2. Indicateur B2 : Valorisation du patrimoine bâti et du paysage**

Le patrimoine bâti à usage agricole, traditionnellement construit en adéquation avec les conditions naturelles et les coutumes locales, présente généralement un caractère spécifique sur lequel repose une partie de l'identité territoriale. A l'inverse, la généralisation de nouvelles constructions (étables en parpaings, hangars en tôle...), transforme l'espace rural en zones banalisées mitées par les nouvelles infrastructures qui défigurent le paysage (Vilain, 2008). Cet indicateur traite ainsi de la conservation du patrimoine bâti et de l'aménagement du paysage.



L'amélioration des abords des exploitations et du milieu de travail des agriculteurs améliore aussi leur cadre de vie et contribue à renforcer leur image auprès de la société.

Le score de cet indicateur s'établit à 4,16 points soit 52% du score maximal théorique (Tableau 29). L'observation de la figure 7b montre que 66,66% des exploitations enregistrent un score qui varie de 0 à 4 points en raison principalement de la mauvaise qualité de leurs abords, ce qui témoigne du peu d'importance qu'elles accordent au paysage et à l'entretien des bâtis. En revanche, 6 exploitations, soit 13,33% de l'échantillon d'étude atteignent la note maximale (8 points) du fait qu'elles prennent en charge l'entretien des bâtis et paysages ainsi que les surfaces cultivées.

### **3.1.2.3. Indicateur B3 : Gestion des déchets non organiques**

La question des déchets se pose pour toute activité économique (et individuelle). Les déchets non organiques constituent des problèmes majeurs de la durabilité des écosystèmes lorsqu'ils ne sont pas traités ou jetés directement dans la nature. Selon Vilain (2008), cet indicateur renseigne sur la destination des déchets non organiques (sachets en plastique, bidons de médicaments, seringues et flacons de vaccination, caisses et bidons en plastique, films maraîchers, les emballages, les pneus, les batteries...) au niveau de l'exploitation (poubelle ou environnement) sans tenir compte de leur quantité.

La non gestion des déchets non organiques (réutilisation et recyclage des emballages, tri sélectif des déchets...), l'absence d'un réseau de collecte des déchets et, surtout, la non perception par la totalité des éleveurs de l'échantillon d'étude des problèmes que peuvent causer ces déchets à l'écosystème puisqu'ils rejettent leurs déchets dans le milieu naturel expliquent le score nul observé pour cet indicateur (Tableau 29 et Figure 7c).

### **3.1.2.4. Indicateur B4 : Accessibilité de l'espace**

Même si l'activité agricole gère, préserve et entretient les paysages, l'espace rural est un bien collectif et son accessibilité est une condition essentielle du dialogue entre le monde rural et le monde urbain (Vilain, 2008). Certains aménagements facilitent un partage équitable de l'espace, dans le respect du fonctionnement normal de l'agro système, c'est-à-dire des cultures et des troupeaux.

Les notes de cet indicateur qui renseigne sur la proportion de l'espace accessible par le public varient de 0 à 5 points avec une moyenne de 2,62 points soit 52,40% du score maximal théorique (Tableau 29). La figure 7d laisse apparaître trois sous groupes distincts : le premier regroupe 11 exploitations soit 24,44% de l'échantillon d'étude avec un score nul du fait de l'absence totale de l'entretien des chemins et de dispositifs de clôtures passantes. Le deuxième, le plus important,

compte 20 exploitations soit 44,44% de l'échantillon avec un score qui varie de 2 à 4 points. Ces exploitations qui permettent le libre accès aux passants, entretiennent pour quelques unes les chemins qui les traversent. Le troisième sous groupe est constitué de 14 exploitations qui culminent avec un score maximum de 5 points puisque les clôtures passantes sont constituées de tous les dispositifs permettant un franchissement facile par les promeneurs.

### **3.1.2.5. Indicateur B5 : Implication sociale**

D'après Vilain (2008), la qualité d'un territoire ne prend pas en compte uniquement les facteurs visibles, mais aussi l'importance des relations humaines de l'éleveur avec sa société. Cet indicateur met en relief la vitalité territoriale qui s'explique par la participation active des exploitants agricoles ou de leur famille aux associations locales et leur degré d'intégration dans la société locale.

Les notations de cet indicateur varient de 0 à 6 points avec une moyenne de 1,18 point soit 19,66% du score maximum théorique (Tableau 29). Ce faible score témoigne de la faible implication des éleveurs dans les structures associatives comme les chambres d'agriculture. L'examen de la figure 7e montre la présence de 31 exploitations avec un score nul, 11 exploitations avec un score de 2 à 5 points et seulement 3 exploitations qui culminent avec le score de 6 points.

### **3.2.1.6. Analyse de la composante Qualité des produits et du territoire**

Cette composante présente un score moyen de 11,65 points sur 33 points soit 35,30% du score maximal théorique (Tableau 29). Cette faible valeur s'explique par le score nul enregistré par l'indicateur B3 (gestion des déchets non organiques) et le faible score de l'indicateur B5 (implication sociale). Les indicateurs B1 (démarche de qualité), B2 (valorisation du patrimoine bâti et du paysage) et surtout B4 (accessibilité à l'espace) aux scores relativement élevés n'ont pas permis d'assurer une compensation remarquable. La figure 7f laisse apparaître la présence de deux sous groupes : le premier avec des scores  $\leq$  à 11 points (42% des exploitations) et le deuxième avec un score qui varie de 11 à 22 points.

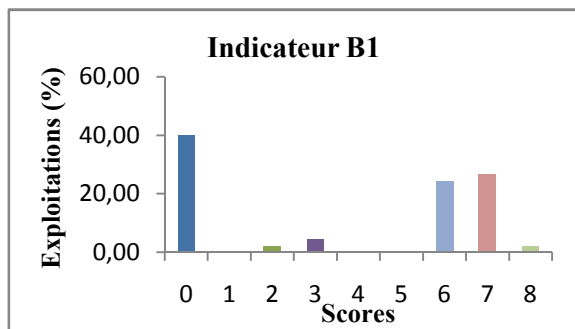


Figure 7a : Histogramme de l'indicateur B1

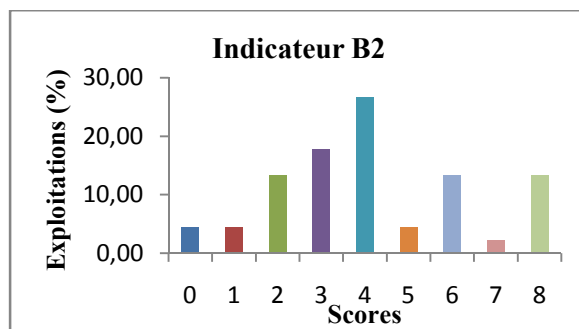


Figure 7b : Histogramme de l'indicateur B2

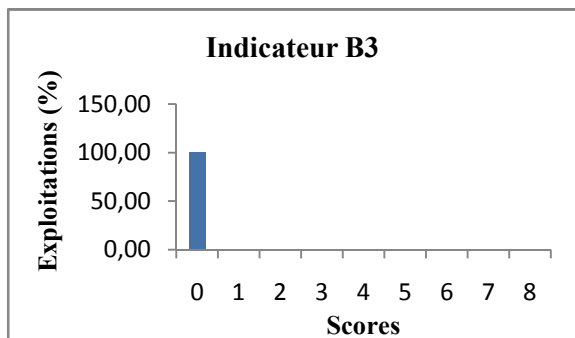


Figure 7c : Histogramme de l'indicateur B3

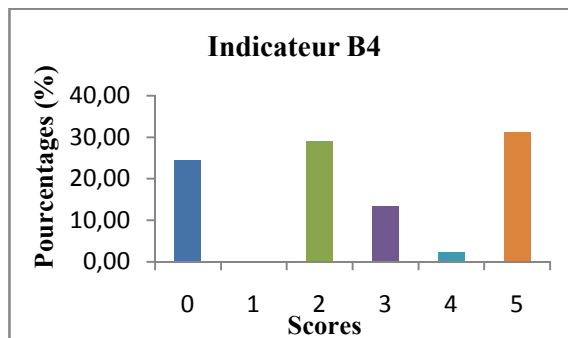


Figure 7d : Histogramme de l'indicateur B4

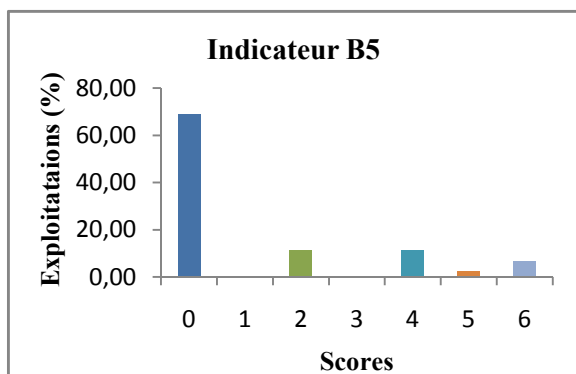


Figure 7e : Histogramme de l'indicateur B5

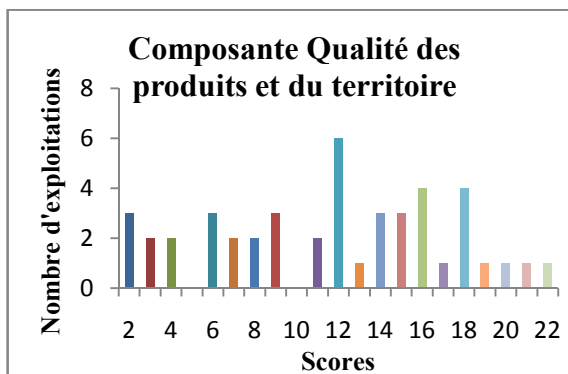


Figure 7f : Histogramme de la composante Qualité des produits et du territoire

Figure 7 : Histogrammes des indicateurs (B1 à B5) et de la composante Qualité des produits et du territoire

Tableau 29 : Scores des indicateurs (B1 à B5) et de la composante Qualité des produits et du territoire.

	B1	B2	B3	B4	B5	Qualité
Minimum	0	0	0	0	0	2
Maximum	7	8	0	5	6	22
Moyenne	3,69 ±3,23	4,16 ±2,19	0,00 ±0,00	2,62 ±1,92	1,18 ±1,97	11,65 ± 5,35
Maximum théorique	10	8	5	5	6	33
% du maximum théorique	36,9	52,00	0,00	52,40	19,66	35,30

### **3.2.2. Analyse des indicateurs de la composante Emploi et services (B6 à B11)**

L'emploi est au cœur des préoccupations de la société d'aujourd'hui. Les systèmes agricoles sont plus ou moins intensifiés du point de vue de l'emploi et, selon leurs orientations technico-économiques, les processus de production sont très économes en travail ou mobilisent une importante main d'œuvre saisonnière. L'agriculture génère également beaucoup d'emplois induits, assez difficilement quantifiable et qui résultent de l'insertion économique des systèmes de production dans de multiples circuits économiques.

Cette composante renseigne selon Vilain (2008) sur le niveau de mobilisation de la main d'œuvre (permanente et saisonnière) par les exploitations agricoles. Par ailleurs, la vente directe en plus de la valorisation économique qu'elle induit permet une amélioration des relations humaines entre le consommateur et le producteur, et par conséquent, favorise le dynamisme territorial en milieu rural.

Cette composante est plafonnée à 33 points et regroupe les indicateurs B6 (Valorisation par filières courtes), B7 (Autonomie et valorisation des ressources locales), B8 (Services, pluriactivité), B10 (Travail collectif) et B11 (Pérennité probable).

#### **3.2.2.1. Indicateur B6 : Valorisation par filières courtes**

La vente directe et la valorisation par filières courtes rapprochent les producteurs des consommateurs (Vilain, 2008). En outre, la valorisation par filières courtes relocalise l'économie car elle met en relation de proximité agriculteurs et consommateurs. Responsabilisant directement les producteurs sur la qualité de leur production et limitant les transports, la vente en circuits courts les rend également moins dépendants des grands marchés, dont les cours fluctuants sont décidés ailleurs. Elle favorise le dialogue avec les consommateurs et combine ainsi dimension sociale et territoriale avec valorisation économique.

Cet indicateur dont les notations varient de 0 à 7 points avec une moyenne de 1,40 point affiche un niveau très faible soit 20% du maximum théorique (Tableau 30). Ce faible score résulte de l'absence chez 64% des exploitations de ventes directes aux consommateurs. En effet, la vente directe de lait et de produits dérivés tels que le l'ben et le raïb, très appréciés par les consommateurs n'est observée que chez 36% des exploitations (Figure 8a).

#### **3.2.2.2. Indicateur B7 : Autonomie et valorisation des ressources locales**

Selon vilain (2008), l'autonomie constitue un des socles majeurs de l'agriculture durable. La recherche et le développement de l'autonomie d'un système agricole se traduisent par une meilleure valorisation des ressources locales et par une moindre dépendance vis-à-vis des fournisseurs du secteur amont. En élevage, les premiers efforts doivent porter sur l'adéquation

entre ressources fourragères et besoins des animaux qui garantit une valorisation efficace du milieu et une sécurité fourragère à long terme.

Les notes obtenues par cet indicateur varient de 0 à 7 points avec une moyenne de 3,67 points soit 36,7% du score maximal théorique (Tableau 30). Seules 38% des exploitations atteignent 50% du maximum théorique. Les scores du reste des exploitations varient de 0 à 4 points (Figure 8b). La faiblesse de ces notes est liée à la faible autonomie alimentaire et à la quasi dépendance en aliments concentrés.

### **3.2.2.3. Indicateur B8 : Services, pluriactivités**

L'activité agricole n'a pas seulement une fonction productive. Elle peut selon vilain (2008) rendre également de nombreux services au territoire et à la société. De ce fait, la multifonctionnalité de l'agriculture constitue un gage de sa durabilité. Si les agriculteurs contribuent à l'entretien de l'espace et des paysages, ils peuvent aussi offrir de nombreux autres services marchands dont profitent le territoire et ses habitants.

La moyenne enregistrée pour cet indicateur s'établit à 1,40 point soit seulement 28% du score maximal théorique (Tableau 30). Un score nul est attribué à 44% des exploitations du fait qu'elles ne font aucune activité annexe, ne rendant ainsi aucun service au territoire. 49% des exploitations obtiennent des notes comprises entre 2 et 4 points et seulement 7% des exploitations atteignent le score maximum, soit 5 points (Figure 8c).

### **3.2.2.4. Indicateur B9 : Contribution à l'emploi**

Chaque activité, quelle qu'elle soit doit générer de l'emploi. L'agriculture durable essaie de participer au maintien de l'emploi sur son territoire. Cet indicateur renseigne sur l'importance de l'emploi d'une main d'œuvre sur l'exploitation. Les exploitations qui emploient une main d'œuvre importante sont de ce fait valorisées (Vilain, 2008). Ainsi, plus le rapport entre la taille du troupeau et la main d'œuvre nécessaire à son élevage est important, plus le score relatif est faible.

La moyenne observée pour cet indicateur est de 4,31 points sur 6 soit 72% du score maximal théorique (Tableau 30). La lecture de la figure 8d montre que 16% des exploitations ont un score moyen inférieur ou égal à 2 points, 49% ont un score qui se situe entre 4 et 5 points et enfin 35% culminent avec un score maximum, soit 6 points (Figure 8d).

### **3.2.2.5. Indicateur B10 : Travail collectif**

Selon Vilain (2008), la participation à des formes de travail collectif développées au sein du territoire favorise la solidarité, génère une meilleure efficacité, développe des économies d'échelle et des synergies et constitue ainsi un puissant levier de développement local.

La moyenne observée pour cet indicateur est très faible puisqu'elle s'établit à seulement 0,38 point soit 7,60% du maximum théorique (Tableau 30). Ce score dérisoire s'explique par le fait que 76% des exploitations présentent un score nul en raison de l'absence de tout type de travail collectif, d'entraide et de mise en commun des équipements et des services. 24% des exploitations qui s'échangent des équipements agricoles obtiennent un score qui varie de 1 à 2 points (Figure 8e).

### **3.2.2.6. Indicateur B11 : Pérennité probable**

La transmissibilité de l'exploitation ne résulte pas uniquement de considération d'ordre économique. C'est pourquoi cet indicateur met davantage l'accent sur la stratégie de succession qui est selon Vilain (2008) à la base de sa durabilité à court terme. Cette stratégie doit être d'ordre économique (pérennité économique) mais aussi humaine. Les agriculteurs savent en effet si leur relève est prévue, si elle est envisagée ou si le maintien de leur exploitation dans la forme actuelle risque d'être problématique après leur départ.

La moyenne obtenue pour cet indicateur est très élevée, soit 2,38 points (79 % du maximum théorique) (Tableau 30). En effet, la majorité des éleveurs enquêtés déclarent être optimistes quant à la pérennité de leur exploitation. Toutefois, 20% des exploitants déclarent qu'en raison d'obstacles de toutes sortes (pression urbaine, exigüité des surfaces agricoles, coût élevé du concentré, indisponibilité de main d'œuvre...), il est fort probable que leur exploitation disparaisse à court ou à long terme (Figure 8f).

### **3.2.2.7. Analyse de la composante Emploi et services**

Les notations de la composante Emploi et services varient de 6 à 24 points. La moyenne s'établit à 13,54 points soit 41,03% du maximum théorique (Tableau 30). 77,5% de cette moyenne sont assurés par les indicateurs B7 (Autonomie et valorisation des ressources locales), B9 (Contribution à l'emploi) et B11 (Pérennité probable). Les indicateurs B6 (Valorisation par filières courtes), B8 (Services, Pluriactivités) et B10 (Travail collectif) ne contribuent qu'avec des moyennes négligeables. La figure 8g montre que seulement 24 % des exploitations enquêtées atteignent 50% du maximum théorique. Ces exploitations enregistrent en effet de bons scores pour les indicateurs B7 (Autonomie et valorisation des ressources locales), B9 (Contribution à l'emploi) et B11 (Pérennité probable).

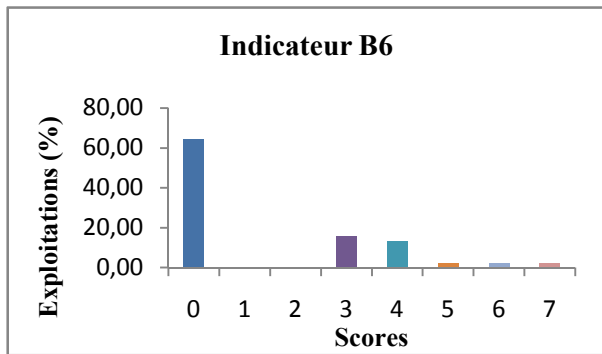


Figure 8a : Histogramme de l'indicateur B6

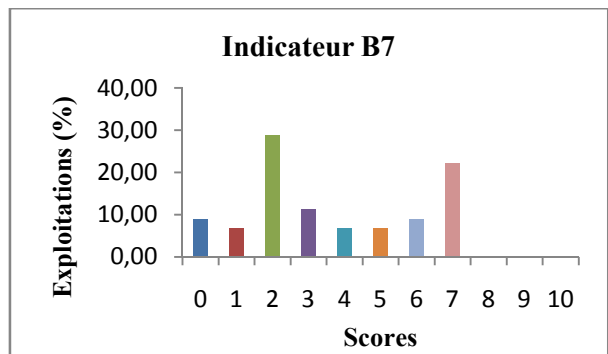


Figure 8b : Histogramme de l'indicateur B1

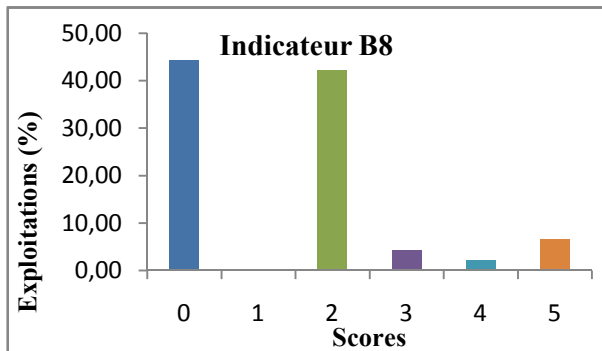


Figure 8c : Histogramme de l'indicateur B8

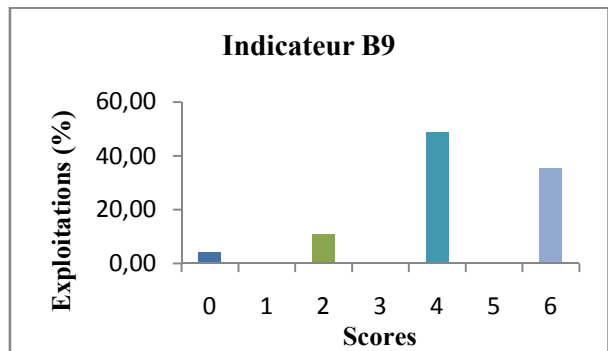


Figure 8d : Histogramme de l'indicateur B9

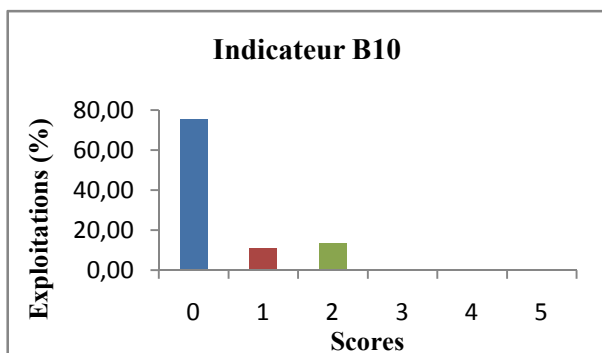


Figure 8e : Histogramme de l'indicateur B10

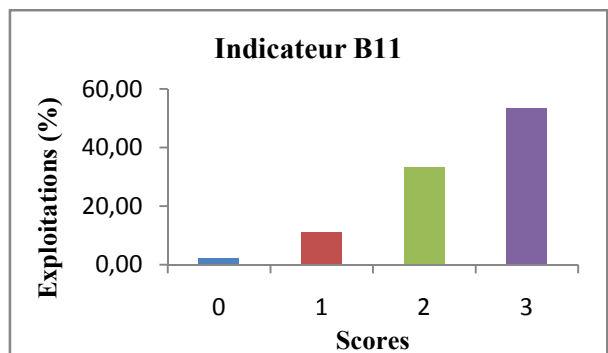


Figure 8f : Histogramme de l'indicateur B11

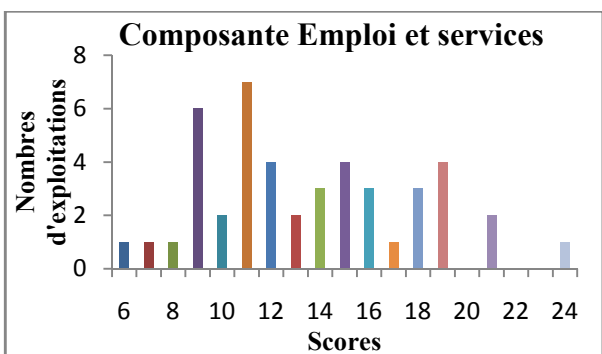


Figure 8g : Histogramme de la composante Emploi et services

Figure 8 : Histogrammes des indicateurs (B6 à B11) et de la composante Emploi et services

Tableau 30 : Scores des indicateurs (B6 à B11) et de la composante Emploi et services

	B6	B7	B8	B9	B10	B11	Emploi et services
Minimum	0	0	0	0	0	0	6
Maximum	7	7	5	6	2	3	24
Moyenne	1,40 ±2,03	3,67 ±2,39	1,40 ±1,48	4,31 ±1,59	0,38 ±0,72	2,38 ±0,78	13,54 ± 4,75
Maximum théorique	7	10	5	6	5	3	33
% du maximum théorique	20,00	36,70	28,00	71,83	7,60	79,33	41,03

### 3.2.3. Analyse de la composante Ethique et développement humain (B12 à B18)

Selon Vilain (2008), en produisant l'alimentation humaine, en contribuant à la gestion de l'espace et des paysages, en multipliant et en gérant le vivant, en protégeant ou en malmenant l'eau et les ressources naturelles, les responsabilités de l'agriculteur sont aujourd'hui très importantes. Mais, si certaines responsabilités relèvent du champ réglementaire, d'autres relèvent essentiellement de l'obligation morale, c'est-à-dire de l'éthique.

Ethique, qualité de vie, épanouissement personnel et développement humain sont des concepts intimement interdépendants. Ils dépassent les seules finalités économiques de l'exploitation agricole. A la fois moteur et résultante, ils constituent des caractéristiques essentielles de la durabilité sociale des systèmes agricoles.

Cette composante, plafonnée à 34 points, regroupe les indicateurs B12 (Contribution à l'équilibre alimentaire mondial), B13 (Bien être animal), B14 (Formation), B15 (Intensité de travail), B16 (Qualité de vie), B17 (Isolement) et B18 (Accueil, hygiène et sécurité).

#### 3.2.3.1. Indicateur B12 : Contribution à l'équilibre alimentaire mondial

L'autonomie est un des grands principes de l'agriculture durable. Ainsi, selon Vilain (2008), pour être durable, un système de production doit être au maximum autonome, c'est-à-dire qu'il doit assurer une bonne utilisation du territoire avec le minimum d'intrants. De ce fait, plus la gestion des intrants est efficace, moins le système est dépendant du marché mondial.

La moyenne observée pour cet indicateur est de 3,64 points soit 36,4 % du maximum théorique (Tableau 31). La lecture de la figure 9a montre que 44% des exploitations présentent des notations nulles en raison de la distribution de quantités importantes d'aliments concentrés importés (taux d'importation supérieur à 50%). La note maximale est attribuée à 22% des



exploitations; celles-ci utilisent le son dont le taux d'importation est inférieur à 10%. Enfin, pour 33% des exploitations, les scores varient de 2 à 8 points.

### **3.2.3.2. Indicateur B13 : Bien être animal**

Le bien être animal est une condition élémentaire de l'élevage durable (Vilain, 2008). En plus d'être actuellement une demande de la société, de simples considérations éthiques et zootechniques plaident pour sa prise en compte. Cet indicateur permet de rendre compte des réponses aux besoins physiologiques, environnementaux, sanitaires, psychologiques et comportementaux des animaux.

La moyenne de cet indicateur s'établit à 1 point soit 33,33% du score maximal théorique (Tableau 31). L'examen de la figure 9b révèle que 33,33% des exploitations présentent un score nul et le reste des exploitations la note de 1 à 2 points ce qui s'explique par le fait que le confort des animaux dans les bâtiments d'élevage, la capacité d'accès à l'eau propre et l'entretien de l'état de santé des animaux ne sont assurés que par très peu d'éleveurs.

### **3.2.3.3. Indicateur B14 : Formation**

La participation de l'agriculteur à des sessions de formation et l'accueil de stagiaires ou de groupes de professionnels ou d'étudiants permet d'établir le dialogue entre les différents acteurs de la société ce qui constitue une source d'évolution des relations humaines et du développement technico-économique de l'exploitation agricole.

Le score moyen de cet indicateur est très faible; il s'établit à 0,22 point soit seulement 3,66% du score maximum théorique (Tableau 31). En effet, la figure 9c montre que 91% des exploitations présentent un score nul. Seule une exploitation a obtenu la note maximale de 6 points; elle accueille des étudiants et/ou des stagiaires et des groupes professionnels en plus des journées de formation. Trois autres exploitations reçoivent des étudiants pour leur formation ce qui leur a permis l'obtention d'une note de 1 et de 2 points.

### **3.2.3.4. Indicateur B15 : Intensité de travail**

Selon Vilain(2008), même économiquement viable et écologiquement sain, un système agricole qui détériorerait la qualité de vie du producteur ne serait plus soutenable. Cet indicateur renseigne sur le temps estimé (en nombre de semaines/an) par l'exploitant, du calendrier de travail où l'éleveur se sent très surchargé.

La moyenne enregistrée pour cet indicateur est très faible; elle s'établit à 1,56 point soit 22,28% du score maximal théorique (Tableau 31). L'examen de la figure 9d montre que 55,55% des éleveurs se sentent surchargés plus de 7 semaines par an (multiplication des travaux), ce qui

explique le score nul qui leur a été attribué, 40% se sentent surchargés entre 2 et 4 semaines (3 à 5 points) et seuls 4,44% déclarent être surchargés moins de 2 semaines par an d'où les scores maximum attribués.

### **3.2.3.5. Indicateur B16 : Qualité de vie**

La qualité de vie est un objectif et une résultante du développement agricole et rural durable. La notion de qualité de vie constitue un élément qui permet de déterminer les critères essentiels de la durabilité sociale du point de vue des acteurs concernés. Cet indicateur repose sur l'auto-estimation fournie par l'éleveur.

La moyenne observée pour cet indicateur est de 3,16 points, soit 52,66% du maximum théorique (Tableau 31). Ce score sur lequel plane beaucoup de subjectivité apparaît acceptable d'autant plus qu'aucun éleveur n'a opté pour la note zéro. Ainsi, ce sont 66,66% des éleveurs qui estiment avoir une qualité de vie moyenne (entre 3 et 4 points), 8,88% qui estiment avoir une bonne à très bonne qualité de vie (> 4 points) et seulement 24,44% qui estiment que leur qualité de vie est en dessous de la moyenne (Figure 9e).

### **3.2.3.6. Indicateur B17 : Isolement**

Le sentiment d'isolement - ou de non isolement - de l'agriculteur et les facteurs qui l'expliquent (éloignement géographique, nature des rapports avec les voisins ou avec les autres agriculteurs, etc...) constituent un élément important de la qualité de vie. L'évaluation de cet indicateur repose sur l'auto-estimation fournie par l'éleveur.

La moyenne observée pour cet indicateur est de 1,89 point soit 64,33% du score maximal théorique (Tableau 31). La figure 9f révèle que 82,22% des éleveurs présentent des notes supérieures à 50% du maximum théorique; 10,80% d'entre eux culminent avec la note maximale de 3 points. Seuls 15,55% des éleveurs expriment un sentiment d'isolement, surtout social.

### **3.2.3.7. Indicateur B18 : Accueil, hygiène et sécurité**

Cet indicateur renseigne sur les conditions d'accueil, d'hygiène et de sécurité qui sont des éléments essentiels de la qualité. En effet, selon Vilain (2008), la dimension sociale de l'exploitation agricole passe par les conditions de rémunération mais aussi de travail et d'hébergement qu'elle offre à ses salariés. Ces conditions sociales favorisent la durabilité de la main d'œuvre et par conséquent les résultats économiques de l'exploitation.

La valeur moyenne de cet indicateur s'établit à 1,69 point soit 42,25% du maximum théorique (Tableau 31). Les notations varient de 0 à 4 points. La lecture de la figure 9g montre

que 66,66% des exploitations atteignent 50% du maximum théorique et 26% obtiennent un score nul en raison des conditions de travail défavorables.

### 3.2.3.8. Analyse de la composante Ethique et développement humain

La moyenne de cette composante est relativement faible; elle s'établit à 13,20 points soit 38,82% du maximum théorique (tableau 31). La figure 9h montre que 15,5% des exploitations ont un score supérieur à la moyenne, 55,50% enregistrent un score relativement faible (4-12 points) et 21,22% sont réparties sur la tranche de 12 à 17 points.

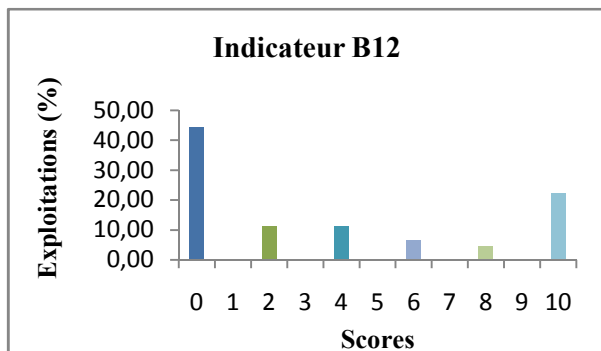


Figure 9a : Histogramme de l'indicateur B12

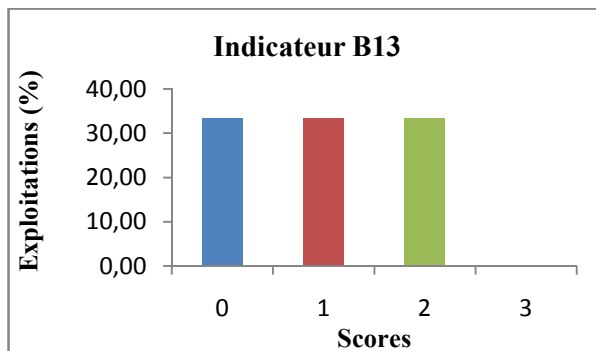


Figure 9b : Histogramme de l'indicateur B13

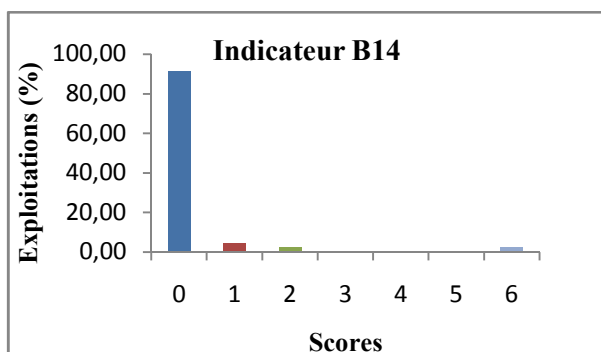


Figure 9c : Histogramme de l'indicateur

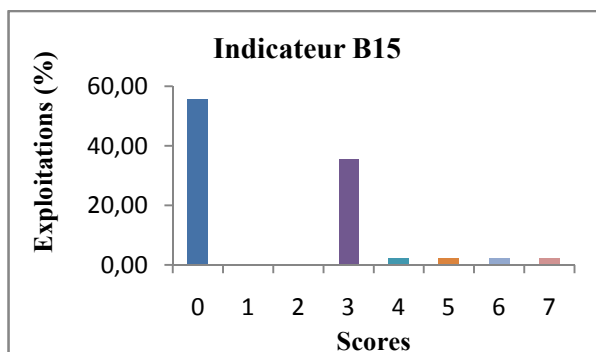


Figure 9d : Histogramme de l'indicateur B15

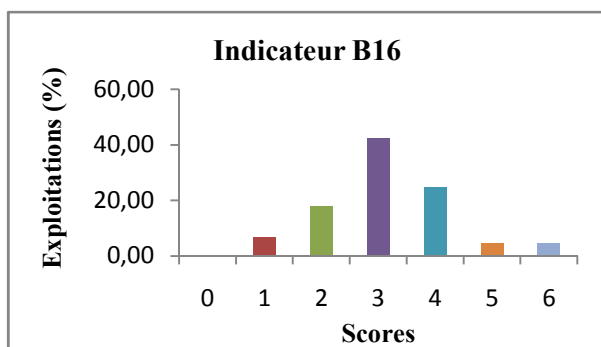


Figure 9e : Histogramme de l'indicateur B16

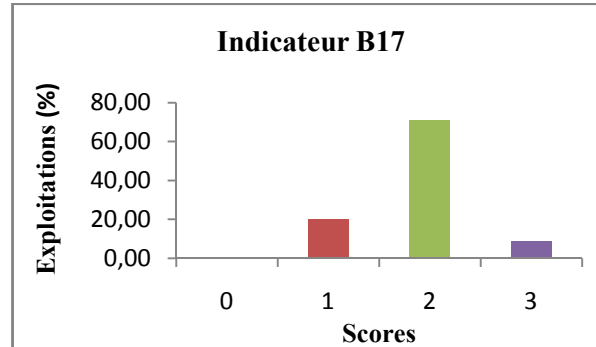


Figure 9f : Histogramme de l'indicateur B17

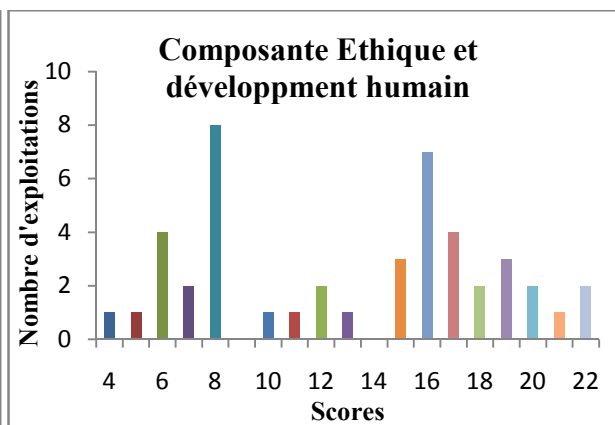
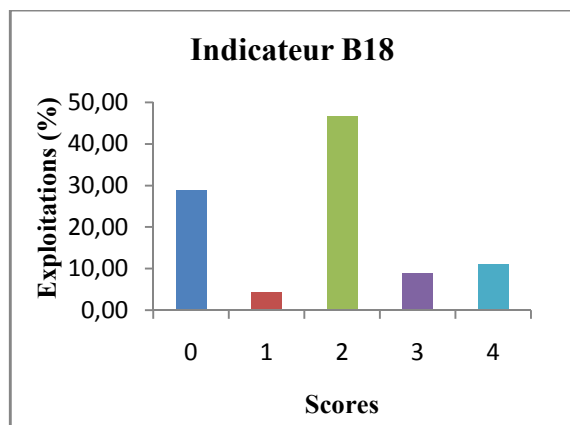


Figure 9g : Histogramme de l'indicateur B18 et développement humain

Figure 9h : Histogramme de la composante Ethique et développement humain

Figure 9 : Histogrammes des indicateurs (B12 à B18) et de la composante Ethique et développement humain

Tableau 31 : Scores des indicateurs (B12 à B18) et de la composante Ethique et développement humain

	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18	Ethique et développement humain
Minimum	0	0	0	0	1	1	0	4
Maximum	10	2	6	7	6	3	4	22
Moyenne	3,64 ±4,10	1,00 ±0,83	0,22 ±0,95	1,56 ±1,91	3,16 ±1,13	1,89 ±0,53	1,69 ±1,29	13,20 ±3,28
Maximum théorique	10	3	6	7	6	3	4	34
% du maximum théorique	36,4	33,33	3,66	22,28	52,66	64,33	42,25	38,82

### 3.3. Analyse de la durabilité économique

Cette échelle aborde les pratiques et comportements des agriculteurs sous un angle économique. C'est une dimension étudiée depuis longtemps par les agroéconomistes qui utilisent couramment de nombreux ratio de gestion économique et financière. L'évaluation de la durabilité économique va cependant au-delà de l'analyse de la seule performance économique à court terme (Vilain, 2008). En effet, si la pérennité d'un système de production dépend de sa viabilité économique, elle dépend également à moyen et long terme de sa transmissibilité, de son efficacité et de son indépendance. L'échelle de durabilité économique est déclinée en quatre composantes plafonnées à 20, 25 et 30 points : *i*)- la viabilité, *ii*)- l'indépendance économique et financière, *iii*)- la transmissibilité et *iv*)- l'efficacité.

### **3.3.1. Analyse des indicateurs de la composante Viabilité**

Cette composante qui compte deux indicateurs (C1 : Viabilité économique et C2 : Taux de spécialisation économique) caractérise l'efficacité économique des systèmes agricoles à court et moyen terme.

#### **3.3.1.1. Indicateur C1: Viabilité économique**

La viabilité économique à court ou moyen terme d'une exploitation est une condition fondamentale de leur durabilité. Son évaluation repose sur le calcul des besoins de financement en ajoutant au total des annuités d'emprunts, la moitié des amortissements, représentant la valeur de renouvellement des équipements autofinancés par l'exploitation (Vilain, 2008). En l'absence d'une compatibilité précise, l'évaluation de cet indicateur est basée sur les chiffres fournis par l'éleveur sur les principales ventes et achats. De ce fait, la viabilité économique est calculée en divisant l'excédent brut d'exploitation (EBE) par le nombre d'UTH et rapportée à la valeur du SMIG (18 000 DA).

La moyenne observée pour cet indicateur est de 12,33 points soit 61,65% du score maximal théorique (Tableau 32). L'examen de la figure 10a montre que 28% des résultats sont très faibles ou proches de zéro. Les valeurs de 69% des exploitations atteignent 50% de la moyenne théorique dont 33% culminent avec un score maximal. Ces exploitations détiennent en fait les effectifs bovins les plus importants ce qui leur permet d'amortir les conséquences négatives sur la viabilité économique qui résultent de l'augmentation des prix des intrants.

#### **3.3.1.2. Indicateur C2 : Taux de spécialisation économique**

La durabilité d'une exploitation agricole est étroitement liée à son degré de spécialisation. Ainsi, selon Vilain (2008), plus une exploitation agricole est diversifiée, moins elle est fragile face aux contraintes économiques (évolution du marché, des prix des intrants...) et face aux aléas climatiques et parasitaires. Cet indicateur renseigne sur la part de la principale production par rapport au chiffre d'affaires de l'exploitation et la part d'achat par le principal client.

La moyenne observée pour cet indicateur est très faible; elle s'établit à 1,96% du maximum théorique (Tableau 32). Cette faible valeur résulte du fait que pour la majorité des exploitations enquêtées, d'une part, la production laitière assure plus de 50% du chiffre d'affaires, et, d'autre part, la production laitière est écoulée pour plus de 50% du chiffre d'affaires auprès d'un seul client. Cette spécialisation renvoie à l'option de la plupart des agriculteurs pour l'élevage bovin, considéré comme rentable puisqu'il est soutenu par l'Etat. La figure 10b montre la présence de deux sous groupes : le premier avec 29% des résultats et ayant un score de zéro, le second avec 71% des résultats ayant un score qui se situe entre 2 et 6 points.

### 3.3.1.3. Analyse de la composante Viabilité économique

Les notes de cette composante varient de 0 à 24 points avec une moyenne de 14,29 points soit 47,63% du maximum théorique (Tableau 32). Cette moyenne est assurée pour 86% par l'indicateur C1 (viabilité économique); la contribution de l'indicateur C2 (taux de spécialisation économique) étant négligeable avec une moyenne de seulement 1,96 point. L'observation de la figure 10c révèle de ce fait que le score de 42% des exploitations est inférieur à la moyenne de l'échantillon.

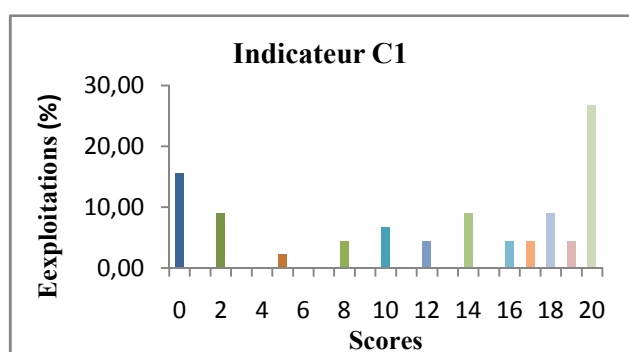


Figure 10a : Histogramme de l'indicateur C1

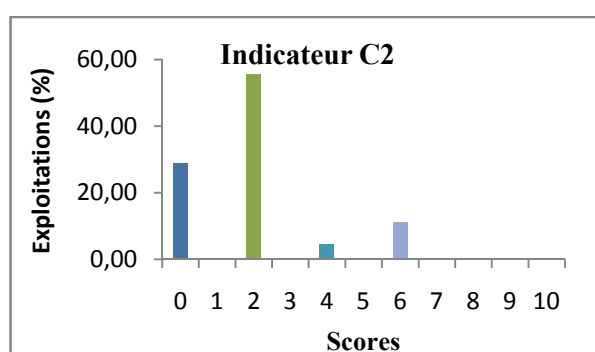


Figure 10b : Histogramme de l'indicateur C2

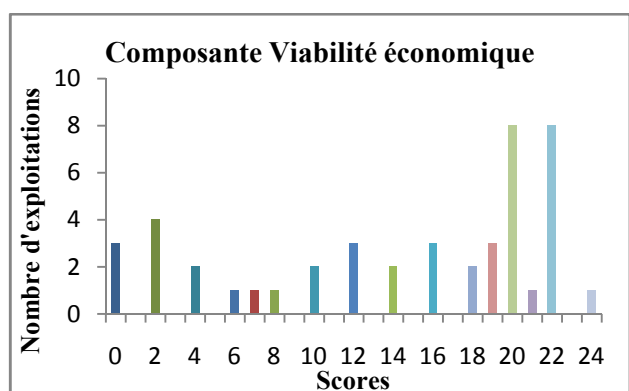


Figure 10c : Histogramme de la composante Viabilité économique

Figure 10 : Histogrammes des indicateurs (C1- C2) et de la composante Viabilité économique

Tableau 32 : Scores des indicateurs (C1- C2) et de la composante Viabilité économique

	C1	C2	Viabilité économique
Minimum	0	0	0
Maximum	20	6	24
Moyenne	12,33 ±7,69	1,96 ±1,18	14,29 ±
Maximum théorique	20	10	30
% du maximum théorique	61,65	19,60	47,63

### **3.3.2. Analyse des indicateurs de la composante Indépendance**

Cette composante qui est constituée des indicateurs C3 (autonomie financière) et C4 (sensibilité aux aides) garantit généralement le moyen terme en permettant aux systèmes de production de s'adapter plus facilement aux inévitables évolutions du financement et des aides (Vilain, 2008).

#### **3.3.2.1. Indicateur C3 : Autonomie financière**

Selon Vilain (2008), la recherche d'une relative autonomie vis-à-vis des intrants mais aussi en termes de capacité à générer un résultat économique est un des concepts clés de l'agriculture durable. Cet indicateur permet d'apprécier les marges de manœuvre dont dispose l'exploitation face à des aléas économiques et face aux emprunts qu'elle a contracté.

Les scores de cet indicateur varient de 3 à 15 points avec une moyenne de 10,47 points soit 69,80% du score maximal théorique (tableau 33). Le score de 58% des exploitations se situent entre 12 et 15 points ce qui montre qu'elles sont peu ou non dépendantes (Figure 11a).

#### **3.3.2.2. Indicateur C4 : Sensibilité aux aides**

Pour être économiquement durable, un système de production doit être indépendant des aides publiques qui sont sensibles aux fluctuations politiques. Cet indicateur est déterminé par rapport à l'EBE (Excédent brut d'exploitation). Ainsi, plus la part de l'EBE provenant des aides publiques est élevée, plus le système est sensible et dépend des aides (Vilain, 2008).

Le score moyen de cet indicateur est de 3,96 points, soit 39,6% du maximum théorique (Tableau 33). L'examen de la figure 11b montre que le score de 35% des exploitations dépasse 50% du maximum théorique. Elles enregistrent des sensibilités aux aides (somme des aides/excédent brut d'exploitation) inférieures à 60% de l'excédent brut de l'exploitation. Ces exploitations sont donc les moins sensibles aux aides et aux fluctuations. En revanche, le score affiché par 64% des exploitations se situe entre 0 et 4 points ce qui exprime une forte sensibilité aux aides reçues des pouvoirs publics.

#### **3.3.2.3. Analyse de la composante Indépendance**

Les scores de cette composante varient de 3 à 25 points avec une moyenne de 14,43 points, soit 57,72% du maximum théorique (Figure 11c et Tableau 33). Cette valeur, supérieure à la moyenne théorique a surtout pour origine la forte indépendance financière puisque l'indicateur C3 (autonomie financière) assure presque les  $\frac{3}{4}$  de cette moyenne contre un peu plus du quart pour l'indicateur C4 (sensibilité aux aides).

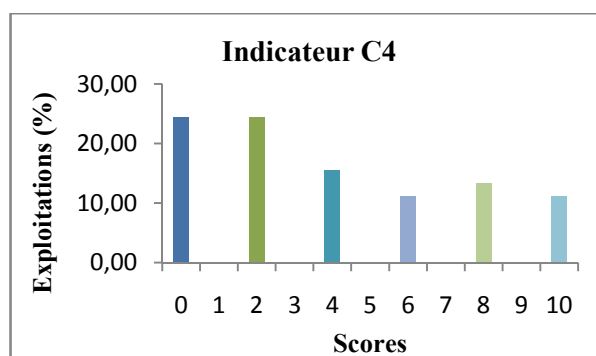
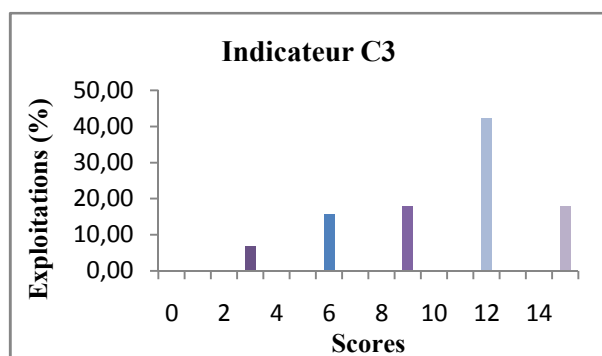


Figure 11a : Histogramme de l'indicateur C3

Figure 11b : Histogramme de l'indicateur C4

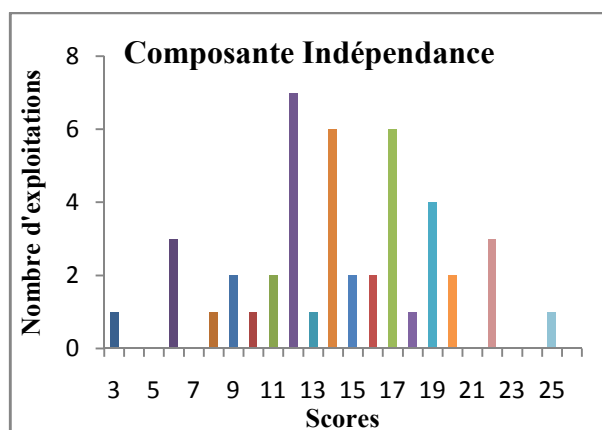


Figure 11c : Histogramme de la composante Indépendance

Figure 11 : Histogrammes des indicateurs (C3-C4) et de la composante Indépendance

Tableau 33 : Scores des indicateurs (C3-C4) et de la composante Indépendance

	C3	C4	Indépendance
Minimum	3	0	3
Maximum	15	10	25
Moyenne	10,47	3,96	14,43
	±3,48	±3,42	± 3,32
Maximum théorique	15	10	25
% du maximum théorique	69,80	39,60	57,72

### 3.3.3. Analyse de l'indicateur de la composante Transmissibilité

La transmissibilité constitue un élément de l'analyse à long terme. En effet, selon Vilain (2008), la durabilité des systèmes agricoles provient aussi de leur capacité à perdurer d'une génération à l'autre.



### 3.3.3.1. Indicateur C5 : Transmissibilité économique

Cet indicateur prend en compte le volume du capital par rapport à l'UTH familiale. Ainsi, plus la capacité de l'exploitation est élevée, plus la transmission sera difficile en cas de cessation d'activité (Vilain, 2008).

La valeur moyenne de cet indicateur s'établit à 7,02 points, soit 35,1% du score maximal théorique. Les notations varient de 2 à 12 points. Le score de 46,66% des exploitations se révèle inférieur à 8 points. Ce sont en général, les grandes exploitations privées bien dotées en surfaces et en effectifs animaux et les EAC (figure 12).

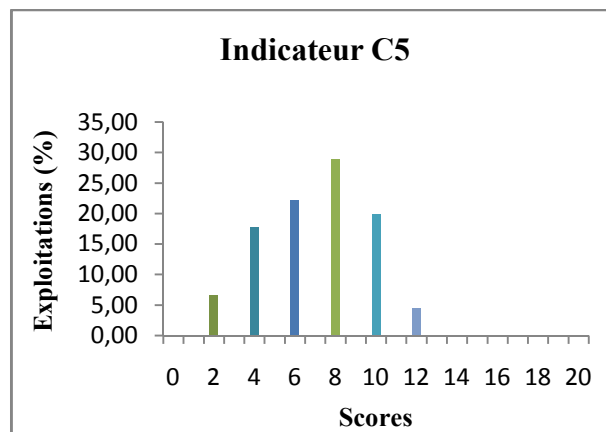


Figure 12 : Histogramme de l'indicateur C5

### 3.3.4. Analyse de l'indicateur de la composante Efficience

La composante Efficience caractérise selon Vilain (2008) l'autonomie, c'est-à-dire la capacité des systèmes de production à valoriser leurs propres ressources et garantir ainsi, à long terme, leur durabilité.

#### 3.3.4.1. Indicateur C6 : Efficience du processus productif

Cet indicateur qui est le rapport entre (produit-intrant) sur produit renseigne la manière dont les intrants sont transformés par le système de production. Il permet ainsi d'évaluer l'efficience économique des intrants utilisés.

Les notations de cet indicateur varient de 0 à 24 points avec une moyenne de 8,71 points soit 34,84% du maximum théorique. 31% des exploitations obtiennent des scores qui dépassent 50% de la moyenne théorique ce qui veut dire qu'en termes de processus productif, celles-ci sont les plus efficaces, 44% enregistrent des scores qui se situent entre 2 et 12 points et 20% se distinguent par des scores nuls (Figure 13).

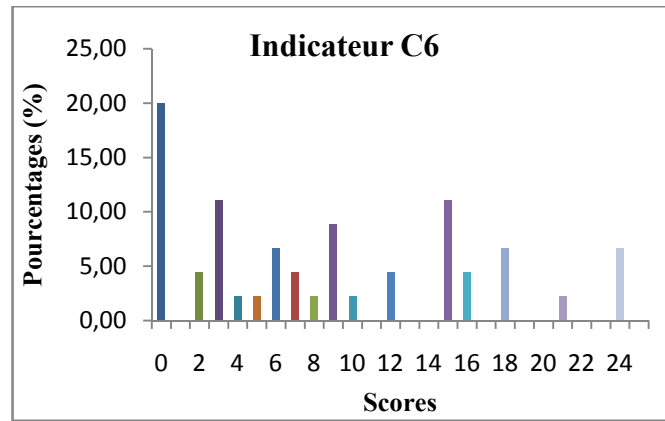


Figure 13 : Histogramme de l'indicateur C6

### 3.4. Analyse de la durabilité des trois échelles et de la durabilité totale

#### 3.4.1. L'échelle agro-écologique

La durabilité agro-écologique qui analyse la capacité d'un système à combiner les ressources du milieu est constituée de 18 indicateurs allant de A1 à A18. Les scores de cette échelle varient de 24 à 90 points avec une moyenne de  $48,68 \pm 15,83$  points sur 100 soit 48,68% du score maximal théorique (Tableau 34, détails en annexe 4). Ce score, proche de la moyenne, résulte des notes moyennement élevées de la composante Organisation de l'espace (10,13 points sur 33). Ainsi, seules 18 exploitations ont obtenu des notes supérieures à la moyenne. La faiblesse des scores obtenus par le reste des exploitations (27) s'explique par la faible diversité des cultures pérennes (A2), la pratique de la monoculture et l'absence d'assolement (A5), un fort chargement animal (A10), une mauvaise gestion des surfaces fourragères (A11), la non protection de la ressource sol principalement par la pratique de labour (A16) et une grande dépendance énergétique (A18) (Figure 14).

#### 3.4.2. L'échelle socio-territoriale

Le score de cette échelle qui comprend les indicateurs de B1 à B18 s'établit à  $38,33 \pm 10,76\%$  du maximum théorique (Tableau 34, détails en annexe 4). Cette valeur, relativement modeste, s'explique par les faibles notations des trois composantes de cette échelle (41% pour la composante Emploi et services, 35% pour la composante Qualité des produits et du territoire et 38% pour la composante Ethique et développement humain). Il apparaît ainsi que les notions de qualité des produits, de services rendus au territoire et d'éthique n'occupent que très peu de place dans les préoccupations des éleveurs de cette zone, lesquels ne semblent intéressés que par le volet rentabilité de l'exploitation.

Le tableau 34 montre une très grande répartition des observations avec des valeurs extrêmes allant de 19 à 59 points. Néanmoins, seules 18% des exploitations dépassent 50% du score maximal. Pour 26% des exploitations, ce score se situe entre 40 et 50% du score maximal théorique et pour 55%, celui-ci est inférieur à 40% du score maximum en raison notamment des faibles scores surtout des indicateurs B3 (gestion des déchets non organiques), B5 (implication sociale), B6 (valorisation par filières courtes), B10 (travail collectif), B12 (contribution à l'équilibre alimentaire mondial), B13 (bien être animal), B14 (formation) et B15 (intensité de travail).

### **3.4.3. L'échelle économique**

L'échelle de durabilité économique qui comprend les indicateurs C1 à C6 atteint une valeur moyenne de  $44,44 \pm 10,76\%$  du maximum théorique (Tableau 34, détails en annexe 4). La lecture de la figure 16 laisse apparaître l'existence d'un très grand écart entre les valeurs faibles (15 points) et fortes (68 points). Il apparaît également que le score moyen de 33% des exploitations est supérieur à la moyenne théorique de l'échelle qui est assurée pour plus de 51% par les indicateurs C1 et C3.

### **3.4.4. Durabilité totale**

Deux notions sont abordées ici : la première concerne les trois échelles représentée par la somme des scores de l'ensemble des 42 indicateurs des trois échelles de durabilité et la deuxième est celle qui prend en considération la moins bonne des trois échelles afin d'apprécier la durabilité d'une exploitation.

#### **3.4.4.1. La somme des trois échelles**

La somme des trois échelles de durabilité varie de 80 à 204 points pour un maximum théorique de 300 points, soit une moyenne de  $131,45 \pm 28,14$  points (Tableau 34). Les scores de 34 exploitations (65% de l'échantillon) sont inférieurs à la moyenne théorique de la somme des trois échelles. Une seule exploitation affiche un score supérieur à 200 points. L'échelle agro-écologique présente la moyenne la plus élevée avec  $48,68 \pm 15,83$  points. Elle est suivie par l'échelle économique avec  $44,44 \pm 15,58$  points alors que l'échelle socio-territoriale affiche la moyenne la plus faible avec  $38,33 \pm 10,76$  points sur 100 (Figure 17).

#### **3.4.4.2. Durabilité des exploitations**

Selon Vilain (2008), la valeur de la durabilité d'une exploitation correspond au minimum des valeurs de chacune des trois échelles. De ce fait, les scores de durabilité varient d'un minimum

de 15 à un maximum de 59 points pour une moyenne de  $31,40 \pm 9,88$  points (Tableau 34). L'observation de la figure 18 montre que la durabilité de 25 exploitations est limitée par l'échelle de durabilité socio-territoriale (la durabilité d'une exploitation d'entre elles est limitée à la fois par l'échelle de durabilité socio-territoriale et économique), celle de 12 exploitations par l'échelle de durabilité économique (la durabilité d'une exploitation est limitée à la fois par l'échelle de durabilité économique et agro-écologique) et enfin celle de 8 exploitations par l'échelle de durabilité agro-écologique.

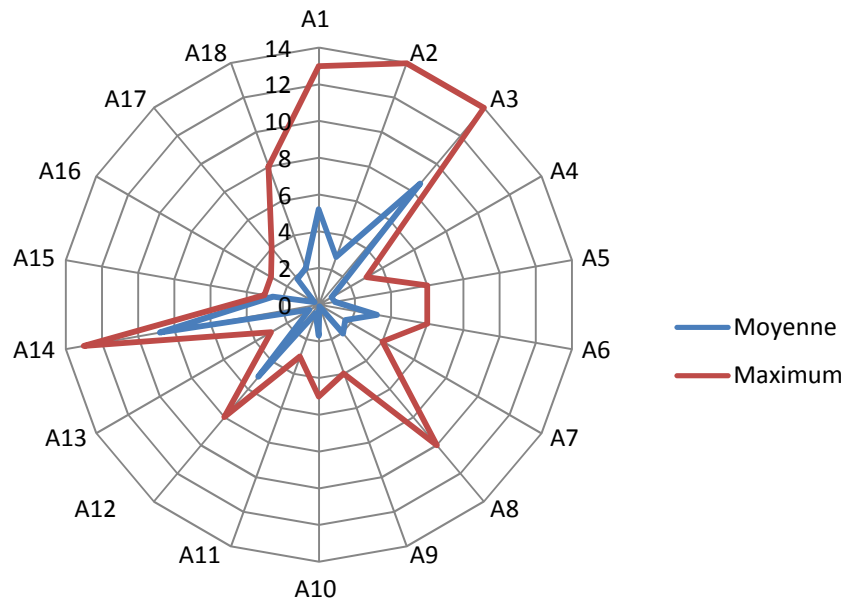


Figure 14: Radar de durabilité de l'échelle agro-écologique

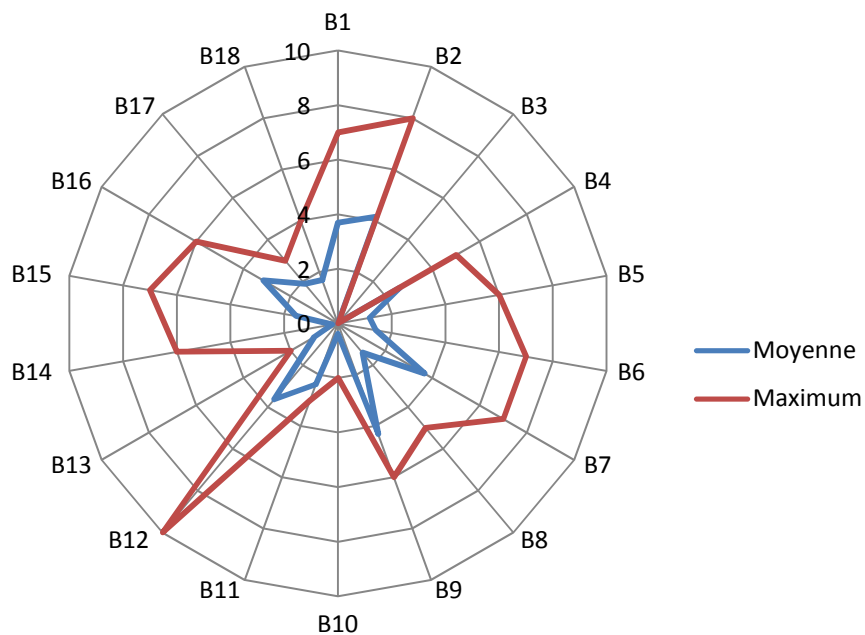


Figure 15: Radar de durabilité de l'échelle socio-territoriale

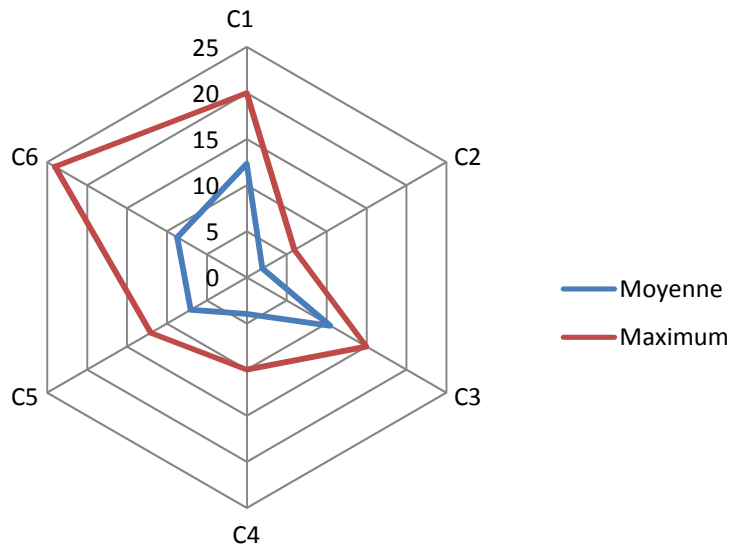


Figure 16: Radar de durabilité de l'échelle économique

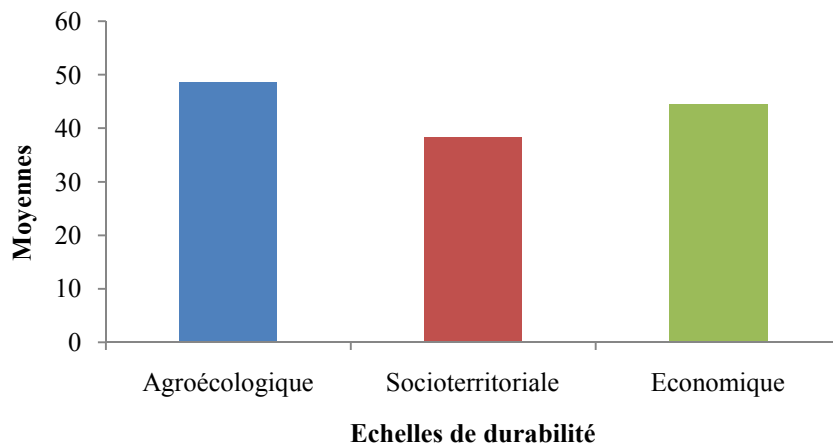


Figure 17 : Somme des trois échelles de durabilité

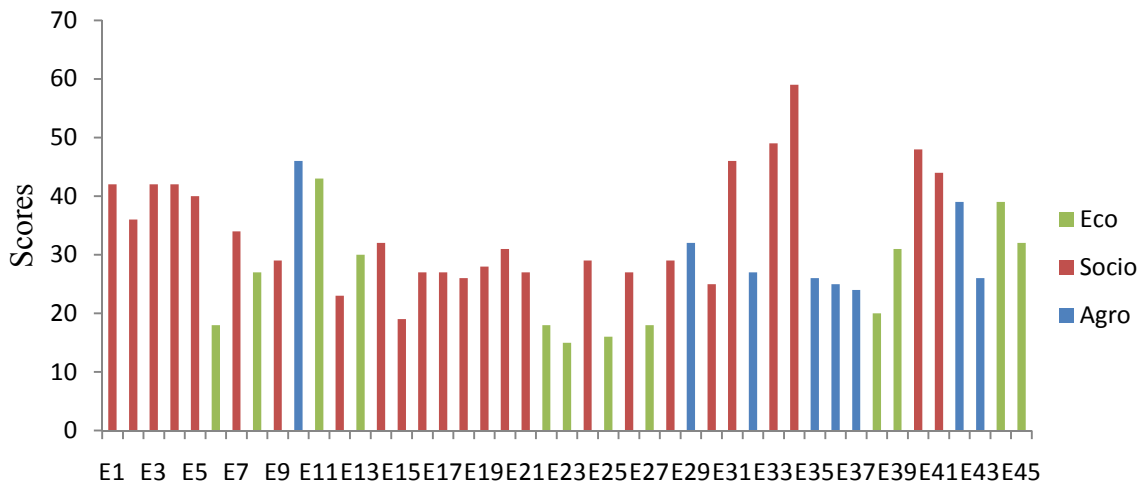


Figure 18: Représentation graphique de la durabilité agricole

Tableau 34 : Scores des trois échelles de durabilité, de leurs sommes et de la durabilité totale

	Agro- écologique	Socio- environnemental	Economique	Somme	Durabilité
Minimum	24	19	15	80	15
Maximum	90	59	68	204	59
Moyenne	48,68±15,83	38,33±10,76	44,44±15,58	131,45±28,14	31,40±9,88
Maximum théorique	100	100	100	300	100
% du maximum théorique	48,68	38,33	44,44	131,45±28,14	31,40

### 3.5. Typologie de la durabilité

#### 3.5.1. Observation graphique de l'analyse en composantes principales (ACP)

Pour construire une typologie de la durabilité des exploitations enquêtées, une analyse factorielle en composantes principales (ACP) a été réalisée à l'aide du logiciel SPAD Décisia en utilisant les 42 indicateurs et les 10 composantes comme des variables continues illustratives et les 3 échelles de la durabilité ainsi que la durabilité totale comme variables continues actives.

Les axes factoriels obtenus montrent que les deux premières valeurs propres représentent 76,4% de l'information totale (Tableau 35).

L'axe 1 explique 53,92% de l'information totale ; il est corrélé positivement avec la durabilité économique ( $r=0,68$ ) et les indicateurs A7 (gestion des matières organiques) ( $r=0,56$ ), A10 (valorisation de l'espace ( $r=0,57$ ), A18 (dépendance énergétique) ( $r=0,69$ ) et C1 (viabilité économique) ( $r=0,52$ ) (Figure 19 et annexe 5)

L'axe 2 dont l'importance est plus de 2 fois moindre (22,48% de l'inertie totale) traduit essentiellement l'opposition entre la durabilité économique ( $r=-0,63$ ) et la durabilité socio-territoriale ( $r=0,71$ ) (Figure 19 et annexe 5).

Tableau 35 : Valeurs propres de l'ACP des indicateurs de durabilité.

Trace de la matrice: 4.0000			
Numéro	Valeur propre	Pourcentage	Pourcentage cumulé
1	2,1568	53,92	53,92
2	0,8993	22,48	76,40

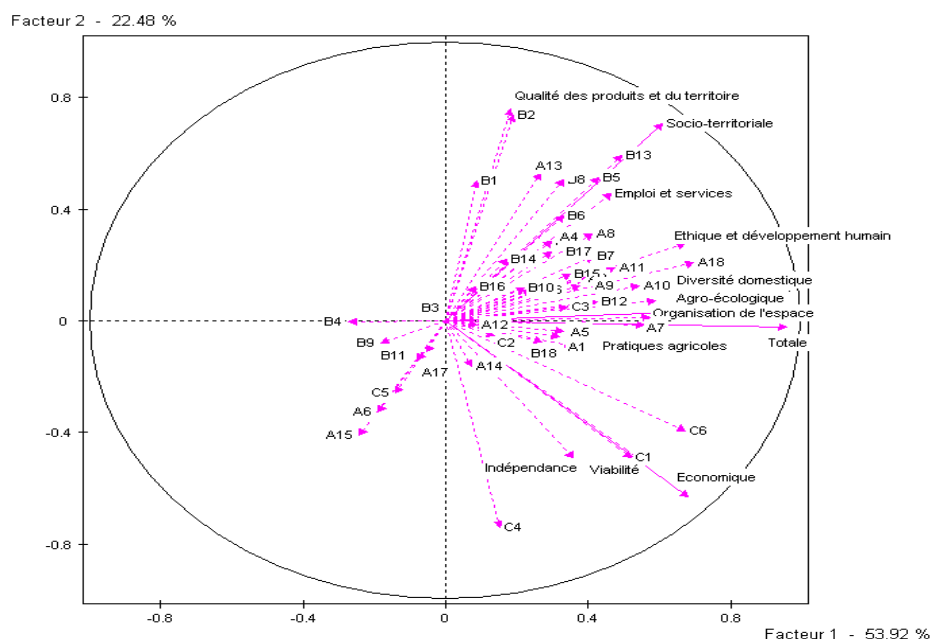


Figure 19 : Projection des variables actives et illustratives sur le plan 1-2 de l'ACP

### 3.5.2. Typologie des exploitations enquêtées en fonction du niveau de durabilité

La classification hiérarchique ascendante a permis d'identifier 4 classes de durabilité (Figure 20)

- **Classe 1 : Exploitations à durabilité moyenne limitée par l'échelle socio-territoriale (10 exploitations)**

Cette classe qui regroupe 10 exploitations affiche un niveau moyen pour la durabilité totale ( $45,00 \pm 6,29\%$ ) et la durabilité socio-territoriale ( $45,10 \pm 3,31\%$ ). Elle se caractérise cependant par un niveau relativement élevé pour la durabilité agro-écologique et économique avec respectivement  $67,85 \pm 13,47$  et  $59,40 \pm 6,74\%$ . Une différence significative ( $P < 0,05$ ) est observée entre la classe 1 et les classes 2, 3 et 4 pour l'échelle agro-écologique (Tableau 36).

- **Classe 2 : Exploitations à durabilité faible limitée par l'échelle économique (13 exploitations)**

Cette classe qui compte 13 exploitations affiche un degré de durabilité relativement faible pour les échelles agro-écologiques et économiques avec respectivement  $39,62 \pm 13,57$  et  $38,15 \pm 9,64\%$ . Cette classe dont la durabilité totale est de  $31,00 \pm 7,80\%$  est positionnée sur l'axe 2 en haut du graphique par rapport à l'axe 1 (Figure 20). Une différence significative ( $P < 0,05$ ) est observée entre les 4 classes pour l'échelle économique (Tableau 36).

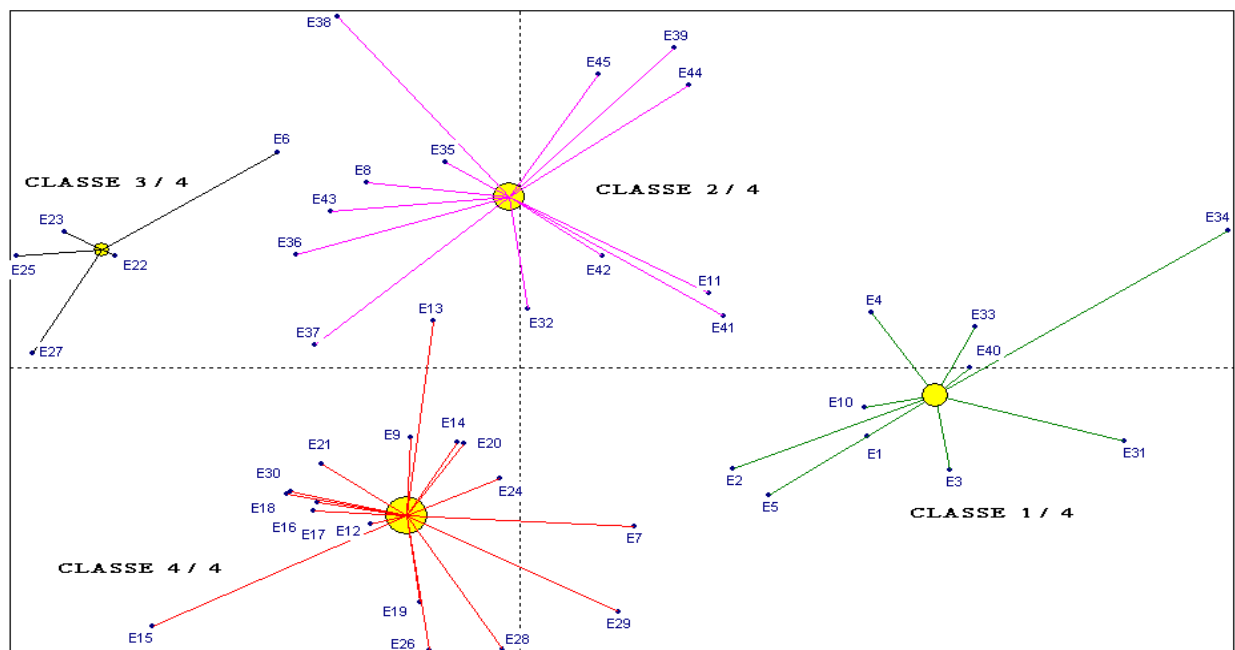
- **Classe 3 : Exploitations à durabilité très faible limitée par l'échelle économique (5 exploitations)**

Cette classe qui rassemble 5 exploitations se distingue par un niveau de durabilité totale très faible ( $17,00 \pm 1,41\%$ ). Elle est opposée à la classe 1 par rapport à l'axe 2 (Figure 20). Une différence significative ( $P < 0,05$ ) est observée entre les 4 classes pour l'échelle économique et entre la classe 3 et la classe 1 pour l'échelle agro-écologique (Tableau 36).

- **Classe 4 : Exploitations à durabilité très faible limitée par l'échelle socio-territoriale (17 exploitations)**

Cette classe qui regroupe 17 exploitations affiche un niveau de durabilité total ( $27,94 \pm 3,60\%$ ) supérieur à celui de la classe 3 ( $17,00 \pm 1,41\%$ ) mais celui-ci demeure quand même très faible. Cette classe marque également un mauvais score pour la dimension socio-territoriale ( $28,47 \pm 4,39\%$ ). Elle est opposée à la classe 2 par rapport à l'axe 1 (Figure 20). Une différence significative ( $P < 0,05$ ) est observée entre la classe 4 et la classe 2 pour l'échelle socio-territoriale et entre la classe 4 et les trois autres classes pour l'échelle économique (Tableau 36).

Facteur 2 - 22.48 %



Facteur 1 - 53.92 %

Figure 20 : Parangons des 45 exploitations regroupées en fonction du niveau de durabilité sur le plan 1-2 de l'analyse en composantes principales des indicateurs de la durabilité.



Tableau 36 : Statistiques descriptives des composantes et échelles de la durabilité selon les classes de durabilité

Classes	Classe 1 (10)	Classe 2 (13)	Classe 3 (5)	Classe 4 (17)
Diversité domestique	24,30±7,93 <sup>b</sup>	15,46±4,96 <sup>a</sup>	12,60±4,39 <sup>a</sup>	16,12±6,05 <sup>a</sup>
Organisation de l'espace	16,15±4,55 <sup>b</sup>	7,00±4,76 <sup>a</sup>	10,60±3,58 <sup>a</sup>	8,82±5,22 <sup>a</sup>
Pratiques agricoles	27,40±4,67 <sup>b</sup>	17,15±8,41 <sup>a</sup>	22,00±4,18 <sup>ab</sup>	20,41±4,05 <sup>a</sup>
Qualité des produits	11,40±5,72 <sup>b</sup>	16,00±3,79 <sup>c</sup>	14,20±4,71 <sup>bc</sup>	7,71±4,12 <sup>a</sup>
Emploi et services	15,70±3,37 <sup>b</sup>	16,69±3,47 <sup>b</sup>	9,40±2,19 <sup>a</sup>	11,06±2,97 <sup>a</sup>
Ethique	18,00±3,37 <sup>b</sup>	16,23±2,71 <sup>b</sup>	7,20±1,10 <sup>a</sup>	9,71±4,44 <sup>a</sup>
C1	16,80±4,37 <sup>c</sup>	10,39±6,90 <sup>b</sup>	0,00±0,00 <sup>a</sup>	14,82±6,83 <sup>bc</sup>
C2	2,60±1,65 <sup>a</sup>	2,15±1,91 <sup>a</sup>	0,80±1,10 <sup>a</sup>	1,77±1,86 <sup>a</sup>
C3	11,70±2,98 <sup>b</sup>	11,31±3,50 <sup>ab</sup>	7,80±4,02 <sup>a</sup>	9,88±3,31 <sup>ab</sup>
C4	4,80±3,29 <sup>b</sup>	1,85±1,72 <sup>a</sup>	0,00±0,00 <sup>a</sup>	6,24±3,07 <sup>b</sup>
C5	7,20±1,93 <sup>ab</sup>	5,69±1,97 <sup>a</sup>	8,40±3,58 <sup>b</sup>	7,53±2,87 <sup>ab</sup>
C6	16,30±5,68 <sup>c</sup>	6,77±4,88 <sup>b</sup>	0,00±0,00 <sup>a</sup>	8,29±7,31 <sup>b</sup>
Agro-écologique	67,85±13,47 <sup>b</sup>	39,62±13,57 <sup>a</sup>	45,20±10,85 <sup>a</sup>	45,35±10,37 <sup>a</sup>
Socio-territoriale	45,10±6,31 <sup>b</sup>	48,92±6,08 <sup>b</sup>	30,80±5,67 <sup>a</sup>	28,47±4,39 <sup>a</sup>
Economique	59,40±6,74 <sup>d</sup>	38,15±9,64 <sup>b</sup>	17,00±1,41 <sup>a</sup>	48,53±12,11 <sup>c</sup>
Durabilité totale	45,00±6,29 <sup>c</sup>	31,00±7,80 <sup>b</sup>	17,00±1,41 <sup>a</sup>	27,94±3,60 <sup>b</sup>

Les lettres minuscules symbolisent les différences entre groupes typologiques sur la même ligne (P<0,05).

#### 4. Discussion

La durabilité agro-écologique affiche la meilleure performance avec une moyenne de 48,68±15,83 points sur 100 soit 48,68% du score maximal théorique. Cette valeur est légèrement supérieure à celles rapportées par Bekhouche (2004), Bekhouche-Guendouz (2011) et Ikhlef et *al.* (2015) pour les élevages laitiers de la Mitidja, soit respectivement 45,20, 45,14 et 45,97%. Elle est par contre inférieure à celles observées par Ghozlane et *al.* (2006) pour les élevages bovins laitiers de la Wilaya de TiziOuzou, Benatallah (2007) pour les exploitations bovines de la subdivision agricole de Birtouta (Alger) et Bekhouche-Guendouz (2011) pour les exploitations laitières du bassin de Annaba, soit respectivement 67,22, 55,70 et 51,61%. Pour la zone semi aride de Sétif, Far (2007) et Bir (2015) rapportent des valeurs de durabilité environnementale des exploitations bovines laitières nettement plus élevées avec respectivement 67,60 et 56,24% du maximum théorique.

La durabilité agro-écologique des 45 exploitations de la zone périurbaine de la ville d'Alger, très proche de la moyenne théorique est favorisée principalement par la forte diversité animale (indicateur A3, score : 8,60±2,67 points/14) de la composante Diversité domestique, les dimensions moyennes des parcelles (indicateur A6, score : 3,22±2,87 points/6) de la composante

Organisation de l'espace, le faible recours à la fertilisation (indicateur A12, score :  $5,13 \pm 1,52$  points/8), le faible usage des pesticides (indicateur A14, score :  $8,78 \pm 4,79$  points/13), le faible recours aux traitements vétérinaires (indicateur A15, score :  $2,53 \pm 0,75$  points/3) et enfin le faible recours à l'irrigation (indicateur A17, score :  $1,82 \pm 1,66$  point/4) de la composante Pratiques agricoles.

Le score relativement élevé de l'indicateur A3 (diversité animale) témoigne de la présence dans les exploitations non pas de différentes espèces animales mais surtout d'une diversité raciale de l'espèce bovine. L'association du bovin aux autres espèces animales est rare. Ces observations concordent avec celles de Bekhouche-Guendouz (2011) pour les exploitations des bassins de la Mitidja et de Annaba. La valeur moyenne ( $54,00\%$  du maximum théorique) observée pour l'indicateur A6 (dimension des parcelles) découle du fait que la dimension moyenne des parcelles des exploitations dotées d'une assise foncière est de l'ordre de 6,23 hectares. A ce sujet, Mesli (2007) rapporte que la taille des exploitations agricoles en Algérie est de 6 hectares en moyenne. En matière de pratiques agricoles, les résultats de l'enquête montrent que la fertilisation aux engrais chimiques est peu répandue et ne concerne que des superficies réduites appartenant à un nombre restreint d'exploitants. Le score obtenu pour cet indicateur (A12) ( $5,13 \pm 1,52$  points/8) est largement supérieur à celui rapporté par Ikhlef et *al.* (2015) pour les exploitations de la Wilaya de Blida, soit  $3,52 \pm 3,47$  points/8. Pour l'indicateur A14 (pesticides), l'enquête révèle une utilisation restreinte des pesticides. Celle-ci se limite à des surfaces de faibles dimensions avec généralement une application par an et ne concerne que les exploitations détentrices de cultures arboricoles et/ou maraîchères. Cette faible utilisation des pesticides qui s'explique surtout par leurs coûts élevés sur le marché est également rapportée par Bekhouche-Guendouz (2011) pour les exploitations des bassins de la Mitidja et de Annaba, Bir (2015) pour les exploitations de la zone semi aride de Sétif et Ikhlef et *al.* (2015) pour les exploitations de la Wilaya de Blida. Le score de  $2,53 \pm 0,79$  points/3 attribué à l'indicateur A15 (traitements vétérinaires) exprime un faible usage des traitements vétérinaires qui se limitent généralement à une utilisation à bas niveau d'antibiotiques contre les mammites. Cette pratique est d'ailleurs très répandue dans les élevages bovins laitiers en Algérie (Belhadia, 2015). L'irrigation (indicateur A17) au sein des 45 exploitations visitées est relativement peu présente. Elle dépend de l'importance des surfaces, de la disponibilité de la ressource eau, de la nature des cultures et des moyens techniques et financiers dont disposent les éleveurs. Le score relativement moyen ( $1,82 \pm 1,66$  point/4) accordé à cet indicateur résulte surtout de l'absence d'irrigation chez près de 40% des exploitations. L'enquête révèle par ailleurs que là où l'irrigation est présente, elle se base sur un système gaspillant l'eau (le gravitaire) ainsi que sur l'utilisation de ressources

d'eau épuisables tels que les forages le plus souvent sans compteurs et d'une profondeur de plus de 90 mètres qui est la limite que la législation en vigueur permet.

La durabilité agro-écologique des exploitations enquêtées est cependant pénalisée par les faibles à très faibles scores attribués à 12 indicateurs sur les 18 renseignés. Il s'agit des indicateurs A1 (diversité des cultures annuelles et temporaires, score :  $5,20 \pm 3,89$  points/14), A2 (diversité des cultures pérennes, score :  $2,76 \pm 3,87$  points/14), A4 (valorisation et conservation du patrimoine génétique, score :  $0,80 \pm 1,34$  point/ 6) de la composante Diversité domestique, A5 (assolement, score :  $0,89 \pm 1,56$  point/8), A7 (gestion des matières organiques, score :  $1,67 \pm 1,52$  points/5), A8 (zone de régulation écologique, score :  $2,06 \pm 2,03$  points/12), A9 (contribution aux enjeux environnementaux du territoire, score :  $0,09 \pm 0,60$  point/4), A10 (valorisation de l'espace, score :  $1,69 \pm 1,96$  points/5), A11 (gestion des surfaces fourragères, score :  $0,51 \pm 0,82$  point/3) de la composante Organisation de l'espace, A13 (dimension des parcelles, score :  $0,58 \pm 0,99$  point/3), A16 (protection de la ressource sol, score :  $0,27 \pm 0,75$  point/5) et enfin A18 (dépendance énergétique, score :  $2,09 \pm 2,98$  points/10) de la composante Pratiques agricoles.

La diversité des cultures annuelles et temporaires (A1), relativement faible s'explique par le fait, d'une part, que tous les éleveurs enquêtés ne sont pas des agriculteurs et, d'autre part, par le fait que la présence des légumineuses est peu significative à cause de la méconnaissance des éleveurs de leur intérêt mais aussi et surtout de l'indisponibilité de surfaces agricoles. Pour l'indicateur diversité des cultures pérennes (A2), les prairies permanentes ou temporaires de plus de 5 ans sont très réduites ou le plus souvent inexistantes à cause de l'insignifiance des superficies agricoles utiles et de la rareté des ressources en eau mais également du matériel d'irrigation coûteux. Le très faible score attribué à l'indicateur A4 (valorisation et conservation du patrimoine génétique) est lié à l'absence de toute variété ou race régionale rare ou menacée. Le soutien de l'Etat dans le cadre du développement de la filière lait qui encourage l'exploitation de races à haut potentiel génétique (Djermoun et Chehat, 2012) mais aussi la faible productivité de la vache de population locale dénommée « la Brune de l'Atlas » (Yakhlef, 1989) sont à l'origine de ces observations. La très faible note obtenue par l'indicateur assolement (A5) renvoie au fait qu'un peu plus de 23% des exploitations sont en hors sol, 57% ne pratiquent pas d'assolement et 20% consacrent plus de 50% de la surface assolable à la principale culture annuelle (avoine). L'utilisation du fumier n'est observée que chez 58% des exploitants, les autres préfèrent le vendre ou l'échanger contre la fauche d'herbes spontanées sous les vergers des arboriculteurs. Les résultats de l'enquête montrent également que la surface des zones de régulation écologique au sein des exploitations est pratiquement inexistante de part l'absence de cours d'eau, d'espaces forestiers et de retenues collinaires. En outre, la majorité des éleveurs ne

prévoient pas d'aménagements antiérosifs. Par ailleurs, l'inexistence de cahiers des charges à travers lesquels l'éleveur s'engage à respecter et à protéger le patrimoine naturel explique la très faible note enregistrée par l'indicateur A9 (contribution aux enjeux environnementaux du territoire). Le faible score de l'indicateur valorisation de l'espace (A10) exprime la forte dépendance fourragère des exploitations ce qui se traduit par une utilisation excessive d'aliments achetés. En effet, en raison de l'exiguïté des surfaces fourragères quand elles existent, le chargement est élevé et dépasse 2 UGB/ha dans près de 50% des exploitations. Nos résultats confirment les observations de Bekhouche-Guendouz (2011) qui indique que le chargement constitue une difficulté majeure en Algérie puisque l'équation d'un hectare pour 1,4 vache laitière ne peut pas s'appliquer, car beaucoup d'élevages sont ou en hors sol ou ne consacrent que très peu de terres aux fourrages. Le faible score attribué à l'indicateur gestion des surfaces fourragères (A11) est ainsi lié à l'absence de pâturage, à la rareté des cultures fourragères et aux techniques de gestion des surfaces exploitées. C'est un handicap commun à la majorité des exploitations bovines laitières en Algérie (Mesli, 2007). Le rejet direct des effluents dans le milieu naturel sans aucune précaution ainsi que l'inexistence de la pratique du compostage expliquent le faible score de l'indicateur effluents organiques liquides (A13). L'indicateur A16 (protection de la ressource sol) se distingue par le score le plus faible de la composante Pratiques agricoles ce qui s'explique par l'absence de techniques de protection des sols telles que préconisées par la méthode IDEA (Vilain, 2008) (technique de non labour, brulage des pailles). La protection des sols se limite dans la majorité des exploitations à quelques arbres implantés comme brise-vent. Enfin, les résultats de l'enquête révèlent que la consommation en Equivalent fioul par hectare dépasse les 420 litres. L'inexistence en Algérie d'autres sources d'énergie (éoliennes, biocarburants), le faible coût de l'électricité, du fioul et du gaz naturel et enfin la distribution, en l'absence d'une production fourragère suffisante, de grandes quantités de concentrés sont à l'origine de cette valeur moyenne très faible.

La durabilité socio-territoriale constitue le point faible pour 25 exploitations (55% de l'échantillon d'étude). Cette échelle affiche en effet le plus faible score avec une moyenne de  $38,33 \pm 10,76$  points sur 100. Cette valeur se révèle toutefois supérieure à celles rapportées par Bekhouche (2004) pour la plaine de la Mitidja (29,43%), Ghozlane et *al.* (2006) pour la région de TiziOuzou (36,06%) et Bekhouche-Guendouz (2011) pour les bassins de la Mitidja et de Annaba avec respectivement 33,78 et 35,95%. Ce score est comparable à celui obtenu par Benatallah (2007) pour les exploitations bovines laitières de la subdivision agricole de Birtouta (Alger), soit 39%. Il demeure cependant de loin plus faible que les scores observés par

M'hamdiet *al.* (2008) pour les élevages bovins laitiers en Tunisie et Bir (2015) pour la région semi aride de Sétif, soit respectivement 52,5 et 52,31%.

La durabilité socio-territoriale est pénalisée par les scores faibles à très faibles voir nuls de 11 indicateurs sur les 18 renseignés. Il s'agit des indicateurs B1 (démarche de qualité, score :  $3,69 \pm 3,23$  points/10), B3 (gestion des déchets non organiques, score : 0,00 point/5), B5 (implication sociale, score :  $1,18 \pm 1,97$  point/6) de la composante Qualité, B6 (valorisation par filières courtes, score :  $1,40 \pm 2,03$  point/7), B7 (autonomie et valorisation des ressources locales, score :  $3,67 \pm 2,39$  points/10), B8 (services , pluriactivités, score :  $1,40 \pm 1,48$  point sur 5), B10 (travail collectif, score :  $0,38 \pm 0,72$  point/5) de la composante Emploi et services, B12 (contribution à l'équilibre alimentaire mondial, score :  $3,64 \pm 4,10$  points/10), B13 (bien être animal, score  $1,00 \pm 0,83$  point/3), B14 (formation, score :  $0,22 \pm 0,95$  point/6) et B15 (intensité de travail, score :  $1,56 \pm 1,91$  point/7) de la composante Ethique et développement humain.

Ces exploitations se caractérisent ainsi par l'inexistence d'agriculture biologique, de produits labellisés et de démarches de traçabilité (indicateur B1), une faible implication des éleveurs dans les structures associatives (indicateur B5) et l'absence totale de gestion des déchets non organiques (indicateur B3 au score nul). Ces observations sont également rapportées par Bekhouche-Guendouz (2011) pour les exploitations des bassins de la Mitidja et de Annaba. La faible note de la dimension socio-territoriale est également à mettre en relation avec la faible valorisation des produits par filières courtes (indicateur B6), la forte dépendance de la majorité des éleveurs du marché pour l'approvisionnement en aliments du bétail (indicateur B7), l'inexistence ou la rareté de services pluriactivités (indicateur B8) qui peut améliorer les performances économiques de l'éleveur s'il est appliqué et l'absence de tout type de travail collectif, d'entraide et de la mise en commun des équipements et des services. La faiblesse de la durabilité socio-territoriale est liée aussi au faible score de l'indicateur B12 (contribution à l'équilibre alimentaire mondial) qui s'explique par le faible taux d'autonomie alimentaire et la quasi dépendance en aliments concentrés ; chaque tonne d'aliments importée de l'étranger équivaut à un quart d'hectare de surface importée. Le sentiment de surcharge liée à la nature de l'activité d'élevage qui nécessite la présence de l'éleveur en permanence au sein de l'exploitation (indicateur B15), le confort des animaux dans les bâtiments d'élevage qui n'est assuré que par très peu d'éleveurs de l'échantillon d'étude (indicateur B13) ainsi que l'absence de programmes de formation qui consistent en l'accueil des stagiaires et la formation technique des éleveurs constituent également autant de facteurs limitant de la durabilité de l'échelle socio-territoriale.

67% des éleveurs estiment avoir une qualité de vie moyenne (indicateur B16) et 82% n'expriment pas de sentiment d'isolement (indicateur B17). En outre, même si les déclarations

des éleveurs dans leur grande majorité (80%) sont optimistes quant à la pérennité de leur exploitation (indicateur B11) ce qui reflète leur attachement à leur activité, 20% d'entre eux ont manifesté beaucoup d'inquiétude quant au devenir de leur exploitation en raison notamment de l'expansion urbaine et du désintérêt des jeunes pour l'activité agricole.

La durabilité économique de ces exploitations est relativement moyenne ( $44,44 \pm 15,58\%$  du maximum théorique). Cette valeur est largement inférieure à celles rapportées pour la Mitidja par BekhoucheGuendouz (2011) et Benatallah (2013), soit respectivement 63 et 60% du maximum théorique. Cette variabilité est sans doute à mettre en relation avec la plus faible taille et la localisation géographique des exploitations de notre échantillon d'étude. Il apparaît donc que les exploitations de la périphérie immédiate des grandes agglomérations sont plus fragiles sur le plan économique. Le score de ces exploitations demeure également inférieur à ceux observés pour la zone semi aride de Sétif par Yakhlef et *al.* (2008), Bir et *al.* (2011) et Bir (2015), soit respectivement 49, 54,4 et 54,36 points/100.

Ces exploitations présentent les avantages d'avoir une assez bonne marge brute (indicateur C1) et une autonomie financière acceptable (indicateur C3). En revanche, elles sont pénalisées par le faible taux de spécialisation économique (indicateur C2), une sensibilité aux aides directes de l'Etat assez marquée (indicateur C4) ce qui peut gêner la transmissibilité de ces exploitations (indicateur C5) selon la méthode IDEA. Enfin, la faiblesse de la moyenne de l'indicateur C6 (efficacité du processus productif) renvoie à l'importante dépendance des exploitations vis-à-vis des intrants agricoles importés et qui subissent continuellement des augmentations de leurs prix. Il convient de relativiser ces résultats qui portent sur un seul exercice (année 2012) et dont la fiabilité peut être contestable. Il plane en effet beaucoup d'incertitudes pour ce qui concerne la précision des résultats de l'échelle économique.

## **5. Conclusion**

L'analyse globale de la durabilité des 45 exploitations bovines laitières de la zone périurbaine de la ville d'Alger durant la campagne agricole 2011-2012 a permis de relever la tendance suivante : elles sont moyennement durables sur le plan agro-écologique, moins durables sur le plan économique et plutôt non durables sur le plan socio-territorial. Il n'existe pas cependant d'exploitations bien ou mal notées sur les trois dimensions de durabilité.

Avec une moyenne de 48,68% du maximum théorique, les exploitations enquêtées se situent légèrement en dessous de la moyenne théorique de durabilité agro-écologique. Cette échelle est limitée surtout par la composante Organisation de l'espace. En effet, les exploitations se

caractérisent par des degrés de durabilité faibles à très faibles voir nuls des indicateurs assolement (A5), gestion des matières organiques (A7), zone de régulation écologique (A8), valorisation de l'espace (A10) et gestion des ressources fourragères (A11). En outre, la faible présence de cultures agit négativement sur le degré de durabilité des indicateurs diversité des cultures (A1 et A2) de la composante Diversité domestique. Enfin, la mauvaise gestion des effluents organiques liquides (A13), l'inexistence de bonnes pratiques agricoles qui favorisent la protection de la ressource sol et la forte consommation d'énergie constituent les facteurs limitant du degré de durabilité de la composante Pratiques agricoles et, par conséquent, de la dimension environnementale.

Sur le plan socio-territorial, l'absence de gestion des déchets non organiques (B3), la faible implication des éleveurs dans les structures associatives (B5), l'absence de valorisation des ressources locales (B7), de tout type de services et de pluriactivités (B8), de travail collectif (B10), de programmes de formation et la faible contribution des exploitations à la formation des étudiants (B14) agissent négativement sur la durabilité socio-territoriale d'où le faible score (38,33% du maximum théorique) affiché.

Sur le plan économique, les exploitations enquêtées, avec un score de 44,44% du maximum théorique, ne peuvent assurer leur durabilité qu'à la condition de l'existence d'une activité extra agricole au sein du ménage notamment pour les exploitations de petite taille. La forte dépendance aux intrants et aux aides de l'Etat mais aussi la faible diversification des productions constituent les principaux facteurs limitant de la durabilité de cette échelle.

Enfin, malgré les limites de l'étude liées à la taille de l'échantillon, à la fiabilité des informations issues de l'enquête mais aussi au niveau d'adaptation de la méthode dans le contexte de l'agriculture locale (ce dernier point sera développé plus loin), les résultats obtenus ont permis de fournir une image représentative de la durabilité des 45 exploitations de la zone périurbaine de la ville d'Alger pour l'exercice agricole 2011-2012.

**CHAPITRE IV :**  
**EVOLUTION DE LA**  
**DURABILITE DES**  
**EXPLOITATIONS**



## **CHAPITRE IV. EVOLUTION DE LA DURABILITE DES EXPLOITATIONS**

### **1. Introduction**

Les dynamiques de changements des activités d'élevage sont au cœur des enjeux de développement durable de nombreux territoires agricoles (Srouf, 2006).

Jusqu'à présent, la mise en œuvre de la méthode IDEA a surtout permis d'identifier les atouts et les contraintes du point de vue de la durabilité agro-écologique, socio-territoriale et économique des 45 exploitations de la zone périphérique de la ville d'Alger. Cependant, il est indéniable que la structure et le fonctionnement de toute exploitation agricole sont appelés à subir des transformations sous l'action de facteurs internes à l'exploitation ou provenant de l'environnement dans lequel elle est insérée. Ces facteurs peuvent agir d'une manière positive ou négative sur la durabilité de l'exploitation. Ainsi, le but principal qui motive et oriente l'analyse de la dynamique des exploitations bovines laitières de notre échantillon consiste à appréhender la variation à court terme (3 années) de leur durabilité et à identifier les facteurs de variation.

### **2. Matériel et méthodes**

L'étude de la variation de la durabilité des exploitations a été construite sur la base de la typologie établie à partir de la première enquête réalisée au printemps 2012 auprès de 45 exploitations. Pour analyser l'évolution de la durabilité à court terme (3 années) et l'origine des variations, une deuxième enquête a été exécutée au printemps 2015 auprès de 40 exploitations (5 exploitations ont abandonné entre temps l'activité d'élevage) avec le questionnaire qui a été déjà utilisé pour la première enquête. L'intérêt est de dresser la situation des exploitations 3 années après la première évaluation à partir d'enquêtes menées avec le même questionnaire et de comparer les deux situations en se basant sur le calcul des mêmes variables et indicateurs.

Le traitement des données a été réalisé à l'aide des logiciels Excel 2007 et SPAD version 5.5 (Décisia, Puteaux, France). Il comporte le calcul des indicateurs, l'analyse en composantes principales et la classification ascendante qui ont permis de construire la typologie de la durabilité des exploitations bovines laitières de l'échantillon d'étude selon la deuxième campagne étudiée.

### **3. Résultats**

#### **3.1. Variations à court terme de la durabilité**

De 2012 à 2015, soit en l'espace de 3 années, 5 exploitations (E16, E26, E27, E28 et E29) ont arrêté l'activité d'élevage bovin. Les raisons avancées par les éleveurs des exploitations privées N°16 (5 vaches laitières et 15 têtes ovines en 2012) et N° 29 (18 vaches laitières en 2012),

situées respectivement à Baraki et à Ain Taya, tiennent principalement aux difficultés auxquelles ils font face pour continuer à pratiquer l'élevage en hors sol à la suite du renchérissement des aliments concentrés et des fourrages grossiers mais aussi de la rareté des surfaces agricoles à louer. Ces deux éleveurs ont préféré vendre leur cheptel et investir dans une activité commerciale. Les exploitations E26 (EAI, 5 hectares, 24 vaches laitières en 2012), E27 (EAI, 5 hectares, 28 vaches laitières en 2012) et E28 (EAC, 12,5 hectares, 15 vaches laitières en 2012), situées toutes les trois à Rouiba ont dû pour leur part, céder, à la suite de multiples pressions mais aussi d'offres alléchantes, leurs terres aux autorités pour les reconverter en chantiers pour des programmes de logements et autres bien d'équipements.

Le score de durabilité totale en 2015 des 40 exploitations restante n'a pas trop varié puisqu'il passe de  $31,40 \pm 9,88$  à  $31,70 \pm 8,77\%$ , soit une augmentation d'à peine 0,95%. En revanche, les trois échelles de durabilité enregistrent une dégradation plus ou moins importante de leur score. Ainsi, l'échelle agro-écologique a diminué de 6,01%, l'échelle socio-territoriale de 1,25% et l'échelle économique de 3,24% (Tableau 37).

L'écart entre le score minimal et le score maximal observé est plus important dans la première enquête pour la durabilité totale et les trois échelles de durabilité (Tableau 38).

Pour identifier les exploitations qui ont changé ou qui n'ont pas changé de classe de durabilité en l'espace de trois années, une analyse en composantes principales a été également exécutée pour la deuxième enquête en utilisant les 42 indicateurs et les 10 composantes comme des variables continues illustratives et les 3 échelles de durabilité ainsi que la durabilité totale comme variables continues actives. Cette analyse a permis d'identifier 4 axes factoriels dont les deux premiers représentent 80,22% de la variabilité totale (Tableau 39).

L'axe 1 explique 55,49% de l'information totale; il est corrélé positivement avec la durabilité totale ( $r=0,93$ ), la durabilité agro-écologique ( $r= 0,75$ ) et les indicateurs A7 (gestion des matières organiques) ( $r=0,63$ ), A18 (dépendance énergétique) ( $r=0,58$ ) et C1(viabilité économique) ( $r=0,59$ ) (Figure 21 et annexe 6).

L'axe 2 dont l'importance est plus de 2 fois moindre (24,73% de l'inertie totale) est corrélé négativement avec la durabilité économique ( $r=-0,78$ ) et positivement avec la durabilité socio-territoriale ( $r=0,53$ ) (Figure 21 et annexe 6).

Tableau 37: Variation des scores de la moyenne des trois échelles de durabilité, de leurs sommes et de la durabilité totale

Agro-environnementale			Socio - territoriale			Economique			Somme			Durabilité totale		
Scores 2012	Scores 2015	Evolution	Scores 2012	Scores 2015	Evolution	Scores 2012	Scores 2015	Evolution	Scores 2012	Scores 2015	Evolution	Scores 2012	Scores 2015	Evolution
48,68 ±15,83	45,75 ±12,43	-6,01%	38,33 ±10,76	37,85 ±8,98	-1,25%	44,44 ±15,58	43,00 ±15,58	-3,24%	131,45 ±28,14	126,60 ±24,06	-4,45%	31,40 ±9,88	31,70 ±8,77	+0,95

Tableau 38 : Ecart entre le minimum et le maximum observés entre la première et deuxième enquête

		Echelle Agro-écologique	Echelle Socio-territoriale	Echelle Economique	Durabilité total
Enquête 1	maximum	90	59	68	59
	minimum	24	19	15	15
Enquête 2	maximum	80	55	68	55
	minimum	23	21	15	15

Tableau 39 : Valeurs propres de l'ACP des indicateurs de durabilité de la 2<sup>ème</sup> enquête

Trace de la matrice:		4.00000		
Numéro	Valeur propre	Pourcentage	Pourcentage cumulé	
1	2,2195	55,49	55,49	
2	0,9892	24,73	80,22	

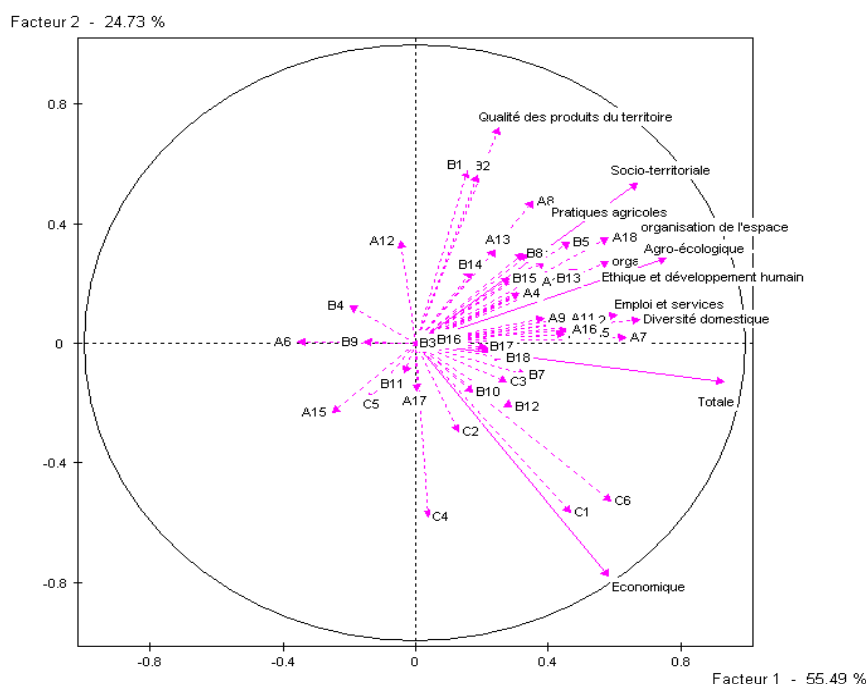


Figure 21: Projection des variables actives et illustratives sur le plan 1-2 de l'ACP

La classification hiérarchique ascendante a ainsi permis d'identifier trois classes de durabilité (Figure 22).

- **Classe 1 : Exploitations à durabilité moyenne limitée par l'échelle socio-territoriale (16 exploitations)**

Cette classe qui regroupe 16 exploitations se caractérise par un niveau moyen pour la durabilité agro-écologique (53,44±11,70% du maximum théorique), la durabilité économique (51,81±9,79% du maximum théorique) et la durabilité socio-territoriale (41,19±5,33% du maximum théorique). La durabilité totale affichée par cette classe s'établit à 40,38±5,04% du maximum théorique. Une différence significative ( $P < 0,05$ ) est observée entre la classe 1 et les classes 2 et 3 pour l'échelle agro-écologique (Tableau 40).

- **Classe 2 : Exploitations à durabilité très faible limitée par l'échelle socio-territoriale (11 exploitations)**

Cette classe qui compte 11 exploitations enregistre un score médiocre pour la dimension socio-territoriale (27,73±5,00% du maximum théorique). Elle est opposée à la classe 3 par rapport à l'axe 2 (Figure 21). Une différence significative ( $P < 0,05$ ) est observée entre la classe 2 et les classes 1 et 3 pour l'échelle socio-territoriale (Tableau 40).

- **Classe 3 : Exploitations à durabilité très faible limitée par l'échelle économique (13 exploitations)**

Cette classe qui regroupe 13 exploitations se distingue par un niveau de durabilité totale très faible (25,15±6,47% du maximum théorique). Elle est opposée aux classes 1 et 2 par rapport à l'axe 1 (Figure 21). Une différence significative ( $P < 0,05$ ) est observée entre les 3 classes pour l'échelle économique et entre la classe 3 et la classe 1 pour la durabilité totale (Tableau 40).

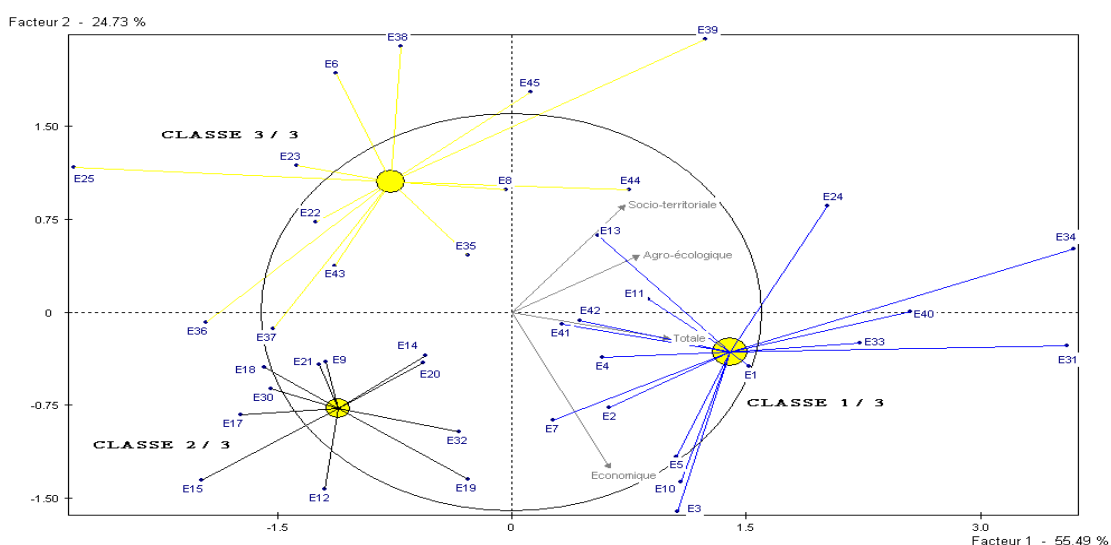


Figure 22: Parangons des 40 exploitations regroupées en fonction du niveau de durabilité sur le plan 1-2 de l'analyse en composantes principales des indicateurs de la durabilité

Tableau 40 : Statistiques descriptives des composantes et échelles de la durabilité selon les classes de durabilité.

Classes	Classe 1 (16)	Classe 2 (11)	Classe 3 (13)
Diversité domestique	19,44±6,11 <sup>b</sup>	14,36±4,97 <sup>a</sup>	13,54±4,98 <sup>a</sup>
Organisation de l'espace	10,44±5,62 <sup>a</sup>	7,36±3,96 <sup>a</sup>	7,46±4,54 <sup>a</sup>
Pratiques agricoles	23,56±3,83 <sup>b</sup>	18,36±4,99 <sup>a</sup>	20,08±8,64
Qualité des produits	11,38±4,40 <sup>b</sup>	7,36±3,59 <sup>a</sup>	15,46±3,28 <sup>c</sup>
Emploi et services	19,38±5,39 <sup>b</sup>	13,36±3,44 <sup>a</sup>	16,31±5,59 <sup>ab</sup>
Ethique	10,44±2,73 <sup>b</sup>	7,00±1,55 <sup>a</sup>	10,54±3,13 <sup>b</sup>
C1	15,25±3,66 <sup>b</sup>	13,18±5,60 <sup>b</sup>	1,85±2,08 <sup>a</sup>
C2	2,63±1,59 <sup>a</sup>	2,00±2,191 <sup>a</sup>	9,23±3,56 <sup>a</sup>
C3	10,06±3,21 <sup>a</sup>	10,64±2,11 <sup>a</sup>	9,23±3,56 <sup>a</sup>
C4	5,00±3,35 <sup>b</sup>	5,09±2,88 <sup>b</sup>	1,38±1,26 <sup>a</sup>
C5	7,38±1,75 <sup>a</sup>	7,09±3,14 <sup>a</sup>	6,77±2,89 <sup>a</sup>
C6	12,50±6,68 <sup>b</sup>	7,09±5,58 <sup>a</sup>	4,08±4,65 <sup>a</sup>
Agro-écologique	53,44±11,70 <sup>b</sup>	40,09±5,28 <sup>a</sup>	41,08±13,27 <sup>a</sup>
Socio-territoriale	41,19±5,33 <sup>b</sup>	27,73±5,00 <sup>a</sup>	42,31±8,69 <sup>b</sup>
Economique	52,81±9,79 <sup>c</sup>	45,09±7,22 <sup>b</sup>	29,15±9,52 <sup>a</sup>
Durabilité totale	40,38±5,04 <sup>b</sup>	26,82±3,09 <sup>a</sup>	25,15±6,47 <sup>a</sup>

Les résultats de cette analyse montrent que 21 exploitations sur les 45 soit 46,66% des exploitations de l'échantillon ne restent pas dans les mêmes classes de typologie de durabilité identifiées en 2012. Selon leur type de départ, les 45 exploitations se divisent en 3 modalités : changement de classe (35, 55% des exploitations), stabilité dans la classe initiale (53,33% des exploitations) et disparition de 5 exploitations (11,11% des exploitations) relevant des classes 3 (exploitations à durabilité très faible limitée par l'échelle économique (1 exploitation) et 4 (exploitations à durabilité très faible limitée par l'échelle socio-territoriale (4 exploitations) (Tableau 41).

L'analyse des trajectoires des 16 exploitations ayant changées de classes de typologie en 2015 (Tableau 41) montre que sur les 13 exploitations qui figuraient en 2012 dans la classe 2 (exploitations à durabilité faible limitée par l'échelle économique), 9 ont migré vers la classe 3 (exploitations à durabilité très faible limitée par l'échelle économique) ce qui s'explique par la détérioration de leur durabilité notamment sur le plan économique, 3 ont migré vers la classe 1 (durabilité moyenne limitée par l'échelle socio-territoriale) enregistrant ainsi une amélioration de leur durabilité et enfin 1 exploitation a subi une forte diminution de sa durabilité notamment socio-territoriale en migrant vers la classe 2 (exploitations à durabilité très faible limitée par

l'échelle socio-territoriale). Trois exploitations appartenant en 2012 à la classe 4 (exploitations à durabilité très faible limitée par l'échelle socio-territoriale) passent en 2015 dans la classe 1 (durabilité moyenne limitée par l'échelle socio-territoriale) ce qui témoigne également de l'amélioration de leur durabilité.

Tableau 41 : Appartenance des exploitations aux classes de durabilité dans la première enquête et la deuxième enquête

		Première enquête				
Type	Classe1 à durabilité moyenne limitée par l'échelle socio-territoriale (10 exploitations)	Classe2 à durabilité faible limitée par l'échelle économique (13 exploitations)	Classe3 à durabilité très faible limitée par l'échelle économique (5 exploitations)	Classe4 à durabilité très faible limitée par l'échelle socio-territoriale (17 exploitations)	Total	
Deuxième enquête	Classe1 à durabilité moyenne limitée par l'échelle socio-territoriale (16 exploitations)	E1, E2, E3, E4, E5, E10, E31, E33, E34, E40	E11, E41, E42	E7, E13, E24	16	
	Classe2 à durabilité très faible limitée par l'échelle socio-territoriale (11 exploitations)		E32	E9, E12, E14, E15, E17, E18, E19, E20, E21, E30	11	
	Classe3 à durabilité très faible limitée par l'échelle économique (13 exploitations)		E37, E36, E43, E8, E35, E38, E39, E44, E45	E6, E22, E23, E25	13	
	Exploitations disparues			E16, E26, E28, E27, E29	5	
	<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>45</b>

Le jaune représente les exploitations n'ayant pas changé de classes, le vert : les exploitations qui se sont améliorées,

le rouge : celles qui se sont détériorées, le rose : celles qui ont changé de classes, le noir : celles qui ont disparu.

### **3.2. Changement des composantes et des indicateurs de l'échelle agro-écologique**

La régression de près de 3 points de la durabilité agro-écologique entre 2012 et 2015 résulte surtout de la dégradation des composantes Organisation de l'espace (-11,74%) et Diversité domestique (-7,08%). La variation du score de la composante Pratiques agricoles est quant à elle pratiquement insignifiante (-0,89%) (Tableau 42).

L'observation de la dynamique des indicateurs agro-écologiques montre que les scores moyens permettent de diviser ces indicateurs en trois sous groupes : le premier avec 2 indicateurs qui sont restés stables (A1 : diversité des cultures annuelles et temporaires et A8 : zone de régulation écologique), le second avec 7 indicateurs (A2 : diversité des cultures pérennes, A3 : diversité animale, A4 : valorisation et conservation du patrimoine génétique, A6 : dimension des parcelles, A10 : valorisation de l'espace, A12 : fertilisation et A14 : pesticides) ayant un score moyen plus faible et le troisième avec le reste des indicateurs ayant un score plus élevé en 2015 et dont A16 présente une différence significative entre la première et la deuxième enquête.

La dégradation notable de la durabilité de la composante Organisation de l'espace est due à la forte variation des indicateurs A6 (dimension des parcelles) (-33,22%) et A10 (valorisation de l'espace) (-28,99%). Les améliorations affichées par les indicateurs A5 (assolement) (+6,74%), A7 (gestion des matières organiques (+11,17), A9 (contribution aux enjeux environnementaux du territoire) (+10%) et A11 (gestion des ressources fourragères) (+15%) n'ont pas réussi à compenser cette dégradation.

La régression de la composante Diversité domestique est pour sa part liée à la diminution des scores des indicateurs A2 (diversité des cultures pérennes) (-16,66%), A3 (diversité animale) (-6,62%) et surtout A4 (valorisation et conservation du patrimoine génétique) (-25%). La compensation a par contre joué pour la composante Pratiques agricoles puisque la régression des scores des indicateurs A12 (fertilisation) (-12,28%) et A14 (pesticides) (-9,11%) a été compensée par l'amélioration des scores du reste des indicateurs.



Tableau 42 : Changement des composantes et des indicateurs de l'échelle agro écologique

Composante	Indicateurs	Score 2012	Score 2015	Evolution (%)
Diversité	A1. Diversité des cultures annuelles et temporaires	5,20±3,89	5,20±3,51	0,0
	A2. Diversité des cultures pérennes	2,76±3,87	2,30±3,03	-16,66
	A3. Diversité animale	8,60±2,67	8,03±2,49	-6,62
	A4. Valorisation et conservation du patrimoine génétique	0,80±1,34	0,60±1,22	-25,00
	<b>Total composante</b>	<b>17,36</b>	<b>16,13</b>	<b>-7,08</b>
Organisation de l'espace	A5. Assolement	0,89±1,56	0,95±1,71	+6,74
	A6. Dimension des parcelles	3,22±2,87	2,15±2,43	-33,22
	A7. Gestion des matières organiques	1,67±1,52	1,88±1,64	+11,7
	A8. Zone de régulation écologique	2,06±2,03	2,06±1,68	0,00
	A9. Contribution aux enjeux environnementaux du territoire	0,09±0,60	0,10±0,63	+10
	A10. Valorisation de l'espace	1,69±1,96	1,20±1,65	-28,99
	A11. Gestion des surfaces fourragères	0,51±0,82	0,60±0,84	+15
<b>Total composante</b>	<b>10,13</b>	<b>8,94</b>	<b>-11,74</b>	
Pratiques agricoles	A12. Fertilisation	5,13±1,52	4,50±1,69	-12,28
	A13. Effluents organiques liquides	0,58±0,99	0,65±1,03	+10,76
	A14. Pesticides	8,78±4,79	7,98±3,94	-9,11
	A15. Traitements vétérinaires	2,53±0,79	2,63±0,67	+3,80
	A16. Protection de la ressource sol	0,27±0,75	0,65±0,77	+58,46
	A17. Gestion de la ressource en eau	1,82±1,66	2,15±1,55	+15,34
	A18. Dépendance énergétique	2,09±2,98	2,45±3,18	+14,69
	<b>Total composante</b>	<b>21,20</b>	<b>21,01</b>	<b>-0,89</b>
<b>Total échelle</b>		<b>48,69±15,83</b>	<b>45,75±12,44</b>	<b>-6,01</b>

### 3.3. Changement des composantes et des indicateurs de l'échelle socio-territoriale

La faible variation du score moyen de la dimension socio-territoriale (-1,25%) entre la première et la deuxième enquête est visualisée au niveau des composantes. La lecture du tableau 43 révèle ainsi que la diminution du score de la composante Qualité des produits et du territoire est insignifiante (-0,34%). Seule la composante Ethique et développement humain affiche une dégradation relativement importante (-5,31%) mais celle-ci est compensée par l'amélioration de la composante Emploi et services (+3,07%).

L'observation des scores des indicateurs permet de distinguer 3 groupes : le premier avec 1 seul indicateur qui est resté stable (B5 : implication sociale), le second avec 7 indicateurs (B1 : démarche de qualité, B8 : services, pluriactivités, B10 : travail collectif, B13 : bien être animal, B14 : formation, B15 : intensité de travail et B17 : isolement) ayant un score plus élevé en 2015 et dont B8 présente une différence significative entre la première et la deuxième enquête et le troisième groupe avec le reste des indicateurs ayant un score plus faible en 2015.

Tableau 43 : Changement des composantes et des indicateurs de l'échelle socio territoriale

Composante	Indicateurs	Scores 2012	Scores 2015	Evolution (%)
Qualité des produits et du territoire	B1. Démarche de qualité	3,69	3,83	+3,65
	B2. Valorisation du patrimoine bâti et du paysage	4,16	4,05	-2,64
	B3. Gestion des déchets non organiques	0,00	0,00	0,00
	B4. Accessibilité de l'espace	2,62	2,55	-2,67
	B5. Implication sociale	1,18	1,18	0,00
	<b>Total composante</b>	<b>11,65</b>	<b>11,61</b>	<b>-0,34</b>
Emploi et services	B6. Valorisation par filières courtes	1,40	1,38	-1,42
	B7. Autonomie et valorisation des ressources locales	3,67	3,38	-7,90
	B8. Services, pluriactivité	1,40	2,08	+48,57
	B9. Contribution à l'emploi	4,31	4,25	-1,39
	B10. Travail collectif	0,38	0,53	+28,30
	B11. Pérennité probable	2,38	2,35	-1,26
	<b>Total composante</b>	<b>13,54</b>	<b>13,97</b>	<b>+3,07</b>
Ethique et développement humain	B12. Contribution à l'équilibre alimentaire mondial	3,64	2,92	-19,78
	B13. Bien être animal	1,00	1,13	+13
	B14. Formation	0,22	0,25	+13,63
	B15. Intensité de travail	1,56	1,58	+1,28
	B16. Qualité de vie	3,16	3,05	-3,48
	B17. Isolement	1,89	1,93	+2,07
	B18. Accueil, hygiène et sécurité	1,69	1,60	-5,32
	<b>Total composante</b>	<b>13,16</b>	<b>12,46</b>	<b>-5,31</b>
<b>Total échelle</b>		<b>38,35</b>	<b>37,85</b>	<b>-1,25</b>

### 3.4. Changement des composantes et des indicateurs de l'échelle économique

La faible diminution du score de la dimension économique (-3,23%) entre la première et la deuxième enquête est à mettre en relation avec la légère dégradation des scores des composantes Viabilité (-3,21%), Indépendance (-4,36%) et Efficience (-4,93%) (Tableau 44). En effet, deux indicateurs seulement affichent une amélioration en 2015. Il s'agit de l'indicateur C2 (taux de spécialisation économique) de la composante Viabilité économique qui enregistre une augmentation de 10,90% qui s'explique par une légère diversification du type de production de quelques exploitations et de l'indicateur C5 (transmissibilité économique) de la composante Transmissibilité pour lequel l'amélioration du score est pratiquement insignifiante (+1,12%). Pour les 4 indicateurs restant, la plus forte diminution ne dépasse pas les 6%.

Tableau 44 : Changement des composantes et des indicateurs de l'échelle économique

Composantes	Indicateurs	Scores 2012	Scores 2015	Evolution (%)
Viabilité	C1. Viabilité économique	12,33	11,63	-5,67
	C2. Taux de spécialisation économique	1,96	2,20	+10,90
	<b>Total composante</b>	<b>14,29</b>	<b>13,83</b>	<b>-3,21</b>
Indépendance	C3. Autonomie financière	10,47	9,95	-4,96
	C4. Sensibilité aux aides	3,96	3,85	-2,77
	<b>Total composante</b>	<b>14,43</b>	<b>13,80</b>	<b>-4,36</b>
Transmissibilité	C5. Transmissibilité économique	7,02	7,10	+1,12
	<b>Total composante</b>	<b>7,02</b>	<b>7,10</b>	<b>+1,12</b>
Efficience	C6. Efficience du processus productif	8,71	8,28	-4,93
	<b>Total composante</b>	<b>8,71</b>	<b>8,28</b>	<b>-4,93</b>
<b>Total échelle</b>		<b>44,45</b>	<b>43,01</b>	<b>-3,23</b>

#### 4. Discussion

L'étude de la trajectoire à court terme (3 années) des exploitations bovines laitières de la zone périurbaine de la ville d'Alger a permis de caractériser les traits dominants de l'évolution de leur durabilité. Ainsi, les deux principales observations qui découlent de cette étude concernent la disparition de cinq exploitations et la dégradation de la durabilité des trois échelles de durabilité, soit - 6,01, -1,25 et -3,24% respectivement pour l'échelle agro-écologique, l'échelle socio-territoriale et l'échelle économique. En revanche, la durabilité totale s'est légèrement améliorée ; de 31,40% en 2012, elle passe à 31,70% en 2015 soit une augmentation de 0,95%.

La disparition de deux exploitations résultent des conditions d'élevage en hors sol défavorables. En effet, la cherté des intrants (aliments, médicaments,...) mais également la cherté et la rareté des surfaces agricoles à louer se traduisent par des coûts de production élevés ce qui affectent négativement la rentabilité mais aussi la reproductibilité de l'élevage bovin laitier. Les fourrages valorisés proviennent par ailleurs en partie d'autres régions et les coûts de transport en font des facteurs de production inaccessibles.

La disparition des trois autres exploitations est par contre liée à l'expansion urbaine. L'élevage bovin de ces exploitations se situe en effet dans des espaces où il est en concurrence avec l'usage des terres pour l'habitat. L'espace agricole est ainsi de plus en plus envahi par des activités urbaines nuisibles, de voisinage désagréable, ou carrément ouvert à l'habitat. L'agriculture en général et l'élevage bovin en particulier y est en permanence en situation de voir son espace investi. Selon Semmoud et Iadhem (2015), la contrainte foncière qui caractérise les espaces agricoles des exploitations des zones périurbaines conduit à des systèmes de production fondés sur le confinement des animaux dans des habitats exigus et précaires. Ce manque d'espace s'oppose aussi à la production fourragère, indispensable à une production animale

améliorée. La présence de ces activités urbaines désorganise l'agriculture qui tend à se retirer (Boudjenouia et *al.*, 2008). L'élevage bovin est le premier à être éliminé par la progression du tissu urbain.

Les différences de niveau de durabilité observées entre la première et la deuxième enquête sont dues, pour ce qui concerne l'échelle agro-écologique essentiellement à la dégradation des scores des composantes Diversité domestique et Organisation de l'espace. En effet, les indicateurs influencés par la présence d'une diversité animale et des cultures sur l'exploitation affichent de plus faibles scores en 2015 ce qui montre que certains éleveurs ont délaissé les cultures ou ont réduit le nombre d'espèces cultivées ou de races bovines élevées. Ce phénomène qui n'est pas sans conséquence sur les autres indicateurs comme la valorisation de l'espace (A10) est à mettre en relation avec la régression de la superficie agricole utile consécutivement à un fort accroissement démographique ce qui fragilise davantage ces exploitations. Cette situation est également la conséquence de la convergence de plusieurs facteurs, en particulier le désintérêt accordé au travail de la terre par les jeunes et l'émergence de nouveaux métiers dans le secteur tertiaire jugés plus nobles et plus lucratifs.

Le niveau de durabilité de l'échelle économique, légèrement plus faible en 2015 est dû principalement à la diminution des scores des composantes Viabilité économique, Indépendance et efficacité qui s'explique respectivement par une baisse de l'EBE (soit plus d'intrants ou moins de chiffre d'affaires), une dépendance plus importante des aides de l'Etat et une plus faible efficacité du processus productif. En fait, la diminution de la performance économique des 40 exploitations enquêtées en 2015 résulte surtout de l'augmentation des intrants et de leur renchérissement. C'est sans doute la raison qui explique le passage de 9 exploitations typées dans la classe 2 en 2012 (exploitations à durabilité faible limitée par l'échelle économique) vers la classe 3 (exploitations à durabilité très faible limitée par l'échelle économique) en 2015. Nous constatons également que ce sont les exploitations qui possèdent une superficie agricole utile relativement élevée associée à un effectif bovin appréciable qui ne sont pas sujettes aux fortes dégradations sur le plan de la durabilité contrairement aux élevages en hors sol et aux exploitations de petite taille (SAU et effectif bovin) qui sont plus vulnérables.

Enfin, il apparaît que de manière générale, la durabilité à court et à long terme des exploitations bovines laitières de la zone périurbaine de la ville d'Alger ne semble pas être entièrement du ressort de l'éleveur mais beaucoup plus des facteurs externes (spéculation foncière, aides de l'Etat, facteurs socioéconomiques et juridiques, coût des intrants, représentation sociale de l'agriculture auprès des jeunes...).

## 5. Conclusion

Les trois principales observations qui ressortent de l'étude de la trajectoire à court terme des exploitations bovines laitières de la périphérie de la ville d'Alger concernent en premier lieu et sans doute la disparition de cinq exploitations typées en 2012 dans les classes de durabilité 3 (exploitations à durabilité très faible limitée par l'échelle économique) (1 exploitation) et 2 (exploitations à durabilité très faible limitée par l'échelle socio-territoriale) (4 exploitations). Cette disparition est liée pour les deux élevages en hors sol (E16 et E29) aux conditions économiques contraignantes et pour les trois autres (E26, E27 et E29) à la conversion de leurs terres en chantiers pour des programmes de logements et de biens d'équipements.

La deuxième observation porte sur la disparition en 2015 de la classe de durabilité 2 (exploitations à durabilité faible limitée par l'échelle économique) et la migration des exploitations de cette classe vers la classe 3 (exploitations à durabilité très faible limitée par l'échelle économique) (9 exploitations), la classe 1 (exploitations à durabilité moyenne limitée par l'échelle socio-territoriale) (3 exploitations) et la classe 2 (exploitations à durabilité très faible limitée par l'échelle socio-territoriale) (1 exploitation). Ceci s'accompagne d'une légère amélioration de la durabilité totale (+ 0,95%) qui n'est pas exempt d'une certaine diminution du degré de durabilité des échelles agro-écologiques (-6,01%), socio-territoriale (-1,25%) et économique (-3,23%). Le changement de type d'élevage au cours du temps est fonction de plusieurs facteurs, entre autres, la taille du troupeau, la présence ou l'absence de surfaces agricoles et le coût des intrants.

La troisième observation qui ressort de cette étude concerne les grandes tendances d'évolution de la durabilité des exploitations de l'échantillon d'étude. Celles-ci possèdent une durabilité socio-territoriale faible mais stable dans le temps. Par contre, leurs durabilités agro-écologiques et économiques sont en légère régression. Les marges de manœuvre de ces exploitations pour améliorer leur situation paraissent limitées.

Enfin, cette étude de la trajectoire à court terme des exploitations révèle que de façon globale, celles-ci présentent une faible aptitude à la durabilité d'après les critères de la méthode IDEA. Cette méthode met en exergue en particulier leur vulnérabilité foncière. Ce constat n'est pas évidemment rassurant pour la pérennité de l'élevage bovin laitier de la zone d'étude qui est à la fois porté par l'aide de l'Etat et contraint par l'expansion urbaine initiée en grande partie par ce même Etat.

**CHAPITRE V :**  
**DISCISSION GENERALE**

## CHAPITRE V. DISCUSSION GENERALE

Sur le plan méthodologique, notre choix pour mesurer et analyser l'évolution de la durabilité de 45 exploitations bovines laitières de la zone périurbaine de la ville d'Alger, s'est porté sur la méthode des Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles (IDEA) (Vilain, 2008). Cette méthode est un outil qui permet d'établir une évaluation multicritères de la durabilité des exploitations agricoles. Elle permet ainsi de dresser un état des lieux des exploitations en ce qui concerne l'environnement, le social et l'économie et de quantifier les améliorations possibles du système de production (Zahm *et al.*, 2013). La méthode IDEA permet également de sensibiliser les éleveurs à la notion de durabilité et à la nécessité de mieux prendre en compte la protection des milieux naturels. En améliorant les pratiques agricoles, cette méthode permet aux agriculteurs de comprendre que la pérennité relève étroitement des trois piliers de l'agriculture durable que sont la protection de l'environnement, l'insertion dans son territoire économique et social et la performance économique. Toutefois, la méthode adoptée ne prétend pas être parfaite, fixant définitivement un modèle de durabilité agricole. Dans le contexte de l'élevage bovin dans la plaine de la Mitidja et plus précisément à la périphérie de la ville d'Alger, cette méthode présente des points forts mais aussi beaucoup de points faibles.

Les points forts sont d'abord intrinsèques, liés à la méthode elle-même. En effet, la méthode IDEA, relativement simple et facile à mettre en œuvre, est d'abord un outil à vocation pédagogique qui cherche non seulement à apprécier la durabilité des systèmes agricoles, mais qui permet aussi, par un travail d'accompagnement de faire avancer le concept de durabilité en suscitant des débats et des questionnements à travers chaque indicateur et en suggérant des moyens simples et adaptés à chaque situation locale pour améliorer la durabilité et le fonctionnement global du système analysé (M'hamdi *et al.*, 2008). C'est donc un outil de réflexion qui permet de relever les faiblesses techniques qui doivent être suivies de propositions de voies d'amélioration en favorisant l'action au niveau local et la prise de décision (Vilain, 2008). Dans le contexte des 45 exploitations bovines laitières de la zone périurbaine de la ville d'Alger, un nombre non négligeable d'indicateurs se sont révélés d'une pertinence remarquable. Il s'agit notamment:

➤ Pour l'échelle agro écologique, des indicateurs A1 (diversité des cultures annuelles et temporaires), A2 (diversité des cultures pérennes), A3 (diversité animale) et A4 (valorisation et conservation du patrimoine génétique) de la composante Diversité domestique, A8 (zone de régulation écologique), A9 (contribution aux enjeux environnementaux du territoire) et A11

(gestion des surfaces fourragères) de la composante Organisation de l'espace, A15 (traitements vétérinaires) et A18 (dépendance énergétique) de la composante Pratiques agricoles.

➤ Pour l'échelle socio territoriale, de la totalité des indicateurs de la composante Qualité (B1 à B5), des indicateurs B6 (valorisation par filières courtes), B7 (services et pluriactivités) et B10 (travail collectif) de la composante Emploi et services et enfin de la totalité des indicateurs de la composante Ethique et développement humain (B12 à B18).

➤ Pour l'échelle économique, les 2 indicateurs de la composante Indépendance (C3 : autonomie financière et C4 : sensibilité aux aides) et de l'indicateur C6 (efficacité du processus productif) de la composante Efficacité.

La mise en œuvre de la méthode IDEA lors des 2 campagnes d'enquête pour évaluer et analyser l'évolution à court terme (3ans) de la durabilité des 45 exploitations bovines laitières a permis de relever un certain nombre de points faibles liés surtout au contexte de l'agriculture algérienne. Il s'agit :

➤ De la difficulté à recueillir les données à prendre en compte pour calculer les indicateurs, surtout de l'échelle économique. L'absence de cahiers de comptabilité a rendu extrêmement difficile cet exercice surtout en raison du manque de clarté concernant les ventes et les achats.

➤ De l'absence de données nationales ou régionales pour le calcul de certains indicateurs comme la gestion des ressources en eau (A17), la fertilisation (A12), la contribution aux enjeux environnementaux du territoire (A9), les pesticides (A14), les traitements vétérinaires (A15), la démarche de qualité (B1), la contribution à l'emploi (B9) et la transmissibilité économique (C5).

➤ De la fiabilité des données qui est pour certains indicateurs fortement influencée par le tempérament des enquêtés et les connaissances de l'enquêteur. En effet, certains indicateurs sociaux territoriaux expriment le sentiment de l'enquêté au moment de l'interview. Il s'agit essentiellement de l'indicateur B15 (intensité de travail) qui peut être influencé par le sentiment au moment de l'interview de l'enquêté, des indicateurs B16 (qualité de vie) et B17 (isolement) qui reposent sur des réponses à dire de l'enquêté et qui peuvent varier avec le sentiment éprouvé au moment de l'interview. En outre, les connaissances de l'enquêteur ont un rôle primordial dans la détermination et l'attribution du score final pour certains indicateurs. Les notations peuvent en effet changer selon les aptitudes et les compétences de l'enquêteur pour ce qui concerne les indicateurs A9 (contribution aux enjeux environnementaux du territoire), B13 (bien être animal), B1 (démarche de qualité), B2 (valorisation du patrimoine bâti et du paysage) et B18 (accueil, hygiène et sécurité).



➤ De l'inadaptation de quelques indicateurs face à une situation complètement différente de celle pour laquelle ils ont été conçus. En effet, si plusieurs indicateurs ont prouvé leur pertinence, beaucoup d'autres semblent soit inadaptés au contexte de l'élevage bovin laitier de notre zone d'étude, soit surestimer les barèmes de notation ou enfin manquer de précision dans leurs modalités de détermination. Il en est ainsi :

✓ Pour l'échelle agro écologique, des indicateurs A5 (assolement), A6 (dimension des parcelles), A7 (gestion des matières organiques) et A10 (valorisation de l'espace) de la composante Organisation de l'espace, A12 (fertilisation), A13 (effluents organiques liquides), A14 (pesticides), A16 (protection de la ressource sol) et A17 (gestion de la ressource en eau) de la composante Pratiques agricoles.

✓ Pour l'échelle socio territoriale, des indicateurs B9 (contribution à l'emploi) et B11 (pérennité probable) de la composante Emploi et services.

✓ Pour l'échelle économique, des indicateurs C1 (viabilité économique) et C2 (transmissibilité économique) de la composante Transmissibilité.

Quelques auteurs, notamment Benatallah (2007), Bekhouche-Guendouz (2011) et Bir (2015), sur la base d'observations similaires, ont tenté, tout en gardant à l'esprit les objectifs de départ de la méthode IDEA, d'apporter pour des besoins d'adaptation, un certain nombre de modifications à la grille IDEA. Ainsi, sur les 37 indicateurs de la méthode IDEA (version 2001), Benatallah (2007) a modifié la pondération des indicateurs A5 (assolement) et A11 (fertilisant). Cet auteur estime en effet que la grille IDEA (version 2001) au travers de l'indicateur A5 (assolement) pénalise la majorité des exploitations de la circonscription agricole de Birtouta (Alger) qui sont spécialisées dans le système élevage-fourrage d'où l'importance de la surface dominante. De même, l'indicateur A11 (fertilisant) pénalise lourdement les exploitations qui utilisent de grandes quantités de fertilisants en raison de la nature des sols de la zone d'étude. Bekhouche-Guendouz (2011), après avoir testé la méthode IDEA (version 2001) avec ses 37 indicateurs au niveau de 60 exploitations laitières appartenant au bassin de la Mitidja et constaté qu'un certain nombre d'indicateurs présentent des difficultés, soit pour des raisons d'adaptabilité, soit par manque de données précises sur les variables qui renseignent l'indicateur en question, a opté pour certaines modifications, soit au niveau des variables renseignant l'indicateur, soit au niveau de la pondération ou enfin au niveau de l'échelle de l'indicateur. Il s'agit pour les modifications au niveau des variables concourant au calcul de l'indicateur de 5 indicateurs : A7 (zone de régulation écologique), A14 (bien être animal), A15 (protection des sols) et B7 (contribution à l'emploi). Pour les modifications au niveau de la pondération, les indicateurs concernés sont au nombre de 6 : A11 (fertilisation), A12 (traitement des effluents), A13 (pesticides), A14 (bien

être animal), A15 (protection des sols) et A16 (irrigation). Enfin, pour ce qui est des modifications au niveau de l'échelle, 11 indicateurs sont concernés : A5 (assolement), A6 (dimension des parcelles), A7 (zone de régulation écologique), A9 (chargement), A11 (fertilisation), A13 (pesticides), A14 (bien être animal), B7 (contribution à l'emploi), C1 (viabilité économique) C2 (taux de spécialisation économique) et C5 (transmissibilité). Pour sa part, Bir (2015), partant du constat que la situation de l'agriculture en Algérie et plus particulièrement dans la zone semi aride de Sétif diffère de très loin de l'agriculture Européenne sur le plan des surfaces agricoles, des techniques culturales et autres, a apporté des modifications à 37 indicateurs sur les 42 indicateurs que compte la méthode IDEA (version 2008), soit au niveau des variables renseignant les indicateurs, soit au niveau de la pondération ou au niveau de l'échelle de l'indicateur. Cependant, la question de la validation des indicateurs modifiés se pose. En effet, selon Zahm et *al.*(2004), un indicateur est validé si, d'une part, il est scientifiquement fondé, et, si d'autre part, il répond aux objectifs pour lesquels il a été créé. En outre, pour qu'un indicateur soit validé, il doit selon Marie et *al.* (2007) être :

- ✓ Pertinent (capable de mesurer ce qu'il est censé mesurer et répondre aux objectifs initiaux demandés)
- ✓ Mesurable (il doit disposer d'un mode de calcul dans un format facile et financièrement réalisable)
- ✓ Fiable (capable de reproduire les mêmes résultats lorsqu'il est utilisé par des personnes différentes)
- ✓ Sensible (capable de réagir à la variation des paramètres mesurés)
- ✓ Robuste (capable de garder sa validation dans des situations différentes)
- ✓ Non redondant (les indicateurs doivent être indépendants, c'est-à-dire ne mesurant pas la même chose).

Ainsi, pour valider une grille d'évaluation, il est nécessaire comme le rapportent Zahm et *al.*(2004) et Bekhouche-Guendouz (2011) de procéder à une multiplication de tests et de soumettre les résultats à des spécialistes pour une analyse critique.

Sur le plan structurel, l'analyse descriptive des 45 exploitations enquêtées révèlent les tendances suivantes :

- ✓ Une faible dotation en terre de la majorité des exploitations de la zone d'étude. Cette zone fait face depuis surtout un peu plus de deux décennies à une urbanisation effrénée et par conséquent à l'invasion du béton ce qui a abouti à la résorption voire même à la disparition d'un certain nombre d'exploitations. Cette faible dotation en terre résulte également de la division et

du morcellement des superficies agricoles des grandes exploitations familiales suite aux héritages successifs mais aussi à la suite du démembrement de la grande majorité des exploitations agricoles collectives (EAC) en raison des conflits entre les bénéficiaires (Imache et *al.*, 2006).

✓ Un accès à l'irrigation aléatoire et très limité pour la majorité des exploitations privées. Les cultures fourragères quand elles existent restent très peu irriguées.

✓ Des effectifs bovins de plus en plus réduits mais constitués dans leur quasi-totalité de races d'importation ou nées sur place de parents importés.

✓ De faibles quantités de fourrages produites conjuguées au zéro pâturage et à une forte charge animale qui font que les animaux sont tributaires des apports en grandes quantités (jusqu'à 10kg/vache/jour) de l'aliment concentré ce qui explique en partie les faibles performances économiques et la vulnérabilité de ces exploitations.

✓ Une forte mobilisation de la main d'œuvre familiale ce qui est devenu le trait commun des exploitations agricoles en Algérie (Belhadia, 2015).

Malgré les limites affichées par la méthode IDEA dans le contexte de l'élevage bovin laitier de la zone périurbaine de la ville d'Alger, l'analyse détaillée de la durabilité et de la dynamique des exploitations de l'échantillon d'étude montre que de manière générale, celles-ci sont confrontées à de grandes difficultés qui sont d'ordre environnemental, socio territoriale et économique. En effet, ces trois dernières décennies, si elles ont été le théâtre de changements en profondeur, elles ont été aussi le théâtre de multiples dérives qui remettent en cause leur durabilité (Imache et *al.*, 2008). La rareté de l'eau et l'exiguïté des surfaces agricoles ou leur mauvaise gestion, l'absence de prairies et d'une bonne maîtrise des techniques culturales ainsi que l'absence de pratiques de conservation du sol constituent des menaces sérieuses pour la pérennité de ces exploitations. A cela s'ajoutent la préférence des agriculteurs pour les assolements simplifiés avec la prédominance de la monoculture ce qui agit négativement sur la fertilité des sols en les rendant plus vulnérables d'où le recours pour certaines exploitations à une utilisation irrationnelle des engrais chimiques et des produits phytosanitaires. Les concepts d'agriculture « raisonnée », « intégrée » ou « biologique » sont totalement ignorés.

L'élevage bovin, considéré comme intensif est quant à lui soutenu vigoureusement par l'Etat qui importe vaches laitières et matériel et offre le service de l'insémination artificielle. Cependant, cet élevage connaît beaucoup d'insuffisances (faible production de fourrages, de maîtrise des techniques, de taille des troupeaux, d'encadrement...) ce qui ne permet pas d'aboutir aux résultats escomptés. Il apparaît plus que jamais comme une activité en rupture avec

la stratégie volontariste de constitution d'un grand bassin laitier autour d'Alger et des autres villes de la Mitidja. Ce cheptel est constitué dans sa quasi-totalité de sujets importés ou nés sur place de parents importés ce qui met en péril le patrimoine génétique local et tend à renforcer la vulnérabilité de l'élevage local le privant à la longue d'une race mieux adaptée aux conditions locales et présentant les meilleures capacités de résilience dans des conditions parfois difficiles. Cette option qui consiste à importer de manière massive des femelles à hautes potentialités génétiques de pays tempérés et à insérer dans des environnements d'élevage contraignants est remise en question par de nombreux auteurs (Ghozlane et *al.*, 2003 ; Srairi, 2004 ; Madani et Mouffok, 2008 ; Yakhlef et *al.*, 2008).

Le peu d'élevage présent et sa faible association avec le reste de l'activité agricole représentent, notamment dans les micro-exploitations de notre échantillon d'étude, un handicap dont souffre aussi bien la trésorerie (recette quotidienne à partir de la vente de lait) que le sol de l'exploitation (faible fertilisation à partir du fumier).

La durabilité dépend aussi de la taille économique des exploitations, mais de manière globale, elles sont soumises à des menaces qui sont générales, notamment celles qui découlent de la dégradation des ressources naturelles surtout du fait de la restriction des surfaces agricoles et de la dépendance de plus en plus forte des ressources extérieures. Dans un contexte de renchérissement des aliments du bétail, la durabilité de la majorité de nos exploitations sera remise en cause. Le risque est, de fait, plus grand pour les exploitations de petite taille et les exploitations en hors sol. Au-delà de tous ces facteurs limitant de la durabilité, le processus d'urbanisation, déjà très avancé, se traduit par une mutation de l'usage du sol mais aussi du rapport de l'agriculteur avec la terre. Ainsi, une grande partie de l'espace agricole périurbain est devenu à la fois résidentielle et d'implantation d'usines, de centres commerciaux, de constructions à usage d'habitation, de routes etc.... avec de graves conséquences sur l'équilibre du milieu agricole. En effet, après avoir été le fait de l'industrie dans les années 70-80 (Imache et *al.*, 2008), la pression urbaine sur les terres agricoles de la périphérie d'Alger tient massivement à l'extension de l'habitat et des équipements. La proximité urbaine agit concrètement en soustrayant des terres à l'agriculture. Des exploitations agricoles collectives et individuelles sont récupérées par les autorités locales ou centrales et reconverties en chantiers pour des programmes de logements et autres. Même les exploitations privées sont dépossédées de leurs terres au nom du principe de l'intérêt public. Ce sont ainsi 3 exploitations de l'échantillon d'étude qui ont été englouties par le béton. Ce processus est favorisé par la fragmentation des exploitations et les difficultés de tout ordre qu'elles rencontrent. Face à cette situation, les offres alléchantes des pouvoirs publics ont vite raison de la résistance surtout des agriculteurs du

domaine collectif. Les possibilités d'investissements plus fructueux dans les villes proches entraînent alors la cession de la terre.

La vulnérabilité de ces exploitations ne paraît pas toujours tenir à la fragilité ou l'incertitude foncière ; elle relève également des moyens financiers, des problèmes insurmontables d'accès à l'eau, d'une « pénurie » de main d'œuvre, de l'âge et de l'état de santé de l'exploitant, de conflits entre les bénéficiaires ou les héritiers et de la difficulté pour louer des terres pour les exploitations en hors sol.

**CONCLUSION GENERALE ET  
PERSPECTIVES**

## CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVES

Les résultats obtenus à l'issue de cette étude montrent que sur le plan structurel, les exploitations bovines de la zone périurbaine de la ville d'Alger se caractérisent par une faible dotation en foncier, une faible taille des troupeaux, une fragmentation accentuée des superficies agricoles, la présence d'un élevage en hors sol non négligeable, le recours à la location de parcelles chez une proportion anormalement élevée d'exploitations, la rareté de l'eau d'irrigation, des cultures fourragères peu développées et très peu diversifiées et un usage excessif de l'aliment concentré.

L'analyse de la durabilité a permis de mettre en évidence un niveau moyen pour la durabilité agro-écologique, faible pour la durabilité économique et très faible pour la dimension socio-territoriale. La durabilité agricole totale de l'ensemble des exploitations étudiées est ainsi limitée par l'échelle socio-territoriale qui affiche une grande faiblesse dans ses indicateurs et ses composantes.

La performance relativement moyenne de la dimension agro-écologique est assurée par la diversité des productions et des pratiques agricoles plus ou moins favorables. Le très faible degré de durabilité de la dimension socio-territoriale est quant à lui lié surtout à l'absence de démarche de qualité, au faible échange social entre les éleveurs et la société et aux services rendus au territoire forts limités. Enfin, la faible performance affichée par l'échelle économique est surtout induite par les faibles notes des composantes Transmissibilité et Efficience du processus productif.

Ainsi, si l'élevage bovin laitier est supposé occuper une place stratégique dans le développement agricole et économique de la zone périurbaine de la ville d'Alger, sa durabilité semble aujourd'hui menacée par plusieurs facteurs d'ordre environnementaux mais surtout d'ordre sociaux territoriaux et économiques. Cet élevage devra à la fois résoudre ses contraintes internes et faire face à des changements en profondeur de son environnement. En effet, l'élevage bovin laitier dont la durabilité est déjà soumise à de sérieuses menaces du fait des carences structurelles et des pratiques hasardeuses, doit faire face à des changements de son environnement qui sont, pour certains, porteurs de menaces quant à son existence. Les tendances lourdes qui risquent de modifier complètement l'environnement économique et social sont liées à l'urbanisation sauvage et aux mutations sociodémographiques que cela induit. Ces tendances devraient se traduire à court ou moyen terme par une aggravation de la pression sur les

ressources naturelles (terre et eau) accentuant ainsi les menaces sur la durabilité de ces exploitations. En effet, même si les résultats de l'analyse de l'évolution de la durabilité sur une période de trois années montrent que celle-ci n'est pas significative, la disparition purement et simplement de cinq exploitations dans ce laps de temps est en somme révélatrice de la grande incertitude qui plane sur la pérennité de ces exploitations.

Sur le plan méthodologique, même si le nombre d'indicateurs qui posent des problèmes et qui nécessitent par conséquent des modifications apparaît élevé, et malgré aussi toutes les difficultés rencontrées sur le terrain pour recueillir les données, la méthode IDEA se révèle comme un outil original et pluridisciplinaire qui nous a permis de dresser un état des lieux de la durabilité des exploitations bovines laitières de la zone périurbaine de la ville d'Alger. En outre, ses objectifs sont multiples (sensibilisation, autodiagnostic, pilotage et débat) ce qui correspond au souci actuel de voir le concept de durabilité au travers de ses trois dimensions commencer à avoir sa place dans la stratégie des exploitations agricoles.

En perspective et pour aider à orienter et valider la politique agricole dans le domaine de l'élevage bovin laitier, il apparaît nécessaire pour le volet conception future d'une grille d'évaluation de la durabilité qui prenne en compte les spécificités locales, d'une part, d'étudier en détail les indicateurs qui posent des problèmes, et, d'autre part, de mettre en action un groupe d'experts, de chercheurs et d'agriculteurs avertis afin de valider une grille qui reflète fidèlement la situation sur le terrain et permette d'évaluer au mieux la durabilité des exploitations agricoles. En plus des modifications qu'il convient d'apporter à quelques indicateurs, il convient également d'intégrer d'autres indicateurs spécifiques au contexte de l'agriculture algérienne comme par exemple l'expansion urbaine et industrielle au détriment du foncier agricole, l'explosion démographique, d'accorder plus d'importance au facteur disponibilité et origine de l'eau, à l'adaptation des races bovines exotiques et enfin de produire les références indispensables pour le calcul de quelques indicateurs comme par exemple les indicateurs A10 (valorisation de l'espace) et B9 (contribution à l'emploi).

Enfin, les perspectives en matière de recherches doivent converger vers l'élargissement des champs d'étude de façon à valider une méthode applicable dans les différents contextes de production agricole en Algérie mais aussi pour le cas particulier de l'élevage avicole



# **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Adamou, S., Bourenane, N., Haddadi, F., Hamidouche, S., Sadoud, S. 2005. Quel rôle pour les fermes pilotes dans la préservation des ressources génétiques en Algérie. Série de Document de Travail. N° 126, Algérie, 2005.
2. Alcouffe, A., Ferrari, S., Grimal, L. 2002. Autour du développement durable. Sciences de la Société, Octobre 2002, N° 57, 222 p.
3. Allaire, G., Dupeuple, T. 2004. Des concepts aux indicateurs du développement : multidimensionnalité et responsabilisation. Revue Développement durable et territoires. Pp 24-34.
4. Ambroise, R., Barnaud, M., Manchon, O., Vedel, G. 1998. Bilan de l'expérience des plans de développement durable du point de vue de la relation agriculture environnement. Courrier de l'environnement de l'INRA, 34, 5-9.
5. Auriol, P. 1989. Situation laitière dans les pays du Maghreb et du Sud – Est de la Méditerranée. Options méditerranéennes, 6, pp 514- 519
6. Bekhouche, N. 2004. Les indicateurs de durabilité des exploitations laitières en Algérie : Cas de la Mitidja. Thèse de Magister, INA, El Harrach, Alger, 135 p.
7. Bekhouche –Guendouz, N. 2011. Evaluation de la durabilité des exploitations bovines laitières des bassins de la Mitidja et d'Annaba. Thèse de Doctorat de l'ENSA d'Alger et de l'INPL de Nancy (France), 308 p.
8. Belhadia, M.A., Yakhlef, H. 2013. Performances de production laitière et de reproduction des élevages bovins laitiers des plaines du Haut Chellif (Algérie). *Volume 25, Article #97*. Retrieved February 14, 2014, from <http://www.lrrd.org/lrrd25/6/belh25097.htm>
9. Belhadia, M.A. 2015. Stratégie des producteurs laitiers et redéploiement de la filière lait dans les plaines du Haut Cheliff : formaliser l'informel. Thèse de Doctorat en Sciences Agronomiques, ENSA, Alger, 198 p.
10. Benabdelli, K. 1997. Impact socioéconomique et écologique de la privatisation des terres sur la gestion des espaces et la conduite des troupeaux : cas de la commune de Telagh (Sidi Bel Abbès. Options méditerranéennes, CIHEAM, série A, N° 32, 185-194.
11. Benabdelli, K. 2000. Evaluation de l'impact des nouveaux modes d'élevage sur l'espace et l'environnement steppique. Commune de Ras-El Ma (Sidi Bel Abbès, Algérie). Options méditerranéennes, CIHEAM, série A, N° 39, 129-141
12. Benatallah, A. 2013. Evaluation de la durabilité des exploitations bovines laitières de la zone de Birtouta, Mitidja (Algérie) à l'aide de la méthode IDEA. Renc. Rech. Ruminants, Paris, Décembre 2013

13. Bencharif, A. 2001. Stratégies des acteurs de la filière lait en Algérie : Etat des lieux et problématique. Options méditerranéennes, CIHEAM, série B, N° 39, 25-46
14. Benniou, R., Brinis, L. 2006. Diversité des exploitations agricoles en région semi aride algérienne. Sécheresse. (17), 399-406.
15. Bessaoud, O. 2004. L'agriculture et la paysannerie en Algérie. Les grands handicaps. Communication au symposium : Etat des savoirs en sciences sociales et humaines. CRASC. Oran, 20-22 septembre 2004. 11 p.
16. Bessaoud, O. 2006. La stratégie de développement rural en Algérie.). Options méditerranéennes, CIHEAM, série A, N° 71.
17. Binder, C., Wiek, A. 2006. The role of transdisciplinary processes in sustainability Assessment of Agricultural Systems. Papier présenté à the First Symposium of the International Forum on Assessing Sustainability in Agriculture; Sustainable Agriculture: From Common Principles to Common Practice, Bern, Suisse, 33-49.
18. Bir, A., Yakhlef, H., Ghoulane, F., Madani, T., Marie, M. 2011. Durabilité des systèmes agropastoraux bovins dans le contexte semi aride des hautes plaines sétifiennes (Algérie). *Livestock Research for Rural Development. Volume 23, Article #247*. Retrieved March 17, 2016, from <http://www.lrrd.org/lrrd23/12/bir23247.htm>
19. Bir, A. 2015. Analyse de la durabilité des systèmes d'élevage bovins laitiers et de leur sensibilité aux aléas climatiques en zones difficiles : cas de la Wilaya de Sétif. Thèse de Doctorat en Sciences Agronomiques, ENSA, Alger, 174p
20. Bockstaller, C., Reinsch, M., Girardin, P. 2001. Mise en œuvre d'indicateurs agro-écologiques : élargissement à d'autres systèmes de cultures, application en zones sensibles, informatisation du calcul. ITADA, Colmar.
21. Boudjenouia, A., Fleury, A., Tacherift, A. 2008. L'agriculture périurbaine à Sétif (Algérie): quel avenir face à la croissance urbaine?, *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, Volume 12, n° 1 : 23-30, mis en ligne le 02 02 2011, consulté le 10 11 2013. URL: <http://popups.ulg.ac.be./Base/document.php?id.2128>
22. Boukhoubza, M. 1976. « Nomadisme et colonisation ». Analyse des mécanismes de destruction et de disparition de la société pastorale traditionnelle en Algérie ». Thèse de 3<sup>ème</sup> cycle de sociologie. Paris V. 258 p.
23. Bourbouze, A., Chouchen, A., Eddebarh, A., Pluvillage, J., Yakhlef, H. 1989. Analyse comparée de l'effet des politiques laitières sur les structures de production et de collecte dans les pays du Maghreb. Options Méditerranéennes. Le lait dans la région méditerranéenne. Séries Séminaires. 6, 247 – 258.
24. Bourbouze, A., Lhoste, P. 1985. Quelles stratégies de développement des productions animales ? Manuel de zootechnie comparée Nord-Sud. Ed. INRA, 479-490.

25. Bourbouze, A. 2003. Le développement des filières lait au Maghreb. Conférence. Agropolis Museum. Agroline, 14, 9-19.
26. Bousbia, I. 2015. Les champs du possible pour une production bovine durable de lait : Cas des modes de production actuels dans le Nord Est algérien. Thèse de Doctorat en Sciences Agronomiques, ENSA, Alger, 206 p.
27. Bouzida, S. 2008. Impact du chargement et de la diversification fourragère sur les performances du bovin laitier. Cas des exploitations de la wilaya de TiziOuzou. Thèse de Magister, Ina, El Harrach, Alger, 114p.
28. Brown, R.L., Lenssen, N., Kane, H. 1995. Vital Signs: The Trends That Are Shaping Our Future. London Earthscan Publications.
29. Cadilhon, J.J., Bossard, P., Viaux, P., Girardin, P., Mouchet, C., Vilain, L. 2006. Caractérisation et suivi de la durabilité des exploitations agricoles françaises : les indicateurs de la méthode IDERECA, Notes et études économiques N° 26, décembre 2006, 127-158.
30. Camelian, L., Holec, N., Piechand, J.P. 2001. Génèse de la notion de développement durable. Repères pour l'Agenda 21 local, pp 15-26
31. Capello, R., Nijkamp, P. 2001. Special section : economies of urban sustainability. In research of sustainable human settlements prefatory remarks. *Ecological Economics*, 40, 151-155.
32. Chaulet, C. 1971. La Mitidja autogérée, Alger, SNED, 402 p.
33. Chéhat, F. 1994. Impact des réformes économiques sur la céréaliculture algérienne. *Options méditerranéennes, Série B*, N°8, 105-115.
34. Chehat, F., Bir, A. 2008. Le développement durable des systèmes d'élevage en Algérie. Contraintes et perspectives. Colloque « Durabilité du secteur des productions animales : Enjeux, évaluation et perspectives », Alger, INA, El Harrach, 20-21 Avril 2008.
35. CMED. 1987. Rapport Brundtland : Notre avenir à tous. Ed. du Fleuve. Québec, 349 p.
36. CNUED. 1992. Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement, 6 p.
37. Cote, M. 1983. L'espace algérien. Office des publications universitaires, Alger, 278 p.
38. Cote, M. 1996. L'Algérie : espace et société. Ed. Armand Colin, 362 p.
39. Diffloth, P. 1924. Zootechnie coloniale I : Bovidés. Lib. Baillièrre et fils, Paris, 352 p.
40. Djebbara, M. 2008. Durabilité et politique de l'élevage en Algérie : Le cas du bovin laitier. Colloque « Durabilité du secteur des productions animales : Enjeux, évaluation et perspectives », Alger, INA, El Harrach, 20-21 Avril 2008.

41. Djebbara, M., Chabaca, N., Hartani, T., Mouhouche, M., Ouzeri, B. 2006. Rôle de l'action collective dans le développement de la profession agricole dans la Wilaya de Blida (Algérie). Actes du Séminaire Wademed, Cahors, Cirad, Montpellier, France
42. Djermoun, A. 2011. Effet de l'adhésion de l'Algérie à l'OMC et à la zone de libre échange Union Européenne /Pays tiers méditerranéenne. Thèse de Doctorat en Sciences agronomiques, ENSA, El Harrach, Alger, 480 p.
43. Djermoun, A., Chéhat, F. 2012. Le développement de la filière lait en Algérie : de l'autosuffisance à la dépendance. Le développement de la filière lait en Algérie: de l'autosuffisance à la dépendance. *Livestock Research for Rural Development. Volume 24, Article#22*. Retrieved March 16, 2016, from <http://www.lrrd.org/lrrd24/1/abde24022.htm>
44. Doussan, I., Thannberger-Gaillarde, E., Thiébaud, L. 2000. L'environnement, objet de contrat entre l'agriculture et la société. *Natures, Sciences, Sociétés*, 8, 5-16.
45. DSA. 2013. Statistiques agricoles. Alger, Algérie : Direction des Services Agricoles de la wilaya d'Alger.
46. DSA. 2014. Statistiques agricoles. Alger, Algérie : Direction des Services Agricoles de la wilaya d'Alger.
47. Dumont, R. 1949. « Evolution récente et perspectives de l'agriculture nord africaine ». Institut d'observation économique, Etude spéciale N° 3, mai 1949, 32 p.
48. Durand, A., Girardin, P. 2005. Comment évaluer la durabilité d'une exploitation agricole ? Communication dans le cadre du colloque Fructic 05, Fruits et Légumes, Vigne : Peut-on « produire durable » ?, 12 au 14 septembre 2005, Montpellier. URL: [http://www.fructic05.org/fructic\\_pro.htm](http://www.fructic05.org/fructic_pro.htm)
49. FAO. 2006. Livestock long shadow. Environmental issues and notions. FAO/LZAD, 390 p.
50. Faye, B., Alary, V. 2001. Les enjeux des productions animales dans les pays du Sud. INRA Productions animales, N° 14 : 3-13.
51. Far, Z. 2007. Evaluation de la durabilité des systèmes agropastoraux bovins dans le contexte de la zone semi aride de Sétif (Algérie). Thèse de Magister, INA, El Harrach, Alger, 118p.
52. Ferrah, A. 2006. Aides publiques et développement de l'élevage en Algérie. Contribution à une analyse d'impact (2000-2005). GREEDAL.com
53. Fleury, A., Donadieu, P. 1997. De l'agriculture périurbaine à l'agriculture urbaine. *Courrier de l'environnement de l'Inra*, 31 : 45-61.
54. Gafsi, M. 2006. Exploitation agricole et agriculture durable. *Cahiers d'études et de recherches francophones/Agricultures*, 15(6), 491-497.

55. Gallopin, G. 1997. Indicators and for use : information for decision markeing. In Moldan, B. and Billarz, S. (Eds), Sustainability Indicators. Report on the project on Indicators of sustainable Development, John Wiley and Sons, Chichester.
56. Ghazi, A., Lahouati, R. 1997. Algérie 2010. Sols et ressources biologiques. Document INESG, Alger, 39 p.
57. Ghazi, A. 2004. La désertification en Algérie : Aspects environnementaux et sécuritaires dans le cadre de la globalisation. 5<sup>ème</sup> Conférence Pan-Européenne et 3<sup>ème</sup> Conférence de AFES-PRESS GMOSS sur : « la reconceptualisation de la sécurité dans le cadre de la mondialisation ». La haye. 32 p.
58. Ghozlane, F., Yakhlef, H., Yaici S. 2003. Performances de reproduction et de production laitière des bovins en Algérie. Annales de l'Institut National agronomique, El Harrach, Alger, 24 (1-2), 55-68.
59. Ghozlane, F., Yakhlef, H., Allane, M., Bouzida, S. 2006. Evaluation de la durabilité des exploitations bovines laitières de la Wilaya de TiziOuzou (Algérie). New Médit, (4), 48-52.
60. Gibbon, A. 1981. Pratiques d'éleveurs et résultats d'élevage dans les Pyrénées centrales. Thèse Docteur-ingénieur, INA, P.G., Paris. 106p.
61. Girardin, P., Mouchet, C., Florence, S., Viaux, P., Vilain, L., Bossard, P. 2004. IDERECA. Etude prospective sur la caractérisation et le suivi de la durabilité des exploitations agricoles françaises, Ministère de l'agriculture, de l'Alimentation, de la pêche et de la Ruralité, Rapport final, Paris, décembre 2004, 71 p.
62. Glenn, N.A., Pannell, D.J. 1998. The Economics and application of sustainability Indicators in Agriculture, Paper presented at the 42 ndAnnual Conference on the Australian Agricultural andrresource Economics Society, University of England, Armidale.
63. Godard, O., Hubert, B. 2002. Le développement durable et la recherche scientifique à l'INRA, Rapport à la direction de l'INRA, rapport intermédiaire, décembre 2002, 44 p.
64. Gottlieb, R.S. 1996. This Sacred Earths: religion, Nature, Environment, New York: Routledge.
65. Guillerrou, Y. 1999. Villes et campagnes en Algérie. Revue autre part N° 11, pp 47-60
66. Häni, F., Braga, F., Stampfli, A., Keller, T., Fischer, M., Porsche, H. 2003. RISE, a Tool for Holistic Sustainability Assesment at the Farm Level.IAMA.Available online: <http://www.ifama.org/conferences/2003conference/papers/haeni.pdf>
67. Hansen, J.W., Jones, J.W. 1996. A systems framework for characterising farm sustainability.Agric. Syst., 51, 185-201.

68. Hawkins, R. 2004. Durabilité: Approche d'évaluation de l'impact environnemental. ICRA, Coronado, pp 01-05.
69. Hayo, M.G., Van der Werf, H.M.G., Petit, J. 2002. Evaluation of the environmental impact of agriculture at the farm level: a comparison and analysis of 12 indicator- based methods. *Agric.Ecosyst. Environ.*, 93, 131-145.
70. Ikerd, J. 1993. Two related but distinctly different concepts: organic farming and sustainable agriculture. *Small Farm Today*, 10, 30-31.
71. Ikhlef, S., Brabez, F., Ziki, B., Bir, A., Bénidir, M. 2015. Environmental constraints and sustainability of dairy cattle farms in the suburban area of the city of Blida (Mitidja, Algeria). *African Journal of Agricultural Research*, 10 (11), 1171-1176.
72. Imache, A., Chabaca, N., Djebbara, A., Merabet, B., Hartani, T., Bouarfa, S., Palagos, B., Kuper, M., Le Goulven, P. 2006. Demandes en eau des exploitations agricoles du périmètre irrigué de la Mitidja Ouest (Algérie). Actes du deuxième atelier régional scientifique et technique du projet Sirma, Marrakech, Maroc, 29-31 Mai 2006. 15 p.
73. Imache, A., Bouarfa, S., Dionnet, M., Kemmoun, H., Hartani, T., Ouzeri, B. 2008. Les arrangements de proximité sur les terres publiques : un choix délibéré ou une « question de survie » pour l'agriculture irriguée en Algérie ? Actes du quatrième atelier régional du projet Sirma, Mostaganem, 26-28 Mai 2008.
74. Kaci, M., Sassi, Y. 2007. Industrie laitière et des corps gras. Recueil de fiches sectorielles. Agence nationale de développement de la PME. Juillet 2007. <http://www.andpme.org.dz>
75. Kettab, A. 2001. Les ressources en eau en Algérie : Stratégie, enjeux et vision. *Désalinisation*, 136, 25-33.
76. 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 échange avec l'Union Européenne. Thèse de Magister, INA, El Harrach, Alger. 137 p.
77. Koechlin, C., et collectif IDDRI. 2003. Johannesburg : Une étape significative dans la construction de la gouvernance internationale du développement durable, *Mondes en Développement*, Vol. 31, N° 1, 31-46.
78. Kousnetzoff, N. 2003. Le développement durable : quelles limites à quelle croissance ? Ed. la découverte, Paris, pp 93-106.
79. Landais, E. 1998. Agriculture durable: les fondements d'un nouveau contrat social. *Courrier de l'environnement de l'INRA*, 33, 5-22
80. Laumont, P. 1958. Le problème de l'affouragement du cheptel algérien. Nouvelle série N° 8, Alger, 20 p.

- 81.** Lazzeri, Y., Moustier, E. 2008. Le développement durable : du concept à la mesure. L'harmattan, Paris, 156 p.
- 82.** Liger, P. 1952. L'agriculture dans la région de Bône. 157 p.
- 83.** Madani, T., Mouffok, C.E. 2008. Production laitière et performances de reproduction des vaches Monbéliardes en Algérie en région semi aride algérienne. Revue Elevage et médecine vétérinaire des pays tropicaux, 2 : 61-72.
- 84.** Madani, T., Yakhlef, H., Marie, M., Ghozlane, F. 2008. Les enjeux du développement durable pour l'agriculture et l'élevage. Colloque « Durabilité du secteur des productions animales : Enjeux, évaluation et perspectives », Alger, INA, El Harrach, 20-21 Avril 2008.
- 85.** MADR. 2011. Ministère de l'Agriculture et du développement Rural. Politique du renouveau agricole et rural. Rapport d'étapes analytique 2008-2011 et perspectives à moyen terme. Audition présidentielle, 14 août 2011. 95 p.
- 86.** MADR. 2012. Statistiques agricoles « superficies et production ». Ministère de l'Agriculture et du développement Rural. Série A et B.
- 87.** MADR. 2013. Statistiques agricoles « superficies et production ». Ministère de l'Agriculture et du développement Rural. Série A et B.
- 88.** Marie, M., Srour, G., Ziki, B., Abi Saab, S., Yakhlef, H., Ghozlane, F. 2007. Multi-criteria evaluation of small ruminant farming systems sustainability in Lebanon and Algeria. Options Méditerranéennes, Série A, 91, 13-20.64, 103-114.
- 89.** Marsh, J.S. 1997. The policy approach to sustainable farming systems in the EU. Agric. Ecosyst. Environ.
- 90.** Meadows, D.H., Meadows, D.L., Randers, J., Behrens, W.W. 1972. The limits to growth: A report for the Club of Rome's Project on the predicament of Mankind. New York: Universe Books.
- 91.** Mebratu, D. 1998. Sustainability and sustainable development : Historical and conceptual review. Environmental Impact assessment Review, 18, 493-520.
- 92.** Merdjane, L. 2014. Situation et possibilité de développement des ressources alimentaires destinées aux herbivores en Algérie. Thèse de Magister, ENSV, Alger, 93 p.
- 93.** Mesli, M.E. 2007. L'agronome et la terre. Editions Alpha. 278 p.
- 94.** M'hamdi, N., Aloulou, R., Hedhly, M., Ben Hamouda, M. 2008. Evaluation de la durabilité des exploitations laitières tunisiennes par la méthode IDEA. Biotechnol. Agron. Soc. Environ. 13(2), 221-228.



- 95.** Mitchell, G., May, A., Mc Donald, A. 1995. PICABUE: a methodological framework for the development of indicators of sustainable development. *International Journal of Sustainable Development of World Ecology*, 2, 104-123.
- 96.** Nedjaraoui, D., Bédrani, S. 2008. La désertification dans les steppes algériennes : Causes, impacts et actions de lutte, *Vertigo- la revue électronique en sciences de l'environnement (en ligne)*, Volume 8, numéro 1/avril 2008, mis en ligne le 01 avril 2008, URL : <http://vertigo-revues.org/5> 375;DOI: 10.4000, vertigo. 5375
- 97.** OCDE. 1995. L'agriculture durable: une question de fond et politique dans les pays de l'OCDE, Paris, 1995. 77 p.
- 100.** ONIL. 2010. Office national interprofessionnel du lait. Rapports annuels de l'ONIL des années 2009 et 2010. Alger, Algérie.
- 101.** ONS. 2011. Armature urbaine. V<sup>o</sup> recensement général de la population et de l'habitat, 2008. 220 p.
- 102.** Ouakli, K. 2003. Gestion technico économique des troupeaux bovins laitiers dans la Mitidja. Thèse de Magister, INA, El Harrach, Alger. 72 p.
- 103.** Park, J., Eaton, R.A.F. 1996. Integrative research and sustainable agriculture. *Agric. Syst.*, 50, 81-100.
- 104.** Pervanchon, F. 2005. L'arbre de l'exploitation agricole durable : Construire en groupe son projet d'agriculture durable. *Travaux et innovations* N° 110, 5-8.
- 105.** Rasul, G., Thapa, G.B. 2004. Sustainability of ecological and conventional agricultural systems in Bangladesh: an assessment based on environmental, economic and social perspectives. *Agricultural systems*, 79: 327-351.
- 106.** RGA. 2001. Recensement Général de l'Agriculture. Rapport général des résultats définitifs. Direction des statistiques agricoles et des systèmes d'information, 125 p.
- 107.** RGA. 2003. Rapport général des résultats définitifs. DSASI. MADR.
- 108.** Rossignol, L. 2012. Rapport d'information. Sénat, N° 545, 114 p.
- 109.** Rousset, N., Arrus, R. 2006. L'agriculture du Maghreb au défi du changement climatique : quelles stratégies d'adaptation face à la rareté des ressources hydriques ? Communication à WATMED : Conférence internationale sur les ressources en Eau dans le Bassin Méditerranéen, Tripoli (Liban). 10 p.
- 110.** Sadeler, M. 1931. La population bovine dans le département de Constantine. Etat actuel de l'élevage, orientation à lui donner. Ed. Bosc et Riou, Lyon, 121 p.
- 111.** Sari, D. 1977. « L'homme et l'érosion dans l'ouarsenis » (Algérie). SNED, 623 p.

112. Sehad, H., Saidani, S. 2012. Analyse multicritères de la durabilité des exploitations bovines laitières du bassin de la Mitidja. Mémoire de Master, ENSA, El Harrach, Alger. 114 p.
113. Semmoud, B., Ladhemi, A. 2015. L'agriculture périurbaine face aux vulnérabilités foncières en Algérie. *Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement*, 25-26, mis en ligne le 22 05 2015, consulté le 25 novembre 2015. URL : <http://tem.revues.org/2845>; DOI : 10.4000/tem.2845
114. Shaller, N. 1993. The concept of agricultural sustainability. *Agric. Ecosyst. Environ.*, 46, 89-97.
115. SNAT. 2004. Schéma National d'aménagement du territoire. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Projet SNAT 2025. Diagnostic territorial. Mission 1, rapport 2. 170 p.
116. Soudani, Z. 2007. Transactions foncières, marché foncier, patrimoine. Thèse de Doctorat en sociologie du développement. Université Mentouri, Constantine, 327 p.
117. Srairi, M.T. 2004. Pratiques d'élevage de bovins laitiers considérés à l'aune du discours technique : quelques exemples à partir du Maroc. *Ethnozootecnie* 2004 ; 74 : 47-58
118. Srairi, M.T., Ben Salem, M., Bourbouze, A., Elloumi, M., Faye, B., Madani, T., Yakhlef, H. 2007. Analyse comparée de la dynamique de la production laitière dans les pays du Maghreb. *Cah. Agric.*, (16), 251-257.
119. Srairi, M.T., 2007. Mise à niveau de la filière laitière au Maroc face aux enjeux impliqués par les accords de libre échange avec l'Union Européenne. 103 rd EAAE Seminar « adding Value to the Agro Food Supply Chain in the Future Euro mediterranean space ». Barcelona, Spain, April 23 rd-25<sup>th</sup>, 2007.
120. Srairi, M.T. 2009. Typologie des systèmes d'élevage bovins laitiers au Maroc en vue d'une analyse de leurs performances. Thèse de Doctorat, Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux, Belgique, 213 p.
121. Srour, G. 2006. Amélioration durable de l'élevage des petits ruminants au Liban. Thèse de Doctorat de l'INPL, Nancy, 219 p.
122. TabetAouel, M. 2010. Développement et environnement au Maghreb. Contraintes et enjeux, juillet 2010, Institut Québécois des hautes études internationales.
123. Thys, E. 2005. La formation et l'information des éleveurs. Manuel de zootechnie comparée Nord-Sud. Ed. INRA, 584-597.
124. Trouette, G. 1930. L'élevage indigène en Algérie. Pub Société d'encouragement à l'agriculture, Paris, 19 p.
125. Tsayem, M.D. 2009. Paradoxes conceptuels du développement durable et nouvelles initiatives de coopération Nord-Sud : le mécanisme pour un développement propre, *Cybergeog* : *European Journal of Geography* (en ligne), Environnement, Nature, Paysage,

document 443, mis en ligne le 20 mars 2009. URL : <http://www.cybergeog.eu/inder22065.html>

126. Vaillancourt, J.R. 2002. Action 21 et le développement durable. *Vertigo la revue en Sciences de l'environnement*, Vol 3, N° 3, 1-8.
127. Veyret, Y., Granier, G. 2006. Le développement durable : quels enjeux géographiques. *La documentation française 2006*, 65 p.
128. Veyret, Y., Arnould, P. Atlas des développements durables. Un monde inégalitaire, des expériences novatrices, des outils pour l'avenir, Paris, Autrement, 87 p.
129. Viaux, P. 1999. Une troisième voie en Grande Culture-Environnement, Qualité, Rentabilité. Editions Agridécisions, 211 p.
130. Viaux, P. 1999. Mesurer la durabilité des exploitations : les outils de l'agriculture durable. Dossier de presse ARVALIS (Institut du végétal), 4-6
131. Vilain, L. 2000. La méthode IDEA : Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles. Guide d'utilisation. Ed. Educagri, Dijon. 100 p.
132. Vilain, L. 2003. La méthode IDEA : Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles. Guide d'utilisation, deuxième édition enrichie et élargie à l'arboriculture, au maraîchage et à l'horticulture. Ed. Educagri, Dijon. 151 p.
133. Vilain, L. 2008. La méthode IDEA : Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles. Guide d'utilisation, deuxième édition enrichie et élargie à l'arboriculture, au maraîchage et à l'horticulture. Ed. Educagri, 3<sup>ème</sup> édition, Dijon. 184 p.
134. Yakhlef, H. 1989. La production extensive de lait en Algérie. *Options Méditerranéennes, Série A*, 6, 135-139.
135. Yakhlef, H., Ghozlane, F., Benamara, A. 2004. La typologie de l'exploitation: un outil de diagnostic de l'élevage adaptable aux conditions du massif du Dahra, Chlef, (Algérie). *Actes Inst. Agron. Vet. (Maroc) 2003, Vol. 2-4*: 153-162
136. Yakhlef, H., Ghozlane, F., Bir, A., Bénidir, M. 2005. Essai d'adaptation 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*, 26 (1-2), 95-109.
137. 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). *New médit*, (4), 36-39
138. Yakhlef, H., Far, Z., Ghozlane, F., Madani, T., Bir, A. 2010. Rôle du matériel animal et de l'environnement dans l'orientation des systèmes d'élevage bovins en Algérie. 8<sup>èmes</sup> journées des Sciences Vétérinaires, 18 avril 2010. El Harrach, Alger.

- 139.**Zahm, F., Viaux, P., Vilain, L., Girardin, M., 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 p.
- 140.**Zahm, F., Viaux P., Girardin M., Vilain L., Mouchet C. 2006. Farm sustainability - assesment using the IDEA method : from the concept of farm sustainability to case studies), on French farms. Communication at the INFASA Symposium International Forum on Assessing Sustainability in Agriculture.From common principales to common practice Indicator assesment Systems, Zentrum Paul Klee Bern, CHE, 20p.
- 141.**Zahm, F. 2011. De l'évaluation de la performance globale d'une exploitation agricole à l'évaluation de la politique agroenvironnementale de la Politique Agricole Commune : une approche par les indicateurs agroenvironnementaux. Thèse de doctorat de l'institut supérieur des sciences agronomiques, agro-alimentaires, horticoles et du paysage : Agrocampus Ouest, Université Européenne de Bretagne.615 p.

# **ANNEXES**

# **Annexe 1**

## **Questionnaire d'enquête**

Date : .....

Enquête N° : .....

### **Les indicateurs agro écologique, socio territoriaux et économiques de la durabilité des exploitations bovines laitières dans la Mitidja**

Wilaya : .....

Daïra : .....

Commune : .....

Lieu : .....

Exploitation ou ferme : .....

Nom du chef de l'exploitation : .....

Numéro de code d'élevage : .....

#### **A\_ Echelle agro écologique :**

##### **A1\_Diversité des cultures annuelles et temporaires :**

1.1. Quel est le nombre d'espèces cultivées ?

1.2. Quel est le nombre de variétés ?

Espèce cultivée					
Variété cultivée					
Surface					

1.3. Quelle est la superficie occupée par les légumineuses dans les soles ?

Type de légumineuse					
Proportion par SAU					

##### **A2\_Diversité des cultures pérennes :**

2.1. Est- ce que vous avez une prairie permanente ou âgée de plus de 5 ans ?

2.1.1. Si oui quelle est sa superficie ?

Type de prairie pâturée					
Surface en ha					
Type de prairie fauchée					
Surface en ha					

2.2. Combien d'espèces d'arbres et de vignes ?

2.3. Quel est le nombre de variété (arbre et vigne) ?

Espèce					
Nombre de variété par espèce					

2.4. Est-ce que vous avez un espace forestier ?

2.5. Est-ce que vous associez des cultures ou une prairie sous votre verger ou palmeraie ?

### **A3\_Diversité animale :**

3.1. Quel est le nombre d'espèces ?

3.2. Quel est le nombre de races ?

Espèce	bovin	Ovin	caprin	Petit élevage
Races présentes				
nombre				

### **A4\_ Valorisation et conservation du patrimoine génétique :**

4.1. Combien de races qui sont de votre région ?

4.2. Combien de races, variétés ou cépages que vous possédez et qui sont menacés d'érosion ?

### **A5\_ assolement :**

5.1. Quelle est la surface assolable ? (Ha, % SAU)

5.2. Quelles sont les cultures utilisées dans l'assolement ?

Type de culture dans l'assolement	Surface en ha	Surface en % de la surface assolable

- 5.3. Est- ce qu'il y a une culture en mixité intra parcellaire ?
- 5.4. Les familles botaniques ?
- 5.5. Cultures intercalaires (présence, %/ surface développée) ?
- 5.6. Cultures en mixité (présence, %/ surface) ?

**A6\_ Dimension des parcelles :**

- 6.1. Quelle est l'unité spatiale des parcelles ?

parcelle	1	2	3	4
culture				
surface				

- 6.2. Quelle est la dimension moyenne des parcelles ?

**A7\_ Gestion des matières organiques :**

- 7.1. Quel est l'apport annuel en matière organique ?
- 7.2. Quelle est la part du compost dans ces apports ?

**A8\_ Zone de régulation écologique :**

- 8.1. Quel est le nombre d'arbre isolé ?
- 8.2. Quelle est la longueur des haies ?
- 8.3. Présence ou absence de points d'eau et de zones humides.
- 8.4. Présence ou absence de murets entretenus.
- 8.5. Présence et longueur des bandes enherbées.
- 8.6. Parcours non mécanisables.

**A9\_ contribution aux enjeux environnementaux du territoire :**

- 9.1. Existe-il un cahier des charges territorialisé ? oui/non
- Si oui, il est appliqué à quelle surface ? (% de la SAU)

**A10\_ Valorisation de l'espace :**

- 10. 1. Quelle est la surface destinée aux animaux ?
- 10.2. Combien y d'unité de gros bétail ?
- 10.3. Chargement UGB/ha.

**A11\_ Gestion des surfaces fourragères :**

- 11.1. Alternance fauche -pâturage (oui/ non).
- 11.2. Quel est le % des prairies permanentes ?



11.3. Quelle est la surface maïs ensilage ? (ha, %SAU).

### A12\_Fertilisation :

Quel est le bilan azoté apparent ?

12.1. Quels sont les engrais azotés utilisés, surfaces fertilisées, les doses utilisées kg N/ha ?

Engrais utilisés	Surface fertilisée	Dose utilisée (Kg N/ ha)

12.2. Quel sont les engrais organiques (composition) utilisés de chaque espèce animale ?

Type d'animaux	Type d'engrais	Quantité (qx)
Bovin		
Ovin		
Caprin		
Autre		

12.3.1. Quel est le taux de légumineuses dans la parcelle (printemps, été) ?

Taux de légumineuse dans la parcelle	Proportion apparente de légumineuse au printemps	Proportion apparente de légumineuse en été	Valeur retenue pour le calcul
Faible	5_10%	25%	15%
Bon	20%	50%	35%
Fort	35%	70%	50%

12.3.2. Azote fixé par hectare de prairie en association graminées\_ légumineuses (kg de N/ha)

Taux de légumineuse	t de MS /ha

12.3.3. Azote fixé par ha de légumineuses pures.

Rendement en qx/ha	...

12.4. Quelle est la composition des fourrages grossiers et litière (achetés ou vendus) ?

fourrage	Taux de MS	Kg de N/t de MS
Foin (graminée, légumineuse) Paille ensilage		

12.5. Quelle est la composition moyenne de quelques aliments de bétail ?

Matières premières	Kg d’N par tonne de produit brut
Mais Blé, orge, avoine...	

12.6. Sorties d’azote par les cultures de vente :

Type de culture	Kg d’N par tonne de produit brut

12.7. Sorties d’azote par les productions animales :

Type d’animaux	Kg de N/t de produit brut
Bovin	
Ovin	
Œufs	
Lapin	
Caprin	

12.8. Quelles sont les quantités de P et de K utilisées (unité/ha SAU/ AN) ?

**A13\_Traitement des effluents :**

13.1. Production du lisier (oui / non)

13.2. Utilisez- vous le lisier ?

13.3. Rejet directe des effluents dans la nature (oui / non).

13.4. Gestion des effluents (oui / non).

**A14\_ Pesticides :**

14.1. Quelle est la surface traitée ? (ha)

14. 2. Quelle est la surface assolée ? (ha)

Parcelles	Surface	Culture	Herbicide	Fongicide	Autres	Surface développée
N°1						
N°2						
N°3						
Superficie totale traitée						

14. 3. Utilisez-vous des substances classées toxiques ?

14. 4. Quel est le type de traitement (pulvérisation manuelle, fumigation) ?

14. 5. Procédez vous à la lutte biologique (oui/ non) ? Quelle est en % de la surface traitée si oui ?

**A15\_Traitements vétérinaires :**

15. 1. Quel est le nombre d'animaux traités ?

15. 2. Quel est le nombre de traitements pour chaque animal ?

15. 3. Utilisez-vous le vermifuge systémique ?

**A16\_Protection de la ressource sol :**

16. 1. Quelle est la surface où la technique du non labour est elle effectuée ?

16. 2. Quel est le pourcentage des sols nus par rapport au sol assolé ?

16.3. Le brûlage des pailles est-il effectué ? (oui/non)

16.4. Aménagement anti érosifs (oui/ non)

**A17\_Gestion de la ressource en eau :**

17.1. Existe-t- il un système d'irrigation ? (oui/non)

17.2. Effectuez-vous l'irrigation localisée ?si oui sur quelle superficie/SAU ?

17.3. Dispositif d'irrigation :

17.3.1. Quelle est la surface couverte par ce dispositif/SAU ?

17.3.2. Est- il alimenté à partir d'une retenue collinaire ou d'un bassin de récupération des eaux de pluie, de drainage ou de ruissellement ?

17.4. Effectuez-vous une irrigation par pivot ou par rampe frontale ? (oui/non)

17.5. Faites vous une rotation des parcelles irriguées ? (oui/non)

17.6. Faites vous un prélèvement individuel (forage, ruisseau, puits), non déclaré et/ou non équipé de compteur ?

**A18\_Dépendance énergétique :**

18.1. Equivalent litre de fioul/ha :

18.1.1. Quelle est la consommation de l'exploitation en carburant (fioul) ? (Litre)

18.1.2. Quelle est la consommation de l'exploitation en azote ? (unité d'azote)

18.1.3. Quelle est la consommation de l'exploitation en électricité? (KWh)

18.1.4. Quelle est la consommation de l'exploitation en gaz ? (Kg)

18.1.5. Quelle est la consommation de l'exploitation en Aliment Concentré ? (Kg)

18.2. Existe- il du séchage en crib ou séchage en grange solaire et autre dispositif d'économie et de récupération de chaleur ? (oui/non)

18.3. Utilisez-vous les sources d'énergie : photovoltaïque, éolienne, biogaz ? (oui/non)

18.4. Utilisez-vous l'huile végétale pure ? (oui/non)

18.5. Production et/ou une utilisation de bois de chauffage ? (oui/ non)

## **B\_ Echelle socio territoriale :**

### **B1\_ démarche de qualité :**

1.1. Quel est le type d'agriculture pratiquée ?

1.2. Quelle est la finalité de la production laitière ? (produit de ferme, vente...)

1.3. Quelles sont les mesures d'hygiène pratiquées ?

### **B2\_ valorisation du patrimoine bâti et du paysage :**

2.1. Existe-il des bâtis anciens à usage agricole ?

2.2. Es-ce qu'ils sont entretenus ? (oui / non)

2.3. Es-ce qu'ils sont conservés ? (oui / non)

2.4. Quelle est la qualité du bâti récent ?

2.5. Quelle est la qualité des structures paysagères ? (haie, arbres...)

2.6. Quelle est la qualité des abords ?

2.7. Es-ce que les surfaces cultivées sont bien aménagées ? (oui / non)

### **B3\_ Destination des déchets organiques :**

3.1. Quel est la destination des déchets ? (poubelle, environnement, brûlage, enfouissement...).

### **B4\_ Accessibilité de l'espace :**

4.1. Existe-il des clôtures passantes ?

4.2. Est-ce- qu'il y a un entretien des chemins ? (oui / non)

4.3. Es-ce que la circulation des vtt, chevaux, etc. est libre ?

### **B5\_ Implication sociale :**

5.1. Es-ce que vous faites partie d'une association (locale, régionale, internationale...)?

5.2. Avez-vous des responsabilités au sein de cette association ?

5.3. Habitez vous sur ou à proximité de l'exploitation ?

5.4. Votre exploitation est elle ouverte à la dégustation ou à la vente directe ?

### **B6\_ Valorisation par filières courtes :**

6.1. Es-ce que vous vendez vos produits directement aux consommateurs ou par des intermédiaires ?

6.2. Quelle est la qualité vendue ? (bonne, moyenne, médiocre)

### **B7\_ Autonomie et valorisation des ressources locales :**

7.1. Es-ce que l'aliment distribué est produit au niveau de la ferme ? (concentré, fourrage) : Autonomie ou quasi autonomie fourragère, +50% d'aliment de bétail issu du territoire local,- 50% d'aliment de bétail issu du territoire local.

7.2. Quel est le type d'engrais organique utilisé et est-il produit au niveau de la ferme ?

7.3. Es-ce que vous achetez des animaux locaux, hors les reproducteurs ?

7.4. Es-ce que vous utilisez de l'énergie d'origine agricole ou forestière ?

7.5. Es-ce que vous récupérez les eaux de pluie ?

7.6. Es-ce que vous produisez la semence au niveau de la ferme ?

### **B8\_ Services, pluriactivité :**

8.1. Quels sont les services fournis dans la région ? (oui, non)

8.2. Ferme pédagogique ?

8.3. Pratique d'insertion ou d'expérimentation sociale ? (oui, non)

### **B9\_ Contribution à l'emploi :**

9.1. Quel est le nombre de salarié et de non salariés ?

9.2. Es-ce que vous avez créé un emploi dans les 5 dernières années ?

9.3. Es-ce que la main d'œuvre saisonnière habite sur le territoire ? (+ de 50%)

### **B10\_ Travail collectif :**

10.1. Es-ce que vous utilisez des équipements et des services en commun ?

10.2. Entraide, banque de travail.

10.3. Groupement d'employeurs (plusieurs employeurs emploient une même personne parce qu'ils ne peuvent pas la payer à seul).

10.4. Travail en réseau.

### **B11\_ Pérennité probable :**

11.1. Es-ce que vous comptez poursuivre le travail d'agriculteur ?

### **B12\_ Contribution à l'équilibre alimentaire mondial :**

12.1. Quel est la quantité d'aliment de bétail importée achetée?

### **B13\_ Bien être animal :**

13.1. Quel est le type d'abreuvement utilisé pour les animaux ?

13.2. Es-ce qu'il y a des abris d'ombre au champ de pâturage ?

13.3. Etat général du bâtiment (douceur, état de propreté et glissement du sol, luminosité, qualité et circulation de l'air, courant d'air, bruit....).

13.4. Etat physique des animaux (état corporel, boiterie, blessures...).

13.5. Pâturage ou zéro pâturage.

### **B14\_ Formation :**

14.1. Es-ce que vous faite des formations et/ou vous accueillez des stagiaires ? (nombre de jour).

### **B15\_ Intensité de travail :**

15.1. Quelle est la période surchargée en travail durant l'année ? (nombre de semaine).

### **B16\_ Qualité de vie :**

16.1. Auto estimation (note de 0 à 6).

### **B17. Isolement :**

17.1. Auto estimation du sentiment d'isolement (0 à 3) :

Géographique ;

Sociale : entente avec les voisins, rejet (nouveau dans la région, différence sociale) ;

Culturelle : temps pour les loisirs.

### **B18\_ Accueil, hygiène, sécurité :**

18.1. Es-ce que vous avez un hébergement pour la main d'ouvre temporaire ?

18.2. Es-ce que vous possédez un locale pour le stockage des pesticides ?

18.3. Sécurité des installations si contrôle par un organisme certifié.

## **C\_ Echelle économique :**

### **C1\_ viabilité économique :**

1.1. SMIC

1.2. Quel est le nombre d'employeurs non salarié ?

1.3. Es-ce que vous demandez des crédits ? (oui, non, intérêt sur la dette)

1.4. Chiffre d'affaire.

1.5. Les charges : eau, électricité, location des terres, labour, mazout, frais vétérinaires...

1.6. Coût des intrants : engrais, pesticides, produits vétérinaires, semences, plants, aliment de bétail, foin, fourrage, matériels, installation, construction d'étable...

1.7. Impôt et taxes.

1.8. Annuités.

1.9. Frais du personnel.

**C2\_ Taux de spécialisation économique :**

2.1. Quel est le % de la principale production ?

2.2. Combien achète le client principal de la production en % ?

2.3. Si atelier en intégration ou travail à façon.

**C3\_ Autonomie financière :**

3.1. Quel est la somme des annuités ?

3.2. Quel est l'excédent brut de l'exploitation (EBE).

**C4\_ Sensibilité aux aides et aux quotas :**

4.1. Quel est la somme de l'ensemble des aides reçues de la part de l'état ?

	Quantité	Montant
Primes aux producteurs		
Primes aux collecteurs		
Insémination artificielle		
Production de génisses		
Filière céréale (fertilisation)		

4.2. Quel est EBE ?

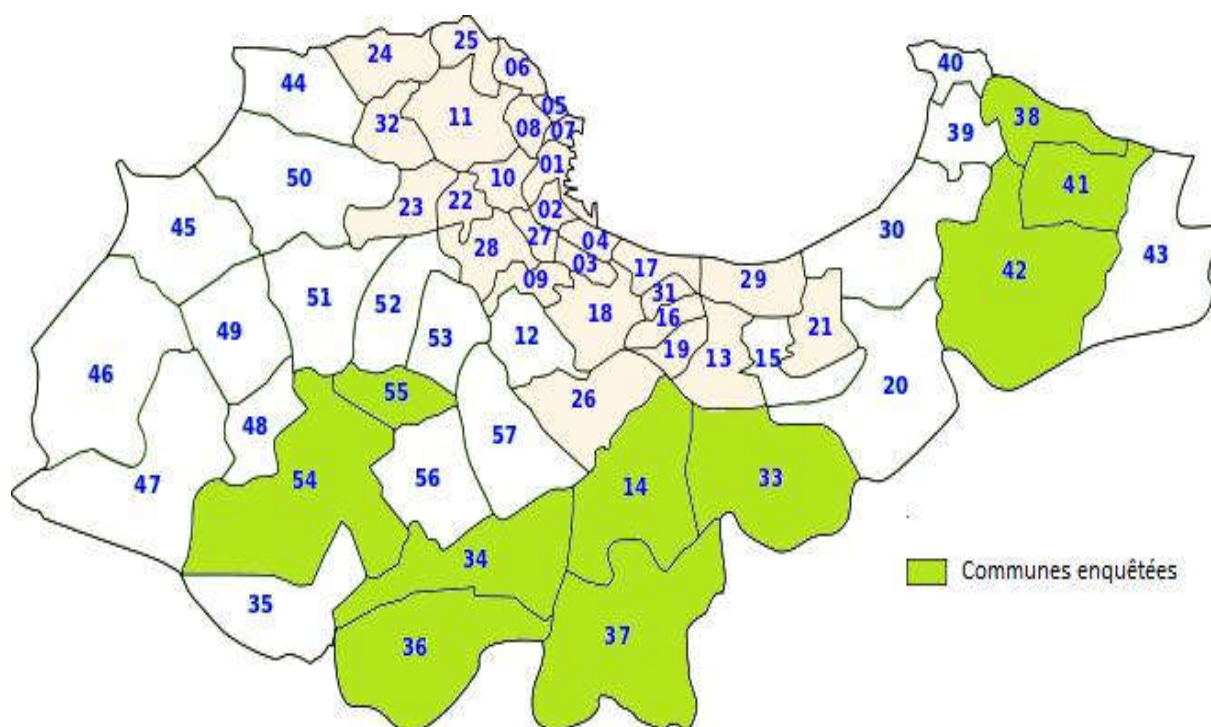
**C5\_ Transmissibilité économique :**

5.1. Quel est le capital de l'exploitation, terre, puits, forage, hangar...

5.2. UTH non salarié.

**C6\_ Efficience du processus productif :**

Efficienc=produit – intrant / produit.



01. Alger-Centre • 02. Sidi M'Hamed • 03. El Madania • 04. Hamma - Annasser • 05. Bab El Oued • 06. Bologhine Ibn Ziri • 07. Casbah • 08. Oued Koriche • 09. Bir Mourad Raïs • 10. El Biar • 11. Bouzareah • 12. Birkhadem • 13. El Harrach • 14. Baraki • 15. Oued Smar • 16. Bourouba • 17. Hussein Dey • 18. Kouba • 19. Bachdjerrah • 20. Dar El Beïda • 21. Bab Ezzouar • 22. Ben Aknoun • 23. Dely Ibrahim • 24. El Hammamet • 25. Raïs Hamidou • 26. Djasr Kasentina • 27. El Mouradia • 28. Hydra • 29. Mohammadia • 30. Bordj El Kiffan • 31. El Magharia • 32. Beni Messous • 33. Les Eucalyptus • 34. Birtouta • 35. Tessala El Merdja • 36. Ouled Chebel • 37. Sidi Moussa • 38. Aïn Taya • 39. Bordj El Bahri • 40. El Marsa • 41. H'Raoua • 42. Rouïba • 43. Reghaïa • 44. Aïn Benian • 45. Staoueli • 46. Zeralda • 47. Mahelma • 48. Rahmania • 49. Souidania • 50. Cheraga • 51. Ouled Fayet • 52. El Achour • 53. Draria • 54. Douera • 55. Baba Hassen • 56. Khraïcia • 57. Saoula



## Annexe 3

### Mode de calcul des indicateurs des trois échelles de durabilité

<b>Échelle de durabilité agroécologique</b>				
Indicateurs	Objectifs	Modalités de détermination	Bornes	
<b>A1 - Diversité des cultures annuelles et temporaires*</b>	BIO COH SOL PAY RNR AUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Par espèce cultivée : <b>2</b></li> <li>• Si plus de 6 variétés au total : <b>2</b></li> <li>• Si présence de légumineuses dans l'assolement               <ul style="list-style-type: none"> <li>. de 5 à 10 % : <b>1</b></li> <li>. de 10 à 15 % : <b>2</b></li> <li>. + de 15 % : <b>3</b></li> </ul> </li> </ul>	<p><i>Les prairies temporaires* de moins de 5 ans (y compris les mélanges complexes) comptent pour une espèce.</i></p> <p><i>Compter présence de légumineuses si prairies temporaires semées en mélange graminées/légumineuses.</i></p>	<b>0 à 14</b>
<b>A2 - Diversité des cultures pérennes</b>	BIO COH SOL PAY RNR AUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prairies permanentes ou/et prairies temporaires de plus de 5 ans :               <ul style="list-style-type: none"> <li>. moins de 10 % de la SAU : <b>3</b></li> <li>. plus de 10 % de la SAU : <b>6</b></li> </ul> </li> <li>• Arboriculture/viticulture et autres cultures pérennes :               <ul style="list-style-type: none"> <li>. par espèce : <b>3</b></li> </ul> </li> <li>• Si plus de 5 variétés, cépages ou porte-greffes : <b>2</b></li> <li>• Agroforesterie, agro-sylvo-pastoralisme, cultures ou prairies associées sous verger               <ul style="list-style-type: none"> <li>. si présence &gt; 1 ha : <b>1</b></li> <li>. comprise entre 10 et 20 % de la SAU : <b>2</b></li> <li>. supérieure à 20 % de la SAU : <b>3</b></li> </ul> </li> </ul>	<p><i>Si valorisation par pâturage ou fauche.</i></p> <p><i>Si fonction économique.</i></p> <p><i>Toutes valorisations complémentaires entre l'arbre et une production agricole.</i></p>	<b>0 à 14</b>
<b>A3 - Diversité animale</b>	BIO COH AUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Par espèce présente : <b>5</b></li> <li>• Par race supplémentaire (RS) : <b>2</b></li> </ul>	<p><i>Avec races supplémentaires = (nb races – nb espèces)</i></p> <p><i>Mâles reproducteurs et croisements industriels exclus.</i></p>	<b>0 à 14</b>
<b>A4 - Valorisation et conservation du patrimoine génétique</b>	COH BIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Par race ou variété régionale dans sa région d'origine : <b>3</b></li> <li>• Par race, variété, cépage et porte-greffe, ou espèce rare et/ou menacée : <b>2</b></li> </ul>	<p><i>Si fonction économique ou patrimoniale</i></p>	<b>0 à 6</b>
<b>DIVERSITÉ DOMESTIQUE (indicateurs A1 à A 4)</b>			<b>33</b>	

Indicateurs	Objectifs	Modalités de détermination		Bornes
A5 - <b>Assolement</b>	COH SOL BIO PAY EAU AUT	SCA = $\frac{\text{Surface de la principale culture annuelle}}{\text{Surface assolable}}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si SCA               <ul style="list-style-type: none"> <li>. inférieure à 20 % : <b>8</b></li> <li>. inférieure à 25 % : <b>7</b></li> <li>. inférieure à 30 % : <b>6</b></li> <li>. inférieure à 35 % : <b>5</b></li> <li>. inférieure à 40 % : <b>4</b></li> <li>. inférieure à 45 % : <b>3</b></li> <li>. inférieure à 50 % : <b>2</b></li> <li>. supérieure à 50 % : <b>0</b></li> </ul> </li> <li>• Présence significative (&gt; 10 %) d'une culture en mixité intraparcellaire : <b>2</b></li> <li>• Parcelle en monoculture depuis 3 ans (sauf prairies, luzerne) : <b>- 3</b></li> </ul>	Principale culture annuelle ou culture de moins de 18 mois  Surface assolable = SAU – (prairies permanentes et cultures pérennes)  Ex. : vesce-avoine, triticale-pois, prairies temporaires à flore complexe.	<b>0 à 8</b>
A6 - <b>Dimension des parcelles</b>	SOL BIO COH PAY EAU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucune « unité spatiale de même culture » de dimension supérieure à :               <ul style="list-style-type: none"> <li>. 6 ha : <b>6</b></li> <li>. 8 ha : <b>5</b></li> <li>. 10 ha : <b>4</b></li> <li>. 12 ha : <b>3</b></li> <li>. 14 ha : <b>2</b></li> <li>. 16 ha : <b>1</b></li> </ul> </li> <li>• Si dimension moyenne ≤ 8 ha : <b>2</b></li> <li>• Si uniquement prairies naturelles, parcours et/ou alpages : <b>6</b></li> </ul>	Les prairies naturelles, parcours et alpages ne sont pas concernés par le critère de dimension.  En arboriculture, viticulture, maraîchage de plein champ et pépinière, les surfaces sont à diviser par deux. Ex. : aucune parcelle > à 3 ha = <b>6</b>	<b>0 à 6</b>
A7 - <b>Gestion des matières organiques</b>	SOL COH BIO AUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apport annuel de matières organiques               <ul style="list-style-type: none"> <li>. sur plus de 10 % de la SAU : <b>2</b></li> <li>. sur plus de 20 % de la SAU : <b>3</b></li> </ul> </li> <li>• Au moins 50 % des apports sont compostés : <b>2</b></li> </ul>	Ex. : utilisation de fumier, déchets verts, compost, sarments broyés... Sauf lisiers et matières organiques très fermentescibles à C/N inférieur à 8.	<b>0 à 5</b>

Indicateurs	Objectifs	Modalités de détermination		Bornes
A8 - Zone de régulation écologique ZRE	BIO PAY COH EAU BIE SOL AUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 point par pourcentage de la SAU en zone de régulation écologique et limité à 7 points (arrondir à la valeur inférieure)</li> <li>• Point(s) d'eau, zone humide : <b>2</b></li> <li>• Prairies permanentes sur zones inondables (non drainées ou amendées), ripisylve : <b>3</b></li> <li>• Terrasses, murets de pierres entretenus : <b>2</b></li> <li>• Parcours non mécanisables, alpages (si pâturage effectif) : <b>2</b></li> <li>• Existence d'une carte localisant les principaux enjeux environnementaux : <b>3</b></li> </ul>	<p><i>Calcul de la surface de régulation : un arbre isolé = 1 are, haies, lisières entretenues = 10 m x longueur.</i></p> <p><i>Bosquet : longueur lisière x 10 m...</i></p> <p><i>Bandes enherbées = longueur x largeur (cf. annexe 5 : Infrastructures écologiques).</i></p> <p>Plafonné à 6</p>	<b>0 à 12</b>
A9 - Contribution aux enjeux environnementaux du territoire	BIO PAY CIT COH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si respect d'un cahier des charges territorialisé qui concerne : <ul style="list-style-type: none"> <li>. moins de 50 % de la SAU : <b>2</b></li> <li>. plus de 50 % de la SAU : <b>4</b></li> </ul> </li> </ul>	Ex. : MAE territorialisées ou Natura 2000.	<b>0 à 4</b>
A10 - Valorisation de l'espace	SOL COH BIO PAY QLP BIE AUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chargement herbivore et granivore <ul style="list-style-type: none"> <li>. compris entre : <ul style="list-style-type: none"> <li>0,2 et 0,5 UGB/ha SDA : <b>2</b></li> <li>0,5 et 1,4 UGB/ha SDA : <b>5</b></li> <li>1,4 et 1,8 UGB/ha SDA : <b>3</b></li> <li>1,8 et 2 UGB/ha SDA : <b>1</b></li> </ul> </li> <li>. supérieur à 2 UGB/ha SDA : <b>0</b></li> </ul> </li> <li>• Si absence d'élevage : <b>0</b></li> </ul>	<p>SDA : surfaces destinées aux animaux. Concerne toutes les surfaces impliquées dans l'alimentation du bétail de l'exploitation. Il s'agit donc de la surface fourragère + la surface en céréales intraconsommées.</p> <p>Pour garrigue, maquis et parcours extensifs en zone méditerranéenne, voir coefficients de pondération utilisés localement.</p> <p>Pour le calcul des UGB zootechniques herbivores et granivores, voir table de correspondance en annexe et sur le site web IDEA.</p>	
A11 - Gestion des surfaces fourragères	SOL EAU PAY BIO COH QLP AUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternance fauche + pâture : <b>1</b></li> <li>• Prairie permanente supérieure à 30 % de la SAU : <b>2</b></li> <li>• Surface maïs ensilage : <ul style="list-style-type: none"> <li>. inférieure à 20 % de la SDA : <b>1</b></li> <li>. comprise entre 20 et 40 % de la SDA : <b>0</b></li> <li>. supérieure à 40 % de la SDA : <b>-1</b></li> </ul> </li> <li>• Aucune surface destinée aux animaux : <b>0</b></li> </ul>	Dans l'année ou une année sur deux et sur au moins un quart des surfaces fourragères (déprimage inclus).	<b>0 à 3</b>
<b>ORGANISATION DE L'ESPACE (indicateurs A5 à A 11)</b>				<b>33</b>

Indicateurs	Objectifs	Modalités de détermination		Bornes
A12 - Fertilisation	EAU RNR AIR QLP COH AUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilan apparent : <ul style="list-style-type: none"> <li>. inférieur à 30 kg N/ha : <b>8</b></li> <li>. entre 30 et 40 kg : <b>7</b></li> <li>. entre 40 et 50 kg : <b>6</b></li> <li>. entre 50 et 60 kg : <b>4</b></li> <li>. entre 60 et 80 kg : <b>2</b></li> <li>. entre 80 et 100 kg : <b>0</b></li> <li>. supérieur à 100 kg d'azote/ha/an : <b>- 2</b></li> </ul> </li> <li>• Cultures de pièges à nitrates sur au moins 10 % de la SAU : <b>2</b></li> <li>• Apport de P minéral plus de 40 U/ha SAU/an : <b>- 1</b></li> <li>• Apport de K minéral plus de 40 U/ha SAU/an : <b>- 1</b></li> </ul>	<p><i>Voir les valeurs du bilan apparent en annexe ou sur le site web IDEA.</i></p> <p><i>Raisonner P et K en moyenne sur deux ans.</i></p>	<b>0 à 8</b>
A13 - Effluents organiques liquides*	EAU QLV RNR AIR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absence d'effluents organiques liquides : <b>3</b></li> <li>• Traitement individuel biologique aérobie des effluents avec épandage agréé uniquement sur les surfaces de l'exploitation : <b>2</b></li> <li>• Lagunage, compostage : <b>2</b></li> <li>• Traitement collectif des effluents avec plan d'épandage agréé : <b>2</b></li> <li>• Aucun traitement sur les effluents liquides : <b>0</b></li> </ul>	<i>Lisier, eaux blanches, eaux vertes.</i>	<b>0 à 3</b>

Indicateurs	Objectifs	Modalités de détermination		Bornes
A14 - Pesticides	EAU BIO AIR SOL QLV QLP COH AUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pression polluante (PP)  <math display="block">PP = \frac{\text{Surface développée}}{\text{SAU}}</math> </li> <li>. Pas de traitement : <b>13</b></li> <li>. PP inférieure à 1 : <b>12</b></li> <li>. comprise entre 1 et 2 : <b>10</b></li> <li>. entre 2 et 3 : <b>8</b></li> <li>. entre 3 et 4 : <b>6</b></li> <li>. entre 4 et 6 : <b>4</b></li> <li>. entre 6 et 8 : <b>2</b></li> <li>. entre 8 et 10 : <b>1</b></li> <li>. entre 10 et 12 : <b>0</b></li> </ul> <p><b>Coefficients de pondération</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Dispositif de panneaux récupérateurs des flux latéraux : compter 0,9 traitement.</li> <li>. Utilisation de substances classées toxiques, très toxiques, cancérogènes, mutagènes ou tératogènes : compter 2 ha développés par ha traité.</li> <li>. Traitement aérien, fumigation, brumisation, pulvérisation manuelle : compter 4 traitements par passage.</li> <li>• Lutte biologique sur plus de 10 % de la surface traitée : <b>2</b></li> <li>• Absence de cahier d'enregistrement ou de dispositif de rinçage des fonds de cuve au champ : <b>- 3</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Surface développée :  un ha traité n fois = n ha  et un ha traité à &lt; 1/2 dose homologuée = 1/2 ha</li> <li>Le mélange homologué de deux types de produits compte pour deux traitements.</li> <li>(ex. : régulateur + herbicide = 2 ha/hectare traité).</li> <li>Un type de produit = fongicide ou insecticide ou herbicide ou régulateur.</li> <li>Traitement localisé par foyer, traitement des semences ou localisé dans la ligne de semis = 1/2 ha développé par hectare concerné et par type de produit  (ex. : insecticide + fongicide en localisé = 1 ha).</li> <li>Voir classification en annexe 6 et sur le site IDEA</li> <li>À noter : s'il existe plusieurs doses homologuées selon la culture, ne retenir que la plus faible quelle que soit la culture.</li> <li>La lutte biologique (confusion sexuelle, auxiliaires, ...) n'est pas considérée comme un traitement, de même que le soufre.</li> </ul>	<b>0 à 13</b>
A15 - Traitements vétérinaires	QLP QLV BIE COH SOL BIO AUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement vétérinaire (TV) :  <math display="block">TV = \frac{\text{nb traitements} \times \text{nb animaux traités}}{\text{Effectif cheptel total}}</math> </li> <li>. TV inférieur à 0,5 : <b>3</b></li> <li>. compris entre 0,5 et 1 : <b>2</b></li> <li>. compris entre 1 et 2 : <b>1</b></li> <li>. supérieur à 2 : <b>0</b></li> <li>• Aucune utilisation de vermifuges systémiques : <b>1</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traitement = antibiotiques, antiparasitaires, hormones..., sauf traitements réglementaires obligatoires et traitements homéopathiques ou par essences naturelles</li> </ul>	<b>0 à 3</b>

Indicateurs	Objectifs	Modalités de détermination	Bornes	
A16 - Protection de la ressource sol	SOL RNR BIO EAU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Travail du sol sans retournement               <ul style="list-style-type: none"> <li>. sur 30 à 50 % de la surface assolée : <b>1</b></li> <li>. sur 50 à 80 % : <b>2</b></li> <li>. sur plus de 80 % : <b>3</b></li> </ul> </li> <li>• Prairie permanente ou couvert herbacé en végétation au moins 11 mois sur 12               <ul style="list-style-type: none"> <li>. moins de 25 % de la surface totale : <b>0</b></li> <li>. de 25 à 40 % : <b>1</b></li> <li>. de 40 à 60 % : <b>2</b></li> <li>. plus de 60 % : <b>3</b></li> </ul> </li> <li>• Aménagements et pratiques anti-érosifs (terrasses, murets, bandes enherbées, labour en courbes de niveaux...) : <b>2</b></li> <li>• Paillage, enherbement des cultures pérennes... : <b>3</b></li> <li>• Brûlage des pailles ou sarments : <b>- 3</b></li> </ul>	<p><i>Une succession culturale type maïs-blé-céran-maïs-blé est considérée comme une couverture annuelle complète.</i></p> <p><i>Sauf cas détecté de maladies des bois.</i></p>	<b>0 à 5</b>
A17 - Gestion de la ressource en eau	EAU RNR SOL QLV BIO AUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas d'irrigation : <b>4</b></li> <li>• Irrigation localisée               <ul style="list-style-type: none"> <li>. sur plus de 50 % de la SAU : <b>4</b></li> <li>. entre 25 et 50 % de la SAU : <b>2</b></li> <li>. sur moins de 25 % de la SAU : <b>0</b></li> </ul> </li> <li>• Dispositif d'irrigation (et/ou lutte antigel)               <ul style="list-style-type: none"> <li>. sur moins de 1/3 de la SAU : <b>1</b></li> <li>. à partir d'une retenue collinaire ou d'un bassin de récupération des eaux de pluie, de drainage ou de ruissellement : <b>1</b></li> </ul> </li> <li>• Irrigation par pivot ou rampe frontale : <b>1</b></li> <li>• Rotation des parcelles irriguées : <b>1</b></li> <li>• Prélèvement individuel (forage, ruisseau, puits), non déclaré et/ou non équipé de compteur : <b>- 2</b></li> </ul>	<p><i>Irrigation localisée : goutte-à-goutte, minisprinkler, nappe d'irrigation...</i></p> <p><i>Retenue collinaire : sauf captage ou alimentation par une source permanente ou une rivière.</i></p> <p><i>Pivot : si parcelle irriguée inférieure à 8 hectares.</i></p>	<b>0 à 4</b>

Indicateurs	Objectifs	Modalités de détermination	Bornes	
<b>A18 - Dépendance énergétique</b>	RNR COH AIR AUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Équivalent litre fioul par hectare</li> <li>. EQF inférieur à 200 l/ha : <b>8</b></li> <li>. compris entre 200 et 250 l/ha : <b>7</b></li> <li>. entre 250 et 300 l/ha : <b>6</b></li> <li>. entre 300 et 400 l/ha : <b>4</b></li> <li>. entre 400 à 500 l/ha : <b>2</b></li> <li>. entre 500 et 700 l/ha : <b>1</b></li> <li>. supérieur à 700 l/ha : <b>0</b></li> <li>. supérieur à 1 000 l/ha : <b>-1</b></li> <li>• Séchage en crib ou séchage en grange solaire et autre dispositif d'économie et de récupération de chaleur : <b>1</b></li> <li>• Photovoltaïque, éolienne, biogaz : <b>2</b></li> <li>• Huile végétale pure : <b>2</b></li> <li>• Production et/ou utilisation de bois de chauffage : <b>2</b></li> </ul>	<p><i>EQF = Équivalent litre fioul/ha</i></p> $\frac{\sum (\text{fioul} + N + \text{kwh} + \text{gaz} + \text{AC})}{40 \times \text{SAU}}$ <p><i>AC : Aliments concentrés achetés</i></p> <p><i>Inclure fioul des opérations faites par entreprise</i></p> <p><i>avec : 1 litre fioul = 40 MJ</i></p> <p><i>1 unité d'azote = 56 MJ</i></p> <p><i>1 kwh = 9,5 MJ</i></p> <p><i>1 kg gaz = 51 MJ</i></p> <p><i>1 kg AC = 4 MJ</i></p> <p><i>Brûlage des pailles : 1 tonne paille = 425 litres de fioul.</i></p> <p><i>Ex. : paille brûlée sur 5 ha (avec un rendement de 70 q de grain à l'ha) = 7 t/ha de paille x 5 ha = 35 t x 425 l/t = 14 875 litres de fioul.</i></p> <p><i>Travaux par entreprise (labour, récolte) : 30 l/ha.</i></p>	<b>0 à 10</b>
<b>PRATIQUES AGRICOLES (indicateurs A 12 à A 18)</b>			<b>34</b>	

## Échelle de durabilité socioterritoriale

Indicateurs	Objectifs	Modalités de détermination		Bornes
<b>B1 - Démarche de qualité</b>	QLP DVH CIT BIE DVL EMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liée au territoire (AOC, IGP...) : <b>3</b></li> <li>• Liée au process (label Rouge, norme ISO 14000,...) : <b>3</b></li> <li>• Agriculture biologique : <b>7</b></li> </ul>	Les productions concernées représentent au moins 10 % du chiffre d'affaires.	<b>0 à 10</b>
<b>B2 - Valorisation du patrimoine bâti et du paysage</b>	PAY QLV DVH COH DVL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entretien ou restauration du bâti ancien et du petit patrimoine rural.</li> <li>• Qualité architecturale et intégration paysagère du bâti récent.</li> <li>• Qualité des abords du siège d'exploitation</li> <li>• Aménagement paysager des surfaces de l'exploitation : <b>2</b></li> </ul>	auto-estimation de - 1 à + 2 par item  Ex. : bandes florales, entretien du bocage...	<b>0 à 8</b>
<b>B3 - Gestion des déchets non organiques</b>	QLV CIT PAY RNR EAU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réutilisation/valorisation au niveau local : <b>3</b></li> <li>• Tri sélectif et élimination par collecte collective : <b>2</b></li> <li>• Brûlage, enfouissement : <b>- 3</b></li> <li>• Plastique, enrubannage : <b>- 3</b></li> </ul>	Ex. : emballages, bidons, bâches plastiques...	<b>0 à 5</b>
<b>B4 - Accessibilité de l'espace</b>	ETH COH QLV CIT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositifs de clôtures passantes et libre-accès aux randonneurs, VTT, chevaux... : <b>2</b></li> <li>• Entretien des chemins : <b>3</b></li> </ul>		<b>0 à 5</b>
<b>B5 - Implication sociale</b>	CIT ETH COH DVH DVL QLV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implication dans structures associatives ou électives, par association : <b>2</b> (limité à trois structures dont une professionnelle).</li> <li>• Responsabilité dans une structure associative : <b>2</b></li> <li>• Ouverture de l'exploitation à la vente directe ou à la dégustation : <b>2</b></li> <li>• Habitation très éloignée du siège d'exploitation : <b>- 1</b></li> </ul>	Y compris membres de la famille.	<b>0 à 6</b>
<b>QUALITÉ DES PRODUITS ET DU TERRITOIRE (indicateurs B1 à B5)</b>				



Indicateurs	Objectifs	Modalités de détermination		Bornes
B6 - Valorisation par filières courtes	COH DVL RNR AUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Par tranche de 5 % du ratio : <b>1</b></li> </ul> valeur des ventes directes (hors aides) (chiffre d'affaires hors aides) (arrondir à la valeur la plus proche)	Filière courte: vente directe ou un intermédiaire maximum, ou transformation (même partielle) sur place.	0 à 7
B7 - Autonomie et valorisation des ressources locales	AUT COH DVL RNR EAU	<b>Aliments</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Autonomie ou quasi-autonomie fourragère : <b>5</b></li> <li>Plus de 50 % des achats d'aliments de bétail (en quantité ou en valeur) sont issus du territoire local : <b>2</b></li> <li>Moins de 50 % des achats d'aliments du bétail sont issus du territoire local : <b>0</b></li> </ul> <b>Engrais organiques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Moins de 20 % des approvisionnements (en valeur ou en quantité) sont produits sur le territoire local : <b>- 1</b></li> <li>Si échanges paille-fumier ou équivalent : <b>1</b></li> </ul> <b>Animaux</b> (hors reproducteurs) Achats d'animaux produits sur le territoire local : <b>1</b>	Y compris en céréales et protéines fourragères.  Fumier, compost urbain, guano...  Ex. : huile-carburant, bois de chauffage...  Abreuvement des animaux, micro-irrigation...	0 à 10
		<b>Énergie</b> Utilisation d'énergie d'origine agricole ou forestière produite sur le territoire local : <b>2</b>		
		<b>Eau</b> Valorisation, récupération de l'eau de pluie... : <b>1</b>		
		<b>Autonomie semencière</b> Semences et plants en partie autoproduits : <b>2</b>		

Indicateurs	Objectifs	Modalités de détermination		Bornes
<b>B8 - Services, pluriactivité</b>	CIT DVL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Services marchands rendus au territoire : <b>2</b></li> <li>Agrotourisme : <b>2</b></li> <li>Ferme pédagogique : <b>2</b></li> <li>Pratique d'insertion ou d'expérimentations sociales : <b>3</b></li> </ul>	Ex. : déneigement, débroussaillage, compostage déchets verts des collectivités, valorisation de boues urbaines...	<b>0 à 5</b>
<b>B9 - Contribution à l'emploi</b>	EMP CIT DVL ETH	<ul style="list-style-type: none"> <li>Surface (SAU)/UTH : <ul style="list-style-type: none"> <li>. &gt; 125 ha/UTH : <b>0</b></li> <li>. entre 50 et 125 UTH/ha : <b>1</b></li> <li>. entre 20 et 50 UTH/ha : <b>2</b></li> <li>. &lt; 20 ha/UTH : <b>4</b></li> </ul> </li> <li>Création d'un emploi sur l'exploitation dans les cinq dernières années : <b>4</b></li> <li>Création d'un emploi dans le cadre d'un réseau de proximité (groupement d'employeurs) : <b>2</b></li> <li>Plus de 50 % de main-d'œuvre saisonnière habite sur le territoire : <b>2</b></li> </ul>	<p>Emploi temporaire : pondérer par la durée.</p> <p>Ex. : vendange, 12 salariés pendant 15 j = 180 j = 0,5 emploi.</p>	<b>0 à 6</b>
<b>B10 - Travail collectif</b>	CIT QLV DVH DVL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en commun des équipements et des services : <b>1</b></li> <li>Banque de travail, entraide + 10 j/an : <b>1</b></li> <li>Groupement d'employeurs : <b>1</b></li> <li>Travail en réseau : <b>3</b></li> </ul>	<p>Ex. : Cuma, GIE, atelier de découpe ou de transformation collectif, point de vente collectif...</p> <p>Ex. : Civam, GVA, organisations professionnelles...</p>	<b>0 à 5</b>
<b>B11 - Pérennité probable</b>	QLV EMP DVL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existence quasi certaine de l'exploitation dans 10 ans : <b>3</b></li> <li>Existence probable : <b>2</b></li> <li>Existence souhaitée si possible : <b>1</b></li> <li>Disparition probable de l'exploitation dans 10 ans : <b>0</b></li> </ul>	À dire d'agriculteur(trice).	<b>0 à 3</b>
<b>EMPLOI ET SERVICES (indicateurs B 6 à B 11)</b>				<b>33</b>

Indicateurs	Objectifs	Modalités de détermination	Bornes	
B12 - Contribution à l'équilibre alimentaire mondial	COH ETH DVH RNR AUT	<p><b>Exploitations avec élevage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taux d'importation (TI)</li> </ul> $TI = \frac{\text{surface importée}}{\text{SAU}}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>TI inférieur à 10 % : <b>10</b></li> <li>10 &lt; TI &lt; 20 % : <b>8</b></li> <li>20 &lt; TI &lt; 30 % : <b>6</b></li> <li>30 &lt; TI &lt; 40 % : <b>4</b></li> <li>40 &lt; TI &lt; 50 % : <b>2</b></li> <li>TI supérieur à 50 % : <b>0</b></li> </ul> <p><b>Exploitations sans élevage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Production de plantes à protéines si plus de 30 % de la SAU : <b>5</b></li> </ul>	<p>Surface importée : 4 tonnes d'aliment du bétail concentré achetées = 1 ha équivalent.</p> <p>Ex. : tourteaux, granulés et aliments formulés...</p>	<b>0 à 10</b>
B13 - Bien-être animal	BIE QLP QLV ETH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bien-être animal : <ul style="list-style-type: none"> <li>. Autoévaluation de la capacité d'accès à l'eau propre : <b>0 à 3</b></li> <li>. Autoévaluation du confort au champ (ombre, abris...) : <b>0 à 3</b></li> <li>. Autoévaluation du confort dans les bâtiments d'élevage : <b>0 à 3</b></li> <li>. Autoévaluation de l'état physique du cheptel (boiterie, blessures...) : <b>0 à 3</b></li> </ul> </li> <li>• Présence d'atelier en zéro-paturage ou en claustration par atelier : <b>- 1</b></li> <li>• Absence de production animale : <b>0</b></li> </ul>	<p>Ne retenir que la note la plus faible des quatre.</p>	<b>0 à 3</b>

Indicateurs	Objectifs	Modalités de détermination		Bornes
B14 - <b>Formation</b>	COH QLV DVH DVL ADA EMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 point par jour de formation continue annuelle en moyenne par UTH (plafonné à 5 points).</li> <li>• Accueil de stagiaires rémunérés (plus de 10 j/an) : <b>2</b></li> <li>• Accueil de groupes de professionnels (ou d'étudiants) par groupe : <b>1</b></li> </ul>	<i>Quelle que soit la nature de la formation.</i>  <i>Si limité à un stagiaire/UTH.</i>  <i>Limité à 2 points.</i>	<b>0 à 6</b>
B15 - <b>Intensité de travail</b>	COH QLV EMP DVH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de semaines (N) par an où l'agriculteur se sent surchargé : <b>7 - N</b></li> </ul>	<i>À dire d'agriculteur(trice).</i> <i>Si conjoint ou associés, retenir la plus mauvaise estimation.</i>	<b>0 à 7</b>
B16 - <b>Qualité de vie</b>	QLV DVH ETH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto-estimation de 0 à 6</li> </ul>	<i>À dire d'agriculteur(trice).</i> <i>Si conjoint ou associés, retenir la plus mauvaise estimation.</i>	<b>0 à 6</b>
B17 - <b>Isolement</b>	QLV DVH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto-estimation de 0 à 3 du sentiment d'isolement géographique, social, culturel...</li> </ul>	<i>À dire d'agriculteur(trice).</i> <i>Si conjoint ou associés, retenir la plus mauvaise estimation.</i>	<b>0 à 3</b>
B18 - <b>Accueil, hygiène et sécurité</b>	QLV ETH CIT DVH EAU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualité d'accueil et d'hébergement de la main-d'œuvre temporaire et des stagiaires : estimation de 0 à 2</li> <li>• Sécurité des installations si contrôle par un organisme certifié : <b>1</b></li> <li>• Local de stockage des pesticides conforme aux préconisations réglementaires : <b>2</b></li> <li>• Aucun produit phytosanitaire : <b>2</b></li> </ul>	<i>Présence de douches, toilettes, cuisine, chauffage, facilité de transport...</i>  <i>Protection des cardans, protection des fosses à lisier, électricité aux normes...</i>  <i>Cf. schéma en annexe 7.</i>	<b>0 à 4</b>
<b>ÉTHIQUE ET DÉVELOPPEMENT HUMAIN (indicateurs B 12 à B 18)</b>				<b>34</b>

## Échelle de durabilité économique

Indicateurs	Objectifs	Modalités de détermination		Bornes
C1 - Viabilité économique	ADA COH QLV DVL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viabilité économique (VE) :  <math display="block">VE = EBE - BF</math>                     UTH non salariée                       VE : moins de 1 Smic annuel net : <b>0</b>                      de 1 à 1,1 Smic : <b>1</b>                      de 1,1 à 1,2 Smic : <b>2</b>                      de 1,2 à 1,3 Smic : <b>5</b>                      de 1,4 à 1,5 Smic : <b>8</b>                      de 1,5 à 1,6 Smic : <b>10</b>                      de 1,7 à 1,9 Smic : <b>12</b>                      de 1,9 à 2,2 Smic : <b>14</b>                      de 2,2 à 2,6 Smic : <b>16</b>                      de 2,6 à 2,8 Smic : <b>18</b>                      de 2,8 à 3 Smic : <b>19</b>                      plus de 3 Smic : <b>20</b> </li> </ul>	BF = Besoin de financement = ( $\frac{1}{2}$ amortissements) + ( $\Sigma$ annuités).  UTH : ne pas compter les salariés rémunérés, mais intégrer le travail effectué par la famille.  EBE : valeur ajoutée + subventions d'exploitation, diminuée des frais de personnel, des impôts et taxes.  Réintégrer dans l'EBE la rémunération des associés.  Moyenne des trois dernières années si possible.	<b>0 à 20</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• La plus importante activité génère (hors primes et subventions) :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>. moins de 25 % du CA : <b>8</b></li> <li>. entre 25 et 50 % du CA : <b>4</b></li> <li>. entre 50 et 80 % du CA : <b>2</b></li> <li>. plus à 80 % du CA : <b>0</b></li> </ul> </li> <li>• Le plus important client achète (hors primes et subventions)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>. moins de 25 % du CA : <b>4</b></li> <li>. de 25 à 50 % du CA : <b>2</b></li> <li>. plus de 50 % du CA : <b>0</b></li> </ul> </li> <li>• Si atelier en intégration ou travail à façon : <b>- 2</b></li> </ul>	Principales activités : – Viticulture : types de vins nettement démarqués : rouges, blancs, mousseux, AOC, VDP... – Arboriculture, céréaliculture : par grandes productions selon indépendance des marchés – Élevage : lait, viande, reproducteurs...  Chiffre d'affaires (CA) = valeur des ventes hors montant des primes	
<b>VIABILITÉ (indicateur C1 et C2)</b>				<b>30</b>

Indicateurs	Objectifs	Modalités de détermination		Bornes
<b>C3 - Autonomie financière</b>	ADA COH QLV AUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépendance financière (DF) :  <math display="block">DF = \frac{\sum \text{annuités} + \text{frais financiers CT}}{\text{EBE}}</math> </li> </ul> DF : <ul style="list-style-type: none"> <li>. inférieure à 20 % : <b>15</b></li> <li>. comprise entre 20 et 25 % : <b>12</b></li> <li>. comprise entre 25 et 30 % : <b>9</b></li> <li>. comprise entre 30 et 35 % : <b>6</b></li> <li>. comprise entre 35 et 40 % : <b>3</b></li> <li>. supérieure à 40 % : <b>0</b></li> </ul>	<i>Inclure les annuités privées liées à l'exploitation (ex. : prêt JA).</i>  <i>EBE : excédent brut d'exploitation. Moyenne sur 3 ans si possible.</i>  <i>Annuités du foncier exclues, sauf si acquisition incontournable (ex. : viticulture AOC, exploitation périurbaine).</i> <i>Frais financiers CT : frais financiers à court terme.</i>	<b>0 à 15</b>
<b>C4 - Sensibilité aux aides</b>	ADA COH AUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilité aux aides (SA) :  <math display="block">SA = \frac{\sum \text{aides}}{\text{EBE}}</math> </li> </ul> SA : <ul style="list-style-type: none"> <li>. inférieure à 20 % : <b>10</b></li> <li>. comprise entre 20 et 40 % : <b>8</b></li> <li>. comprise entre 40 et 60 % : <b>6</b></li> <li>. comprise entre 60 et 80 % : <b>4</b></li> <li>. comprise entre 80 et 100 % : <b>2</b></li> <li>. supérieure à 100 % : <b>0</b></li> </ul>	<i>Aides prises en compte (premier pilier) :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– DPU normaux (couplés ou non)</li> <li>– DPU jachères</li> <li>– aides couplées</li> <li>– aides spécifiques (ACE, protéine, blé dur...).</li> </ul> <i>Aides non prises en compte (deuxième pilier) :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– aides régionales ou départementales, ainsi que les CAD, MAE, ICHN et PHAE, les aides au boisement des terres agricoles.</li> </ul>	<b>0 à 10</b>
<b>INDÉPENDANCE (indicateurs C3 et C4)</b>				<b>25</b>

Indicateurs	Objectifs	Modalités de détermination		Bornes
C5 - Transmissibilité économique	ADA COH QLV EMP DVL	• $T = \frac{\text{capital d'exploitation}}{\text{UTH non salarié}}$	<p>Utiliser la valeur de négociation (valeur potentielle de vente à dire d'exploitant ou d'expert) ou à défaut la valeur comptable du capital d'exploitation.</p> <p>Capital d'exploitation = total valeur de l'actif hors foncier sauf si achat foncier inévitable.</p> <p>UTH non-salariés.</p>	0 à 20
		Transmissibilité :		
		. inférieure à 80 K€/UTH : <b>20</b>		
		. comprise entre 80 et 90 K€ : <b>18</b>		
		. comprise entre 90 K€ et 100 K€ : <b>16</b>		
		. comprise entre 100 et 120 K€ : <b>14</b>		
		. comprise entre 120 et 140 K€ : <b>12</b>		
		. comprise entre 140 et 160 K€ : <b>10</b>		
		. comprise entre 160 et 200 K€ : <b>8</b>		
		. comprise entre 200 et 250 K€ : <b>6</b>		
		. comprise entre 250 et 350 K€ : <b>4</b>		
. comprise entre 350 et 500 K€ : <b>2</b>				
. supérieure à 500 K€ : <b>0</b>				
<b>TRANSMISSIBILITÉ (indicateur C5)</b>				<b>20</b>
C6 - Efficience du processus productif	COH RNR AUT	• Efficience = $\frac{\text{produit} - \text{intrants}}{\text{produit}}$	<p>Produit : montant des ventes hors primes.</p> <p>Intrants = montant des consommables (énergie, eau, engrais, pesticides, semences, aliments du bétail, médicaments, intrants des ateliers de transformation...) + frais de MO temporaire spécifique et travaux par tiers relatifs à la production.</p>	0 à 25
		Efficience :		
		. inférieure à 10 % : <b>0</b>		
		. comprise entre 10 et 20 % : <b>3</b>		
		. comprise entre 20 et 30 % : <b>6</b>		
		. comprise entre 30 et 40 % : <b>9</b>		
		. comprise entre 40 et 50 % : <b>12</b>		
		. comprise entre 50 et 60 % : <b>15</b>		
		. comprise entre 60 et 70 % : <b>18</b>		
		. comprise entre 70 et 80 % : <b>21</b>		
. comprise entre 80 et 90 % : <b>24</b>				
. supérieure à 90 % : <b>25</b>				
<b>EFFICIENCE (indicateur C6)</b>				<b>25</b>

## Annexe 4

### Scores de durabilité des exploitations enquêtées

Numéro d'exploitation	Echelle agro - écologique																	
	Diversité domestique				Organisation de l'espace								Pratiques agricoles					
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18
E1	12	0	7	0	2	6	3	2	0	5	1	8	0	13	3	0	2	2
E2	7	6	12	0	0	6	3	2	0	5	0	4	0	10	3	0	4	7
E3	8	6	14	3	0	6	3	2	0	5	0	6	0	13	3	0	1	6
E4	10	14	12	3	0	6	3	1	0	5	2	6	0	12	1	2	0	7
E5	9	3	7	0	0	6	0	2	0	5	0	5	0	10	3	0	0	1
E6	2	12	5	0	0	6	3	4	0	3	0	6	0	13	2	1	4	2
E7	7	0	7	0	2	6	3	2	0	0	1	6	0	13	3	0	4	0
E8	0	0	12	3	0	0	0	2	0	0	0	6	0	13	3	0	4	0
E9	7	0	7	0	2	6	3	7	0	0	0	6	0	13	2	0	0	0
E10	2	0	9	0	0	6	3	2	0	0	0	4	0	13	3	0	4	0
E11	9	0	9	0	2	6	0	2	0	0	0	6	0	13	3	0	0	0
E12	9	9	9	0	3	6	0	3	0	0	0	6	0	13	2	0	4	1
E13	9	0	14	3	2	6	0	0	0	0	1	8	0	13	3	0	0	0
E14	4	3	9	0	2	1	0	2	0	0	0	6	0	13	3	0	2	0
E15	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	13	3	0	4	0
E16	0	0	14	3	0	0	0	0	0	0	0	4	0	10	3	0	4	0
E17	2	3	7	0	0	6	0	2	0	0	0	4	0	3	3	0	2	1
E18	2	0	7	0	0	6	0	2	0	3	0	6	0	10	2	0	2	0
E19	4	0	7	0	0	5	0	0	0	0	0	4	0	7	3	0	4	0
E20	11	3	9	0	2	1	0	0	0	3	0	8	0	7	3	0	0	1
E21	7	3	5	0	0	6	0	2	0	0	0	4	0	10	3	0	4	0
E22	9	0	5	0	2	6	0	2	0	0	0	6	0	10	3	0	1	0
E23	0	6	5	0	0	6	0	2	0	0	2	4	0	10	3	3	4	0



E24	13	0	9	0	6	4	0	0	0	5	0	6	0	10	3	0	0	4
E25	2	0	5	0	0	6	0	0	0	0	0	4	0	10	3	0	4	0
E26	4	0	9	0	0	6	0	0	0	0	0	2	0	10	3	0	0	0
E27	7	0	5	0	0	6	0	2	0	0	0	4	0	10	3	0	0	0
E28	6	0	7	0	0	5	0	0	0	1	0	6	0	5	3	0	0	4
E29	0	0	9	0	0	0	0	2	0	0	0	4	0	10	3	0	4	0
E30	11	6	7	0	0	5	0	0	0	0	2	7	0	3	3	0	0	0
E31	6	13	9	3	4	0	0	10	0	3	3	4	3	12	3	3	2	8
E32	0	0	11	3	0	0	0	0	0	2	1	5	2	0	1	0	0	0
E33	6	3	10	3	0	0	0	3	0	2	1	6	0	12	2	2	2	8
E34	6	8	9	3	2	0	0	4	4	5	3	6	2	0	3	0	3	8
E35	0	0	14	3	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	3	0	0	0
E36	0	0	12	0	0	0	0	0	0	2	0	6	2	0	3	0	0	0
E37	0	0	10	0	0	0	0	0	0	5	0	4	2	0	3	0	0	0
E38	2	2	7	3	0	0	0	4	0	0	0	8	2	12	3	0	0	4
E39	9	6	10	0	3	4	0	5	0	2	0	2	2	12	1	0	2	6
E40	8	3	9	0	6	0	0	3	0	2	1	6	0	12	1	1	1	8
E41	4	9	9	0	0	0	0	4	0	2	1	4	2	0	2	0	2	6
E42	2	0	5	0	0	0	0	2	0	2	1	6	3	12	1	0	3	0
E43	2	0	6	3	0	0	0	3	0	2	1	4	0	0	2	0	2	1
E44	7	3	9	0	0	0	0	4	0	5	1	4	2	0	0	0	1	1
E45	9	3	5	0	0	0	0	4	0	2	1	2	2	10	2	0	2	8
<b>Moyenne</b>	<b>5,20</b>	<b>2,76</b>	<b>8,60</b>	<b>0,80</b>	<b>0,89</b>	<b>3,22</b>	<b>0,00</b>	<b>2,06</b>	<b>0,09</b>	<b>1,69</b>	<b>0,51</b>	<b>5,13</b>	<b>0,58</b>	<b>8,78</b>	<b>2,53</b>	<b>0,27</b>	<b>1,82</b>	<b>2,09</b>
<b>Scores maximum</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>10</b>
<b>Ecart Type</b>	<b>3,89</b>	<b>3,87</b>	<b>2,67</b>	<b>1,34</b>	<b>1,56</b>	<b>2,87</b>	<b>0,00</b>	<b>2,04</b>	<b>0,60</b>	<b>1,96</b>	<b>0,82</b>	<b>1,52</b>	<b>0,99</b>	<b>4,79</b>	<b>0,79</b>	<b>0,75</b>	<b>1,66</b>	<b>2,98</b>
<b>Coefficient de variation</b>	<b>74,89</b>	<b>140,37</b>	<b>31,00</b>	<b>167,71</b>	<b>174,98</b>	<b>88,99</b>	<b>0,00</b>	<b>98,95</b>	<b>670,82</b>	<b>116,26</b>	<b>159,51</b>	<b>29,54</b>	<b>171,05</b>	<b>54,58</b>	<b>31,04</b>	<b>281,53</b>	<b>90,85</b>	<b>142,83</b>

Echelle socio - territoriale																		
Numéro d'exploitation	Qualité des produits du territoire					Emploi et services						Ethique et développement humain						
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18
E1	7	2	0	3	0	0	7	3	6	0	3	0	1	0	0	4	2	4
E2	0	2	0	0	0	0	7	2	4	2	3	10	1	0	0	1	2	2
E3	0	4	0	0	0	0	5	2	4	2	3	10	1	0	0	4	3	4
E4	0	5	0	3	0	0	1	2	6	0	3	10	1	0	5	2	2	2
E5	0	4	0	5	0	0	7	0	4	0	3	10	1	0	0	4	2	0
E6	7	6	0	5	0	0	2	2	4	2	3	0	1	1	0	2	2	2
E7	0	2	0	5	0	0	2	2	4	0	3	0	1	0	6	3	3	3
E8	0	4	0	5	0	0	2	5	4	2	2	10	1	0	0	3	3	2
E9	0	2	0	0	0	0	3	0	6	1	1	10	1	0	0	2	1	2
E10	7	4	0	3	0	0	3	2	4	2	3	10	1	0	0	4	2	2
E11	7	3	0	2	0	0	2	3	4	0	3	10	1	0	0	4	3	2
E12	0	3	0	3	0	0	4	0	4	0	1	0	1	0	0	4	1	2
E13	7	3	0	5	0	0	2	0	6	0	3	0	1	0	0	3	1	2
E14	7	3	0	3	0	0	2	0	6	0	3	0	0	0	0	4	2	2
E15	0	1	0	2	0	0	1	0	4	0	1	2	1	0	0	3	2	2
E16	0	1	0	2	0	0	2	0	4	0	3	10	0	0	0	2	1	2
E17	0	2	0	2	0	0	1	0	4	0	3	10	0	0	0	3	2	0
E18	7	2	0	2	0	0	3	0	4	0	3	0	0	0	0	1	2	2
E19	0	3	0	5	0	0	5	2	6	0	3	0	0	0	0	3	1	0
E20	0	7	0	5	0	0	2	0	6	0	3	0	1	0	0	4	2	1
E21	0	5	0	2	0	0	2	2	4	2	3	0	0	0	0	3	2	2
E22	7	4	0	5	0	0	2	0	4	0	3	0	0	0	0	2	2	2
E23	7	4	0	5	0	0	0	0	4	0	3	0	0	0	0	3	2	3

<b>E24</b>	7	3	0	2	0	0	0	2	6	0	3	0	0	0	0	3	1	2
<b>E25</b>	7	3	0	5	0	0	2	2	4	0	1	0	0	0	0	3	1	2
<b>E26</b>	7	0	0	2	0	0	3	0	6	0	3	0	0	0	0	2	2	2
<b>E27</b>	0	4	0	2	0	0	0	0	6	0	3	0	0	0	0	3	2	3
<b>E28</b>	0	0	0	2	0	7	7	0	4	0	1	0	0	0	4	3	1	0
<b>E29</b>	0	6	0	5	0	0	0	0	6	0	3	0	0	1	7	5	2	3
<b>E30</b>	0	4	0	2	0	0	2	0	6	0	3	0	0	0	3	3	1	1
<b>E31</b>	6	3	0	4	4	3	3	4	0	0	0	4	2	2	3	4	2	2
<b>E32</b>	3	6	0	5	4	5	4	2	4	1	2	6	2	0	3	3	2	0
<b>E33</b>	2	4	0	0	6	6	6	2	4	1	2	2	2	0	3	3	2	4
<b>E34</b>	8	8	0	2	2	4	7	2	2	1	2	8	2	0	3	2	2	4
<b>E35</b>	3	8	0	5	2	3	6	2	6	0	2	4	2	0	3	5	2	2
<b>E36</b>	6	4	0	3	2	3	7	2	2	0	2	2	2	0	3	3	2	0
<b>E37</b>	6	6	0	0	0	3	7	2	0	0	2	4	2	0	3	4	2	0
<b>E38</b>	6	8	0	5	2	3	6	2	6	0	2	2	2	0	3	3	2	0
<b>E39</b>	6	8	0	0	5	3	7	2	6	1	2	2	2	0	3	3	2	4
<b>E40</b>	6	6	0	0	4	3	6	0	4	0	2	6	2	0	3	2	2	2
<b>E41</b>	6	4	0	0	6	4	4	0	2	0	2	8	2	0	3	1	2	0
<b>E42</b>	6	4	0	0	4	4	7	0	2	0	2	4	2	0	3	6	2	0
<b>E43</b>	6	6	0	0	2	4	5	2	2	0	2	6	2	0	3	4	2	0
<b>E44</b>	6	8	0	2	6	4	2	5	4	0	2	4	2	6	3	3	2	0
<b>E45</b>	6	8	0	0	4	4	7	5	6	0	2	0	2	0	3	6	2	0
<b>Moyenne</b>	<b>3,69</b>	<b>4,16</b>	<b>0,00</b>	<b>2,62</b>	<b>1,18</b>	<b>1,40</b>	<b>3,67</b>	<b>1,40</b>	<b>4,31</b>	<b>0,38</b>	<b>2,38</b>	<b>3,64</b>	<b>1,00</b>	<b>0,22</b>	<b>1,56</b>	<b>3,16</b>	<b>1,89</b>	<b>1,69</b>
<b>Scores maximum</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Ecart type</b>	<b>3,23</b>	<b>2,19</b>	<b>0,00</b>	<b>1,92</b>	<b>1,97</b>	<b>2,03</b>	<b>2,39</b>	<b>1,48</b>	<b>1,59</b>	<b>0,72</b>	<b>0,78</b>	<b>4,10</b>	<b>0,83</b>	<b>0,95</b>	<b>1,91</b>	<b>1,13</b>	<b>0,53</b>	<b>1,29</b>
<b>Coefficient de variation</b>	<b>87,43</b>	<b>52,81</b>		<b>73,31</b>	<b>167,18</b>	<b>144,79</b>	<b>65,27</b>	<b>105,95</b>	<b>36,95</b>	<b>189,62</b>	<b>32,69</b>	<b>112,40</b>	<b>82,57</b>	<b>427,86</b>	<b>123,01</b>	<b>35,72</b>	<b>28,15</b>	<b>76,60</b>

Numéro d'exploitation	Echelle économique					
	Viabilité économique		Indépendance		Transmissibilité économique	Efficiace
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
E1	19	2	12	6	6	15
E2	18	4	15	4	8	6
E3	20	2	12	8	8	15
E4	10	2	9	8	6	9
E5	20	2	6	8	10	18
E6	0	0	12	0	6	0
E7	19	0	12	8	8	12
E8	0	2	15	2	8	0
E9	12	0	12	2	10	3
E10	20	0	9	8	8	18
E11	14	2	6	6	6	9
E12	14	2	3	6	8	9
E13	10	2	6	4	8	0
E14	20	0	9	2	10	3
E15	2	2	12	10	10	12
E16	0	6	15	10	10	3
E17	14	6	9	8	2	6
E18	20	0	12	4	2	3
E19	20	2	12	4	6	15
E20	20	0	9	4	10	0
E21	5	2	9	6	8	9
E22	0	0	6	0	12	0
E23	0	0	3	0	12	0

<b>E24</b>	20	2	3	6	8	6
<b>E25</b>	0	2	6	0	8	0
<b>E26</b>	20	2	9	10	8	15
<b>E27</b>	0	2	12	0	4	0
<b>E28</b>	20	2	12	10	2	21
<b>E29</b>	20	0	12	10	10	24
<b>E30</b>	16	2	12	2	8	0
<b>E31</b>	17	2	15	4	6	24
<b>E32</b>	18	2	15	4	4	15
<b>E33</b>	16	4	12	2	4	18
<b>E34</b>	8	6	15	0	6	24
<b>E35</b>	18	6	9	2	4	4
<b>E36</b>	2	6	6	0	6	16
<b>E37</b>	17	2	6	2	10	8
<b>E38</b>	2	0	12	0	4	2
<b>E39</b>	10	0	12	2	4	3
<b>E40</b>	20	2	12	0	10	16
<b>E41</b>	12	2	15	2	8	7
<b>E42</b>	14	2	12	0	6	7
<b>E43</b>	8	2	15	2	6	2
<b>E44</b>	18	0	12	0	4	5
<b>E45</b>	2	2	12	2	4	10
<b>Moyenne</b>	<b>12,33</b>	<b>1,96</b>	<b>10,47</b>	<b>3,96</b>	<b>7,02</b>	<b>8,71</b>
<b>Scores maximum</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>25</b>
<b>Ecart type</b>	<b>7,69</b>	<b>1,78</b>	<b>3,48</b>	<b>3,42</b>	<b>2,62</b>	<b>7,45</b>
<b>Coefficient de variation</b>	<b>62,38</b>	<b>91,19</b>	<b>33,26</b>	<b>86,57</b>	<b>37,24</b>	<b>85,47</b>

## Annexe 5

**Tableau1 : Corrélations des variables actives avec les facteurs**

Libellé de la variable	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
Agro-écologique	0.64	0.03	0.76	-0.11
Socio-territoriale	0.61	0.71	-0.33	-0.14
Economique	0.68	-0.63	-0.34	-0.17
Totale	0.96	-0.02	-0.06	0.29

**Tableau2 : Corrélations des variables illustratives avec les facteurs**

Libellé de la variable	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
A1	0.36	-0.09	0.56	0.11
A2	0.39	0.15	0.56	-0.15
A3	0.33	-0.04	-0.10	-0.15
A4	0.30	0.29	0.00	-0.18
Diversité domestique	0.59	0.07	0.58	-0.12
A5	0.32	-0.06	0.40	-0.03
A6	-0.19	-0.33	0.51	0.03
A7	0.56	-0.02	0.24	-0.15
A8	0.41	0.31	0.31	-0.09
A9	0.38	0.13	-0.02	0.22
A10	0.54	0.12	0.10	-0.11
A11	0.47	0.19	0.17	0.09
Organisation de l'espace	0.57	0.01	0.59	-0.07
A12	0.09	-0.02	0.29	0.16
A13	0.27	0.53	-0.32	-0.17
A14	0.07	-0.16	0.61	-0.05
A15	-0.24	-0.41	0.06	0.00
A16	0.24	0.11	0.38	-0.14
A17	-0.05	-0.11	0.10	0.03
A18	0.69	0.21	0.32	-0.14
Pratiques agricoles	0.40	-0.01	0.67	-0.09
B1	0.09	0.50	-0.05	0.12
B2	0.19	0.74	-0.19	-0.17
B3	0.00	0.00	0.00	0.00
B4	-0.27	0.00	0.02	-0.28
B5	0.43	0.51	-0.25	0.02
Qualité des produits et du territoire	0.18	0.76	-0.19	-0.09
B6	0.33	0.37	-0.44	-0.10
B7	0.41	0.23	-0.29	-0.18
B8	0.33	0.50	-0.06	-0.21
B9	-0.18	-0.08	0.21	-0.14

B10	0.22	0.12	0.15	-0.11
B11	-0.08	-0.14	0.06	0.20
Emploi et services	0.46	0.45	-0.28	-0.26
B12	0.42	0.07	-0.12	0.23
B13	0.49	0.59	-0.26	-0.12
B14	0.17	0.22	-0.12	-0.07
B15	0.35	0.17	-0.36	-0.25
B16	0.08	0.12	-0.31	-0.16
B17	0.30	0.25	-0.14	0.00
B18	0.27	-0.08	0.45	-0.03
Ethique et développement humain	0.67	0.28	-0.25	0.01
C1	0.52	-0.49	-0.26	-0.12
C2	0.14	-0.05	-0.21	0.15
Viabilité	0.55	-0.50	-0.31	-0.08
C3	0.34	0.05	-0.19	-0.06
C4	0.15	-0.74	-0.06	-0.19
Indépendance	0.36	-0.49	-0.18	-0.18
C5	-0.14	-0.26	0.16	0.13
C6	0.67	-0.39	-0.32	-0.20

## Annexe 6

**Tableau1 : Corrélations des variables actives avec les facteurs**

Libellé de la variable	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
Economique	0.58	-0.78	-0.13	-0.20
Socio-territoriale	0.67	0.53	-0.50	-0.13
Agro-écologique	0.75	0.29	0.57	-0.15
Totale	0.93	-0.13	-0.03	0.34

**Tableau2 : Corrélations des variables illustratives avec les facteurs**

Libellé de la variable	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
A1	0.45	0.03	0.36	-0.09
A2	0.51	0.08	0.39	-0.08
A3	0.23	-0.02	-0.12	-0.31
A4	0.31	0.17	-0.17	-0.14
Diversité domestique	0.68	0.08	0.33	-0.25
A5	0.52	0.03	0.21	0.00
A6	-0.36	0.01	0.50	0.25
A7	0.63	0.02	0.11	-0.13
A8	0.35	0.47	0.19	-0.04
A9	0.39	0.08	0.11	0.07
A10	0.37	0.20	-0.27	0.06
A11	0.46	0.08	0.15	0.07
organisation de l'espace	0.58	0.27	0.37	0.11
A12	-0.05	0.34	0.05	0.18
A13	0.24	0.31	-0.38	-0.22
A14	0.06	0.01	0.60	-0.02
A15	-0.25	-0.23	0.20	-0.17
A16	0.46	0.05	0.17	0.10
A17	0.00	-0.16	0.27	0.00
A18	0.58	0.35	0.18	-0.26
Pratiques agricoles	0.39	0.27	0.53	-0.14
B1	0.16	0.58	-0.10	0.16
B2	0.19	0.56	-0.47	-0.15
B3	0.00	0.00	0.00	0.00
B4	-0.20	0.13	0.15	-0.04
B5	0.46	0.34	-0.24	-0.06
Qualité des produits du territoire	0.25	0.72	-0.24	0.02
B6	0.34	0.30	-0.46	-0.04
B7	0.33	-0.11	-0.28	-0.27



B8	0.32	0.30	-0.13	-0.07
B9	-0.15	0.00	0.24	-0.06
B10	0.17	-0.16	0.05	-0.29
B11	-0.03	-0.10	0.06	0.28
B12	0.29	-0.21	-0.29	0.07
Emploi et services	0.61	0.10	-0.37	-0.13
B13	0.41	0.22	-0.51	-0.23
B14	0.17	0.24	-0.26	-0.08
B15	0.28	0.22	-0.33	0.01
B16	0.05	0.01	-0.34	-0.29
B17	0.21	-0.01	-0.19	0.03
B18	0.26	-0.05	0.37	-0.02
Ethique et développement humain	0.49	0.25	-0.42	-0.18
C1	0.47	-0.56	-0.19	-0.09
C2	0.13	-0.29	-0.28	-0.15
C3	0.27	-0.13	-0.06	-0.29
C4	0.04	-0.58	0.19	-0.13
C5	-0.14	-0.19	0.30	0.26
C6	0.59	-0.53	-0.17	-0.19



