

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

**UNIVERSITE SAAD DAHLAB DE BLIDA 1
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE
DEPARTEMENT DE BIOTECHNOLOGIE**

Projet de fin d'étude en vue de l'obtention

Du diplôme de Master

**Spécialité : Biotechnologie de l'alimentation et amélioration des
performances animales**

**Place des fourrages naturels dans le bilan
alimentaire des herbivores en Algérie.**

Présentée par : KHEROURI Meriem.

Devant le jury composé de :

Mme. OUAKLI. K MAA USDB Présidente de jury

Mr. BENCHERCHALI. M MAA USDB Promoteur

Mme. BOUBEKEUR. S MAA USDB Examinatrice

ANNEE UNIVERSITAIRE 2016 / 2017

Remerciements

Avant tout, je remercie mon Dieu le tout puissant qui m'a donné la force nécessaire et la patience afin de réaliser ce modeste travail.

Mes remerciements vont spécialement :

J'exprime ma profonde reconnaissance et mes sincères remerciements à Monsieur BENCHERCHALIM mon promoteur, qui ma conseillé, guidé et encouragée tout au long de ce mémoire. Ses compétences scientifiques et sa rigueur ont permis de diriger et conduire ce travail à son terme.

Je remercie Madame OUAKLIK, qui a bien voulu assurer la lourde tâche que représente la présidence d'un jury, qu'elle trouve ici le témoignage de ma respectueuse reconnaissance.

Je remercie Madame BOUBEKEUR.S pour avoir accepté d'examiner ce travail.

Mes vifs remerciements vont aussi à tous ceux qui, de près ou de loin ont participés à la réalisation de ce travail.

DEDICACES

Grâce à dieu, j'ai pu terminer ce modeste travail que je dédie avec mes sentiments les plus profonds :

A ma chère mère qui de son vivant a mis à ma disposition tous les moyens pour que ce jour soit possible.

A mon chère père que dieu me le garde, qui a constamment montré à mon égard une présence indéfectible.

A mes chères frères Abdelmadjid, Zakaria et Ayoub.

A Mon petite prince Mohamed islam.

A Mon marie Belkais Mohamed.

A Toute ma famille.

A ma belle famille.

A mon promoteur.

A tout la promotion 2017.

MERIEM

RESUME :Place des fourrages naturels dans le bilan alimentaire des herbivores en Algérie.

Le territoire national, couvre en 2015 une superficie agricole totale de 43,40 millions d'hectares, localisée à près de 2,34 % dans la zone humide, 11,85 % dans la zone subhumide, 23,67 % dans la zone semi-aride et 62,13 % dans la zone aride.

Ces terres dégagent en moyenne 8,35 milliards d'UFL ; 405 935 tonnes de PDIN et 652 118 tonnes de PDIE par an. Soit un rendement moyen de 192,4 UFL 9,35 kg de PDIN et 15 kg de PDIE / hectare / an (moyenne annuelle de la décennie 2006 – 2015). Cette production fourragère couvre 64,63 % des besoins en UFL, 34,05 % des besoins en PDIN et 54,70 % des besoins en PDIE du cheptel herbivore national.

Le déficit fourrager est très important, il est de l'ordre de 5471 millions d'UFL 786 209 tonnes de PDIN et 540 026 tonnes de PDIE. La production fourragère est assurée essentiellement par les pailles et chaumes de céréales, les céréales en grains, les jachères, les pacages et parcours et les fourrages cultivés.

Les fourrages naturels (prairies naturelles et jachères), ont une très faible contribution dans l'apport fourrager. En effet, ils ne participent qu'à raison de 1,48 % pour les UFL ; 1,44 % pour les PDIN et 1,69 % pour les PDIE.

L'effectif total du cheptel national représente 4 415 970 UGB. L'espèce ovine occupe une place importante avec 56,90 % des UGB, suivie par l'espèce bovine avec 26 % et l'espèce caprine avec 14,15 % des UGB nationale. Les besoins alimentaires du cheptel représentent 12,92 milliards d'UFL et 1.192.144 tonnes de PDI / an.

Mots clé : Ressources fourragères, fourrages naturels, bilan alimentaire, espèces animales, charge animale, déficit fourrager.

SUMMARY : Place of natural fodder in the food balance of herbivores in Algeria.

The national territory covers in 2015 a total agricultural area of 43.40 million hectares, located near 2.34% in the humid zone, 11.85% in the sub-humid zone, 23.67% in the semi-arid zone And 62.13% in the arid zone.

These lands generate on average 8.35 billion UFL; 405,935 tons of PDIN and 652,118 tons of FIEs per year. An average yield of 192.4 UFL 9.35 kg of PDIN and 15 kg of PDIE / hectare /year(annual average of the decade 2006 - 2015). This fodder production covers 64.63% of the UFL requirements, 34.05% of the PDIN requirements and 54.70% of the PDIE requirements of the national herbivorous herd.

The forage deficit is very large, it is about 5471 million UFL 786 209 tons of PDIN and 540 026 tons of PDIE. Fodder production is mainly provided by straw and cereal stubble, cereal grains, fallow land, grazing and rangeland and cultivated fodder.

Natural forages (natural grassland and fallow land) have a very low contribution to forage. Indeed, they participate only in the ratio of 1.48% for the UFL; 1.44% for PDIN and 1.69% for PDIE.

The total number of livestock is 4 415 970 LU. The ovine species occupies an important place with 56.90% of the LU, followed by the bovine species with 26% and the goat species with 14,15% of the national LUs. The livestock food requirements amount to 12.92 billion UFL and 1,192,144 tons of IDPs per year.

Key words: Forage resources, natural fodder, food balance, animal species, animal load, forage deficit.

ملخص: مكان العلف الطبيعي في توازن الغذاء في الحيوانات العاشبة في الجزائر .

تغطي الأراضي الوطنية في عام 2015 مساحة زراعية إجمالية تبلغ 43.40 مليون هكتار، وتقع بالقرب من 2.34٪ في الأراضي الرطبة، و 11.85٪ في منطقة شبه الرطبة، و 23.67٪ في المنطقة شبه الجافة و 62.13٪ في المنطقة الجافة و الصحراوية.

تولد هذه الأراضي في المتوسط 8.35 مليار UFL، 405 935 طن من PDIN و 118 652 طن من PDIE سنويا . ويبلغ متوسط الغلة 192.4 كغم من UFL و 9,35 كغم PDIN و 15 كغم من PDIE / الهكتار / السنة (المتوسط السنوي للعقد من 2006 إلى 2015). ويشمل هذا الإنتاج العلف 64.63٪ من متطلبات UFL، و 34.05٪ من متطلبات PDIN و 54.70٪ من متطلبات PDIE للقطيع العاشبة الوطني.

العجز العلف كبير جدا، فمن حوالي 5471 مليون UFL 209 786 طن من PDIN و 026 540 طن من PDIE. ويتم إنتاج الأعلاف أساسا من القش و قش الحبوب، و الحبوب، والأراضي البور، والمراعي والأعلاف المزروعة.

والأعلاف الطبيعية (الأراضي العشبية الطبيعية والأراضي البور) لها مساهمة منخفضة جدا في العلف. في الواقع، فإنها تشارك فقط في نسبة 1.48٪ UFL. 1.44. ل PDIN و 1.69 % من PDEI .

ويبلغ إجمالي عدد المواشي 970 415 4 UGB. وتحتل أنواع الأبقار مكانة هامة حيث تبلغ 56.90٪ من UGB، تليها الأنواع البقرية بنسبة 26٪ وأنواع الماعز بنسبة 14.15٪ من الوحدات المحلية. وتبلغ الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية 12.92 مليار UFL و 1,192,144 طنا من PDI سنويا.

الكلمات الدالة: موارد العلف، الأعلاف الطبيعية، توازن الغذاء، الأنواع الحيوانية، الحمل الحيواني، عجز العلف.

SOMMAIRE

Introduction.....01

Méthodologie appliquée.....02

Chapitre I : Superficies agricoles et apports fourragers06

Chapitre II : Evolution du cheptel.....30

Chapitre II : Evolution du bilan alimentaire.....52

Chapitre VI : Apports des fourrages naturels 56

Conclusion générale.....64

Références bibliographiques

Liste des abréviations

B: Brebis.

C: chèvre.

g: gramme.

Ha: hectares.

HCNS: les hydrates de carbone non structuraux.

INA: Institut National d'agronomie.

INRA: Institut National de la recherche agronomique de France.

j: jour.

Kg: kilogramme.

MADR: Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural.

MS: Matière sèche.

Oterm: Ordonnance sur la terminologie et la reconnaissance des formes d'exploitation.

PB : Protéine brute.

PDI : Protéines digestibles dans l'intestin.

PDIE : Protéines digestibles dans l'intestin d'origine énergétique.

PDIN : Protéines digestibles dans l'intestin d'origine azotée.

qx : Quintaux.

T : Tonnes.

UF : Unité fourragère.

UFL : Unité fourragère lait.

UGB : Unité gros bétail.

VL : Vache laitière.

% : Pourcentage.

Liste des tableaux

Tableau 01 : Répartition des Wilayas par zone climatique.....	02
Tableau 02 : Valeurs nutritives des différents fourrages cultivés et naturels	03
Tableau 03 : Coefficients de conversion en UGB par espèce et catégorie animale..	04
Tableau 04 : Surface des terres utilisées par l'agriculture dans les différentes zones climatiques (millier d'ha de TUA).....	07
Tableau 05 : Part de la SAU dans la TUA par zone climatique (millier d'ha).....	09
Tableau 06 : Surface et part des fourrages naturels dans la SAU (millier d'ha).....	10
Tableau 07 : Surface des prairies naturelles (milliers d'ha).....	11
Tableau 08 : Surface et part de la jachère dans la SAU par zone climatique (millier d'ha).....	13
Tableau 09 : Superficies des pacages et parcours (milliers d'ha).....	14
Tableau 10 : Surface et part des fourrages cultivés dans la SAU (millier d'ha).....	16
Tableau 11 : Surface agricole occupée par les céréales d'été (maïs + sorgho) (en ha).....	17
Tableau 12 : Surface agricole occupée par les céréales d'hiver (orge + avoine + blé) (en millier d'ha).....	19
Tableau 13 : Production fourragère moyenne annuelle calculée sur 10 ans (2006 – 2015) (en milliers de quintaux).....	23
Tableau 14 : Production fourragère (en milliers de quintaux) des jachères pâturées et des chaumes de céréales ; et superficies occupées par les pacages et parcours (en milliers d'ha). Moyenne de 10 ans (2006 – 2015).....	24
Tableau 15 : Production fourragère moyenne calculée sur 10 ans (2006-2015) exprimée en millions d'UFL.....	26
Tableau 16 : Production fourragère moyenne calculée sur 10 ans (2006-2015) exprimée en tonnes de PDIN.....	28

Tableau 17 : Production fourragère moyenne calculée sur 10 ans (2006-2015) exprimée en milliers de Kg de PDIE.....	29
Tableau 18 : Effectif bovin par zone climatique (période de 2006 à 2015) (milliers de têtes).....	31
Tableau 19 : Effectif ovin par zone climatique (période de 2006 à 2015) (milliers de têtes).....	33
Tableau 20 : Effectif caprin par zone climatique (période de 2006 à 2015) (milliers de têtes).....	35
Tableau 21 : Effectif camelin par zone climatique (période de 2006 à 2015) (milliers de têtes).....	36
Tableau 22 : Effectif équin par zone climatique (période de 2006 à 2015) (milliers de têtes).....	36
Tableau 23 : Effectif des ânes par zone climatique (période de 2006 à 2015) (milliers de têtes).....	38
Tableau 24 : Effectif des mulets par zone climatique (période de 2006 à 2015) (milliers de têtes).....	38
Tableau 25 : Effectif par zone et par espèce exprimé en milliers de têtes, moyennes calculées sur 10 ans (2006 à 2015).....	40
Tableau 26 : Effectif par zone et par espèce exprimé en milliers d'UGB. Moyennes calculées sur 10 ans (2006 à 2015).....	44
Tableau 27 : Charge animale par zone et par espèce exprimée en UGB /100 ha de TUA.....	45
Tableau 28 : Charge animale par zone et par espèce exprimée en UGB /100 ha de SAU.....	46
Tableau 29 : Charge animale par zone et par espèce exprimée en UGB /100 Ha de surface fourragère cultivée.....	47
Tableau 30 : Besoins alimentaires par espèces et par zone exprimés en millions d'UFL, moyennes calculées sur 10 ans (2006 à 2015).....	49

Tableau 31 : Besoins alimentaires par espèce et par zone exprimés en milliers de kg de PDI, moyennes calculées sur 10 ans (2006 à 2015).....	51
Tableau 32 : Bilan énergétique exprimé en million d'UFL.....	53
Tableau 33 : Bilan azoté exprimé en milliers de Kg de PDIN et PDIE.....	55
Tableau 34 : Répartition des superficies occupées par les fourrages naturels moyenne annuelle calculé sur 10 ans (2006-2015).....	58
Tableau 35 : contribution énergétique des fourrages naturels exprimés en millions d'UFL moyenne calculé sur 10 ans (2006-2015).....	62
Tableau 36 : Contribution protéique des fourrages naturels exprimés en milliers de kg de PDIN et PDIE moyenne calculé sur 10 ans (2006-2015).....	63

INTRODUCTION

Introduction :

Les productions animales en Algérie, se trouvent le plus souvent confrontées à divers problèmes : alimentaire, sanitaire, bâtiments, conduite d'élevage Cependant, l'alimentation demeure le problème crucial à résoudre sachant que les produits des animaux (viande et lait) ne sont autres que la transformation des aliments mis à la disposition des animaux.

Parmi les espèces animales, les herbivores et plus exactement les ruminants, possèdent des capacités de transformation des ressources végétales spontanées (pacages et parcours, jachères et prairies naturelles), des sous produits (pailles et chaumes de céréales...) et les fourrages cultivés, en protéines animales.

Ces cultures fourragères, ne font plus vivre les agriculteurs, ils préfèrent se tourner vers les cultures maraichères et l'arboriculture plus rémunératrices et subventionnées par l'état par le biais des différents plans (FNDRA, PNDA ...). Ceci, a engendré des insuffisances fourragères, notamment lors des saisons où les pluies sont faibles et où les herbivores connaissent des périodes de difficultés alimentaires. Périodes pendant les quelles, les éleveurs se rabattent vers la distribution de grande quantité de concentrés importés et subventionnés par l'état.

Les bilans alimentaires réalisés, ont tous révélés des bilans négatifs et n'ont cependant pas attiré l'attention des pouvoirs publics, puisque cette situation perdure jusqu'à nos jours.

Pour résoudre ce déficit, les pouvoirs publics, importent à coût de devises des quantités très importantes de concentrés et des protéines animales sous forme de poudre de lait et de viandes congelées afin de satisfaire les besoins d'une population de plus en plus dépendante des importations.

Se travail, se propose d'évaluer le bilan alimentaire des herbivores en Algérie, en faisant apparaitre la part des fourrages naturels dans les apports alimentaires.

Méthodologie appliquée.

1. Source de données, période d'étude et délimitation des zones climatiques

Les données traitées, sont tirées des annuaires Statistiques Agricoles – Superficies et productions - Série B, Ministère de l'Agriculture.

La période d'étude porte sur 10 campagnes agricoles consécutives de 2006 à 2015.

Pour délimiter les zones, nous avons divisé le territoire algérien en quatre zones climatiques en fonction de la pluviométrie moyenne annuelle (Zone humide avec plus de 600 mm/an, zone subhumide avec 400 à 600 mm/an, zone semi-aride avec 200 à 400 mm/an et zone aride avec moins de 200 mm/an) (Tableau 1).

Tableau 01: Répartition des Wilayas par zone climatique

Zones	Pluviométrie (mm)	Wilayas
Humide	> 600	Bejaia, Blida, Tizi-Ouzou, Alger, Jijel, Skikda, Annaba, Boumerdes, El taraf, Tipaza
Subhumide	400 à 600	Chleff, Bouira, Tlemcen, Sétif, Sidi Bel Abbes, Guelma, Constantine, Médéa, Mostaganem, Mascara, Oran, B .B Arreridj, Tissemsilt, Mila, Ain Defla, Ghelizane, Ain timouchent,
Semi-aride	200 à 400	Oum El Bouaghi, Batna, Biskra, Tébessa, Tiaret, Djelfa, Saida, M'silla, Khenchela, Souk Ahras
Aride	< 200	Adrar, Laghouat, Bechar, Tamanrasset, Ouargla, El Bayedh, Illizi, Tindouf, El Oued, Nâama, Ghardaïa

2. Les paramètres étudiés.

Ce sont :

- Les terres à vocation fourragère. Elles regroupent les terres impliquées dans la production de fourrages, à savoir : les prairies naturelles, les pacages et parcours, la jachère et les cultures fourragères. Ces terres sont rapportées à la surface agricole utile (SAU) et aux terres utilisées par l'agriculture (TUA).

- Les productions fourragères concernent l'apport fourrager des terres à vocation fourragère. Aux différents fourrages ou ressources fourragères, nous avons utilisé les valeurs énergétiques exprimées en unités fourragères lait et les valeurs

azotées en PDIN et en PDIE obtenues dans différents travaux de la littérature (Tableau 2).

Tableau 02 : Valeurs nutritives des différents fourrages cultivés et naturels.

ALIMENTS	UFL	PDIN g	PDIE g
Orge en grains *	1,12	80	101
Avoine en grains *	1,03	74	84
Son de blé dur *	0,83	104	83
Son de blé tendre *	0,78	105	76
Fourrages artificiels en vert			
Mais *	0,88	62	79
Sorgho *	0,70	55	66
Orge *	0,84	77	84
Avoine *	0,85	64	78
Seigle *	0,84	75	84
Trèfle *	1,03	144	109
Luzerne *	0,73	121	87
Autres *****	0,86	66	84
Fourrages artificiels en sec			
Vesce-avoine tardif **	0,60	35	61
Luzerne *	0,62	105	88
Céréales reconverties *****	0,71	32	68
Divers *****	0,60	34	55
Chaumes ***	0,49	22	49
Paille de ***			
- blé dur et tendre	0,42	22	44
- d'orge	0,44	24	46
- d'avoine	0,50	20	48
Fourrages naturels			
Prairies naturelles ****			
- Zone humide	0,80	96,50	98
- Zone subhumide	0,80	96,50	98
- Zone semi-aride	0,61	109	96
Jachères fauchées et pâturées *****	0,72	63	75
Packages et parcours ****			
- Zone humide	0,73	168	138
- Zone subhumide	0,73	168	138
- Zone semi-aride	0,50	125	103

Source : * (INRA, 2007) ; ** (MEHANNI, 1999) ; *** (AYOUB, 2000) ; **** (ARBOUCHE, 2007 ; BOUDECHICHE et al, 2010) ; ***** (ANONYME).

- Pour évaluer la charge animale et les besoins énergétiques et azotés du cheptel, nous avons utilisé l'Unité Gros bétail (UGB) en raison des différentes espèces et catégories animales (Tableau 3).

Tableau 03 : Coefficients de conversion en UGB par espèce et catégorie animale.

Espèces	Catégories	Coefficient UGB / tête
Bovins	B.L.M et Taureaux	1,00
	B.L.A et B.L.L	0,80
	Génisses (+ 12 mois) et Taurillons (12 à 18 mois)	0,40
	Veaux et velles (- 12 mois)	0,30
Ovins	Brebis + antenaises et antenais + béliers	0,17
Caprins	Chèvres + chevreaux et chevrettes + boucs	0,17
Camelins	Tous	1,00
Chevaux	Adultes	1,00
	Jeunes chevaux (- 2 ans)	0,50
Mulets	Tous	0,40
Anes	Tous	0,25

B.L.M : Bovin laitier moderne B.L.A : Bovin laitier amélioré B.L.L : Bovin laitier local
 * (INRA, 2007) ** (MEHANNI, 1999) *** (AYOUB, 2000) **** (ARBOUCHE et ARBOUCHE, 2007 ; BOUDCHICHE, 2010)
 (source : ANONYME, 2013)

3. Estimation des besoins alimentaires.

Pour déterminer les besoins alimentaires en UFL et PDI, nous avons utilisé l'UGB définie précédemment.

3 – 1. Besoins d'entretien pour 1 UGB.

Les besoins d'entretien d'une année (365 jours) d'une vache de 500 kg :

UFL : $1,4 + (0,6 \times 500) / 100 = 4,4$ UFL / jour par UGB équivalent à 1606 UFL / an par UGB.

PDI : $95 + (0,5 \times 500) = 345$ g de PDI / jour par UGB équivalent à 12 5925 g de PDI / an par UGB.

3 – 2. Besoins de production pour 1 UGB.

Les besoins de production d'1 kg de lait à 4% de taux butyreux sont de 0,44 UFL et 48 g PDI. Pour 3000 kg de lait, il faut :

UFL : $0,44 \text{ UFL} \times 3000 = 1320$ UFL / an par UGB.

PDI : $48\text{g PDI} \times 3000 = 144000$ g de PDI / an par UGB.

3 – 3. Total des besoins d'entretien et de production de lait pour 1 UGB et par an.

UFL : $1606 \text{ UFL} + 1320 \text{ UFL} = 2926$ UFL / an par UGB.

PDI : $125925 \text{ g} + 144000 \text{ g} = 269\ 925$ g de PDI = 269,5 Kg de PDI \approx 270 kg de PDI / an par UGB.

RESULTATS ET DISCUSSION

Chapitre I : Superficies agricoles et apports fourragers:**1. Superficies agricoles en Algérie:**

L'Algérie couvre une superficie de 238 174 100 ha avec une superficie agricole totale de 43 395 420 ha dont 19,55 % de SAU (8 422 960 ha) soit 3,54 % de la superficie du territoire, 85 % du reste du territoire étant couvert par le désert (MADR 2016).

Les terres agricoles algériennes n'occupent qu'une très faible part de la surface totale du territoire. Ces terres se trouvent insuffisamment en plaine, les terres en forte pente, donc exposées à une forte érosion hydrique, constituent 53 % des terres les mieux arrosées. Par ailleurs, elles sont souvent, soit trop lourdes, donc difficiles à travailler, soit trop légères, donc fortement soumises à l'érosion éolienne et hydrique (BEDRANI et al, 1997).

1-1. Les terres utilisées par l'agriculture (TUA):

Les terres utilisées par l'agriculture représentent environ 17% de la superficie totale du territoire national avec une superficie moyenne de 43,40 millions d'hectares durant la période 2006 à 2015. Cette superficie a connu une augmentation de 5,45 millions d'hectares par rapport à celle estimée par SOUDANI (1993) pour la période 1980 à 1989.

La zone aride occupe plus de la moitié de la TUA nationale avec une superficie moyenne de 26,02 millions d'hectares, elle enregistre une évolution passant de 26,03 millions d'hectares en 2006 à 26,96 millions d'hectares en 2015, suivie par la zone semi-aride avec 10,27 millions d'hectares soit 24,12 % de TUA nationale. (Tableau 04)

La zone subhumide, détient 11,74 % de la TUA nationale avec des extrêmes de 12,44 % en 2008 et 11,82 en 2010. La part de la zone humide, varie entre 2,34 et 2,41 % de la TUA nationale durant la période étudiée.

L'augmentation de la TUA dans la zone aride est justifiée par la mise en valeur des terres dans cette zone, essentiellement pour la céréaliculture et les cultures maraichères. Le développement de la construction est parmi les principales causes de la diminution de la TUA dans la zone humide (CHEMLAL A. ,2014) .

Tableau 04 : Surface des terres utilisées par l'agriculture dans les différentes zones climatiques (millier d'ha de TUA)

Année Zone	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Humide	1023,17 (2,41)	1024,34 (2,41)	1019,26 (2,40)	1019,27 (2,40)	1019,27 (2,40)	1018,54 (2,39)	1018,53 (2,39)	1018,49 (2,37)	1017,82 (2,37)	1016,72 (2,34)
Subhumide	5074,46 (11,97)	5160,01 (12,15)	5152,83 (12,44)	5146,11 (12,11)	5146,94 (11,82)	5145,10 (12,12)	5144,73 (12,10)	5143,58 (11,99)	5142,96 (11,99)	5141,09 (11,85)
Semi-aride	10238,58 (24,16)	10236,07 (24,11)	10237,29 (24,12)	10231,97 (24,09)	10215,73 (24,07)	10216,33 (24,07)	10210,29 (24,07)	10264,37 (23,93)	10264,41 (23,93)	10273,19 (23,67)
Aride	26031,66 (61,44)	26028,40 (61,31)	26026,59 (61,33)	26069,55 (61,38)	26064,08 (61,40)	26063,88 (61,40)	26152,87 (61,47)	26462,95 (61,70)	26463,34 (61,70)	26964,42 (62,13)
Total national	42367,89 (100)	42448,84 (100)	42435,99 (100)	42466,92 (100)	42444,35 (100)	42443,86 (100)	42499,43 (100)	42889,41 (100)	42888,55 (100)	43395,42 (100)

I-2. Surface agricole utile (SAU):

La surface agricole utile (SAU) représente les terres cultivables. Elle totalise en moyenne 8,4 millions d'hectares soit 19,5 % de la TUA nationale. Elle est répartie entre les terres labourables et les cultures pérennes.

Le taux d'accroissement de la SAU nationale est assez médiocre (2,25 %) durant la décennie 2006 à 2015. Elle passe de 8,40 millions d'hectares en 2006 à 8,42 millions d'hectares en 2015, cette augmentation résulte principalement du défrichement des parcours et la mise en valeur des terres sahariennes (Tableau 05).

La zone humide, enregistre une légère diminution de 5220 hectares de 2006 à 2015 ; alors que la zone subhumide, détient une SAU moyenne de 3,87 millions d'hectares soit, une légère diminution de 0,44 % entre 2006 et 2015. La zone semi-aride, avec une superficie de 3,44 millions d'hectares a connu une progression de 22 310 hectares de 2006 à 2015. Le reste de la SAU, se localise au niveau de la zone aride avec une superficie de 356 000 à 452 000 hectares soit 4,25 % à 5,32 % de la SAU nationale. On peut dire, que la SAU nationale est réduite et qu'il y a nécessité de mettre en valeur de nouvelles terres, surtout dans la zone aride.

2. Superficies agricoles participant à l'alimentation du cheptel:

2-1. Surfaces occupées par les fourrages naturels:

Les surfaces occupées par les fourrages naturels sont importantes et constituent l'essentiel des apports fourragers. Elles regroupent des prairies naturelles et des jachères fauchées. Leur superficie moyenne est évaluée à 220 704 hectares entre 2006 et 2015 (Tableau 06).

Les zones humide et subhumide, se distinguent par une superficie plus importante respectivement de 72 360 à 93 030 hectares (soit 9,67 à 12,52 % de la SAU de la zone) et de 50 030 à 85 490 hectares (soit 1,29 à 2,26 % de la SAU de la zone).

Pour la zone semi-aride, la superficie des fourrages naturels a connu une stagnation entre 2006 et 2015 ; alors que dans la zone aride, ces superficies sont nulles, à l'exception des années 2013 et 2015 où on enregistre 160 et 300 hectares seulement. Les surfaces occupées par les fourrages naturels, varient étroitement avec les précipitations.

Tableau 05 : Part de la SAU dans la TUA par zone climatique (millier d'ha)

Année Zone	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Humide	747,88 (8,90)* (73,09)**	748,46 (8,90)* (73,06)**	746,28 (8,86)* (73,21)**	746,28 (8,86)* (73,21)**	746,28 (8,85)* (73,21)**	745,55 (8,83)* (73,19)**	745,71 (8,82)* (73,21)**	745,67 (8,81)* (73,21)**	743,15 (8,77)* (73,01)**	742,66 (8,74)* (73,04)**
Subhumide	3874,65 (46,10)* (76,35)**	3874,46 (46,04)* (75,08)**	3871,88 (45,96)* (75,19)**	3873,67 (45,99)* (75,27)**	3875 (45,94)* (77,23)**	3875,28 (45,88)* (75,31)**	3876,19 (45,85)* (75,34)**	3875,37 (45,79)* (75,34)**	3875,23 (45,77)* (75,35)**	3781,61 (44,55)* (74,17)**
Semi-aride	3424,16 (40,74)* (33,44)**	3427,72 (40,73)* (33,48)**	3434,58 (40,76)* (33,54)**	3436,95 (40,80)* (33,59)**	3437,23 (40,75)* (33,64)**	3437,23 (40,70)* (33,64)**	3437,23 (40,65)* (33,66)**	3437,23 (40,62)* (33,48)**	3437,30 (40,60)* (33,48)**	3446,467 (40,60)* (33,54)**
Aride	356,86 (4,25)* (1,37)**	364,06 (4,32)* (1,39)**	372,00 (4,41)* (1,40)**	366,42 (4,35)* (1,39)**	376,49 (4,46)* (1,44)**	387,41 (4,58)* (1,48)**	395,47 (4,68)* (1,5)**	403,49 (4,76)* (1,52)**	409,33 (4,83)* (1,54)**	452,23 (5,32)* (1,67)**
Total national	8403,57 (100)	8414,67 (100)	8424,76 (100)	8423,34 (100)	8435,02 (100)	8445,49 (100)	8454,63 (100)	8461,88 (100)	8465,04 (100)	8422,96 (100)
SAU/TUA	19,83	19,82	19,85	19,83	19,84	19,89	19,89	19,72	19,73	19,55

Les valeurs entre parenthèses représentent des pourcentages

* : SAU de la zone / SAU nationale

** : SAU / TUA de la zone

Tableau 06 : Surface et part des fourrages naturels dans la SAU (millier d'ha)

Année	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Zone										
Humide	72,36 (9,67)	84,16 (11,24)	95,97 (12,85)	102,45 (13,72)	92,03 (12,33)	93,33 (12,51)	95,18 (12,76)	87,82 (11,77)	97,21 (13,08)	93,03 (12,52)
Subhumide	50,03 (1,29)	53,55 (1,38)	57,08 (1,47)	83,73 (2,16)	79,18 (2,02)	95,37 (2,46)	107,74 (2,77)	93,34 (2,40)	99,39 (2,56)	85,49 (2,26)
Semi-aride	43,32 (1,26)	30,99 (0,90)	18,67 (0,54)	83,09 (2,41)	52,94 (1,54)	53,14 (1,54)	71,92 (2,09)	28,89 (0,84)	84,16 (2,44)	56,44 (1,63)
Aride	00 (0)	00 (0)	00 (0)	00 (0)	00 (0)	00 (0)	00 (0)	0,16 (0,04)	00 (0)	0,30 (0,06)
Total national	165,72 (1,97)	132,70 (1,57)	171,72 (2,03)	269,28 (3,19)	224,16 (2,65)	241,85 (2,86)	274,84 (3,25)	210,21 (2,48)	281,30 (3,32)	235,26 (2,77)

Les valeurs entre parenthèses, représentent les pourcentages des surfaces des fourrages naturels / SAU de la zone

2-1-1. Les prairies naturelles:

Les prairies naturelles, constituent la base de l'alimentation des ruminants, elles sont utilisées en ensilage, en foin, affouragement en vert et en pâturage.

A l'échelle nationale, les superficies occupées par les prairies naturelles, ont été constantes durant la décennie 2006 à 2015 (tableau 7). Ces prairies naturelles, se localisent surtout dans la zone humide où la pluviométrie est abondante (15 380 hectares en 2015). Dans la zone semi-aride, la superficie des prairies naturelles n'est que de 3 000 hectares ; alors que la zone aride est dépourvue de prairies naturelles. (Tableau 07)

Tableau 07 : Surface des prairies naturelles (milliers d'ha)

Année Zone	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Humide	15,41	15,40	13,86	14,17	14,48	14,44	13,96	15,95	15,09	15,38
Subhumide	7,12	7,04	7,42	7,36	7,33	7,36	7,36	7,36	7,36	7,27
Semi-aride	3,01	3,01	3,01	3,01	2,92	3,01	3,01	3,31	3,31	2,80
Aride	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
Total national	25,54	25,46	24,29	24,55	24,75	24,82	24,33	26,62	25,76	25,45

2-1-2. La jachère:

Durant les années 2006 à 2015, les terres au repos ou jachères sont en régression mais restent importantes. Elles peuvent représenter en moyenne annuelle la moitié de la SAU nationale avec une superficie de 3,42 millions d'hectares soit 40,60 % de la SAU nationale. Cette superficie atteint le pic en 2007 avec 3,57 millions d'hectares soit 42,38 % de SAU et le minimum en 2013 avec 3,04 millions d'hectares soit 36,09 % de la SAU nationale.

La part de la jachère est importante dans la zone semi-aride, elle occupe en moyenne 47,75 % de la SAU de la zone avec une superficie de 1,68 millions d'hectares. Cette superficie, fluctue entre les années ; à titre d'exemple, elle est de 1,67 millions d'hectares en 2006 et de 1,73 millions d'hectares en 2007 (soit respectivement 48,90 et 50,48 % de la SAU de la zone) (Tableau 08).

Pour la zone subhumide au cours de la même période, il ya une diminution de la jachère de l'ordre de 256 190 hectares soit un taux de 8,31%. Les zones humide et aride présentent les surfaces les plus faibles avec des parts de 7,15 et 4,96 % de la surface totale de la jachère.

2-1-3. Les pacages et parcours:

Les pacages et parcours représentent une superficie très importante dans la TUA nationale, ils occupent en moyenne plus de 75,86 % du total national qui correspond à 32 millions d'hectares (Tableau 09). Ils dominent dans la zone aride avec une superficie moyenne de 25 millions d'hectares. La zone semi-aride, atteint près du ¼ de la superficie de la zone aride avec une superficie de 6,37 millions d'hectares.

Au niveau des zones humide et subhumide, les pacages et parcours représentent respectivement une superficie moyenne de 192 530 et 967 270 hectares.

Les superficies des pacages et parcours augmentent de la zone humide à la zone aride alors que leur production fourragère diminue dans le même sens (Tableau 09).

Tableau 08 : Surface et part de la jachère dans la SAU par zone climatique (millier d'ha)

Année Zone	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Humide	202,43 (27,06)	220,29 (29,43)	207,91 (27,85)	203,50 (27,26)	198,48 (26,59)	190,66 (25,57)	187,18 (25,10)	185,62 (24,89)	179,68 (24,17)	180,21 (24,26)
Subhumide	1380,31 (35,62)	1476,22 (38,10)	1413,17 (36,49)	1398,38 (36,09)	1302,49 (33,61)	1255,91 (32,40)	1235,89 (31,88)	1148 (29,62)	1131,23 (29,19)	1115,12 (29,48)
Semi-aride	1674,43 (48,90)	1730,46 (50,48)	1789,22 (52,09)	1714,87 (49,89)	1655,62 (48,16)	1675,40 (48,74)	1613,10 (46,93)	1610,07 (46,84)	1649,27 (47,98)	1668,80 (48,42)
Aride	147,58 (41,35)	146,02 (40,11)	152,98 (41,12)	106,74 (29,13)	119,09 (31,63)	124,53 (32,14)	116,14 (29,36)	99,78 (24,73)	105,26 (25,71)	117,75 (26,03)
Total national	3404,75	3573,00	3563,30	3423,50	3275,70	3246,50	3152,32	3043,47	3065,44	3081,88

Les valeurs entre parenthèses, représentent la part de la jachère dans la SAU

Tableau 09 : Superficies des pacages et parcours (milliers d'ha)

Année Zone	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Moyenne annuelle
Humide	192,82	193,41	191,80	191,80	191,80	194,50	194,34	194,34	192,53	188,00	192,53 (0,58)
Subhumide	914,86	985,04	980,44	971,97	970,24	969,38	968,09	966,51	966,26	980,00	967,27 (2,94)
Semi-aride	6299,70	6299,22	6361,96	6377,98	6381,31	6381,97	6387,94	6417,23	6417,18	6416,76	6374,12 (19,36)
Aride	25369,27	25359,54	25350,66	25414,11	25394,94	25396,22	25393,3	25391,34	25389,98	25383,73	25384,20 (77,12)
Total national	32776,67	32837,22	32884,87	32955,88	32938,3	32942,08	32943,69	32969,42	32965,95	32968,49	32918,25 (100)

Les valeurs entre parenthèses, représentent des taux par rapport à la moyenne nationale

2-2. Les surfaces occupées par les fourrages cultivés :

Sur 08 millions d'hectares de SAU, les fourrages cultivés ne représentent qu'une faible proportion (7,37 %) avec une superficie moyenne de 620 926 hectares ; cette superficie varie d'une zone à l'autre et d'une année à l'autre (Tableau 10).

Dans la zone humide, elles représentent en moyenne 6,68 % de la SAU, le pic est atteint en 2009 avec 7,44 % et le minimum en 2007 avec 5,40 % de la SAU. Elles connaissent une progression de 7 970 hectares de 2006 à 2015.

Dans la zone subhumide, les fourrages cultivés occupent une surface 5 fois plus grande que celle occupée dans la zone humide.

Dans la zone semi-aride, les surfaces consacrées aux fourrages artificiels évoluent de façon irrégulière avec des extrêmes de 4,02 (2009) et 12,95 % (2014) de la SAU nationale.

Dans la zone aride, la superficie réservée aux cultures fourragères augmente de façon significative, passant de 5,14 % en 2006 à 6,78 % de la SAU de la zone en 2015.

Généralement, le faible développement des cultures fourragères pourrait être expliqué par le manque de diversité de ces dernières (avoine, orge, ou vesce-avoine) et par l'absence d'une stratégie véritable concernant la production de la semence et les conditions climatiques défavorables (faute de technicité, de moyens techniques, de rentabilité et d'eau) (Tableau 10).

Tableau 10 : Surface et part des fourrages cultivés dans la SAU (millier d'ha)

Année	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Zone										
Humide	45,56 (6,09)	40,48 (5,40)	47,97 (6,42)	55,52 (7,44)	52,98 (7,10)	51,13 (6,87)	53,28 (7,14)	49,65 (6,65)	51,69 (6,95)	52,58 (7,08)
Subhumide	231,92 (5,98)	194,96 (5,03)	358,80 (9,26)	198,71 (5,13)	225,18 (5,81)	292,67 (7,55)	222,68 (5,74)	233,56 (6,02)	225,42 (5,81)	281,88 (7,45)
Semi-aride	315,96 (9,22)	239,98 (7,00)	160,77 (4,68)	138,19 (4,02)	365,34 (10,62)	173,25 (5,04)	337,52 (9,81)	380,39 (11,06)	445,42 (12,95)	432,20 (12,54)
Aride	18,36 (5,14)	18,36 (5,04)	21,34 (5,73)	23,86 (6,51)	25,97 (6,90)	27,10 (6,99)	28,21 (7,13)	27,61 (7,52)	32,41 (7,91)	30,69 (6,78)
Total national	611,81 (26,43)	493,79 (22,47)	588,89 (26,09)	416,29 (23,10)	669,49 (30,43)	544,17 (26,45)	641,71 (29,82)	690,82 (31,25)	754,94 (33,62)	797,35 (33,85)

Les valeurs entre parenthèses, représentent les proportions des fourrages cultivés / à la SAU

2-2-1. Les surfaces occupées par les céréales d'été (maïs + sorgho) :

Les céréales d'été, occupent une superficie très réduite au niveau des cultures fourragères, elles sont utilisées en affouragement en vert.

En général, les superficies réservées aux céréales d'été augmentent d'une façon significative, passant de 5 548 hectares en 2006 à 11 490 hectares en 2015 soit 0,06 à 0,13 % de la SAU nationale (Tableau 11).

Au niveau de toutes les zones, nous observons qu'il ya une augmentation de cette surface sur la période étudiée ; la surface de la zone aride, est la plus élevée avec un minimum de 2533 ha en 2008 et un maximum de 5700 ha en 2013. Elle est suivie par la zone humide qui présente une différence de 2 166 hectares entre 2006 et 2015 (Tableau 11).

Tableau 11 : Surface agricole occupée par les céréales d'été (maïs + sorgho) (en ha)

Année Zone	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Humide	1042	1186	1331	1675	2223	3249	2774	3006	2975	3208
Subhumide	599	718	838	812	1028	1417	1440	1115	1725	1649
Semi-aride	2597	2565	2533	3040	3602	4421	4884	5700	3604	3296
Aride	1310	1311	1313	1548	834	1072	2119	1161	1221	3337
Total national	5548	5780	6015	7075	7687	10158	11217	10982	9525	11490
surf céréales été / SAU nationale (%)	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	0,13	0,12	0,11	0,13

2-2-2. Surfaces agricoles occupées par les céréales d'hiver (avoine, orge, blé):

Les surfaces céréalières, représentent respectivement 3266,69.10³ ha (soit 38,87 % de la SAU nationale) en 2006 et 3388,42.10³ ha (soit 40,23 % de la SAU nationale) en 2015 (Tableau 12).

De 2006 à 2015, nous observons une diminution des surfaces céréalières dans la zone humide passant de 122,56.10³ ha (soit 16,38 % de la SAU de la zone) en 2006 à 118,42.10³ ha (soit 15,94 % de la SAU de la zone) en 2015, tandis qu'il ya augmentation des surfaces sur les 10 ans étudiées dans les régions subhumide, semi-aride et aride.

Les surfaces céréalières les plus importantes se situent dans la zone subhumide avec 1829,90.10³ ha (soit 48,38 % de la SAU de la zone) en 2015.

La zone semi-aride présente aussi d'importantes surfaces céréalières (39,69 % de la SAU de la zone), suivie par la zone humide (15,94% de la SAU de la zone) et la zone aride (15,91% de la SAU de la zone) en 2015.

Les céréales d'hiver, sont utilisées pour l'alimentation du bétail soit directement par l'orge et l'avoine (grains, en vert , en ensilage) soit indirectement par les issues de meunerie pour le blé, plus les pailles de céréales qui sont utilisées en alimentation automnale et hivernale et les chaumes de céréales en été (Tableau 12).

Tableau 12 : Surface agricole occupée par les céréales d'hiver (orge + avoine + blé) (en millier d'ha)

Année Zone	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Humide	122,56 (16,38)	113,12 (15,11)	109,59 (14,68)	120,55 (16,15)	116,46 (15,60)	119,66 (16,04)	120,17 (16,11)	119,61 (16,04)	117,62 (15,82)	118,42 (15,94)
Subhumide	1600,19 (41,29)	1636,65 (42,24)	1694,62 (34,76)	1686,51 (43,53)	1759,90 (45,41)	1640,67 (42,33)	1794,56 (46,29)	1848,64 (47,70)	1836,42 (47,38)	1829,90 (48,38)
Semi-aride	1401,70 (40,93)	1283,00 (33,11)	1329,28 (38,70)	1375,16 (40,01)	1399,54 (40,71)	1381,56 (40,19)	1416,96 (41,22)	1420,12 (41,31)	1356,23 (39,45)	1368,12 (39,69)
Aride	24,24 (6,79)	23,74 (6,52)	22,95 (6,16)	60,91 (16,65)	51,41 (13,65)	49,67 (12,82)	58,07 (14,68)	71,55 (19,50)	73,85 (18,04)	71,98 (15,91)
Total national	3266,69	3056,52	3156,45	3243,14	3327,32	3333,27	3389,77	3459,92	3384,12	3388,42
Surf céréales d'hiver/SA U nationale (%)	38,87	36,32	37,46	38,50	39,44	39,46	40,09	40,88	39,97	40,23

Les valeurs entre parenthèses, représentent les pourcentages des céréales d'hiver / à la SAU

3. Evaluation de la production fourragère en hectares et en quintaux:

En se référant aux annuaires statistiques agricoles (MADR de 2006 à 2015), les productions fourragères sont exprimées en quantités (tableaux 13 et 14) et en superficies (tableau 14).

3-1. Productions fourragères :

D'après HAMADACHE (2001) et NOUAD (2001), les ressources fourragères en Algérie se composent principalement de chaumes de céréales, de végétation des jachères pâturées, des parcours steppiques et forestiers, de maquis et de peu de fourrages cultivés.

3-1-1. Fourrages cultivés en vert:

Les fourrages cultivés, occupent 28,35 % de la SAU nationale (moyenne de la décennie 2006 – 2015) et sont composés essentiellement, de graminées hivernales (orge, avoine et seigle) et secondairement des légumineuses (luzerne et trèfle).

Les graminées hivernales, assurent une production nationale de 8 534 010 quintaux. Elles sont suivies par les légumineuses (trèfle et luzerne) avec une production de 2 590 470 quintaux. Les graminées estivales (maïs et sorgho), fournissent 1 809 290 quintaux. Pour les autres fourrages cultivés en vert, ils ne représentent que 683 070 quintaux (Tableau 13).

3-1-2. Fourrages cultivés en sec:

Selon ABDELGUERFI (1987), l'alimentation animale est essentiellement basée sur la vesce avoine ; qui conservée dans de bonnes conditions, donne un foin d'assez bonne qualité (environ 0,7 UFL / Kg de MS).

La production de vesce avoine en Algérie durant la décennie 2006 - 2015, est de 1 842 300 quintaux. Cette quantité, représente 15,16 % de la production totale de foins. Le foin de luzerne, ne représente que 2,15 % de la production nationale de fourrages cultivés en sec avec une production de 261 290 quintaux. La culture des légumineuses, notamment celle de la luzerne, est très peu pratiquée, malgré son grand intérêt dans l'alimentation des animaux (THENARD et al, 2002).

Les céréales reconverties, représentent 18,07 % de la production nationale de foins avec 2 196 600 quintaux. (Tableau 13).

La production des divers fourrages cultivés en sec, est de loin la plus importante puisqu'elle assure une production de 7 854 280 quintaux, soit 64,62 % de la production de foin en Algérie (Tableau 13).

La production nationale de fourrages secs, a été évaluée à 9 830 880 quintaux durant la décennie 2003 à 2012 (CHEMLAL, 2014), alors que durant la décennie 2006 à 2015, elle est évaluée à 12 154 470 quintaux, soit une augmentation de 2 323 590 quintaux.

3-1-3. Céréales en grains:

Les céréales en grains, sont composées d'orge, d'avoine, de son de blé dur et de son de blé tendre.

La production moyenne annuelle d'orge, est de 12 494 380 quintaux, celle de l'avoine, n'est que de 807 160 quintaux (Tableau 13).

3-1-4. Pailles de céréales:

Sur la base d'un quintal de céréales (grains) dégage un quintal de paille, nous avons évalué les quantités de paille produites.

La quantité de paille produite en moyenne durant la décennie 2006 – 2015 est de 39 356 880 quintaux ; alors qu'elle était de 39 078 958 qtx lors de la décennie 2003 – 2012 (CHAMLAL, 2014).

3-1-5. Chaumes de céréales:

L'étude des chaumes de céréales est très importante dans la mesure où durant l'été, elles constituent un apport fourrager non négligeable pour l'élevage bovins et surtout ovins qui fuit la steppe en allant vers les hauts plateaux et le nord à la recherche d'aliments et d'eau.

Les chaumes autrefois offertes gratuitement, sont aujourd'hui louées en fonction de leur richesse en grains et en paille non ramassée par la botteleuse.

3-1-6. Fourrages naturels:

Ces fourrages naturels sont fournis par les jachères et les prairies naturelles.

3-1-6-1. Les jachères:

La jachère, a toujours occupée des superficies plus importantes que celles réservées aux cultures fourragères. Chaque année, des millions d'hectares sont laissés en jachères dans les zones de moyenne et faible pluviométrie (200 à 400 mm) (OSMAN et al, 1987).

La production moyenne annuelle pour l'ensemble du territoire national est estimée à 10 324 190 quintaux au niveau national (tableaux 13 et 14).

3-1-6-2. Les prairies naturelles:

La composition des prairies naturelles, est très variable. Elle est sous la dépendance étroite du mode d'exploitation, des conditions climatiques et de la richesse de la flore spontanée (BENHARKAT, 1978). Les prairies naturelles, selon leur situation écologique, ont été reconverties en : céréales, vesce avoine, arboriculture et cultures maraîchères (LAOUR et al, 1997).

Le tableau 13, indique que durant la période étudiée (2006 - 2015), la production moyenne annuelle au niveau national est de 698 450 quintaux, ce qui ne représente qu'environ 2 % de la production fourragère nationale.

3-1-6-3. Les pacages et parcours.

La production fourragère quantitative des pacages et parcours, n'a pas pu être estimée, car les rendements à l'ha sont inexistant dans les statistiques agricoles du MADR qui ne citent que la surface pour cette rubrique (tableau 14). Seule la valeur nutritive (UFL, PDIN et PDIE) à l'ha et par étage climatique a été estimée par certains chercheurs et sera utilisée dans cette étude pour calculer les apports nutritifs.

Tableau 13 : Production fourragère moyenne annuelle calculée sur 10 ans (2006 – 2015) (en milliers de quintaux)

Année	Céréales d'été	Céréales d'hiver		Fourrages naturels		Pailles	Fourrages artificiels en sec				Fourrages artificiels en vert		
	Mais Sorgho	Orge	Avoine	Prairies naturelles	Jachères fauchées		Vesce- avoine	Luzerne	Céréales Reconvertis	Divers	Orge- Avoine- Seigle	Autres	Trèfle- Luzerne
Humide	822,84	265,66	20,77	436,29	2187,36	2254,95	541,53	11,46	71,90	739,85	1163,19	52,76	1230,36
Subhumide	164,78	6962,96	539,79	185,64	1867,22	24091,33	1097,81	11,49	909,15	4882,89	2723,36	213,68	183,14
Semi-aride	567,37	4855,61	237,58	76,52	953,15	12095,07	175,31	192,19	1180,25	2023,03	3236,46	280,69	413,64
Aride	254,30	410,15	9,02	00	0,064	915,53	27,65	46,15	35,30	208,51	1411,00	135,94	763,33
Total national	1809,29	12494,38	807,16	698,45	5007,79	39356,88	1842,30	261,29	2196,60	7854,28	8534,01	683,07	2590,47

Tableau 14 : Production fourragère (en milliers de quintaux) des jachères pâturées et des chaumes de céréales ; et superficies occupées par les pacages et parcours (en milliers d'ha). Moyenne de 10 ans (2006 – 2015)

Fourrages Zones	Jachères pâturées	Chaumes	Pacages et parcours
Humide	2940,82	2254,95	192,53
Subhumide	1444,14	24091,33	967,27
Semi-aride	931,44	12095,06	6374,12
Aride	00	915,53	25384,20
Total national	5316,40	39356,88	32918,25

4. Apports fourragers:

Les résultats de production (qx) et de superficie (ha) des tableaux 13 et 14, ont été multipliés par la valeur nutritive par kg ou par ha des différents fourrages rapportée dans le tableau 02 (partie méthodologie).

4-1. Apports énergétiques (UFL):

La production fourragère annuelle calculée entre 2006 et 2015 est évaluée à 8349,60 millions d'UFL (Tableau15).

La zone humide avec une production de 493,72 millions d'UFL participe à raison de 5,91% dans la production nationale. L'essentiel de cette production est apporté par les pailles de céréales et les chaumes de céréales avec 111,38 et 110,49 millions d'UFL respectivement soit un total de 221,87 millions d'UFL (ou encore un taux de 44,93 %). Le foin et les fourrages cultivés en vert apportent 124,80 millions d'UFL soit 25,28 % de la quantité totale de la zone humide. Les pacages et parcours avec 28,11millions d'UFL, occupent l'avant dernière place devant le son de blé avec 6,23 million d'UFL et derrière les céréales d'hiver qui apportent 31,89 millions d'UFL. Les fourrages naturels permettent une production de 38,48 millions d'UFL soit 7,79 % de la production d'UFL totale de la zone humide. Les jachères pâturées occupent une part non négligeable avec 42,34 millions d'UFL soit 8,57 % de la production d'UFL total de cette zone.

La zone subhumide, se caractérise par une production d'UFL égale à 3928,82 millions. Elle représente, 47,05 % de la production national d'UFL. Les pailles des céréales occupent toujours la première place avec 1248,88 millions d'UFL suivis par les chaumes de céréales avec 1180,47 millions d'UFL, les céréales d'hiver avec 835,45 millions, les foins avec 364,82 millions, et les pacages et parcours avec 141,22 millions. Les sons de blé, les fourrage cultivés, les fourrages naturels et la jachère pâturée totalisent une production de 157,98 millions d'UFL soit 4,06 % de la production d'UFL totale de la zone subhumide.

La zone semi-aride avec une production moyenne de 3727,02 millions d'UFL se place entre la zone humide et la zone subhumide avec un taux de 44,63 % de la production nationale. L'essentiel des UFL produites est fourni par les pacages et parcours avec 1593,53 millions d'UFL, elles apportent 11 fois plus d'UFL par rapport à la zone subhumide, soit 42,76 % de la production annuelle de la zone. Les pailles des céréales et les chaumes de céréales totalisent 1318,94 millions d'UFL soit 35,39 % de la production de la zone. Les céréales d'hiver venant en 4^{ème} position avec 568,30 millions d'UFL. Les foins, apportent 227,61 millions d'UFL ; les fourrages cultivés apportent 66,52 millions d'UFL ce qui correspond à 33,14 % du total national pour ces fourrages. Les sons de blé, les fourrages naturels et la jachère pâturée représentent respectivement 0,68 ; 0,40 et 0,36 % de la production de la zone.

La zone aride, produit moins d'UFL que les zones précédentes. Dans cette zone, les ressources fourragères proviennent essentiellement des céréales d'hiver avec 23,43 % de la production d'UFL totale de cette zone. Le reste, est réparti entre le foin avec 9,77 %, les fourrages cultivés avec 19,74 %, les pailles de céréales avec 23,77 %, les chaumes de céréales avec 22,43 %, les sons de blé avec 0,84 % de la production d'UFL totale de la zone aride. Les fourrages naturels, n'ont qu'un apport très faible avec 0,05 milliards d'UFL ; alors que les pacages et parcours et la jachère pâturée sont pratiquement nul au niveau de cette zone.

Cette situation montre que l'alimentation du bétail en Algérie est soumise à une forte influence de la pluviométrie, plus de 24% de la production fourragère provient des pailles de céréales (Tableau 15).

Tableau 15 : Production fourragère moyenne calculée sur 10 ans (2006-2015) exprimée en millions d'UFL

Fourrages Zone	Foin	Fourrages cultivés (vert)	Céréales d'hiver (grains)	Pailles des céréales	Chaumes des céréales	Son de blé	Fourrages naturels	Pacages et parcours	Jachères pâturées	Total de la zone
Humide	82,70 (11,90)	42,10 (20,97)	31,89 (2,15)	111,38 (5,47)	110,49 (5,73)	6,23 (7,27)	38,48 (46,33)	28,11 (1,59)	42,34 (55,32)	493,72 (5,91)
Subhumide	364,82 (52,52)	52,64 (26,22)	835,45 (56,35)	1248,88 (61,37)	1180,47 (61,21)	54,70 (63,86)	29,86 (35,95)	141,22 (8,01)	20,78 (27,15)	3928,82 (47,05)
Semi-aride	227,61 (32,76)	66,52 (33,14)	568,30 (38,33)	726,28 (30,82)	592,66 (30,73)	23,04 (26,90)	14,66 (17,65)	1593,53 (90,39)	13,41 (17,52)	3727,02 (44,63)
Aride	19,54 (2,81)	39,48 (19,67)	46,87 (3,16)	47,55 (2,33)	44,86 (2,32)	1,69 (1,97)	0,05 (0,06)	00	00	200,04 (2,39)
Total national	694,67	200,74	1482,51	2035,09	1928,48	85,66	83,05	1762,86	76,53	8349,60

Les valeurs mises entre parenthèses représentent les pourcentages par rapport à la production nationale

4-2. Apports protéiques en PDIN:

Les apports en PDIN à l'échelle nationale, sont de 405 934,84 tonnes de PDIN. Ils sont apportés dans l'ordre, à raison de 58,33 % par la zone subhumide, 29,53 % par la zone semi-aride, 8,87 % par la zone humide et en fin seulement 4,2 % par la zone aride (tableau 16).

- Les fourrages cultivés en vert, permettent une production nationale de 18 989,20 tonnes, soit 4,68 % des apports totaux en PDIN.
- L'apport national des foins, est de 42 807,45 tonnes de PDIN, soit 10,54 % de l'ensemble des apports.
 - Les grains de céréales, permettent une production nationale de 105 928,03 tonnes de PDIN. Ils participent à raison de 26,10 % dans les apports totaux en PDIN.
- La paille, permet un apport de 89 200,07 tonnes de PDIN, soit 22 % des apports nationaux en PDIN.
- Les chaumes de céréales, offrent 86 585,12 tonnes de PDIN en Algérie. Elles participent à raison de 21,33 % dans les apports totaux en PDIN au niveau national.
- Les pacages et parcours, permettent une production nationale de 39 128,62 tonnes, soit 9,64 % des apports totaux en PDIN (tableau 16).

4-3. Apports protéiques en PDIE:

D'une façon générale, la quantité de PDIE produite en Algérie est de l'ordre de 652 118,07 tonnes.

La zone subhumide, vient en première position avec 365 174,51 tonnes de PDIE soit 59,06 % du total national ; la deuxième position est occupée par la zone semi-aride avec 198 642,98 tonnes de PDIE, soit 30,46 %, suivie en troisième position par la zone humide avec 49 934,65 tonnes de PDIE soit 7,66% et en fin, La zone aride qui produit seulement 18 365,93 tonnes de PDIE soit 2,82 %.

La production totale estimée à 652 118,07 tonnes de PDIE est apportée essentiellement par les chaumes de céréales (29,57 %), les pailles de céréales (26,89 %), les grains de céréales (20,53 %) et les foins (11 %) (tableau 17).

Tableau 16 : Production fourragère moyenne calculée sur 10 ans (2006-2015) exprimée en tonnes de PDIN

Fourrages Zone	Foin	Fourrages cultivés (vert)	Céréales d'hiver (grains)	Pailles des céréales	Chaume des céréales	Son de blé	Fourrages naturels	Pacages et parcours	Jachères pâturées	Total de la zone
Humide	4642,64 (10,85)	5005,09 (26,37)	2278,98 (2,15)	4682,92 (5,25)	4960,89 (5,73)	648,84 (7,27)	3598,11 (46,86)	6469,00 (16,53)	3705,43 (55,32)	35991,90
Subhumide	23474,41 (54,84)	3613,82 (19,04)	59698,13 (56,36)	54285,57 (60,86)	53000,93 (61,21)	5701,91 (63,86)	2710,99 (35,31)	32500,27 (83,06)	1819,62 (27,16)	236805,65
Semi-aride	13287,20 (31,04)	6127,16 (32,28)	40602,97 (38,33)	28137,18 (31,54)	26609,13 (30,73)	2401,64 (26,90)	1367,80 (17,82)	159,35 (0,41)	1173,61 (17,52)	119866,06
Aride	1403,20 (3,28)	4234,10 (22,31)	3347,95 (3,16)	2094,40 (2,35)	2014,17 (2,33)	176,61 (1,98)	0,80 (0,01)	00	00	13271,23
Total national	42807,45	18989,20	105928,03	89200,07	86585,12	8929,00	7677,70	39128,62	6698,66	405934,84

Les valeurs mises entre parenthèses représentent les pourcentages par rapport à la production nationale

Tableau 17 : Production fourragère moyenne calculée sur 10 ans (2006-2015) exprimée en milliers Kg de PDIE

Fourrages Zone	Foin	Fourrages cultivés (vert)	Céréales d'hiver (grains)	Pailles des céréales	Chaume des céréales	Son de blé	Fourrages naturels	Pacages et parcours	Jachères pâturées	Total de la zone
Humide	7962,30 (11,11)	4407,77 (22,95)	2857,63 (2,13)	9329,32 (5,32)	11049,25 (5,73)	467,83 (4,58)	4136,16 (46,59)	5313,83 (16,53)	4411,23 (55,50)	49934,65
Subhumide	39835,90 (55,58)	5184,26 (26,99)	75760,32 (56,59)	107610,37 (61,37)	118047,51 (61,21)	6708,60 (65,71)	3164,69 (35,64)	26696,65 (83,06)	2166,21 (27,26)	385174,51
Semi-aride	21913,03 (30,57)	6234,36 (32,46)	51037,33 (38,12)	54284,46 (30,96)	59265,79 (30,73)	2829,89 (27,72)	1576,65 (17,76)	131,31 (0,41)	1370,16 (17,24)	198642,98
Arde	1961,63 (2,74)	3382,08 (17,61)	4218,28 (3,15)	4114,00 (2,35)	4486,10 (2,33)	202,88 (1,99)	0,96 (0,011)	00	00	18365,93
Total national	71672,86	19208,47	133873,56	175338,15	192848,65	10209,20	8878,46	32141,79	7947,60	652118,07

Les valeurs mises entre parenthèses représentent les pourcentages par rapport à la production nationale

Chapitre II : Evolution du cheptel

2-1. Evolution de l'effectif par espèce et par catégorie.

Dans le but d'évaluer les besoins alimentaires annuels, la connaissance de l'effectif par espèce et par catégorie durant la période étudiée 2006 - 2015 est indispensable.

2-1-1. Espèce bovine :

L'élevage bovin, joue un rôle important dans l'économie agricole algérienne. Il contribue à raison de 30 % dans la couverture des besoins nationaux en protéines animales, mais aussi à la création d'emplois en milieu rural.

L'effectif national moyen calculé sur la période étudiée (2006 à 2015) s'élève à $1806,07.10^3$ de têtes dont $946,47.10^3$ vaches laitières. (Tableau18).

Cette espèce est surtout localisée dans la zone subhumide avec $787,34.10^3$ têtes soit 43,57 % du total national et plus de 45 % de celui des vaches laitières, suivi par la zone humide, avec $576,02.10^3$ têtes soit 31,9 % du total national et 30,53 % des vaches laitières (Tableau 18).

L'effectif bovin, a connu ces dernières années une nette augmentation, passant de $1607,89.10^3$ têtes en 2006 à $2149,54.10^3$ têtes en 2015, soit une augmentation de 541 650 têtes. Celui des vaches laitières, est passé de $847,64.10^3$ têtes à $1107,80.10^3$ têtes, ce qui correspond à une augmentation de 260 160 têtes.

Comparé au bilan établi par BEKAT (1995), pour la décennie 1984 à 1993, l'effectif bovin national, n'a augmenté que de 429 717 têtes dont 172 850 vaches laitières en pratiquement 25 ans et ce malgré les subventions de l'état et les importations de génisses pleines durant toutes ces années..

Tableau 18 : Effectif bovin par zone climatique (période de 2006 à 2015) (milliers de têtes)

Année	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Zone										
Humide	523,16 (32,54) Dont 268,24 VL (31,65)	536,70 (32,85) Dont 272,63 VL (31,70)	550,29 (33,54) Dont 277,20 VL (32,48)	552,45 (32,84) Dont 278,46 VL (31,56)	566,94 (31,67) Dont 283,93 VL (30,18)	580,98 (32,45) Dont 291,14 VL (30,95)	591,91 (32,75) Dont 294,33 VL (30,94)	600,72 (31,46) Dont 298,47 VL (29,59)	625,96 (30,54) Dont 312,31 VL (29,11)	631,11 (29,36) Dont 313,47 VL (28,29)
Subhumide	697,78 (43,40) Dont 378,25 VL (44,62)	704,75 (43,14) Dont 378,07 VL (43,96)	710,40 (43,30) Dont 377,03 VL (44,17)	728,93 (43,33) Dont 394,32 VL (44,69)	763,07 (42,62) Dont 413,16 VL (43,92)	786,96 (43,96) Dont 426,24 VL (45,31)	808,09 (44,71) Dont 435,90 VL (45,83)	836,40 (43,80) Dont 454,50 VL (45,06)	885,94 (43,22) Dont 484,72 VL (45,19)	951,10 (44,24) Dont 504,46 VL (45,53)
Semi-aride	293,98 (18,25) Dont 150,26 VL (15,78)	298,42 (18,27) Dont 158,10 VL (18,38)	293,22 (17,87) Dont 151,58 VL (17,76)	313,11 (18,61) Dont 160,51 VL (18,19)	327,15 (18,27) Dont 166,58 VL (17,71)	329,88 (18,43) Dont 170,54 VL (18,13)	348,65 (19,29) Dont 182,59 VL (19,20)	376,78 (19,73) Dont 202,30 VL (20,05)	426,01 (20,78) Dont 223,84 VL (20,87)	453,61 (21,10) Dont 238,88 VL (21,56)
Aride	92,97 (5,78) Dont 50,90 VL (6)	93,94 (5,75) Dont 51,17 VL (5,95)	86,81 (5,29) Dont 47,72 VL (5,59)	87,94 (5,23) Dont 48,98 VL (5,55)	90,30 (5,06) Dont 51,71 VL (5,50)	92,31 (5,16) Dont 52,76 VL (5,60)	95,27 (5,27) Dont 53,27 VL (5,60)	95,54 (5,00) Dont 53,28 VL (5,28)	111,73 (5,46) Dont 51,63 VL (4,81)	113,71 (5,30) Dont 50,97 VL (4,60)
Total	1607,89 Dont 847,64 VL	1633,81 Dont 859,97 VL	1640,73 Dont 853,52 VL	1682,43 Dont 882,28 VL	1790,14 Dont 940,69 VL	1790,14 Dont 940,69 VL	1807,14 Dont 951,05 VL	1909,45 Dont 1008,57 VL	2049,65 Dont 1072,51 VL	2149,54 Dont 1107,80 VL

Les valeurs entre parenthèses, représentent les proportions par rapport au total national VL : vaches laitières

2-1-2. Espèce ovine :

Le cheptel ovin occupe une place importante dans l'économie nationale. Il est réparti sur toute la partie nord du pays avec une forte concentration dans la steppe et les hautes plaines semi-arides céréalières (80 % de l'effectif national). Il existe tout de même des populations au Sahara qui exploitent les ressources des oasis et les parcours sahariens (YAKHLEF et al, 2002)

Du point de vue effectif, l'espèce ovine est la plus importante à l'échelle nationale avec 23,57 millions de têtes (moyenne annuelle de la décennie 2006 - 2015), dont 13,42 millions de têtes de brebis (tableau 19).

Cette espèce est répartie sur toutes les zones du pays avec une forte concentration dans la zone semi-aride avec un effectif allant de $8466,39.10^3$ à $12878,88.10^3$ têtes entre 2006 et 2015 et où les brebis représentent, respectivement 42,66 et 47,80 % (Tableau 19).

Les zones subhumides et aride viennent presque dans la même position avec un effectif moyen de $6081,14.10^3$ têtes et $5980,55.10^3$ têtes respectivement. La zone humide ne possède que 4,48 % de têtes de l'effectif national dont 3,54 % sont des brebis.

Il est très intéressant de signaler que pendant cette décennie (2006- 2015), le nombre des ovins, a connu une augmentation importante dans les effectifs. Il est passé de 19,61 millions de têtes (dont 10,7 millions de brebis) en 2006 à 28,11 millions de têtes (dont 16,76 millions de brebis) en 2015 sur le territoire national.

Il est a noté, que l'espèce ovine, est celle qui se régénère le plus rapidement par rapport aux autres espèces. En effet, malgré les abattages massifs, surtout pendant la période de l'aïd, où des millions de têtes sont abattus chaque année, son effectif augmente d'une année à une autre. Cela démontre, son adaptation aux conditions locales de pâturage des parcours steppiques et des chaumes de céréales sur les hauts plateaux.

Tableau 19 : Effectif ovin par zone climatique (période de 2006 à 2015) (milliers de têtes)

Année Zone	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Humide	902,78 (4,60) Dont 406,58 B (3,80)	959,85 (4,76) Dont 425,09 B (3,90)	1004,11 (5,03) Dont 449,74 B (4,11)	1058,76 (4,94) Dont 477,97 B (4,03)	1086,56 (4,75) Dont 482,26 B (3,68)	1098,28 (4,58) Dont 493,49 B (3,56)	1119,24 (4,44) Dont 499,26 B (3,41)	1090,83 (4,10) Dont 492,39 B (3,21)	1105,31 (3,94) Dont 486,00 B (3,00)	1039,19 (3,69) Dont 460,57 B (2,74)
Subhumide	5070,66 (25,85) Dont 2537,02 B (23,72)	5214,66 (25,87) Dont 2572,60 B (23,60)	5497,08 (27,56) Dont 2793,91 B (25,57)	5775,72 (26,98) Dont 2939,26 B (24,80)	6002,00 (26,24) Dont 3076,44 B (23,50)	6239,28 (26,00) Dont 3207,29 B (23,16)	6356,81 (25,23) Dont 3272,22 B (23,38)	6708,15 (25,24) Dont 3400,29 B (22,22)	6927,82 (24,91) Dont 3585,44 B (22,14)	7019,21 (24,96) Dont 3769,58 B (22,48)
Semi-aride	8466,39 (43,16) Dont 4563,63 B (42,66)	8845,21 (43,89) Dont 4799,23 B (44,03)	8422,85 (42,23) Dont 4669,40 B (42,74)	9232,97 (43,13) Dont 5035,22 B (42,48)	10069,43 (44,03) Dont 5861,91 B (44,79)	10694,65 (44,58) Dont 6389,51 B (46,14)	11129,27 (44,17) Dont 6711,47 B (45,90)	11969,77 (45,04) Dont 7128,90 B (46,60)	12875,43 (46,30) Dont 7849,45 B (48,48)	12878,88 (45,81) Dont 8013,73 B (47,80)
Aride	5175,90 (26,38) Dont 3189,34 B (29,82)	5135,17 (25,48) Dont 3102,61 B (28,47)	5022,11 (25,18) Dont 3011,58 B (27,57)	5337,13 (24,48) Dont 3399,58 B (28,68)	5710,78 (24,97) Dont 3666,35 B (28,01)	5957,17 (24,83) Dont 3758,51 B (27,14)	6588,77 (26,15) Dont 4137,94 B (28,30)	6804,83 (25,60) Dont 4274,95 B (27,94)	6899,16 (24,81) Dont 4270,12 B (26,37)	7174,46 (25,52) Dont 4521,00 B (26,96)
Total	19615,73 Dont 10696,58 B	20154,89 Dont 10899,54 B	19946,15 Dont 10924,63 B	21404,58 Dont 11852,02 B	22868,77 Dont 13086,96 B	23989,33 Dont 13848,69 B	25194,11 Dont 14620,90 B	26572,98 Dont 15297,18 B	27807,73 Dont 16191,02 B	28111,77 Dont 16764,90 B

Les valeurs entre parenthèses, représentent les proportions par rapport au total national B : brebis

2-1-3. Espèce caprine :

L'élevage caprin, est principalement localisé dans les régions difficiles (végétation rare et le plus souvent ligneuse, parcours accidentés...). En effet, en 2015, l'effectif caprin, est situé à raison de 39,23 % dans l'étage semi-aride, 36,05 % dans l'aride, 17,16 % dans le subhumide et seulement 7,54 % dans l'étage humide.

Durant la décennie (2006 - 2015), en Algérie, l'espèce caprine compte 4 365 327 têtes dont 2 535 852 têtes de chèvres (58,10 %) (Tableau 20). Soit une augmentation de 468 930 têtes dont 294 625 têtes de chèvres par rapport à la décennie (2003 - 2012) où l'effectif caprin, était de 3 896 397 têtes dont 2 241 227 têtes de chèvres (TALLI, 2014). L'effectif caprin, a connu un accroissement régulier durant ces années, où il y'a eu un regain d'intérêt pour cet élevage, notamment pour son lait réputé pour ses caractéristiques anti allergiques et son fromage spécifique.

2-1-4. Espèce cameline :

Cette espèce est répartie sur deux principales zones d'élevage : en abondance dans la zone aride avec un effectifs de $307,11.10^3$ têtes soit 96,27 % du total national, suivie par la zone semi-aride avec $11,87.10^3$ têtes soit 3,77 % du total national (Tableau 21). Pour les zones humide et subhumide, l'effectif camelin est absent. Cela est du au caractère de l'animal et son mode d'élevage.

L'évolution de l'effectif camelin est irrégulière d'une année à l'autre. Il est au maximum en 2015 avec $362,26.10^3$ têtes et au minimum en 2006 avec $286,66.10^3$ têtes (Tableau 21).

D'une manière générale, l'effectif camelin en Algérie reste très marginale, cela est du aux abattages souvent incontrôlés, des exploitations clandestines et du déclin de la fonction traditionnelle du dromadaire.

2-1-5. Espèce chevaline :

L'espèce chevaline, représente un effectif moyen annuel de $44,42.10^3$ têtes durant la décennie 2006 – 2015. Elle se localise surtout dans la zone subhumide et semi-aride avec un taux respectivement de 38,54 et 35,53 % du total national. L'effectif est faible au niveau de la zone humide et aride avec respectivement $3,15.10^3$ et $8,35.10^3$ têtes (Tableau 22).

L'évolution de cet effectif est en dents de scie, elle est au maximum en 2007 avec $47,04.10^3$ de têtes et au minimum en 2014 avec $42,01.10^3$ têtes (Tableau 23).

Tableau 20 : Effectif caprin par zone climatique (période de 2006 à 2015) (milliers de têtes)

Année Zone	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Humide	346,88 (9,24) Dont 193,70 C (9,00)	347,80 (9,06) Dont 193,26 C (8,78)	359,29 (9,58) Dont 197,39 C (9,14)	367,72 (9,28) Dont 203,36 C (8,84)	376,69 (8,79) Dont 202,21 C (8,11)	383,65 (8,70) Dont 207,66 C (8,05)	376,96 (8,20) Dont 202,77 C (7,62)	379,91 (7,73) Dont 201,96 C (6,97)	387,90 (7,56) Dont 205,75 C (6,93)	378,22 (7,54) Dont 205,10 C (6,93)
Subhumide	635,58 (16,93) Dont 346,60 C (16,11)	656,08 (17,10) Dont 355,84 C (16,17)	671,17 (17,89) Dont 371,72 C (17,21)	720,50 (18,18) Dont 399,58 C (17,38)	773,10 (18,03) Dont 422,43 C (16,95)	793,57 (17,99) Dont 438,39 C (16,99)	805,51 (17,53) Dont 435,95 C (16,32)	874,59 (17,80) Dont 484,63 C (16,74)	879,13 (17,13) Dont 490,42 C (16,51)	860,79 (17,16) Dont 472,20 C (15,97)
Semi-aride	1327,75 (35,36) Dont 778,25 C (36,16)	1339,38 (34,90) Dont 787,32 C (35,77)	1297,55 (34,59) Dont 771,31 C (35,71)	1425,00 (35,96) Dont 811,94 C (35,32)	1596,93 (37,24) Dont 914,14 C (36,67)	1632,03 (36,99) Dont 940,30 C (36,46)	1705,24 (37,11) Dont 987,17 C (37,12)	1854,13 (37,75) Dont 1104,32 C (38,15)	2039,27 (39,75) Dont 1196,39 C (40,31)	1967,02 (39,23) Dont 1208,70 C (40,89)
Aride	1444,35 (38,47) Dont 832,78 C (38,71)	1494,62 (38,94) Dont 864,23 C (39,27)	1423,35 (37,94) Dont 819,15 C (37,93)	1448,89 (36,57) Dont 883,73 C (38,44)	1540,56 (35,93) Dont 954,06 C (38,27)	1601,77 (36,31) Dont 922,59 C (38,49)	1706,82 (37,15) Dont 1034,99 C (38,92)	1802,06 (36,69) Dont 1103,55 C (38,12)	1823,52 (35,54) Dont 1075,11 C (36,23)	1807,90 (36,05) Dont 1069,74 C (36,19)
Total	3754,59 Dont 2151,34 C	3837,87 Dont 2200,64 C	3751,36 Dont 2159,58 C	3962,12 Dont 2298,61 C	4287,30 Dont 2492,85 C	4411,02 Dont 2578,95 C	4594,53 Dont 2658,89 C	4910,70 Dont 2894,48 C	5129,83 Dont 2967,41 C	5013,95 Dont 2955,77 C

Les valeurs entre parenthèses, représentent les proportions par rapport au total national C : chèvres

Tableau 21 : Effectif camelin par zone climatique (période de 2006 à 2015) (milliers de têtes)

Année Zone	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Humide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subhumide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Semi-aride	11,83 (4,13)	12,28 (4,21)	10,92 (3,70)	10,96 (3,64)	10,96 (3,62)	10,96 (3,96)	11,58 (3,40)	11,77 (3,42)	13,79 (3,89)	13,65 (3,76)
Aride	274,83 (95,87)	279,08 (95,79)	284,16 (96,30)	290,16 (96,36)	303,03 (96,51)	290,16 (96,36)	328,14 (96,60)	332,24 (96,57)	340,67 (96,10)	348,61 (96,23)
Total	286,66	291,36	295,08	301,12	313,99	301,12	340,14	344,01	354,46	362,26

Les valeurs entre parenthèses, représentent les proportions par rapport au total national

Tableau 22 : Effectif équin par zone climatique (période de 2006 à 2015) (milliers de têtes)

Année Zone	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Humide	3,62 (8,32)	4,00 (8,51)	4,21 (9,30)	3,08 (6,88)	2,64 (6,05)	2,70 (6,11)	2,52 (5,45)	2,73 (6,07)	2,69 (6,41)	3,36 (7,94)
Subhumide	14,71 (33,78)	17,01 (36,16)	16,25 (35,88)	16,80 (37,50)	16,75 (38,36)	16,89 (38,21)	17,54 (37,94)	18,24 (40,51)	18,78 (44,72)	17,95 (42,36)
Semi-aride	16,99 (39,01)	18,32 (38,96)	16,65 (36,78)	16,62 (37,10)	16,26 (37,26)	16,53 (37,39)	17,32 (37,47)	15,29 (33,92)	12,04 (28,64)	12,17 (28,72)
Aride	8,23 (18,9)	7,70 (16,37)	8,17 (18,04)	8,30 (18,51)	8,00 (18,34)	8,08 (18,27)	8,84 (19,13)	8,77 (19,48)	8,50 (20,22)	8,88 (20,96)
Total	34,57	47,04	45,29	44,80	43,65	44,20	46,23	45,03	42,01	42,36

Les valeurs entre parenthèses, représentent les proportions par rapport au total national

2-1-6. Espèce asine :

L'effectif asinien moyen calculé sur 10 ans (2006-2015) est de 142,42.10³ têtes (Tableau 23).

Cet effectif est réparti comme suit :

- La zone subhumide est prédominante avec 45,18 % de têtes.
- Les zones aride et semi-aride viennent en deuxième et troisième position avec respectivement 18,47 et 16,47 % de têtes du total national.
- Les ânes sont peu présents dans la zone humide avec 16,30 % de tête du total national.

2-1-7. Espèce mulassière :

A l'échelle nationale, l'effectif mulassier annuel moyen calculé sur 10 ans (2006 - 2015) est de 34 330 têtes. Les statistiques du ministère, révèlent une forte diminution de l'effectif de cette espèce, passant de 40 080 têtes en 2006 à 20 910 têtes en 2015. Cette diminution, est due à la disponibilité des moyens de transports modernes et de traction animale de moins en moins assurés par les mulets.

Les mulets, sont répartis comme suit :

- La zone subhumide est prédominante avec 64,97 % de têtes.
- Les zones humide, semi-aride et aride totalisent 35,03 % de l'effectif mulassier avec respectivement : 9,69, 14,33 et 10,73 % (Tableau 24).

Tableau 23 : Effectif des ânes par zone climatique (période de 2006 à 2015) (milliers de têtes)

Année Zone	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Humide	28,20 (18,16)	27,56 (18,27)	26,40 (17,91)	26,02 (17,03)	22,33 (15,81)	20,95 (14,27)	21,00 (15,09)	21,04 (15,73)	19,97 (14,80)	19,45 (15,92)
Subhumide	69,89 (45,00)	67,40 (44,67)	63,67 (43,22)	66,33 (43,41)	65,40 (46,29)	65,21 (44,41)	64,56 (46,39)	60,50 (45,27)	57,99 (42,98)	61,30 (50,20)
Semi-aride	29,36 (18,91)	29,00 (19,22)	29,35 (19,92)	27,24 (17,83)	21,10 (14,94)	23,53 (16,03)	19,89 (14,30)	18,80 (14,06)	24,06 (17,82)	14,28 (11,70)
Aride	27,81 (17,92)	26,91 (17,84))	27,92 (18,95)	33,18 (21,72)	32,44 (22,96)	37,13 (25,29)	33,70 (24,22)	33,30 (24,92)	32,90 (24,38)	27,07 (22,17)
Total	155,22	150,88	147,34	152,79	141,27	146,83	139,17	133,64	134,92	122,10

Les valeurs entre parenthèses, représentent les proportions par rapport au total national

Tableau 24 : Effectif des mulets par zone climatique (période de 2006 à 2015) (milliers de têtes)

Année Zone	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Humide	4,38 (10,93)	7,73 (12,07)	3,80 (10,04)	3,51 (9,17)	3,20 (9,10)	2,95 (8,62)	2,99 (9,07)	3,09 (9,80)	2,79 (9,25)	2,45 (11,70)
Subhumide	25,33 (63,19)	24,18 (61,74)	23,39 (61,84)	24,71 (64,53)	23,74 (67,58)	23,14 (67,55)	22,88 (69,33)	20,50 (65,29)	19,77 (65,47)	13,22 (63,21)
Semi-aride	5,92 (14,79)	6,03 (15,41)	6,40 (16,92)	6,00 (15,68)	4,51 (12,84)	4,47 (13,04)	3,63 (11,02)	4,38 (13,94)	4,68 (15,52)	2,95 (14,10)
Aride	4,44 (11,09)	4,22 (10,87)	4,24 (11,20)	4,06 (10,62)	3,68 (10,48)	3,70 (10,79)	3,49 (10,54)	3,44 (10,95)	2,95 (9,74)	2,30 (10,99)
Total	40,08	42,16	37,83	38,30	35,12	34,25	33,00	31,41	30,19	20,91

Les valeurs entre parenthèses, représentent les proportions par rapport au total national

2.2. Effectif par zone et par espèce

Le cheptel des herbivores durant la décennie 2006 – 2015, s'établit ainsi :

○ Bovins :

L'effectif total est de 1 805 490 têtes, comprenant 925 000 têtes de vaches laitières, réparti selon les étages climatiques, comme suit : 43,60 % dans le subhumide, 31,9 % dans l'humide, 19,16 % dans le semi-aride et seulement 5,32 % dans l'aride (tableau 25).

○ Ovins :

L'effectif ovin national, est de 23 566 640 têtes, comprenant 13 415 380 têtes de brebis, réparti selon les étages climatiques, comme suit : 10 458 480 têtes, soit 44,37 % dans le semi-aride ; 6 081 130 têtes, soit 25,80 % dans le subhumide ; 5 980 540 têtes, soit 25,37 % dans l'aride et seulement 1 046 490 têtes, soit 4,44 % dans l'humide (tableau 25).

○ Caprins :

L'effectif total est de 4 365 310 têtes, comprenant 2 528 060 têtes de chèvres, réparti selon les étages climatiques, comme suit : 37,07 % dans le semi-aride, 36,86 % dans l'aride, 17,57 % dans le subhumide et seulement 8,48 % dans l'humide (tableau 25).

○ Camelins :

Cette espèce, n'est présente que dans les étages semi-aride et aride avec respectivement : 11 870 et 307 100 têtes.

○ Equins :

L'effectif moyen des équins durant la décennie 2006 -2015, est de 44 410 têtes pour les chevaux, 34 320 têtes pour les ânes et 142 410 têtes pour les mulets situés respectivement à raison de 38,48 ; 64,33 et 45,09 % dans l'étage subhumide.

Tableau 25 : Effectif par zone et par espèce exprimé en milliers de têtes, moyennes calculées sur 10 ans (2006 à 2015)

Espèce Zone	Bovine	Ovine	Caprine	Cameline	Equine	Mulassière	Asine
Humide	576,02 (31,90) Dont 290,19V.L (31,37)	1046,49 (4,44) Dont 464,55B (3,46)	370,50 (8,48) Dont 201,31C (7,96)	00	3,15 (7,09)	3,09 (10,75)	23,29 (16,35)
Subhumide	787,34 (43,60) Dont 415,79V.L (44,95)	6081,13 (25,80) Dont 3115,40B (23,22)	767,00 (17,57) Dont 421,77C (16,96)	00	17,09 (38,48)	22,08 (64,33)	64,22 (45,09)
Semi-aride	346,08 (19,16) Dont 167,80V.L (18,14)	10458,48 (44,37) Dont 6102,24B (45,48)	1618,43 (37,07) Dont 949,98C (37,57)	11,87 (3,72)	15,81 (35,60)	4,90 (14,27)	23,66 (16,61)
Aride	96,05 (5,32) Dont 51,22V.L (5,53)	5980,54 (25,37) Dont 3115,40B (27,82)	1609,38 (36,86) Dont 955,00C (37,77)	307,10 (96,27)	8,34 (18,41)	3,65 (10,63)	31,23 (21,93)
Total	1805,49 Dont 925,00	23566,64 Dont 13415,38	4365,31 Dont 2528,06	318,97	44,41	34,32	142,41

Les valeurs entre parenthèses, représentent les proportions par rapport au total national

VL : vaches laitières, B : brebis, C : chèvres

2-3. Présentation de l'effectif en unité gros bétail (UGB) :

Pour déterminer les besoins alimentaires et la charge, nous utilisons une unité de conversion en raison des différentes espèces et catégories animales. Cette unité est représentée par l'unité gros bétail (UGB) qui est la plus utilisée dans le bassin méditerranéen. **Eurostat, Statistics, Explained (2013)** " Glossaire des unités gros bétail " Agriculture glossary/fr, ISSN 2443-8219.

L'UGB représente les besoins d'une vache de 500 Kg de poids vif produisant 3000 Kg de lait à 4% de matières grasses. Les coefficients d'UGB sont présentés dans le tableau 03 et les besoins en UFL, PDIN et PDIE pour une UGB, ont été calculés dans la partie méthodologique (cf. pages 4 et 5).

C'est un élément important qui renseigne sur l'équilibre entre le nombre d'animaux présents et les surfaces fourragères qui servent à les alimenter. Il est important de signaler que les normes, sont aux alentours de 1 à 2 UGB par hectare de surface fourragère, ce qui signifie qu'un ha de surface fourragère est largement suffisant pour l'affouragement d'une à deux vaches laitières. Ce n'est pas le cas en Algérie, où cette norme est ignorée par certains et non respectée par d'autres en raison de l'insuffisance de terres agricoles et de leur indisponibilité dans certaines régions du pays (BEKHOUCHE et al, 2011).

2-3-1. Espèce bovine:

L'effectif total national est de $1148,75.10^3$ UGB. La répartition de cet effectif par zone est comme suit :

La zone subhumide, possède l'effectif le plus élevé, avec $511,42.10^3$ UGB soit 44,52 % du total national. Elle est suivie par la zone humide avec un effectif moyen annuel de $359,04.10^3$ UGB, soit 31,25% du total national. La zone semi-aride, arrive en troisième position avec $217,56.10^3$ UGB soit 18,95 % du total national. En fin la zone aride détient un faible effectif bovin avec $60,73.10^3$ UGB soit 5,29 % seulement du total national.

2-3-2. Espèce ovine:

L'effectif ovin est le plus élevé par rapport aux effectifs des autres espèces.

La part la plus importante de cet effectif, est localisée dans la zone semi-aride avec $1376,48.10^3$ UGB, suivie par la zone subhumide avec $208,92.10^3$ UGB, la zone aride avec $208,92.10^3$ UGB et la zone humide avec $133,11.10^3$ UGB (Tableau 26).

De 2006 à 2015, l'effectif ovin exprimé en UGB, est représenté essentiellement par les brebis avec $1652,80.10^3$ UGB suivies par antenaises et les antenais avec respectivement $403,04$ et $303,2.10^3$ UGB. Les béliers représentent $152,25.10^3$ UGB (Tableau 26).

2-3-3. Espèce caprine:

L'effectif caprin, représente $624,73.10^3$ UGB. Les caprins, occupent la troisième position dans l'élevage des herbivores en Algérie après les bovins avec $1148,75.10^3$ UGB et avant les chevaux avec $38,09.10^3$ UGB (Tableau 26).

Les caprins se concentrent surtout dans la zone aride avec $273,59.10^3$ UGB et dans la zone semi-aride avec $275,13.10^3$ UGB. Dans les zones humide et subhumide, les caprins représentent $62,98$ et $13,04.10^3$ UGB respectivement (Tableau 26).

L'espèce caprine, est essentiellement constituée de chèvres avec $366,6.10^3$ UGB (88,54 % du total UGB caprins) et de boucs avec $47,43.10^3$ UGB (11,46 % du total UGB caprins).

2-3-4. Espèce cameline:

Elle représente $42,19.10^3$ UGB et se concentre dans la zone semi-aride avec 28,74 %, mais essentiellement dans la zone aride, où elle représente 71,25 % des UGB totales de l'espèce (Tableau 26).

2-3-5. Espèce chevaline:

Elle représente, $38,09.10^3$ UGB, et se concentre essentiellement dans les zones semi-aride avec 34,58 % et subhumide avec 38,75 %. Elle atteint 19,32 % des

UGB chevalines dans la zone aride et seulement 7,35 % dans la zone humide (Tableau 26).

2-3-6. Espèce mulassière:

Cette espèce, représente $13,12.10^3$ UGB. Les mulets, sont localisés dans la zone subhumide avec 63,57 % des UGB totales de cette espèce.

2-3-7. Espèce asine

Cette espèce, représente $35,64.10^3$ UGB. Les ânes, sont localisés dans la zone subhumide avec 45,06 % des UGB totales de l'espèce (tableau 26).

Le total des UGB toutes espèces confondues, est de $4415,97.10^3$. Il est réparti entre les espèces comme suit : bovins avec 26,01 % ; ovins avec 56,90 %, caprins avec 14,15 %, équins avec 0,86 %, camelins avec 0,97 %, asines avec 0,81 % et mulets avec 0,30 %.

La zone semi-aride, est la plus peuplée, elle totalise $1902,11.10^3$ UGB soit 43,07 % du total des UGB de toutes les espèces à l'échelle nationale. Elle est suivie par la zone subhumide avec $1357,94.10^3$ UGB soit 30,75 % du total national ; puis par la zone aride avec $590,76.10^3$ UGB, soit 13,38 % et en fin la zone humide avec $565,16.10^3$ UGB et 12,80 % de toutes les espèces à l'échelle nationale (Tableau 26).

Tableau 26 : Effectif par zone et par espèce exprimé en milliers d'UGB. Moyennes calculées sur 10 ans (2006 à 2015)

Zone	Espèce	Bovine	Ovine	Caprine	Chevaline	Cameline	Asine	Mulassière	Total espèces
Humide		359,04 (31,25%)	133,11 (5,30%)	62,98 (9,98%)	2,80 (7,35%)	00	5,86 (16,44%)	1,36 (10,37%)	565,16 (12,80%)
Subhumide		511,42 (44,52%)	794,32 (31,61%)	13,04 (2,09%)	14,76 (38,75%)	00	16,06 (45,06%)	8,34 (63,57%)	1357,94 (30,75%)
Semi-aride		217,56 (18,95%)	1376,48 (54,78%)	275,13 (44,04%)	13,17 (34,58%)	11,90 (27,81%)	5,91 (16,58%)	1,96 (14,94%)	1902,11 (43,07%)
Aride		60,73 (5,29%)	208,92 (8,31%)	273,59 (43,79%)	7,36 (19,32%)	30,89 (72,19%)	7,81 (21,91%)	1,46 (11,13%)	590,76 (13,38%)
Total		1148,75 (26,01%)	2512,83 (56,90%)	624,73 (14,15%)	38,09 (0,86%)	42,19 (0,97%)	35,64 (0,81%)	13,12 (0,30%)	4415,97

Les valeurs entre parenthèses , représentent les proportions par rapport au total national

2-4. Evaluation de la charge animale :

Faite en fonction de la TUA, SAU et les surfaces des fourrages cultivés, l'évaluation de la charge animale est exprimée en UGB par 100 ha de terre.

2-4-1. Charge animale par 100 ha de TUA :

Par rapport à 100 ha de TUA, la charge moyenne est de 10,37 UGB/100 ha de TUA à l'échelle nationale, dont plus de la moitié est représentée par l'espèce ovine, le ¼ par l'espèce bovine. Pour les autres espèces, la charge se situe entre 0,03 et 1,47 UGB/100 ha de TUA (Tableau 27).

La charge animale diminue de la zone humide à la zone aride, elle passe de 55,42 UGB/100 ha de TUA à 2,31 UGB/100 ha de TUA. Cette diminution est due essentiellement à l'augmentation de la TUA du Nord au Sud.

Pour les espèces ovine et mulassière, la charge animale est plus importante dans la zone subhumide que dans la zone humide, avec une différence de 2,4 UGB/100 ha de TUA pour les ovins et de 0,03 UGB/100 ha de TUA pour les mulets.

Les ovins et les mulets sont présents beaucoup plus dans la zone subhumide que dans la zone humide.

Tableau 27 : Charge animale par zone et par espèce exprimée en UGB /100 ha de TUA :

Espèce	Bovine	Ovine	Caprine	Chevaline	Cameline	Asine	Mulassière	Total espèces
Zone								
Humide	35,21	13,05	6,17	0,28	00	0,58	0,13	55,42
Subhumide	9,95	15,45	0,25	0,29	00	0,31	0,16	26,41
Semi-aride	2,13	13,44	2,69	0,13	0,12	0,06	0,02	18,60
Aride	0,23	0,80	1,04	0,03	0,12	0,03	0,06	2,31
Total national	2,70	5,90	1,47	0,09	0,1	0,08	0,03	10,37

2-4-2. Charge animale par 100 ha de SAU :

Les charges animales par rapport à la SAU sont plus importantes que celles exprimées par rapport à la TUA du fait que la superficie des TUA est plus élevée que celle de la SAU.

Par rapport à 100 ha de SAU, la charge moyenne est de 52,35 UGB répartie entre les bovins avec 13,62 UGB, les ovins avec 29,80 UGB, les caprins avec 7,40 UGB, les chevaux avec 0,45 UGB, les camelins avec 0,50 UGB, les ânes avec 0,42 UGB et les mulets avec 0,16 UGB (Tableau 28).

La charge par rapport à 100 ha de SAU, est plus importante dans la zone aride avec 152,11 UGB, suivi par la zone humide avec 75,79 UGB, la zone semi-aride avec 55,35 UGB et la zone subhumide avec 35,14 UGB (Tableau 28).

Tableau 28 : Charge animale par zone et par espèce exprimée en UGB /100 ha de SAU :

Espèce Zone	Bovine	Ovine	Caprine	Chevaline	Cameline	Asine	Mulassière	Total espèces
Humide	48,14	17,85	8,45	0,38	00	0,79	0,18	75,79
Subhumide	13,23	20,55	0,34	0,38	00	0,42	0,22	35,14
Semi-aride	6,33	40,06	8,00	0,38	0,35	0,17	0,06	55,35
Aride	15,64	53,79	70,44	1,90	7,95	2,01	0,38	152,11
Total national	13,62	29,80	7,40	0,45	0,50	0,42	0,16	52,35

2-4-3. Charge animale par 100 ha de fourrages cultivés :

La charge animale par rapport à la surface fourragère cultivée est élevée dans toutes les zones surtout la zone aride. La charge dans cette zone, est de 2326,66 UGB /100 ha de surface fourragère cultivée, ce qui signifie que la surface fourragère cultivée dans cette zone est très réduite.

La zone humide vient après la zone aride et saharienne avec une charge de 1128,38 UGB/100 ha de surfaces fourragères cultivées. (Tableau 29).

La charge ovine est la plus élevée par rapport aux autres espèces, elle est de l'ordre de 404,69 UGB/100 ha de surface fourragère cultivée.

Nous constatons que les surfaces fourragères cultivées sont très faibles, ce qui explique que ces charges sont considérablement élevées par rapports à ceux de la TUA et la SAU.

On peut conclure aussi que l'élevage en Algérie est extensif puisqu'il s'appuie beaucoup sur la végétation naturelle ou spontanée.

Tableau 29 : Charge animale par zone et par espèce exprimée en UGB /100 Ha de surface fourragère cultivée :

Espèce Zone	Bovine	Ovine	Caprine	Chevaline	Cameline	Asine	Mulassière	Total espèces
Humide	716,87	265,77	125,74	5,59	00	11,70	2,71	1128,38
Subhumide	207,41	322,13	5,29	5,98	00	6,51	3,38	550,70
Semi-aride	72,79	460,65	92,05	4,40	3,98	1,98	0,65	636,56
Aride	239,18	822,81	1077,51	28,99	121,66	30,76	5,75	2326,66
Total national	185,00	404,69	100,61	6,13	6,79	5,74	2,11	711,07

2-4. Estimation des besoins alimentaires :

Pour déterminer les besoins alimentaires en UFL et en PDI par an, nous nous sommes basés sur les calculs faits dans la partie méthodologique (pages 4 et 5) où, une UGB équivaut à des besoins alimentaires de 2926 UFL et 270 kg de PDI.

2-4-1. Les besoins alimentaires en UFL :

Les besoins en UFL, représentent 12,92 milliards d'UFL/an (moyenne calculée sur 10 ans de 2006 à 2015) pour l'ensemble du territoire national.

Ces besoins sont répartis comme suit :

1,6 milliards d'UFL (soit 12,80 % des besoins énergétiques totaux) pour la zone humide ; 3,97 milliards d'UFL (30,75 %) pour la zone subhumide ; 5,56 milliards d'UFL (43,08 %) pour la zone semi aride et 1,72 milliards d'UFL (13,38 %) pour la zone aride (Tableau 30).

Au niveau national, les besoins sont répartis entre les espèces comme suit : 3,36 milliards d'UFL pour les bovins (soit 26,02 % des besoins énergétiques totaux). 7,35 milliards d'UFL pour les ovins (56,91%), 1,82 milliards d'UFL pour les caprins (14,15 %), 0,11 milliards d'UFL pour les chevaux (0,86 %), 0,12 milliards d'UFL pour les camelins (0,95 %), 0,10 milliards d'UFL pour les ânes (0,81%) et 0,03 milliards d'UFL pour les mulets (0,30 %).

Tableau 30 : Besoins alimentaires par espèces et par zone exprimés en millions d'UFL, moyennes calculées sur 10 ans (2006 à 2015)

Espèce Zone	Bovine	Ovine	Caprine	Chevaline	Cameline	Asine	Mulassière	Total espèces
Humide	1050,55	389,48	184,28	8,19	00	17,15	3,98	1653,63 (12,80)
Subhumide	1496,41	2324,18	38,15	43,19	00	46,99	24,40	3973,32 (30,75)
Semi-aride	636,58	4027,58	805,03	38,53	34,82	17,29	5,73	5565,56 (43,08)
Aride	177,69	611,30	800,52	21,53	90,38	22,85	4,27	1728,54 (13,38)
Total national	3361,24	7352,54	1827,96	111,45	123,45	104,28	38,39	12919,31

3-4-2. Les besoins azotés ou protéiques en PDI :

Les besoins en PDI, représentent 1,19 milliards de kg de PDI/an (moyenne calculée sur 10 ans de 2006 à 2015) pour l'ensemble du territoire national. Ces besoins sont répartis comme suit :

La zone humide avec 152 millions de kg de PDI (soit 12,80 % des besoins protéiques totaux) ; la zone subhumide avec 366 millions de kg de PDI (30,75 %) ; la zone semi aride avec 513 millions de kg de PDI (43,08 %) et 159 millions de kg de PDI (13,38 %) pour la zone aride (Tableau 31).

Au niveau national, les besoins sont répartis entre les espèces comme suit : 310 millions de kg de PDI pour les bovins (soit 26,02 % des besoins énergétiques totaux) ; 678 millions de kg de PDI pour les ovins (56,91 %) ; 168 millions de kg de PDI pour les caprins (14,15 %) ; 10 millions de kg de PDI pour les chevaux (0,86 %) ; 11 millions de kg de PDI pour les camelins (0,95 %) ; 9,6 millions de kg de PDI pour les ânes (0,81%) et 3,5 millions de kg de PDI pour les mulets (0,30 %) (Tableau 31).

Tableau 31 : Besoins alimentaires par espèce et par zone exprimés en milliers de kg de PDI, moyennes calculées sur 10 ans (2006 à 2015)

Zone	Espèce	Bovine	Ovine	Caprine	Chevaline	Cameline	Asine	Mulassière	Total espèces
Humide		96940,80	35939,70	17004,60	756,00	00	1582,20	367,20	152590,50 (12,80)
Subhumide		138083,40	214466,40	3520,80	3985,20	00	4336,20	2251,80	366643,80 (30,75)
Semi-aride		58741,20	371646,60	74285,10	3555,90	3213,00	1595,70	529,20	513566,70 (43,08)
Aride		16397,10	56408,40	73869,30	1987,20	8340,30	2108,70	394,20	159505,20 (13,38)
Total national		310162,50	678464,10	168677,10	10284,30	11391,30	9622,80	3542,40	1192144,50

CHAPITRE III : Evaluation du bilan alimentaire

Réaliser un bilan fourrager, permet d'évaluer l'adéquation entre les besoins du cheptel et les fourrages disponibles. En d'autres termes, un bilan fourrager consiste à mesurer l'état des ressources fourragères disponibles pour l'alimentation du cheptel et les comparer à leurs besoins pour une période donnée.

3-1. Evaluation du bilan énergétique (UFL) :

L'estimation de la production fourragère et des besoins des animaux, nous a permis d'établir le bilan fourrager et de déduire le taux de couverture des besoins alimentaires.

Le bilan fourrager national calculé durant la décennie 2006 à 2015 enregistre un déficit de 4,5 milliards d'UFL (Tableau 32) avec un taux de couverture des besoins énergétiques de 64,63 %.

Au niveau des différentes zones climatiques, le déficit fourrager est plus apparent dans la zone aride avec un taux de couverture de 11,57 %, et la zone humide avec 29,86 %.

Les besoins énergétiques dans la zone semi-aride, sont de 5565,56 millions d'UFL, avec une offre fourragère de 3727,02 millions d'UFL, ce qui révèle un manque de 1838,54 millions d'UFL soit un taux de couverture de 66,96 %. Alors que dans la zone subhumide, la disponibilité fourragère est de 3,92 milliards d'UFL, alors que les besoins énergétiques du cheptel herbivore sont de 3,97 milliards d'UFL, soit un taux de couverture de 98,88%. La zone subhumide peut être considérée comme le grenier fourrager de l'Algérie.

La répartition inégale des terres agricoles entre les zones, le cheptel animal (espèces et catégories) et le potentiel productif des animaux élevés et la qualité des sols et autres moyens mécaniques de soutien peuvent expliquer les différences dans la couverture des besoins énergétiques des herbivores entre les zones.

Le bilan alimentaire national, pour la décennie 1980 – 1989 (SOUDANI, 1993), se rapproche de celui de 2006 – 2015. En effet on observe un déficit de 4,71 milliards d'UF et un taux de couverture des besoins nutritifs de 58,45 %. Cependant, les besoins et les apports ont nettement augmenté depuis plus de 25 ans. Ils étaient respectivement de 11,34 et 6,63 milliards d'UF ; ils sont aujourd'hui de 12,92 et 8,35 milliards d'UFL.

Selon SI ZIANI et BOLBORHANE (2001), l'utilisation de concentrés règle en partie le déficit fourrager. Cependant, l'amélioration de la situation alimentaire du cheptel national nécessite le développement de systèmes fourragers en adéquation avec les potentialités de l'élevage existant dans chaque zone climatique.

Tableau 32 : Bilan énergétique exprimé en million d'UFL :

Zone	Disponibilités fourragères	Besoins alimentaires	Bilan	Taux de couverture (%)
Humide	493,72 (5,91)	1653,91 (12,80)	-1159,91	29,86
Subhumide	3928,82 (47,05)	3973,32 (30,75)	- 44,5	98,88
Semi- aride	3727,02 (44,63)	5565,56 (43,08)	-1838,54	66,96
Aride	200,04 (2,39)	1728,54 (13,38)	-1528,5	11,57
Total national	8349,60	12919,31	- 4571,45	64,63

3-2. Evaluation du bilan protéique en PDIN :

Les disponibilités fourragères nationales en PDIN, représentent 405,93 millions de Kg. Les besoins protéiques en PDI du cheptel sont estimés à 1192,14 millions de Kg. Il en résulte un déficit de 786,20 millions de Kg de PDIN soit un taux de couverture de 34,05 % seulement des PDIN (Tableau 33).

Le bilan azoté de la zone subhumide enregistre un déficit de 129,83 millions de Kg de PDIN avec un taux de couverture de 64,59 %. Le déficit le plus important, est enregistré dans la zone aride où les apports couvrent seulement 8,32 % des PDIN (Tableau 33).

Nous tenons à souligner, que le déficit en PDIN est le plus important si l'on tient compte du déficit en PDIE et en UFL.

L'alimentation du cheptel herbivore national se limite aux chaumes, pailles, jachères et parcours steppique qui offrent des aliments plutôt riches en énergie plus qu'en azote. En effet, les formations végétales steppiques sont des graminées alors que les chaumes et les pailles sont connus pour leur pauvreté en azote. Ceci peut donc expliquer d'une part le déficit chronique en PDIN. A noter aussi, la faible superficie réservée aux légumineuses.

3-3. Evaluation du bilan protéique en PDIE :

Les disponibilités fourragères nationales en PDIE, représentent 652,11 millions de Kg alors que les besoins protéiques (PDI) du cheptel, sont estimés à 1192,14 millions de Kg. Il en résulte donc, un déficit de 540,02 millions de Kg de PDIE soit un taux de couverture de 54,70 % des PDIE (Tableau 33).

Le bilan azoté en PDIE de la zone subhumide est comme pour le bilan en PDIN et en UFL, le meilleur des quatre zones climatiques du pays. En effet, on enregistre un surplus de 185,30 millions de Kg de PDIE, soit un taux de couverture de 105,05 % (Tableau 33).

Le déficit le plus important, est enregistré dans la zone aride où les apports couvrent seulement 11,51 % des PDIE. Pour les zones humide et semi-aride, les besoins du cheptel en PDIE, restent toujours supérieurs à l'offre en PDIE, ce qui donne des bilans azotés négatifs.

L'alimentation du cheptel herbivore national, se limite aux chaumes et pailles de céréales, aux jachères et aux parcours steppiques. L'offre fourragère est donc plus pourvue en énergie qu'en azote ou protéines. Cela explique en partie, le déficit chronique en PDIN. La faible superficie réservée aux légumineuses riches en azote est variable d'une année à l'autre et souvent de qualité moyenne à médiocre, les légumineuses sont représentées par la luzerne et le trèfle en été et le bersim en hiver et au printemps (ABDELGUERFI et al, 2008). Ceci ne permet pas un rationnement adéquat toute l'année.

Selon HAMADACHE (2001), pour combler le déficit il faut : améliorer la productivité des ressources actuelles, augmenter la surface fourragère au détriment de la jachère, utiliser les sous produits des industries agro-alimentaires, transférer les acquis scientifiques aux agro – éleveurs et introduire de nouvelles espèces fourragères adaptées à certaines zones écologiques.

Tableau 33 : Bilan azoté exprimé en milliers de Kg de PDIN et PDIE :

Zone	Disponibilités fourragères		Besoin du cheptel (PDI)	Bilan		Taux de couverture (%)	
	PDIN	PDIE		PDIN	PDIE	PDIN	PDIE
Humide	35991,90 (8,87)	49934,65 (7,66)	152590,50 (12,80)	-116598,6	-102655,85	23,59	32,72
Subhumide	236805,65 (58,33)	385174,51 (59,06)	366643,80 (30,75)	-129838,15	18530,71	64,59	105,05
Semi- aride	119866,06 (29,53)	198642,98 (30,46)	513566,70 (43,08)	-393700,64	-314923,72	23,34	38,68
Aride	13271,23 (3,27)	18365,93 (2,82)	159505,20 (13,38)	-146233,97	-141139,27	8,32	11,51
Total national	405934,84	652118,07	1192144,50	-786209,66	-540026,43	34,05	54,70

4. Contribution des fourrages naturels dans le bilan fourrager :

4.1 Situation des fourrages naturels en Algérie

Les fourrages naturels, sont un groupement d'êtres vivants composés de végétations spontanées qui se maintiennent en équilibre (composition et nombre d'espèces) sous certaines conditions de milieu, elles représentent avec leur environnement un écosystème important dans l'aménagement de territoire de sauvegarde des équilibres naturels (ANDRE, 2001).

L'Algérie, comporte une grande richesse d'espèces spontanées fourragères et pastorales, appartenant aux genres *Medicago*, *Scorpiurus*, *Lolium*, *Trifolium* (*repens*, *hybridum*, *subterraneum*, *fragiferum*), *Bromus*, *Lotus*, *Hedysarum*, *Phalaris*, et *Dactylis* (LAPEYRONIE, 1978).

L'Algérie du Nord, à climat méditerranéen, est considérée comme un réservoir naturel d'espèces spontanées fourragères apparentées à des graminées et des légumineuses (LAPEYRONIE, 1982).

Les terres occupées par les fourrages naturels sont importantes, elles s'étendent sur 36,22 millions d'hectares, soit 89,58 % de la surface fourragère (Tableau 34), et constituent une part importante de l'apport fourrager. L'essentiel des fourrages naturels est constitué par les pacages et parcours, jachères et prairies naturelles.

4.1.1 Les prairies naturelles

Selon (HNATYSZYN, 1988), les prairies naturelles, sont des surfaces enherbées spontanées de composition floristique et de durée d'établissement variable.

En Algérie, les prairies naturelles sont localisées surtout au Nord - Est du pays où les pluies sont abondantes. Ces prairies multi espèces présentent une diversité floristique importante (légumineuses, graminées et composés), de haute productivité surtout, si elles sont entretenues (désherbage, fertilisation) (BOUDCHICHE, 2010).

Elles ne représentent cependant que 0,07 % des superficies occupées par les fourrages naturels (Tableau 34).

Les prairies naturelles, ont fortement régressées durant la période coloniale, passant de 2 000 000 d'hectares en 1930 à 25450 hectares en 2015 (BENLAMDJADLI, 2002 ; MADR, 2016). Les prairies des bas-fonds et des bords d'oued, ont été défrichées et utilisées pour la céréaliculture, la viticulture et/ou l'arboriculture. Certaines prairies ont été loties pour la construction d'habitations, la régression de la superficie des prairies naturelles s'est poursuivie depuis l'indépendance à nos jours (ABDELGUERFI et HAKIMI, 1990; ABBAS et al, 2005). Tout le Nord et le Nord-est de l'Algérie en particulier (El Taraf, Annaba, Skikda, Jijel, Bejaia...) compte tenu de la forte pluviosité, renferme des superficies importantes de terres à vocation prairiale, qui sont en train de régresser sous l'effet du défrichement et leur mise en culture (BELAIR et al, 1988, LAOUAR et ABDELGUERFI,1997; ABBAS et al, 2005). En effet, l'absence d'une approche globale du développement agricole et la volonté d'intensification trop spécifique de certaines spéculations (céréaliculture) ont induit à une continuelle destruction des prairies.

Dans la zone aride, les prairies sont aussi dégradées. Leur productivité est très faible, et elles ne sont constituées que par très peu d'espèces nobles, tel que le trèfle (KHALDOUN et BELLAH, 2000).

La diversité des couverts, des conditions du milieu, des systèmes de production qui leur sont liés, et des enjeux auxquels doivent faire face les éleveurs, pose de manière accrue la question de la gestion de ces prairies (DUMON et al, 2001).

Dans une étude réalisée par ABBAS et al, 2005, dans les hauts plateaux Sétifiens, sur un échantillon de 49 fermes possédant ou exploitant des prairies naturelles, il a été constaté que l'orientation des systèmes de production a pour conséquence des modes de gestion diversifiés et axés en majorité sur un système mixte fauche- pâture, en matière de gestion agronomique et de qualité de couvert végétale des prairies naturelles, malgré la variabilité constatée, il est noté une gestion extensive et une faible place attribuée aux prairies dans le système fourrager.

Tableau 34 : Répartition des superficies occupées par les fourrages naturels moyenne annuelle calculé sur 10 ans (2006-2015)

Ressource Zone	Pacages et parcours	Jachères	Prairies naturelles	Total de la zone
Humide	192,53	195,6	14,81	402,94 (1,11)
Subhumide	767,27	1285,67	7,3	2260,24 (6,24)
Semi aride	6374,12	1678,12	3,04	8055,28 (22,24)
Aride	25384,20	123,59	00	25507,79 (70,41)
Total national	32918,25 (90,87)	3282,99 (9,06)	25,16 (0,07)	36226,4 (100)

Les valeurs entre parenthèses représentent les pourcentages.

4.1.2. Les pacages et parcours

Les parcours, occupent la place la plus importante du territoire et sont essentiellement localisés dans les zones semi-aride et aride, avec une superficie estimée à 32,91 millions d'hectares (Tableau 34), soit plus de 90,87 % de la superficie occupée par les fourrages naturels.

La végétation des pacages et parcours est très hétérogène, avec des valeurs nutritifs très diverses, leur production est faible et irrégulière d'une zone à l'autre, dépendant des chutes des pluies.

4.1.2.1. Les parcours steppiques

La steppe algérienne, s'étend sur 20 millions d'hectares, et la surface des parcours est évaluée à 15 millions d'hectares (BENDERRADJI, 2006). Les ovins dominant en Algérie et se concentrent essentiellement dans les territoires steppiques avec un effectif de 15 millions de têtes, soit plus de 80 % de l'effectif national. (HCDS, 2006 ; cité par BENCHERIF, 2011).

De nombreux travaux relatifs à l'étude de la végétation ont permis de faire ressortir les potentialités pastorales des parcours steppiques en Algérie qui sont dominées par 4 grands type de formations végétales (DJEBAÏLI, 1978 ; NADJRAOUI, 1981; AIDOUD, 1989 ; LE HOUEROU, 1998, 2000)

a) Les parcours en graminées

❖ **les steppes à alfa** : occupe 4 millions d'hectare, la productivité pastorale de ce type de steppe varie de 60 à 150 UF/ha, selon le recouvrement et le cortège floristique (AIDOUD et NADJRAOUI, 1999).

❖ **les steppes à sparte** : représentent 2 millions d'hectares, rarement homogène, leur intérêt vient de leur diversité floristique et de leur productivité relativement élevé en espèces annuelle et petites vivaces, elle est de 110 kg de MS en moyenne (NADJRAOUI ,2002).

❖ **les steppes à spamophytes** : occupent une surface estimée à 200.000 hectares. Elles sont plus fréquentes en zones arides et présahariennes, leur valeur pastorale, varie de 200 à 250 UF/ha.

b) Les parcours à chamaephytes :

❖ **steppe à armoise blanche** : elle recouvre 3 millions d'hectares ; l'armoise ayant une valeur fourragère moyenne de 0,65 UF/kg de MS, les steppes à armoise blanche sont souvent considérée comme les meilleurs parcours utilisés pendant tout l'année et en particulier en mauvaise saison.

❖ **steppe à remt** : ce type de steppe surtout exploitée par les camelins, leur productivité pastorale est comprise entre 25 et 50 UF/ha /an.

c) Les parcours à espèces crassulescents

❖ **les steppes à halophytes** : ces steppes couvrent environ 1 million d'hectares, ce type de steppe est très recherché par les pasteurs et sa valeur pastorale et d'environ 300 UF/ha (NADJRAOUI, 2002).

4.1.2.2. Les parcours forestiers

Pour ce qui est des parcours forestiers en Algérie, le pacage en forêt (propriété domaniale) est autorisé par l'administration des forêts en cas de forte sécheresse. En beaucoup d'endroit (particulièrement les massif forestiers de l'est algérien), le pacage, surtout des bovins, est permanent sauf dans les jeunes reboisements (ABDELGUERFI et al, 2008).

La formation forestière et les maquis, jouent un rôle important dans l'alimentation du cheptel, en effet les troupeaux bovins, ovin, caprin passent une grande partie de l'année dans ces milieux particulièrement en hiver et durant toute une partie de l'automne et de printemps (ABDELGUERFI, 1986).

La productivité des maquis et des parcours forestiers est très variables d'une région à une autre en fonction des conditions du milieu (pluviosité, exposition, sol...), de la charge animale et de la composition botanique des formations végétales, certains espaces sont riches, en matières azotées totales ou en énergie, et sont fortement ou moyennement appréciés (TIBAOUÏ et ZOUAGHI, 1991).

4.1.2.3. Les parcours sahariens

Ils regroupent deux parties, dont la présaharienne avec une superficie de pâturage utilisable de 6 à 8 millions d'hectares et une production fourragère qui ne dépasse pas les 30 UF/ha et la partie saharienne qui est un plateau pierreux, le plus souvent non producteur (CHELIG, 1993); le taux de couverture de la végétation est très faible, cette végétation très adaptée à la sécheresse et à la géomorphologie caractéristique de la région est menacée par l'érosion éolienne.

4.1.3. Les jachères

La jachère correspond à une période de non culture d'une terre exploitée de manière extensive dans un système d'assolement céréales-jachère.

La jachère, reste un apport fourrager gratuit et sécurisant pour l'éleveur, indépendant des perturbations climatiques. Elle occupe plus de 2 millions d'hectares (Tableau 34) et englobe deux types :

4.1.3.1. Les jachères pâturées

La jachère pâturée ne comportant aucun travail du sol et traditionnellement pâturée, la végétation est composée presque uniquement d'espèces annuelles adventices ou post-culturelles (BOURBOUZE et DONADIEU, 1987). Les mêmes auteurs, signalent que la jachère pâturée s'inscrit dans l'espace pastoral et représente, en fonction des terroirs des ressources fourragères parfois essentielle, en particulier quand la céréaliculture ou l'arboriculture ont envahi les espaces pastoraux traditionnels.

La jachère pâturée est typique dans les zones subhumide et semi-aride, qui représentent environ 89,47 % de la superficie totale de la jachère pâturée. Dans une telle région, la faible production de la jachère pâturée a des conséquences néfastes sur la productivité du troupeau ovin; l'absence de maquis et de parcours productifs est l'une des causes essentielles du maintien de la jachère pâturée dans cette région (et dans beaucoup d'autres régions du Maghreb en général) (ABDELGURFI et BADRANI, 1997).

4.1.3.2. Les jachères fauchées

La superficie des jachères fauchées, représente 12 fois moins la superficie des jachères pâturées, présente surtout dans la zone humide et subhumide.

Selon ABDELGURFI, (1987), les jachères fauchées constituent un pâturage pour les cheptels jusqu'au mois de décembre, elles sont mises en défends pour permettre une production de foin de qualité, souvent constitué de graminées et légumineuses annuelle.

4.2. Contribution des fourrages naturels dans le bilan alimentaire

4.2.1. Contribution énergétique (UFL)

Les fourrages naturels, fournissent moins du 1/4 de la production fourragère totale (23,00 %), avec 1920,03 millions d'UFL. Cette production couvre 14,86 % des besoins fourragers du cheptel (Tableau 35).

Tableau 35 : contribution énergétique des fourrages naturels exprimés en millions d'UFL moyenne calculé sur 10 ans (2006-2015)

	Disponibilité en UFL	% par rapport à la production totale	Taux de couverture des besoins
Prairie naturelles	10,88 (0,57)	0,13	0,08
Pacages et parcours	1762,86 (91,81)	21,11	13,65
Jachères	147,29 (7,67)	1,76	1,14
Total	1920,03	23,00	14,86

Les valeurs entre parenthèses représentent les pourcentages par rapport à la production totale des fourrages naturels.

Les pacages et parcours, produisent l'essentiel des apports avec 1762,86 millions d'UFL, qui représentent 91,81 % et couvrent 13,65 % des besoins énergétiques du cheptel. L'offre énergétique apportée par la jachère est estimée à 147,29 millions d'UFL, soit 7,67 % de la production fourragère totale. Les prairies naturelles, ne contribuent qu'à 0,13 % soit 10,88 millions d'unités fourragères lait, avec un taux de couverture de 0,08 %.

4.2.2. Contribution protéique (PDIN, PDIE)

La production des fourrages naturels totalise 54,25 milliers de tonnes de PDIN et 48,98 milliers de tonnes de PDIE, elle est assurée essentiellement par les pacages et parcours. Ces derniers fournissent 39,13 milliers de tonnes de PDIN et 32,14 milliers de tonnes de PDIE. Le taux de couverture représente respectivement 3,28 et 2,69 % des besoins protéiques des cheptels herbivores (Tableau 36)

Tableau 36 : Contribution protéique des fourrages naturels exprimés en milliers de kg de PDIN et PDIE moyenne calculé sur 10 ans (2006-2015)

	Disponibilité		% par rapport à la production totale		Taux de couverture des besoins	
	PDIN	PDIE	PDIN	PDIE	PDIN	PDIE
Prairies naturelles	1,58	1,37	0,39	0,21	0,13	0,11
Pacages et parcours	39,13	32,14	9,64	4,93	3,28	2,69
Jachères	13,54	15,47	3,34	2,37	1,13	1,84
Total	54,25	48,98	13,36	7,51	4,55	4,11

La jachère fournit 13,54 milliers de tonnes de PDIN avec un taux de couverture de 1,13 % et 15,47 milliers de tonnes de PDIE couvrant 1,84 % des besoins du cheptel.

La contribution protéique des prairies naturelles dans l'alimentation du cheptel est moins importante que celle des pacages et parcours et de la jachère, elle est respectivement de 1,58 et 1,37 milliers de tonnes de PDIN et PDIE, avec un taux de couverture respectif de 0,13 et 0,11 %.

CONCLUSION GENERALE

Conclusion :

Durant la période 2006 à 2015, les terres impliquées dans la production fourragère au niveau national, sont estimées à 43 395 420 hectares. Ces terres, offrent 8 349 millions d'UFL par an, 405 935 tonnes de PDIN et 652 118 tonnes de PDIE.

Les besoins nutritifs des herbivores sont évalués à 12 919 millions d'UFL et 1 192 144 tonnes de PDI.

L'essentiel des productions fourragères est assuré par les pailles et les chaumes de céréales, les pacages et parcours et les jachères. Les fourrages cultivés, ne contribuent que par une faible part, malgré leurs importances dans l'élevage, preuve que l'élevage des herbivores en Algérie est toujours extensif.

Le taux de couverture des besoins nutritifs du bétail, se chiffre à 64,63 % pour les UFL, 34,05 % pour les PDIN et 54,70 % pour les PDIE.

L'analyse de la balance fourragère, révèle un déficit de 4 571 millions d'UFL et 540 026 tonnes de PDIE. Le déficit fourrager en PDIN est le plus accentué avec 786 209 tonnes. Il en ressort que la couverture des besoins énergétiques et protéiques des herbivores, n'est pas suffisamment assurée par les ressources fourragères algériennes. Il est impératif donc de trouver des solutions pour pallier à ce déficit et faire augmenter la production fourragère. Pour cela, on peut proposer les solutions suivantes :

- Augmenter les superficies des cultures fourragères.
- Généraliser l'irrigation de ces cultures, afin d'augmenter les rendements.
- Diversifier les espèces et les variétés fourragères et choisir les plus adaptées aux conditions pédoclimatiques locales, notamment par la collecte, la multiplication et l'amélioration des écotypes locaux d'intérêt fourrager.
- Augmenter la part des légumineuses dans les calendriers fourragers.
- Améliorer les techniques de conservation des fourrages.
- L'état doit subventionner les cultures fourragères, afin d'inciter les agriculteurs à produire plus de fourrages.

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Abbas, K., Abdelguerfi, A., Laouar, M., Madani, T. et Mebarkia, A., (2005) " Rôle et usage des prairies naturelles en zone semi-aride d'altitude en Algérie " Revue Fourrages n° 183, 475-479.

ABDELGUERFI A., 1987. Quelques réflexions sur la situation des fourrages en Algérie. Revue céréaliculture n° 16, 1-5.

ABDELGUERFI A., HAKIMI M. ,1990. Les prairies naturelles permanentes en Algérie : Revue fourragère n°14. Pp 1-12, INA El Harrach, Alger.

ABDELGUERFI A., BADRANI S., 1997. Study on range and livestock development in North Africa (Algeria, Morocco, and Tunisia). FAO, régional office for the NEAR EAST.1-87.

ABDELGUERFI A., LAOUAR M., M'HAMMEDI BOUZINA M., 2008. Les productions fourragères et pastorales en Algérie : situation et possibilité d'amélioration. Revue semestrielle « agriculture & développement ». INRA, Alger, janvier 2008. N°6. Pp14-25.

ARBOUCHE. F, ARBOUCHE H.S, (2007) Potentialités fourragère des parcours de basses et moyennes altitudes au niveau de la wilaya d'el Taraf. (INRA Algérie)

AIDOU D A., 1989. Contribution à l'étude des écosystèmes pâturés des hautes plaines Algéro- oranaises. Fonctionnement, évaluation, et évolution des ressources végétales. Thèse doct. USTHB, Alger, 240p.

ANDER V., 2001. "Productivité de l'herbe" 2 Edition France agricole 431p.

Arbouche, F. et Arbouche, H.S., (2007) " Potentialités fourragère des parcours de basse et moyennes altitudes au niveau de la wilaya d'El Taraf " INRA, Algérie.

Ayoub, R., (2000) " Etude comparative de la valeur alimentaire de la paille et des chaumes de blé dur " Mémoire d'Ingénieur agronome, Institut d'agronomie de Blida.

BEKAT K, 1995. Bilan alimentaire des herbivores dans l'ouest de l'Algérie. Mémoire d'ingénieur. Institut d'agronomie de Blida.

Bekhouché-Guendouz, N., (2011) " Evaluation de la Durabilité des exploitations bovines laitières des bassins de la Mitidja et d'Annaba " Mémoire de doctorat. ENSA, Alger, 115 p.

BENHARKAT., 1978. La production laitière en Algérie. Thèse pour le doctorat vétérinaire. Institut des sciences Vétérinaires, Université Constantine, 56p.

Belair, G., Amrane, K. et Touati A., (1988) " Valorisation des prairies naturelles et élevage bovin en étage humide et subhumide est Algérien " Annales INA El Harrach n° 12, 374-398.

BENCHERIF S., 2011. L'élevage pastoral et la céréaliculture dans la steppe algérienne, évolution et possibilités de développement. Thèse Doct., Agro Paris Tech.83p.

Benderradji, M.E.H., Alatou, D., Arfa, A.M.T. et Benachour K., (2006) " Problème de dégradation de l'environnement par la désertification et la déforestation. Impact du phénomène en Algérie " New Médit. Vol 5 n° 4, 15-22.

BENLAMDJALDI A., 2002. Etude de la place et du rôle des prairies dans les systèmes d'exploitation des hauts plains du Sétif cas de la ferme pilotes. Mémoire d'ingénieur agronomie université de Batna.

BOUDCHICHE L., 2010. Valeur alimentaire et composition floristique des prairies permanentes multi espèces : résultats d'une étude conduite au nord-est Algérie.

BOURBOUSE A., DONADIEU R., 1987 : l'élevage sur parcours en région méditerranéennes. CIHEAM/ IAM : Montpellier .1987, 104p.

CHEMLAL A., 2014. Bilan alimentaire des herbivores dans la région Centre de l'Algérie. Mémoire d'ingénieur agronome. Faculté des sciences agro-vétérinaire, Blida.

DJEBAILI S., 1978. Recherches phytosociologiques et phytoécologiques sur la Végétation des hautes plaines steppiques et de l'Atlas saharien algérien. Thèse Doct ., Montpellier, 229p.

DUMONT B., et al., 2001. Le pâturage vu par l'animale : Comportementaux et application en élevage, fourrage 166 : 312-238.

Eurostat, Statistics, Explained (2013) ” Glossaire des unités gros bétail ”
Agriculture glossary/fr, ISSN 2443-8219.

HAMADACHE A., 2001. Les ressources fourragères actuelles en Algérie. Situation et possibilité d'amélioration. In Actes de l'atelier national sur la stratégie du développement des cultures fourragères en Algérie. Ed. ITGC. 19p.

HNATYSZYN M., 1988. "Les fourrages et éleveur " Ed la voisine France 439 p.

<http://www/rrd.org/irrd22/8/boud22144htm>

KHALDOUN A., BELLAH F., 2000. Respective de développement des cultures fourragères en Algérie. Revue céréaliculture n° 34 Pp43-44.

LAOUAR M., et ABDELGURFI A., 1997. Privatisation et pâturage du foncier : une des cause de dégradation des milieux naturels en Algérie. In "pastoralisme et fonciers : Impacte de régime foncier sur la gestion de l'espace pastorale et la conduite des troupeaux en région aride et semi aride". 17-19 Octobre 1996, Gabes (Tunisie). Option méditerranéennes, 32 : 209-212.

LAPEYRONIE A., 1978. La production fourragère méditerranéenne ; Tome10 maison la neuve rustique, Paris ; Pp105-113.

LAPEYRONIE A., 1982. La production fourragère méditerranéenne ; Tome 10. Maison la neuve rustique, Paris ; Pp 105-113.

LE HOUEROU H.N., 1998. A probabilistic approach to assessing arid rangelands' productivity, carrying capacity and stocking rates. IFAD series: technical reports, 159-172.

LE HOUEROU H.N., 2000. Utilisation of fodder trees and shrubs in the arid and semi arid zones of West Asia and North Africa. Arid Soil Research and Réhabilitation. 14 : 101-135.

Mehanni, R., (1999) ” Recherche du stade optimum de coupe de l'association vesce-avoine et pois-avoine et amélioration de la valeur alimentaire du foin de vesce-avoine par traitement chimique ” Thèse magistère Agronomie. Faculté des Sciences Agro – Vétérinaire, Blida.

Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR), 2016. "Séries statistique Agricoles". Série-B (2006 à 2015).

NADJRAOUI D., 1981. Evaluation des éléments biologiques et valeurs nutritives dans les principaux facies de végétation (*Artemisia herba alba*, *Assolygeum spartum* L. et *stippa. Tenacissima* L) des hautes plaines steppiques de la wilaya de Saïda. Thèse Doc.3eme cycle de science biologique, p156.

NADJRAOUI D., 2002. Evaluation des ressources pastorales des régions steppiques algériennes et définition des indicateurs de dégradation, Unité de Recherche sur les Ressources Biologique. Terrestres URBT, 239-243.

NOUAD M.A., 2001. Alternative fourragées en zone semi-arides. In Actes de l'atelier national sur la stratégie du développement des cultures fourragères en Algérie. Ed. ITGC. 79p.

OSMAN et al., 1987. Recherche de cultivars de médicago adaptés au système "ley-Farming" en Asie de l'ouest et en Afrique du Nord. Céréaliculture, ITGC Alger, n°16, 63-76.

SI ZIANI Y, BOLBORHANE D., 2001. Bilan fourrager, comparaison, offre besoins et acte de l'atelier national sur le développement des fourrages en Algérie. 10-12 juin 2001, ITGC ALGER.J.

SOUDANI C., 1993. Bilan alimentaire des herbivores en Algérie et contribution des pailles de céréales traite à l'urée.

THENARD V., et al, 2002. Intérêt de la luzerne déshydratée dans des rations complètes pour vaches laitières en début de lactation. INRA. Prod. Anim., 15, 119-124.

TIBAOUI M., ZOUAGHI M., 1991. Productivité d'un parcours floristiques d'une région subhumide de la Tunisie .4eme congres Internationale des terres de parcours (CITP), Montpellier.22-26 Avril, 1991. Tome : 232-235.

Yakhlef, H., Madani, T. et Abbache, N., (2002) " Biodiversité importante pour l'agriculture : cas des races bovines, ovines, caprines et camelines " METE – GEF / PNUD : projet ALG / G13, 43 p.

TALLI A., 2014. Bilan alimentaire des herbivores dans la région Ouest de l'Algérie.
Mémoire d'ingénieur agronome. Faculté des sciences agro-vétérinaire, Blida.

Table des matières

Introduction.....	01
-------------------	----

Méthodologie appliquée

1. Source de données, période d'étude et délimitation des zones climatiques.....	02
2. Les paramètres étudiés	02
3. Estimation des besoins alimentaires.....	04
3-1. Besoins d'entretien pour 1 UGB.....	04
3-2. Besoins de production pour 1 UGB	05
3-3. Total des besoins d'entretien et de production de lait pour 1 UGB et par an	05

Chapitre I : Superficies agricoles et apports fourragers

1. Superficie agricoles en Algérie.....	06
1-1. Les terres utilisées par l'agriculture (TUA)	06
1-2. Surface agricole utile (SAU).....	08
2. Superficies agricoles participant à l'alimentation du cheptel.....	08
2-1. Surfaces occupées par les fourrages naturels.....	08
2-1-1. Les prairies naturelles.....	11
2-1-2. La jachère.....	12
2-1-3. Les pacages et parcours.....	12
2-2. Les surface occupées par les fourrages cultivés.....	15
2-2-1. Les surfaces occupées par les céréales d'été (maïs + sorgho).....	17
2-2-2. Surfaces agricoles occupées par les céréales d'hiver (avoine, orge, Blé.....	18
3. Evaluation de la production fourragère en hectares et en quintaux.....	20
3-1. Productions fourragères	20
3-1-1. Fourrages cultivés en vert.....	20

3-1-2. Fourrages cultivés en sec.....	20
3-1-3. Céréales en grains.....	21
3-1-4. Pailles de céréales.....	21
3-1-5. Chaumes de céréales.....	21
3-1-6. Fourrages naturels.....	22
3-1-6-1. Les jachères.....	22
3-1-6-2. Les prairies naturelles.....	22
3-1-6-3. Les pacages et parcours.....	22
4. Apports fourragers.....	24
4-1. Apports énergétiques (UFL).....	24
4-2. Apports protéiques en PDIN.....	26
4-3. Apports protéiques en PDIE.....	26

Chapitre II : Evolution du cheptel

2-1. Evolution de l'effectif par espèce et par catégorie.....	30
2.2. Effectif par zone et par espèce.....	39
2-3. Présentation de l'effectif en unité gros bétail (UGB).....	41
2-4. Evaluation de la charge animale.....	45
2-4-1. Charge animale par 100 ha de TUA.....	45
2-4-2. Charge animale par 100 ha de SAU.....	46
2-4-3. Charge animale par 100 ha de fourrages cultivés.....	46
2-4. Estimation des besoins alimentaires.....	48
2-4-1. Les besoins alimentaires en UFL.....	48
3-4-2. Les besoins azotés ou protéiques en PDI.....	50

Chapitre III : Evaluation du bilan alimentaire

3-1. Evaluation du bilan énergétique (UFL)	52
3-2. Evaluation du bilan protéique en PDIN	53
3-3. Evaluation du bilan protéique en PDIE.....	54

Chapitre IV: Apports des fourrages naturels

4. Contribution des fourrages naturels dans le bilan fourrage.....	56
4.1 Situation des fourrages naturels en Algérie.....	56
4.1.1 Les prairies naturelles.....	56
4.1.2. Les pacages et parcours.....	58
4.1.2.1. Les parcours steppiques.....	58
4.1.2.2. Les parcours forestiers.....	60
4.1.2.3. Les parcours sahariens.....	60
4.1.3. Les jachères.....	60
4.1.3.1. Les jachères pâturées.....	61
4.1.3.2. Les jachères fauchées.....	61
4.2. Contribution des fourrages naturels dans le bilan alimentaire.....	61
4.2.1. Contribution énergétique (UFL).....	61
4.2.2. Contribution protéique (PDIN, PDIE).....	62
Conclusion générale	64