

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

المدرسة الوطنية العليا للبيطرة الحراش – الجزائر

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE EL-HARRACH - ALGER

THÈSE

En vue de l'obtention du diplôme de magister en Sciences Agrovétérinaires

Ecole doctorale : Production, hygiène et santé animale

Option : Alimentation, nutrition des animaux et développement des productions (ANADP)

Situation et possibilité de développement des ressources alimentaires destinées aux herbivores en Algérie

Par M^{lle} MERDJANE Lynda

Devant le jury composé de:

M ^{me} Rabiha CHABACA	Professeur E.N.S.A d'Alger.	Présidente.
Mr Hacène IKHLEF	Professeur E.N.S.A d'Alger.	Rapporteur.
Mr Djamel KHELEF	Professeur E.N.S.V d'Alger.	Examineur.
M ^{lle} Safia TENNAH	Maître de conférences E.N.S.V d'Alger.	Examinatrice.

Année universitaire : 2013/2014

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, je tiens à exprimer ma profonde reconnaissance et gratitude au Professeur Hacène YAKHLEF, mon directeur de recherche à l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique d'El-Harrach Alger, qui a accepté de diriger ce travail, pour l'aide compétente qu'il m'a apporté, pour sa patience et son encouragement. Les précieux conseils qu'il m'a prodigué, la confiance qu'il m'a témoigné ont été déterminants dans la réalisation de ce travail de recherche. Qu'il soit assuré de ma sincère reconnaissance.

Mes vifs remerciements à :

- M^{me} Rabéha CHABACA, Professeur à l'école nationale supérieure Agronomique ENSA d'Alger pour l'honneur qu'elle m'a fait de présider le jury de cette thèse.
- M^r KHELEF D, Professeur à l'école nationale supérieure vétérinaire d'El-Harrach Alger et M^{me} TENNAH S, Maître de conférences à l'école nationale supérieure vétérinaire, ENSV d'Alger qui ont accepté de faire partie du jury de soutenance de ce travail.

Comme je tiens à exprimer mes sentiments les plus sincères particulièrement à M^r AIT OUARAB (service statistique) et M^r LATEOUI (service DSASA) du MADR ainsi que M^{me} SIZIANI et M^{me} BOULBERHANE de l'ITELV, M^r DALI Mustapha et M^r FERRAH de l'INRAA, les bibliothécaires de l'INRAA et également ceux de l'ONS.

Je réitère mes remerciements à toutes les personnes qui de près ou de loin ont contribué par leurs conseils, leur collaboration ou leur soutien moral et leur amitié à la réalisation de cette thèse (en particulier Mr GASMI et Mr SMAIL).

En guise de reconnaissances, mes vifs remerciements s'adressent également à tous les professeurs et aux collègues de la promotion de l'école doctorale.

Qu'il me soit enfin permis de remercier toute ma famille pour leur amour et leur soutien constant. Je leur dédie cette thèse.

Résumé

Cette étude se propose de présenter un diagnostic régionalisé à travers l'établissement du bilan fourrager de 5 années consécutives (2008, 2009, 2010, 2011 et 2012), analysant les causes des déséquilibres et appréciant l'importance des contraintes en jeu de manière à permettre de définir les objectifs pour une politique de développement des productions fourragères et de l'élevage des herbivores. L'analyse des bilans par zones bioclimatiques et à l'échelon national permet de tirer plusieurs enseignements :

- les bilans fourragers établis sur une période de cinq années consécutives mettent en évidence un déficit chronique qui s'établit en moyenne à 6,525 Mrds d'UF/an soit un taux moyen de couverture des besoins alimentaires du cheptel national des herbivores de l'ordre de 46,87 %,
- Les ressources fourragères disponibles sont issues essentiellement des pacages et parcours (22,79%) des jachères (13,17%) et du couple paille – chaumes (20,12%) ce qui dénote le caractère extensif de la production fourragère,
- La contribution des fourrages cultivés à la satisfaction des besoins du cheptel est très faible, de l'ordre de 15,87% soit seulement 960 millions d'UF en moyenne,
- Les variations interannuelles sont trop fortes pour être compensées par le simple recours à des stocks puisque les différences portent sur plusieurs milliards d'UF,
- Avec une forte variabilité interzonale, le déficit fourrager concerne quasiment toutes les zones bioclimatiques, mais à des degrés distincts. Ainsi, le déficit le plus prononcé est observé à l'échelle des zones semi-arides (2,075 Mrds d'UF) et arides (1,644 Mrds d'UF) marquées par une forte concentration du cheptel et une forte dégradation de leurs parcours.

Mots clés: Bilan fourrager, besoins alimentaires, herbivores, production fourragère, déficit

Summary

This study aims to present a diagnostic regionalized through the establishment of fodder balance for 5 consecutive years (2008, 2009, 2010, 2011 and 2012), analyzing the causes of imbalances and appreciating the importance of the constraints involved so help to define the objectives for development policy fodder crops and livestock. The analysis of balances by bioclimatic zones in national level leads to several conclusions:

- The fodder balances established over a period of five consecutive years show a chronic deficit that has averaged 6.525 bn UF/year for a coverage rate of about 46.87%.

- The available feed resources are derived mainly pastures and rangelands (22.79 %) fallow (13.17%) and torque straw - stubble (20.12 %), which indicates the extensive nature of fodder production,
- The contribution of fodder to cover the needs of livestock fodder is very low, the order of 15.87 % or 960 million UF average,
- The interannual variations are too strong to be compensated by the simple use of stocks since the differences are billions of UF,
- With a strong interzonal variability, fodder deficit concerns almost all bioclimatic zones, but at a distinct degrees. Thus, the most pronounced deficit is observed across semi -arid areas (2.075 bn UF) and dry areas (1.644 bn UF) marked by a high concentration of livestock and a sharp deterioration in their rangeland.

Keywords: Fodder balance, needs, livestock, fodder production, deficiency.

تهدف هذه الدراسة إلى تقديم تشخيص إقليمي من خلال إقامة ميزانية الأعلاف على مدار 5 سنوات متتالية (2008 ، 2009 ، 2010 ، 2011 و 2012) محللاً أسباب الاختلال في الميزانية و محدداً مدى تأثير المعوقات التي تعترضها، وذلك بهدف تحديد أهداف السياسة التنموية المتبعة في إنتاج الأعلاف و الثروة الحيوانية. بتحليل الميزانيات على المستوى الوطني وفقاً للمناطق البيومناخية توصلنا إلى عدة استنتاجات :

- أظهرت ميزانية الأعلاف المقدرة على مدار 5 سنوات متتالية عجزاً مستمراً قدر بمتوسط 6.525 (مليار وحدة علفية/سنة) أي ما يعادل متوسط التغطية الإحتياجية الغذائية للماشية بنسبة 46.87 %.

- تستمد الموارد العلفية المتاحة أساساً من المراعي بنسبة (22.79 %) وكذا أراضي البور بنسبة (13.17 %) و كل من القش و القصب بنسبة (20.12 %) ، مما يدل على الخاصية الطبيعية في الإنتاج العلفي .

- بينما نسبة المساهمة التي تقدمها الأعلاف المزروعة في تلبية الإحتياجات العلفية للحيوانات العاشبة منخفض جداً فقدر ب 15.87 % أي ما يعادل قيمة 960 مليون وحدة علفية.

- التباينات في الميزانيات السنوية شديدة جداً بشكل ملحوظ، بحيث أنه لا يمكن حتى دعمها باللجوء إلى المدخرات و ذلك لكون العجز يقدر بعدة ملايين وحدة علفية .

- كما ان التباينات بين المناطق شديدة أيضاً، فالعجز العلفي شمل كافة المناطق البيومناخية تقريباً، ولكن بدرجات متفاوتة ف لوحظت أكبر قيمة للعجز في المناطق شبه القاحلة (2.075 مليار وحدة علفية) و الجافة (1.644 مليار وحدة علفية) اللتان تميزتا بنسبة عالية للثروة الحيوانية و تدهور حاد في مراعيها.

الكلمات الرئيسية : الميزانية العلفية، الإحتياجات الغذائية ، الحيوانات العاشبة، إنتاج الأعلاف، عجز.

LISTE DES ABREVIATIONS

%: Pourcentage

°C: Degré Celsius

ANAT : Agence nationale d'aménagement du territoire

ANRH : Agence nationale des ressources hydriques

APFA: Accession à la propriété foncière agricole

BADR : Banque pour l'agriculture et le développement rural

BLA : Bovin laitier amélioré.

BLL : Bovin laitier local.

BLM : Bovin laitier moderne

BM : Banque mondiale

BNEDER : Bureau national d'études de développement rural,

BTP : Bâtiment et travaux publics

CAW : Chambres de l'Agriculture de la Wilaya

SIG : Système d'information géographique

CIZ : Circuit des Informations Zootechniques

CNA : Chambre nationale d'agriculture

CNCC : Centre national de certification et de contrôle des semences

CNES : Conseil national économique et social

CNIAAG : Centre national d'insémination artificielle et d'amélioration génétique

CNIS : Centre national de l'informatique et des statistiques (Douanes Algériennes).

CNMA : Caisse nationale de mutualité agricole.

D.A.S : Domaine agricole sociale

DA/kg: Dinar algérien par kilogramme

DA/l: Dinar algérien par litre

DRDPA : Direction de régulation et de développement de la production agricole.

DSA : Direction des services agricoles.

DSV : Direction des services vétérinaires.

DVECO : Programme d'appui à la diversification économique

EAC : Exploitation agricole collective.

EAI : Exploitation agricole individuelle.

ENSA : Ecole nationale supérieure d'agronomie.

ENSV : Ecole nationale supérieure vétérinaire

EPA: Etablissement public à caractère administratif

EPE : Entreprises publiques à caractère économique

EPIC: Etablissement public à caractère industriel et commercial

ESB: Encéphalomyélite spongiform bovine

FAO: Food and agriculture organization.

FCP : Fonds de compensation des prix

FMI : Fonds monétaire international.

FNDIA: Fond national de développement des investissements agricoles.

FNRDA : Fond national de régulation des produits agricoles.

FNRPA: Fond national de régularisation des produits agricoles

GIPLAIT : Groupe interprofessionnel du lait et des produits laitiers

GREDAAL : Groupe de recherches et d'études pour le développement de l'agriculture algérienne.

Ha : Hectare.

ha/hab : Hectare par habitant

HCDS : Haut commissariat au développement de la steppe

INMV : Institut national de la médecine vétérinaire

INRAA: Institut national de la recherche agronomique d'Algérie

INVA : Institut national de vulgarisation agricole

ITELV : Institut technique des enlevages

ITGC : Institut technique des grandes cultures

J: Jour.

Kg/V/J : Kilogramme par vache et par jour

Kg: Kilogramme.

Km²: Kilomètre carré

L: Litre.

LPC : Lait pasteurisé combiné

m³/hab/an: Mètre cube par habitant par an

MADR: Ministère de l'agriculture et du développement rural

mm/an: Millimètre par an

Mrds : Milliards

OAIC : Office algérien interprofessionnel des céréales

OFLIVE: Observatoire des filières lait et viande rouges.

ONAB : Office national des aliments du bétail.

ONIL : Office national interprofessionnel du lait

ONS : Offices national des statistiques.

ONTA : Office national des terres agricoles

PAS : Programme d'ajustement structurel.

PIB : Produit intérieur brute

PMG : Prix moyen garanti.

PNDA: Plan national du développement agricole

PNDAR : Plan national du développement agricole et rural

PPDRI : Projets de proximité de développement rural intégré.

PV : Poids vif

Q2 : Coefficient d'Emberger et sauvage

QX : Quintaux

R.G.P.H : Recensement général de la population et de l'habitat

RGa : Recensement général de l'agriculture

SAT : Surface agricole totale.

SAU : Surface agricole utile.

SF : Surface fourragère

SNAT : Schéma national de l'aménagement du territoire

SYRPALAC : Système de régulation des produits agricoles de large consommation

TVA : Taxe sur valeur ajoutée

UF : Unité fourragère.

UFL/kg de lait : Unité fourragère lait/kg de lait

UGB : Unité grande bétail.

UZ : Unité zootechnique

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Structure de la population occupée selon le secteur d'activité.	7
Figure 2: Carte des répartitions des précipitations.	25
Figure 3: Carte bioclimatique de l'Algérie.....	26
Figure 4 : Délimitation des zones agro-écologiques	27
Figure 5: Evolution des effectifs des différentes espèces des ruminants (1990-2012)	41
Figure 6 : Structure du cheptel des ruminants (moyenne 1990/2012)	42
Figure 7 : Répartition du cheptel national des herbivores par zone bioclimatique (en %)	45
Figure 8 : Evolution de la pluviométrie en mm/an.....	54
Figure 9 : Répartition des effectifs en UGB par zone agro-écologique	60
Figure 10 : Répartition des besoins en UF par zone agro-écologique.....	62
Figure 11: Répartition des besoins en UF par type d'espèce.	62
Figure 12 : Répartition de la production énergétique nationale par zone bioclimatique.....	64
Figure 13: Répartition de l'offre fourragère par type de fourrage à l'échelle nationale	64
Figure 14: Répartition de la production énergétique par type de fourrage l'échelle de chaque zone bioclimatique.....	67
Figure 15 : Bilan fourrager en énergie par zone agro-écologique (année 2012).....	69
Figure 16 : Taux de couverture des besoins énergétiques du cheptel par zone.....	70
Figure 17: Taux de couverture des différents types d'aliments selon les zones.	72
Figure 18: Evolution des bilans fourragers par année climatique (campagne 2008 - 2012)... ..	74
Figure 19: Taux de couverture des besoins alimentaires selon les années climatiques	74
Figure 20 : Taux de couverture des besoins par les différents aliments selon les campagnes agricoles.....	75
Figure 21 : Répartition de la sole fourragère (unité : ha).	78
Figure 22 : Structure de la production fourragère par type de fourrage au niveau des zones agro-écologiques.....	78

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Répartition des ressources hydriques en Algérie.	4
Tableau 2 : Répartition générale des terres du territoire national	4
Tableau 3 : Caractéristiques du foncier agricole en Algérie (année 2001).	9
Tableau 4 : Evolution des prix des produits animaux (période 2002- 2012).....	17
Tableau 5 : Superficies totale des zones agro-écologiques	28
Tableau 6: Répartition du foncier dans la zone humide.....	28
Tableau 7 : Répartition de l'effectif des herbivores dans la zone humide.	29
Tableau 8 : Répartition du foncier dans la zone subhumide	31
Tableau 9 : Répartition de l'effectif des herbivores dans la zone sub-humide.....	32
Tableau 10 : Répartition du foncier dans la zone semi-aride	34
Tableau 11 : Répartition de l'effectif des herbivores dans la zone semi-aride.....	34
Tableau 12 : Répartition du foncier dans la zone aride.....	36
Tableau 13: Répartition de l'effectif des herbivores dans la zone aride.	36
Tableau 14 : Répartition du foncier dans la zone désertique	38
Tableau 15 : Répartition de l'effectif des herbivores dans la zone désertique.....	39
Tableau 16 : Evolution de l'effectif bovin sur la période 1990-2010	43
Tableau 17 : Coefficients applicables (UF) aux différents fourrages par quintal	55
Tableau 18 : Coefficients applicables (UF) aux différents fourrages par hectare.....	56
Tableau 19 : Coefficients d'UGB retenus pour l'évaluation du cheptel.....	57
Tableau 20 : Distribution du cheptel par espèce et par zone (unité : UGB).....	59
Tableau 21: Estimation des besoins énergétiques du cheptel en UF (année 2012).....	62
Tableau 22 : Evaluation des disponibilités fourragères en UF (année 2012).	64
Tableau 23 : Bilan fourrager par zone agro-écologiques en UF (année 2012)	69
Tableau 24 : Taux de couverture des besoins alimentaires par les différents types d'aliments à travers les cinq zones.	71
Tableau 25: Evolution du bilan fourrager et du taux de couverture selon les années climatiques (campagne 2008- 2012).	73
Tableau 26 : Taux de couverture des besoins par les différents types d'aliments selon les années climatiques.....	75
Tableau 27: Evaluation de la charge animale	76

SOMMAIRE

Introduction générale.....	1
----------------------------	---

Première partie : synthèse bibliographique

Revue du secteur de l'agriculture et de l'élevage

Chapitre i : Environnement physique et socio-économique

1. Géographie, climat, ressources naturelles.....	3
2. Population et démographie.....	6
3. La politique foncière.....	7
4. Structure de l'économie et place de l'agriculture et de l'élevage	9
5. Les investissements dans le secteur agricole.....	11
5.1. Les investissements dans le secteur de l'élevage.....	12
6. Les déséquilibres et les dépendances du secteur agricole	14
7. Les ruptures des équilibres traditionnels dans le secteur de l'élevage.....	15
8. La politique des prix et des subventions et ses effets sur le développement de l'élevage	16
8.1. Evolution du contrôle des prix	16
8.1.1 La viande rouge	17
8.1.2. Le lait cru.....	18
8.1.3. La viande blanche et les œufs	20
8.2. Evolution des subventions	20
9. Effet de la politique des prix et des subventions sur Le développement de l'élevage	22
10. Institutions et services d'appuis au développement de l'élevage.....	23

Chapitre ii : les zones bioclimatiques et leurs caractéristiques

1. La zone humide	27
1.1. Localisation.....	27
1.2. Occupation du sol	28
1.3. L'élevage	29
1.4. Les contraintes du développement.....	30
2. La zone sub-humide.....	30
2.1. Localisation.....	30
2.2. Occupation du sol.....	31
2.3. L'élevage.....	31
2.4. Les contraintes de développement.....	32
3. La zone semi-aride.....	33
3.1. Localisation.....	33
3.2. Occupation du sol.....	33
3.3. l'élevage.....	34
3.4. Les contraintes de développement	35
4. La zone aride	35
4.1. Localisation	35
4.2. Occupation du sol.....	35
4.3. L'élevage.....	36
4.4. Les contraintes de développement.....	37
5. La zone désertique.....	37
5.1. Localisation.....	37
5.2. Occupation du sol.....	38
5.3. L'élevage	38
5.4. Les contraintes de développement.....	39

Chapitre iii : Les systèmes de production animale

1. Le cheptel national.....	40
1.1. Evolution des effectifs	40
1.1.1. L'élevage bovin	42
1.1.2. L'élevage ovin et caprin.....	43
1.1.3. L'élevage équin et camelin.....	44
1.2. Répartition des effectifs par zone bioclimatique.....	44
1.3. Les races exploitées	45
1.3.1. Les races bovines.....	45
1.3.1.1. Le bovin local.....	45
1.3.1.2. Bovin de race pure.....	46
1.3.1.3. Les produits de croisement.....	47
1.3.2. Les races ovines et caprines.....	47
2. Les différents systèmes de production.....	48
2.1. Les systèmes de production des bovins.....	48
2.1.1. Les systèmes alimentaires des élevages ‘viande’.....	49
2.1.2. Les systèmes alimentaires des élevages mixtes et laitiers.....	50
2.2. Les systèmes de production des petits ruminants.....	50
2.2.1. L'élevage caprin.....	50
2.2.2. L'élevage ovin	51
2.2.2.1. Un système pastoral.....	52
2.2.2.2. Un système agropastoral.....	52
2.2.2.3. Les petits troupeaux familiaux de montagnes	52
2.2.2.4. Les petits troupeaux familiaux des oasis	52

Deuxième partie : Bilan fourrager et stratégie de développement des ressources alimentaires

Chapitre vi : Bilan des ressources alimentaires et de leur emploi au niveau des zones bioclimatiques

I.	Methode d'étude.....	53
1.	Objectifs.....	53
2.	Methode d'approche.....	53
2.1.	Evaluation de la production fourragere	55
2.1.1.	Production d'UF	55
2.2.	Evaluation des besoins alimentaires du cheptel.....	56
2.2.1.	Présentation du cheptel en UGB.....	56
2.2.2.	Estimation des besoins énergétiques.....	57
3.	Le bilan national.....	58
II.	Résultats et discussion	59
1.	Bilan et taux de couverture.....	59
1.1.	Présentation du cheptel en UGB.....	59
2.2.	Evaluation des besoins alimentaires du cheptel en UF.....	61
2.3.	Estimation de la production fourragere en UF	63
2.4.	Evaluation du bilan fourrager et taux de couverture.....	68
2.4.1.	Variation du bilan selon les zones écologiques.....	69
2.4.1.1.	Taux de couverture des différents types d'aliments selon les cinq Zones bioclimatiques	71
2.4.2.	Variation annuelle du bilan fourrager.....	72
2.4.2.1.	Variation annuelle du taux de couverture par les différents types d'aliments... ..	74
2.	La charge animale.....	75
3.	Structure de la production fourragere.....	77

3.1. Les pacages et parcours	78
3.1.1. Les parcours telliens et forestiers	79
3.1.2. Les parcours steppiques	79
3.1.3. Les parcours sahariens	81
3.2. Les chaumes et les pailles	81
3.3. La contribution des graines d'orge et d'avoine	82
3.4. Les prairies naturelles	82
3.5. La jachère	83
3.6. Les fourrages cultivés	84
III. Conséquences pour une stratégie de développement.....	86
1. La zone humide.....	86
2. La zone subhumide.....	87
3. La zone semi-aride.....	88
4. Les zone arides et désertiques.....	89
IV. Mesures coordonnées pour développer les fourrages.....	89
1. Choix des espèces et des techniques de cultures.....	89
2. Techniques d'exploitation et modes de conservation.....	90
3. Les semences fourragères.....	90
4. Le traitement des pailles.....	90
Conclusion générale.....	91

Références bibliographiques

Annexes

INTRODUCTION GENERALE

INTRODUCTION GENERALE

La gravité du danger que représente de nos jours l'arme alimentaire dans le domaine économique et politique met en valeur la nécessité du caractère prioritaire de l'agriculture dans les préoccupations nationales.

L'Algérie consacre depuis le milieu des années 2000 et l'année 2012 entre 2,5 milliards et 9 milliards de dollars annuellement pour approvisionner la population en denrées alimentaires et agricoles de base. Cela représente près de 20 % des importations totales du pays. Les importations constituent de ce fait l'instrument clé de régulation de la ration alimentaire de la population ce qui met en évidence le degré de dépendance élevé du système alimentaire national.

La situation agroalimentaire se caractérise au plan des ressources en produits animaux par des disponibilités en protéines animales d'environ 25 gr/hab/jour. Si l'aviculture joue actuellement un rôle important dans la réduction significative du déséquilibre nutritionnel de la ration alimentaire consommée par les algériens avec une disponibilité par habitant et par an d'environ 7,2 kg, il n'en demeure pas moins que le problème de l'approvisionnement en matériel biologique et en matières premières destinées à la fabrication d'aliments volailles par la dépendance économique qu'il engendre constitue un véritable frein à son développement.

Pour les viandes rouges, la production est assurée par les espèces ovines, bovines, caprines, camelines et équines. Mais ce sont les deux premières qui fournissent l'essentiel (85%) de la production avec une prédominance très nette des viandes ovines (58% du total). Cette production permet de satisfaire à hauteur de 86% les besoins. Compte tenu du taux de croissance démographique, pour maintenir le même niveau de disponibilités en 2025, il faudrait que la production augmente de 42% pour atteindre un volume de 441 500 tonnes de viandes rouges.

La production de lait, issue essentiellement du troupeau bovin ne couvre qu'environ 45% d'une consommation encore faible évaluée à 105 l/hab/an. Pour maintenir ce 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 arriver à produire 4,5 milliards de litres par an, c'est-à-dire assurer un accroissement de la production de quelques 115%.

Il apparaît ainsi que l'élevage des herbivores aura à faire face dans les années qui viennent à un véritable défi.

Toute production animale et plus spécialement en ce qui concerne les bovins, les ovins et les caprins est pour une large part, subordonnée à la possibilité d'assurer aux animaux pendant tout le cours de l'année une alimentation régulière à base de fourrages pâturés ou distribués.

De ce fait, le problème de l'alimentation dans les meilleures conditions du cheptel devrait constituer une préoccupation constante et primordiale. Ce problème est des plus complexes et nécessite des solutions multiples, imposées impérativement par les conditions très diverses du milieu local.

C'est dans ce contexte que l'étude de la situation actuelle des ressources fourragères prend toute sa signification. Les fourrages sont en effet l'élément de base des herbivores, aliment dont la disponibilité (c'est-à-dire la quantité offerte au troupeau) et la qualité conditionnent la productivité du cheptel.

C'est dans cette optique que nous nous proposons de présenter un diagnostic régionalisé à travers l'établissement du bilan fourrager de 5 années consécutives, analysant les causes des déséquilibres et appréciant l'importance des contraintes en jeu de manière à permettre de définir les objectifs pour une politique de développement des productions fourragères et de l'élevage.

Ce travail se décline en deux parties :

- La première portera sur une revue du secteur de l'agriculture et de l'élevage. Des éléments bibliographiques seront apportés pour faire le point sur l'environnement physique et socio-économique, les zones bioclimatiques et leurs caractéristiques et les systèmes de production animale.

- Dans une deuxième partie, nous aborderons la méthodologie mise en œuvre et la présentation et la discussion des résultats obtenus. Enfin, dans la conclusion générale, nous aborderons les points essentiels de notre travail.

PREMIERE PARTIE
SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

**REVUE DU SECTEUR DE L'AGRICULTURE ET DE
L'ELEVAGE**

CHAPITRE I : ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE

1. GEOGRAPHIE, CLIMAT, RESSOURCES NATURELLES

L'Algérie s'étend des côtes méditerranéennes au désert du Sahara sur une superficie de 2 381 741 Km² dont 4,70% dans la zone méditerranéenne humide et sub-humide, 15,56% dans la zone semi-aride et aride et le reste soit 79,74% dans la zone désertique.

Le Nord de l'Algérie est occupé par un bourrelet montagneux présentant deux replis principaux : l'Atlas tellien au Nord, bordé par des plaines alluviales et l'Atlas saharien au Sud. Entre les deux chaînes montagneuses s'étale le large couloir des Hauts plateaux.

Le Sud algérien qui est représenté par de grandes étendues de désert, est formé de plateaux rocheux (Hamada), de plaines caillouteuses (Regs) et de massifs de dunes (Ergs).

Le climat se caractérise par une période estivale sèche (allant de 3 à 4 mois sur le littoral, de 5 à 6 mois au niveau des hauts plateaux et de plus de 6 mois au niveau de l'Atlas Saharien) qui limite la croissance des plantes et une période pluvieuse, relativement en forte disponibilité en vert.

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 (inondation, érosion pluvial, débordement des oueds...). Les précipitations varient de plus de 2 000 mm/an sur les hauts reliefs, en bordure de la mer méditerranée, à moins de 100 mm/an au sud du Sahara. L'apport total des précipitations serait de l'ordre de 100 milliards de m³ d'eau par an mais seulement 06 milliards de m³ sont mobilisables (KETTAB, 2001).

L'hydrologie du pays se caractérise par un réseau hydrographique formé d'une douzaine d'oueds importants, pérennes situés au Nord du pays ; le reste étant des affluents de ces principaux oueds.

Le pays est divisé en cinq bassins hydrographiques regroupant les 19 bassins versants. Le potentiel hydrique algérien est évalué à 19.2 milliards de m³ correspondant à environ 659 m³/hab/an sur la base de la population du R.G.P.H de 1998. De ce fait, l'Algérie se situe dans la catégorie des pays pauvres en ressources hydrauliques par rapport au seuil de rareté fixé par la Banque Mondiale qui est de 1000 m³/hab/an (SNAT, 2004).

Il en résulte une répartition spatiale des ressources en eau estimée à 13,6 Mrds de m³ dans les régions Nord dont 12,4 Mrds de m³ sont issues des écoulements superficiels et seulement 1,8 Mrds de m³ de ressources souterraines. Dans les régions sahariennes, 05 Mrds de m³ d'eau sont des ressources souterraines provenant des nappes albiennes du continental intercalaire et du complexe terminal (tableau 1).

Tableau 1: Répartition des ressources hydriques en Algérie.

Zones	Ecoulement superficiel (Mrds m ³)	Nappes souterraines (Mrds m ³)	Total (Mrds m ³)
Tell	11,8	1,8	13,6
Hauts plateaux	0,6	/	0,6
Sud	/	5	5
Total	12,4	6,8	19,2

Source : SNAT (2004)

Les potentialités foncières de l'Algérie sont restreintes en raison notamment de la configuration de son relief qui est assez diversifié et relativement escarpé. La répartition, selon les données du MADR (2012), des 2 381 741 000 ha du territoire algérien est consignée dans le tableau 2. Les terres utilisées par le secteur agricole occupent 42,49 millions d'hectares, soit 17,8% de l'ensemble du territoire national.

Tableau 2 : Répartition générale des terres du territoire national (unité : millions d'ha).

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

Source : MADR (2012)

La superficie agricole utile (SAU) représente environ 8,4 millions d'ha, soit 19,9% de la SAT (MADR, 2012). Cette superficie se répartie en terres labourables qui comportent d'une part, les terres en repos « jachères » et les cultures herbacées qui couvrent respectivement 3,15 et 4,3 millions d'ha, soit respectivement 7,4 et 10,2% de la SAU et, d'autre part, en cultures permanentes, constituées par les plantations fruitières (849 387 ha), le vignoble (74 338 ha) et les prairies naturelles (24 335 ha).

Ainsi, sur une période de 50 ans (1962- 2012), la SAU en ha/hab a diminué de plus de 66,5% (de 0,68 à 0,23 ha/hab) en raison de nombreux facteurs (urbanisation sauvage, exode rural, érosion des terres, explosion démographique etc...). ELLOUMI et JOUVE (2004) rapportent qu'en 1939 cette superficie représentait 0,9ha/hab.

Des superficies importantes ont été soustraites à la production agricole. En effet le bilan établi en 1995 par le ministère de l'Agriculture révèle que plus de 200 000 ha ont été affectés aux programmes d'urbanisation (NEMOUCHI, 2011), le plus souvent dans les zones les plus riches. De 1962 à 2010, pour le seul bassin de la Mitidja, ce sont 130 000 hectares qui ont été dérobés à l'agriculture (MADR, 2012).

Seuls 12,34% de la SAU sont irrigués en 2012 soit 1 042 920 ha. Toutefois les études de reconnaissance des sols indiquent une superficie totale irrigable de 1,5 millions d'hectares soit 1,2 millions d'hectares au Nord et 300 000 ha dans les zones sahariennes.

Les disponibilités en sols aptes à une mise en valeur agricole, déjà limitée, sont soumises à une série de phénomènes de dégradation parmi lesquelles :

- L'érosion 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 envase les barrages au rythme de 20 millions de m³/an de capacité des réserves en eau (MESLI, 2007).

- 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 et expose les sols à l'érosion.

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

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

- La mauvaise utilisation des techniques agricoles ; les outils sont le plus souvent inappropriés sur les sols en pente ou fragiles. On estime à 1 100 000 ha les superficies labourées en steppe (MADR, 2009).

- 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.

2. POPULATION ET DEMOGRAPHIE

La population algérienne compte en 2012 plus de 37 millions d'habitants et sera selon les prévisions du SNAT (2004) de 43 millions d'habitants à l'horizon 2025.

La répartition spatiale de la population qui suit assez bien les potentialités du pays montre un glissement progressif de la population du Sud vers le Nord. La densité de la population est ainsi de moins de 10 hab/km² dans les régions du Sud, entre 10 et 300 hab/km² dans les régions de l'intérieur et de 150 à plus de 650 hab/km² dans les régions du Nord (ONS, 2011).

Selon l'ONS (2011), la population en âge actif (15 ans et plus) représente 72,2% de la population totale, soit 26 663 000 personnes. La population déclarée active (exclusion faite des étudiants, des invalides et des femmes aux foyers) est estimée à 9 599 000 personnes soit 36% de la population ; 10% de cette population sont déclarés en chômage. Pour ce qui est de la répartition sectorielle, l'administration, l'agriculture, le commerce, le BTP et les transports publics et enfin l'industrie occupent respectivement, 39 , 10,8 , 12,8 , 16,6 , 6,5 et 14,2 % des actifs employés (figure 1).

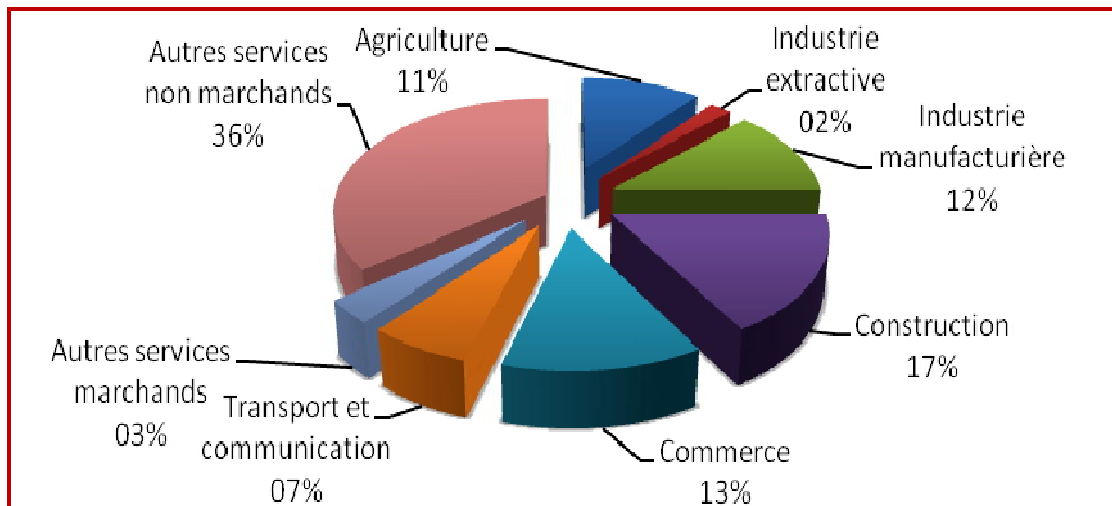


Figure.1 : Structure de la population occupée selon le secteur d'activité.

Source : ONS (2011)

La population active agricole totale représente, selon les estimations du MADR (2010) 2 358 327 de personnes (94% d'hommes et 6% de femmes). Elle exerce dans 1 132 230 exploitations agricoles dont 98 410 exploitations menées en hors sol. Cette population se compose de :

- 1 020 029 exploitants (43% du total des travailleurs).
- 455 867 co-exploitants (19% du total des travailleurs).
- 377 103 ouvriers permanents représentant 16% du total des travailleurs.

3. LA POLITIQUE FONCIERE

La situation foncière des terres agricoles est étroitement liée aux diverses péripéties ayant marquées l'histoire lointaine et proche du pays. Si l'on se limite à la seule période post-indépendance, on relève que 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 en 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.

Ainsi les diverses réformes adoptées n'ont pas réussi pour autant à stabiliser définitivement le régime foncier et donc à garantir la sécurité des investissements dans l'agriculture ; la question demeurant encore en discussion entre les tenants d'une privatisation intégrale et les partisans d'une location à long terme aux exploitants actuels (BOUKELLA, 1996).

Sur les 8,45 millions d'hectares de SAU, 75,93% (MADR, 2003) des exploitations sont érigées sur des terres Melk (69,25% de la SAU totale) dont :

- 39,55% sont dans l'indivision (46,34% de la SAU),
- 50,14% sont sans titre (41,05% de la SAU),
- 17,7% des exploitations sont érigées sur les terres du domaine privé de l'Etat (30% de la SAU).

D'après le tableau 3, l'exploitation individuelle représente 83,1% du nombre total des exploitations et couvrent 79,7 % de la SAU. Elles regroupent :

- 72,8% exploitations individuelles privées qui s'étalent sur 65,7% de la SAU,
- 10,2% exploitations individuelles à gestion privative (EAI) sur les terres du domaine privé de l'Etat et qui couvrent 14% de la SAU.

L'exploitation collective, en société ou en coopérative qui représente 5% du total des exploitations occupe 14% de la SAU. Les EAC représentent 3,4% du total des exploitations (près de 11% de la SAU).

L'indétermination des droits de propriété, les pratiques de l'indivision aussi bien dans le privé que dans le public, la nature juridique mal définie d'une fraction importante du patrimoine foncier national, rendent totalement opaque toute action organisée sur les structures foncières. Selon OMARI, (2012), cette situation complique non seulement l'accès aux crédits mais fragilise également le sentiment d'emprise sur la propriété.

Tableau 3 : Caractéristiques du foncier agricole en Algérie (année 2001).

Type de statut	Nombre d'exploitations	%	SAU (ha)	%
Exploitation individuelles privées	745 734	72,84	5 556 999	65,70
APFA	41 103	4,01	298 327	3,53
Concession	5 209	0,51	32 909	0,39
Avec location de terre	14 577	1,42	151 336	1,79
Avec association de terre	4 194	0,41	38 515	0,46
Hors sol	55 935	5,46	-	-
EAI	105 172	10,27	1 187 724	14,04
Société civile	5 445	0,53	26 007	0,31
Société familiale	9 012	0,88	72 060	0,85
SARL	282	0,03	5 800	0,07
EURL	166	0,02	7 474	0,09
EAC	35 338	3,45	929 514	10,99
Coopérative	607	0,06	17 720	0,21
Groupement	111	0,01	2 811	0,03
Fermes pilotes	171	0,02	117 217	1,39
Ferme ou station EPE	77	0,01	3 380	0,04
Ferme ou station EPA	129	0,01	5 569	0,07
Ferme ou station EPIC	39	-	2 592	0,03
S/Total	1 023 301	99,94	8 455 954	99,97
Indéterminé	498	0,05	2 726	0,03
Total	1 023 799	100,00	8 458 680	100,00

Source : MADR RGA (2003)

Légende : APFA: Accession à la Propriété Foncière Agricole. EAC : Exploitation Agricole Collective. EAI: Exploitation Agricole Individuelle. EPA: Etablissement Public à caractère Administratif. EPE : Entreprises Publiques à caractère Economique. EPIC: Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial.

4. STRUCTURE DE L'ECONOMIE ET PLACE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE

Malgré le rôle important que joue le secteur agricole sur le plan économique et social qui emploie 23% de la population active (MADR, 2012), sa croissance est plus lente que celle des autres secteurs. Sa contribution au PIB qui est de 10% en 2012 reste faible comparée aux capacités et ressources du secteur.

Les politiques des prix et du développement sont à l'origine de cette situation. La première a généralement plus profité aux habitants des villes qu'aux exploitants agricoles et la seconde a favorisé au cours des plans plus spécifiquement les secteurs industriels et des services.

Malgré les efforts consentis à travers les différents programmes de développement menés par les pouvoirs publics, la production agricole demeure insuffisante en termes d'approvisionnement et de satisfaction des besoins de la population. La production agricole qui assurait 93 % des besoins nationaux dans les années 1970 n'en assure plus que 30 % au début des années 1980 (DIVECO, 2008). Actuellement, la sécurité alimentaire est tributaire à 30 % des importations. De ce fait, le pays occupe l'un des dix premiers rangs des principaux importateurs de produits alimentaires au niveau mondial. Plus de 62% des produits alimentaires importés sont constitués en 2010 par quatre produits, à savoir : les céréales avec 28 %, le lait avec 14 %, l'huile et les graisses avec 10 % et le sucre avec 10 % (MADR, 2011).

En 2012, la valeur de la production agricole nationale a atteint 2, 223 milliards de DA, alors que la valeur des importations alimentaires a atteint 872 milliards de DA. La production agricole nationale a connu un taux de croissance moyen de 3% par an entre 1981 et 1990, de 3,2% entre 1991 et 2000 et de 7,3% entre 2001 et 2011 (ANONYME, 2013).

La place de l'élevage dans la production agricole s'est, à l'exception des années de sécheresse, maintenue au cours des différents plans autour des 2/3 du PIB agricole, grâce au développement assez remarquable de l'aviculture, soutenue par une politique de subventions des aliments et d'octroi de subventions et de crédits pour les investissements.

En 2012, les productions animales représentaient en valeur brute 722,5 Mrds de DA soit 32,5% de la production agricole totale. Sur celle-ci, la production de viande rouge contribue pour 404,1 millions de DA soit 55,9%, le lait avec 148,1 millions de DA soit 20,5%, la viande blanche avec 109,8 millions de DA soit 15,2%. La production d'œuf et la production de laine représentent dans l'ordre 53,1 et 3 millions de DA soit 7,36 et 0,41% de la production animale (MADR, 2013).

5. LES INVESTISSEMENTS DANS LE SECTEUR AGRICOLE

La décennie 2000 est marquée par le lancement du plan national du développement agricole (PNDA) devenu le PNDAR en 2002 (Plan National de Développement Agricole et Rural) et financé par le FNRDA (Fonds National de Régulation et de Développement Agricole) d'une valeur estimée à 220 milliards de DA. A cela s'ajoute l'effacement des dettes bancaires des agriculteurs évaluées à 41 milliards de dinars.

Le PNDA est conçu pour booster le développement de l'agriculture et donner un nouveau souffle à l'investissement agricole par des financements accordés aux exploitations sous forme de crédits à échéance ou de subventions directes non renouvelables. Ce plan entre autres, vise le développement et l'intensification des filières de production, l'adaptation des systèmes de cultures, le reboisement des forêts, l'extension de la surface agricole utile à travers la mise en valeur des terres par la concession et l'implication des bénéficiaires, la protection des steppes et le renforcement de la lutte contre la désertification,...etc.

Ce plan s'articule autour de l'incitation et le soutien aux exploitations agricoles par une adhésion volontaire des agriculteurs pour le développement des productions adaptées aux caractéristiques et aux spécificités des zones agro-écologiques dans un but d'intensification optimale des cultures d'intégration agro-industrielles par filière d'activité (céréale, lait, viande rouge...) (BOUCHETATA, 2006). Cependant, BESSAOUD (2006) rapporte que les facteurs de progrès ne se sont pas diffusés de manière équitable à l'ensemble de la population ; ils sont inégalement répartis avec le sentiment de marginalisation.

En 2005, ce programme a été suivi par d'autres, incarnant la politique du renouveau rural à l'instar du PPDRI (Projets de Proximité de Développement Rural Intégré). Il s'agit de moderniser le secteur agricole afin d'augmenter les rendements. Il met l'accent sur la sécurité alimentaire des ménages ruraux et le rétablissement des équilibres écologiques et l'amélioration des conditions de vie des populations rurales. Pour la période 2009-2014, l'Etat a mobilisé 10 milliards de DA pour le lancement de 12 000 projets de PPDRI au profit de 12 millions d'habitants (NAILI, 2009).

La politique est axée sur les aides directes attribuées aux agriculteurs. La nouvelle approche de développement rural va expérimenter une méthode fondée sur le principe de l'intégration des actions et de la participation des acteurs locaux dans les dynamiques de projets (BESSAOU, 2006). Ces programmes ont pour objectif le recentrage de l'agriculture sur quelques filières porteuses, la rationalisation de la production et la création des synergies entre filières agricoles et le secteur agro-alimentaire.

5.1. LES INVESTISSEMENTS DANS LE SECTEUR DE L'ELEVAGE

Dans la perspective de la réduction de la dépendance alimentaire sur les produits stratégiques de première nécessité, notamment le lait et la viande rouge, la communauté du développement agricole doit replacer le secteur d'élevage au cœur de ses préoccupations. Des investissements sont nécessaires pour améliorer la productivité du secteur et l'efficacité de l'utilisation des ressources, à la fois pour satisfaire la demande croissante des consommateurs et pour atténuer les problèmes environnementaux et sanitaires (FAO, 2009).

A cet égard, les différents programmes de développements adoptés et mis en œuvre par le ministère de l'agriculture et du développement rural visent le renforcement de la sécurité alimentaire et à l'amélioration du niveau de vie de la population.

Le financement dans le secteur de l'élevage aura des retombées positives sur la productivité et le niveau des rendements. S'agissant de l'encadrement financier, de soutien, d'assurance et de prévention face aux risques et aux calamités naturelles, il est réalisé à travers plusieurs dispositifs : le crédit de campagne sans intérêt RFIG opérationnel depuis 2008, le crédit ETTAHADI pour l'équipement qui est octroyé par la BADR pour la création de nouvelles exploitations agricoles et d'élevage, le crédit FEDERATIF qui est une variante du crédit ETTAHADI et qui s'adresse aux opérateurs intégrateurs, aux entreprises économiques, aux coopératives et groupements agricoles et enfin, les crédits fournisseurs et crédits leasing destinés aux équipements en machines agricoles et d'irrigation.

Le programme du renouveau agricole visait en premier lieu à améliorer les conditions d'élevage bovin par la réhabilitation et le réaménagement des étables à travers l'acquisition des équipements et du matériel d'élevage spécialisé.

Le Fonds National de Régularisation des Produits Agricoles (FNRPA) est dédié au soutien à la production, à la collecte et à l'intégration du lait cru et le Fonds National de Développement des Investissements Agricoles (FNDIA) destiné au financement des investissements à la ferme (mise à niveau, fourrage, insémination, etc.) (Annexe 1).

Le programme cible la mise en place d'unités d'élevage pépinières, le contrôle laitier en tant qu'opération destinée à l'élevage bovin laitier en zones irriguées et pluviales, la généralisation de la traite mécanique avec le respect des bonnes pratiques d'hygiène et le renforcement du matériel de conditionnement et du transport (les cuves de réfrigération, les citernes isothermiques) pour maintenir la chaîne de froid et préserver la qualité du produit. Ainsi, de multiples interventions ont été planifiées au niveau de l'étable pour garantir la diffusion des techniques d'élevage laitier intensif.

Le programme vise à moduler l'offre et la disponibilité alimentaire par le développement des superficies réservées aux cultures fourragères, l'adoption des techniques de culture modernes, l'acquisition des intrants (semences et fertilisants) et du matériel de récolte (moissonneuses et ensileuses) ainsi que la pratique d'ensilage et la confection des silos. La reproduction constitue un autre volet du programme par la promotion de l'insémination artificielle à la ferme. Les éleveurs qui ont recours à cette pratique pourront bénéficier d'une prise en charge à 100 % du coût. L'importation de génisses laitières gravides à haut potentiel génétique rentre aussi dans la politique de renforcement de l'effectif du cheptel bovin laitier.

Les encouragements qui concerne l'élevage ovin et caprin portent sur :

- la réhabilitation des points d'eau pour l'abreuvement du cheptel au niveau des parcours steppiques,
- l'acquisition des citernes mobiles pour le transport de l'eau,
- la subvention de l'aliment de bétail ou de l'orge surtout en temps de crise à travers le plan de sauvegarde du cheptel en période de sécheresse,
- le soutien à l'insémination artificielle,
- l'acquisition d'ateliers de transformation de lait de chèvre en fromage fermier,
- la création d'abattoirs modernes qui joueront un rôle dans la régulation du marché.

Dans la même optique, le programme de soutien et de protection de la steppe contre la désertification par la création du Haut Commissariat au Développement de la Steppe (HCDS) porte sur des aménagements pour la réhabilitation des parcours dégradés (mises en défens et plantation d'arbustes fourragers, création de quelques zones d'épandage, multiplication de points d'eau).

6. LES DESEQUILIBRES ET LES DEPENDANCES DU SECTEUR AGRICOLE

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 (1967-69), cette part ne se situe qu'à 8,4% au cours du troisième plan (1974- 77) et à 5,9% en 1979.

Ce n'est qu'à partir du quatrième plan (1980-84) que cette part s'est améliorée pour passer à 11,8% des investissements. Cette amélioration a été renforcée davantage par la suite puisqu'elle atteint 18% en 1990. Le soutien à l'agriculture n'a pris de l'importance que depuis la mise en œuvre du PNDA c'est à dire en 2001. Les derniers bilans font ressortir que le budget global alloué au secteur de l'agriculture (fonctionnement, équipement et tous les soutiens) durant toute la période du PNDA est évalué à 399.7 milliards de dinars (ANONYME, 2009). En termes de valeur, l'investissement global dans le secteur agricole est passé de 52 milliards de DA en 2000 à 129 milliards de DA pour l'année 2006 avec l'adoption de politique de protection des pouvoir d'achat des consommateurs, puis à 245 milliards au cours de l'année 2009 et à 181 milliards de DA pour l'année 2010 et en dernier 375 milliards en 2011(MADR, 2011).

Cette politique en matière d'investissements a été accompagnée au cours des années 70 d'une politique des prix peu incitative pour les exploitants agricoles dont la production est sujette aux grandes variations climatiques et à un manque sur le marché des biens et services indispensables à la réalisation des investissements et au déroulement normal des processus de production agricoles.

A cela s'ajoute un déséquilibre dû aux rentes minières (hydrocarbures) qui constituent un frein au développement de l'agriculture. En effet, face à une demande de plus en plus accrue due à l'accroissement de la population d'une part, et à l'amélioration des revenus d'autre part, l'Etat a procédé au développement de l'aviculture et de l'élevage bovin laitier et à l'importation de quantités importantes de produits agricoles et particulièrement de viandes et de lait et produit laitiers. La situation devient plus préoccupante si on prend en considération les importations de matières premières rentrant dans la fabrication des aliments concentrés à savoir le maïs, le tourteau de soja et l'orge.

7. LES RUPTURES DES EQUILIBRES TRADITIONNELS DANS LE SECTEUR DE L'ELEVAGE

Avant la colonisation, l'élevage était une activité extensive dépendante de la végétation naturelle fortement soumise aux aléas climatiques. Pour faire face à ces irrégularités, les pasteurs procédaient à des transhumances Nord-Sud et surtout Sud-Nord.

Le premier déplacement s'effectuait de la steppe vers les pâturages du Sud où les troupeaux passaient l'hiver et le début du printemps et le second déplacement qui coïncidait avec le début de la saison estivale était particulièrement important au cours des années de sécheresse. Il amenait les troupeaux du Sud vers les pâturages et les chaumes du Tell.

Cette transhumance Sud-Nord était généralement accompagnée d'un déplacement dans le même sens des nomades de la steppe allant offrir leur force de travail aux céréaliculteurs du Nord ; il en résultait une complémentarité inter-régionale présentant plusieurs avantages dans la mesure où elle permettait la préservation de certains équilibres écologiques et socio-économiques.

Ces équilibres ont été rompus pendant les années 1920 avec l'adoption du 'Dry-farming' dont les deux caractéristiques principales sont la mécanisation à outrance et la jachère travaillée qui remplace la jachère morte privant ainsi le cheptel des chaumes et de la végétation naturelle. En plus, tout ceci s'est accompagné également de défrichement des terres qui s'est fait aux dépens des parcours.

Devant la réduction d'opportunités d'emploi dans le Tell, engendrée par la mécanisation, le nomadisme a fortement régressé (BOUKHEBZA, 1982). Les nomades sédentaires ont été obligés de cultiver les céréales dont ils avaient besoin. Cette extension de la céréaliculture s'est faite aux dépens des meilleurs parcours et a par conséquent réduit les ressources alimentaires du cheptel. Ce processus, déclenché lors de la colonisation est maintenu après l'indépendance en raison d'une mauvaise gestion des terres, de l'instabilité des statuts fonciers et de l'extension de certaines pratiques qui ont eu des effets négatifs matérialisés par le surpâturage des parcours et la baisse de leur productivité.

Par ailleurs, à la suite du démantèlement en 1987 des anciens domaines autogérés qui a entraîné l'émergence (notamment dans les zones céréalières) de nombreuses exploitations privées, les surfaces en jachères et en chaumes sont de moins en moins disponibles pour les éleveurs transhumants (LAWRENCE *et al.*, 1990); la sédentarisation des éleveurs de la steppe semble être à court terme une voie inéluctable.

8. LA POLITIQUE DES PRIX ET DES SUBVENTIONS ET SES EFFETS SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE

Pour assurer un développement harmonieux de l'élevage répondant aux besoins de plus en plus croissants du pays en produits animaux, un certain nombre de mesures ont été pris par l'Etat. Parmi ces mesures, nous nous limitons à analyser la politique des prix et des subventions.

8.1. EVOLUTION DU CONTROLE DES PRIX

Les politiques des prix ont 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.

Cette politique sert aussi à amortir l'effet des fluctuations des prix des produits agricoles pour protéger aussi bien les producteurs que les consommateurs. En d'autres termes, à travers cette politique, le pays cherche à assurer un taux élevé d'autosuffisance alimentaire (FAO, 1985).

Dès les années soixante-dix, l'Etat algérien a adopté une politique basée sur le contrôle des prix des produits agricoles et la subvention des facteurs et moyens de production (engrais, aliments pour bétail...) et des produits finis (viandes, lait, céréales...).

Au niveau du secteur de l'élevage, le contrôle des prix a évolué différemment selon les produits (tableau 4).

Tableau 4 : Evolution des prix des produits animaux (période 2002- 2012).

Années	Viande ovine (DA/Kg)	Viande bovine (DA/Kg)	Poulet de chair (DA/Kg)	Œuf de consommation (DA/P)	Lait local (DA/L)
2002	448,33	410,42	136,67	5,04	26,44
2003	498,83	447,33	172,00	5,90	26,50
2004	616,25	540,17	159,00	5,60	26,25
2005	547,25	495,08	182,42	5,26	27,50
2006	528,17	488,25	180,58	5,45	26,75
2007	494,00	456,75	189,58	5,27	29,17
2008	503,42	477,00	216,83	6,76	31,25
2009	640,75	586,83	237,08	8,22	34,33
2010	676,83	614,08	206,17	6,57	34,58
2011	721,33	671,83	236,75	7,88	38,42
2012	938,33	766,58	281,25	8,65	36,58

Source : MADR (2013)

8.1.1 La viande rouge

La production de viande rouge est soutenue essentiellement par les performances de l'élevage ovin qui joue un rôle vital dans l'économie de notre pays. La viande ovine représente à elle seule 58% de la production totale (CHEHAT *et al.*, 2008) ; le reste est issu des troupeaux bovins et caprins.

La production de viande rouge fonctionne sur un marché interne libre, déconnecté du marché mondial et qui évolue dans l'informel. Ce marché est très rémunérateur du fait du maintien de la demande à un niveau relativement élevé (FERRAH, 2005).

La faible élasticité de la production, le niveau de vie et les habitudes de consommation maintiennent les prix de la viande rouge à des niveaux excessivement élevés. En Algérie, les viandes rouges particulièrement la viande ovine est l'une des plus onéreuses au monde. Comme le montre le tableau 4, sur une durée de dix ans, le prix d'un kg de viande rouge a doublé en passant de 448,33 DA/kg en 2002 à 938,33 DA/kg en 2012 pour la viande ovine et de 410,42 DA/kg en 2002 à 766,58 DA/kg en 2012 pour la viande bovine.

La production de viande rouge est fortement basée sur l'exploitation de la végétation naturelle. BENFRID (1997) rapporte que les prix sont conditionnés par les périodes de mises bas et les disponibilités en fourrages. Ce marché se caractérise par une fluctuation saisonnière. D'après SADOUD et CHEHAT (2011), trois facteurs semblent influencer cette filière en Algérie : les facteurs climatiques avec son corollaire de politiques de lutte contre la sécheresse, les fêtes de l'Aid El Adha et du Ramadhan qui suscitent régulièrement des politiques de contrôle des prix et les politiques agricoles parfois instables et inadéquates.

Du fait que les ressources provenant des parcours sont limitées et n'arrivent pas à couvrir les besoins des troupeaux à cause de leur état de dégradation avancé (BEDRANI, 2001), le pays a développé une politique d'importation de grains au prix du marché mondial. La conséquence a été que les céréales locales sont mieux valorisées par la production de viande que par la vente pour la consommation humaine.

Le prix des aliments de bétail joue un rôle important dans la fixation des prix des animaux (BAIRA *et al.*, 2006). En Algérie le rapport de prix d'un kg de poids vif d'agneau/kg d'orge est supérieur à 25 compte tenu du prix élevé de la viande. Le comportement des éleveurs reste cependant économiquement logique puisqu'il faut à peine 10 kg d'orge pour faire un kg de viande (BOURBOUZE, 1990 ; BOUTONNET, 1992).

8.1.2. Le lait cru

Jusqu'aux années quatre-vingt, le système de régulation économique de la filière lait est fondé sur la déconnexion entre les prix à la production et ceux à la consommation et la subvention des moyens et des facteurs de production.

L'une des caractéristiques essentielles de la politique menée par les pouvoirs publics demeure la fixation des prix du lait cru et du prix du lait pasteurisé combiné (LPC) à la consommation. Les laits de consommation ont toujours été considérés comme des produits de première nécessité dont les prix doivent être relativement bas, en rapport avec le pouvoir d'achat de la population. Leurs prix ont toujours été fixés à des niveaux inférieurs aux cours réels ; la différence étant couverte par le fonds de compensation des prix (FCP) (BENCHARIF, 2001).

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, touchant à la fois le lait cru local et le lait recombinaison à partir de la poudre importée.

Le système des prix initié à partir de 1995 visait le maintien du soutien à la production de lait cru et une suppression progressive de la subvention à la consommation. En janvier 1997, cette subvention a été supprimée. Le prix à la consommation a atteint de ce fait 20 DA/litre. À partir de 2001, ce prix est placé pour la première fois au-dessus de celui de la production. Le premier est maintenu stable à 25 DA contre 22 DA/l pour le second (DJERMOUN et CHEHAT, 2012). En 2012, ce prix a atteint 36,5DA/l, le plafond est observé au cours de l'année 2011 où il a dépassé 38DA/l (tableau 4).

Néanmoins, la subvention accordée place le prix à la production à un niveau élevé. Cependant l'élévation sans précédent du prix de référence à partir de 2007, a remis en cause le système d'indemnisation mis en place. Ainsi, devant l'impossibilité de continuer la transformation pour les industriels utilisant les produits de l'importation alors que le prix à la consommation est figé, l'Etat s'est engagé, sous la pression des professionnels industriels, à verser une prime de 15 DA pour chaque litre de LPC comme mesure de soutien unilatérale à la stabilisation du marché de consommation. La poudre de lait importée, réservée exclusivement à la fabrication de lait industriel (LPC), a un prix fixé de 157 DA/kg et ce indépendamment du niveau des cours mondiaux. En conséquence, la matière première coûte ainsi aux laiteries 19,63 DA/l de LPC (DJERMOUN et CHEHAT, 2012).

Le prix de vente d'un litre de lait en sachet revient à 23,35 DA à sa sortie d'usine. A cela, il faut ajouter les frais de distribution et la marge bénéficiaire du détaillant qui le revend à 25 DA. La concurrence avec le lait local ne se fait pas à jeu égal en raison des subventions dont bénéficient les importations.

Dans ces conditions, les laiteries ont beaucoup plus intérêt à utiliser la poudre de lait que le lait cru, en renforçant davantage la compétitivité des produits de l'importation. Par conséquent, la production locale se trouve concurrencée par la facilité que trouvent les opérateurs dans l'importation de la poudre de lait non taxée, et à des prix relativement bas sur les marchés mondiaux. Ceci pousse les agriculteurs à abandonner l'élevage laitier au profit des spéculations plus rémunératrices telles que l'arboriculture, le maraîchage et la production de viande.

8.1.3. La viande blanche et les œufs

La filière avicole repose sur l'importation des facteurs de production (reproducteurs, aliments, intrants et équipements d'élevage...). La dépendance alimentaire (notamment le soja et les tourteaux...) constitue la contrainte majeure de la filière. De ce fait, elle est toujours en fluctuation avec le marché externe. En effet, la hausse des cours de ces matières premières sur le marché mondial se répercute directement et négativement sur les prix de viande blanche et des œufs à la consommation. L'appui de l'Etat est focalisé sur la mise en place et le renforcement du système de régulation. Dans la loi des finances de 2008, il s'est engagé à l'exonération de la TVA pour atténuer l'impact des fluctuations des cours mondiaux et stabiliser les prix internes.

8.2. EVOLUTION DES SUBVENTIONS

En matière de subventions, l'Etat intervient en tant qu'agent régulateur. La faible intégration de l'économie du pays et la dépréciation de sa monnaie ainsi que la distorsion entre l'offre et la demande, sont à l'origine de la hausse des prix et de l'inflation. Les subventions seront alors un tampon pour juguler la hausse des prix internationaux et maîtriser l'inflation.

Depuis 1962, le secteur agricole a subi plusieurs réformes : de l'autogestion à la révolution agraire puis aux différentes restructurations foncières. Durant cette période qui compte cinq décades, le système de subvention a eu pour objectif de réguler l'économie du pays et de répondre aux attentes des consommateurs et des producteurs. La politique des subventions a connu plusieurs phases :

De 1980 à 1988, les subventions concernent les prix des équipements et des intrants agricoles ainsi que le soutien des prix de certains produits agricoles à la consommation et à la production. Selon REKIS (1997), la politique des prix adoptée au cours des années 80 s'est accompagnée de la mise en place d'un mécanisme de compensation des prix ; son rôle est d'assurer la stabilité des prix des produits, protéger le pouvoir d'achat de la population et de stimuler les activités stratégiques.

Pour une large gamme de produits de première nécessité, les prix de vente aux consommateurs sont fixés par l'Etat à des niveaux bas afin de permettre aux différentes couches d'y accéder. La différence entre le prix de vente et le coût de revient est à la charge du fonds de compensation des prix (FCP).

Le passage vers l'économie de marché a engendré la libéralisation des prix de plusieurs produits. Depuis 1988, les subventions aux produits agricoles tendent à disparaître. Seuls les produits éligibles sont réglementés par le PMG (Prix Moyen Garanti). Au début des années 90, l'Etat a cessé de subventionner les intrants et les équipements agricoles ; leurs prix sont alors fixés par le marché.

Les réformes de réajustement de la politique macro-économique des prix et des subventions s'inscrivent dans le Programme d'Ajustement Structural (PAS) de la banque mondiale et des dispositifs du Fonds Monétaire International (FMI). Depuis l'accord de stabilisation signé avec le FMI en 1994, les aides publiques ont baissé suite à la dévaluation de la monnaie. Le montant des subventions qui se situait à moins de 5% de la PIB en 1989 aurait atteint près de 6% de PIB en 1990 (BESSAOU, 1994). Mais selon SALHI (2004), le taux d'utilisation des subventions est faible et représente 31% du budget en 1999.

Le système de régulation des produits agricoles de large consommation (SYRPALAC) lancé en 2008, a permis l'amélioration et la maîtrise de la mise en œuvre des politiques de subvention des prix de certains produits de base (pain, semoule et lait). Ces dernières ont mobilisé une enveloppe de 345,40 milliards de dinars, soit une moyenne de 115 milliards de DA par an pour les trois dernières années (2009 – 2010 - 2011). Le système de régulation a permis aussi de mieux stabiliser les prix des viandes blanches et rouges et de préserver le pouvoir d'achat des consommateurs.

L'année 2011 a connu une forte augmentation des montants mobilisés pour le soutien des prix des produits alimentaires due à la fois à la flambée de ces prix sur le marché international, à la constitution de stocks plus importants et à l'élargissement de la base de la distribution (MADR, 2011). Plus de 60 % de ces subventions sont des investissements destinés à la mobilisation des ressources hydriques (ANONYME, 2009).

Pour la filière lait, le budget de soutien de l'Etat est estimé à 12 milliards de DA en 2009 dont une partie sous forme de primes: 12 DA/litre à l'éleveur, 5 DA/litre au collecteur et 4 DA/litre à l'intégration du lait cru dans la production du lait en sachet, subventionné à 25 DA/litre (ONIL, 2010). D'après MOUFFOK (2007), la collecte du lait reste le secteur privilégié des subventions en consommant à elle seule plus de 80% des montants réservés au secteur laitier.

9. EFFET DE LA POLITIQUE DES PRIX ET DES SUBVENTIONS SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE

L'adoption d'une politique basée sur le contrôle des prix des produits animaux et la subvention des facteurs de production de 1970 à 1980, s'est traduite par des distorsions économiques profondes matérialisées par la faible progression de l'élevage et l'émergence de systèmes animaux non fiables, la stagnation des prix à la production des produits animaux, la stagnation de la production fourragère, une certaine substitution de l'élevage bovin par l'élevage ovin suite à la libéralisation des prix des viandes rouges en 1980, alors que le prix du lait continuait à être contrôlé et enfin l'accroissement des importations des produits animaux et plus particulièrement du lait.

Cette relation de prix explique en partie le manque d'intérêt des agriculteurs du secteur de grande culture à diversifier leur production et à intensifier leur élevage. Face à cette situation, l'élevage dans son ensemble est demeuré très sensible aux aléas climatiques. La transition de l'élevage extensif vers l'élevage intensif ou semi-intensif intégré n'a pas pu se réaliser en raison notamment de la faible intégration de l'agriculture et de l'élevage dans les exploitations.

La majorité du cheptel est détenu par de petits et moyens exploitants n'ayant pas suffisamment de terres pour pouvoir intensifier leurs exploitations et produire leur propre fourrage ; Ils sont condamnés à pratiquer un élevage extensif de plus en plus marginal et de moins en moins productif. La faible intégration de l'élevage et notamment de l'élevage bovin laitier dans les périmètres irrigués et enfin, les prix des spéculations maraichères et arboricoles ne sont pas de nature à encourager les pratiques des cultures fourragères et par conséquent de l'élevage.

Devant cette situation matérialisée par l'incapacité de transiter vers des systèmes d'élevage intensifs intégrés, la politique de subvention a favorisé l'émergence d'un élevage « intensif » non intégré : élevages ovins et bovins hors sol à base d'aliments concentrés.

10. INSTITUTIONS ET SERVICES D'APPUI AU DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE

Les actions de développement des fourrages et de l'élevage sont entreprises par un grand nombre d'organismes, des institutions de l'administration publique, des offices et des institutions rurales parmi lesquelles :

- Le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR) avec les directions des services agricoles (DSA) et les délégations de l'inspection des services vétérinaires de la wilaya (ISVW) assure la mise en œuvre des différents programmes de la Politique du Renouveau Agricole et Rural et l'accompagnement et l'assistance technique aux divers acteurs engagés dans le processus de développement dont la vulgarisation et l'appui technique en constituent les instruments moteurs,

- Les institutions de recherche et de développement nationales du secteur à l'instar de l'institut national de la recherche agronomique (INRAA) pour les aspects de recherche, du haut commissariat au développement de la steppe (HCDS) pour les aspects de l'amélioration de l'espace pastoral, du centre nationale de l'insémination artificielle et de l'amélioration génétique (CNIAAG) pour l'insémination artificielle, de l'Institut national de médecine vétérinaire (INMV) pour la santé animale et de l' Institut Technique des Elevages (ITELV) pour les aspects zootechniques, le bureau national d'études de développement rural (BNEDER), l' Institut National de Vulgarisation Agricole (INVA), l'institut technique des grandes cultures (ITGC)

- Les écoles ainsi que les multiples universités et les pôles de recherches repartis sur tout le territoire national (Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire et l'Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie...).

- L'office national des aliments du bétail (ONAB) qui a comme rôle d'assurer la fourniture en aliments composés pour le cheptel national toutes espèces confondues,

- Les associations d'éleveurs ou d'agriculteurs (les associations de races, les communautés rurales, ...) et les chambres de l'agriculture de la wilaya (CAW) ainsi que la chambre nationale d'agriculture (CNA),

- Les organismes de professionnalisation des filières lait, viande et céréales (l'ONIL, OAIC et ONILEV).

Face à cet environnement physique et socio-économique, le potentiel agricole de l'Algérie se trouve limité. En raison des contraintes géographiques, des aléas climatiques et de la faible part des investissements attribués au secteur agricole, la capacité d'extension des superficies cultivées et l'amélioration du niveau des rendements se heurtent à plusieurs handicaps.

La politique du financement agricole adoptée ainsi que les différentes réformes mises en œuvre n'ont pas vu une forte contribution des pouvoirs publics à la relance de ce secteur primaire. L'agriculture algérienne demeure la moins soutenue par rapport à celle des pays du pourtour de la méditerranée, d'où la nécessité et l'urgence de lui fournir les moyens et les outils nécessaires pour marquer un essor notamment dans les filières jugées stratégiques.

CHAPITRE II : LES ZONES BIOCLIMATIQUES ET LEURS CARACTERISTIQUES

L'Algérie présente de part la diversité de son milieu naturel une grande variété de conditions de production. Le facteur principal déterminant le climat et par la même les conditions naturelles en Algérie est la pluviométrie corrélée avec l'influence maritime ou continentale.

La carte pluviométrique (figure 2) présente la répartition des précipitations en Algérie ainsi que les différences régionales qui en résultent. Elle a été tracée sur la base des classes bioclimatiques. La classification bioclimatique est basée sur la combinaison des classes de coefficient Q2 d'Emberger et Sauvage et de la pluviométrie. Néanmoins, des modifications ont été faites. Ainsi, plusieurs étages bioclimatiques ont été dégagés par rapport au quotient pluviothermique d'Emberger (MADR, 2009). La carte bioclimatique d'Emberger (figure 3) a été utilisée pour la réalisation de la carte de découpage du territoire national en zones homogènes. Cette subdivision a été largement adoptée en région méditerranéenne. D'après LE HOUEROU (1969), l'objectif du découpage du territoire en zones bioclimatiques est d'assurer un contrôle des données de la floristique et de l'écologie en vue d'expliquer la genèse et le dynamisme des groupements végétaux ainsi que l'évolution de ces groupements sous diverses pressions humaines.

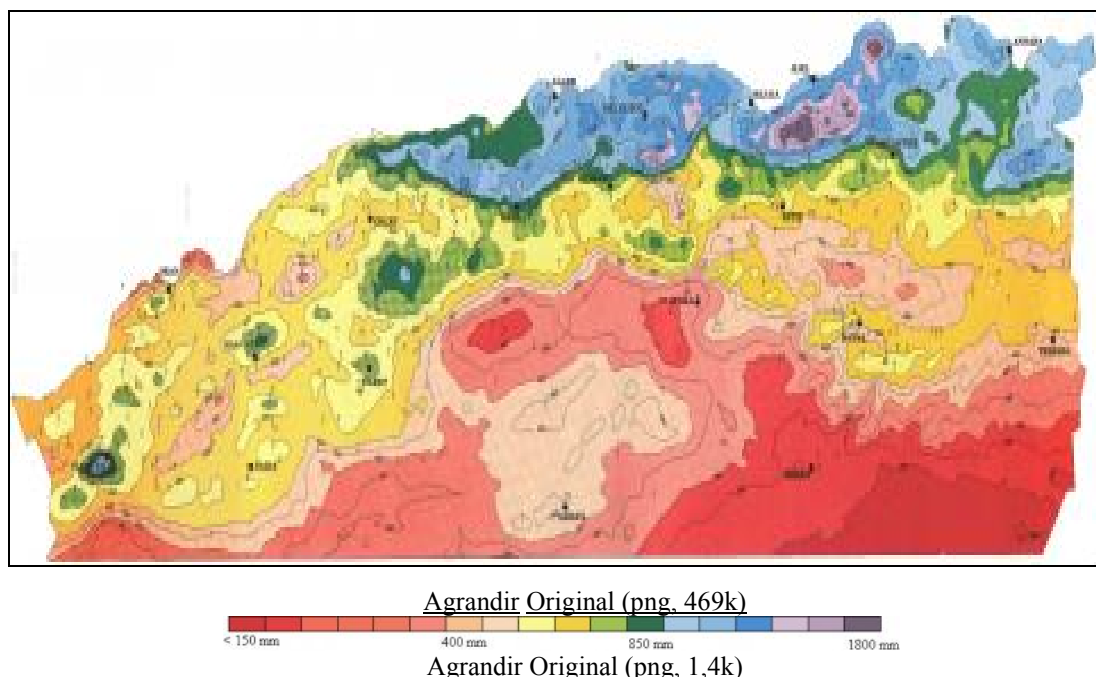


Figure 2 : Carte des répartitions des précipitations. *Source : ANRH (1993)*

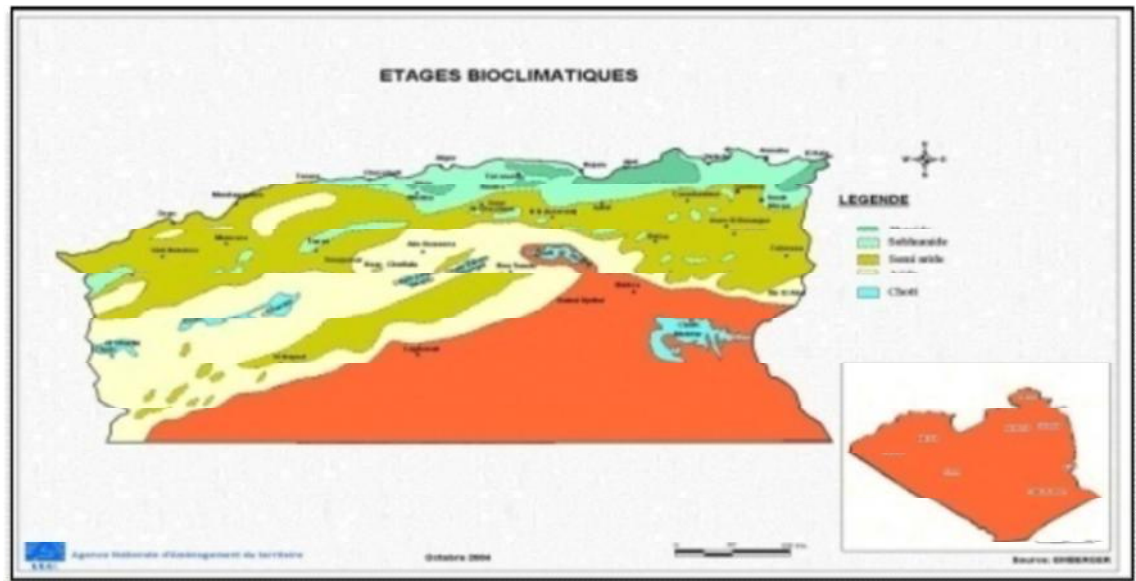


Figure 3 : Carte bioclimatique de l'Algérie *source : ANAT (2004)*

Le caractère des données statistiques nous oblige, afin de délimiter les zones écologiques, de nous appuyer sur les limites administratives tout en tenant compte du caractère prédominant de chacune des Wilayate.

Selon la FAO, 1997. cité in CNEA, 2007), elle décrit la zone agro-écologique comme étant une unité cartographique de ressources en terres, définie en termes de climat, de géomorphologie, de sols et du couvert végétal, possédant un éventail spécifique de potentiels et de contraintes pour l'utilisation des terres. Les paramètres spécifiques utilisés dans la définition sont focalisés sur les besoins climatiques et édaphiques des cultures et sur les systèmes de gestion selon lesquels les cultures sont pratiquées (CNEA, 2007). On distingue ainsi cinq zones agro-écologiques parallèles à la côte méditerranéenne et qui sont illustrées par la figure 4:

- Zone humide (pluviométrie > 600 mm/an)
- Zone subhumide (pluviométrie entre 400 et 600 mm/an)
- Zone semi-aride (pluviométrie entre 200 et 400 mm/an)
- Zone aride (pluviométrie entre 100 et 400 mm/an)
- Zone désertique (pluviométrie < à 100mm/an)

Toutefois, il convient de préciser l'existence de zones de transition qui présentent des chevauchements sur le plan climatique entre ces zones.

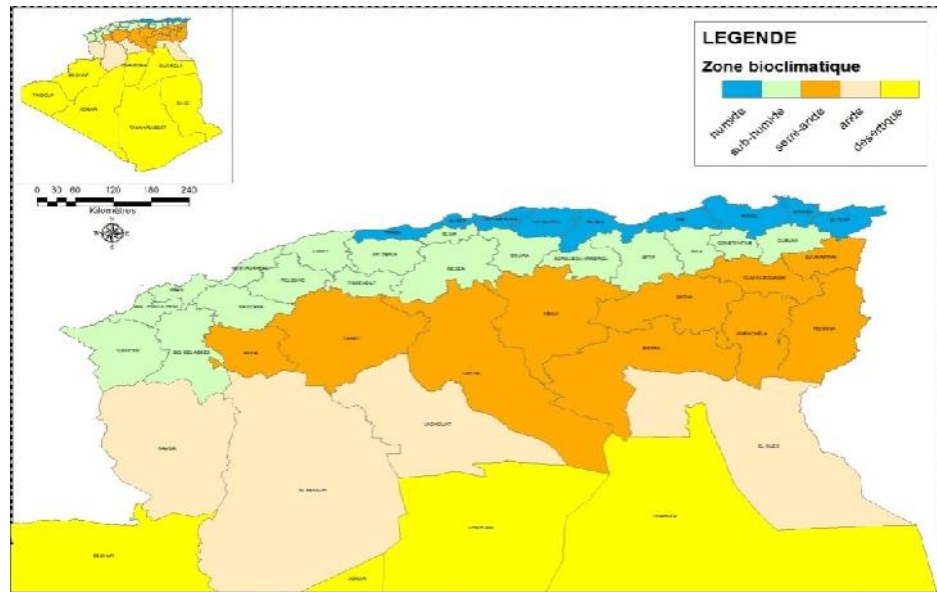


Figure.4 : Délimitation des zones agro-écologiques

Source : cellule SIG INRAA (2013)

Ces grands ensembles écologiques naturellement délimités orientent les activités agricoles et les systèmes de production pratiqués (FAO, 2005). Les zones agro-écologiques présentent des systèmes d'élevage très diversifiés (transhumance, nomadisme, sédentaire, agro-pastoralisme, hors sol.....) ou chaque zone possède ses propres spécificités.

1. LA ZONE HUMIDE

1.1. LOCALISATION

La zone humide, située au Nord de l'Atlas tellien, reçoit plus de 600 mm de pluies par an. Elle comprend deux sous zones : la zone des plaines côtières de pente supérieure à 12% et la sous zone montagneuse qui constitue le versant Nord de l'Atlas tellien et qui se caractérise par un relief accidenté. Elle s'étale sur plus de 40% des terres avec une pente supérieure à 12,5%. La zone humide regroupe les Wilayate de Tipaza, Alger, Boumerdes, Tizi-Ouzou, Bejaia, Jijel, Skikda, Annaba et El Tarf.

Le climat de cette zone se caractérise par une période sèche estivale ou pendant 3 à 4 mois il n'y a pas de pluies alors que l'hiver est relativement doux et pluvieux avec des températures qui se maintiennent autour de 14°C. Elle couvre une superficie de l'ordre de 2 236 800 ha dont 951 065 ha de surface agricole totale (tableau 5). L'exiguïté et le morcellement des exploitations sont excessivement marqués.

Tableau 5 : Superficies totale des zones agro-écologiques

Zones	Surface total (Ha)	%	%
Zone humide	2 236 800	0,94	4,70
Zone subhumide	8 964 300	3,76	
Zone semi-aride	18 211 000	7,65	15,56
Zone aride	18 845 000	7,91	
Zone désertique	189 917 000	79,74	79,74
Total	238 174 100	100,00	100,00

Etabli à partir des données du MADR (2013).

1.2. OCCUPATION DU SOL

La SAU de la zone humide est de l'ordre de 688 986 ha dont 117 389 ha en irrigué soit 11,26% de la surface totale irriguée. 458 661 ha de la SAU constituent les terres labourables dont 176 187 ha de terres au repos et 282 474 ha de cultures herbacées. Le reste de la superficie totale de la zone humide est occupé par les cultures permanentes (prairies naturelles, vignoble, plantations d'arbres fruitiers), les parcours et les terres improductives des exploitations agricoles (tableau 6).

Tableau 6 : Répartition du foncier dans la zone humide (unité : hectare)

	Total S.A.T	Total S. A. U	Terres labourables		Cultures pérennes			Pacage et parcours	Terre improductives	Fourrage artificielle	Surface irriguées	Surfaces Irriguées en %
			Culture herbacée	Terre au repos	Prairie Naturelle	Vigne	Plantation arbre fruitier					
Zone Humide	951 065	688 986	282 474	176 187	13 961	19 379	196 985	185 479	76 600	51 432	117 389	11,26

Calculé à partir des données du MADR (2012)

Les ressources fourragères sont assurées principalement dans cette zone par des milieux naturels (forêts, maquis, prairies et jachères) et des milieux artificiels (cultures fourragères). Les fourrages cultivés n'occupent que 51 432 ha de la SAU de la zone humide pour l'année 2012 (MADR, 2012) 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 ha de la superficie totale réservée aux cultures fourragères. Une superficie importante soit près de 165 134 ha de la SAU est laissée annuellement en jachère.

1.3. L'ELEVAGE

En zone humide, l'élevage se caractérise par la prédominance du bovin et du caprin avec respectivement 31,12 et 8,03% du cheptel total bovin et caprin (tableau 7). L'élevage ovin ne représente que 4,29 % du cheptel ovin national. Le nombre de têtes détenu par agriculteur n'est pas lié aux disponibilités fourragères de l'exploitation. La densité de bétail par hectare est inversement proportionnelle à la taille de l'exploitation, car celui-ci exploite en outre les parcours forestiers avoisinants. Ainsi, l'élevage en zone humide se caractérise par un important cheptel appartenant aux 'usagers' de la forêt avec donc une prédominance du bovin et du caprin.

Tableau 7 : Répartition de l'effectif des herbivores dans la zone humide. (Unité : têtes)

Espèce Zone	Bovin	Ovin	Caprin	Camelin	Equin	Total
Humide	573 820	1 080 623	368 780	-	26 101	2 049 324
% par rapport au total de l'espèce	31,12%	4,29%	8,03%	-	11,95%	6,37%

Calculé à partir des données du MADR(2012)

Une forte proportion de l'alimentation est prélevée sur la végétation naturelle entraînant une surcharge excessive des parcours forestiers, une dégradation du couvert végétal et des niveaux de performances médiocres. Selon YAKHLEF *et al.* (1989), l'élevage bovin en zone humide est organisé à la base selon deux systèmes :

- Un système dit intensif exploitant des vaches de race pure ou l'essentiel de l'alimentation est apportée à l'auge,

- Un système dit extensif exploitant des vaches de population locale et croisées. Les animaux sont conduits généralement sous forme d'élevages naisseurs ou bovins et caprins et parfois les ovins sont associés pour valoriser de manière différentielle les ressources naturelles.

1.4. LES CONTRAINTES DU DEVELOPPEMENT

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.

Le développement industriel et urbain tend à réduire la SAU de la zone humide et par conséquent ses potentialités. Les exploitations de la zone sont dans une large mesure trop petites pour être viables, situation aggravée par leur situation en région de relief à faible potentiel, impliquant la recherche de revenus extérieurs. De plus, la forte concentration industrielle aggrave le risque de pollution des nappes phréatiques occasionnée par les déjections liquides des industries et par les engrais chimiques utilisés en excès en agriculture intensive dans ces régions (pollution par les métaux lourds et les hydrocarbures pétroliers et chlorés).

Les ressources naturelles sont peu favorables à la production agricole ; les zones bénéficiant de bonnes conditions pluviométriques et thermiques sont fréquemment contraintes par la pédologie et la lithologie (MESLI, 2007). La déforestation, du fait d'une forte pression humaine et animale conjuguée au phénomène de l'érosion que provoquent les techniques culturales agressives constitue aussi une contrainte majeure du développement.

2. LA ZONE SUB-HUMIDE

2.1. LOCALISATION

D'une pluviométrie de 400 à 600 mm par an, la zone sub-humide s'étend sur 8 964 300 ha et regroupe les Wilayate de Tlemcen, Ain Témouchent, Sidi-Bel-Abbès, Oran, Mostaganem, Mascara, Relizane, Chlef, Tissemsilt, Ain-Defla, Médéa, Blida, Bouira, Bordj-Bouarriredj, Mila, Sétif, Constantine et Guelma.

Cette zone se caractérise d'une part, par des températures estivales élevées, notamment durant les mois de Juillet et Août où les températures enregistrées dépassent les 30°C et d'autre part, par des températures basses en hiver, en particulier aux mois de Décembre et Janvier accompagnées souvent par des gelées surtout au niveau des hautes plaines. 39,8% de la superficie totale de la zone sub-humide sont constituées de terres labourables.

2.2. OCCUPATION DU SOL

La SAU de la zone sub-humide s'établit à 3 932 927 ha dont 337 353 ha sont irriguées. Elles représentent 32,3% du total des surfaces irriguées et 3 539 710 ha sont occupés par des terres labourables (tableau 8). Cette zone se caractérise par une diversité des cultures. Elle est adaptée aux céréales (1 802 970 ha), aux légumes secs (68 877 ha), aux fourrages artificiels (224 540 ha) et aux espèces fruitières (MADR, 2012). Le reste de la superficie de la zone sub-humide est occupé par la jachère (1 246 893 ha), les prairies naturelles (7 362 ha), les parcours (976 961 ha) et les terres improductives des exploitations agricoles et autres.

Tableau 8 : Répartition du foncier dans la zone subhumide (unité : hectare)

	Total S.A.T	Total S. A. U	Terres labourables		Cultures pérennes			Terres improductives	Fourrage artificielle	Surface irriguées	Surfaces irriguées en %
			Culture herbacée	Terre au repos	Prairie naturelle	Vigne	Plantation arbre fruitier				
Zone Sub-humide	5 212 207	3 932 927	2 292 817	1 246 893	7 362	51 960	333 895	976 961	224 540	337 353	32,35

Calculé à partir des données du MADR (2012)

2.3. L'ELEVAGE

La zone sub-humide est favorable à l'élevage ovin sédentaire. C'est également une zone d'estivage et de pâturage d'été pour les troupeaux de la steppe. De point de vue des effectifs, l'élevage ovin prédomine avec 6 395 431 millions de têtes pour l'année 2012 soit 25,38 % de l'effectif ovin national contre 826 187 et 813 689 têtes pour respectivement les bovins et les caprins, ce qui représente dans l'ordre 44,81 et 17,71% respectivement des effectifs bovins et caprin nationaux (tableau 9).

Tableau 9 : Répartition de l'effectif des herbivores dans la zone sub-humide. (Unité : têtes)

Espèce Zone	Bovin	Ovin	Caprin	Camelin	Equin	Total
Subhumide	826 187	6 395 431	813 6 89	-	105 404	8 140 711
% par rapport au total de l'espèce	44,81%	25,38%	17,71%	-	48,26%	25,29%

Calculé à partir des données du MADR (2012)

Les troupeaux bovins sont généralement de petite taille (6 têtes en moyenne) et détenus dans la majorité par des agriculteurs ne possédant que des exploitations exigües. L'élevage aussi bien bovin qu'ovin apparaît comme une forme d'épargne pour le petit exploitant.

Dans de nombreux cas, les bovins comme les ovins vivent essentiellement de parcours situés à proximité de l'exploitation et des résidus de récoltes. Ce ne sont pas les catégories d'exploitants qui élèvent le plus de cheptel qui consacrent aux cultures fourragères les plus grands espaces. Les grands exploitants trouvent plus rentable de vendre leur production fourragère que de les faire transformer par du cheptel.

2.4. LES CONTRAINTES DE DEVELOPPEMENT

Plusieurs milliers d'hectares dans la zone sub-humide 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 rocaillieux. De plus, une forte surcharge est observée sur ces terres ce qui favorise la dégradation du milieu. Par ailleurs, l'irrégularité des précipitations qui tombent souvent en fin d'hiver ce qui rend précaire la fénaison, la fréquence des gelées en hiver et les fortes températures estivales constituent un obstacle majeur au développement végétal et animal, surtout pour les races animales introduites.

Sur le plan technique, le maintien de la jachère et la pratique à grande échelle de la rotation biennale céréale-jachère au détriment des cultures et principalement des légumineuses, constitue une contrainte majeure au développement de l'activité d'élevage dans cette zone.

Sur un autre plan, les modalités de gestion des espaces (pacage et parcours) dont l'accès aux ressources était régi par un système d'organisation collective ont été ébranlées, ce qui s'est traduit par une recrudescence de l'individualisme dont la conséquence directe est la surexploitation de ces espaces. Les plaines sublittorales sont menacées par l'urbanisme et par la mise en place d'infrastructures routières, ferroviaires et industrielles.

3. LA ZONE SEMI-ARIDE

3.1. LOCALISATION

Le relief de cette zone est peu marqué ; les étendues steppiques sont légèrement vallonnées, parcourues par des dayas (lits d'oueds) et parsemées de Dafa (dépressions) plus ou moins vastes.

Le climat se caractérise par une pluviométrie à la fois faible et variable selon les régions, entre 200 et 400 mm. Les gelées constituent l'un des facteurs climatiques les plus contraignants des zones steppiques. Ces gelées et la saison froide inhibent la poussée de la végétation ce qui amène les éleveurs à se déplacer vers les parcours sahariens à températures plus chaudes. Cette zone comprend les Wilayate de Saida, Tiaret, Djelfa, Souk-Ahras, Tébessa, M'sila, Batna, Biskra, Oum-El-Bouaghi et Khenchela totalisant une superficie de 18 211 000 ha.

3.2. OCCUPATION DU SOL

La SAU de la zone semi-aride est de 3 437 238 ha dont 344 090 ha en irrigué (32,9% de la surface totale irriguée). Les 3 267 271 ha de superficie labourable se répartissent essentiellement entre les céréales (1 416 963 ha) et les jachères (1 613 101 ha). Les fourrages artificiels représentent 337 528 ha. Le reste de la superficie de la zone semi-aride est occupé par des prairies naturelles (3 012 ha), les parcours (6 387 942 ha), les terres improductives (385 110 ha) et autres (tableau 10).

Tableau 10 : Répartition du foncier dans la zone semi-aride (unité : hectare)

	Total S.A.T	Total S. A. U	Terres labourables		Cultures pérennes			Pacages et parcours	Terres improductives	Fourrage Artificielle	Surface irriguée	Surfaces irriguées en %
			Cultures herbacées	Terre au repos	Prairies naturelles	Vigne	Plantations arbres fruitiers					
Zone semi-Aride	10 210 290	3 437 238	1 654 170	1 613 101	3 012	1 502	165 453	6 387 942	385 110	337 528	344 090	32,99

Calculé à partir des données du MADR (2012)

3.3. L'ELEVAGE

La zone semi-aride est par excellence le pays du mouton. L'élevage ovin et caprin est largement pratiqué avec respectivement 44,17 et 37,11% du cheptel ovin et caprin national. La propagation de l'élevage bovin vers la zone sud est restreinte sous l'effet des conditions climatiques défavorables et ne représente que 18,91% de l'effectif bovin total. Celui-ci cède ainsi, en partant du littoral, progressivement la place à l'élevage des petits ruminants, particulièrement l'ovin plus adapté aux conditions de la zone. L'élevage du dromadaire pour sa part représente 3,41% de l'effectif camelin national (tableau 11).

Tableau 11 : Répartition de l'effectif des herbivores dans la zone semi-aride. (Unité : têtes)

Espèce Zone	Bovin	Ovin	Caprin	Camelin	Equin	Total
Semi-aride	348 652	11 129 274	1 705 237	11 583	40 862	13 235 608
% par rapport au total de l'espèce	18,91%	44,17%	37,11%	3,41%	18,71%	41,12%

Calculé à partir des données du MADR (2012)

3.4. LES CONTRAINTES DE DEVELOPPEMENT

Les contraintes de développement sont principalement liées à l'environnement physique et aux facteurs socio-économiques. Les contraintes physiques qui résultent d'un certain nombre de facteurs (sécheresses cycliques, précipitations irrégulières, fortes amplitudes thermiques, faiblesse des ressources en eau...) contribuent fortement à accroître la fragilité de cet écosystème, à réduire sa capacité de régénération et à diminuer son potentiel de production.

Les données socio-économiques ont également une part importante dans le phénomène de dégradation observée. En effet, le surpâturage qui résulte d'une exploitation anarchique des parcours, la progression de la céréaliculture avec les labours qui s'étendent 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. Cette stérilisation dont les effets s'étalent sur plusieurs années provoque un grave préjudice à cet écosystème.

4. LA ZONE ARIDE

4.1. LOCALISATION

Située au sud de l'Atlas saharien, la zone aride, avec une pluviométrie de 100 à 200 mm par an, s'étend sur une superficie de l'ordre de 18 845 000 ha dont 112 330 ha de terres labourables. Elle est limitée au Nord par l'isohyète 200 mm qui coïncide avec l'extension des cultures céréalières en sec et au Sud par l'isohyète 100 mm qui représente la limite méridionale de l'extension de l'alfa (*Stipa tenacissima*) (NEDJRAOUI et BEDRANI, 2008). Cette zone comprend les Wilayates de Naama, El Bayedh, Laghouat et EL-Oued.

4.2. OCCUPATION DU SOL

La SAU de la zone aride est de 240 281 ha dont 135 376 ha en irrigué (12,9% de la surface totale irriguée). La superficie labourable concerne essentiellement la céréaliculture (45 860 ha), les fourrages artificiels (20 936 ha) et les jachères (76 542 ha). Le reste de la zone aride est occupé par les parcours (10 846 869 ha) et les terres improductives des exploitations agricoles (76 498 ha) (tableau 12).

Tableau 12 : Répartition du foncier dans la zone aride (unité : hectare)

	Total S.A.T	Total S. A. U	Terres labourables		Cultures pérennes			Pacages et parcours	Terres improductives	Fourrages artificielles	Surfaces irriguées	Surfaces irriguées en %
			Cultures herbacées	Terres au repos	Prairies naturelles	Vignes	Plantations arbres fruitiers					
Zone Aride	11 163 648	240 281	99 760	76 542	-	927	63 052	10 846 869	76 498	20 936	135 376	12,98

Calculé à partir des données du MADR (2012)

4.3. L'ELEVAGE

L'élevage dans la zone aride est de type transhumant ; il est constitué de 5 380 455, 966 099, 54 833 et 89 199 têtes respectivement d'ovins, de caprins, de dromadaires et de bovins soit respectivement 21,36 , 21,03 , 16,12 et 4,84 % du cheptel national (tableau 13).

Dans ce type d'élevage, les animaux doivent faire face à des conditions particulièrement difficiles tels que les longues distances à parcourir, les déséquilibres alimentaires, l'insuffisance et la mauvaise qualité de l'eau, toutes conditions qui imposent à la fois la rusticité et la mobilité et qui exigent de nombreuses compétences de la part des pasteurs. (BENCHERIF, 2011).

Tableau 13 : Répartition de l'effectif des herbivores dans la zone aride. (Unité : têtes)

Espèce Zone	Bovin	Ovin	Caprin	Camelin	Equin	Total
Aride	89 199	5 380 455	966 099	54 833	22 813	6 513 399
% par rapport au total de l'espèce	4,84%	21,36%	21,03%	16,1%	10,45%	20,23%

Calculé à partir des données du MADR (2012)

4.4. LES CONTRAINTES DE DEVELOPPEMENT

Cette zone à faible ressources naturelles est surpaturée. La forte pression animale et la mauvaise utilisation (gestion) des ressources naturelles constituent les principales contraintes de développement d'un milieu naturel déjà fragile. Cette fragilité est aggravée encore d'avantage par le climat et la sécheresse. En effet, les sols de ces régions sont squelettiques, pauvres en humus et fragiles et très peu profonds (BENABDELI, 2000). Ils se dégradent sous l'effet de l'érosion éolienne et hydrique et de la salinisation (GHAZI et LAHOUEATI, 1997). Le peu de bons sols existant est localisé dans les dépressions, les lits d'oueds (les dayas) et les piémonts de montagnes (BELLAHRECHE *et al.*, 2003).

Les ressources hydriques sont faibles, peu renouvelables, inégalement réparties et anarchiquement exploitées (NEDJRAOUI et BEDRANI, 2008). L'exploitation des forages et des points d'eau à grand débit provoque de grandes concentrations de troupeaux autour des forages et provoque aussi la formation d'auréoles désertifiées sur des rayons de 5 à 15 km (MEDERBAL, 1992 ; BOUAZZA, 1995). Cet espace surexploité par un élevage motivé par l'existence d'un marché de viande ovine lucratif a infligé une surcharge insupportable. Les labours réalisés à l'aide de tracteurs équipés de charrues à disques et de cover-crop inadaptés aux conditions écologiques de la région et l'extension d'une céréaliculture pluviale surtout de l'orge pour l'alimentation des cheptels a bien accéléré la dégradation du couvert végétal et déclenché la stérilisation des sols. Il a engendré la désertification du milieu comme stade ultime.

5. LA ZONE DESERTIQUE

5.1. LOCALISATION

De climat saharien, la zone désertique constitue la majeure partie, soit les 4/5 du Sahara. C'est la région la plus chaude et la plus sèche de l'Algérie. Les températures estivales sont très élevées et les écarts thermiques annuels et diurnes sont considérables. Cette zone englobe les Wilayate de Adrar, Tamanrasset, Illizi, Tindouf, Béchar, Ghardaïa et Ouargla qui totalisent une superficie de 189 917 000 ha dont 64 626 ha de terres labourables.

5.2. OCCUPATION DU SOL

L'agriculture est étroitement liée aux oasis autour desquelles s'est organisée la vie rurale et à quelques dépressions qui reçoivent épisodiquement des eaux de ruissellement. La SAU est de l'ordre de 155 197 ha dont 108 712 en irrigué (10,4% de la surface totale irriguée).

Tableau 14 : Répartition du foncier dans la zone (unité : hectare).

	Total S.A.T	Total S. A. U	Terres labourables		Cultures pérennes			Pacages et parcours	Terres improductives	Fourrages artificielles	Surface irriguées	Surfaces irriguées en %
			Culture herbacée	Terres au repos	Prairie naturelles	Vigne	Plantation arbre fruitier					
Zone désertique	14 962 219	155 197	25 021	39 605	-	570	90 001	14 546 439	260 583	7 277	108 712	10,42

Calculé à partir des données du MADR (2012)

Les terres labourables sont affectées essentiellement aux céréales (12 216 ha), aux fourrages artificiels (7 277 ha) et aux légumes secs (72 ha). La plasticulture a pris une importance particulière grâce au type de sols (sableux) et à la disponibilité en eau. La jachère et les parcours occupent respectivement 39 605 ha et 14 546 439 ha (tableau 14). Le reste de la superficie de cette zone n'est qu'un paysage de dunes et de sables.

5.3. L'ELEVAGE

L'élevage du dromadaire et des caprins avec respectivement 80,47 et 16,12 % de l'effectif camelin et caprin national est très développé dans cette zone, comparativement à celui de l'ovin moins adapté (tableau 15). Les races bovines pures ont commencé à occuper une place importante dans le sud du pays (Adrar, Béchar.....) grâce à la production de luzerne dans les périmètres irrigués. Actuellement son effectif dépasse les 2 746 têtes (MADR, 2012).

Tableau 15 : Répartition de l'effectif des herbivores dans la zone désertique (Unité : têtes)

Espèce Zone	Bovin	Ovin	Caprin	Camelin	Equin	Total
Désertique	6 072	1 208 322	740 720	273 724	23 225	2 252 063
% par rapport au total de l'espèce	0,33%	4,80%	16,12%	80,4%	10,63%	7,00%

Calculé à partir des données du MADR (2012)

5.4. LES CONTRAINTES DE DEVELOPPEMENT

De part sa complexité sur les plans climatiques, édaphiques et de la mobilisation des ressources hydriques, le milieu saharien 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.

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

CHAPITRE III : LES SYSTEMES DE PRODUCTION ANIMALE

1. LE CHEPTTEL NATIONAL

1.1. EVOLUTION DES EFFECTIFS

Le cheptel des herbivores exploité dans l'agriculture algérienne est constitué par des ensembles assez hétérogènes et qui occupent des écosystèmes très différents. Il se caractérise principalement par la prédominance de cinq espèces: le bovin, l'ovin, le caprin, le camelin et l'équin. L'évolution des cheptels de ces différentes espèces est conditionnée par le niveau des disponibilités fourragères saisonnières et annuelles qui façonnent le mode de conduite et le niveau de l'offre.

Le cheptel algérien a très peu évolué durant ces dernières années par rapport aux années soixante-dix et quatre-vingt. Sur une période de 22 ans qui s'étale de 1990 jusqu'à 2012, l'effectif moyen du cheptel national des herbivores a suivi des évolutions distinctes ce qui s'applique également pour chaque espèce.

La taille de l'effectif de ce cheptel durant la décennie 90 avait presque stagné autour d'une moyenne de 22 millions de têtes (toutes espèces confondues) (Annexe 2), suite aux événements tragiques qui ont secoué le pays et le manque de programmes de développement fiables. La situation a persisté au cours de la première moitié de la décennie 2000. Ce n'est qu'à partir de l'année 2005 que le cheptel national a commencé à reprendre son accroissement. Cette reprise correspond à la relance du programme du renouveau de l'économie agricole et rurale, à travers les divers mécanismes d'incitation. C'est ainsi qu'en 2012, le cheptel national atteint 32 millions de têtes (Annexe 2).

L'effectif bovin a suivi une évolution instable, tributaire des fluctuations des importations. Ce cheptel a connu une phase de stagnation durant la décennie 90 pour des raisons d'insécurité ; il en est de même pour le début de la décennie 2000 qui fait suite à la réduction des importations du bétail à cause des épidémies qui ont touché le cheptel européen (ESB). A compter de l'année 2005, l'effectif bovin enregistre des périodes de hausses ou il est passé de 1 586 070 à 1 682 433 têtes en 2009 pour atteindre en 2012 un total de 1 843 930 têtes (figure 5).

Généralement, la croissance du cheptel bovin n'est pas due à l'accroissement interne de l'effectif mais renvoie souvent 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. Enfin, le rythme d'évolution numérique du cheptel bovin par rapport au nombre d'habitant s'avère très lent (YAKHLEF, 1989).

Le cheptel ovin n'a jamais cessé de croître. Effectivement, il est passé de 17 502 790 en 2003 à 21 404 584 en 2009 puis à 25 millions de têtes en 2012. Toutefois, il a connu des pertes d'effectif pendant les années de sécheresse, mais il reprend rapidement dès que les conditions climatiques deviennent favorables. Ce phénomène est surtout apparent au cours de la décennie 90 où l'effectif a connu une évolution en dents de scie (figure 5).

Le caprin et le camelin ont vécu des évolutions presque analogues. Depuis les années quatre-vingt-dix, ces deux espèces ont vu leurs effectif s'accroître de façon modérée. En 2012, leurs effectifs ont atteint respectivement 4 594 525 et 340 140 têtes (figure 5)

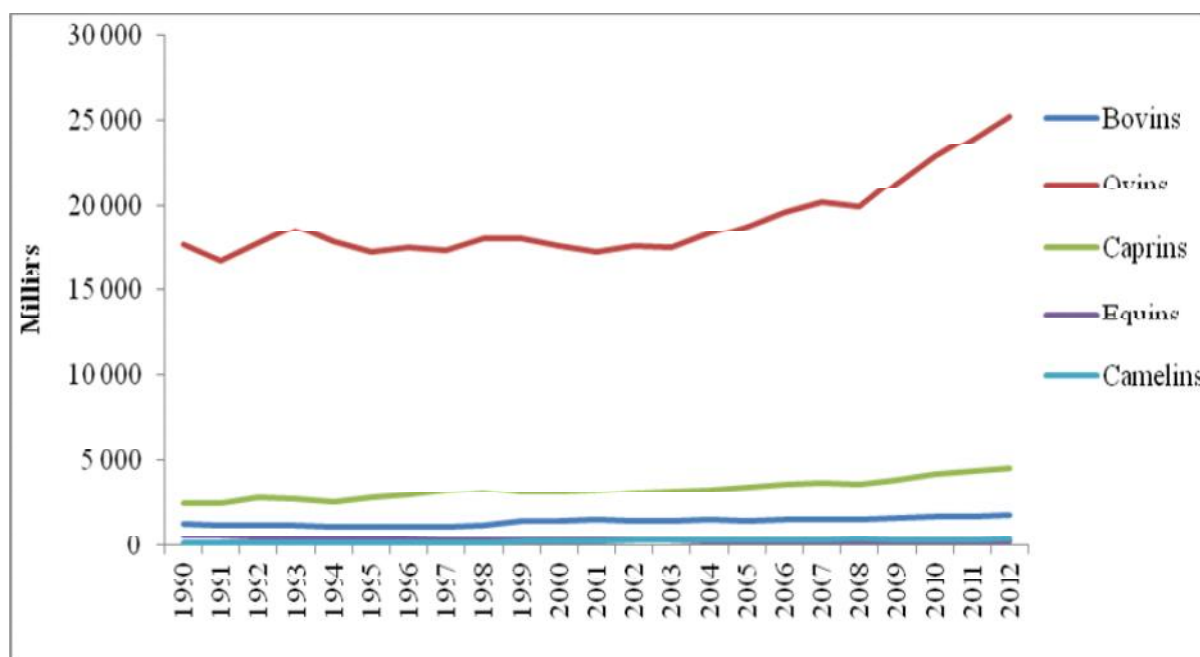


Figure.5: Evolution des effectifs des différentes espèces des ruminants entre 1990-2012 (unité : têtes).

Sur une moyenne des effectifs relatives à la période 1990-2012 qui avoisine 24 377 507 de têtes (toutes espèces confondues), la composition et la structure de ce cheptel révèlent la prédominance des ovins qui constituent 78,01% des effectifs totaux, soit 19 millions de têtes. L'effectif caprin vient en seconde position avec 13,64%, suivi de l'effectif bovin avec 1,5 millions de têtes soit 6,19% du cheptel national dont 55% de vaches laitières. Les camelins et les équins ne totalisent respectivement que 0,92 et 1,24% de l'effectif global (figure 6).

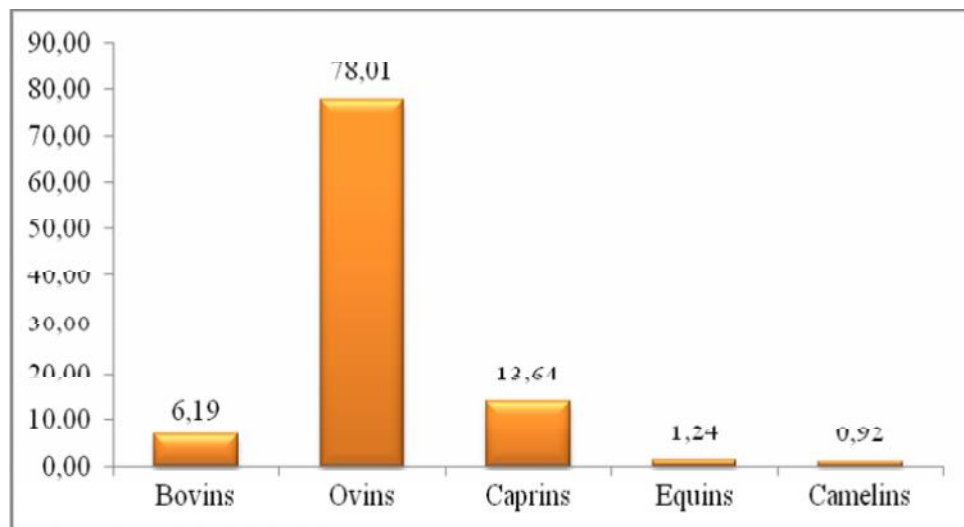


Figure. 6 : Structure du cheptel des ruminants en (%) (moyenne 1990/2012)

1.1.1. L'élevage bovin

Il a quelque peu changé de nature et si ses effectifs évoluent peu, il en va différemment des unités fourragères qu'il consomme et des productions qu'il permet du fait de la présence de plus en plus importante de bétail de race pure, plus exigeant et plus productif. En 2012, sur un total de 1 843 930 têtes, 14,48% des effectifs bovins sont de race pure (tableau 16). Ce type d'élevage assure près de 40% de la production laitière (BENCHARIF, 2001). Le reste de la production nationale est assurée par l'élevage bovin local et croisé de manière extensive.

Tableau 16 : Evolution de l'effectif bovin sur la période 1990- 2010 (Unité : têtes)

Année	Les vaches laitières		Total vaches	Autres bovins	Total général
	BLM	BLL*BLA			
1999	244 710	743 010	987 720	591 920	1 579 640
2000	254 480	742 580	997 060	598 320	1 595 380
2001	265 650	741 580	1 007 230	605 810	1 613 040
2002	211 090	681 870	892 960	658 610	1 551 570
2003	192 364	640 860	833 224	727 321	1 560 545
2004	199 165	645 335	844 500	769 200	1 613 700
2005	204 240	624 590	828 830	757 240	1 586 070
2006	207 740	639 900	847 640	760 250	1 607 890
2007	216 340	643 630	859 970	773 840	1 633 810
2008	214 485	639 038	853 523	787 207	1 640 730
2009	229 929	652 353	882 282	800 151	1 682 433
2010	239 776	675 624	915 400	832 300	1 747 700
2011	249 990	690 700	940 690	849 450	1 790 140
2012	267 139	698 958	966 097	877 833	1 843 930
Moyenne 2000-2012	228 364	675 716	904 080	742 071	1 646 151
%	25,26	74,74	54,92	45,08	100,00

Calculé à partir des données du MADR

1.1.2. L'élevage ovin et caprin

Si l'élevage caprin n'a pas changé de nature dans la mesure où ses effectifs évoluent peu et que par ailleurs sa dépendance vis-à-vis de la végétation naturelle est toujours aussi forte, en ce qui concerne l'élevage ovin, celui-ci connaît de profonds changements. Ainsi, en plus de ses effectifs qui augmentent d'année en année, la végétation naturelle contribue de moins en moins à la couverture de ses besoins alimentaires (YAKHLEF *et al.*, 2002) en raison essentiellement de la dégradation accentuée des parcours steppiques, zone privilégiée de l'élevage ovin, laquelle est compensée par l'introduction massive de l'orge. Néanmoins, pour toutes les zones, l'élevage reste de type extensif de plein air. De ce fait, l'élevage ovin constitue une activité à travers des systèmes de production souvent basés sur l'association polyculture-élevage (YAKHLEF *et al.*, 2002).

1.1.3. L'élevage équin et camelin

Les élevages équins et camelins suivent une évolution divergente marquée par une stabilisation du cheptel des camélidés sur la période qui s'étale de 1990 à 1995 autour de 114 milles têtes. A partir de cette année, une légère hausse dans les effectifs camelins est observée. Celle-ci atteint 340 milles têtes en 2012. Le cheptel équin connaît une régression constante. Il passe de 480 milles têtes en 1990 à 218 milles têtes en 2012, marquant ainsi une baisse d'environ la moitié de ses effectifs sur un intervalle de 20 ans.

1.2. REPARTITION DES EFFECTIFS PAR ZONE BIOCLIMATIQUE

La distribution des troupeaux à travers le pays est fortement liée au découpage par zone bioclimatique qui détermine la disponibilité fourragère et la capacité d'adaptation des animaux.

Selon la figure 7, près de 75,93% des bovins se trouvent au Nord du pays (zone humide et sub-humide), précisément dans la frange septentrionale et des plaines intérieures. L'abondance des prairies dans l'Est du pays due à une meilleure pluviométrie expliquerait la forte concentration du bovin laitier dans cette région. D'après BENYUCEF (2005), elle dispose de 59,2% du troupeau bovin total.

Les ovins par contre sont peu présents dans les deux zones (29,67%). Ils se partagent essentiellement la zone semi-aride et aride avec environ 65,53% du troupeau ovin total. Les caprins dont l'effectif total est de l'ordre de 4 594 525 têtes en 2012 sont fortement représentés dans la zone semi-aride et secondairement dans la zone aride, sub-humide et désertique. C'est dans la zone semi-aride et aride qu'ils côtoient le plus les ovins sans constituer un troupeau d'importance équivalent. Les camelins enfin se repartissent entre la zone aride et la zone désertique.

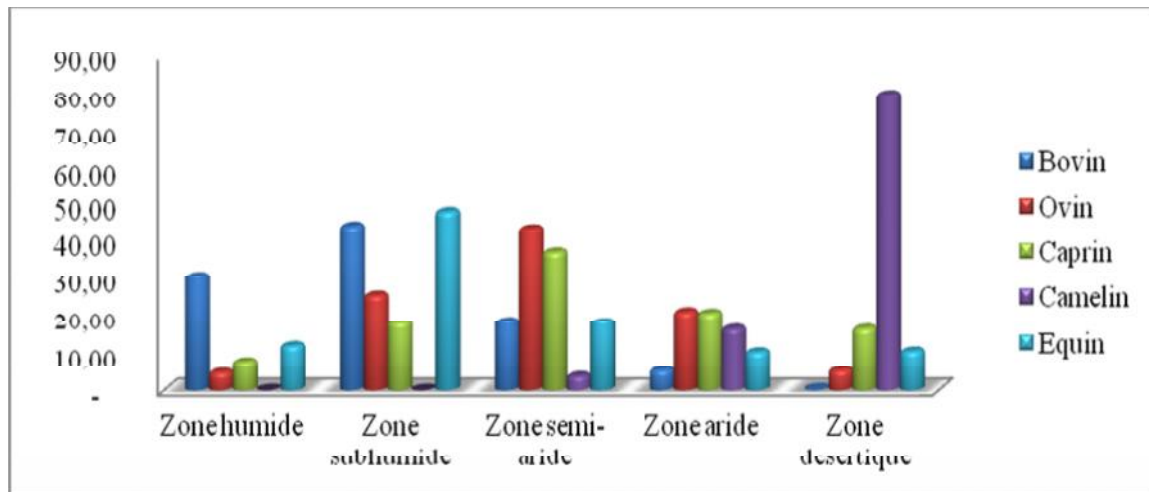


Figure.7 : Répartition du cheptel national des herbivores par zone bioclimatique en % (année 2012)

1.3. LES RACES EXPLOITEES

Les bovins, les ovins et les caprins se retrouvent dans des systèmes de production très différents qui s'expriment à travers les variétés des races exploitées et des systèmes alimentaires utilisés.

1.3.1. Les races bovines

La structure génétique est dominée par le bovin de population locale dénommée « Brune de l'Atlas » qui englobe 62% du cheptel bovin. En effet, les produits importés et ceux issus de croisements avec le bovin local sont évalués à seulement 38% (MADR, 2003).

1.3.1.1. Le bovin local

Le bovin local est souvent cité comme exemple pour sa rusticité qui lui permet de subsister là où les animaux de race pure ou croisés ne peuvent longtemps se maintenir. Exploité en troupeaux de petite taille, le bovin local fait l'objet de soins médiocres. Il vit constamment en vaine pâture sur l'herbe de prairies avec un complément de paille. Les performances de production des vaches de race locale sont faibles. KERKATOU (1989) rapporte que leur production se situe entre 4 à 5 litres/vache/jour pour une durée de lactation de 175 jours. YAKHLEF *et al.* (2002) rapportent une moyenne de 595 kg/lactation.

L'importance des effectifs chez les éleveurs varie au cours de l'année et d'une année à l'autre en fonction de l'offre fourragère et de la main d'œuvre disponible. D'une façon générale, l'effectif des troupeaux est de 5 à 6 têtes.

Les effectifs les plus importants sont concentrés en zones montagneuses et forestières atteignant parfois des effectifs de plus de 20 têtes (MADANI, 1993). Aux alentours des agglomérations, ces effectifs ne dépassent plus en général 3 têtes par éleveur (YAKHLEF *et al.*, 2002).

Cette race menée sous un système extensif sylvo-pastorale est constituée de plusieurs populations qui se distinguent du point de vue phénotypique ; on distingue ainsi, la population Guelmoise, la Cheurfa, la Chélifienne, la Djerba et la population Kabyle (YAKHJLEF *et al.*, 2002). Ce patrimoine génétique est en déclin ; sa diminution est due principalement à l'utilisation de croisements non raisonnés avec des races laitières importées (BOUZEBDA *et al.*, 2003).

1.3.1.2. Bovin de race pure

Les tentatives de substitution de la race locale par des importations de vaches améliorées exogènes eu égard à la faible productivité du bovin local remonte à la période coloniale (EDDEBBARH, 1989). Cette politique qui a été reconduite après l'indépendance s'est traduite par l'introduction successive des races laitières telles que la Holstein et la Frisonne et des races mixtes telles que la Montbéliarde et la Brune des Alpes, importées principalement des pays d'Europe (Allemagne, France, Autriche et de Pays-Bas...).

Le potentiel génétique de ces animaux n'est pas toujours pleinement valorisé en raison des conditions d'élevage et d'encadrement défaillants (FERRAH, 2000). En effet, ces vaches n'extériorisent qu'un peu plus de la moitié de leur potentiel. D'après une étude réalisée à l'ITELV, le niveau de productivité de ce cheptel est en moyenne de 3 800 Kg/lactation. ADEM (2003) rapporte que la moyenne technique la plus élevée est enregistrée au niveau de la zone humide avec 14,08 kg/V/J alors que dans leur pays d'origine, ces bovins laitiers assurent une moyenne qui se situe entre 5 000 et 6 000 kg par lactation (KALI, 2010).

1.3.1.3. Les produits de croisement

Il existe aussi des produits de croisement entre, non seulement la population locale et les races pures importées, mais aussi entre les différentes races importées. L'intérêt recherché à travers ces croisements est d'aboutir à une meilleure combinaison entre les critères de résistance et de rusticité de la population locale d'une part, et la productivité des races importées d'autre part. En effet, les métisses ont révélé une meilleure adaptation aux conditions climatiques avec une élévation dans les rendements de production (MOUFFOK, 2007).

Ces produits existent dans l'ensemble des régions d'élevage bovin et sont élevés au sein de troupeaux regroupant des animaux métissés ou en mélange avec des animaux de races pures. Ce type de matériel animal ainsi que son extension est encore peu connu. Selon MADANI et FAR (2002), il est fréquent d'observer dans une même localité un gradient de format et de types génétiques exprimant une forte hétérogénéité du matériel génétique difficilement identifiable sur le plan origine raciale.

1.3.2. Les races ovines et caprines

Le cheptel ovin qui affiche une grande diversité et qui compte environ 25 millions de têtes en 2012 se répartit entre les races locales et d'autres importées des pays limitrophes. Il existe une forte concurrence entre les différentes populations locales, en rapport avec les transformations des systèmes de production et les bouleversements socio-économiques qui ont affecté l'Algérie durant les cinq dernières décades. Ce capital a fait preuve d'adaptation aux conditions de production qui sont le plus souvent précaires. La sélection naturelle a favorisé la prédominance des races rustiques et résistantes.

On distingue le type blanc méditerranéen à tête et laine blanche regroupant la race Ouled Djellal qui est dominante sur les hauts plateaux avec un effectif évalué à environ 11 340 000 têtes (MADR, 2003) soit 63% de l'effectif national ovin, la race Rembi dans la zone de Tiaret, Aflou et au sud de Saida ainsi qu'aux alentours du Chott Echergui avec un effectif de 1 998 000 têtes soit 11,1% du cheptel ovin, la race Barbarine que l'on retrouve à l'extrême Est algérien le long de la frontière algéro-tunisienne et la race Tadmit localisée surtout dans la région de Djelfa.

Un autre type d'ovin appelé méditerranéen de montagne est composé de la race Berbère et de Béni-Guil. Enfin, la race Hamra à la tête marron est localisée surtout à l'Ouest algérien avec une limite au sud de Saida. Cette race représente environ 0,31% de l'effectif total ovin. Un dernier type d'ovin est composé de deux races : la première localisée surtout dans la zone des oasis du Nord-ouest saharien avec un effectif très réduit et dénommée le D'men caractérisé par sa grande prolificité ; la seconde, le Sidaho, localisée dans la zone des oasis au Nord du Sahara. Ces deux dernières races ne représentent qu'un effectif d'environ 1% de l'effectif national (MADR, 2003).

Pour les caprins, trois races se distinguent :

- La race locale : chèvre à viande de petit format, un peu plus prolifique que les ovins mais de productivité inférieure. La race locale est représentée par la chèvre Arabe (Makatia et Arabia) qui est la plus dominante, la chèvre Kabyle et la chèvre du M'zab (chèvre rouge).
- Les races Saanen et Alpine importées sont de plus grande taille avec des qualités laitières particulières.

2. LES DIFFERENTS SYSTEMES DE PRODUCTION

Le cheptel des ruminants en Algérie est exploité dans le cadre de systèmes de production variés et dynamiques (BOUSBIA *et al.*, 2010). Le fonctionnement et l'organisation d'un système de production repose à la fois sur l'analyse et l'intégration de deux concepts : celui du système de culture et celui de système d'élevage. En d'autres termes, cela consiste en la conduite simultanée des systèmes fourragers et des troupeaux de sorte à ajuster la disponibilité des ressources alimentaires aux besoins exprimés par le cheptel. Le système de production est donc basé sur les ressources alimentaires qui définissent ainsi une typologie de système.

2.1. LES SYSTEMES DE PRODUCTION DES BOVINS

Jusqu'au années 70, l'élevage bovin était essentiellement de type naisseur orienté principalement vers la production de jeunes destinés à l'abattage. L'engraissement et la production de lait occupaient une place secondaire. Depuis, la production laitière a pris une certaine importance et oblige maintenant à considérer deux systèmes de production :

L'un est naisseur orienté vers la production de viande.

- Le type naisseur concerne les petits élevages familiaux de montagne et des zones céréalières. Les exploitations détiennent 1 à 3 vaches associées aux ovins et parfois aux caprins. Les troupeaux pâturent sur les parcours forestiers ou les bords des routes. La place des fourrages cultivés, des chaumes et de la paille est peu importante dans la ration ;

- Le type engraisseur concerne d'une part, les petites exploitations qui détiennent de 1 à 5 bovins, menés en cycle court (5 mois) ou long (12 mois) et dont l'alimentation est à base de foin de vesce-avoine et de concentré acheté et d'autre part, les bouchers principalement qui pratiquent l'engraissement en hors-sol.

L'autre système mixte et laitier ou on peut distinguer :

- L'élevage mixte moyen de piémont et de plaine. Ce système se rencontre également au sein des exploitations céréalières. Le cheptel est composé des bovins de races croisées. La ration est constituée de chaumes, de paille, de jachère avec un usage modéré de fourrage et du concentré acheté.

- L'élevage laitier hors sol pratiqué dans les exploitations de taille moyenne (EAC et EAI et privées) avec des effectifs plus ou moins importants. Les éleveurs louent des parcelles de terres qu'ils cultivent de fourrages en sec ou en irrigué pour alimenter leur cheptel. La ration alimentaire est complétée par du concentré acheté.

2.1.1. Les systèmes alimentaires des élevages 'viande'

Les systèmes d'élevage bovins naisseurs de population locale se rencontrent dans les régions montagneuses et à la lisière des plaines littorales et sublittorales. Ils se rencontrent également en zones céréalières. Cet élevage de type extensif en sec vit des parcours forestiers, des jachères et des sous-produits de l'exploitation. Un complément de concentré est parfois administré, le plus souvent aux bonnes reproductrices et durant les périodes critiques.

L'engraissement tel qu'il se pratique dans les zones irriguées ou à leur périphérie se compose souvent d'une phase préliminaire où l'animal réalise un croît modeste sur chaumes ou jachères suivi d'une phase courte d'engraissement à l'attache avec du foin produit ou acheté et bien sûr du concentré (MOUFFOK, 2007).

2.1.2. Les systèmes alimentaires des élevages mixtes et laitiers

Ils se distinguent les uns des autres par la nature juridique, la taille du troupeau et de l'exploitation, le volume du fourrage produit et par l'importance du concentré administré. On distingue :

- Le système en sec des petites ou moyennes exploitations céréalières qui utilisent chaumes, pailles et jachères avec un appoint de fourrage (orge en vert, vesce-avoine) et des concentrés.
- Le système en irrigué des petites et moyennes exploitations produisant du fourrage (luzerne, vesce-avoine, orge en vert) et faisant éventuellement de l'ensilage.
- Les systèmes intensifs de quelques grandes exploitations pratiquant une chaîne fourragère diversifiée.

De façon générale, et en dehors de ce dernier système, il est clair que le lait est beaucoup plus produit à coups de concentré et de fourrages achetés que par le biais d'une intégration avec les cultures de l'exploitation agricole.

2.2. LES SYSTEMES DE PRODUCTION DES PETITS RUMINANTS

Les systèmes d'élevages nationaux sont essentiellement de type naisseur et le cheptel tire son alimentation de quatre grands types de ressources : les parcours, les jachères, les pailles, les sous-produits de culture et les concentrés.

2.2.1. L'élevage caprin

Les chèvres tirent leur alimentation essentiellement des parcours faisant preuve de grande qualité d'adaptation. Cet élevage occupe du Nord au Sud du pays les territoires les plus pauvres. La chèvre au comportement spécifique consomme des espèces ligneuses avec des proportions importantes (30 à 80% de la ration) (CHENOST et KAYOULI, 1997).

Dans le système alimentaire pastoral, les quelques unités fourragères complémentaires sont tirées des sous-produits de l'agriculture (chaumes et paille). Il existe toutefois un autre système spécifique aux races laitières d'importation (Alpine et Saanen essentiellement) peu répandu et basé sur les aliments de qualité (fourrage et concentré). Les parcours ne participent dans ce cas que faiblement à la couverture des besoins.

2.2.2. L'élevage ovin

On distingue principalement quatre grands systèmes alimentaires:

2.2.2.1. Un système pastoral

Ce mode d'élevage spécifique aux nomades est en déclin. Il est implanté au niveau des zones steppiques arides et semi-arides. Souvent mobile, il a besoin d'un accès garanti aux terrains de pâturage et consiste en la pratique de mouvements de transhumance régulière ou occasionnelle sur des parcours à de grandes amplitudes et à l'exploitation collective des ressources naturelles. Leurs animaux par leur mobilité, sont les seuls à même d'exploiter une ressource rare, et aléatoire ; ils doivent avoir une bonne aptitude à la marche et une forte capacité de croissance des effectifs après les fréquentes catastrophes (sanitaires, climatiques). La productivité individuelle des animaux n'est pas très élevée ; celle-ci est compensée par le nombre.

La pérégrination des troupeaux est dirigée par la climatologie saisonnière. En hiver, les troupeaux migrent vers le désert pour y séjourner pendant deux à trois mois « Azzaba », et en été vers les hautes plaines céréalières pour y pâturer durant cinq mois « Achaba » (BOUKHOBZA, 1982). Le temps de pâture sur la steppe se trouve ainsi réduit à quatre/cinq mois par an. Cette gestion a longtemps permis un équilibre écologique en favorisant la régénération de la végétation steppique.

La conduite alimentaire dans le système pastoral est basée sur la valorisation de la végétation spontanée composée de plantes permanentes (alfa, armoise...) ainsi que des autres légumineuses et graminées. D'après CARRIERE (1996), les élevages pastoraux sont ceux pour lesquelles plus de 80% de la matière sèche consommée par le bétail provient du pâturage. L'alimentation du cheptel steppique repose selon BOUTONNET (1991) sur :

- 12% de parcours pastoraux (steppiques et sahariens),
- 7% de parcours des chaumes du Nord (transhumance),
- 81% de foin, paille, orge, concentré et son.

A travers ces chiffres, on constate que le cheptel steppique est plus un produit de la céréaliculture qu'un produit pastoral.

L'augmentation des effectifs de cheptel et l'expansion des terres labourées conduisent la plupart des pasteurs à acheter de plus en plus souvent des fourrages aux agriculteurs ou même à pratiquer l'agriculture pour mieux subvenir à leurs besoins et à ceux de leurs animaux (BOUTONNET, 1992).

2.2.2.2. Un système agropastoral

C'est un système naisseur, sédentaire ou semi-sédentaire qui se pratique sur des distances plus ou moins importantes. Il est assez fréquent sur les zones céréalières et moins dépendant des parcours. Ce système mixte est basé sur l'association des cultures céréalières et de l'élevage ovin. Selon RONDIA (2006), les chaumes, les pailles et les résidus de cultures contribuent pour 50% dans l'alimentation, les parcours et jachère oscillent entre 8 à 36% et enfin le concentré contribue pour 8 à 40%.

2.2.2.3. Les petits troupeaux familiaux de montagnes

On les aperçoit au Nord du pays. L'alimentation est constituée des maigres ressources fourragères existantes le long des routes en montagnes sur des terres marginales, les maquis et les parcours forestiers. La taille des troupeaux oscille entre 1 à 20 têtes ; ils sont souvent associés aux bovins et aux caprins.

2.2.2.4. Les petits troupeaux familiaux des oasis

Caractérisant la région saharienne au niveau des oasis, ce système est de type sédentaire. Le cheptel est de petite taille, gardé à l'auge ou il est alimenté de fourrages cultivés et des sous-produits agricoles (dattes, pédocelles des dattes, mauvaises herbes, reliquats des cultures maraichères) (NAIT ATHMANE, 1999). Selon RONDIA (2006), La productivité dans ce système qui varie de 30 à 35Kg de PV/ UZ/an dépasse celle de tous les autres systèmes de production ovine.

DEUXIEME PARTIE

BILAN FOURRAGER ET STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES ALIMENTAIRES

CHAPITRE VI : BILAN DES RESSOURCES ALIMENTAIRES ET DE LEUR EMPLOI AU NIVEAU DES ZONES BIOCLIMATIQUES

I. METHODE D'ETUDE

1. OBJECTIFS

La place de l'élevage dans la production agricole s'établit au tour de 32% grâce notamment à un remarquable développement de l'aviculture. Du fait de sa trop forte dépendance vis-à-vis de la végétation naturelle, l'élevage et particulièrement celui des herbivores demeure très vulnérable aux aléas climatiques. Les productions animales marquent le pas sous l'effet conjoint de sécheresses cycliques. Dans ce contexte, élaborer des programmes de développement de l'élevage des herbivores tout en occultant le facteur essentiel que représentent les disponibilités fourragères confrontées aux besoins ne peut aboutir aux résultats escomptés. C'est dans cette optique que nous avons entrepris ce modeste travail avec pour principaux objectifs d'établir :

- Dans une première étape un diagnostic de la situation alimentaire des herbivores sur la base d'un bilan fourrager à l'échelle de chaque zone bioclimatiques et à l'échelle nationale pour cinq années consécutives,
- Dans une deuxième étape, porter un jugement et proposer des lignes directrices d'une stratégie de développement des ressources fourragères et tenant compte des atouts et des contraintes de chaque zone bioclimatique.

2. METHODE D'APPROCHE

Le principe consiste à calculer de façon indépendante les apports alimentaires d'une part, (ressources) et les besoins des troupeaux d'autre part (besoins) sans que l'on sache à quels troupeaux ces ressources sont précisément affectées.

Dans le cadre de cette étude, nous avons traité uniquement la valeur énergétique de l'aliment car l'ampleur de celle-ci s'avère plus importante que la valeur protéique dans le déficit fourrager. Ceci est retenu par référence aux données bibliographiques. Selon MERCIER (1994), pour de nombreux pays déficitaires en fourrages, la valeur donnée à l'énergie de l'aliment est plus importante que sa valeur protéique d'autant plus qu'en période de soudure, la demande porte sur des fourrages grossiers et prioritairement énergétiques.

Dans le cas présent, l'étude porte sur cinq campagnes agricoles successives différentes sur le plan pluviométrique et des rendements agricoles : l'année 2008 jugée mauvaise, l'année 2009 jugée bonne, l'année 2010 jugée relativement moyenne, l'année 2011 jugée relativement bonne et l'année 2012 jugée moyenne (figure 8).

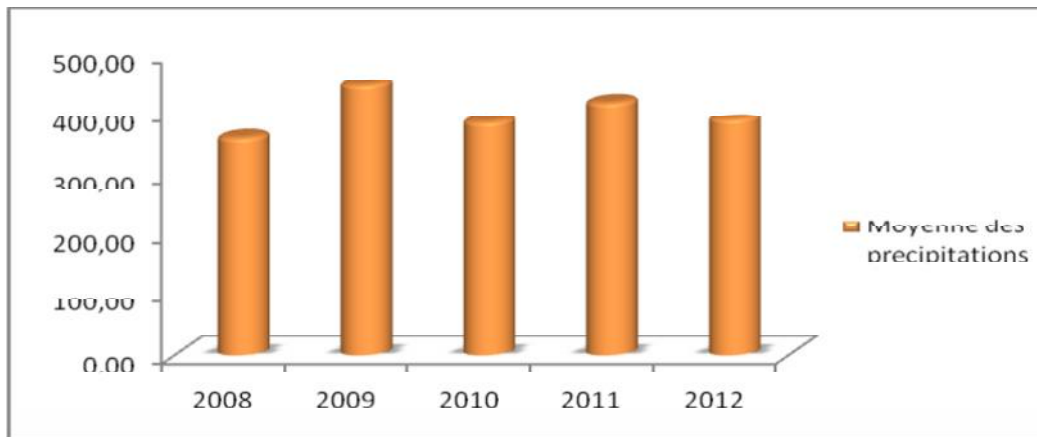


Figure 8 : Evolution de la pluviométrie en mm/an. *Source : ONM, (2008/2012)*

Les données exploitées de l'effectif du cheptel national des ruminants ainsi que celles des productions et superficies des ressources fourragères sont tirées du rapport national sur les ressources génétiques animales et des annuaires statistiques de l'agriculture « superficies et productions série A et B » du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural pour ces cinq campagnes agricoles.

On a donc modulé autant que faire se peut les paramètres de la production (superficies et rendements) des différentes ressources. Les besoins des animaux sont de même évalués pour chaque année.

Nous avons délimité cinq zones bioclimatiques : humide, subhumide, semi-aride, aride et désertique d'après le critère principal qui est la pluviométrie. Ces nuances bioclimatiques donnent lieu à des formes de végétation très diversifiées (forêts, maquis, prairies, pâturages, parcours, steppes). A chacune de ces zones ont été affectées des Wilayate selon leurs caractères prédominants.

Des bilans partiels ont été calculés par wilaya. Ensuite, par l'utilisation des clefs de passage propres à chaque type d'apport et à chaque espèce animale, nous avons calculé les apports et les besoins respectifs des cinq zones bioclimatiques retenues.

2.1. EVALUATION DE LA PRODUCTION FOURRAGERE

Le potentiel fourrager existant en Algérie est composé de prairies naturelles, de pacages et parcours, de jachères, de fourrages cultivés, de sous produits des cultures céréalières (chaumes et pailles) et des graines d'ogre et d'avoine. Dans les statistiques agricoles, elles sont représentées sous deux formes différentes puisque certains fourrages sont exprimés en quintaux et d'autres par leur superficie seulement. Dans une première étape, nous avons élaboré un tableau de base présentant les disponibilités fourragères en hectares par type de fourrage et par zone écologique (Annexe 3).

2.1.1. Production d'UF

En se basant sur les données bibliographiques locales, nous avons, dans une première étape, affectés aux différentes ressources fourragères un coefficient exprimant la valeur énergétique en UF par quintal ou par hectare selon le type de fourrage.

L'affectation de ces coefficients s'est faite selon la version "forte" et la version "faible" ce qui nous permet de déterminer la version moyenne qui est prise en considération. Après avoir évalué à l'aide de ces coefficients les valeurs énergétiques que présentent les différents fourrages produits par zone, nous les avons regroupés en huit catégories pour plus de clarté (tableau 17 et 18). La part que chaque catégorie de fourrage fournit à l'ensemble des UF produites prise pour base 100 est également évaluée.

Tableau 17 : Coefficients applicables aux différents fourrages par quintal (Unité: UF/Qt)

Types de fourrages	Unités Fourragères/quintal (UF/Qt)		
	Faible	Fort	Moyen
Foin vesce avoine	50	50	50
Foin luzerne	45	45	45
Autres foin	43	50	45

Source : CIZ/SYFEL(2004)

Tableau 18 : Coefficients applicables (UF) aux différents fourrages par hectare

	Humide		Subhumide		Semi-aride		Humide	Sub Humide	Semi-aride
	Faible	Fort	Faible	Fort	Faible	Fort	Moy	Moy	Moy
Chaumes de blé	300	500	300	400	300	350	400	350	325
Chaumes d'orge et d'avoine	350	550	350	450	350	400	450	400	360
Jachère pâturée	400	600	350	450	300	350	500	400	325
Jachère fauchée	250	400	250	350	200	300	300	300	300
Céréales en vert	1 560	3 000	1 560	3 000	1 560	3 000	2 300	2 300	2 300
Légumineuses en vert	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
Autres (maïs en vert)	3 900	4 000	3 900	4 000	3 900	4 000	3 950	3 950	3 950
Paille de légumes secs	90	100	90	100	90	100	95	95	95
Pacages zone humide	500	600	-	-	-	-	550	-	-
Parcours subhumides	-	-	300	400	-	-	-	350	150

Source : CIZ/SYFEL(2004)

2.2. EVALUATION DES BESOINS ALIMENTAIRES DU CHEPTEL

2.2.1. Présentation du cheptel en UGB

L'évaluation des besoins alimentaires du cheptel nécessite d'abord une présentation de l'effectif par zone écologique selon l'espèce et la catégorie physique. Pour ce dernier aspect, les statistiques ne nous permettent de distinguer que les trois catégories suivantes : les femelles adultes, les jeunes de moins de 2 ans et autres.

Afin de surmonter le problème lié à la diversité du cheptel, nous avons appliqué une unité à caractère synthétique, l'UGB (Unité Gros Bétail) qui sert de dénominateur commun pour les diverses espèces et catégories physiologiques. L'Unité Gros Bétail est corrélée au poids vif de l'animal ; la base de référence étant une vache de 550 kg présente 12 mois dans l'exploitation et produisant 3250 litres de lait par an pour une consommation de 3000 UF par an. Les coefficients retenus pour chaque espèce et pour les catégories physiologiques que les statistiques distinguent sont rapportés dans le tableau 19.

Toutefois, sachant que le cheptel bovin en Algérie est constitué en grande partie par des animaux d'un poids vif inférieur au standard UGB puisqu'une vache de population locale n'atteint d'habitude que 350 à 400 kg de poids vif, nous avons en accord avec MOSKAL (1983) réduit de 25% le chiffre d'UGB théorique. Le tableau 19 présente la version corrigée.

Tableau 19 : Coefficients d'UGB retenus pour l'évaluation du cheptel.

Espèce animale	Coefficients UGB utilisés
BOVIN	
Vache laitière (BLM)	1
Vache laitière (BLL+BLA)	0,75
Génisses + de 18 mois	0,65
Taurillons	0,6
Veaux et vèles	0,4
Taureaux	1
OVIN	
Bélier	0,11
Brebis	0,1
Jeunes moins de 2 ans	0,07
CAPRIN	
Boucs	0,08
Chèvres	0,07
Jeunes de 2 ans	0,05
CAMELIN	
Chamelle	1
Autres	0,9
EQUIN	
Chevaux adultes	1,2
Jeunes de 2 ans	0,75
Mulet	1
Anes	0,3

Source : MOSKAL (1983)

2.2.2. Estimation des besoins énergétiques

L'estimation des besoins énergétiques du cheptel se base sur la convention qui veut qu'une UGB équivaut pour les besoins énergétiques à 3000 UF.

3. LE BILAN NATIONAL

Après avoir cerné et traité toutes les données relatives aux besoins alimentaires exprimées en UF par le cheptel national des herbivores d'une part, et l'offre fourragère permise par les différents types de spéculations fourragères en termes de valeur énergétique en UF d'autre part, nous avons subséquemment établi une confrontation entre les deux données citées afin d'apprécier le niveau du bilan fourrager énergétique de l'année 2012 pour chaque zone bioclimatique puis à l'échelle du territoire national. Cette approche a mis en lumière le taux de couverture des besoins alimentaires du cheptel national et régional.

Les bilans des quatre autres campagnes agricoles ont été conçus de la même façon que pour l'année 2012. Nous avons élaboré un tableau récapitulatif qui permet de suivre l'évolution des bilans annuels à travers les cinq campagnes agricoles.

Il est à signaler qu'il est certain à ce propos qu'il planera toujours une grande part d'incertitude quelque soit la méthode utilisée en raison notamment de la sensibilité des paramètres qui se rapportent soit aux ressources (quantité, superficie, valeur alimentaire...), soit aux besoins (effectifs, besoins, niveaux des performances...).

4. RESULTATS ET DISCUSSION

1. BILAN ET TAUX DE COUVERTURE

1.1. PRESENTATION DU CHEPTTEL EN UGB

Durant l'année 2012, l'effectif national des ruminants (toutes espèces confondues) s'établit à 4,448 millions d'UGB (tableau 20). Sa diffusion à travers les cinq zones bioclimatiques n'obéit pas à une logique puisque l'effectif animal tend à augmenter du Nord au Sud. La zone humide, la plus propice à l'élevage, ne compte que 547 154 UGB soit 12,3% du total contre 1 304 407 UGB pour la zone subhumide et 1 416 962 UGB pour la zone semi-aride soit respectivement 29, 33 et 31,86% du total.

La répartition de l'effectif national par espèce révèle que l'espèce ovine se taille l'effectif le plus important avec 2 300 493 UGB soit presque 52% du total de l'effectif (tableau 20).

Tableau 20 : Distribution du cheptel par espèce et par zone (unité : UGB)

Espèce Zone	Bovin	Ovin	Caprin	Camelin	Equin	Total
Humide	415 706,62 (30,74) ¹ (75,98) ²	96 326,15 (4,19) ¹ (17,60) ²	23 442,22 (8,05) ¹ (4,28) ²	- (0) ¹	11 679,70 (9,43) ¹ (2,13) ²	547 154,69 (12,30) ¹ (100) ²
Sub-humide	614 901,52 (45,48) ¹ (47,14) ²	576 600,97 (25,06) ¹ (44,20) ²	51 368,45 (17,63) ¹ (3,94) ²	- (0) ¹	61 536,30 (49,68) ¹ (4,72) ²	1 304 407,24 (29,33) ¹ (100) ²
Semi-aride	251 617,77 (18,61) ¹ (17,76) ²	1 018 243,65 (44,26) ¹ (71,86) ²	106 638,11 (36,60) ¹ (7,53) ²	13 087,20 (3,44) ¹ (0,92) ²	27 375,50 (22,10) ¹ (1,93) ²	1 416 962,23 (31,86) ¹ (100) ²
Aride	64 974,92 (4,81) ¹ (9,22) ²	500 880,26 (21,77) ¹ (71,05) ²	62 210,01 (21,35) ¹ (8,82) ²	61 773,40 (16,25) ¹ (8,76) ²	15 155,45 (12,24) ¹ (2,15) ²	704 994,04 (15,85) ¹ (100) ²
Désertique	4 938,70 (0,37) ¹ (1,04) ²	108 442,95 (4,71) ¹ (22,85) ²	47 666,50 (16,36) ¹ (10,05) ²	305 336,20 (80,31) ¹ (64,35) ²	8 114,50 (6,55) ¹ (1,71) ²	474 498,85 (10,67) ¹ (100) ²
Total	1 352 139,53 (100) ¹ (30,40) ²	2 300 493,98 (100) ¹ (51,72) ²	291 325,29 (100) ¹ (6,55) ²	380 196,80 (100) ¹ (8,55) ²	123 861,45 (100) ¹ (2,78) ²	4 448 017,05 (100) ¹ (100) ²

¹ valeurs exprimées en % du total du cheptel par espèce.

² valeurs exprimées en % du total du cheptel par zone.

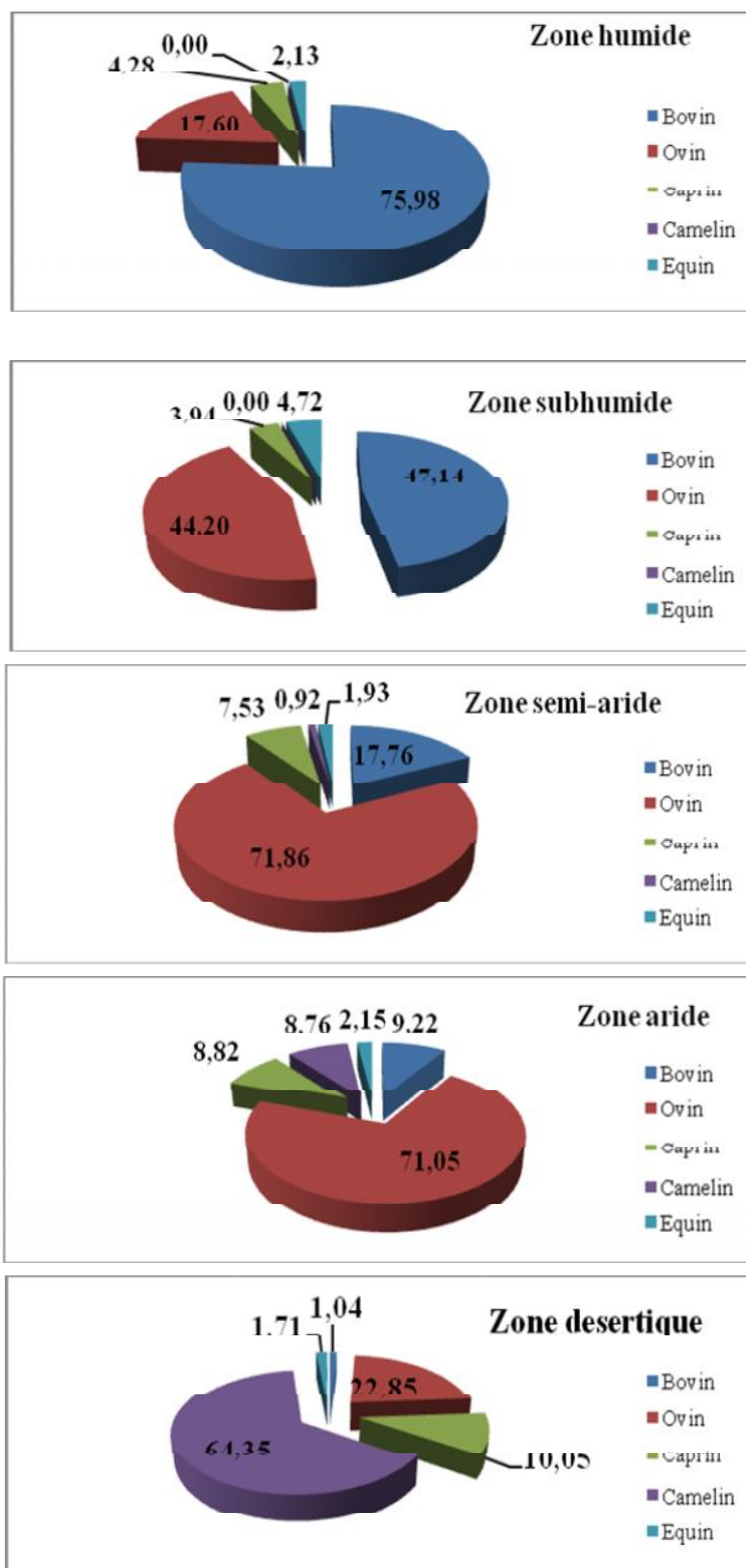


Figure 9 : Répartition (en %) des effectifs en UGB par zone agro-écologique.

De la répartition des effectifs abrités par chaque zone (figure 9), il ressort l'existence de noyaux de concentration du cheptel. Ainsi, alors que la zone humide comprend plus de 75,98% de l'effectif bovin, les zones semi-arides et arides comptent respectivement plus de 71,8 et 71,05% d'ovins. Quant à la zone subhumide, elle est représentée à hauteur de 47,14% par les bovins et 44,20% par les ovins. La figure 9 montre également que l'effectif bovin diminue dans le même sens que la pluviométrie et ce, contrairement à l'effectif ovin qui augmente du Nord au Sud.

1.2. EVALUATION DES BESOINS ALIMENTAIRES DU CHEPTEL EN UF

L'examen du tableau 21 montre que les besoins énergétiques atteignent à l'échelle nationale 13,34 Mrds d'UF dont plus de 61,19% exprimés par le cheptel de la zone subhumide et semi-aride soit 8,164Mrds d'UF (figure 10). La répartition des besoins par type animal indique qu'environ 52% des besoins relèvent de l'élevage ovin. Par ailleurs, il apparaît que les troupeaux bovins et ovins totalisent à eux seuls plus des $\frac{3}{4}$ des besoins en UF (figure 11).

HOUMANI (1999) estime pour la période qui s'étale de 1980 à 1995, un besoin très proche de l'ordre de 12 Mrds d'UF alors qu'ADEM et FERAH (2002) rapportent un besoin d'environ 10,5 Mrds d'UF pour un effectif de 3,5 millions d'UGB. Enfin, LAIB (1988) et SI ZIANI et BOULBERHANE (2003) rapportent des valeurs sensiblement identiques soit respectivement 9,45 et 9,5 Mrds d'UF pour respectivement les campagnes 85-86 et 97-98.

Tableau 21 : Estimation des besoins énergétiques du cheptel en UF (année 2012).

Espèce Zone	Bovin	Ovin	Caprin	Camelin	Equin	Total
Humide	1 247 119 860 (30,74) ¹	288 978 450 (4,19) ¹	70 326 660 (8,05) ¹	-	35 039 100 (9,43) ¹	1 641 464 070 (12,30) ²
Sub-humide	1 844 704 560 (45,48) ¹	1 729 802 910 (25,06) ¹	154 105 350 (17,63) ¹	-	184 608 900 (49,68) ¹	3 913 221 720 (29,33) ²
Semi-aride	754 853 310 (18,61) ¹	3 054 730 950 (44,26) ¹	319 914 330 (36,60) ¹	39 261 600 (3,44) ¹	82 126 500 (22,10) ¹	4 250 886 690 (31,86) ²
Aride	194 924 760 (4,81) ¹	1 502 640 780 (21,77) ¹	186 630 030 (21,35) ¹	185 320 200 (16,25) ¹	45 466 350 (12,24) ¹	2 114 982 120 (15,85) ²
Désertique	14 816 100 (0,37) ¹	325 328 850 (4,71) ¹	142 999 500 (16,36) ¹	916 008 600 (80,31) ¹	24 343 500 (6,55) ¹	1 423 496 550 (10,67) ²
Total	4 056 418 590 (30,40) ²	6 901 481 940 (51,72) ²	873 975 870 (6,55) ²	1 140 590 400 (8,55) ²	371 584 350 (2,78) ²	13 344 051 150 (100)

¹ valeurs exprimées en % par rapport au total des besoins par espèce

² valeurs exprimées en % par rapport au total général des besoins

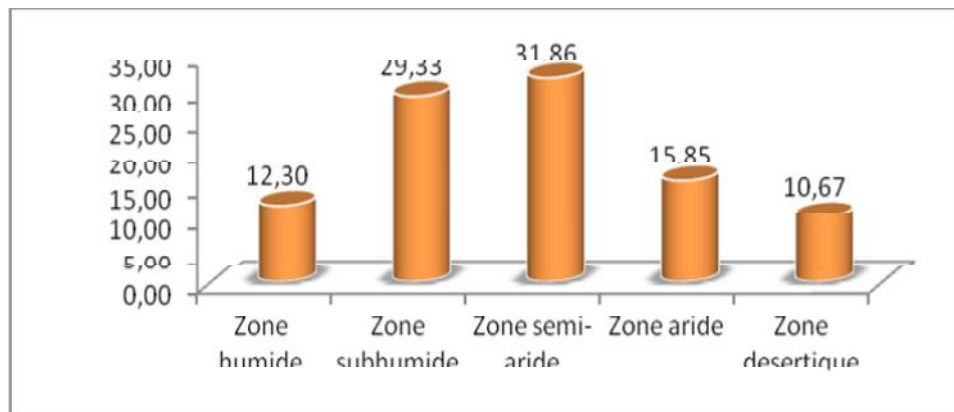


Figure. 10 : Répartition (en %) des besoins en UF par zone agro-écologique.

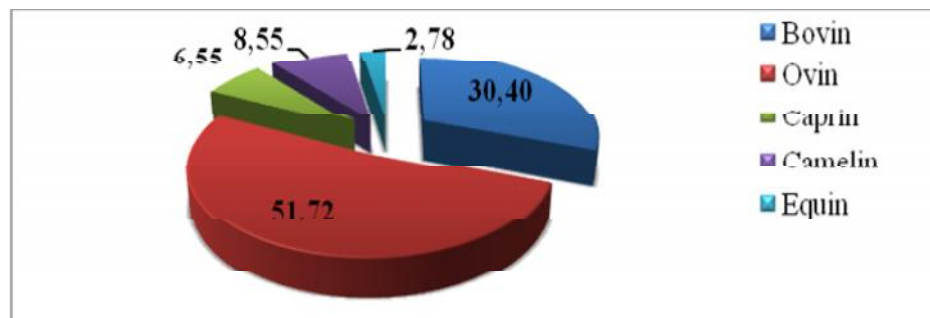


Figure.11 : Répartition (en %) des besoins en UF par type d'espèce.

1.3. ESTIMATION DE LA PRODUCTION FOURRAGERE EN UF

Durant l'année 2012, la production énergétique est de l'ordre de 6,054 Mrds d'UF tous types de spéculations fourragères confondues (tableau 22).

Cette valeur est comparable avec celles rapportées par LAIB (1988) et OFLIVE (2001) pour respectivement les campagnes 85-86 et 97-98 avec respectivement 5,96 et 6,45 Mrds d'UF. Elle demeure toutefois plus élevée que celle rapportée par MOSKAL (1983) avec 3,5Mrds d'UF et très éloignée de celles rapportées par SI ZIANI et BOULEBERHANE (2003), HOUMANI (1998) et ADEM et FERRAH (2002) avec respectivement 7,99 - 7,78 et 8 Mrds d'UF.

L'apport fourrager est inégalement reparti entre les cinq zones agro-écologiques puisque l'examen de la figure 12 montre que :

- La zone subhumide est celle qui détient la première place en matière d'offre fourragère avec une production de 2,714 Mrds d'UF. Elle contribue pour environ 45% des apports totaux,
- La seconde place revient à la zone semi-aride avec 2,175 Mrds d'UF soit 36% de l'offre nationale,
- La zone aride détient la troisième place avec une production de 470 millions d'UF et procure ainsi 7,77% à la production totale,
- Les plus faibles offres fourragères sont observées au niveau des zones humides et désertiques qui contribuent respectivement pour seulement 358 et 335 millions d'UF soit 6 et 5,54% seulement des apports.

Tableau 22 : Evaluation des disponibilités fourragères en UF (année 2012).

Zones	Graines orge/avoine	Prairies naturelles	Pacages et parcours	Jachère	Chaumes et paille	Fourrages cultivés sec	fourrage cultive vert	TOTAL
Zone humide	28 168 368 (7,86) ² (1,67) ¹	6 980 500 (1,95) ² (57,37) ¹	102 013 450 (28,45) ² (7,39) ¹	67 352 400 (18,78) ² (8,45) ¹	46 618 075 (13,00) ² (3,83) ¹	66 904 015 (18,66) ² (11,58) ¹	40 556 600 (11,31) ² (10,59) ¹	358 593 408 (5,92)
Zone subhumide	981 459 016 (36,15) ² (58,21) ¹	3 681 000 (0,14) ² (30,25) ¹	341 936 350 (12,60) ² (24,78) ¹	292 430 500 (10,77) ² (36,67) ¹	667 407 315 (24,59) ² (54,78) ¹	333 848 310 (12,30) ² (57,80) ¹	93 832 500 (3,46) ² (24,49) ¹	2 714 594 991 (44,84)
Zone semi-aride	608 846 714 (27,99) ² (36,11) ¹	1 506 000 (0,07) ² (12,38) ¹	319 397 100 (14,68) ² (23,15) ¹	401 332 500 (18,45) ² (50,32) ¹	484 081 820 (22,25) ² (39,74) ¹	162 540 315 (7,47) ² (28,14) ¹	197 668 800 (9,09) ² (51,60) ¹	2 175 373 249 (35,93)
Zone aride	60 422 040 (12,84) ² (3,58) ¹	- (00) ²	325 406 070 (69,17) ² (23,59) ¹	23 535 850 (5,00) ² (2,95) ¹	16 093 590 (3,42) ² (1,32) ¹	14 325 988 (3,05) ² (2,48) ¹	30 670 250 (6,52) ² (8,01) ¹	470 453 788 (7,77)
Zone désertique	7 163 012 (2,14) ² (0,42) ¹	- (00) ²	290 928 780 (86,74) ² (21,09) ¹	12 871 625 (3,84) ² (1,61) ¹	4 074 305 (1,21) ² (0,33) ¹	0 (00) ²	20 362 600 (6,07) ² (5,32) ¹	335 400 322 (5,54)
TOTAL	1 686 059 150 (27,85)	12 167 500 (0,201)	1 379 681 750 (22,79)	797 522 875 (13,17)	1 218 275 105 (20,12)	577 618 628 (9,54)	383 090 750 (6,33)	6 054 415 758 (100)

¹% par rapport à l'offre totale de chaque type de ressource

²% par rapport à l'offre totale de chaque zone

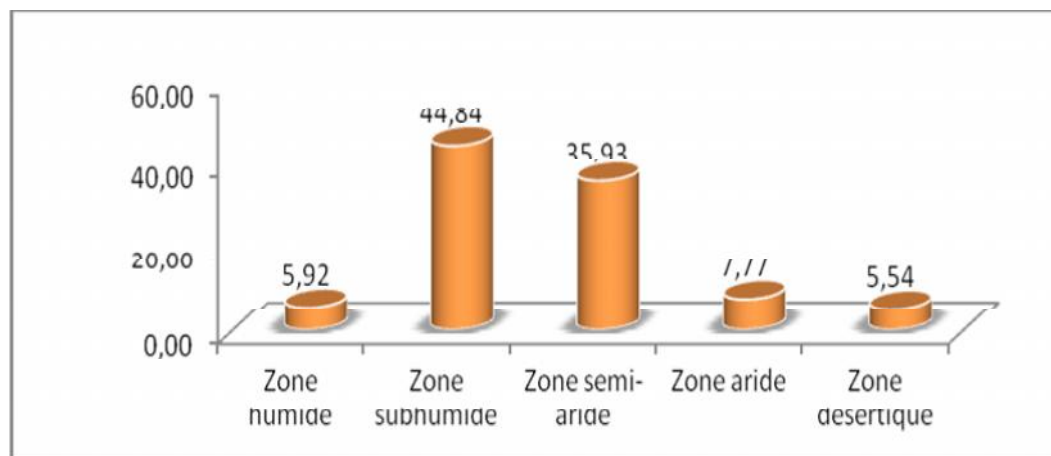


Figure 12 : Répartition (en %) de la production énergétique nationale par zone bioclimatique.

La figure 13 qui rapporte la répartition de l'offre fourragère par type de fourrage à l'échelle nationale montre que la contribution des pacages et des parcours est de l'ordre de 1,379 Mrds d'UF soit 22,79% des apports fourragers destinés à l'alimentation des troupeaux, alors que les fourrages en sec et en vert ne participent respectivement que pour 9,54 et 6,33% des apports. Par ailleurs, l'essentiel des apports est fourni par les produits de la céréaliculture (orge, paille, chaumes et jachère) à hauteur de 3,701 Mrds d'UF soit 61,14%.

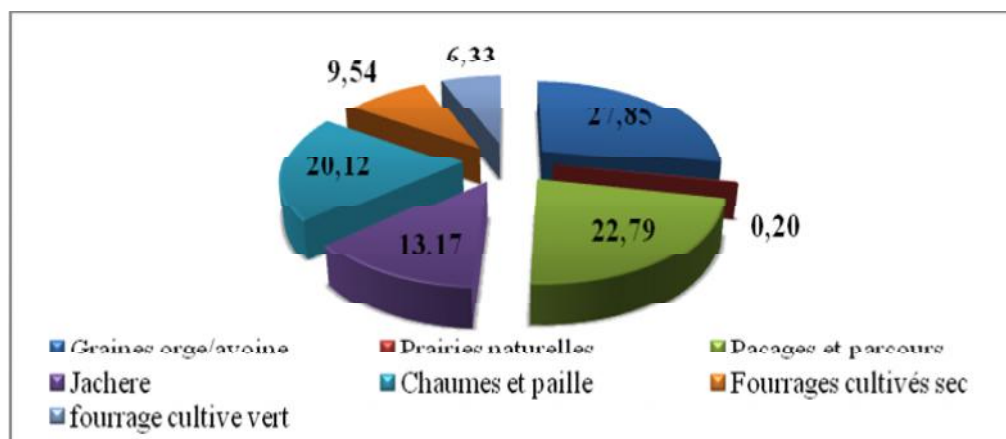


Figure 13 : Répartition (en %) de l'offre fourragère par type de fourrage à l'échelle nationale

Hormis les zones arides et désertiques où les parcours contribuent respectivement pour plus de 69 et 86% de l'offre énergétique, les apports des zones subhumides et semi-arides sont essentiellement issus de la céréaliculture qui fournit respectivement 71,5 et 68,69% des apports.

La céréaliculture fournit également 142 millions d'UF dans la zone humide ce qui représente 39,64% des apports totaux (figure 14).

Paradoxalement, les fourrages cultivés en sec fournissent en moyenne 577 millions d'UF soit 9,5% du total, repartis à 57,8% dans la zone subhumide et seulement à 11,5% dans la zone humide (tableau 22) ce qui laisse présager un désintéressement de la zone humide pour l'activité de l'élevage.

L'analyse des bilans fourragers de plusieurs décennies laisse apparaître également une production en sec de plus en plus réduite puisqu'elle passe de 3,33Mrds d'UF en 1979 (LAIB, 1988) à 1Mrds d'UF en 1985 (BOUTONNET, 1989).

A l'échelle nationale, les grains de céréale (orge et avoine) fournissent en moyenne 1,686 Mrds d'UF soit 27,85% du total. Ces apports sont issus à hauteur de 94,32% de la zone subhumide et semi-aride. La part qu'occupent les grains de céréales dans ces deux zones laisse apparaître une pratique d'élevage à coups de concentré. En effet, 36 et 28% des apports respectifs de la zone subhumide et semi-aride sont fournis par les grains d'orge et d'avoine soit respectivement 981 et 608 millions d'UF (figure 13 et 14).

Pour ce qui est des sous produits de la céréaliculture, les chaumes et les pailles revêtent une importance particulière en contribuant pour 1,218Mrds d'UF soit 20,12% du total. Ils assurent à eux seuls presque $\frac{1}{4}$ des UF disponibles à l'échelle nationale. Selon BOUTONNET (1989), la paille de céréales fournit à elle seule 1 milliard d'UF et représente 16% des apports totaux. Cependant, pour HOUMANI (1999), cette contribution ne représente que 6% des apports totaux.

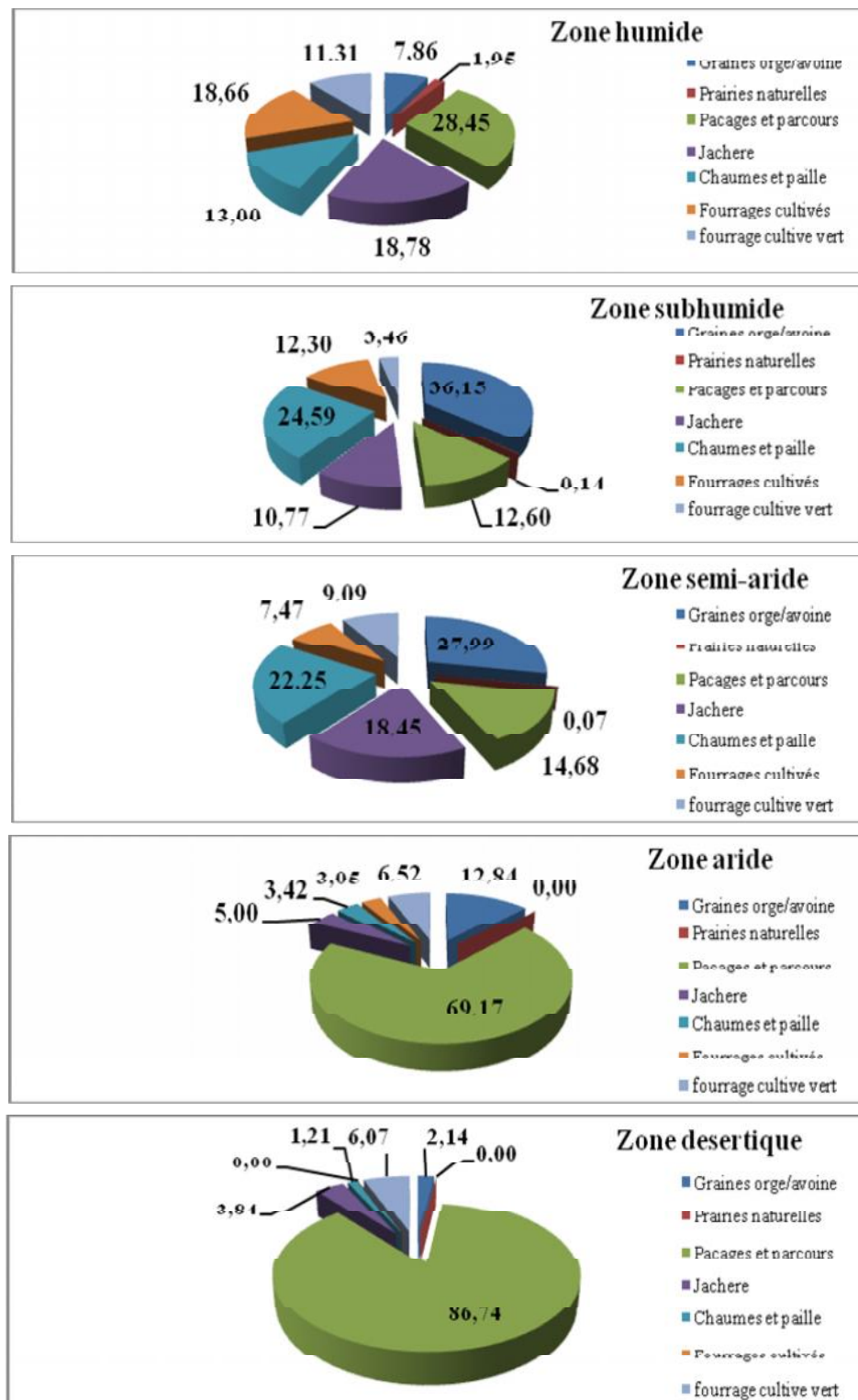


Figure 14: Répartition (en %) de la production énergétique par type de fourrage l'échelle de chaque zone bioclimatique.

1.4. EVALUATION DU BILAN FOURRAGER ET TAUX DE COUVERTURE

Le bilan énergétique pour l'année 2012 se révèle négatif puisque l'offre fourragère accuse un déficit de l'ordre de 7,289 Mrds d'UF à l'échelle nationale soit un taux de couverture de seulement de 45,37% (tableau 23). La valeur du déficit obtenu est nettement supérieure à celles rapportées par MOSKAL (1983) pour les zones humides, subhumides et semi-arides, LAIB (1988) pour la période 1974-1984, HOUMANI (1999) pour la période 1980-1995, SI ZIANI et BOULBERHANE (2003) pour l'année 1998 et BOUZIDA (2008) pour l'année 2006 soit respectivement 3,3 Mrds d'UF, entre 1 à 3 Mrds d'UF, 4 Mrds d'UFL et 1,529 Mrds d'UF

Le taux de satisfaction des besoins énergétiques totaux du cheptel national des ruminants est de 45,37% (tableau 23). Selon la FAO (1985), ce ratio correspond à celui d'une année sèche. Le taux de couverture obtenu reste plus faible que ceux rapportés par LAIB (1988) pour la campagne 85-86, ADEM et FERRAH (2002) et SI ZIANI et BOULBERHANE (2003) avec respectivement 63, 80 et 84%.

Les résultats obtenus montrent que les fourrages (parcours, prairies, jachères et fourrages cultivés) garantissent la moitié de l'offre fourragère soit 52,03% de l'offre globale; les graines de céréales couvrent 27,85% des besoins alors que les chaumes et les pailles contribuent à hauteur de 20,12% de l'offre fourragère (tableau 23). De ce fait, un hectare de production fourragère fournit en moyenne un rendement assez faible, de l'ordre de 153,82 UF/ha pour l'année 2012. HOUMANI (1999) estime la productivité de la terre à 232 UFL/ha. Au milieu de la décennie 80, ce rapport était de 250 UF en Algérie et 290 UF au Maroc alors que la référence de l'Union Européenne est de 620 UF avec l'existence de différences nationales très marquées ; de 287 UFL/ha en Grèce jusqu'à 3720UFL/ha en Irlande en passant par 607 aux Pays-Bas et plus de 1000 en France (LE HOUEROU, 2006).

En outre, les fourrages cultivés en Algérie dont les rendements sont plus intéressants n'occupent qu'une place très modeste soit presque 1,6% de la SF totale. ADEM et FERRAH (2002) constatent que la culture des fourrages reste à bien des égards une activité marginale des exploitations agricoles ; la proportion des terres réservées aux cultures fourragères, exploitées de manière extensive, reste faible. Toutefois, l'efficacité de transformation des productions fourragères en produits animaux (lait et viande...) dépend étroitement de la qualité et de la quantité des fourrages consommés.

Tableau 23 : Bilan fourrager par zone agro-écologiques en UF (année 2012).

Zones	Graines orge/avoine	Total fourrage	Chaumes et pailles	Offre fourragère globale	Besoins du cheptel (UF)	Déficit	Taux couv %	UF/ha de SF
Humide	28 168 368	283 806 965	46 618 075	358 593 408	1 641 464 070	- 1 282 870 662	21,85	666,31
Sub-humide	981 459 016	1 065 728 660	667 407 315	2 714 594 991	3 913 221 720	- 1 198 626 729	69,37	707,26
Semi-aride	608 846 714	1 082 444 715	484 081 820	2 175 373 249	4 250 886 690	- 2 075 513 441	51,17	231,63
Aride	60 422 040	393 938 158	16 093 590	470 453 788	2 114 982 120	- 1 644 528 332	22,24	42,82
Désertique	7 163 012	324 163 005	4 074 305	335 400 322	1 423 496 550	- 1 088 096 228	23,56	22,96
TOTAL	1 686 059 150 (27,85%)	3 150 081 503 (52,03%)	1 218 275 105 (20,12%)	6 054 415 758 (100%)	13 344 051 150	- 7 289 635 392	45,37	153,82

1.4.1. Variation du bilan selon les zones écologiques

L'observation des bilans énergétiques des différentes zones bioclimatiques laisse apparaître des situations distinctes bien que les bilans partiels se soldent également par un déficit en UF (figure15).

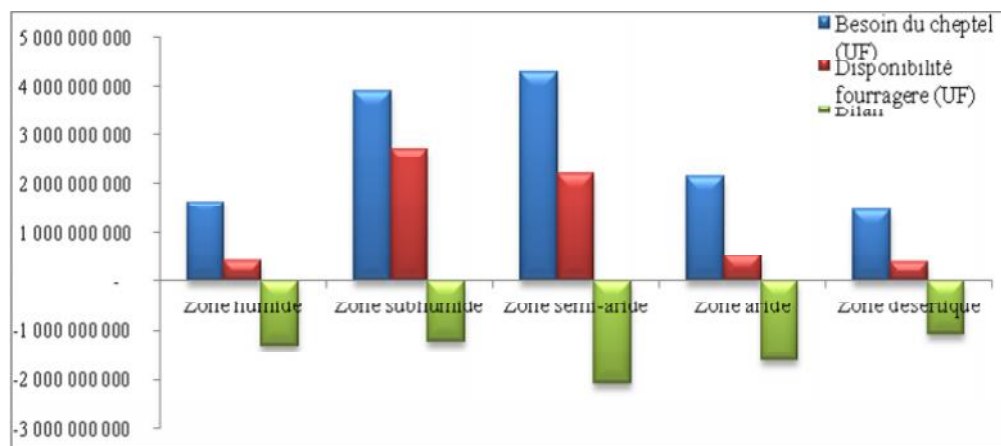


Figure 15 : Bilan fourrager en énergie par zone agro-écologique (année 2012).

Le déficit touche quasiment toutes les zones, mais à des degrés distincts. Le déficit le plus prononcé est repéré au niveau des zones semi-arides et arides marquées par une forte concentration du cheptel et une dégradation accrue de leurs parcours.

A l'échelle de ces deux zones, les valeurs des déficits sont de l'ordre respectivement de 2,075 et 1,644 Mrds d' UF pour des taux de couverture respectifs de 51,17 et 22,24%. Les zones humides, subhumides et désertiques enregistrent des déficits proches, de l'ordre respectivement de 1,282, 1,198 et 1,088 Mrds d'UF. Les taux de satisfaction des besoins sont respectivement de 21,85, 69,37 et 23,56% (figure 16). Cette situation s'explique par la répartition disproportionnée des ressources (terres, potentiel fourrager, ressources hydriques...) et du cheptel à travers les cinq zones écologiques.

ALFAHIMA BELLO MARIAMA (2004) rapporte que le déficit ne concerne pas toutes les zones agro-écologiques. Selon cet auteur, la zone sublittorale présente un surplus de production d'une moyenne de 55 millions d'UF (soit 16%) pour la période 1997-2001. Le déficit le plus important est observé sur la zone littorale avec 1,1Mrds d'UF alors que le moins important se situe en zone saharienne avec 280 millions d'UF. Pour HOUMANI (1999), la zone aride satisfait ses besoins par sa propre production fourragère avec un excédant de 260 UFL/UGB/an tandis que la zone semi-aride accuse le déficit le plus important. Le meilleur taux de couverture des besoins alimentaires est observé pour la zone subhumide avec 71,6% alors que le plus faible taux est observé pour la zone semi-aride avec seulement 44,3%.

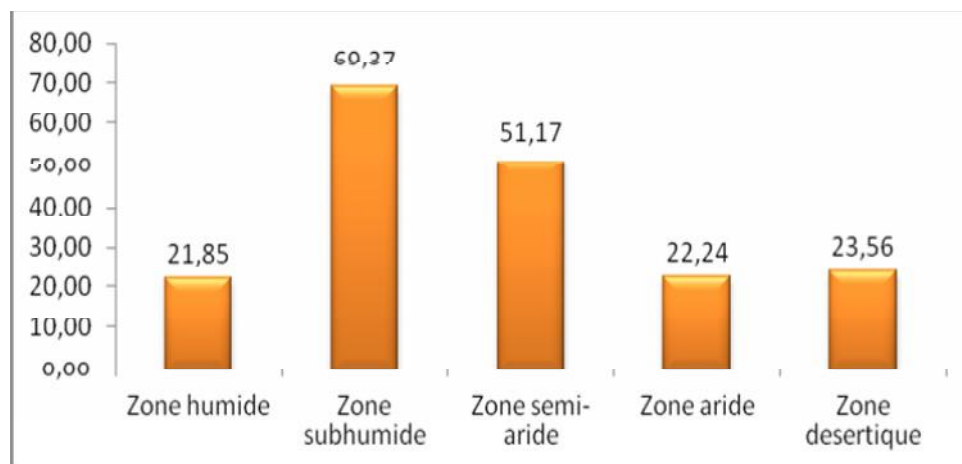


Figure 16 : Taux de couverture des besoins énergétiques du cheptel national en %
(année 2012).

1.4.1.1. Taux de couverture des différents types d'aliments selon les cinq zones bioclimatiques

L'examen du tableau 24 montre que le taux de couverture des besoins par les chaumes et les pailles de céréales qui varie de 0,29 à 17,06% est en moyenne de 9,13%. Même si l'offre énergétique des chaumes et des pailles se révèle différente entre la zone subhumide et semi-aride avec respectivement 667,407 et 484,081 millions d'UF, le taux de participation dans la couverture des besoins du cheptel abrité par ces deux zones s'avère plus important et atteint respectivement 17,06 et 11,39% ce qui est à mettre en relation avec la vocation céréalière de ces deux zones. Au niveau des zones arides et désertiques, la contribution des chaumes et des pailles de céréales est dérisoire avec respectivement seulement 0,76 et 0,29% (figure 17). Les graines d'orge et d'avoine contribuent avec une moyenne de 12,64% à la couverture des besoins totaux du cheptel. En zones subhumides et semi-arides, elles offrent respectivement 981 et 608 millions d'UF avec des taux de couverture de 25,08 et 14,32% alors qu'en zones arides, humides et désertiques, elles ne participent que faiblement avec des taux respectifs de 2,86, 1,72 et 0,5%. Le reste des fourrages (naturels et artificiels) participent avec un taux de couverture plus élevé soit 23,61%. L'offre est plus importante en zones subhumides et semi-arides avec respectivement 1,065 et 1,082Mrds d'UF pour des taux de couverture de 27,23 et 25,46%. En zone humide, leur contribution est plus réduite soit 17,29%.

Tableau 24 : Taux de couverture des besoins alimentaires par les différents types d'aliments à travers les cinq zones bioclimatiques.

Zones	La production (UF)			Besoins du cheptel (UF)	Taux de couverture (%)		
	Graine orge/avoine	Total fourrage	Chaume et paille		Graine orge/avoine	Total fourrage	Chaume et paille
Humide	28 168 368	283 806 965	46 618 075	1 641 464 070	1,72	17,29	2,84
Subhumide	981 459 016	1 065 728 660	667 407 315	3 913 221 720	25,08	27,23	17,06
Semi-aride	608 846 714	1 082 444 715	484 081 820	4 250 886 690	14,32	25,46	11,39
Aride	60 422 040	393 938 158	16 093 590	2 114 982 120	2,86	18,63	0,76
Désertique	7 163 012	324 163 005	4 074 305	1 423 496 550	0,50	22,77	0,29
TOTAL 2012	1 686 059 150	3 150 081 503	1 218 275 105	13 344 051 150	12,64	23,61	9,13

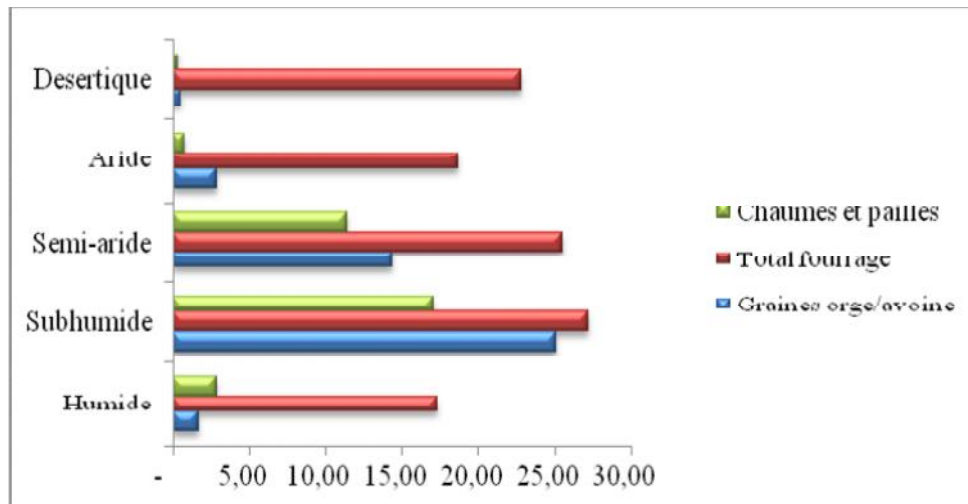


Figure 17: Taux de couverture des différents types d'aliments selon les zones.

1.4.2. Variation annuelle du bilan fourrager

L'analyse de l'évolution du bilan fourrager de 2008 à 2012 met en évidence la récurrence et la persistance du déficit avec une moyenne évaluée à 6,535 Mrds d'UF ; le taux de couverture moyen des besoins étant de 46,87% pour une offre fourragère estimée à 5,745 Mrds d'UF contre un besoin énergétique évalué à plus de 12 Mrds d'UF pour un effectif animal de 4 millions d'UGB (tableau 25). Pour sa part, LAIB (1988) rapporte des taux de couverture de l'ordre de 60, 59,64 et 63,05% pour respectivement les campagnes 78-79, 80-84 et 85-86.

HOUMANI (1999) indique un taux de 66,1% pour la période comprise entre 1980 et 1995. ALFAHIMA BELLO MARIAMA (2004) rapporte un taux de couverture de 77% des besoins totaux au cours de la phase allant de 1997 à 2001 ; le déficit étant de 2,34 Mrds d'UF pour une production fourragère estimée à 7,6 Mrds d'UF contre un besoin du cheptel qui s'élève à 9,96 Mrds d'UF. D'après CHEHAT (2008), le déficit fourrager pour les années 2003-2005 est évalué à 5,2 Mrds d'UF. Selon cet auteur, l'écart entre les besoins du cheptel évalués à 10,5Mrds d'UF et l'offre fourragère s'explique par l'existence de plusieurs points critiques (contraintes d'ordre climatiques, contraintes liée aux sols, la rareté structurelle des ressources en eaux, les potentialités inégales d'écosystèmes très contrastés) que l'on peut considérer comme une menace pour la durabilité des systèmes d'élevage en Algérie

Du tableau 25 qui rapporte les bilans fourragers pour les cinq campagnes agricoles, il ressort que l'évolution de la production fourragère ainsi que les effectifs des animaux sont intimement liés aux conditions climatiques. En effet, l'apport énergétique de 4,500 Mrds d'UF enregistré en 2008 (année relativement sèche) atteint 5,686 Mrds d'UF en 2010 (année relativement moyenne). Au cours de l'année 2009, considérée comme une année bonne, la production fourragère est plus abondante puisqu'elle atteint 6,933 Mrds d'UF.

L'évolution des besoins énergétiques qui reflète l'évolution des effectifs passe de 11,132 Mrds d'UF en 2008 (année mauvaise) à 13,344 Mrds d'UF en 2012. Toutefois, les fluctuations des besoins des animaux restent moins sévères que ceux de la production énergétique, ce qui laisse supposer un faible recours à l'abattage des animaux en année difficile (figure 18).

Tableau 25 : Evolution du bilan fourrager et du taux de couverture selon les années climatiques (campagne 2008- 2012).

Années	Graines orge/avoine (UF)	Total fourrage (UF)	Chaumes et paille(UF)	Disponibilité fourragère (UF)	Besoins du cheptel (UF)	Déficit (UF)	Taux couv %
2008	418 849 100	2 944 809 650	1 136 471 015	4 500 129 765	11 132 477 430	- 6 632 347 665	40,42
2009	2 662 062 820	3 103 516 479	1 168 132 555	6 933 711 854	11 711 468 640	- 4 777 756 786	59,20
2010	1 384 088 212	3 103 621 671	1 199 115 145	5 686 825 028	12 350 955 870	- 6 664 130 842	46,04
2011	1 324 067 800	3 028 313 520	1 199 869 515	5 552 250 835	12 816 227 250	- 7 263 976 415	43,32
2012	1 686 059 150	3 150 081 503	1 218 275 105	6 054 415 758	13 344 051 150	- 7 289 635 392	45,37
Moy	1 495 025 416	3 066 068 565	1 184 372 667	5 745 466 648	12 271 036 068	- 6 525 569 420	46,87

L'analyse de la figure 18 montres également que les déficits fourragers les plus accrus (7,263 et 7,289 Mrds d' UF avec des taux de couvertures respectivement de 45,37 et 43,32%) sont enregistrés lors des campagnes agricoles moyennes de 2011et de 2012. Cette situation s'expliquerait plutôt par l'évolution du cheptel qui a connu une hausse de ses effectifs et la répartition irrégulière des précipitations au cours de ces campagnes agricoles. Le déficit le plus faible est enregistré au cours de l'année 2009 jugée bonne pour la céréaliculture puisqu'elle a permis une production de 1,144 Mrds d'UF via les chaumes et les pailles et un apport de graines estimé à 2,662 Mrds d'UF. Le déficit au cours de cette année est évalué à 4,777 Mrds d'UF pour un taux de couverture le plus élevé soit 59,20% (figure19).

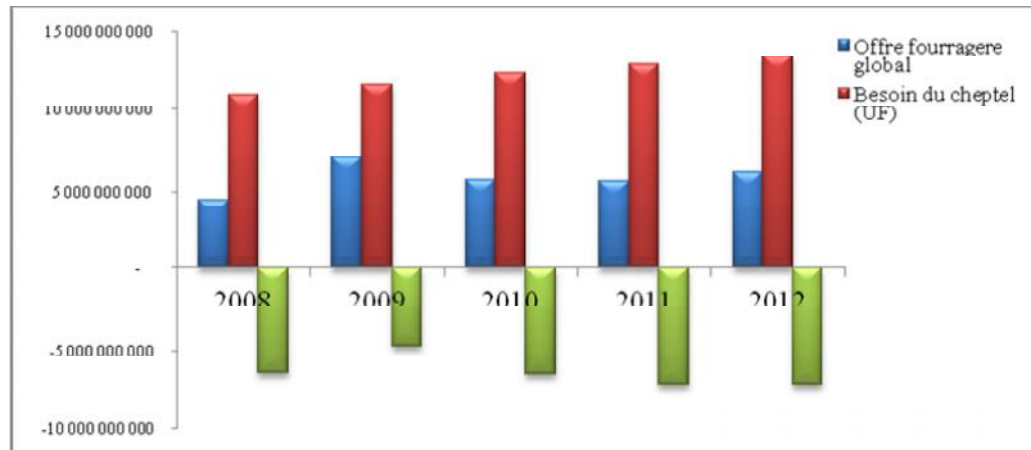


Figure 18: Evolution des bilans fourragers par année climatique (campagne 2008 - 2012)

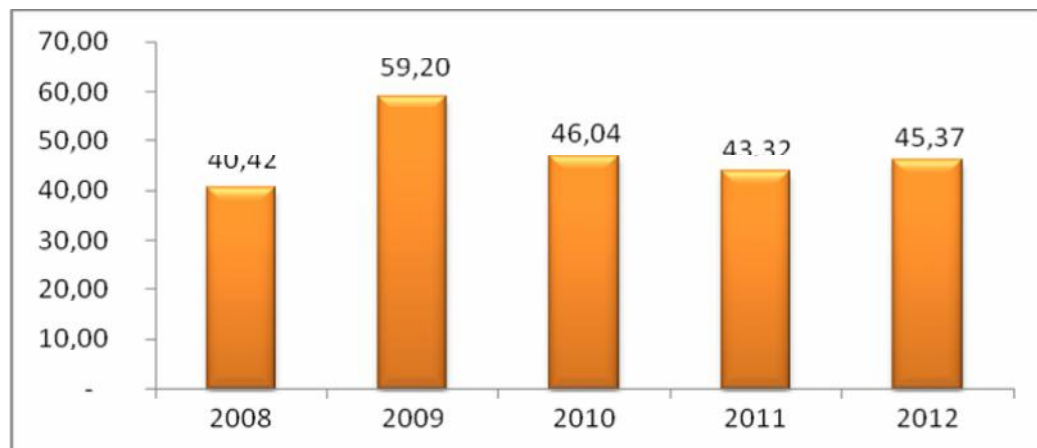


Figure 19: Taux de couverture des besoins alimentaires selon les années climatiques

1.4.2.1. Variation annuelle du taux de couverture par les différents types d'aliments

Les ressources fourragères sont susceptibles de varier dans de fortes proportions selon les années climatiques et selon les zones bioclimatiques. La lecture du tableau 26 et de la figure 20 qui rapportent le taux de couverture des différents types d'aliments selon les années climatiques montre qu'en 2009 (année bonne), les fourrages naturels et artificiels couvrent 26,5% des besoins contre 22,7% qui proviennent de graines d'orge et d'avoine. Pour cette année, les chaumes et les pailles ne couvrent que 9,97% des besoins des herbivores. Pour l'année 2008 (jugée mauvaise), les graines interviennent avec un taux assez faible, de l'ordre de 3,76% alors que la contribution des fourrages est maintenue autour de 26,5%. Les chaumes et les pailles enregistrent une légère hausse pour atteindre 10,21%. Au cours de l'année 2012 (moyenne), la contribution des fourrages a régressé jusqu'à 23,61% alors que l'apport des chaumes et des pailles se stabilisent autour de 9,13%.

Tableau 26 : Taux de couverture des besoins par les différents types d'aliments selon les années climatiques

Année	La production (UF)			Besoins du cheptel (UF)	Taux de couverture %		
	Graines orge/avoine	Fourrages	Chaumes et paille		Graines orge/avoine	Fourrages	Chaumes et pailles
2008	418 849 100	2 944 809 650	1 136 471 015	11 132 477 430	3,76	26,45	10,21
2009	2 662 062 820	3 103 516 479	1 168 132 555	11 711 468 640	22,73	26,50	9,97
2010	1 384 088 212	3 103 621 671	1 199 115 145	12 350 955 870	11,21	25,13	9,71
2011	1 324 067 800	3 028 313 520	1 199 869 515	12 816 227 250	10,33	23,63	9,36
2012	1 686 059 150	3 150 081 503	1 218 275 105	13 344 051 150	12,64	23,61	9,13
MOY	1 495 025 416	3 066 068 565	1 184 372 667	12 271 036 068	12,18	24,99	9,65

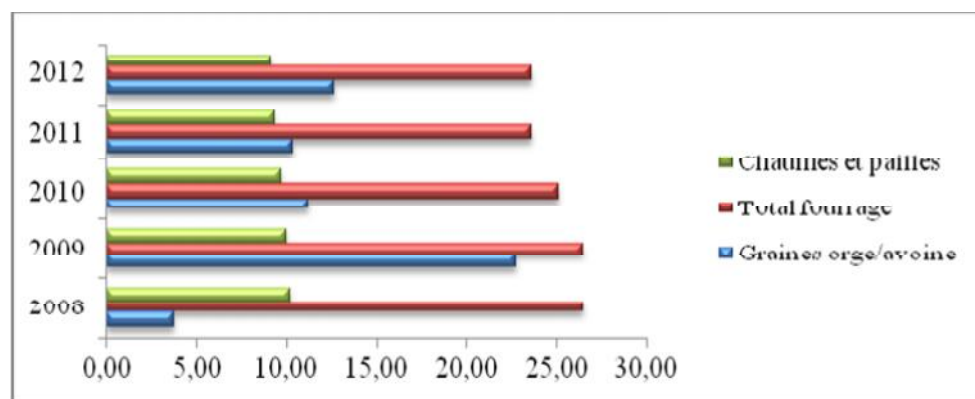


Figure 20 : Taux de couverture des besoins par les différents aliments selon les campagnes agricoles.

2. LA CHARGE ANIMALE

La charge animale à l'échelle nationale est de l'ordre de 0,11 UGB/ha de surface fourragère (SF) pour une offre énergétique de 1 361 UF/UGB (tableau 27). L'évolution de la charge animale en UGB/ha et de l'offre fourragère des UF/UGB est inversement proportionnelle ; la première progresse du Sud au Nord, tandis que la seconde régresse du Nord au Sud ce qui peut s'expliquer par les contraintes climatiques et naturelles (pluviométrie, température, nature du sol et relief et faible productivité fourragère).

Bien que la charge animale ne soit pas dictée par les apports, elle ne semble pas être une cause directe du déficit fourrager. En effet, pour une charge de 1,02 UGB/ha de SF, l'offre énergétique est de 655,38UF/UGB alors que pour une charge de 0,06 UGB/ha, le déficit est plus élevé puisqu'il est estimé à 667,32 UF/UGB.

Ceci est vraisemblablement démontré au niveau de la zone humide qui offre la production énergétique la plus faible (655,38UF/UGB) mais enregistre la charge animale la plus élevée (0,58 UGB/ha de SAT) soit deux fois plus que la charge animale de la zone semi-aride et trois fois plus que la charge animale de la zone subhumide.

Nos résultats s'accordent avec ceux obtenus par HOUMANI (1999) qui indique que la charge exprimée par rapport aux terres impliquées dans la production fourragère (SF) est de 11,3UGB/100ha de SF. Elle varie de 66,5 à 3,7UGB/100ha de SF de la zone humide à la zone aride. Elle est plus satisfaisante dans la zone humide malgré que l'élevage soit très peu pratiqué. Ce même auteur constate également que le déficit fourrager ne semble pas être directement lié à la charge, puisque pour une charge de 33,4UGB/100ha de SF, l'offre fourragère est de 942,6UFL/UGB/an et pour une charge de 22,7UGB/100ha de SF, elle est plus élevée avec 2 023,7UFL/UGB/an.

Nos résultats mettent en évidence le caractère extensif de l'élevage en Algérie puisqu'il dépend surtout des milieux naturels en dégradation permanente et des fourrages grossiers. Ils montrent également la faible association de l'élevage à la production végétale.

Tableau 27: Evaluation de la charge animale

Zones	SAT(ha)	Surface fourragère SF (ha)	Cheptel UGB	Offre fourragère(UF)	Charge UGB/ha de SAT	Charge UGB/Ha de SF	UF/UGB
Humide	951 065,00	538 176	547 154,69	358 593 408	0,58	1,02	655,38
Subhumide	5 212 207,85	3 838 168	1 304 407,24	2 714 594 991	0,25	0,34	2 081,09
Semi-aride	10 210 290,20	9 391 556	1 416 962,23	2 175 373 249	0,14	0,15	1 535,24
Aride	11 163 648,00	10 986 083	704 994,04	470 453 788	0,06	0,06	667,32
Désertique	14 962 219,00	14 605 609	474 498,85	335 400 322	0,03	0,03	706,85
TOTAL	42 499 430,05	39 359 592	4 448 017,05	6 054 415 758	0,10	0,11	1 361,15

Pour combler le déficit, les éleveurs sont forcés de se rabattre sur les résidus et les sous produits agricoles mais surtout d'utiliser les aliments concentrés à des prix exorbitants d'une façon irrationnelle. En effet, le concentré est largement gaspillé et mal valorisé (0,8 UFL/kg de lait) (KADI *et al.*, 2007a).

Il est connu qu'une utilisation abusive de concentrés, en plus de déprécier la productivité du cheptel et d'augmenter les coûts de production, présente un risque élevé de troubles métaboliques notamment une acidose latente ou sub-clinique (PEYRAUD et al 2006; KHAMPA et WANAPAT, 2007). CHENOST et KAYOULI (1997) précisent que la complémentation apportant les nutriments permettant de couvrir les besoins de production devra être réaliste sur le plan non seulement nutritionnel mais également socio-économique (disponibilité, coût,...etc.). En effet, ce surplus va alourdir les charges alimentaires et induire ainsi un coût de production élevé (OUARFLI et CHEHMA, 2011).

L'utilisation du concentré ne règle qu'en partie le déficit fourrager ; de ce fait, l'amélioration de la situation alimentaire du cheptel national nécessite le développement du système fourrager en adéquation avec les potentialités de chaque zone agro écologique.

3. STRUCTURE DE LA PRODUCTION FOURRAGERE

En Algérie, le système alimentaire des ruminants est basé d'une part, sur les graines de céréales (l'orge et l'avoine) et dans une moindre mesure sur les produits agro-industriels et d'autre part, sur les fourrages grossiers ou volumineux avec notamment, les parcours, les chaumes et les pailles de céréales, les foin des prairies naturelles, les jachères, et enfin les fourrages cultivés.

Les ressources fourragères sont des productions à part entière, sans valeur commerciale directe, mais elles constituent la base d'une alimentation durable des ruminants ; sans elles, il est difficile, voir impossible de concevoir un élevage des ruminants (BOUZIDA, 2008).

En 2012, les terres consacrées pour la production fourragère couvrent plus de 39 millions hectares soit 92,61% de la SAT (Annexe 3). Elles offrent environ 6,054 Mrds d'UF (tableau 22) dont les $\frac{3}{4}$ sont assurées par les aliments grossiers que fournissent les fourrages, les jachères, les parcours et les sous-produits de l'exploitation que constituent les pailles et les chaumes et le $\frac{1}{4}$ est assurée par les aliments concentrés composés par les graines d'orge et d'avoine. La sole et la structure fourragère sont rapportées respectivement par les figures 21 et 22.

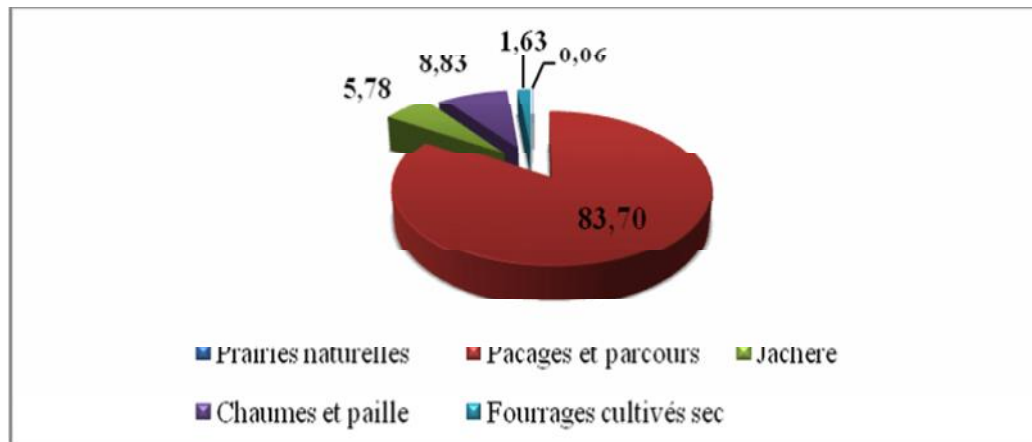


Figure 21 : Répartition de la sole fourragère (unité : ha).

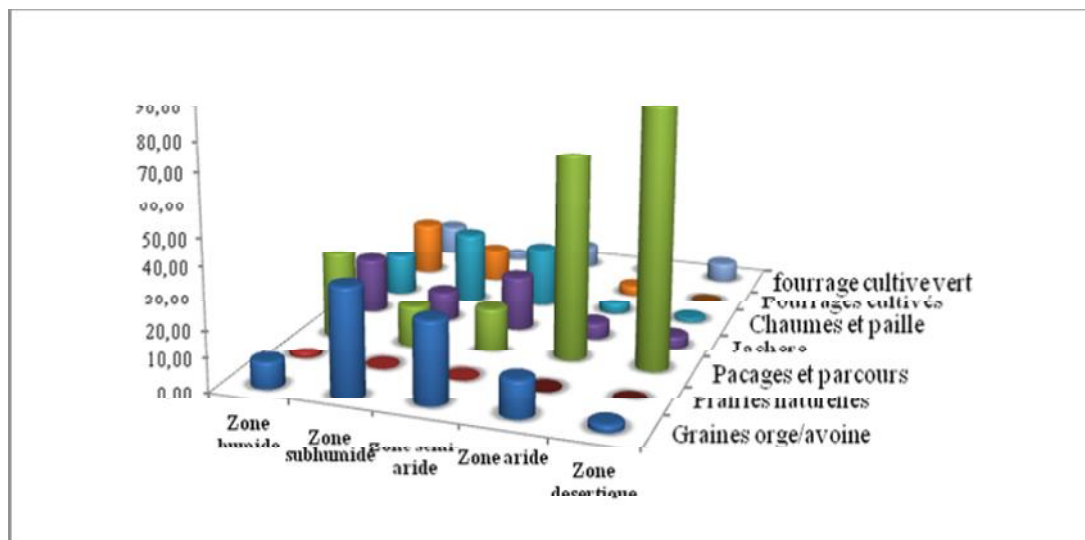


Figure 22 : Structure de la production fourragère par type de fourrage au niveau des zones agro-écologiques (en %).

3.1. LES PACAGES ET PARCOURS

Les pacages et parcours constituent les terres sur lesquelles ne s'effectue aucune activité culturale depuis au moins cinq ans, abandonnés à l'état naturel et qui constituent des aires de pâturage surtout aux troupeaux ovins et caprins. Ces parcours représentent à eux seuls 32,9 millions d'hectares. De ce fait, ils occupent la plus grande part de la surface fourragère soit 83,7% de la surface fourragère totale (figure 21). Ils sont repartis entre pacages et parcours forestiers et hors forêt.

Avec un apport estimé à 1,379 Mrds d'UF, les pacages et parcours contribuent pour environ 23% à l'alimentation de l'ensemble des troupeaux (tableau 22). La contribution de ces ressources dans l'offre fourragère est extrêmement variable d'une zone à une autre. Ce taux somme toute assez faible comparativement à celui qui prévalait dans les années 70 (YAKHLEF, 2011) souligne cette évidence : ces parcours ne revêtent plus l'importance qu'ils ont pu avoir dans les systèmes alimentaires d'autrefois. Ce taux de couverture est comparable à celui rapporté par CHEHAT (2008) et qui est de 22%. Cette situation se traduit dans les zones pastorales par une sédentarisation de plus en plus marquée et les transhumances deviennent de plus en plus exceptionnelles car les éleveurs ont recours systématiquement aux autres ressources à savoir la location de chaumes ou de parcours privés et l'achat du concentré (BOURBOUZE, 2006).

3.1.1. Les parcours telliens et forestiers

Les parcours telliens situés dans le Nord du pays (zone humide et sub-humide) couvrent une surface de 1,162 millions d'ha. Ils offrent conjointement 102 et 341 millions d'UF. Leur productivité moyenne est respectivement de 550 et 350 UF/ha et assurent respectivement 28,45 et 12,60% des apports totaux de ces deux zones (tableau 22). Les quelques formations forestières, notamment les maquis et les massifs forestiers jouent un rôle important dans l'alimentation du cheptel. BOURBOUZE et DONALDIEU (1987) rapportent que les pelouses du Nord africain sont constituées de graminées, de labiées et de légumineuses telles que le *Medicago sp*, *Lotus sp* et le *Trifolium sp*. Sur ces milieux, les troupeaux bovins de race locale ainsi que les ovins et caprins passent une grande partie de l'année. De ce fait, la forêt est lourdement exploitée par plusieurs usagers, particulièrement au cours de la période hivernale lorsque les chaumes et la jachère sont épuisés.

3.1.2. Les parcours steppiques

Les parcours steppiques englobent tous les parcours situés dans la zone semi-aride et aride sur environ 17 millions d'ha. La végétation montre une physionomie de steppe dans la majorité des situations.

D'après NEDJRAOUI (2001) et LE HOUEROU (1998 et 2000), ces espaces abritent plusieurs formations végétales : les steppes à alfa (*Stipa tenacissima*), les steppes à armoise blanche appelé communément Chih (*Artemisia herba alba*), les steppes à sparte ou sennagh (*Lygeum spartum*), les steppes à remth (*Arthrophytum scoparium*), les steppes à psamophytes qui sont généralement des steppes graminéennes à *Aristida pungens* et *Thymellaea microphylla* ou encore des steppes arbustives à *Retama raetam* et les steppes à halophytes.

Ces ensembles régressent et se dégradent constamment d'année en année. En 1968, les parcours steppiques nourrissaient $7\,890\,10^3$ équivalents-ovins ce qui donne une charge de 1,9 ha/eq.ovin et la steppe offrait 1,6 milliards d'UF donc pour une charge pastorale de 1 mouton/4 hectare (NEDJRAOUI, 2001).

Les nombreuses études réalisées depuis les années 70 sur les steppes montrent toutes une importante régression du couvert végétal, supérieure à 50% et une diminution sérieuse de la production des écosystèmes steppique passant de 120 à 150 UF/ an en 1978 à 30 UF/ha/an pour les parcours dégradés et 60 à 100 UF/ha/an pour les parcours palatables (AIDOUUD et NEDJRAOUI, 1992 ; ZEGRAR, 1997). Selon CHELLIG (1978), la productivité moyenne de ces parcours est de 150UF/ha en 1978 ; cette valeur a baissée à 50UF/ha en 1993 (HCDS, 1994).

Actuellement, les parcours sur les zones semi-arides et arides n'assurent que 319 et 325 millions d'UF soit respectivement 14,68 et 69,17% du total des apports des ces zones (tableau 22) avec une productivité de 50 à 30 UF/ha (BOURBOUZE, 2006). De ce fait, la steppe aujourd'hui ne peut plus contribuer de façon significative dans son mode actuel de gestion à la couverture des besoins alimentaires du cheptel ce qui s'expliquerait par le développement de l'individualisme et l'absence de cadre juridique qui rend difficile l'usage collectif de ces parcours, la progression de la céréaliculture qui a introduit les outils de la mécanisation incompatible avec l'essence de ces zones écologiquement adaptées à l'activité d'élevage et enfin la surcharge animale trop fréquente sur les parcours collectifs qui renforce le phénomène de dégradation. Si on estime qu'il faut de 5 à 6 ha pour une brebis sur ces zones, il semble qu'il y ait moins de 2. Il y a donc un sureffectif d'animaux sur les pâturages steppiques et qui paissent presque sur toute l'année sans qu'ils laissent la possibilité à la végétation de régénérer.

3.1.3. Les parcours sahariens

Les parcours sahariens s'étendent sur une superficie de 14,5 millions d'ha. Ils apportent 290 millions d'UF à raison de 20 UF/ha. Ils assurent environ 86,74% des apports de la zone désertique. Ces parcours sont constitués de végétation spontanée sur tout le long des oueds que seules les chèvres et les dromadaires peuvent valoriser. Les oasis jouent un rôle capital dans la complémentation de la ration alimentaire du cheptel en fourrage et sous-produits agricoles de l'oasis (déchet de dattes et foin divers...).

3.2. LES CHAUMES ET LES PAILLES

En 2012, les chaumes et pailles couvrent 3,47 millions d'ha soit 8,83% de la surface fourragère. Ces ressources revêtent une importance considérable en saison estivale caractérisée par l'épuisement des ressources fourragères apportées par la jachère et les parcours (HOUMANI, 1999).

Elles apportent aux différents troupeaux 1,218 Mrds d'UF soit 20,12% de l'offre globale en 2012 avec une productivité moyenne de 350 UF/ha. Les quantités de pailles et de chaumes produites se calculent habituellement à partir du rendement en grains Or, le rapport paille/grain varie selon les années et les rendements. Il est fort quand l'année est sèche et que les rendements sont faibles.

Ces ressources tiennent une place clé dans les systèmes alimentaires du fait que l'alimentation et la survie des troupeaux est étroitement liée à ces ressources qu'on qualifie parfois à tort de marginales. Les chaumes sont pâturées depuis la moisson jusqu'aux premières pluies qui marquent le début des labours des cultures d'automne. Cependant, les animaux peuvent séjourner jusqu'au printemps pour les labours tardifs sur la jachère qui prend le relai.

La paille utilisée comme aliment de lest à laquelle on reproche le critère de moindre digestibilité est disponible sur toute l'année. Elle est introduite dans les régimes alimentaires en cas de disette qui survient en fin d'été et d'automne et fin d'hiver. Elle joue également le rôle d'aliment de secours en voyageant d'une région à une autre.

L'élevage dépend de plus en plus de la céréaliculture et apparaît en même temps dans ces régions comme un support indispensable en jouant un rôle d'amortisseur vis-à-vis des aléas climatiques. Lorsque l'année s'annonce mauvaise, les céréales sont purement et simplement pâturées et ce sont les animaux qui garantissent un minimum de revenus à l'exploitation (BOUTONNET, 1989).

3.3. LA CONTRIBUTION DES GRAINES D'ORGE ET D'AVOINE

L'orge et l'avoine constituent les principales graines de céréales incorporées dans l'alimentation des ruminants. Les grains ont l'avantage, sur les plantes fourragères, d'être conservables en l'état et de fournir, pour le même poids, deux à quatre fois plus d'éléments nutritifs. Ils sont donc les seuls à faire l'objet d'échanges à longue distance, et notamment d'un commerce international. C'est aussi un aliment irremplaçable quand les besoins des animaux sont élevés : début de lactation, engraissement, fin de gestation, préparation à la lutte des brebis et des chèvres. En revanche, les herbivores ne peuvent pas être nourris exclusivement avec de l'aliment concentrée ; un minimum de 30 % d'aliments grossiers leur est nécessaire (CHENOST et KAYOULI, 1997).

Ces graines contribuent dans l'apport énergétique fourrager pour 1,68 Mrds d'UF soit 27,85% de l'offre globale. L'orge fournit à elle seule 1,59 Mrds d'UF soit 94,4% du total des graines. Ce sont les zones subhumides et semi-arides qui offrent l'essentiel soit respectivement 57,6 et 36,6% tandis que l'avoine contribue pour 94,34 millions d'UF soit 5,6% du total des graines dont 68,7 et 28,3% sont issues respectivement de la zone subhumide et semi-aride. De ce fait, il paraît que l'élevage dans ces deux zones est conduit à coups de concentré.

3.4. LES PRAIRIES NATURELLES

Quelles soient au niveau des basses plaines sublittorales, dans les plaines intérieures ou au niveau des hautes plaines céréalières, les prairies naturelles n'ont fait que régresser depuis le début de la colonisation du fait du développement de la céréaliculture. Durant la période coloniale, près de 9/10^{ème} des prairies naturelles permanentes ont été défrichées et transformées en vignobles, céréales, lots à bâtir (SAGNE, 1950).

Les exigences d'une urbanisation accrue dans certaines plaines ont fortement contribué à leur régression. Ce phénomène s'est maintenu même après l'indépendance. Elles ne couvrent actuellement que 24 milles ha soit 0,06% de la surface fourragère totale.

Les prairies contribuent avec 12 millions d'UF à raison de 500 UF/ha, soit 0,20% de l'offre globale (figure 6). Elles interviennent dans la production du foin, mais elles constituent aussi des milieux de pacage très recherchés par les pasteurs après la fauche en période d'automne et début de l'hiver. Certaines prairies sont destinées uniquement au pâturage et ce, durant pratiquement toute l'année.

3.5. LA JACHERE

Les terres en repos ou jachères sont des terres dont la durée de repos ne dépasse pas cinq ans ; au-delà de cette période, elles passent à la rubrique des parcours. Ces terres occupent chaque année de grandes superficies. En 2012, elles s'étalent sur plus de 2,2 millions d'ha soit 5,78% de la surface fourragère totale. Les jachères produisent 797 millions d'UF à raison de 350 UF/ha. Elles procurent de ce fait 13,17 % de l'offre fourragère globale et tiennent donc une place non négligeable dans l'alimentation du cheptel.

L'estimation des superficies qui leur sont consacrées est cependant très incertaine puisque ces surfaces sont susceptibles de varier considérablement d'une année à l'autre. Elles varient également selon les zones bioclimatiques. Ainsi, 87,8% des jachères se localisent en zone sub-humide et semi-aride.

Malgré la volonté des services concernés qui prônent la réduction des jachères au profit de la culture de fourrages et des légumineuses, là où du moins les jachères n'ont pas un rôle agronomique déterminant (stockage de l'eau et destruction des adventices), ces terrains ont tendance à gagner de plus en plus d'espace. Selon BOUTONNET (1989), il est essentiel de retenir que le rôle de la jachère ne doit pas être analysé seulement au niveau de la parcelle, mais au niveau de l'ensemble du système de production. Les cultures de remplacement sont souvent peu ou pas rentables et leur extension risquerait d'aggraver la situation économique des exploitations.

Sur le plan de l'élevage, le système alimentaire des ovins se base sur le pacage sur chaumes et la cueillette des pousses sur jachère alors que la conduite de la reproduction demeure archaïque (agnelage hivernal), donc pas de synchronisation entre disponibilités alimentaires et cycle de production rendant nécessaire un apport complémentaire de fourrages (foin d'avoine ou de vesce-avoine). Dans cette situation, la réduction de la jachère ou simplement sa rationalisation supprime à l'élevage une grande partie de ses moyens actuels de subsistance et impose l'introduction d'un nouveau système fourrager qu'il y a lieu d'imaginer. Ainsi, le maintien de la jachère est souvent justifié par l'organisation actuelle du système de production et non par un éventuel rôle agronomique (BOUTONNET, 1989).

3.6. LES FOURRAGES CULTIVES

Les fourrages cultivés concourent à hauteur de 15,87% de l'offre globale soit une production de 960 millions UF avec un rendement moyen de 1 497 UF/ha. Ce sont les fourrages cultivés en sec qui prédominent puisqu'ils fournissent 577 millions d'UF/an ce qui représente 9,54% de l'offre globale. Les fourrages produits en vert offrent seulement 383 millions d'UF/an soit 6,33% de l'offre globale. Cependant, il est vérifié qu'un hectare de fourrages irrigués produit en fait 4 fois plus qu'un hectare mené à sec.

Les fourrages cultivés n'ont pas connu une évolution remarquable ; ils ont plutôt connu une stagnation dans les superficies cultivées et les rendements. Ils ne jouent donc pas un rôle très important dans le système alimentaire des herbivores puisqu'ils n'occupent qu'une superficie réduite soit 7,6% de la SAU. ALFAHIMA (2004) évalue leur offre à 696 millions d'UF soit 9,16% de l'offre globale au cours de la période 1997-2001. La superficie octroyée à ce type de cultures est très étroite, de l'ordre de 641 713 ha et ne représente que 1,63% de la surface fourragère globale. Ce constat confirme la faible intégration de l'élevage à l'agriculture en Algérie. Leur évolution est aléatoire et leur accroissement s'avère lent par rapport à celui du cheptel. De plus, la conduite en sec des cultures fourragères constitue la quasi-totalité de ces cultures soit 490 589 ha (76,44% du total de la surface réservée aux fourrages cultivés). La diversification des espèces cultivées est limitée à la vesce-avoine destinée à la production de foin. Elle couvre 50 227 ha de la superficie allouée aux fourrages secs avec un rendement de 41,6qx/ha (MADR, 2012).

La vesce-avoine est donc le mélange le plus pratiqué en Algérie pour l'affouragement surtout en foin, mais aussi en vert et en ensilage. Dans les zones à pluviométrie suffisante (régions littorales) ou dans les périmètres irrigués, il constitue le plus souvent le seul fourrage conservé dont on dispose.

Il assure aussi l'alimentation du cheptel notamment dans les périodes de rupture d'affouragement en vert et constitue souvent le seul complément au pâturage des jachères. La production de foin demeure la technique commune à travers tout le pays. Cependant, ce foin reste de mauvaise qualité, ceci en particulier est dû à sa récolte très tardive et à sa mauvaise conservation. L'ensilage n'est pratiqué qu'à une faible échelle et ne concerne pratiquement que quelques grandes exploitations.

Les surfaces consacrées aux fourrages artificiels consommés en vert ne couvrent que 151 124 ha soit 23,55% de la surface réservée aux cultures fourragères. Parmi les fourrages exploités en vert qui tiennent d'ailleurs une place marginale, nous citerons les graminées fourragères telle que l'orge en vert, l'avoine et le seigle qui constituent les espèces les plus cultivées et consommées soit en vert, sous forme pâturée ou fauchée, ou bien sous forme conservée (foin, rarement de l'ensilage).

Le bersim constitue la légumineuse principale pour le bovin laitier en hiver et au printemps. En saison estivale, il est relayé par la luzerne pérenne et le sorgho. Le maïs fourrager et le trèfle sont rarement utilisés dans les endroits où l'eau ne constitue pas un facteur limitant.

Notons enfin qu'il existe des différences d'apports importants entre les régions et selon le type d'espèces cultivées. Ainsi, l'apport des fourrages cultivés dans la production des unités fourragères suit la pluviométrie. Cette situation s'explique par les exigences des cultures fourragères vis-à-vis du climat. Les rendements varient de 1200 à plus de 3000 UF/ha selon les zones bioclimatiques et les espèces cultivées.

III. CONSEQUENCES POUR UNE STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT

L'identification des caractéristiques des systèmes alimentaires par zone bioclimatique semble assez justifiée compte tenu de la diversité des images des bilans ressources/emplois et de la spécificité des problèmes qui se posent. Le repérage des caractéristiques dominantes permet d'orienter les stratégies.

De ce fait, de nombreuses alternatives existent et peuvent constituer des pistes de recherches pour contribuer à l'essor de la production fourragère. Les axes de développement doivent être en rapport avec les vocations et les potentialités de chaque zone agro-écologique, tout en tenant compte de l'équilibre entre la disponibilité en ressources fourragères et les besoins alimentaires du cheptel. En d'autres termes, il s'agit d'établir un compromis entre l'offre fourragère et les besoins des troupeaux au niveau de chaque zone pour parvenir à l'autonomie alimentaire et, par la suite, envisager une stratégie qui soutiendra la complémentarité entre les différentes zones. Dans cette optique, quelle stratégie faut-il arrêter à l'échelle de chaque zone bioclimatique pour atteindre de tels objectifs?

1. LA ZONE HUMIDE

En zone humide, les conditions climatiques permettent d'envisager la mobilisation de trois types de ressources fourragères par l'extension des cultures fourragères annuelles en irrigués et surtout en sec, l'installation de prairies permanentes et temporaires et enfin l'amélioration des parcours forestiers.

L'augmentation de la production fourragère peut résulter, soit d'un accroissement des superficies allouées à ces cultures à travers l'aménagement des parcelles incultes et le drainage des terres marécageuses, soit par la transformation des assolements telles que la conversion de la jachère et la pratique de la rotation avec des cultures fourragères, soit par un accroissement des rendements par l'amélioration des techniques culturales (préparation du sol, choix des variétés de semences sélectionnées, apport de fumure, travaux d'entretien) et l'introduction de nouvelles cultures et le développement de l'irrigation particulièrement sur les zones les moins favorisées où le climat et le sol conviennent peu aux cultures maraichères et arboricoles (MARA,1978).

En outre, eu égard au rôle que jouent les prairies naturelles dans le calendrier fourrager et pastorale, il est impératif de les valoriser à travers une gestion rationnelle et la mise en œuvre de mesures d'entretien. Cette action peut s'envisager d'une part, par le sur-semis et l'apport des amendements pour fertiliser et corriger le pH des sols afin d'assurer une régénération adéquate, et, d'autre part, par la limitation du développement anarchique de l'urbanisme qui menace les espaces agricoles. Lors de la mise en place de cultures fourragères, la priorité doit être donnée aux espèces à cycle long ou pluriannuelles, permettant un affouragement important des prairies permanentes.

Parallèlement, l'effort devrait porter sur l'entretien et la gestion des pâturages sur les parcours et les maquis des massifs forestiers afin de permettre l'accès aux ressources sylvopastorales souvent marginalisées. De ce fait, les enclaves forestières et les clairières doivent être ensemencées par des espèces d'intérêt pastoral ou fourrager. L'utilisation des légumineuses à resemis naturelles telles que la luzerne annuelle, le trèfle, les sullas est largement recommandée (ABDELGERFI *et al.*, 2003).

La forêt peut devenir un endroit favorable à l'élevage du caprin qui pâture sur les strates arborées. Il faut aussi veiller au contrôle de la charge animale sur les territoires de pâturage afin d'éviter leur dégradation et établir une réglementation définissant les conditions et les droits d'accès aux ressources naturelles dans le temps et dans l'espace.

2. LA ZONE SUBHUMIDE

En zone subhumide, sans avoir recours à l'irrigation, il est possible de disposer durant au moins 10 mois de verdure pour l'alimentation des animaux en faisant appel à l'avoine, à la vesce avoine, à la betterave fourragère et au bersim.

Dans cette zone, pour des raisons d'assolement et de rotation des cultures, il est indispensable d'introduire des productions fourragères dans les périmètres irrigués. Dans ces conditions, il faut essayer d'utiliser au mieux l'avantage que procurent les possibilités d'irrigation en vue d'améliorer les rendements des cultures hivernales. Toutefois, la production fourragère d'été s'avère nettement plus coûteuse et ne doit pas constituer un objectif en soi, encore moins entrer en concurrence avec les cultures de rente à valeur ajoutée beaucoup plus élevée.

Les actions à entreprendre au niveau de cet étage bioclimatique portent sur l'amélioration de la production des jachères pâturées et fauchées qui occupent des espaces assez importants mais aussi sur l'extension des cultures de fourrages et la valorisation des pailles et des chaumes. La culture des fourrages artificiels (surtout ceux menés en sec) occupe une place considérable sur cette zone, d'où l'intérêt d'améliorer les rendements par le choix d'espèces à forte valeur nutritionnelle et de variétés qui s'adaptent aux caractéristiques pédoclimatiques de la région, ceci avec une mobilisation rationnelle des ressources hydriques. HAMADACHE (2003) propose le développement d'un système fourrager simple, facile et qui consomme peu d'eau basé sur 3 composantes (trèfle d'Alexandrie, luzerne pérenne et sorgho fourrager). De plus, la semence de ces espèces est facile à produire localement. La diversification du mode d'utilisation (affouragement en vert, ensilage, foin...) permettra d'étaler la période d'utilisation et le stockage de l'excédant de la production.

3. LA ZONE SEMI-ARIDE

En zone semi-aride, les conditions climatiques permettent d'envisager la mobilisation d'autres types de ressources fourragères : des fourrages annuels en sec, des fourrages pluriannuels en sec, des fourrages irrigués et des apports pastoraux.

Parmi les fourrages annuels en sec, bon nombre de ceux qui sont mentionnés pour la zone subhumide trouvent aussi leur place, notamment les vesces-avoines, les avoines fourragères et l'orge fourragère. Néanmoins, l'état de la recherche ne permet pas toujours de trouver les variétés adaptées aux différentes conditions de la zone.

En irrigué, sur les exploitations qui choisissent l'élevage laitier intensif, le fourrage a nécessairement sa place. Le choix devrait se porter sur les cultures fourragères d'hiver (bersim, ray-grass d'Italie...) plutôt que d'été. Les fourrages pluriannuels ne peuvent pas prendre ici une place très importante. Cependant, les medics, plantes annuelles, peuvent également être installées comme une plante pluriannuelle autorégénératrice, s'insérant à un moment ou un autre dans l'assolement céréalier.

Enfin, l'amélioration des parcours devrait s'appuyer sur l'amélioration des ressources pastorales existantes par la mise en défends, des coupes de rajeunissement, voire la fertilisation et sur des plantations soit d'espèces fourragères adaptées, soit d'arbustes fourragers tels les Cactus, les Acacia et les Atriplex.

4. LES ZONE ARIDES ET DESERTIQUES

En zone aride et désertique, le potentiel de développement est très réduit. Le recours aux fourrages en irriguée est très discutable et n'a de raison d'être que pour un petit élevage familial intensif laitier. La production fourragère en sec garde un caractère aléatoire. Le recours à l'orge fourragère en zone aride est le système qui semble le mieux maîtrisé puisqu'il permet une grande souplesse d'adaptation au climat. Les améliorations pastorales portent essentiellement sur la plantation d'arbustes fourragers.

IV. MESURES COORDONNEES POUR DEVELOPPER LES FOURRAGES

Le développement des fourrages apparaît donc bien être un enjeu capital pour assurer la durabilité de l'élevage. Il est donc impératif de repérer les mesures nécessaires pour les favoriser en nous interrogeant sur les contraintes qu'il faut lever et les moyens qu'il faut mettre en œuvre au niveau des infrastructures, de leur gestion et de leur environnement en amont et en aval.

1. CHOIX DES ESPECES ET DES TECHNIQUES DE CULTURES

Parmi les espèces fourragères bien connues des agriculteurs telles l'orge, la vesce-avoine en sec, le bersim et la luzerne en irrigué, bien peu sont produites dans de bonnes conditions : place dans l'assolement, le travail du sol, les techniques de semi, la fertilisation, la lutte contre les mauvaises herbes, la protection phytosanitaire, l'irrigation sont autant de thèmes qu'il faut traiter.

Il est par ailleurs indispensable de diversifier la production fourragère pour obtenir des calendriers fourragers qui couvrent plus largement le cycle agricole annuel. Parmi les cultures peu ou pas utilisées et qui sont dignes d'intérêt, il faut citer la betterave fourragère, le trèfle de Perse, la luzerne, la fétuque, le ray-grass d'Italie et le sorgho fourrager en irrigué.

Il est important en outre de choisir les variétés les mieux adaptées afin d'allonger autant que faire se peut, la période des récoltes. Il est dans cette optique souhaitable de développer les actions de recherche - développement dans la pratique pour rechercher et tester les meilleures variétés.

2. TECHNIQUES D'EXPLOITATION ET MODES DE CONSERVATION

Le perfectionnement des techniques et des moyens de conservation des fourrages récoltés pour constituer des réserves est une nécessité, particulièrement dans les zones les plus méridionales. En effet, selon MARA (1978), environ 50% de la valeur nutritionnelle sont perdus à la suite de la conservation appliquée souvent sans soin.

Sur le plan de la réalisation, le fanage est une technique bien connue qui ne présente pas de difficultés. Sans doute faudrait-il faner plus tôt les fourrages qui, au printemps se lignifient rapidement. Là également, la diversification des espèces devrait permettre la production de foin de sorgho, de ray-grass, de fétuque et de luzerne de qualité. Par contre, la technique d'ensilage réclame conseil et démonstration. Jusqu'à présent, cette technique n'est utilisée que dans les exploitations d'envergure qui sont mécanisées.

3. LES SEMENCES FOURRAGERES

La plupart des agriculteurs sèment à partir de semences prélevées sur la récolte de l'année passée, non traitées, non nettoyées et peu productives. Pour disposer d'une large gamme d'espèces et de variétés productives adaptées aux différentes conditions d'exploitation sans avoir recours systématiquement aux importations, il est donc indispensable d'étudier leur adaptation en milieu paysan, relancer le marché, développer la production nationale de semences améliorées en pratiquant une politique de prix attractifs.

4. LE TRAITEMENT DES PAILLES

Compte tenu de l'importance des chaumes et des pailles dans les systèmes alimentaires, c'est un secteur où la moindre des actions peut avoir un impact non négligeable. Les chaumes ne peuvent faire l'objet que d'actions d'amélioration légère. La paille qui est un aliment plutôt de l'alimentation hivernale devra, au contraire, faire l'objet d'actions de développement nombreuses : traitement à l'ammoniac ou arrosage d'urée diluée sous bâche hermétique, hachage de la paille et mélange avec l'urée, de la mélasse, des minéraux sont des actions à étendre impérativement.

CONCLUSION GENERALE

CONCLUSION GENERALE

A la lumière des résultats obtenus, il ressort que les bilans fourragers établis sur une période de cinq années consécutives mettent en évidence la présence d'un large écart entre les besoins alimentaires exprimés par le bétail et les disponibilités fourragères permises par les différentes ressources alimentaires. Le déficit alimentaire est chronique ; il s'établit en moyenne à 6,525 Mrds d'UF/an soit un taux de couverture moyen de l'ordre de 46,87 %.

Les ressources fourragères disponibles sont issues essentiellement des pacages et parcours (22,79%) des jachères (13,17%) et du couple paille – chaumes (20,12%) ce qui dénote le caractère extensif de la production fourragère. L'apport des pacages et parcours s'amenuise d'année en année en raison de leur dégradation.

La contribution des fourrages cultivés à la satisfaction des besoins du cheptel est très faible, de l'ordre de 960 millions d'UF en moyenne. En outre, l'accroissement des besoins du cheptel est remarquable ce qui accentue d'année en année le déséquilibre entre les besoins et les ressources.

Avec une forte variabilité interzonale, le déficit fourrager concerne quasiment toutes les zones bioclimatiques, mais à des degrés distincts. Ainsi, le déficit le plus prononcé est observé à l'échelle des zones semi-arides (2,075 Mrds d'UF) et arides (1,644Mrds d'UF) marquées par une forte concentration du cheptel et une forte dégradation de leurs parcours

L'analyse des bilans par zone bioclimatique et à l'échelon national permet de tirer d'autres renseignements. Ainsi, les variations interannuelles apparaissent trop fortes pour être compensées par le simple recours à des stocks, puisque les différences portent sur plusieurs milliards d'UF. Sans doute faut-il des stocks, mais il faut aussi continuer de prévoir des déplacements de troupeaux et des ventes exceptionnelles d'animaux. Les stocks sont indispensables mais doivent être régulièrement utilisés et non conservés plusieurs années de suite. Seul le stockage sur pied (Atriplex, Cactus) mérite de jouer un rôle de sécurité sur le long terme. Les fourrages par ailleurs présentent un grand intérêt pour la constitution de stocks de qualité à l'échelle d'une campagne agricole.

Les sous-produits et notamment les pailles, tiennent une place importante dans les systèmes alimentaires au Nord comme au Sud. Cependant au Nord, une partie de la paille devrait à terme servir de litière aux animaux afin d'enrichir les terres de cultures en fumier. De plus, l'élevage intensif qui trouve naturellement sa place dans les zones bioclimatiques du Nord se satisfait assez peu d'un produit d'aussi médiocre qualité. Au Sud par contre, la paille reste précieuse et devrait continuer de jouer un rôle clef dans les systèmes alimentaires, notamment au niveau des stocks réservés aux ovins et aux caprins. Cependant, les variations sur les apports en paille sont telles, qu'il n'est pas possible d'envisager un système animal stable s'il repose trop exclusivement sur cet apport.

Le recours systématique aux concentrés pour combler le déficit fourrager ne peut être envisageable ni sur le plan économique ni sur le plan zootechnique puisque la forte contribution de l'orge dans la satisfaction des besoins ne correspond pas à une meilleure efficacité zootechnique (stabilité des niveaux de production) et que son importation massive, bien qu'elle améliore le taux de couverture, ne peut constituer une solution durable. Pour une résorption de ce déficit et une amélioration des performances zootechniques, une production fourragère de type intensif semble ainsi incontournable. En effet, sachant que c'est l'importance de la production fourragère qui conditionne la rentabilité de l'élevage des herbivores c'est-à-dire de l'énorme majorité de son revenu brut, sans leur production suffisante en quantité et en qualité, l'élevage ne sera plus économiquement possible dans les années à venir eu égard à l'avènement de l'économie du marché. En d'autres termes, il n'est pas concevable de prétendre créer des productions animales de qualité (lait et viande) sans au préalable développer les productions fourragères à des prix internationaux.

Les possibilités d'intensification des cultures fourragères sont connues et doivent passer par la diversification de la nature des fourrages et l'introduction de variétés à hauts rendements. Cette voie exige d'une part, une véritable industrie de semences fourragères et, d'autre part, l'accroissement des terres consacrées aux fourrages cultivés. Ainsi, en Algérie, en plus de la possibilité de produire des fourrages en irrigué sur 300 ou 400 milles hectares actuellement, il est possible de développer les cultures fourragères en sec, sans irrigation et de généraliser leur culture en remplacement total ou partiel de la jachère. Ceci, dans la mesure où la seule et unique source très importante d'herbe doit reposer sur sa culture avec des variétés productives et adaptées au sein d'une association étroite avec la culture de céréales.

Bien que tout cela semble incontournable pour des perspectives d'élevage performant, il est nécessaire d'opter également pour des solutions qui demeurent financièrement et techniquement applicables dans les conditions actuelles et dont les effets peuvent se faire sentir à court terme. Dans cette optique, la valorisation des différents sous-produits locaux, notamment la paille de céréales peut constituer une voie prometteuse.

Enfin, les paramètres retenus arbitrairement pour réaliser cette étude (niveaux des productions, niveaux des rendements des ressources fourragères, superficies...) sont autant de facteurs qui influencent la précision des résultats enregistrés.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **ABDELGUERFI. A et LAOUAR. M, 2003 :** Situation et possibilités de développement des productions fourragères et pastorales en Algérie. In : Actes de l'atelier national sur la stratégie de développement des cultures fourragères en Algérie, ITGC (2001), Alger, 36 – 45 p.
2. **ADEM R., 2003 :** Les exploitations laitières en Algérie: structure de fonctionnement et analyse des performances technico-économiques: cas des élevages suivis par le C.I.Z. Communication aux 4^{ème} journées sur la stratégie de développement des cultures fourragères en Algérie, 10-12 juin 2001, Alger, pp18-19.
http://www.gredaal.com/ddurable/agricelevage/obselevages/lait_vrouges/lait/tiziouzhou2003rachid.pdf
3. **ADEM, R et FERRAH, A., 2002 :** Les ressources fourragères en Algérie. Analyse du bilan fourrager pour l'année 2001 : [http://désertification.wordpress.com/2007/03/31/ressources fourragères en algérie.gredaal.com/](http://désertification.wordpress.com/2007/03/31/ressources-fourragères-en-algérie.gredaal.com/).
4. **AIDOU D. et NEDJRAOUI D., 1992 :** The steppes of alfa (*Stipa tenacissima* L) and their utilisation by sheeps. In *Plant animal interactions in Mediterrean-type ecosystems* .MEDECOS VI, Grèce. 62-67.
5. **ALFA H., BELLO M., 2004 :** Contribution à l'évaluation du bilan des ressources fourragères en Algérie. Mém. Ing. Agro, INA, El-Harrach (Alger), 59 p.
6. **ANAT. 2004 :** Agence nationale de l'aménagement du territoire : Carte bioclimatique de l'Algérie.
7. **ANONYME, 2009 :** Les subventions agricoles dans les pays de l'OCDE et en Algérie.
<file:///G:/FILAHA%20%20%20LE%20SITE%20100%25%20AGRICULTURE.htm>
8. **ANONYME, 2013 :** Régime alimentaire : L'Algérien consomme peu de viande, mais beaucoup de blé Reporters – Quotidien National d'Information. contact@reporters.dz | www.reporters.dz
9. **ANRH. 1993 :** Agence nationale des ressources hydriques. Carte pluviométrique de l'Algérie.
10. **ARCHIVE FAO, 2005 :** Utilisation des engrais par culture en Algérie Service de la gestion des terres et de la nutrition des plantes. Division de la mise en valeur des terres et des eaux. Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture Rome, 2005 <http://www.fao.org/>

11. **BAIRA M., KANOUN A., KANOUN M., ZIKI B., 2006:** Les produits de l'élevage ovins steppiques : cas des agneaux de Djelfa Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 78 2006 pages 211- 217.
12. **BEDRANI, S. 2001 :** L'Agriculture Algérienne en 2000. Une révolution tranquille : le PNDA. Perspective agricole, INRA Algérie. *Revue Annuelle*, N° 1, 2001. Annexes, pp. 6-60.
13. **BELLAHRECHE Ahmed (INRAA) OUSSEDIK Assia (INSID) SEBA Sadjia (ITGC), 2003:** Identification des unités morphologiques par wilaya de l'Algérie MADR rapport 7 pages.
14. **BENABDELI, K. 2000 :** Évaluation 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 (Rupture... nouvelle image de l'élevage sur parcours), p. 129-141.
15. **BENCHERIF, 2011 :** L'élevage pastoral et la céréaliculture dans la steppe algérienne. Évolution et possibilités de développement. Thèse de Doctorat. Agro Paris Tech 270 pages.
16. **BENCHERIF, A 2001 :** Stratégies des acteurs de la filière lait en Algérie : état des lieux et problématiques, Option Méditerranéenne ; Série. B, N° 32. <http://ressources.ciheam.org/om/pdf/b32/CI011662.pdf>
17. **BENFRID M, 1997 :** La commercialisation du bétail et de la viande rouge en Algérie. Les filières viandes rouges en Méditerranée, Séminaire CIHEAM Tunis.19-23 Avril. pp 163-
18. **BENYOUCEF, M.T. 2005 :** Diagnostic systémique de la filière lait en Algérie. Organisation et traitement de l'information pour analyse des profils de livraison en laiteries et des paramètres de production des élevages. Thèse de Doctorat en sciences agronomiques. INA. Alger, 589 p.
19. **BESSAOUD O., 2006 :** La stratégie de développement rural en Algérie », *Options méditerranéennes*, Sér. A/nE71, CIHEAM, pp. 79-89.
20. **BESSAOUD, O. 1994 :** L'agriculture en Algérie : de l'autogestion à l'ajustement (1963-1992). *Options Méditerranéennes*, Sér. B/ 8, 90-103.
21. **BOUAZZA, M, 1995 :** Etude phyto-écologique des steppes à *Stipa tenacissima* L. et *Lygeum spartum* L. au Sud de Sebdou (Oranie, Algérie). Thèse de Doctorat ès Sciences. Université de Tlemcen, Algérie.

22. **BOUKELLA, M., 1996** : Les industries agro-alimentaires en Algérie : politiques, structures et performances depuis l'indépendance. Cahiers Options méditerranéennes, Vol 19 ; CIHEAM/CREAD.
<http://ressources.ciheam.org/om/pdf/c19/96400005.pdf>
23. **BOUKHOUBZA M., 1982**. L'agropastoralisme traditionnel en Algérie. De l'ordre tribal au désordre colonial. OPU, Alger 1982, 457p.
24. **BOURBOUZE A., DONADIEU P., 1987** : L'élevage sur parcours en régions méditerranéennes. Options méditerranéennes, IAM Montpellier, sér. études: 100 p.
25. **BOURBOUZE, A., 2006** : Systèmes d'élevage et production animale dans les steppes du nord de l'Afrique : une relecture de la société pastorale du Maghreb. Sécheresse ; 17(1-2) : 31-9
26. **BOURBOUZE, A.1990** : Nouvelle gestion des ressources alimentaires au Maghreb et transformation des modèles de développement. 11p. Actes de la 4^{ème} réunion annuelle de la Fédération Européenne de Zootechnie. INRA, Toulouse. <http://www.inra.fr/Internet/Produits/dpenv/bourbc30.htm> -
27. **BOUSBIA. A, GHOZLANE. F, YAKHLEF.H et BENIDIR.M, 2010** : Etude de la diversité des systèmes d'élevage bovin local dans la région d'El-Tarf, Algérie Ecole Nationale Supérieure Agronomique Hacén-Badi El-Harrach Alger.
28. **BOUTONNET, J.-P, 1989** : La spéculation ovine en Algérie : un produit clé de la céréaliculture. Série notes et documents n°90 (INRA Montpellier- ENSAD).
29. **BOUTONNET, J.-P. 1992** : Production de viande ovine en Algérie ; est elle encore issue des parcours. in Gaston, A., Kernick, M., Le Houérou, H.-N. (éd). Compte rendu du 4^{ème} Congrès international des terres de parcours, vol II, pp. 906-908. <http://lead.virtualcenter.org/en/dec/toolbox/Refer/Biblpast.PDF>
30. **BOUTONNET. J.P ., 1991** : La production de viande en Algérie. Est-elle encore issue des parcours. Acte du II^{ème} congrès international des terres et parcours. Vol.2 : 906 908.
31. **BOUZEBDA. F, AFRI. Z et GUELLATI. M.A., 2003** : Etude de la qualité laitière de la population bovine locale dans la région d'El-Tarf (Nord-est algérien). 10^{ème} Rencontres Recherches Ruminants Paris.
http://www.journees3r.fr/IMG/pdf/qualite_14_Bouzebda_Afri.pdf

32. **BOUZIDA S., 2008** : Impact du chargement de la diversification fourragère sur les performances du bovin laitier : cas de la wilaya de Tizi Ouzou. Thès. Mag. Agro., ENSA, El-Harrach(Alger), 120 p.
33. **ONM, 2008/2012** : Office national de la métrologie. Butin de la pluviométrie (2008-2012)
34. **CARRIERE. M, 1996** : Impacts des systèmes d'élevage pastoraux sur l'environnement en Afrique et en Asie tropicale et subtropicale aride et subaride : In scientifique environnemental monitoring group universität des saarlan des institut für biogeographie Saarbrücken Allemagne.
<ftp://ftp.fao.org/docrep/nonfao/LEAD/x6215f/x6215F00.pdf>
35. **CHEHAT, F., BIR, A. 2008** : Le développement durable des systèmes d'élevage durable en Algérie : Contraintes et perspectives. Colloque « Durabilité du secteur des Productions Animales. Enjeux, évaluation et perspectives ». Alger, INA-El Harrach, 20-21 Avril2008.
36. **CHELLIG R 1978** : Les pâturages steppiques. Journée sur l'étude sur la production animale 8-9 avril 1978, INA Alger,
37. **CHENOST. M et KAYOULI. C., 1997** : Utilisation des fourrages grossiers en régions chaudes. Etudes FAO: Production et santé animales – 135.
<http://www.fao.org/docrep/W4988F/W4988F00.htm>
38. **CHERIF Omari, 2012** : L'agriculture algérienne face aux défis alimentaires, *Revue Tiers Monde*2/2012(n°210), p. 123-141.URLwww.cairn.info/revue-tiers-monde-2012-2-page-123.htm. DOI : [10.3917/rtm.210.0123](https://doi.org/10.3917/rtm.210.0123) .
39. **CIZ/SYFEL, 2004** : Circuit d'information zootechnique. ITLV, Baba-Ali, Document interne.
40. **CNAE 2007** : CNEA/Elaboration d'une étude sur l'état de désertification pour une gestion durable des RN en TUNISIE /Avril2007. 68 pages
41. **DIVECO, 2008** : Programme d'appui à la Diversification économique soutenu par la Commission européenne, Rapport de formulation, draft mars, 51 p.
42. **DJERMOUN, A CHEHAT, F 2012** : Le développement de la filière lait en Algérie: de l'autosuffisance à la dépendance [Livestock Research for Rural Development 24 \(1\) 2012](http://www.livestockresearchforruraldevelopment.org/2012/01/24/)
43. **EDDEBBARH A 1989** : Systèmes extensifs d'élevage bovin laitier en Méditerranée. Le lait dans la région méditerranéenne. Options Méditerranéennes: Série A.,n 6.123-133. <http://ressources.ciheam.org/om/pdf/a06/CI000474.pdf>

44. **ELLOUMI, M., JOUVE, A.M. 2003** : Bouleversement Fonciers en Méditerranée. 384p.
45. **FAO, 1985** : Politique des prix ; conférence vingt-troisième session, Rom, 9-28 novembre 1985.
46. **FAO, 2009** : Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture Rome, La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture le point sur l'élevage ; 111Pages. Issn 0251-1460 site web: <http://www.fao.org/catalog/inter-e.htm>
47. **FERRAH A, 2005** : Aides publiques et développement de l'élevage en Algérie. Contribution à une analyse d'impact (2000-2005). Cabinet GREDAAL.COM. www.Greddal.com.
48. **FERRAH A., 2000** : L'élevage bovin laitier en Algérie, problématique, questions et hypothèses de recherche. Séminaire-Atelier sur la stratégie des acteurs de la filière lait en Algérie (S.A.F lait). 6 et 7 juin 2000.
49. **GHAZI A.et LAHOUATI R. 1997** : Algérie 2010. Sols et ressources biologiques. *Document INESG, Alger, 39 p.*
50. **HAMADACHE A., 2001**. Les ressources fourragères actuelles en Algérie : situation et possibilités d'amélioration. In : Actes de l'atelier national sur la stratégie de développement des cultures fourragères en Algérie, ITGC (2001), Alger, 18 – 19 p.
51. **HOUMANI M., 1999** : Situation alimentaire du bétail en Algérie. Recherche Agronomique INRA, Alger, n° 4, page 35-45.
52. **INRAA, 2013** : Cellule SIG : Carte de délimitation des zones agro-écologiques
53. **IR. PIERRE RONDIA, 2006** : CRA-w, Département Productions et Nutrition animales. Aperçu de l'élevage ovin en Afrique du Nord. *Filière Ovine et Caprine n°18, octobre 2006.*
54. **KADI S.A., DJELLAL F., BERCHICHE M., 2007**: Caractérisation de la conduite alimentaire des vaches laitières dans la région de Tizi-Ouzou, Algérie. [Livestock Research for Rural Development volume 19, article N° 4. 2007](#)
55. **KALI. S., 2010** : Approche de la filière lait en Algérie : Cas d'exploitations bovines laitières enquêtées dans la wilaya de Guelma. Thèse de Magister en sciences agronomiques. ENSA. Alger, 130p
56. **KERKATOU B., 1989** : Contribution à l'étude du cheptel bovin en Algérie. Les populations locales. Mém. Ing, INA, Alger, 89p.

57. **KETTAB. A, 2001** : Les ressources en eau en Algérie : stratégie, enjeux et vision. Désalination, 136, 25-33.
58. **KHAMPA S et WANAPAT M, 2007**: Manipulation of Rumen Fermentation with Organic Acids Supplementation in Ruminants Raised in the Tropics. Pakistan Journal of Nutrition, 6 (1): 20-27 <http://www.pjbs.org/pjnonline/fin589.pdf>
59. **LAIB, 1988** : Evaluation des bilans fourragers à travers les différents plans de développement et leurs impacts sur le cheptel national (bovin, ovin, caprin), Thèse d'ingénieur INA d'Alger 66 pages.
60. **LAWRENCE, A., YAKHLEF, H., TRIKI, S., CHABACA, R. et LONGO, F.H. 1990**: Recherche pour le ruminant de systèmes d'élevage compatibles avec l'utilisation optimale des ressources fourragères locales, Rapport annuel du projet STD paille. 60p
61. **LE HOUEROU, H.N., 1969** : La végétation de la Tunisie steppique (avec référence aux végétations analogues d'Algérie, de Libye et du Maroc). Ann. INRAT, 42,5, 624 p. et 1 carte couleur 1/500.000.
62. **LE HOUEROU H.N., 2000**: Utilization of fodder trees and shrubs in the arid and semi-arid zones of West Asia and North Africa. *Arid Soil Research and Rehabilitation*. 14: 101-135
63. **LE HOUEROU, H.N., 2006** : Rationalité ; justification. Sécheresse ; 17(1-2) :10-8.
64. **LE HOUÉROU H.N. 1998**: A probabilistic approach to assessing arid rangelands' productivity, carrying capacity and stocking rates. *In : Drylands sustainable use of rangelands into the twenty first century*, V.R. SQUIRES et E.A. DIDAHMED édit., Édit. International Fund for Agricultural Development (IFAD), Rome, p. 159-172.
65. **MADANI T., 1993** : Complémentarité entre élevages et forêts dans l'Est Algérien : fonctionnement et dynamique des systèmes d'élevage dans le massif de Béni Salah. Thèse de Doctorat, Université de Montpellier II, 2 tomes, 126 et 140 p.
66. **MADANI. T et FAR. F., 2002** : Performances des races bovines laitières améliorées en région semi-aride algérienne. Renc.Rech.Ruminants .9. Paris. France.
67. **MADR, 1994**: Fiche technique du programme grands travaux agricoles en steppes H.C.D.S.
68. **MADR, 2003** : Elevage-rapport national sur les ressources génétiques animales: Algérie, Commission nationale anGR ; 46 pages.

- 69. MADR, 2003 :** Recensement Général de l'Agriculture 2001 : Rapport général des résultats définitifs. Direction des statistiques agricoles et des systèmes d'information ,125p. http://www.minagri.dz/rapport_general.html
- 70. MADR, 2009 :** Statistique agricoles. superficies et productions. série A et B.
- 71. MADR, 2010 :** La main d'œuvre au niveau des exploitations agricoles. Campagne agricole 2008/2009. Ministère de l'agriculture et du développement rural, Direction des statistiques agricoles et des systèmes d'information (DSASI), sous direction de l'emploi agricole. 29 pages.
- 72. MADR, 2011 :** La politique du renouveau agricole et rural. Rapport d'étapes analytiques 2008/ 2011 et perspectives à 2014. 83 pages.
- 73. 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 Dimanche 14 Aout 2011.95 Pages.
- 74. MADR, 2012 :** Le renouveau agricole et rural en marche. Revue et perspectives. 44 pages. 44 pages.
- 75. MADR, 2012 :** Statistiques agricoles, superficies et production". Ministère de l'agriculture et du Développement Rural. Série A et B.
- 76. MARA, 1978 :** Ministère de l'Agriculture et de la Révolution Agraire, Association pour le développement du pastoralisme. Perspectives d'amélioration des productions fourragères et animales (tome 1) production fourragères et parcours.174 pages.
- 77. MEDERBAL, K 1992 :** Compréhension des mécanismes de transformation du tapis végétal: approches phyto-écologiques par télédétection aérospatiale et analyse dendroécologique de *Pinus halepensis* Mill., dans l'ouest Algérien. Thèse de doctorat d'Etat Es Sciences, Université d'Aix Marseille III, 229.
- 78. MERCIER, 1994:** Network for broadcasting and extension of treated straw and other crop or industrial sub-products for ruminant feeding. Marroco. Projet GCP/INI/523/FRA, 24P.
- 79. MESLI, M.E., 2007 :** L'agronome et la terre. Edition Alpha.278P.
- 80. MOSKAL., S, 1983 :** Essai d'évaluation du bilan fourrager en Algérie du Nord. INA d'Alger 25P.
- 81. MOUFFOK C., 2007 :** Diversité des systèmes d'élevage bovin laitier et performances animales en région semi aride de Sétif. Thèse de Magister, INA Alger 132p. http://hpthese.ina.dz:8070/sdx/ina/notice.xsp?id=ina.2007.mouffok_c-

principal&id_doc=ina.2007.mouffok_c&isid=ina.2007.mouffok_c&base=documents&dn=1

82. **NAILI, M 2009** : Evolution et adaptation nécessaire du secteur agricole en Algérie. Les notes d'analyse du CIHEAM N°52- septembre 2009. Journaliste, El Watan.
83. **NAIT ATHMANE SAMIR., 1999** : Essai d'introduction en zone céréalière de systèmes d'alimentation des ovins basés sur l'utilisation de paille traitée à l'urée. Thèse. magistère. INA, EL HARACHE : 60 P.
84. **NEDJRAOUI D, BEDRANI 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, consulté le 03 mars 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/5375> ; DOI : 10.4000/vertigo.5375.
85. **NEDJRAOUI, D, 2001** : Profil fourrager. Algérie. FAO, 14p.
www.vitamedz.com/articlesfiche/0/899.pdf
86. **NEMOUCHI H., 2011** : Pratiques sociales et problèmes fonciers en Algérie, *Options méditerranéennes*, « Régulation foncière et protection des terres agricoles en Méditerranée », Série B 66, CIHEAM, pp. 127-148.
87. **O.F.LI.V.E., 2001** : Elément de réflexion sur la filière lait en Algérie. I.T.E.L.V., Baba – Ali, Alger, 159 p.
88. **O.N.S., 2011** : Armature urbaine. V° recensement général de la population et de l'habitat 2008. 220 pages.
89. **O.N.S., 2011** : Office national des statistiques. Enquête emploi auprès des ménages 2011. Collection statistiques N°173. 123P.
90. **ONIL 2010** : Rapports annuels de l'ONIL (Office nationale interprofessionnel du lait) des années 2009 et 2010, Alger, Algérie.
91. **OUARFLI, L et CHEHMA, A, 2011** : Etude critique de la pratique de l'alimentation des bovins laitiers dans la région d'Ouargla. Revue des Bio Ressources Vol 1 N 2 Décembre 2011 – page 13-18
92. **PEYRAUD J. L., APPER-BOSSARD E., 2006**: L'acidose latente chez la vache laitière. INRA Production. Animale., n°19, pp 79-92. <http://www.inra.fr/productions-animales/tap2006/peyraud262.pdf>
93. **REKIS D, 1997** : L'intervention de l'Etat dans l'agriculture exemple du FNDA. Mémoire d'ingénieur d'Etat, INA, Alger.

94. **RGPH, 1998** : Recensement général de la population et de l'habitat - Données statistiques.
95. **SADOUD M et CHEHAT F, 2011** : Le marché du bétail et de viande rouge dans la région semi-aride algérienne article. [Livestock Research for Rural Development 23 \(6\) 2011](#)
96. **SAGNE, J., 1950** : L'Algérie pastorale. Ses origines, sa fonction, son passé, son présent, son avenir. Ed. Fontaine. 261P.
97. **SALHI. S, 2004** : Le financement du secteur agricole par l'Etat et impact sur le revenu et l'emploi- Etude de cas sur la wilaya de Boumerdes. Thèse de magister, INA, Alger.
98. **SI ZIANI. Y. et BOULBERHANE. D., 2003** : Bilan fourrager 1998. Comparaison offre/besoins. In : Actes de l'atelier national sur la stratégie de développement des cultures fourragères en Algérie, ITGC (2001), Alger, 20-26P.
99. **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 rapport2. 170 pages.
100. **TARIK B. BOUCHETATA ET ARSLAN A. BOUCHETATA, 2005** : Dégradation des écosystèmes steppiques et stratégie de développement durable. Mise au point méthodologique appliquée à la Wilaya de Nâama (Algérie), *Développement durable et territoires* [En ligne], Varia, mis en ligne le 02 septembre 2005, consulté le 13 mars 2013.URL : <http://developpementdurable.revues.org/1339> ;DOI :10.4000/développement durable.1339
101. **YAKHLEF H., 1989**. La production extensive de lait en Algérie. Options Méditerranéennes, série séminaires, n° 6, p 135-139.
102. **YAKHLEF H., PLUVINAGE J., EDDEBBARH A., CHOUCHE A., BOURBOUZE A., 1989** : Analyse comparée de l'effet des politiques laitières sur les structures de production et de collecte dans les pays du Maghreb, Options méditerranéennes n° A-6,1989, PP 247-258.
103. **YAKHLEF, H., MADANI, T., ABBACHE, N. 2002**: Biodiversité importante pour l'agriculture: cas des races bovines, ovines, caprines et camelines. MATE-GEF/PNUD : projet ALG/G13, Décembre 2002. 42p
104. **YAKHLEF. H., 2011** : Cours fourrage. 4^{ème} année. ENSA. El-Harrach, Alger, 62P.

- 105.ZEGRAR S. 1997** : Réalisation de la carte de sensibilité à la désertification à partir de l'imagerie spatiale. Sem. Int. sur l'utilisation spatiale pour la prévention des risques majeurs. Arzew, 9p.

ANNEXES

Annexe 1 : Nomenclature des actions soutenues par le FNRDA (MADR, 2013)**Soutien aux cultures fourragères**

Code	Nomenclature des actions soutenues	Montant plafonné des soutiens par action 2005	Définition	Conditions spécifiques d'éligibilité
1.0.0.0	Développement de la production et de la productivité	8 000 DA/ha maximum		Exploitant agricole intégrant les cultures fourragères en vert dans son système de production et/ou pratiquant l'ensilage. Le soutien à l'engrais est conditionné à partir de 2003/04 par les analyses du sol (macroéléments) effectuées pour compte de l'agriculteur par des laboratoires spécialisés
1.1.0.0	Travaux de préparation du sol			
1.1.0.1	Labour profond	3 000DA/ha	Labour profond : 25 à 30 cm de profondeur	
1.1.0.2	Recroisement		Recroisement : reprise labour 2 passages minimum	
1.3.0.0	Acquisition d'intrants agricoles			
1.3.0.1	Semences fourragères : maïs, sorgho, luzerne, bersim en vert ou pour l'ensilage exclusivement	5 000DA/ha	Certifiées : réglementations disposant CAD et à partir de 2003/04 d'un certificat phytosanitaire délivré par l'IPW	
1.3.0.2		3 000DA/ha	Ordinaires : semences munies d'un bulletin d'analyse issues de parcelles de consommation emblavées en semences certifiées.	
1.3.0.3		2 000DA/ha	Contrôlées : semences munies d'un bulletin d'analyse issues de production de consommation.	
1.3.1.0	Engrais	1 000DA/ha	Éléments minéraux fertilisants	
1.6.0.0	Acquisition de matériels agricoles spécialisés Ensileuse	40 000 DA/exploitation	Acquisition de matériels spécialisés pour la récolte, la conservation et le conditionnement des fourrages.	Exploitant agricole pratiquant l'ensilage
1.11 .0.0	Construction d'infrastructures spécialisées Construction de silo (ensilage)	Plafonné à 500DA/m ³ maximum 100 000DA/exploitant	Ouvrage destiné à la conservation des fourrages consommables en vert.	Le soutien est octroyé aux exploitants éleveurs disposant d'un module d'élevage de 12 vaches laitières au moins et réalisant des infrastructures de stockage de fourrage en vert. L'ouvrage, d'un volume minimum de 250m ³ , devra être construit et avoir une dalle de béton.

Soutien aux cultures fourragères (suite)

Code	Nomenclature des actions soutenues	Montant plafonné des soutiens par action 2005	Définition	Conditions spécifiques d'éligibilité
7.0.0.0	Protection des revenus des agriculteurs.	5 000DA/ha	Incitation financière à la production de fourrage vert.	Le soutien est octroyé aux exploitants éleveurs disposant d'un module de 12 vaches laitières au moins et produisant des fourrages verts.
7.2.0.1	Prime à la production de vert.			
7.2.0.2	Prime de production d'ensilage	500DA/m ³	Incitation financière à la production d'ensilage de qualité	
5.4.0.4	Prime de collecte de semences de légumineuses fourragères	5 000DA/q semences certifiées 2 000DA/q semences ordinaires 1 000DA/q semences contrôlées.	Incitation financière à la production de semences de légumineuses fourragères réglementaires.	Le paiement de la prime se fait par la caisse de CNMA sur la base de convention établie entre le Ministère d l'Agriculture et du Développement Rural et les établissements producteurs agréés. La prime est octroyé aux multiplicateurs de semences sur la base des qualités livrées aux établissements producteurs agréés obligation de résultats 6q/ha.
1.3.0.0	Plantation pastorale Acquisition de semences et/ou de plants pastoureux	p. mémoire	Acquisition de semences ou de plants pastoureux pour des semis ou des plantations de régénération des parcours steppiques munis de documents de contrôle (bulletin et certificat : phytosanitaire) délivrés par les services officiels (CNCCIPW)	La nature des actions a soutenir et le montant des soutiens seront définis par l'administration centrale sur la base de programme à incitative locale s'inscrivant dans le cadre du schéma directeur de développement de wilaya.

Soutien à la production du lait

Code	Nomenclature des actions soutenues	Montant plafonné des soutiens par action 2005	Définition	Conditions spécifiques d'éligibilité
1.1.0.0 1.10.0.0	Développement de la production et de la productivité. Acquisition du matériel et d'équipements spécialisés d'élevage : - Equipement et installation abreuvoirs automatiques (y compris tuyauterie) - Matériaux laitiers cuve de réfrigération 250 à 1000 litre chariot traiteur - équipement de salle de traite.	20 000DA 30% plafonné à 250 000DA 30% plafonné à 80 000DA 30% plafonné à 500 000DA	Equipement permettant l'abreuvement automatique des bovins. Réservoir en inox muni d'un isolant et d'un dispositif de réfrigération. Appareil mobile servant à traire. Ensemble d'appareil fixes permettant la traire et l'acheminement du lait.	Exploitant éleveurs disposant au moins de 6 vaches et/ou chèvres *soutien aux chariot-trayeurs et aux cuves de réfrigérations élargit aux producteurs de lait caprin disposant de module de 25 chèvres au minimum. * soutien aux salles de traite consenti aux éleveurs disposants d'un cheptel égal ou supérieur à 40 vaches laitières.
3.0.0.0 3.2.0.0	Commercialisation stockage Réalisation d'infrastructures spécialisées pour la collecte. Centre de collecte primaire		Création de petits centres de collecte primaires les plus rapprochés possibles des producteurs laitiers avec acquisition de cuves en inox réfrigérant ou accouplées à un groupe de froid pour le stockage de lait.	Promoteur, éleveur à titre individuel disposant de : -Local approprié -agrément sanitaire délivré par l'inspection vétérinaire de la wilaya localisée dans une zone de production permettant une collecte potentielle en rapport avec le volume déterminé.
	Cuve de 500L	30% plafonné à 150 000DA		
	Centre de collecte principale			
	Cuve de 1000 à 2 000L	30% plafonné à 300 000DA	Centre de collecte intermédiaire collectant le lait à partir des centres primaires dotés de moyens matériels spécifiques (cuve en inox réfrigérant ou accouplées à un groupe de froid)	
	Cuves supérieur 2000L à 6 000L	30% plafonné à 500 000DA		
	Acquisition de citerne réfrigérante ou isotherme spécifique au transport du lait	30% plafonné à	Réservoir muni d'un dispositif de réfrigération ou isotherme en matériaux compatibles avec le contrôle du lait.	Promoteurs ou éleveurs disposant de moyens de transport appropriés, le soutien à l'acquisition de citernes réfrigérantes de capacité égale ou supérieurs à 3 000 L et limité aux zones potentielles à forte production laitière.
	500 – 1000 L 1000 – 6 000L	250 000 DA 400 000DA		
	Acquisition d'une valisette au conducteur	30% plafonné à 30 000DA	Valisette pour mesurer l'acidité du lait	Collecteur de lait cru auprès des éleveurs producteurs de lait cru.

Soutien à la production du lait (suite)

Code	Nomenclature des actions soutenues	Montant plafonné des soutiens par action 2005	Définition	Conditions spécifiques d'éligibilité
2.0.0.0 2.1.0.0	Valorisation de productions agricoles Création de laiteries Acquisition de matériels spécialisés (pasteuriseurs/transformation) de capacité minium de : 1 000L/J 5 000L/J	30% plafonné à 1 000 000DA 30% plafonné à 4 000 000DA	Création de mini laiteries équipées de matériels neufs pour la transformation et le conditionnement du lait cru et des produits laitiers issus de la transformation du lait cru.	Promoteur, éleveur, ou groupement d'éleveurs disposant d'un terrain à construire ou d'un local approprié et d'un agrément sanitaire délivré par l'inspection vétérinaire de la wilaya.
	Création d'un atelier de production de fromage fermier de chèvre : (Equipement pasteurisateur 50L, armoire de séchage, d'affinage, plateaux d'égouttage, moules)	30% plafonné à 250 000DA		Eleveur et/ou promoteur disposant d'un local approprié et d'un agrément sanitaire délivré par l'inspection vétérinaire de la wilaya
1.7.0.0.	Prime à la production et/ou à la collecte des produits agricoles			
	Incitation à l'augmentation de la production laitière et sa livraison	12DA/L	Incitation financière aux producteurs de lait pour stimuler la productivité	Exploitant éleveur produisant de lait cru de vache et/ou de chèvre et disposant d'un agrément sanitaire du cheptel ;
	Incitation a la collecte d lait cru	5DA/L	Incitation financière aux collecteurs de lait pour stimuler la collecte.	Promoteur ou éleveur disposant d'équipements appropriés procédant a la collecte de lait cru auprès des éleveurs producteurs de lait cru.
	Prime d'intégration industrielle du lait cru	4D1/L	Incitation financière aux transformateurs de lait pour stimuler l'intégration de lait cru.	Unité de transformation de lait cru fonctionnant à 100% avec du lait cru de production nationale.
5.0.0.0 5.4.0.1	Protection et développement du patrimoine génétiques des animaux. *Soutien a l'insémination artificielle bovine *Soutien a l'IA (synchronisation des chaleurs) ovine et caprine	1 500DA/IF 750DA/IF	Incitation a la pratique et la généralisation de l'IA. Soutien octroyé sur la base d'insémination fécondante (IF).	Tout éleveur disposant de cheptel désirant utiliser cette technique d'insémination. Le soutien est versé pour une insémination fécondante (IF)

Soutien à la production du lait (suite)

Code	Nomenclature des actions soutenues	Montant plafonné des soutiens par action 2005	Définition	Conditions spécifiques d'éligibilité
5.4.0.2	Soutien à la production de reproducteurs bovin : Vêlle à l'âge de 3mois Génisse gestante 18/24mois	5 000DA 25 000DA	Incitation à la production des producteurs issus de l'insémination artificielle (vêlle et génisses gestantes)	Vêlle issue de l'IA le soutien est cumulé pour le même animal pendant les phases successives d'évolution vers l'âge adulte.
	Soutien pépinière production génisses : Vêlle acquise à l'âge de 5mois Génisses à 12mois (phase d'élevage) Génisse inséminée (âge 18mois) Génisse gestante de plus de 5mois	5 000DA 10 000DA 10 000DA 15 000DA		Eleveur ou groupement d'éleveurs produisant au moins 20 génisses plaines/an issues de l'IA et disposant d'infrastructure appropriées à la production de génisses pleines et d'un agrément sanitaire du cheptel.
9.1.3.1	Construction d'étable destinées à la création de pépinière de génisses (bonification des taux d'intérêt)	Bonification du taux 50% plafonné à 3%	Incitation à la production de pépinières de génisses	Eleveur s'engageant à produire au moins 20 génisses
9.1.7.1	Acquisition de cheptel reproducteur bovin (bonification des taux d'intérêt)	Bonification du taux plafonné à 6%	Incitation pour encourager le croit du cheptel bovin laitier moderne.	Eleveur disposant d'un local approprié et d'un agrément sanitaire délivré par l'inspection vétérinaire de la wilaya engagé par la DSA par un cahier de charges pour al production laitière.

Soutien apporté à l'irrigation agricole

Code	Nomenclature des actions soutenues	Montant plafonné des soutiens par action 2005	Définition
1.0.0.0	Développement de la production et de la productivité		
1.2.0.0	Travaux d'aménagement et de protection des sols		
1.2.0.1	Réhabilitation de drains dans la parcelle (max 200ml/ha pour max de 5 ha)	30% plafonné à 250DA/ml	Remise en état de fonctionnement de réseaux existant
1.2.0.2	Confection de nouveaux drains dans la parcelle (200ml/ha pour un maximum de 5ha)	30% plafonné à 600DA/ml	Drains de forme trapézoïde, de profondeur minimale 80 cm, base inférieure 50cm, espacement entre drains 30cm.
4.1.0.0	Mobilisation des ressources hydriques		Creusé artificiel d'un diamètre allant jusqu'à 50cm pour l'exhaure de l'eau.
4.1.0.1	Forage/battage	30% plafonné à 2000DA/ml	
	Forage/rotary	30% plafonné à 8 000DA/ml	
4.1.0.2	Fonçage de puits et travaux maçonnerie	5 000DA/ml max de 50ml	Creusé artificiel d'un diamètre de plus de 1m avec consolidation de parois
4.1.0.3	Réhabilitation forage	50% plafonné à 100 000DA/unité	Remise en état de forage existant (développement, chargement de colonne ou de pompe)
4.1.0.4	Réhabilitation puits		Remise en état puits existant
4.3.0.0	Création d'infrastructure de stockage intermédiaire		
4.3.0.2	Bassin d'accumulation d'une capacité maximale de 100m ³	30% plafonné à 70 000DA/ouvrage	Réservoir artificiel aménagé, en béton armé, étanche pour emmagasiner l'eau d'irrigation.
	Ouvrage en terre (déblais et remblais) recouvert en film plastique Pour un volume de stockage de : 1 500m ³ 3 000m ³ 4 500m ³	50% plafonné selon le volume ci-dessous indiqués 200 000DA 300 000DA 400 000DA	Réalisation de cuvettes dont les fonds et les parois sont tapissées d'un film plastique spécifique.
4.3.0.2	Réhabilitation de point d'eau et de ceds	Pour mémoire	
4.4.0.0	1- équipement de pompage		
4.4.0.1	Equipement/accessoire forage	30% plafonné à 200 000DA	Ensemble de pompage de l'eau pour l'irrigation
	Equipement accessoire puits	30% plafonné à 100 000DA	
4.4.0.2	2- équipement d'irrigation /aspersion 1kit de 24 asperseurs pour une superficie à irriguer comprise entre 1et 10 ha au delà de 10ha 2 kits maximum 2kits/exploitation.	30% plafonné à 150 000DA	Ensemble d'équipements permettant l'irrigation sous forme de pluie artificielle.
	1 enrouleur de 5ha et plus maximum 1 enrouleur/exploitation	30% plafonné à 150 000DA	

Soutien apporté à l'irrigation agricole (suite)

Code	Nomenclature des actions soutenues	Montant plafonné des soutiens par action 2005	Définition
4.4.0.3	3- équipements d'irrigation localisée 1 station de tête 1 réseau de parcelle (goûte à goûte) ou 1 rampe de micro asperseurs ou de micro jet	30% Plafonné à 45 000DA/ unité 100 000DA/ha/ha	Ensemble de matériel d'irrigation localisé
4.5.1.0	Réhabilitation des foggaras (agriculture oasienne) Entretien des puits, aménagement des réseaux (galeries) et leur entretien.	Pour mémoire	Désensablement -curage- aménagement des parois afin de faciliter l'accès et d'améliorer le débit correction de la pente des galeries.

Soutien apporté à l'élevage équin et camelin

Code	Nomenclature des actions soutenues	Montant plafonné des soutiens par action 2005	Définition
5.0.0.0	Protection et développement des patrimoines génétiques animal et végétal		
Elevage équin 5.4.0.3 5.4.2.1	Soutien à la préservation de la race Prime de naissance pour poulain ou poulache issus de races pures	20 000DA	Incitation financière pour la préservation et le développement des élevages équins issus de races pures
Elevage camelin 1.1.0.0 1.1.0.0	Développement de la production et de la productivité Acquisition de matériel spécialisé d'élevage *création de centre d'engraissement de dromadaire Acquisition d'abris et d'équipements spécialisés.	1 000 000DA	Contribution à la pratique d'engraissement de camelin.
2.0.0.0	Valorisation des productions agricoles *organisation de manifestations agricoles, sportives (courses de meharis), culturelles et artisanales ayant pour objet la revalorisation de l'élevage camelin et les productions d'origine cameline		

Soutien apporté à l'élevage ovin et caprin

Code	Nomenclature des actions soutenues	Montant plafonné des soutiens par action 2005	Définition
1.6.0.0	Acquisition de matériels agricoles Acquisition de citerne de 3 000L pour abreuvement des cheptels	25 000DA/éleveur	Exploitant agricole disposant d'un cheptel de 100 têtes au minimum
	Réhabilitation des points d'eau pour l'abreuvement du cheptel Soutien à l'alimentation du cheptel ovin dans les conditions de sécheresse ou de perte de pâturage liées à la mise en défens des parcours steppiques ou l'adaptation des systèmes de production.	La nature du soutien sera précisée en tant que besoin par décision spécifique qui fixera le montant du soutien et les zones concernées	
	Opération de protection sanitaire et d'amélioration génétique	Prise en charge assurée par les services vétérinaires et le CNIAAG	Insémination artificielle et couverture sanitaire des cheptel
	Soutien à l'IA (synchronisation chaleurs) ovine et caprine	750DA/IF	Incitation à la pratique et la généralisation de l'IA, soutien octroyé sur la base d'une IF
2.1.0.2	Création d'un atelier de transformation de lait de chèvre en fromage fermier Acquisition des équipements	250 000DA	Equipement pour transformation de lait (pasteurisateur 50L, armoire de séchage/d'affinage, plateau d'égouttage, moules...)

Annexe 2 : Evolution des effectifs des différentes espèces des ruminants (unité : têtes)

Espèce /Année	Bovins	Ovins	Caprins	Equins	Camelins	TOTAL
1990	1 392 700	17 697 270	2 471 950	479 980	122 450	22 164 350
1991	1 300 180	16 891 180	2 484 540	481 660	126 270	21 283 830
1992	1 341 550	17 722 780	2 775 130	446 240	114 300	22 400 000
1993	1 313 820	18 664 640	2 683 310	420 410	114 380	23 196 560
1994	1 269 130	17 841 840	2 543 790	374 220	114 120	22 143 100
1995	1 266 620	17 301 560	2 779 790	366 680	126 350	21 841 000
1996	1 227 940	17 565 400	2 894 770	345 500	136 000	22 169 610
1997	1 255 410	17 387 000	3 121 500	320 540	150 870	22 235 320
1998	1 317 240	17 948 940	3 256 580	278 300	154 310	22 955 370
1999	1 579 640	17 988 480	3 061 660	266 030	217 370	23 113 180
2000	1 595 380	17 615 930	3 026 730	264 200	234 220	22 736 460
2001	1 613 040	17 298 790	3 129 400	267 450	245 490	22 554 170
2002	1 551 570	17 587 740	3 280 540	261 720	249 690	22 931 260
2003	1 560 545	17 502 790	3 324 740	262 720	253 050	22 903 845
2004	1 613 700	18 293 300	3 450 580	245 780	273 140	23 876 500
2005	1 586 070	18 909 110	3 589 880	243 672	268 560	24 597 292
2006	1 607 890	19 615 730	3 754 590	238 870	286 670	25 503 750
2007	1 633 810	20 154 890	3 837 860	245 780	291 360	26 163 700
2008	1 640 730	19 946 150	3 751 360	230 455	395 085	25 963 780
2009	1 682 433	21 404 584	3 962 120	235 893	301 118	27 586 148
2010	1 747 700	22 868 770	4 287 300	220 045	313 990	29 437 805
2011	1 790 140	23 989 330	4 411 020	225 285	318 755	30 734 530
2012	1 843 930	25 194 105	4 594 525	218 405	340 140	32 191 105
Moyenne	1 510 051	19 016 970	3 324 942	301 732	223 813	24 377 507
%	6,19	78,01	13,64	1,24	0,92	100,00

Source MADR, (1990-2012)

Annexe 3: Distribution en hectare des superficies fourragères destinées à l'alimentation du cheptel.

Zones	SAT	SAU	fourrages naturels			Chaumes et paille	Fourrages cultivés		TOTAL	%
			Prairies naturelles	Pacages et parcours	Jachère		Fourrages cultivés sec	Fourrages cultivés vert		
Humide	951 065,00	688 986,00	13 961	185 479	165 134	122 170	37 086	14 346	538 176	1,367
subhumide	5 212 207,85	3 932 927,85	7 362	976 961	757 458	1 871 847	185 849	38 691	3 838 168	9,752
semi-aride	10 210 290,20	3 437 238,20	3 012	6 387 942	1 240 170	1 422 904	258 692	78 836	9 391 556	23,86
Aride	11 163 648,00	240 281,00	0,00	10 846 869	72 418	45 860	8 962	11 974	10 986 083	27,91
désertique	14 962 219,00	155 197,00	0,00	14 546 439	39 605	12 288	0,00	7 277	14 605 609	37,11
TOTAL	42 499 430,05	8 454 630,05	24 335	32 943 690	2 274 785	3 475 069	490 589 (76,44%)	151 124 (23,5%)	39 359 592	100
%			0,06	83,70	5,78	8,83	1,63		100	

Source MADR, (2012).