



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie
Département des Sciences Agronomiques

MÉMOIRE DE MASTER

Science de la Nature et de la Vie
Sciences Agronomiques

Production et nutrition animale

Réf. : Entrez la référence du document

Présenté et soutenu par :

Merzoug Chahla

Le : 02/06/2019

Impact des facteurs sur la production et processus de fabrication de l'aliment ovin dans l'office national de fabrication aliment bétail (ONAB), Biskra.

Jury :

Titre	BACHAR M.F	MCB	Université de Biskra	Président
Titre	SAIGHI SAID	MCA	Université de Biskra	Rapporteur
Titre	BENMEHAIA H.A	MAA	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2018 - 2019

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE MOHAMED KHIDER BISKRA

FACULTE DES SCIENCES EXACTES

ET SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE

Département Des Sciences Agronomiques



N° d'ordre :

Série :

MEMOIRE

De fin d'étude pour l'obtention du diplôme de Master en sciences agronomiques

Spécialité : Production et nutrition animale

THEME

**Impact des facteurs sur la production et
processus de fabrication de l'aliment ovin
dans l'office national de fabrication aliment
bétail (ONAB), Biskra.**

Présenté par :

M^d Merzoug chahla

Grade et Université :

M.C.B Biskra

M.C.A Biskra

M.A.A Biskra

Jury :

Président : M^f Bachar M.F

Promoteur : M^d SAIGHLS

Examineur: M^f Benmehaia H.A

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2018 - 2019

Remerciement

Au terme de ce travail, je voudrais exprimer ma profonde estime à Mm Saighi saida qui a bien voulu diriger ce travail. Nous souhaitons aussi le remercier pour ses conseils, sa disponibilité et pour le temps qu'il a consacré à ce travail.

Je tiens également à exprimer ma profonde gratitude

À Bachar M.F pour l'honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de ce jury. Nous souhaitons tout particulièrement remercier Benmehaia H.A pour avoir voulu examiner ce travail.

Nos vifs remerciements vont à tous les personnels de l'ONAB, nous les remercions aussi pour leurs patience . A tous les gens qui nous ont fournis de l'aide. Qu'il nous soit permis de leur témoigner l'expression de notre plus profonde reconnaissance.

Chahla .M

Dédicace

Au nom du dieu le clément et le miséricordieux, A ma très chère mère, pour son amour, son support physique et moral, ses prières et sa tendresse de m'avoir donné la force de continuer et obtenir ce travail. A mon très cher père pour ses encouragements son soutien moral et physique qui m'ont précieusement aidé à avoir ce travail. A toute la famille MERZOUG

Mes sœurs : FOUZAI. AMEL.

A mes chers amis : Afaf Benameur, Misttérie Azzedine mes amis dans le département d'agronomie : Nadjet.Hadjer A toute les personnes les plus chères à mon cœur. Je dédie ce travail.

Chahla .M

Sommaire

LISTE D'ABREVIATIONS

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURE

LISTE DES PHOTO

INTRODUCTION GENERALE

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I: Besoin Nutritionnelle des ovins.....	6
1. Les besoins d'entretien	6
2. Les besoins de production	6
3. Les besoins de croissance	6
4. Les besoins de la gestation	7
5. Brebis en lactation	7
6. Énergie	7
6.1. Énergie utilisée par l'animal	7
7. Fibres alimentaires	10
7.1 Apports de protéines alimentaires	10
8. Lipides	10
8.1.1 Lipides essentiels	11
8.1.2 .Métabolisme des lipides dans le rumen	14
8.1.3 .Effet sur le fonctionnement du rumen	14
9. Minéraux majeurs	15
9.1. Calcium et phosphore	15
9.2 .Sodium et chlore	16
10. Oligo-éléments	16
10.1. Fer	17
10.2 .Zinc	18
10.3. Iode.....	18
11. Vitamines	19
11.1. Vitamines hydrosolubles	19

11.2 .Vitamines liposolubles	20
12. besoins eau.....	22

Chapitre II : Alimentation des ovins

1- Besoins et recommandations	23
1.1- Les besoins des brebis : (alimentation de brebis)	23
2 -Alimentation du bélier en reproduction	29
3-Alimentation des agneaux	30
4- alimentation des agnelles	30
5- Type d'aliments.....	31
5-1. Fourrage immaculé	31
5-2. Concentré	31
6-Importance d'une bonne alimentation.....	32
6-1. Effet de l'alimentation sur la fonction de reproduction.....	33
6-2. Effet de l'alimentation sur la mortalité, la croissance et la valeur des agneaux...33	
6-3. Effet de l'alimentation sur la santé des animaux.....	34
6-4. Effet de l'alimentation sur les coûts de production.....	34

Partie expérimentale

Chapitre I : Présentation sur la région étude et l'office

1-Présentation géo-administrative de la Wilaya.....	35
2- Présentation Générale.....	36
2.1 Foncier.....	37
2.2 Ressources animales.....	37
3- Présentation de l'office	38
4- Objectif de l'usine	38
5- Les aliments projetés de l'UAB (Unité d'Aliment du Bétail)	39
6- Les produits de la société	39

Chapitre II Matériel et méthode

1. Les composant d'aliment.....	42
2. Le mode de fabrication de l'aliment bétail.....	46

Chapitre III Résultats et discussions

1. Etat des Situation des ventes par aliment ovin engraissement année 2014 au2018.	56
2. Etat des situations des ventes d'aliment brebis de l'année 2014 au2018.....	57
3. Etat des situations des ventes d'aliment super concentrée ovin l'année 2014 au2018.....	57
4. Etat des situations des ventes total d'aliment ovin de l'année 2014 au2018.....	58
5. Etat des situations des ventes par type de clients et par code d'aliment	59
6. Etat des situations des ventes par wilaya et par catégorie pour l'année 2018.....	60

CONCLUSION.....	62
------------------------	-----------

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE.....	64
---------------------------------------	-----------

ANNEXE.....	70
--------------------	-----------

Résumé	73
---------------------	-----------

LISTE DES ABREVIATIONS

% : Pourcentage

ADF : Acide détergent fibre %

ATP : L'adénosine triphosphate

ATPase : adénosine tri phosphatases

BesPDI : besoins PDI (g)

BesUF : besoin énergétique (UF)

Ca : calcium

CA : coefficient d'absorption

Ca_{abs} : calcium absorbable (g ou g/kg MS)

CI : capacité d'ingestion (UE)

Cl : Chlore

CMV : complément minéral vitaminé

DSA : Direction des Services Agricoles

ER : énergie de la ration

g : gramme

GAE : groupement avicole de l'est

H : hydrogène

Ha : Hectar

HCO₃ : bicarbonate

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

K : potassium

Kg : kilo gramme

L : litre

M : Mètre

MA : Matière Azotique

MAD : Matière Azotique digestible (g/kg)

Mcal : Mégacalorie

MS : Matière Sèche

Na : Sodium

P : Phosphore

P^{0,75} : poids métabolique (kg)

P_{abs} : phosphore absorbable (g ou g/kg de MS)

PB : Protéine Brut

PDI : Protéines Digestibles dans l'Intestin

PV : Poids vif (Kg)

SAT : surface agricole total

SAU : surface agricole utile

UAB : Unité d'Aliment du Bétail

UF : unité fourrage

UFL : unité fourrage laitières

UFV : unité fourrage viande

UI : Unité Internationale

Liste Tableaux

Tableaux 01	Principaux acides gras retrouvés dans des aliments servis aux ovins.....	11
Tableaux 02	Critères de salinité de l'eau d'abreuvement.....	17
Tableaux 03	Besoins d'entretien et capacité d'ingestion des brebis adultes (tarées ou..... en début de gestation) et des agnelles en croissance.	24
Tableaux 04	Besoins supplémentaires pour la reconstitution des réserves corporelles..... (Brebis adultes) et la croissance des agnelles.	25
Tableaux 06	Liste des produits de l'usine, leur présentation et leur destination..... selon le type d'animal	40
Tableau 07	Les composant d'aliment.....	42
Tableau 08	La vente par wilaya et catégorie pour l'années 2018.....	60

Liste de Figure

Figure 01	Schéma de l'utilisation de l'énergie par les ovins.....	09
Figure 02	Le mouton au centre de la figure démontre la position typique d'une déficiency en thiamine. Photo : courtoisie de Michel Hidioglou, Animal Center, Ottawa, Ontario, Canada.	19
Figure 03	Limité géographique de la Wilaya de Biskra.....	36
Figure 04	Processus de fabrication d'aliments.....	47
Figure 05	Situation des ventes par aliment ovin engraissement année 2014 au2018.....	56
Figure 06	Situation des ventes par aliment brebis année 2014 au2018	57
Figure 07	Situation des ventes l'aliment super concentrée ovin année 2014 au2018.....	57
Figure 08	Situation des ventes totales de l'aliment ovin de l'année 2014 au2018.....	58
Figure 09	La vente par type de clients et par code d'aliment	59

Liste de photo

Photo 01 Ovins Engraissements.....	43
Photo 02 Super Concentré Ovin.....	46
Photo 03 Brebis.....	46
Photo 04 Trémie.....	49
Photo 05 Silos.....	50
Photo 06 Dosage.....	51
Photo 07 Broyage.....	51
Photo 08 Mélangeuse.....	52
Photo 09 Transporteurs.....	53
Photo 10 Presse	53
Photo 11 Récepteurs camions.....	55
Photo 12 Tableau de recommandation	55

Introduction

Les dernières années L'insuffisance de la production animale que connaît l'Algérie et due à l'augmentation de la demande, aux changements climatiques et à la diminution des ressources fourragères. Les cultures fourragères occupe une place marginale au niveau des productions végétales, outre la faible superficie réservée à ces cultures, les cultures de la vesce-avoine, de l'orge et de l'avoine destinée à la production du foin, celles-ci constituent les principales cultures destinées à l'alimentation du bétail. (Rabhi .K. et Belhadi .S. cité Abdelguerfi et *al*, 2008).

Un aliment de bétails est destiné à l'ensemble des bêtes d'élevages, il doit apporter les substances nutritives dont elles ont besoins pour compenser les dépenses entraînées par la production (croissance, engraissement, gestion, lactation, travail) et pour les maintenir en bonne santé.(Rabhi .K. et Belhadi .S. cité Cheikh et *al*, 2001).

Les deux paramètres de La reproduction et l'alimentation représentent préoccupant pour les productions animales chez les ovins. La maîtrise de ces deux paramètres représente un enjeu majeur pour optimiser le potentiel génétique des animaux. Donc Les brebis doivent être en bonne santé pendant et après la gestation afin de produire des agneaux viables. L'identification des changements dans le métabolisme de ces brebis dans les différentes phases de production, la détermination des états métaboliques anormaux et la prédiction de certains troubles métaboliques peuvent fournir des avantages aux producteurs. Pour cela le profile métabolique est important afin de prédire les problèmes métaboliques liés au prépartum et/ou postpartum, il est utilisé aussi dans le diagnostic des maladies métaboliques et dans l'évaluation de l'état nutritionnel des animaux. (Khatun et al, 2011).

L'alimentation est un poste budgétaire important, puisqu'elle représente 45 à 55 % des charges opérationnelles. Sa maitrise aura une influence sur les résultats économiques mais aussi sur les performances de reproduction et de production (Dudouet, 2003).

Le rumen est un écosystème complexe dans lequel les aliments consommés par les ruminants sont digérés par une microflore active et diversifiée (Weimer, 1996). Les enzymes présents dans le rumen sont produits par ces micro-organismes. Ainsi, le rumen est considéré comme une cuve de fermentation (Aschenbach *et al.*, 2011).

C'est dans ce cadre que s'inscrit le présent travail dont l'objectif :

- 1- étudier le processus de fabrication de l'aliment ovin.
- 2- la connaissance de la composante de chaque type d'aliment pour ovin.

- 3- l'étude de l'impact de quelques facteurs socio-économique sur la production de l'aliment ovin dans l'office nationale de la fabrication des aliments de bétail (ONAB) Aoumache .

Cette étude que divisent deux parties

Partie bibliographique :

Chapitre I : les besoins nutritionnelles des ovins (énergie, fibre alimentaire, lipide, minéraux majeur, oligo-élément, vitamine, besoin eau)

Chapitre II : alimentation des ovin (Besoins et recommandations, Alimentation du bélier en reproduction, Alimentation des agneaux, alimentation des agnelles, Type d'aliments, Importance d'une bonne alimentation).

Partie expérimentale :

Chapitre I : Présentation sur la région étude et l'usine (Présentation géo-administrative de la Wilaya, Présentation Générale, Présentation de l'office, Objectif de l'usine, Les aliments projetés de l'UAB (Unité d'Aliment du Bétail, Les produits de la société

Chapitre II : matériel et méthode (Composant d'aliment, Le mode de fabrication)

Chapitre III : résultat et discussion (D'évolution des ventes d'aliment ovin, Situation des ventes par gammes année 2014 au 2018, Ventes aliment par code et par type de client, de vente par wilaya et caté année 2018).

Partie

Bibliographique

Chapitre I : Besoin Nutritionnelle des ovins

I Les besoins nutritionnels des ovins

Selon Dany (2008) Les exigences alimentaires sont exprimées sur une base de nutriments. On définit un nutriment comme une substance que l'animal ne peut synthétiser lui-même et dont il a absolument besoin pour survivre. Les besoins nutritionnels qui correspondent à leurs dépenses physiologiques. Les besoin comprennent schématiquement : (Mauleon, 1990).

1- Les besoins d'entretien

Les besoins d'entretien sont liés au fonctionnement de l'organisme au repos, ils correspondent au fonctionnement minimal qui permet à l'animal de se maintenir en vie, sans variation de poids et sans production. Il s'agit d'assurer les fonctions vitales de base (respiration, circulation sanguine, digestion, renouvellement des cellules) qui constituent le métabolisme de base (Martine et Yannick , 2012).

Ces besoins peuvent varier en fonction de plusieurs facteurs (poids vif, le climat, l'activité physique, l'état physiologique (Hafid, 2006).

2 - Les besoins de production

(Besoins de croissance, gestation, lactation, et de la production lainière) c'est la quantité d'aliment nutritif nécessaire à un animal pour produire (Hafid, 2006).

3- Les besoins de croissance

La croissance correspond à une augmentation de volume, de la taille, et de poids des animaux par la formation des nouveaux tissus (Riviere, 1978).

4- Les besoins de la gestation

Les besoins de gestation sont pratiquement négligeables jusqu'au le dernier tiers, à partir de ce moment, les besoins augmentent rapidement pour atteindre des valeurs plus au moins élevées selon le nombre de fœtus (Caja et Garouri, 1995).

Pendant les deux derniers mois de gestation, la croissance du ou des fœtus est importante, il faut donc ajouter aux besoins d'entretien les besoins de croissance du ou des fœtus, (Hafid, 2006).

5- Brebis en lactation

Cette période s'étale de la mise basse au tarissement. Pour une bonne lactation des brebis, l'alimentation doit être suffisante en quantité et en qualité : c'est important pour le bon démarrage des agneaux.

Les besoins de lactation dépendent de la quantité de lait produite ainsi que de sa composition. Ces deux facteurs sont variés en fonction :

- * de l'individu, de l'espèce animale, de la race ainsi que de la sélection
- * de l'âge, du nombre de mise bas, du stade et la durée de lactation, de l'alimentation et de l'état sanitaire, pour un même animal. (Agouze, 2000).

6. Énergie**6.1. Énergie utilisée par l'animal :**

L'énergie est le carburant de la vie, l'énergie indispensable au fonctionnement l'organisme, au travail musculaire et à élaboration de lait et de tissus (INAR., 1990).

La valeur énergétique d'un aliment est exprimé en unité fourrage (UF), unité arbitraire que correspond à l'équivalent énergétique d'un Kg d'orge standard, elle prend une compte la transformation de cette énergie en viande ou en lait (concept d'énergie nette). Deux valeurs énergétiques ont été +définies : UFL pour les femelles laitières ou les ruminant ayant des besoins proche de l'entretien et les UFV pour les ruminant à forte croissance (INAR., 2007).

L'adénosine triphosphate (ATP) est une forme d'énergie utilisée par les moutons pour l'entretien, la croissance, la production de lait et la reproduction, un carburant organique qui n'existe pas directement dans la nature. Cette énergie est présente sous différentes formes.

Généralement, ce sont les hydrates de carbone structuraux et non structuraux qui abondent le plus dans les produits végétaux et qui constituent la principale source d'énergie pour les ruminants. Puis, viennent les protéides et les matières grasses (Dany., 2008).

L'utilisation de l'énergie par les ovins passe par plusieurs étapes :

En premier lieu l'aliment est dans une forme brut, cette énergie se transforme en énergie digestible aussi que l'énergie perdue sous forme de fèces après cette subit un processus de dégradation en énergie métabolisable plus énergie perdue (urine et gaz) l'animale utilise l'énergie métabolisable pour l'entretien et lactation métabolisable et l'gain de poids, sa dégradation en plus une énergie se forme se chaleur perdue (figure 01)

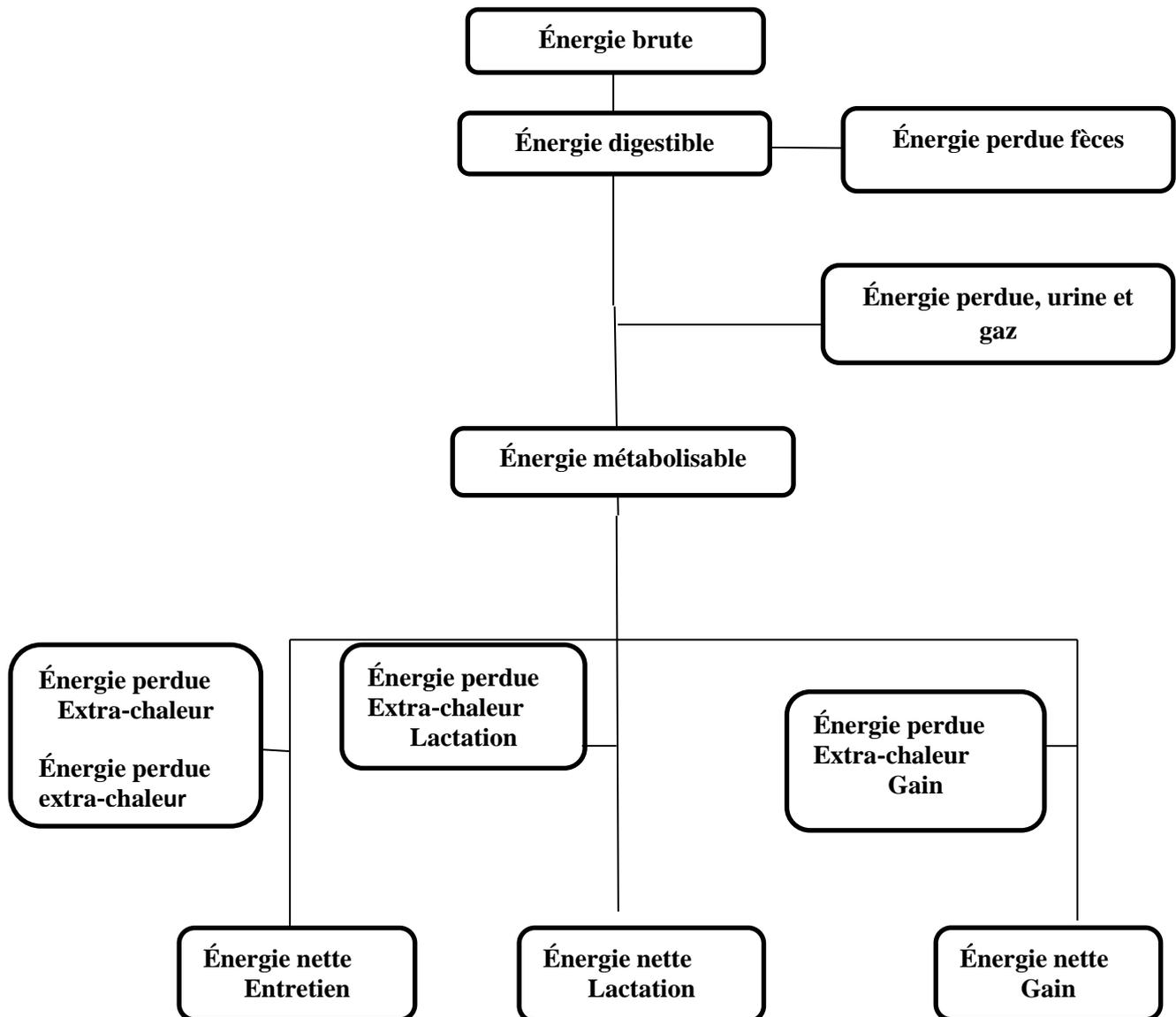


Figure 01 Schéma de l'utilisation de l'énergie par les ovins (adapté de St-Pierre et Bouchard, 1980).

7. Fibres alimentaires

Selon Bensalah (2018) Les fibres alimentaires sont des éléments qui font partie des parois des cellules, ou encore des substances complémentaires, qui ne sont pas détruites par les sécrétions gastro-intestinales du système digestif et de ce fait traversent l'intestin grêle sans être digérées.

7.1. Apports de protéines alimentaires

La consommation de protéines peut être présente dans de nombreux composants présents dans les aliments pour moutons Pour équilibrer le régime alimentaire de l'animal, des compléments protéiques spécifiques sont utilisés pour le tourteau de soja et d'autres en fonction de leur stade physiologique (Dany,2008).

Les travaux de recherches effectués jusqu'à maintenant ont à peine réussi à comprendre et à expliquer Les matières azotées ingérées par les ruminants s'imbriquent dans un métabolisme complexe de nutriments (Baldwin et coll., 1994 ; Armentano, 1994).

8. Lipides

Les corps gras sont un groupe de composés biologique solubles dans certains solvants, comme le pétrole, l'éther éthylique, le chloroforme ou le kérosène, mais peu soluble dans l'eau. On les appelé également lipide (Cheworth.j et hguérin.1996)

8.1.1. Lipides essentiels

On peut démontrer que les suppléments de fin de grossesse chez la brebis Augmente le taux plasmatique d'acide linoléique et réduit la mortalité Chez les agneaux néonataux (Ecenias et al., 2004).

Selon Dany (2008) le NRC (2007) suggère les exigences en matière de LINOLI 0,068 g / kg PV 0,75 chez les agneaux nouveau-nés. Par la suite, le comité Indique un taux légèrement inférieur à 0,055 g / kg de PV 0,75. Contenu en acides gras Différents aliments pour moutons sont répertoriés dans le tableau 01.

Aliment	Acides gras totaux g/100g MS	Profil en acides gras (g/100 g d'acides gras)						
		16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3	Autres
Céréales								
Orge	1,6	29,1	0,8	2,8	18,4	37,9	2,9	8,1
Maïs riche en huile	7,9	12,7	0,6	2,5	30,8	47,9	1,0	4,5
Maïs								
Avoine	4,0	13,0	0,5	2,0	26,4	52,5	1,7	3,9
Sorgho	3,2	22,1	1,0	1,3	38,1	34,9	2,1	0,5
Blé	2,3	20,0	5,2	1,0	31,6	40,2	2,0	---
Fourrages	1,0	20,0	0,7	1,3	17,5	55,8	4,5	0,2
Foin luzerne	1,5	35,8	---	3,3	3,4	15,5	21,5	20,7

Aliment	Acides gras totaux g/100g MS	Profil en acides gras (g/100 g d'acides gras)						
		16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3	Autres
Luzerne Déshydratée	1,4	28,5	2,4	3,8	6,5	18,4	39,0	1,4
Luzerne déshydratée Comprimée	1,1	27,0	1,9	4,9	6,2	20,5	25,7	13,8
Luzerne ensilage	1,9	22,0	2,1	3,4	3,5	19,5	27,1	22,4
Orge ensilage	0,7	21,7	---	3,3	18,5	28,1	6,4	22,0
Brome foin	1,2	28,0	---	3,8	7,5	18,7	22,8	18,0
Maïs ensilage	2,7	16,4	1,7	2,4	19,8	49,0	2,8	7,9
Millet foin	2,2	22,0	---	3,0	11,6	25,0	20,2	17,9
Chiendent	1,8	16,5	---	1,5	0,8	8,9	27,9	42,6
Ray gras	----	11,9	1,7	1,0	2,2	14,6	68,2	0,4
Ray gras comprimé	1,9	14,0	1,8	1,3	1,9	10,5	64,1	6,4
Ray gras pâturage	---	14,2	---	4,2	2,2	11,2	47,5	20,7
Ray gras ensilage	1,8	20,2	0,2	2,0	2,7	15,0	46,4	13,5
Trèfle rouge	1,2	23,0	---	3,7	5,7	13,5	46,2	2,2
Trèfle rouge Ensilage	9,2	24,0	0,1	3,0	2,1	18,0	43,9	8,9
Betterave, feuille	---	25,2	2,1	5,7	19,1	19,8	18,3	9,8
Trèfle blanc	---	6,5	2,5	0,5	6,6	18,5	60,7	4,7
Trèfle blanc ensilage	2,4	22,4	0,2	2,7	3,0	18,6	44,8	8,3
Graines riches en huile	38,0	4,0	0,3	1,6	57,1	23,9	9,6	3,5
Canola	18,6	25,3	---	2,8	17,1	53,2	0,1	1,4
Graines coton	19,6	10,9	0,2	4,0	22,8	50,9	6,8	4,4
Soya								
Graines tournesol riches en oléate	43,5	0,1	---	4,4	87,3	2,1	0,1	6,0

Aliment	Acides gras totaux g/100g MS	Profil en acides gras (g/100 g d'acides gras)						
		16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3	Autres
Graines tournesol riches en linoléate	37,5	6,2	---	3,0	17,8	70,7	0,2	2,1
Supplément gras source animale								
Gras mélange animal/végétal	---	25,8	1,6	16,8	31,7	14,9	1,7	9,5
Graisse blanche	---	23,4	4,3	13,3	43,4	10,9	1,3	3,4
Saindoux	---	24,4	6,5	10,6	38,4	19,3	---	0,8
Gras poulet	---	22,1	7,2	6,5	43,0	18,5	1,0	1,7
Suif	---	27,2	4,1	18,8	40,6	2,6	0,5	6,2
Graisse jaune	---	22,1	3,5	11,5	43,7	14,6	1,0	3,6
Huile poisson								
Hareng	---	11,7	9,6	0,8	12,0	1,1	0,8	56,8
Ménhaden	---	19,2	13,5	4,7	14,9	2,5	1,7	43,5
Saumon	---	19,0	2,0	6,0	24,0	3,0	13,0	33,0
Huile végétale								
Canola	---	4,6	0,5	1,8	60,9	19,0	7,1	6,1
Maïs	---	10,7	---	1,9	25,6	57,7	0,9	3,2
Coco	---	12,3	---	3,4	8,5	1,2	---	74,6
Graines coton	---	22,7	0,7	2,5	16,5	54,9	0,2	2,5
Graines lin	----	5,5	---	3,9	19,9	14,1	55,3	1,3
Olive	---	12,0	1,0	2,3	72,5	8,5	1,3	2,4
Palme	---	43,0	0,2	3,7	42,8	5,6	0,2	4,5
Arachide	---	10,9	0,1	2,7	48,2	32,6	---	5,5
Soya	---	10,9	0,2	4,0	21,5	53,5	7,3	2,6
Tournesol	---	5,4	0,2	3,5	45,3	39,8	0,2	5,6

Aliment	Acides gras totaux g/100g MS	Profil en acides gras (g/100 g d'acides gras)						
		16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3	Autres
<i>Gras protégés</i>								
Sel de calcium	---	4,8	16,1	2,4	53,1	29,3	---	10,4
Suif hydrolysé	---	39,7	0,7	42,7	10,9	1,0	---	2,6
Suif partiellement Hydrogéné	---	25,6	0,5	44,9	22,9	0,5	0,2	5,4

Source : NRC (2007)

Tableau 01 : Principaux acides gras retrouvés dans des aliments servis aux ovins.

8.1.2 Métabolisme des lipides dans le rumen

La synthèse endogène des lipides par les micro-organismes du rumen se situerait à environ 68 g/jour (Weisbjerg et coll., 1992).

Les lipides alimentaires se modifient considérablement au cours de leur séjour dans le rumen. Ainsi, peu de temps après leur arrivée, les lipases microbiennes hydrolysent complètement les triglycérides alimentaires en acides gras libres et en glycérol (Jenkins 1993).

La quantité d'acides gras polyinsaturés qui échappent à la bio hydrogénation dans le rumen reste faible Doreau et Ferlay (1994). La saturation des acides gras diminue pour les lipides intracellulaires que contiennent les fourrages, comparativement aux lipides ajoutés aux aliments (Bensalem et coll., 1993).

8.1.3 Effet sur le fonctionnement du rumen

On a vu précédemment que le contenu en matières grasses des fourrages et des concentrés ingérés par les ovins se situe aux alentours de 3 % de la matière sèche absorbée. Ceci n'altère généralement pas la fermentation ruminale. Cependant, l'ajout supplémentaire

de moins de 10 % de lipides alimentaires peut provoquer une diminution de plus de 5 % de la dégradation des fibres alimentaires dans le rumen (Jenkins 1993).

L'effet inhibiteur des lipides sur la digestion des fibres peut s'expliquer par deux théories Jenkins (1993). Premièrement, l'ajout d'acides gras à une culture microbienne ruminale réduit la croissance et le métabolisme des micro-organismes qui la composent. (Weisbjerg et coll.1992).

9. Minéraux majeurs

Les éléments minéraux majeurs, aux macroéléments, représentent plus de 80% de l'ensemble des éléments minéraux de l'organisme animal. Leurs apports alimentaires s'expriment en g/kg de MS de la ration Meschy(2010). Cette catégorie regroupe les éléments suivants : Calcium (Ca), Phosphore (P), Sodium (Na), Chlore (Cl)...ect .

9.1. Calcium et phosphore

L'organisme d'un mammifère adulte contient environ 1 % de phosphore et 1,6 % de calcium McDowell(2003), ces de éléments représentent plus des trois quarts d'ensemble des éléments Minéraux et sont principalement localisée dans le tissu osseux 70 à 80 % phosphore et 99 % du calcium(Meschy ,2010).

L'absorption du phosphore se fait au niveau de l'intestin grêle et principalement au niveau du duodénum et jéjunum bien que le gros intestin puisse être un site d'absorption secondaire (Breves et al. ,1995). Chez le mouton, le phosphore est absorbé essentiellement au niveau du jéjunum et leur absorption étant beaucoup plus faible au niveau de l'iléon et de duodénum pour devenir négligeable dans le gros intestin (Pfeffer et al., 1970 cité par Barlet et al., 1995). Le calcium est absorbé dans l'intestin grêle selon deux processus différents : un transport actif transcellulaire, saturable et soumis à des régulations nutritionnelles et physiologiques et une diffusion para cellulaire dépendant principalement de la concentration du calcium dans la lumière intestinale (Yano et al, 1991 cité par Meschy et Guéguen, 1995).

9.2 .Sodium et chlore

Tout au long du tube digestif des ruminants, l'efficacité de l'absorption du sodium et du chlore est très élevée (presque 90%) Meschy(2010). Na et Cl sont absorbé simultanément dans le rumen par un mécanisme de transport active, la quantité de Cl absorbée représente environ la moitié de celle de Na. L'absorption active de Na et Cl répond d'une part à des échanges Na^+/H^+ et $\text{Cl}^-/\text{HCO}_3^-$ dans la zone apicale de l'épithélium ruminale et d'autre part pour Na à l'intervention d'une pompe Na^+/K^+ ATPase dans la zone apicale (Martens et al., 1991). Le grand intestin est, avec le rumen, le principale lieu d'absorption de Na (Wylie et al., 1985 cité par Meschy et Guéguen, 1995).

Le chlore est presque totalement absorbé, 2% seulement de la quantité ingérée se trouve dans les fèces. Pour le sodium les pertes fécales sont un peu plus importantes et représentent habituellement entre 15 et 20% de l'apport alimentaire. Lors d'un effort intense, l'excrétion de Na et Cl diminue fortement pour compenser l'augmentation des pertes extrarénales (Jean-Blain, 2002).

10. Oligo-éléments

Les oligo-éléments encore dits "éléments mineurs" ne sont mineurs que par les quantités mises en jeu. En effet leur rôle dans la vie des plantes et des animaux est aussi important que celui des éléments majeurs Pousset (2000). Les plus récentes données concernant les besoins en oligo-éléments chez les ovins sont rapportées au tableau 2.

Sels dissous totaux (mg/l)	Observations / recommandations
Moins de 1 000	Eau fraîche/recommandable
Entre 1 000 et 2 999	Légèrement saline/peut causer des fèces plus liquides Mais ne pose pas de véritables menaces pour les animaux.
Entre 3 000 et 4 999	Modérément saline/peut causer de la diarrhée lorsque consommée pour la première fois, satisfaisante pour les bovins.
Entre 5 000 et 6 999	Saline/acceptable pour les adultes, éviter son utilisation pour les vaches en gestation et pour les veaux.
Entre 7 000 et 9 999	Très saline/éviter son utilisation, effets négatifs observés chez la majorité des bovins laitiers.
10 000 et plus	Approchant la saumure/dangereuse, ne jamais utiliser cette eau.

Source : Beede (1991)

Tableau 02 : Critères de salinité de l'eau d'abreuvement.

10.1. Fer

L'absorption du fer est principalement duodénale et secondairement jéjunale, mais peut s'effectuer également à un degré modeste dans d'autres portions (Jean-Blain, 2002 ; McDonald et al, 2010). Les mécanismes d'absorption sont complexes, les entérocytes contiennent de l'Apo ferritine qui pourra fixer une partie du fer absorbé et le reste passant dans la circulation sanguine fixé à la sidérophiline (Jean-Blain, 2002).

Les besoins en fer des ovins sont de (NRC 2007) : (0,014 mg/kg PV) ÷ CA pour l'entretien; croissance : (55 mg/kg gain) ÷ CA; gestation, fin : (0,5 mg/kg portée) ÷ CA; lactation : (0,9 mg/kg lait) ÷ Ca; laine : (30 mg/kg laine propre) ÷ (365 ÷ CA). Où CA =

coefficient d'absorption = 0,10 pour les adultes, 0,19 pour les agneaux sevrés et 0,5 chez des agneaux pré sevrage; lait = production laitière, portée = poids de la portée.

10.2 .Zinc

Le zinc est un oligo-élément essentiel à la vie des êtres vivants, il est important pour la croissance, le développement de l'os, la formation du collagène, la cicatrisation, la reproduction et le maintien de la santé de la peau (Favier et al, 1986).

Selon Dany(2008) les besoins pour l'entretien à (NRC 2007) : 0,076 mg/kg PV; croissance = $(0,024 \text{ g/kg gain}) \div \text{CA}$; gestation fin = $(0,375 \text{ mg/kg portée}) \div \text{CA}$; lactation $(7.4 \text{ mg/kg lait}) \div \text{CA}$; laine = $(115 \text{ mg/kg laine propre}) \div (\text{CA} \times 365)$ où CA = coefficient d'absorption = 0,55 chez les agneaux entre 5 et 10 kg; 0,3 chez les 20 kg; 0,2 chez les 40 kg et 0,15 kg chez les adultes.

Solen chesworth et Guérin (1996) les besoin les apports recommandés de zinc se situent entre 9 à 14 mg/kg MS .

10.3. Iode

La teneur en iode de l'organisme animal et approximativement 0,4mg/kg PV dont 70 à 80 % sont localisés dans la glande thyroïde, les muscles, le foie et les ovaires étant ensuite les tissue les plus riches en iode, L'iode alimentaire, majoritairement sous forme d'iodures et absorbé avec une grande efficacité (80 à 90%).le site principale et le ruminant est rumine (Meschy ,2010).

Selon Dany (2008) Le NRC (2007) estime les besoins en iode à 0,8 mg/kg d'aliment pour les brebis en lactation et 0,5 mg/kg de MS d'aliment pour les autres.

11. Vitamines

Les vitamines nécessaires au maintien de l'activité cellulaire, la plupart des vitamines doit être apportés par alimentation, à l'exception de la vitamine D pour les sujet exposée normalement aux rayant solaire (Mauleon P, 1990).

11.1. Vitamines hydrosolubles

Alors que longtemps, on a admis une auto supplémentation plus que suffisante du ruminant grâce aux synthèses de sa microflore digestive, il faut constater l'apparition de besoins concernant à présent les vitamines B, et PP (Wolter, 1988).

Selon Dany (2008) Chez les agneaux alimentés avec de fortes quantités de grains, l'ajout de thiamine (B1) peut devenir nécessaire dans certaines circonstances, car on a observé des signes de déficience dans certains cas. Les ovins déficients en thiamine restent dans un coin la tête repliée par l'arrière (figure 02). Cette condition est réversible et se corrige rapidement avec l'ajout de thiamine dans les aliments. Plusieurs études ont démontré les effets bénéfiques de l'ajout de biotine en ce qui a trait aux sabots et à la production des vaches laitières. Aucune étude chez les ovins n'a été trouvée sur cet aspect. Parallèlement, pour les autres vitamines du complexe B et la vitamine C, aucune étude de permet d'émettre des recommandations pour les ovins.



Figure 02 : Le mouton au centre de la figure démontre la position typique d'une déficience en thiamine. Photo : courtoisie de Michel Hidiroglou, Animal Center, Ottawa, Ontario, Canada.

i Les avitamonoses B :

Les ruminants et les autres herbivores disposant d'une flore microbienne particulièrement importante capable de faire la synthèse des vitamines B en sont généralement bien pourvus. Cette synthèse est réalisée au niveau du rumen et de l'intestin, l'absorption e faisant par la caillette et l'intestin.

ii La vitamine C et la vitamine PP :**La vitamine C antiscorbutique :**

La vitamine C peut dans certains cas leur être administrée avec avantage : elle a en effet la remarquable propriété de pouvoir remplacer partiellement la plupart des vitamines qui viendraient à manquer, jouant ainsi un « rôle d'épargne encore appelé de la vitamine C

Vitamine PP :

anti perméabilité capillaire ; elle est surtout utilisée pour prévenir les microhémorragies accompagnant de nombreuses affections (entérite, cystites...) (J. Chesworth et H. Duérin, 1996).

11.2 .Vitamines liposolubles**i. Vitamine A**

La vitamine A des actions physiologiques multiples et certaines sont essentielles pour la fonction de reproduction (spermatogenèse, pont ovarien) et pour la vigueur du poulain à la naissance et sa croissance ultérieure (Mauleon P, 1990)

Selon Dany (2008) Le NRC (2007) établit les besoins en cette vitamine à 31,4 ER/kg PV ou 104,7 UI/kg PV chez les adultes à l'entretien. En fin de gestation, les besoins se situent à 45,5 ER/kg PV (151,7 UI), à 53,5 ER/kg PV en lactation (178,3 UI) et pour les animaux en croissance à 100 ER/kg PV (333,3 UI).

ii. Vitamine D

Les vitamines D dérivent de l'irradiation ultraviolette des stérols, au niveau de la peau chez les animaux (3D = cholécalciférol) ou dans les végétaux surtout après le fanage (D2 = Ergocalciférol). Les deux formes (2D ou 3D), ont le même potentiel chez les ruminants.

La vitamine D se mesure également en UI où 1 UI = 0,025 µg de vitamine D3 cristalline. Les exigences en cette vitamine n'ont pas changé dans cette édition 2007 du NRC, comparativement à la version précédente. Elles se situent à 5,6 UI/kg PV pour les animaux à l'entretien. En fin de gestation les besoins augmentent de 213 UI/jour et de 760 UI/kg lait produit chez les brebis en lactation. Chez les agneaux, les besoins additionnels sont de 108 UI/100 g de GMQ (Wolter,1988).

iii. Vitamine E

La vitamine E est le principal antioxydant biologique ; elle protège ainsi tous les nutriments oxydables (Wolter,1988).

Selon Dany (2008) Les besoins en vitamine E chez les adultes à l'entretien et au début de la gestation sont de 5,3 UI/kg PV (NRC 2007). En fin de gestation, en lactation et pour les béliers, juste avant et pendant la saison d'accouplement les besoins augmentent pour se situer à 5,6 UI/kg PV, selon le même comité. Finalement, le groupe suggère des besoins de 10 UI/kg PV chez les animaux en croissance. Pour aider à prévenir les infections et pour prolonger la durée de vie de la viande sur la tablette d'épicerie.

I.9 besoins en eau

Solen J.chesworth et H.duérin (1996) L'eau est le principale constituant de la quasi-totalité des tissus animaux elle représente près des trois quarts de l'organisme des jeunes ovins et bovin (à l'exception des intestines et des organes internes) , le dernier quart étant principalement constitué de protéines) .la proportion de protéines dans corps reste relativement stable avec l'âge , mais la quantité de graisses augmente fortement .l'augmentation de la quantité de graisses dans les tissus est proportionnelle contiennent encore davantage d'eau. L'animal doit pouvoir compenser toute perte d'eau par un abreuvement suffisant .l'eau est utilisée de six manières :

- comme véhicule des nutriments vers les tissus
- comme support de la digestion
- comme véhicule de l'excrétion
- comme moyen de rafraichissement
- comme source de minéraux
- comme constituant de base du lait.

Chapitre II : Alimentation des ovins

I Alimentation des ovins

L'alimentation animal est l'ensemble des techniques visant à apporter aux animaux les éléments nutritionnels nécessaires à la couverture des dépenses liées à leur activité de production, Cajaa et Gargouri (2007). L'alimentation est l'un des principaux facteurs conditionnant la production animale. Ses effets peuvent se noter aussi bien sur la quantité que la qualité des produits animaux. La production d'un animal dépend de nombreux facteurs: Protéine, eau, sel minéraux et vitamine. Il suffit qu'un de ces facteurs soit déficient pour réduire la production à un bas niveau. Autrement dit, L'animal prend les réserves pour produire du lait, de la laine et de la viande ; lorsque des troubles apparaissent, l'équilibre alimentaire est rompu et il faudra deux à trois fois plus de temps pour rétablir la situation. Chacune des phases de cycle de production des ovins peut se caractériser par des besoins alimentaires et par des apports énergétiques, azotés ou minéraux.

1- Besoins et recommandations

Au cours d'un cycle de production (gestation, lactation, repos), le poids vif et l'état d'engraissement des brebis varient fortement en fonction du bilan nutritionnel (différence entre les apports nutritifs et les besoins des brebis (Hassoun.Pet Bocquier.F,2007).

1.1- Les besoins des brebis : (alimentation de brebis)**1.1.1- Brebis tarie**

Selon Hassoun.Pet Bocquier.F (2007). La brebis tarie a des besoins faibles par rapport à sa capacité d'ingestion (voir les besoins entretien au tableau 03) C'est donc la période la plus favorable pour lui permettre de reconstituer ses réserves corporelles (tableau 04), Cette reconstitution doit se faire aussi graduellement que possible.

Selon Hassoun.P et Bocquier.F (2007), les besoins quotidiens en énergie (UF) sont obtenus à partir de la relation :

$$1 \text{ BesUF} = 0,033x \text{ PV}^{0,75} \quad (\text{PV en kg}) \quad (\text{Tableau 03})$$

Age	Poids vif (kg)	Besoins d'entretien				Capacité d'ingestion (UEM) Notes d'état des brebis		
		UFL (g/j)	PDI (g/j)	CA _{abs} (g/j)	P _{abs} (g/j)	2 à 2,5	3 à 3,5	4 à 4,5
Adultes	40	0,52	40	0,8	1,0	1,4	1,3	1,2
	50	0,62	47	1,0	1,3	1,7	1,5	1,4
	60	0,71	54	1,2	1,6			
	70	0,80	61	1,4	1,8	1,9	1,7	1,6
	80	0,88	67	1,6	2,1	2,2	2,0	1,8
Agnelle	30	0,44	32	0,8	0,6	2,4	2,2	2,0
	40	0,52	40	1,0	0,8	1,0	1,2	

Source (Hasson et Bocquier 2007).

Tableau 03 : Besoins d'entretien et capacité d'ingestion des brebis adultes (taries ou en début de gestation) et des agnelles en croissance .

❖ Avant 30 kg de poids, les agnelles sont nourries comme des agneaux de boucherie .

Et les besoins en PDI (Bes PDI, en g/j) à partir de la relation :

$$\text{Bes PDI} = 2,5 \times \text{XPV}^{0,75}$$

(Tableau 04)

Variation de poids* (g/j)	Besoins pour la reconstitution des réserves (brebis adultes)	Besoin supplémentaires de croissances (agnelles)				
		UFL (/J)	PDI (g/j)	UFL (/J)	PDI (g/j)	Ca _{abs} (g/j)
+50	0,28	11	0,13	11	0,2	0,3
+100	0,56	22	0,26	22	0,4	0,7
+150	0,84	33	0,39	33	0,7	1,0

Source (Hasson et Bocquier 2007).

Tableau 04 : Besoins supplémentaires pour la reconstitution des réserves corporelles (brebis adultes) et la croissance des agnelles.

*Une augmentation de **1** point de la note d'état corporel correspond à 13% d'accroissement du Poids vif des brebis (à contenus digestifs constants)

1.1.2- Les besoins d'entretien

Selon Dudouet (1997), Les besoins d'entretien correspondent à ceux d'une brebis adulte au repos sans aucune production. Ils impliquent des apports énergétiques nécessaires pour le fonctionnement, et des matières azotées pour le métabolisme et la reconstitution des tissus, donc à ce stade du cycle de production, ces besoins de ces animaux sont faibles et dépendent; (de leur poids vifs, de la nécessité ou non de reconstituer des réserves corporelles, Au pâturage, le rationnement s'impose pour éviter le gaspillage).

Selon Bocquier et al (1988), les besoins de la brebis A ce stade du cycle de production dépendent surtout de son poids vif et de la nécessité ou pas de reconstituer les réserves corporelles dont elle aura besoin à la fin de gestation et surtout au début de lactation. Cette reconstitution doit être précoce car la réussite de la prochaine lutte dépend du poids et de l'état corporel de la brebis 4 à 6 semaines avant la saillie. Les brebis tarées ont des besoins faibles par rapport à leur capacité d'ingestion (Hassoun et Bocquier, 2007).

Un Flushing post oestral (de 5 semaines) ,réalisé sur des femelles lourdes en bon état corporel ,assure un taux d'ovulation élevé et un taux de perte embryonnaire faible .Ce Flushing représente 300 à 500 g de « concentrés » selon l'état des animaux (Dudouetc,1997).

Selon Jarrige (1988), le Flushing consiste en une suralimentation énergétique temporaire de plus de 50% des besoins d'entretien de la brebis. Il doit commencer 2 à 3 semaines en fin de gestation. Il permet une augmentation du taux d'ovulation, un gain plus élevé du taux de Prolificité et dans certains cas une amélioration de la fécondité.

1.1.4- Les besoins de gestation

C'est la période qui s'écoule entre la fécondation et la mise bas. Sa durée est d'environ cinq mois, mais elle varie selon les races et l'âge de l'animal (plus courte chez les agnelles), la taille de la portée (la durée est plus courte chez les portées multiples), la saison (plus longue pour une lutte de printemps). Après la pratique de la lutte qui dure au moins 1 mois, débute la gestation, qui dure 150 jours en moyenne ; la brebis porte naturellement 1 ou 2 agneaux, avec des différences raciales (Craplet et Thibier, 1980).

Selon Dudouetc (1997), cette gestation se déroule en deux étapes bien distinctes: La pro gestation et la gestation proprement dite

Les 5 mois de gestation sont le plus souvent divisés en 3 parties qui correspondent à des phénomènes physiologiques et à des besoins nutritionnels différents

L'alimentation des femelles gestantes peut se dérouler en trois périodes :

1^{er} Période: le début de gestation (1 mois), pendant lequel toute modification brutale du Régime peut provoquer des mortalités embryonnaires.

2^{ème} Période : le milieu de gestation (2^{ème} et 3^{ème} mois). Les animaux ont des besoins encore Faibles, ils sont équivalents à ceux d'une femelle a l'entretien.

3^{ème} Période : La fin de la gestation ; c'est la période critique Car les besoins sont de plus en Plus élevés du fait du développement du ou des fœtus. Le volume de l'utérus prend de plus en Plus de place dans l'abdomen, comprimant aussi l'appareil digestif la capacité d'ingestion de La brebis diminue fortement.

Selon Dudouetc (1997), L'alimentation en fin de gestation a une incidence sur :
Le poids des fœtus et La production laitière de la mère et La vigueur des agneaux nouveau-nés et La vitesse de croissance de l'agneau et La mortalité et Le poids et la maturité corporels à la vente et Ce qui nécessite une complémentation avec un aliment peu encombrant et surtout «riche » en énergie, complémentation appelée « streaming » .

Afin d'obtenir une production appréciable, il faut nourrir correctement la brebis durant la période de la lactation, les régimes bien préparés répondant positivement sur le développement de la mamelle et le fœtus faible, moyenne ou élevé. En fait le régime préférable est celui qui est faible pendant les trois premiers mois et élevé pendant les deux derniers mois (Belaid, 1993).

Selon Caja et Gargouri (2007). Les besoins élevés dues aux quantités de lait produites durant l'allaitement, maxima entre la deuxième et la troisième semaine après l'agnelage, sont partiellement atténués par une diminution parallèle du contenu en matières grasses et en protéines suite à l'augmentation de la quantité de lait.

Dans tous les cas, mettre 25 g/brebis/jour de complément minéral vitaminé (CMV) adapté au type de ration. Pour les triples, possibilité d'ajouter du propylène glycol dans la ration au moins 15 jours avant la mise bas afin de prévenir la toxémie

1.1.5- Les besoins de lactation

Après la mise bas, l'ovaire est au repos, ce repos sexuel est appelé anoestrus de lactation. Il faut compter en moyenne 30 à 40 jours avant l'apparition des premières chaleurs (qui ne seront pas suivies d'une fécondation). En effet, l'involution utérine est de 40 à 50 jours (Dudouetc, 2003).

Le début de lactation est une période critique du cycle de reproduction du faite que la capacité d'ingestion de la brebis diminue alors que ses besoins augmentent. Cet effet est plus marqué pour les femelles ayant des portées multiples (Jarrige, 1988).

Selon Dudouetc (1997), Pendant trois semaines les besoins sont importants mais la capacité d'ingestion est limitée, Pendant le premier mois de lactation, l'agneau est dépendant de la population laitière de la mère. Le niveau de production de lait maximum est atteint très rapidement après la mise

Bas sur (à 15j lorsque la brebis allaite deux agneaux et à 3j semaines lorsque la brebis allaite un agneau). Pendant ce laps de temps, le bilan énergétique est négatif, l'animal puise sur ses réserves corporelles.

Un bon fourrage est alors suffisant à partir de l'âge de six semaines l'agneau devient de moins en moins dépendant de sa mère. Dès lors, il faut arrêter la complémentation des brebis Pendant cette période de lactation, il faudra (Couvrir les besoins azotés des mères (elles ont plus de réserves) ; Limiter le déficit en énergie sachant que l'animal mobilise ses réserves ; Veiller à la capacité d'ingestion. En effet, elle atteint de nouveau son niveau optimal 5 à 6 semaines après l'agnelage, En début de lactation la C.I de la femelle est de 80% ce qui nécessite l'établissement de deux rations ; Ration de la semaine 1 à 3; C.I 80% ; Ration de la semaine 4 à 6 ; C.I est maximale (100%)) (Dudouetc, 1997).

Fin de lactation. La concentration en énergie et en protéine de la ration doit être réduite. La quantité des divers concentrés est diminuée graduellement jusqu'à les supprimer complètement au cours de la dernière semaine de lactation. De plus, il pourrait être avantageux, quelques jours avant le tarissement, de remplacer graduellement le fourrage de bonne qualité par un foin de graminées moins riche (ex, 38 % ADF, 12 % PB, 1,80 Mcal / kg MS). On vise une perte maximale de 1 point d'état de chair pendant la lactation (CEPOQ, 2007).

1.1.6- Les besoins de croissance

L'âge de deux ans pour leur croissance Demandent de continuer à majeure la ration des béliers et agnelles (Dudouetc, 1997).

La croissance c'est l'augmentation de la masse corporelle (poids vit) par unité de temps (depuis la conception jusqu' à la vis postnatale) .cette croissance représente la différence entre

ce qui se (anabolisme) et ce qui détruit (catabolisme) dans le corps lanimal.la croissance des vertébrés est la résultante de deux processus :

- Une hyperplasie cellulaire (multiplication des cellules)
- Une hypertrophie cellulaire (augmentation de la taille et du volume des cellules)(Dudouetc, 2003)

1.1.7- Les besoins d'engraissement

Cette première appréciation des besoins des ovins montre que l'éleveur devra organiser les apports de nourriture en fonction du stade physiologique moyen de son troupeau, sont spécifiques pour les agneaux et les moutons destinés à la boucherie. Pour réaliser le bien-être et la productivité des brebis dépendant largement d'une alimentation ciblée. Donc alimenter de façon ciblée signifie (Favoriser l'ingestion les phases aux besoins élevés par du fourrage de bonne qualité et par une technique d'affouragement respectant les besoins des brebis et Adapter l'apport en substances nutritives et minérales aux différentes phases du cycle de production, telles que la gestation et la période d'allaitement et distribuer les aliments en fonction de leurs propriétés et de leurs teneurs en nutriments). (Dudouetc, 1997).

2 -Alimentation du bélier en reproduction

L'amélioration du niveau alimentaire des béliers Le flushing n'est pas réservé aux brebis, il doit aussi être pratiqué chez les béliers. Hors des périodes de reproduction, pour éviter un excès d'engraissement, les béliers sont généralement soumis à un régime d'entretien. Deux mois avant la lutte. Il est nécessaire de relever le niveau alimentaire de la ration par un apport de fourrage de meilleure qualité ou par une distribution supplémentaire de 300 à 500 g de concentré. Un ou deux apports vitaminiques sont aussi recommandés (Florence B et al , 2005).

Les besoins l'entretien des béliers sont égaux à 110 % L'alimentation des béliers dépend avant tout de leur poids vif et on peut s'appuyer sur les relations utilisées chez la brebis adultes tarie (tableau 01) pour calculer des rations. Il faut veiller à alimenter correctement les béliers au moins deux mois avant le début de la période de la lutte. Pendant

la lutte, il n'est généralement pas possible de leur distribuer une alimentation spécifique (Hassoun et Bocquier, 2007).

3-Alimentation des agneaux

Au cours de sa vie, l'agneau de boucherie passe d'un régime exclusivement lacté celui d'un ruminant adulte avec utilisation d'herbe ou fourrage récolté. Pour des agneaux de même poids et à même vitesse de croissance, les apports recommandés sont d'autant plus faibles que leur potentiel est élevé. La ration des agneaux doit contenir par Kg de matière sèche, plus de 0,8 UFV et 135 de PDI au début puis 95g de PDI ensuite, soit en moyenne 120g de PDI. S (Hassoun et Bocquier, 2007).

4- alimentation des agnelles

La conduite de l'alimentation des agnelles Selon le mode d'élevage, les agnelles sont mises à la reproduction à un âge variable de 8 à 18 mois. Dans le cas d'une mise en lutte précoce. Elles doivent avoir atteint les deux tiers de leur poids adulte et un développement corporel suffisant. Les performances, de reproduction des agnelles et leur carrière ultérieure dépendent du niveau d'alimentation pendant la période d'élevage et au cours de la première campagne de reproduction. (Carol. D et al. 2004).

L'alimentation des agneaux ne se différencie de celle des agnelles qu'à partir d'un poids qui varie avec la race entre 22 et 28 Kg. Dès lors, on doit concilier les exigences d'un poids vif suffisant à la lutte (2 /3 du poids des brebis adultes) et d'une croissance modérée à la puberté (100 à 150g/j). On cherchera cependant à privilégier les apports sous forme de fourrage de qualité afin de réduire progressivement les apports de concentrée et de favoriser le développement du rumen. (Hassoun et Bocquier, 2007).

5. Type d'aliments

5.1. Fourrage immaculé :

La valeur nutritive (énergétique, azotée et minérale) très importante. Se caractérisent par une teneur élevée en parois cellulaires, au fur et à mesure que l'âge de la plante vieillisse, le degré de lignification augmente (Jarrige, 1988). On distingue 2 types de fourrages :

A. Fourrage vert :

Directement pâturés par les animaux pendant la belle saison : herbe, luzerne, colza, ..., Les herbages constituent le principal et souvent la seule source de la nourriture pour les ovins Jarrige (1988), les pâturages steppiques sont constitués par une flore permanente largement étalée à la surface du sol; et une flore saisonnière. Elle est plus active en printemps, constituée principalement par des espèces telles que Halfa, Armoise et Sparte (Mazouz, 1985).

B. le fourrage conservé :

L'ensilage est un processus de conservation qui vise à engendrer la fermentation lactique. Cependant, la réalisation d'un ensilage requiert un pré fanage qui ne peut réussir en période pluvieuse meilleur Regaudier et Releveau (1969). L'ensilage de fourrage frais produit une perte du jus qui s'écoule du silo et qui entraîne une perte de 7 à 10% de MS, des MA soluble 20% et 20 à 25% des matières minérales (Riviere 1991).

- Le foin:

La conservation du fourrage sous forme sèche est connue depuis longtemps et a démontré son efficacité. (Dany, 2008).

-La paille :

Leur valeur alimentaire est faible, à l'exclusion de la paille d'avoine qui est riche en azote. Les pailles bien récoltées peuvent remplacer une partie du foin (Regaudier et Releveau, 1969).

5-2. Concentré : la caractérisent par une teneur élevée en énergie, on distingue : les grains et les tourteaux (Riviere, 1991).

A) Grains : la valeur énergétique variable, on distingue :

Le Maïs : ou céréales la plus énergétique, fournissant les meilleurs rendements, c'est d'ailleurs la culture la plus utilisée pour l'alimentation de tous les animaux domestiques (0,85kg =1 UF, 74 g de MAD/ kg), le maïs peut être utilisé sous plusieurs formes mais la plus utilisée dans l'élevage ovin est la forme broyée (Riviere, 1991).

L'Orge : est un aliment riche en énergie (1UF/kg) et pauvre en azote (60MAD/kg), il constitue la base des mélanges des aliments concentrés en l'associant parfaitement aux tourteaux ou à l'avoine (Regaudier et Releveau, 1969).

B) Tourteaux:

Conseillés de ne pas dépasser 15% à 30% dans la ration, sont des aliments riches en matières azotées ; on les réserve surtout aux brebis en lactation ou aux agneaux en croissance rapide. L'éleveur n'emploie généralement qu'une petite quantité, il existe plusieurs types de tourteaux en l'occurrence: l'arachide, le soja et le lin. il est conseillé de ne pas dépasser 15% à 30% dans la ration (Regaudier et Releveau, 1969).

6-Importance d'une bonne alimentation :

La nutrition conditionne de manière fondamentale les performances des animaux en influençant les mécanismes de la reproduction, de la croissance, de la mortalité, de la santé et de la valeur commerciale des carcasses (Dagnouche, 2011).

Effet de la nutrition sur la fonction de reproduction chez les ruminants domestiques, chez les ovins, sur la puberté, la fertilité, le taux d'ovulation et la survie fœtale (Butler, 2000 ; Armstrong et al.. 2003 cité par Archa et al., 2009).

Aussi l'alimentation bien conduite permet d'éviter les carences nuisibles à la reproduction, en effet des faibles performances de reproduction sont des manifestations d'un état nutritionnel déficient . L'amélioration de l'alimentation et des conditions d'élevage permet de raccourcir de façon importante l'intervalle entre agnelage chez la brebis. (Ally, 1990 ; Gagara, 2008 cité par Djalal, 2011),

Les insuffisances et les déséquilibres nutritionnels se répercutent sur l'état sanitaire de la brebis et en conséquence sur la reproduction c'est-à-dire La mauvaise nutrition du point de vue quantitatif et /ou qualitatif . (Craplet et Thibier, 1980 ; Dudouet, 2003),

La conduite de l'alimentation doit assurer un équilibre adéquat entre besoins, apports et état des réserves corporelles Selon Caja et Gargouri (2005), puisque l'apparition de certains déficits dans plusieurs phases du cycle de production des brebis est presque inévitable (Caja et Gargouri, 2005).

6- 1 Effet de l'alimentation sur la fonction de reproduction

Ainsi l'alimentation influence les capacités de reproduction des moutons à tous les niveaux:

Chez les agnelles d'élevage

- la puberté n'est atteinte que lorsque l'agnelle atteint 60 % de son poids vif adulte ;
- ses performances ultérieures (fertilité, prolificité, développement des jeunes)
- dépendent de sa vitesse de croissance avant la puberté.

Chez la Brebis :

- un bon état corporel stimule le développement de l'ovaire, le taux d'ovulation, le taux de fécondation et l'implantation embryonnaire et diminue la mortalité embryonnaire ;
- le niveau d'alimentation au moment de la lutte influence la fertilité et la prolificité
- une forte malnutrition peut empêcher l'apparition des chaleurs ;

6-2 Effet de l'alimentation sur la mortalité, la croissance et la valeur des agneaux.

La mortalité des agneaux est de l'ordre de 10 % en moyenne et varie selon que :

- Le poids des agneaux à la naissance influence considérablement les pertes ; celles ci augmentent rapidement lorsque le poids est à 2 ou 2,5 kg selon les races (inanition), elles sont faibles entre 2,5 et 4,5 kg et augmentent rapidement pour les poids plus élevés (problèmes d'agnelage).
- La taille de la portée augmente la mortalité ;
- La prise aussi rapide que possible d'une quantité suffisante de colostrum diminue la mortalité.
- La croissance des agneaux dépend :
 - du développement pendant la vie fœtale,
 - de la quantité de lait disponible,
 - de la rapidité avec laquelle l'agneau s'habitue aux autres aliments,

6-3. Effet de l'alimentation sur la santé des animaux

Une nutrition correctement calculée évite les troubles d'origine alimentaire et favorise la résistance des animaux aux maladies.

Les périodes critiques méritent une attention particulière : exemple, la fin de gestation et le début de lactation.

6-4 Effet de l'alimentation sur les coûts de production

L'alimentation constitue le poste de frais le plus important.

Pour réduire le coût de cette alimentation, il faut :

- le calcul correct des rations,
- l'utilisation la plus efficace possible des prairies,
- l'utilisation des aliments produits à la ferme ou acquis à bon compte,
- un choix adéquat des concentrés (Deghnouche K.,2011).

Partie expérimentale

Chapitre I : Présentation de la région d'étude et l'office

1-Présentation géo-administrative de la Wilaya :

La Wilaya de Biskra se situe au Sud-est de l'Algérie, au sud des monts des Aurès, elle apparaît comme un véritable espace tampon entre le Nord et le Sud, sa superficie est de **21 509,80** km², son altitude est de **125** mètre du niveau de la mer.

Elle est issue du découpage administratif de 1974, elle comprend actuellement 12 Dairates (Biskra - Sidi Okba - Tolga - Ouled Djellal - Sidi Khaled - El Kantara- M'Chounech – El Outaya - Zeribet El-Oued - Djamourah - Foughala – Ourlal) et 33 Communes et une population estimée au 31 octobre 2017 à 910 000 habitants.

Elle limitée au Nord par la wilaya de Batna et M'sila, au Sud par la wilaya de Ouargla et El-Oued à l'Est par la wilaya de Khenchela et à l'Ouest par la wilaya de Djelfa. Elle est constituée par un ensemble de zibans d'où le nom la Reine des zibans.

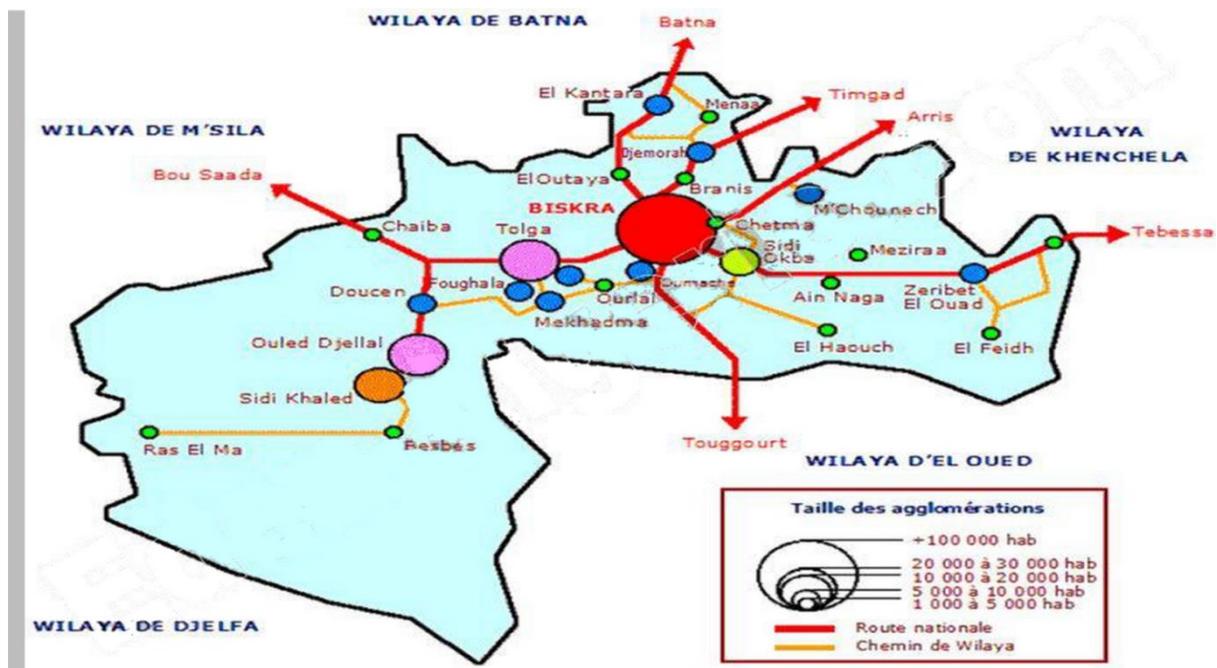
La wilaya de Biskra a été découpée administrativement en 2015 en deux qui ont donné naissance à la wilaya déléguée d'Ouled Djellal, elle comprend actuellement 2 Dairates (Ouled Djellal - Sidi Khaled) et 06 Communes (Ouled djallel- Doucen- Chaiba et Sidi khaled- Besbes- Ras el Miad) pour une superficie de 1 141 063 Ha avec une population estimée en 2016 de 50 516 Habitants.

La région de Zab constitue la transition entre les domaines atlasiques plissés du Nord et les étendues plates et désertiques du Sahara au Sud.

Au Nord se découpent plusieurs chaînes atlasiques, dont l'altitude maximale peut aller jusqu'à 1500 m et dont la moyenne est de l'ordre de 300m, caractérisés par l'alternance de végétation forestière.

Au Sud, la plaine saharienne, du point de vue morphologique se présente en général comme un piémont sans relief marqué, qui relie par une pente douce les chaînes atlasiques aux étendues sahariennes au sud. En surface, les dépôts grossiers que l'on trouve au pied des montagnes passent à des dépôts fins argilo-sableux vers le Sud.

A l'Est, le relief est caractérisé par le développement d'une vaste plaine découpée par des lits d'oueds qui s'écoulent des monts de l'Atlas et disparaissent dans la grande dépression fermée du chott Melghir. Le climat est aride, avec des hivers froids et secs et des étés chauds et secs.



Source (DSA,2018)

Figure03 : Limité géographique de la Wilaya de Biskra

2. Présentation Générale

La situation géographique de la wilaya de Biskra, sa diversité écologique, ces ressources hydriques, ces terres plates et ses potentialités humaines avec leurs cultures ont donnée à la région des Zibans sa vocation Agro-pastorale.

Elle a été connue depuis l'époque des romains comme grenier de l'Europe en Céréales et d'autres produits. Seulement pendant le règne des turque et les Français on constat que la phoeniculture a pris de l'ampleur au détriment des autres cultures dans le Zab el Ghabli (vu sa valeur marchande). Pour Les céréales, ils sont très anciennement pratiquées sur épandage des crues d'oueds dans la région de Zab Chergui et Zab El Ghabli (Doucen – Ouled Djellal) durant les périodes pluvieuses où des centaines d'hectares étaient labourés :

- soit par les éleveurs pour un complément de fourrage à leurs cheptels et **l'autoconsommation.**
- soit par les sédentaires pour l'affouragement de l'élevage familial et l'autoconsommation.

En outre, l'engouement et l'orientation des agro éleveurs à cultivé des céréales (pour subvenir aux besoins de l'élevage et satisfaire autoconsommation) et les cultures maraîchères de plein champs et aussi sous serres ont permis de réaliser des productions importantes et de développer une gamme très variée de produits végétales et animales qui contribuent d'une manière efficace dans l'approvisionnement du marché.

L'État a mis tout les moyens pour développer cette région par des programmes d'investissements, spécifique, des subventions et aussi avec une politique d'encouragement, d'incitation des agro éleveurs à moderniser les méthodes culturales de toutes les filières, ce qui a permis d'atteindre des niveaux de production records. Ces résultats obtenus ont attiré les investisseurs à investir dans l'Agriculture et les agro-alimentaires.

2-1 Foncier : SAT : 1 652 751 Ha SAU : 185 473 Ha dont Irriguée : 115 455Ha

Parcours : 1 399 746 Ha

Zoning : -Piémont : 12% -Plaine : 22% -Plateaux : 56% -Dépression : 10%

Nature : Communal et Arch : 45%

Melk : 35% dont 55% sans titre

Privée de l'état : 20%

2-2 Ressources animales :

- **Bovin** : 5 055 **dont** **Vache Laitière** : 2 555
- **Ovin** : 1 064 300 **dont** **Brebis** : 681 400
- **Caprin** : 498 500 **dont** **Chèvres** : 309 100
- **Camelin** : 5 185 **dont** **Chamelles** : 2 593
- **Equin** : 1 020
- **Ruches** : 9 625
- **Aviculture** :
 - **Chair** : 1 761 472
 - **Ponte** : 25 200 (DSA ,2018)

3- Présentation de l'office :

L'office nationale de la fabrication des aliments du bétail Aoumache , est une usine créée par l'état en mai 1985 par le groupement avicole de l'est Oum el Bouaghi (G.A.E), cet établissement est conforme aux dispositions du décret exécutif n°04_82 du 18 mars 2004 , fixant les conditions et modalités d'agrément sanitaire des établissements dont l'activité est liée aux animaux , produits animaux et d'origine animale ainsi que leurs transports et de l'arrêté du 26 mars 2006 , précisant les dispositions relatives aux conditions de délivrance de l'agrément sanitaire des établissements de production , de conditionnement et d'entreposage des aliments pour animaux . Par conséquent, cet établissement est agréé pour la production , le conditionnement et l'entreposage des aliments pour animaux sous le numéro : 07/19/01 du 22/11/2006 .

4-Activités :

L'usine a pour activités

- fabrication de produits pour l'alimentation des animaux
- production et commercialisation des produits vétérinaires et autres
- production et commercialisation des additifs
- production et commercialisation du complément minéral vitamines
- commercialisation des facteurs de production avicole
- aliment divers
- complément minéraux vitaminés (CMV)
- prémix et additif
- pierre à lécher prémix et additifs

5-Objectif de l'usine :

- production et commercialisation des céréales et oléagineux destinés à la fabrication des aliments de bétail
- commercialisation des produits réfrigérés ou congelés
- prestation de location de moyens de transport
- commercialisation des matières premières importées destinées à la fabrication des aliments de bétail.

L'assurance de la disponibilité permanente des aliments à proximité des centres d'élevage, grâce à un réseau de distribution dense, constitue principalement de coopératives d'éleveurs

L'assurance d'une alimentation adaptée aux impératifs de performance zootechnique des animaux, grâce à une formulation rigoureuse et un contrôle qualité exigeant et systématique à tous les stades du processus de fabrication L'assurance d'un rapport qualité /prix qui défie toute concurrence.

6-Les aliments projetés de l'UAB :

Aliment volailles :

démarrage

croissance

finition normale

finition retrait

Ponte :

démarrage

PFP1

PFP2

PONTE

Aliments Ruminants

aliments divers (Vlb15,Vlb17 ,ovins ,bovins,...)

Manipulation envisagées :

Industrielle

Circuit de fabrication pour tout les types d'aliments.

7-Les produits de la société :

Les aliments composés sont des mélanges composés d'origine végétale ou animale à l'état naturel et les dérivés de leur transformation industrielle ainsi que les différentes substances organiques et inorganiques , comprenant ou non des additifs , qui sont destinés à l'alimentation animale par voie orale sous forme d'aliments complets ou complémentaires .

Les aliments complets sont des mélanges d'aliments qui, grâce à leur composition suffisent à assurer une ration journalière.

Alors que les aliments complémentaires sont des mélanges d'aliments qui contiennent des taux élevés de certaines substances et qui, en raison de leur composition, n'assurent la ration journalière que s'ils sont associés à d'autres aliments (ONAB,2019).

Famille	Présentation du Produit	Type d'aliment
Prédémarrage	Farine homogène	Aliment complet équilibré
Démarrage	Farine ou Miettes	Aliment complet équilibré
Croissance	Miette ou granulé	Aliment complet équilibré
Finition	Granulé	Aliment complet équilibré
Poule pondeuse		
Démarrage	Farine ou miettes	Aliment complet équilibré
Elevage	Farine ou miettes	Aliment complet équilibré
Préponte	Farine ou miettes	Aliment complet équilibré
Pic de ponte	Farine ou miettes	Aliment complet équilibré
Ponte	Farine ou miettes	Aliment complet équilibré
Poule reproductrice		
Démarrage	Farine ou miettes	Aliment complet équilibré
Elevage	Farine ou miettes	Aliment complet équilibré
Préponte	Farine ou miettes	Aliment complet équilibré
Période de Reproduction	Farine ou miettes	Aliment complet équilibré
Dinde chair	Farine ou miettes	Aliment complet équilibré
Démarrage 1	Miettes	Aliment complet équilibré
Démarrage 2	Miettes	Aliment complet équilibré
Croissance	Granulé	Aliment complet équilibré
Bovin		
Bovin démarrage	Granulé	Aliment complet équilibré
Bovin d'engraissement	Granulé	Aliment complet équilibré
Ovin		
Ovin démarrage	Granulé	Aliment complet équilibré
Brebis	Granulé	Aliment complet équilibré
Lapin		
Lapines et lapereaux	Granulé	Aliment complet équilibré
Lapins d'engraissement	Granulé	Aliment complet équilibré

Source (ONAB ,2019)

Tableau 06 : Liste des produits de l'usine, leur présentation et leur destination selon le type d'animal.

Chapitre II : Matériel et méthode

Nous avons effectuées des sorties à l'office national de la production de l'aliment bétail dans le but d'effectuer un travail sur le mode de fabrication de l'aliment et aussi de connaître la formulation exacte de chaque type d'aliment dans le but de pouvoir comparer avec les produits d'autres offices étatique ou secteur privé pour avoir une idée sur la qualité du produit et aussi sur le rapport : qualité et prix. Mais malheureusement nous avons été confrontées à une contrainte que la formulation des produits est top secrète et qu'elle se fait selon un logiciel .vu ce problème nous avons adopté une approche technico-économique qui permet d'établir un état des lieux de la fabrication de l'aliment au niveau de cet office ou de nombreuses questions on était posées directement au directeur, responsable des moyens généraux, le comptable et les techniciens qui sont responsable sur le processus de fabrications sur:

1. la production durant cinq ans (2014-2018)
2. sur la composante de chaque type d'aliment (matières premières)
3. sur les pays d'importation des matières premières
4. sur les matières importées et locales
5. la formulation du produit, elle se fait sur qu'elle base (économique, environnementale, sociale)
6. la nature des clients (client potentiel)
7. le nombre de wilayas provisionnées
8. les périodes des ventes
9. les facteurs qui ont un impact sur la production et la vente.

L'objectif de toutes ces questions est de connaître le processus de production et aussi les contraintes (compétition avec secteur privé, importation....) et les atouts (expérience...) de la fabrication de l'aliment ovin au niveau de office national de fabrication de l'aliment bétail à Biskra.

Pour le processus et la composante des différents types d'aliment, nous avons visitées les lieux de stockage de distribution des matières premières et de fabrication et les techniciens nous ont expliqués le mode de fabrication en détails.

1. Les Composant d'aliment

Famille	Composant d'aliment
Ovins Engraissement	
Base orge	Orge, sel, vitamine, Issues de meunerie
Base Mais	Mais, sel, Issues de meunerie
Super Concentre (OVIN)	Maïs, Tourteaux de soja, Calcaire, Phosphate Bicalcique, sel, Vitamine (A, E, D3), oligo-élément
Brebis	Tourteaux de soja, Calcaire, Phosphate Bicalcique, sel, Vitamine (A E D3), orge, mais

(Original, 2019)

Tableau 07 : Les composants d'aliments

Les composants d'aliment chez la famille ovine défèrent selon la formule

1-1Ovin engraissement :

1-1-1 Les composant d'aliment : L'orge, le maïs sont Concentrés énergétiques et les principaux grains utilisés comme concentrés énergétiques. L'énergie contenue dans ces grains se retrouve surtout sous forme d'amidon que les ovins digèrent rapidement dans leur rumen (photo 01).

Utilisation l'usine le **Sel** pour l'ovin Comme pour tous les autres ingrédients, le ravageur est également évité dans les aliments, ne dépasse pas 2% tanne.

1-1-2 Sel :

Communément utilisé en alimentation animale est une combinaison de sodium et de chlorure : le chlorure de sodium ou NaCl. Le sodium joue un rôle essentiel pour le maintien de la pression osmotique ainsi que le contrôle du métabolisme de l'eau dans les tissus et de l'équilibre acido-basique (du sang principalement). Le chlorure joue également un rôle essentiel dans le contrôle du pH sanguin. Il est aussi le constituant essentiel de l'acide chlorhydrique, un acide sécrété par la caillette et essentiel à la digestion des lipides et des protéines qui ont échappé à la digestion ruminale. Selon le NRC (1985), il est usuel d'ajouter

0,5 % de sel (base MS) à la ration journalière des ovins. La teneur maximale en sel de la ration ne devrait toutefois pas dépasser 9 %. Cet élément est essentiel afin d'offrir une ration bien équilibrée. Les animaux ont un besoin inné en sel, ils en sont très friands et ils le recherchent (CEPOQ, 2007).

1-1-3 Les issues de meunerie :

Des variétés de blé tendre locales se répartissent en farine basse, remoulage, son fin et gros. En composition chimique, les farines basses sont caractérisées par une teneur en matières azotées totales de 14,9% de MS, en cellulose brute de 1,2% de MS et en matière minérale de 0,5% de MS. Les remoulages, présentent une teneur en matières azotées totales de 13% de MS, en cellulose brute de 9,9% de MS et en matière minérale de 2% de MS. Les sons fins ont des teneurs de 14,2% de MS en matières azotées totales, 3,0% de MS en matière grasse et 3,4% de MS en matière minérale alors que les sons gros sont caractérisés par des teneurs de 12,9% de MS en matières azotées totales, 11,8% de MS en cellulose brute et 3,7% de MS en matière minérale. Ces différences font qu'ils prennent des valeurs en unités fourragères et en protéines digestibles intestinales différentes de leurs homologues européens et leur prise en compte est nécessaire pour le calcul plus précis des rations des ruminants et assurer une meilleure évaluation des productions animales locales (Arbouche R et al., Arbouche Y, 1995).

1-2-4 vitamines: Les suppléments commerciaux renferment généralement plusieurs de ces nutriments. Évidemment, les aliments de base, qui constituent les fourrages et les concentrés, contiennent une certaine quantité de ces nutriments. Ils comblent donc une partie des besoins nutritionnels de l'animal (Dany, 2008).



(Original, 2019)

Photo 01 : ovins engraissements (Base Maïs/ Base Orge)

1-2 Super concentrés ovins et Brebis même composant d'aliment

1-2-1 Les tourteaux de soja :

sont des aliments riches en matières azotées ; on les réserve surtout aux brebis en lactation ou aux agneaux en croissance rapide. L'éleveur n'emploie généralement qu'une petite quantité, il existe plusieurs types de tourteaux en l'occurrence: l'arachide, le soja et le lin. Les sons sont préconisés chaque fois que cela est possible. Ils peuvent être distribués seul, ou en association avec d'autres aliments (céréales ou tourteaux), il est conseillé de ne pas dépasser 15% à 30% dans la ration, plusieurs types de son sont utilisés, à savoir: le blé, l'orge et le maïs (Regaudier et Releveur, 1969).

1-2-2 Complémentation minérale et vitaminique ou C.M. V :

L'alimentation de base en fourrages et concentrés ne peut pas fournir tous les oligo-éléments nécessaires (photo 1.2.3). Ceux-ci sont pourtant indispensables au fonctionnement général de l'organisme mais également au bon déroulement des synthèses microbiennes ruminales. Par exemple, la production de protéines par les flores microbiennes est très sensible à une carence en phosphore. Les apports recommandés sont de 5g/MOF. Le magnésium et les autres oligo-éléments comme le Cobalt jouent également un rôle essentiel dans les synthèses microbiennes en agissant comme cofacteur des réactions enzymatiques (Jean-Blain, 2002).

L'utilisation de phosphates alimentaires de bonne digestibilité aura un impact favorable sur l'environnement (Bleukx, 2005).

1-2-3 Les phosphates

naturels sont une source potentielle de calcium et de phosphore. Ils sont disponibles dans la plupart des pays du Sahel dans des mines peu profondes. Leur utilisation en alimentation du bétail peut être limitée par un rapport phospho/calci que non optimal, une digestibilité médiocre, et surtout une teneur en fluor élevée qui risque de provoquer la fluorose chez les animaux qui les consomment. (S.T Fall et al .,1999) .

1-2-4 Vitamine (A E D3)

Utilisation de l'usine les vitamines ne dépasse pas 1% tonne et ne dépasse six mois, contrairement au reste d'ingrédients

La vitamine A provient de la transformation d'une provitamine, le β carotène, qui se trouve dans les aliments. La carence s'installe lorsque les animaux sont alimentés avec des rations pauvres en β carotène, car les aliments sont la source principale de la vitamine A. Cette provitamine se trouve dans des proportions très variables d'une part selon le type de plante et d'autre part selon le mode de conservation : ainsi les plantes les plus riches en β carotène sont le trèfle, la luzerne (100 à 400 mg/kg de matière sèche) et l'herbe fraîche (150 à 800 mg/kg de matière sèche). Par contre le maïs (5 mg/kg de matière sèche) et l'ensilage de maïs (5 à 150 mg/kg de matière sèche) sont des aliments pauvres en provitamine A, la vitamine A ou rétinol est incontestablement la plus importante pour la reproduction, la croissance, et la santé des ruminants (Wolter, 1988).

La vitamine E est le principal antioxydant biologique ; elle protège ainsi tous les nutriments oxydables, en particulier la vitamine A et les acides gras insaturés ; elle s'oppose surtout à l'oxydation des acides gras polyinsaturés qui sont des constituants majeurs des membranes cellulaires et subcellulaires ; elle prévient donc des dégénérescences organiques étendues qui affectent d'abord les muscles chez les ruminants. Comme le sélénium entre dans la composition de la glutathion peroxydase qui détruit les peroxydes formés, il a un rôle très synergique de la vitamine E ; et les carences de l'un et l'autre aboutissent pratiquement aux mêmes symptômes : myopathies, rétentions placentaires, voire baisse de l'immunité (Dedie K., H. Bostedt 1985).

Les vitamines D dérivent de l'irradiation ultraviolette des stérols, au niveau de la peau chez les animaux (D3 = cholécalciférol) ou dans les végétaux surtout après le fanage (D2 = Ergocalciférol). Les deux formes (D2 ou D3) ont le même potentiel chez les ruminants, Ce facteur vitaminique a pour premier rôle d'améliorer le bilan calcique en favorisant la résorption intestinale du calcium, l'accrétion osseuse et la réabsorption tubulaire rénale. Ainsi, il contribue avec la parathormone et la calcitonine au maintien de la calcémie (Wolter, 1988).

Calcaire : qui contient du carbonate de calcium : Roche calcaire. Se dit d'un sol qui contient plus de 13 % de carbonate de calcium. (L'excès de calcaire diminue la fertilité des sols et augmente les risques de chlorose. Cependant, certaines plantes, telle la luzerne, s'en accommodent. (Larousse. 2019)

Utilisation l'usine le Calcaire ne pas dépasser 1% de tanne et facilite la digestion,

Utilisation l'usine le phosphate ne dépasser 1.5 % de tanne



(Original,2019)

Photo 02 : Supr Concentré Ovin

photo 03 : brebis

2-Le mode de fabrication de l'aliment bétail

2.1-Le matériel :

- ✚ Réception des matières premières (la trémie)
- ✚ Transporteurs (rédleur)
- ✚ Elévateurs
- ✚ 27 SILOS
- ✚ Emoteur et aspirateur.
- ✚ Bennes peseuses.
- ✚ Tamiseur et épierreur.
- ✚ Mélangeuses
- ✚ Trémie sous mélangeuse
- ✚ malaxeur
- ✚ Presses. Refroidissement
- ✚ Emietteur
- ✚ Tamiseur stockage
- ✚ Camions vrac
- ✚ Camions à benne

2.2-Matières premières :

L'alimentation animale fait appel à deux types principaux :

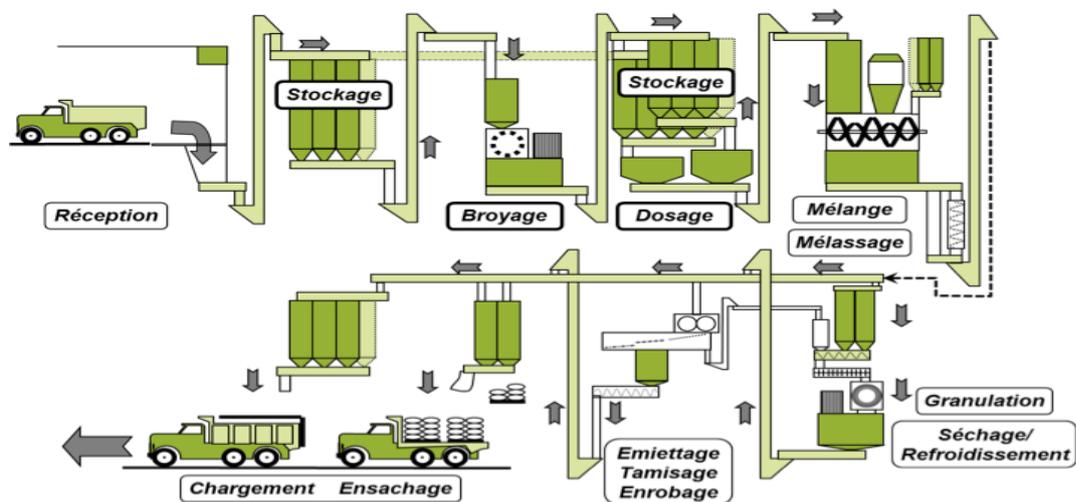
Les céréales et les sous-produits industriels notamment les Tourteaux de soja et de colza.

Plus que la totalité des céréales et surtout le maïs proviennent de l'étranger; Notamment importées par voie maritime, elles arrivent à la société par transport en vrac.

Au niveau des matières premières on peut distinguer :

- 1) céréales (maïs le plus utilise, l'orge ...ect.)
- 2) les tourteaux issus de la transformation des graines oléagineuses (soja, tournesol.... ect.)
- 3) les sous-produits de l'industrie alimentaire, tels que sons de blé.
- 4) les huiles et graisses, les complexes de minéraux, vitamines et additifs, sel marin ,les produits à base de poisson (farine de poisson), levure séchée , utilises en pourcentages minimes.

2.3- Processus de fabrication d'aliments :



(ONAB,2019)

Figure 04 : Processus de fabrication d'aliments

Compose :

Le granule est la forme sous laquelle se présente la majorité des aliments composés pour animaux, vient après dans l'ordre la farine et miettes destinées aux volailles (poulet de chair, reproductrice, ponte).

Les granules contiennent l'ensemble des matières premières que le fabricant a soigneusement assemblées pour constituer un aliment composé équilibré. (poulet de chair, reproductrice, ponte).

Les granules contiennent l'ensemble des matières premières que le fabricant a soigneusement assemblées pour constituer un aliment composé équilibré.

Les granules contiennent l'ensemble des matières premières que le fabricant a soigneusement assemblées pour constituer un aliment composé équilibré.

Le processus d'élaboration et de fabrication des aliments composés peut se dérouler en 3 phases principales:

- A la réception,
- B la fabrication,
- C l'expédition.

ces trois étapes sont précédées d'une étape de recherche et de formulation assurée par un responsable de formulation à la société qui compose, pour chaque race, des menus équilibrés en faisant au préalable une étude de caractéristiques des matières premières selon les besoins alimentaires des animaux afin d'assembler les ingrédients dans des proportions adaptées pour chaque type d'animal.

de ce fait chaque animal reçoit une alimentation adaptée à la phase de sa vie (pre-démarrage, démarrage, croissance). Et ce, à l'aide de dizaines de matières premières différentes.

c'est cet assemblage, convenablement dosé et proportionné, qui constitue l'étape de la "formulation", c'est à dire la détermination de la meilleure recette possible.

cette étape de formulation intègre également les exigences liées à des systèmes de production variés car on ne nourrit pas de la même façon un poulet de chair et un poulet de ponte.

Certains clients choisissent une alimentation particulière pour leurs animaux : il faut alors faire correspondre ces choix avec les besoins des animaux.

dans un souci de traçabilité, la fabrication des aliments composés est prise en charge par un système informatique permettant de suivre en continu le processus appelé aussi procès.

A. Réception matières premières :

Dès leur arrivée à la société, les matières premières subissent un contrôle du poids à l'aide d'un pont bascule pour s'assurer du poids net. après elles font l'objet d'un prélèvement d'échantillon, pour un contrôle qualité, si celles-ci sont conformes, elles seront stockées dans des silos, dans le cas échant, elles seront refusées. on réalise également des tests permettant de détecter la présence ou non de salmonelles, de pesticides, le taux d'aflatoxine, et le taux de métaux lourds.

B. fabrication

a- stockage :

la société dispose de deux fosses pour déposer les matières premières appelé trémie (Photo 04), la première est destinée aux graines (céréales, tourteaux ...). Et la deuxième est destinée aux farines (farine de poisson, ...) une fois les matières premières sont déposées dans les deux fosses, elles sont dirigées, au moyen des transporteurs et d'élevateurs, vers des silos (photo 05) ou elles sont stockées séparément, dont on distingue 26 cellules de stockage de matière première.



(Original,2019)

Photo 04 : trémie granule/ farine



(Original,2019)

Photo 05 : Silos

b-nettoyage :

Le nettoyage des matières premières est assuré par une double action émotteur - aspirateur. L'émotteur permet d'écarter les débris métalliques à l'aide d'un aimant, alors que l'aspirateur élimine les particules fines telles que la poussière.

c- dosage et pré mélange :

l'usine dispose de deux bennes peseuses « bp1 et bp2 » correspondant chacune a des produits dont les dosages (photo 06) requièrent une précision plus ou moins grande selon les pourcentages de la formule.

une fois les matières premières sont dosées, elles sont dirigées vers une grande trémie pour un premier mélange grossier, appelé pré- mélange.



(Original,2019)

Photo 06 : Dosage

d- broyage :

la matière ainsi dosée et pré mélange subit un broyage (photo 07) mécanique qui permet de réduire les matières premières a une granulométrie plus petite afin de réaliser des mélanges homogènes et ceci à l'aide du broyeur a marteaux.



(Original,2019)

Photo 07 :Broyage

e- mélange :

au cours de cette étape le pré mélange broyé part vers une mélangeuse (photo 08) qui reçoit des apports de liquides, tels que l'huile, la choline, et les apports d'additifs tels que le premix et macro minéraux (carbonate de calcium, phosphate bi calcique) doses à l'aide d'une benne peseuse n°3 afin d'obtenir un mélange homogène.

cette étape occupe une place essentielle dans la ligne de fabrication et requiert une attention importante car l'homogénéité du produit doit être parfaite.



(Original,2019)

Photo 08 : Mélangeuse

f- distribution :

Le mélange ainsi préparé passe vers une trémie sous mélangeuse puis il sera transporté par un transporteur et élévateur (photo 09) vers un distributeur.

Selon le type de produit fini désire « granule ou farine », le mélange est envoyé :

- soit directement dans des cellules de vidange (cv) qui sont au nombre de 8 afin d'être expédié sous la présentation farine.
- soit stocke dans des cellules de presse (cp) qui sont en nombre 6 pour les envoyer vers les presses (photo 10).

Pourcentages de la formule.

une fois les matières premières sont dosées, elles sont dirigées vers une grande trémie pour un premier mélange grossier, appelé pré- mélange.



(Photo original,2019)

Photo 09 : transporteurs Elévateur/ Redlér



(Photo original,2019)

Photo 10 : Presse

g- malaxage et pressage :

Avant l'étape de pressage le mélange passe d'abord par un malaxeur qui a pour activité de malaxer le mélange avec la mélasse, puis dirige vers une presse dans laquelle est injectée de la vapeur pour obtenir une pate a 85°C. Cette pate est ensuite poussée vers un anneau d'acier perfore ou elle prend la forme de spaghettis qui seront découpés par la

Suite en morceaux de quelques millimètres donnant ainsi des granules.

h- refroidissement

Le refroidissement consiste à refroidir et à sécher des granules afin d'éliminer l'excès d'eau et aussi d'assurer leur consistance.

i- emiettage :

Il s'effectue à l'aide d'un emietteur qui sert à casser les granules en particules de taille variante selon la nature de produit voulu.

j-tamissage

Après cette étape vient l'étape de tamissage qui s'effectue à l'aide du tamiseur à l'intérieur duquel s'installent 3 grilles de dimension décroissante. au cours du tamissage les grands granules retournent au emietteur pour être cassés de nouveau alors que les fines passent vers la presse en suivant les étapes de granulation.

Distribution des produits granules:

C-expédition :

Selon les commandes demandées, les produits finis seront expédiés soit :

- en sac de 50kg, à l'aide d'une ensacheuse.
- en vrac, directement dans des camions (photo 11) citernes à partir des cellules de vidange (cv).



(Original,2019)

Photo 11 : Récepteurs camions

En fin le mode de fabrication d'aliment de bétail c'est fait par logiciel qu'il contrôle Tableau de recommandation (photo 12).



(Photo original,2019)

Broyeur

Mélangeur

Presse

Produit fine

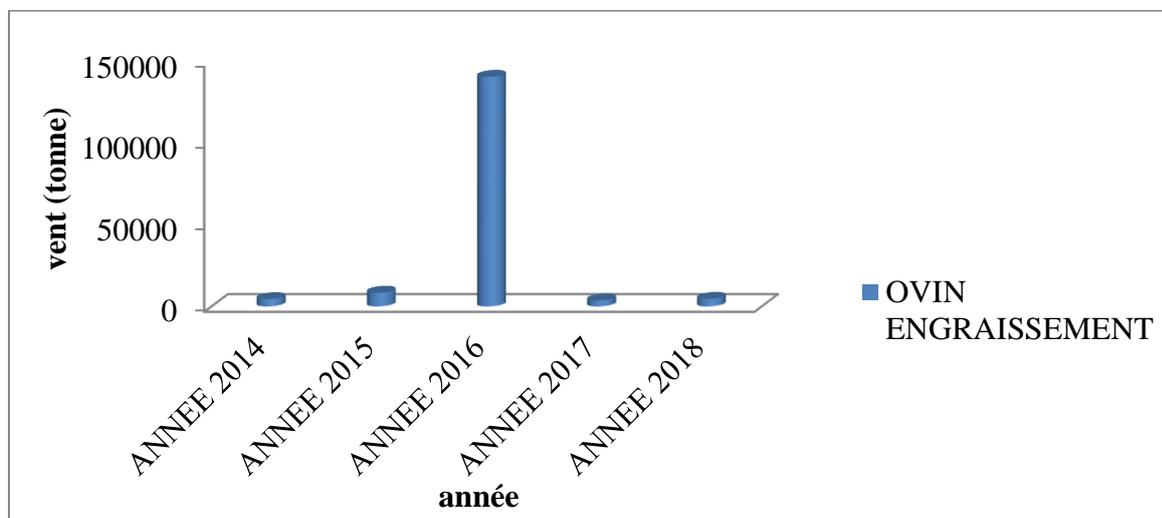
Photo 12 : Tableau de recommandation

Chapitre III : Résultats et discussion

L'alimentation animale est une branche de la zootechnie qui décrit les besoins alimentaires des animaux d'élevage et les moyens ainsi que les méthodes permettant de les satisfaire. Ces méthodes doivent aussi être compatibles avec le maintien en bonne santé des animaux, assurer la qualité finale des produits d'élevage et rester économiques pour l'éleveur.

Les enjeux sanitaires, économiques, écologiques et de préférences alimentaires, concernant l'alimentation humaine sont de plus en plus importants dans les sociétés contemporaines et déterminent indirectement le type d'alimentation des animaux d'élevage dans lequel l'industrie occupe une part essentielle.

1. Etat Situation des ventes par aliment ovin engraissement année 2014 au2018



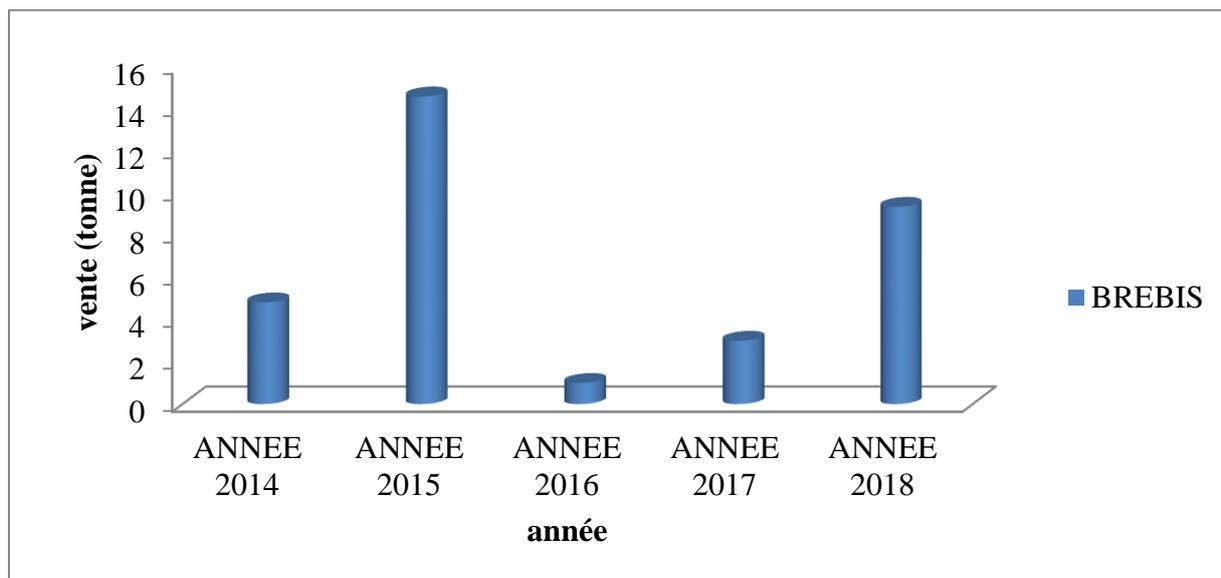
Source ONAB (2019)

Figure 05 : Situation des ventes par aliment ovin engraissement année 2014 au2018

D'après la figure 05 On a observé que la quantité d'aliment d'ovin d'engraissement durant l'année 2016 (4472,08tonnes) est élevée par rapport les deux années précédent aux deux années qui suivent (2014,2015et 2017,2018).

On a observé que la quantité d'aliment ovin d'engraissement durant l'année 2017 est plus basse (3705,34 tonnes) que les autres années.

2. Etat Situation des ventes d'aliment brebis de l'année 2014 au2018



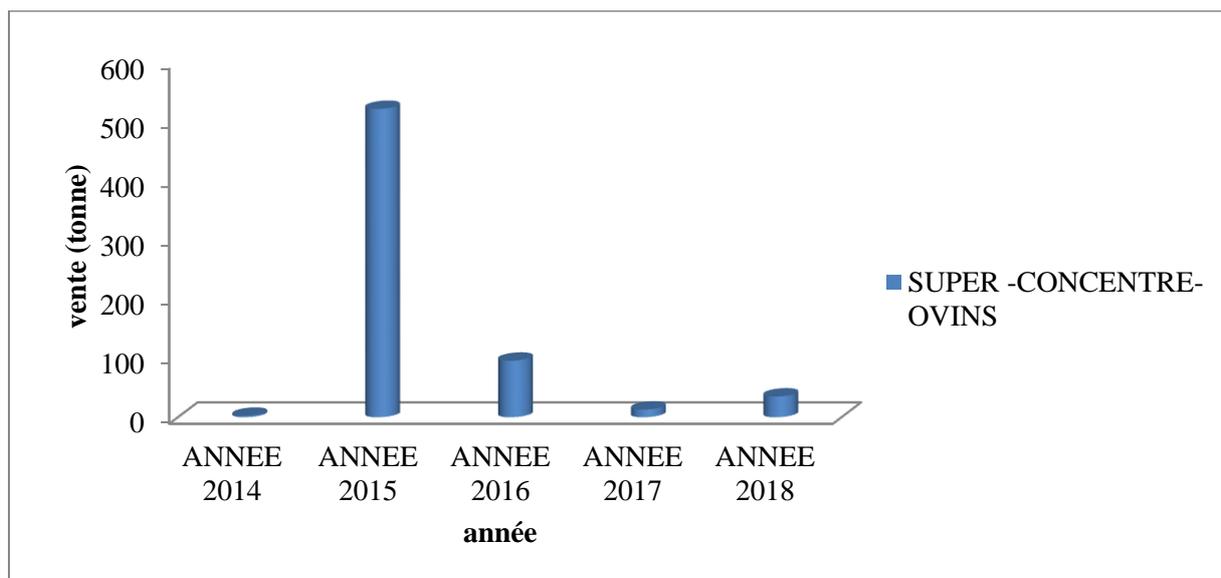
Source (ONAB ,2019)

Figure 06 : Situation des ventes par aliment brebis année 2014 au2018

D'après la figure 06 On a observé que la quantité des ventes d'aliment brebis durant l'année 2015 (14,56 tonne) est élevée par rapport aux autres années.

Alors que la quantité des ventes d'aliment brebis durant l'année 2016 (01tonne) est la plus basse.

3. Etat Situation des ventes d'aliment super concentrée ovin l'année 2014 au2018



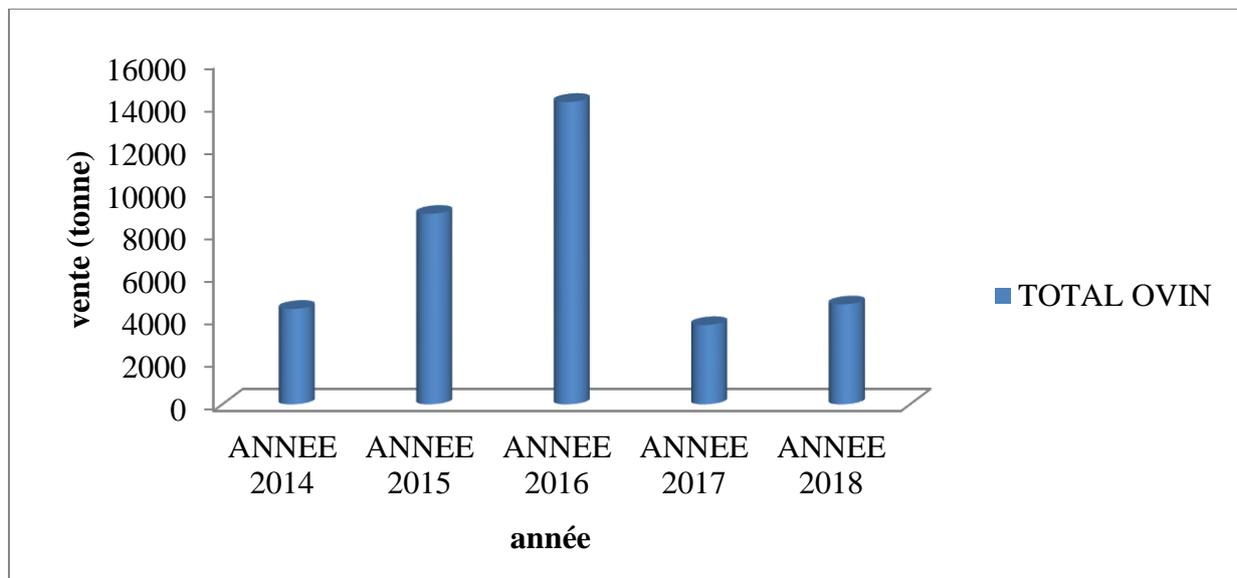
Source (ONAB,2019)

Figure 07 : Situation des ventes l'aliment super concentrée ovin année 2014 au2018

Selon les résultats obtenus nous avons constaté que la quantité des ventes d'aliment super concentré ovin durant l'année 2015(521,34 tonnes) est très élevée.

Bien que la quantité des ventes d'aliment super concentré ovin durant l'année 2014 (2,52 tonne) est la moins prononcée.

4. Etat des situations des ventes total de l'aliment ovin de l'année 2014 au2018



Source (ONAB, 2019)

Figure 08 : Situation des ventes totales de l'aliment ovin de l'année 2014 au2018

Le graphique représente la situation des ventes totales de l'aliment ovin de l'année 2014 au 2018 montre que : le début des ventes d'aliment ovin a été enregistré en 2014 avec une quantité de (4479,42 tonnes) car durant les années précédentes ils se sont axés sur la production et la vente d'aliment volaille.

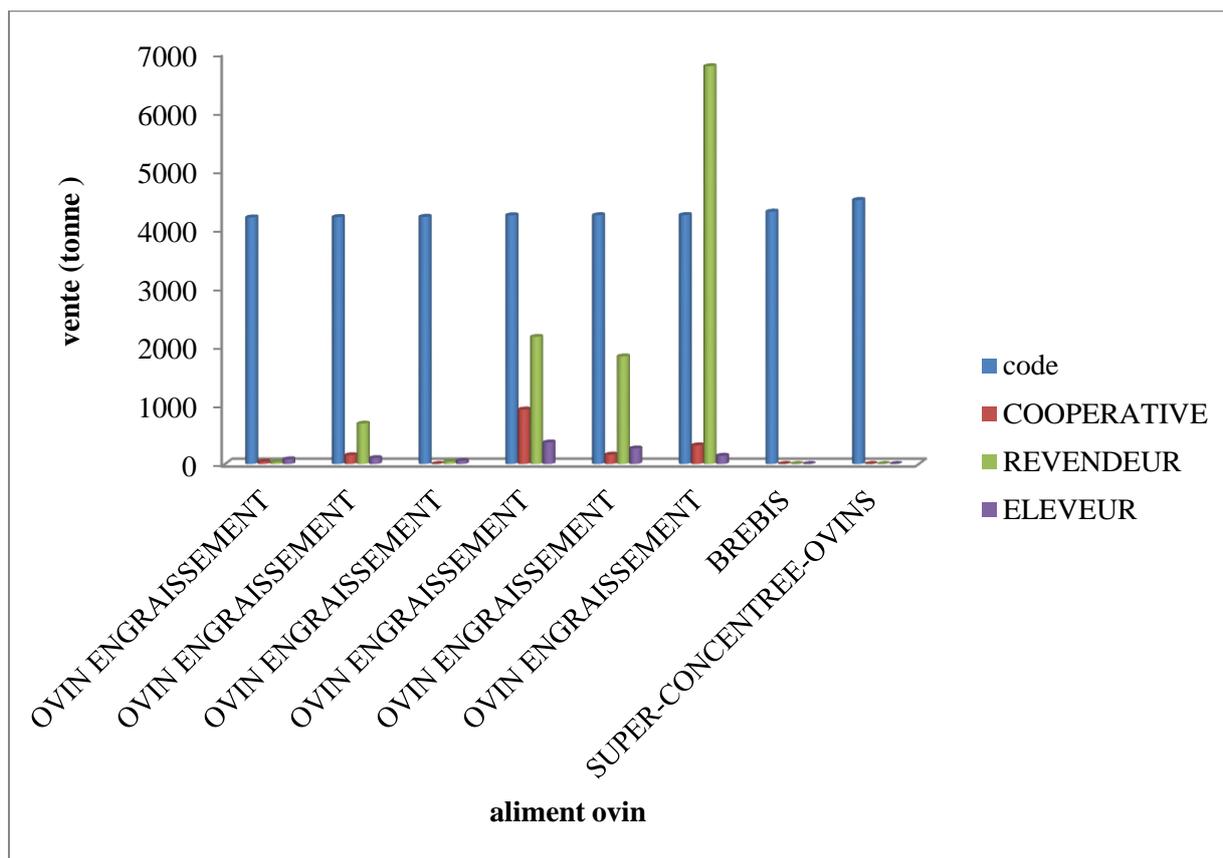
En 2015, nous constatons une augmentation progressive des ventes d'aliments pour ovins où il arrive à la quantité de (8920,58 tonnes).

En 2016, on observe le taux le plus élevé des ventes d'aliment ovin (14144,7 tonnes), cela se traduit par l'établissement des points de vente à (Boussaâda, Ngaouss, Tougourt...ect), le renouvellement de la formulation et la diminution des Prix du maïs, conditions climatiques défavorable pour l'élevage ovin (sécheresse),ce qui oblige les éleveurs et les revendeurs à acheter l'aliment, de l'ONAB ce qui impact la croissance du taux des ventes .

Par contre il Ya décroissance de total des ventes de l'aliment ovin durant l'année 2017(3721,24 tonnes) cela s'explique par l'augmentation du prix de l'orge aussi l'état à retirer la subvention de l'orge, et l'augmentation des taxes.

En 2018(4689,41 tonne), on remarque une petite augmenté des ventes d'aliment ovin, car le prix du maïs à diminuer (subventionné par l'état).

5. Etat de situation des ventes par type de clients et par code d'aliment



Source (ONAB, 2019)

Figure 09: La vente par type de clients et par code d'aliment

D'après la figure 09 présente la vente par type de clients et par code d'aliment

La plupart des éleveurs achète tous les types d'aliments pour ovins, parce que l'ONAB leur explique les vertus et les propriétés de chaque type d'aliment ovin par exemple : l'aliment super concentré ovin est formuler à base de maïs qui a pour avantage de favoriser l'engraissement des ovins dans une courte période précédant l'Aïde el-Adha (0,9 tonne) Aussi le bien fait de composant brebis favorise la lactation(1 tonne) .

Les code ce diffère dans la formulation

Le code la plus demander par la coopérative est : 4240 (928,24 tonnes) par ce que moins cher et composition plus riche.

Le code la plus à chuté par le revendeur est : 4244 (6780,88 tonnes) par ce que le rapport prix, qualité.

6. Etat de situation des ventes par wilaya et par catégorie pour l'année 2018

WILLA YA	Secteur Coopérat ive	Secte ur Offic es	Secteur Accouve urs	Secteu r Eleve urs Direct s	Secteur Sociétés Commerci ales	Secteur/FAB/d'ali ment Hors ONAB	Secteu r Divers "Clien ts"
Laghoua t	0	0	0	0	0	0	50
Batna	2993,2	0	0	7830, 2	0	0	13603
Bejaia	0	0	0	0	0	0	2408 , 6
Biskra	2801,6	7777, 6	0	31837, 2	150,2	0	19116, 6
Constant ine	0	0	0	0	1505,6	0	5653,8
Msila	14602	0	0	0	0	0	1849,6
Ouargla	0	0	0	0	0	0	930,4
Illizi	0	0	0	1025	0	0	0
El oued	11548,8	0	0	0	0	0	0

Source (ONAB, 2019)

Tableau 08 : La vente par wilaya et par catégorie pour l'année 2018

On note que les ventes les plus importantes sont enregistrée dans la wilaya de Biskra (63080,6 tonnes) au secteur divers client, suivies par la wilaya Msila (16451,6 tonnes)en raison de la bonne qualité d'aliment puis la Wilaya de Batna (10823,4 tonnes) à cause de la proximité et la bonne gestion de la relation avec la clientèle qui est essentielle dans une visée de pleine satisfaction et de fidélisation durable , convention de vente et il y a beaucoup d'éleveurs, alors

on a observé que les ventes les plus basses aux niveaux des wilayas d'Ouargla (930,4 tonnes) et d'Ilizi (1052 tonnes) ceci s'explique par le facteur distance entre l'ONAB et ces wilayas.

On remarque que la Wilaya de Laghouat (50 tonnes) présente le moins de vente en comparaison avec les autres Wilayas du fait que c'est une région pastorale.

Conclusion

Ce travail est un préambule à un travail beaucoup étendu, dont le but final est étude des facteurs qui ont un impact sur la production de l'aliment ovin dans ONAB (L'office nationale de la fabrication des aliments du bétail) Aoumache et Avoir une idée sur le Composant aliment des ovin : Aliment super concentrée ovin et engraissement, brebis.

Les facteurs qui ont un impact sur la production de l'aliment ovin dans ONAB (L'office nationale de la fabrication des aliments du bétail) Aoumache.

Le début des ventes d'aliment ovin a été enregistré en 2014 avec une quantité de (4479,42 tonnes) car durant les années précédentes ils se sont axés sur la production et la vente d'aliment volaille.

En 2016, le taux le plus élevé des ventes d'aliment ovin (14144,7 tonnes), cela se traduit par l'établissement des points de vente à (Boussaâda, Ngaouss, Tougourt...ect), le renouvellement de la formulation et la diminution des Prix du maïs.

Décroissance des ventes de l'aliment ovin durant l'année 2017(3721,24 tonnes) cela s'explique par l'augmentation du prix de l'orge aussi l'état à retirer la subvention de l'orge, et l'augmentation des taxes et la complétion entre l'ONAB et autre secteur privée (Karchi idriss , Manani amine) et la absence d'autogestion (Alger , Oum El Bouagui).

La plupart des éleveurs achètent tous les types d'aliments pour ovins, parce que l'ONAB leur explique les vertus et les propriétés de chaque type d'aliment ovin par exemple : l'aliment super concentré ovin est formulé à base de maïs qui a pour avantage de favoriser l'engraissement des ovins dans une courte période précédant l'Aïde el-Adha (0,9 tonne) Aussi le bien fait de composant brebis favorise la lactation(1 tonne) .

Le code la plus demandé par la coopérative est : 4240 (928,24 tonnes) par ce qu'il est moins cher et d'une composition plus riche.

Le code le plus acheté par le revendeur est : 4244 (6780,88 tonnes) , par rapport au prix et la qualité du produit.

Un aliment de bétails est destiné à l'ensemble des bêtes d'élevages, il doit apporter les substances nutritives dont elles ont besoins pour compenser les dépenses entrainées par la production (croissance, engraissement, gestion, lactation) et pour les maintenir en bonne santé.

Perspective :

- L'installation d'un bon équipement de fabrication.
- L'amélioration ou la réorganisation du circuit d'approvisionnement en facteurs de production.
- L'augmentation de l'effectif du personnel qualifié.
- L'introduction de nouvelles formules pour l'amélioration du rapport qualité/quantité et rentabilité pour l'office.
- Travailler en collaboration avec les organismes de recherche.
- La rénovation des lieux de stockage
- Vu que Biskra est une région phénicienne nous proposons l'exploitation et la valorisation des produits et des sous-produits de la datte dans la fabrication de l'aliment ovine ce qui va participer à la réduction des importations de la matière première.

Partie

Bibliographique

Référence bibliographique

1. Agouz K.O. A., (2000) : Elaboration d'un modèle informatise de gestion des pâturages.43p.
2. Arbouche, R .Arbouche ,Y . Mennani, A . Arbouche ,H ,S . Arbouche ,F. Valorisation Des Issues De Meunerie De Quelques Variétés De Blé Tendres Endémiques à Algérie Pour L'alimentation Des Ruminants,1995,V(4), N(2), P 529-545.
3. Archa B. ; Chentouf M. ; Bister J.L. (2009). Effet du niveau alimentaire sur la saisonnalité de l'activité sexuelle chez la brebis Timahdite : influence de la leptine et du système IGF. *Revue Elev. Méd. Vét. Pays trop.*, 62 (1), 67-73.
4. Armentano, L.E. 1994.Impact de métabolisme par extra-gastrointestinal problèmes sur secrétaire taux de protéines de lait. *J. Dairy Sci.* 77: 2809-2820.
5. Baldwin, R.L., Emery, R.S. et Mcnamara, J.P. 1994. Les relations métaboliques dans l'apport de nutriments pour la synthèse des protéines du lait intègrent la modélisation. *J. Dairy Sci.* 77: 2821 à 2836.
6. Barlet J.P. ; Davicco M.J. ; Coxam V. (1995). Physiologie de l'absorption intestinale du phosphore chez l'animal. *Reprod. Nutr. Dev.*, 35, 475-489.
7. Belaid D, 1993. "Aspect de l'élevage ovin en Algérie". OPU. Alger.
8. Bensalem, H., Krzeminsk, R., Ferlay, A. et Doreau, M. 1993. Effet de lipide la fournitur sur dans vivo digestion dans vache : Comparaison de foin et le maïs ensilage dites. *Can. J. Anim.* 73:547-557.
9. Benselah M, «effet d'un régime supplémenté en fibres alimentaires (cellulose) sue le métabolisme et le statut redox chez la rate gestante et allaitement », Département Biologie, Bouanane Samira (Maitre de conférence), université de tlemcen-abou bekr belkaid, 2018,252P.
10. Bocquier F. ; Theriez M. ; Prache S. ; Brelurut A. (1988). Alimentation des ovins. In : Jarrige R. Alimentation des bovins, ovins et caprins. INRA. Paris. p 249-271.

11. Bleux, W, 2005., Production et qualité nutritionnelle des phosphates alimentaires., INRA Prod. Anim.. 18 (3), 169-173.
12. Caja. G, Gargouri , A 2007. "Orientations actuelles de l'alimentation des ovins dans les régions méditerranéennes arides", productions animales université de Barcelona, document d'appui 14 p.
13. Caja G. ; Gargouri A. (1995). Orientations actuelles de l'alimentation des ovins dans les régions méditerranéennes arides. Options Méditerranéennes., n. 6, 51-64.
14. Carole D.Raymonde G.Marie M J. Roland J.Marie J L. Brigitte M.Louis M.André T.2004., Nutrition et alimentation des animaux d'élevage.,édition educagri.,p272-313.
15. Craplet C.; Thibier M. (1980). Le Mouton 4e édition– Production, Reproduction, Génétique, Alimentation, Maladies–Edition Vigot. Paris. p 575.
16. Craplet, C, M, Thibier ,1980 . Anatomie et physiologie de la brebis. P. 160-181 Le mouton, Eddition vigort. 4.
17. C.E.P.O.Q, 2007- Centre d'expertise en production ovine du Québec .guid des facteurs de succès de l'élevage des races ovines prolifiques. 8P.
18. C.E.P.O.Q, 2007- centre d'expertise en production ovin Québec .Sel ou minéral. 5 P.
19. Chesworeth. J et Guérin .H., (1996). L'alimentation des ruminants. Éditions Maisonneuve et Larose.p262.
20. Dany C., (2008) : Nutrition et alimentation des ovins. Université LAVAL. pp : 1-163.
21. Dedie K., H. Bosted.,(1985) . Maladie des moutons. Editions Educagri,325 p.

Référence bibliographique

22. Deghnouche K. (2011). étude de certains paramètres zootechniques et du métabolisme énergétique de la brebis dans les régions arides (Biskra).Thèse pour l'obtention du diplôme de Doctorat en Science. p234.
23. Djalal A.K. (2011). Elevage ovin périurbain au Tchad : Effet de l'alimentation sur les performances de reproduction et de croissance. Thèse pour l'obtention du diplôme de Doctorat Unique en Développement Rural. p 129.
24. Doreau, M. Ferlay, A. 1994. digestion et l'utilisation des acides gras par les ruminants. Anim. Alimentation. Sci.et Technol. 45: 379-396.
25. Drogoul, C., Gadoud, R.,2004. Nutrition et alimentation des animaux d'élevage. Editions Educagri.
26. Dudouet C. (2003). La production du Mouton.2^{ème} édition. France Agricole. p 134-166.
27. Ecenias, H.B., Landy , G.P., Ecenias, A.M. et Bauer A, M.L. 2004. Haute linoléique acide le carthame la gaine supplémentation pour brebis de gestation : effectuer sur brebis performance .agneau la survie, et marron graisse magasins. J. Anim. Sci. 82 : 3654-3661.
28. Favier, A., Arnaud, J., Fauve., 1986. Le zinc en médecine et biologie. Ed. Médicales Internationales, 301 P.
29. Florence. B .Elisabeth B.Jean.P.B.Marina .G., 2005.Roproduction des animaux d'élevage . édition educagri .409P.
30. Hafid N., (2006) : L'influence de l'âge, de la saison et de l'état physiologique des caprins sur certains paramètres sanguins. Mémoire de magister en sciences vétérinaires. Université EL-HADJ LAKHDAR – BATNA. pp : 12-13.

31. Hassoun, P., Bocquier, F., 2007. Alimentation des ovins dans Alimentation des bovins, ovins, et caprins – besoins des animaux- valeurs des aliments .Tables INRA 2007 édition quae 307p.
32. <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/calcaire/12235?q=calcaire#12081>
33. INRA. 2007. Alimentation des bovins, ovins et caprins. Institut national de la recherche agronomique, Paris. Édition Quae. 11 p.
34. Jarrige R, 1988. Alimentation des Bovins, Ovins, Caprins. INRA. Paris.
35. Jarrige R. ; Ruckebusch Y. ; Demarquilly C. ; Farce M.H. ; Journet M. Nutrition des ruminants domestiques : ingestion et digestion. Editions INRA, Paris. p 721-758.
36. Jean-Blain C. (2002). Introduction à la nutrition des animaux domestiques. Editions Technique et Documentation. p 424.
37. Jenkis, T.C. 1993. Symposium: avances sur ruminant lipide métabolisme. Lipide métabolisme dans la rumen. J. Dairy Sci. 76 : 3851-3863.
38. Martine C. et Yannick C., (2012) : Alimentation animale (Besoins, aliments et mécanismes de la digestion des animaux d'élevage. Paris. Educagri éditions, Eduter CNPR, 2012. pp : 14-21.
39. Mauleon .P., 1990.l'alimentation des chevaux .In Martin - Rosset Ed.INAR,paris .60p.
40. Mazouz M., 1985." Pratique de l'élevage ovin" Mémoire de fin d'étude, institut de technologie agricole de Mstaghaneme, département zootechnie 97p.

Référence bibliographique

41. McDonald P.; Edwards R.A.; Greenhalgh J.F.A.; Morgan C.A.; Sinclair L.A.; Wilkinson R.G. (2010). *Animal Nutrition Seventh Edition*. Pearson Edition. p 692.
42. McDowell L.R. (2003). *Minerals in animal and human nutrition second edition*. Edition Elsevier Science BV. p 644.
43. Meschy F. (2010). *Nutrition minérale des ruminants*. Editions Quae. p 208.
44. Meschy. F et Gueguen. L, 1995 : Ingestion et absorption des éléments minéraux majeurs. In : Jarrige et al.,(eds), *Nutrition des ruminants domestiques-ingestion et digestion*,721-785. Edition INRA, Paris.
45. Pousset, J., 2000. *Engrais vert et fertilité des sols*. Editions Agridécisions, Paris, 287 p.
46. Rabhi .K et Belhadi. S.,2017. *Formulation d'un aliment de bétail à base de sous-produits agro-industriels par voie biotechnologique mémoire de master*. Université A.MIRA-Bejaia.43p.
47. Regaudie R, Reveleau L, 1977. *Le mouton* édition Vigort. Paris.Université Paris X-Nanterre.
48. Regaudier R. Reveleau., 1969. "Le mouton", édition Ballière et fils, éditeurs.
49. Riviere R., 1978 : *Manuel d'alimentation des ruminants domestiques en milieu tropical*. Institut d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 2e édition. 523p.
50. Riviere R., 1991. *Manuels d'alimentation de ruminants domestiques en milieu tropical*, 9ème collection, manuel et précis d'élevage, p46-206.(Drogoul and Gadoud, 2004) .

Référence bibliographique

51. S.T. Fall .G. Sawadogo . M. Diop ., 1999, Phosphates naturels et alimentation du bétail en zone sahélienne I. Influence sur la santé et la croissance du zébu Gobra Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 52 (2) : 133-145.
52. ST-Pierre, N.Bouchard, R. 1980. Nouveaux concepts utilisés dans le calcul de la ration laitière. Symposium sur les bovins laitiers. ISBN 2-550-01432-4. p. 53-67.
53. Weisbjerg, M.R., Borsting, C.F. et Hvelplund, T. 1992. Influence du suif sur le métabolisme du rumen, la synthèse de la biomasse microbienne et la composition en acides gras de bactéries et de protozoaires. Acta. Agric. Scand. Secte. A. Anim. Sci. 42: 138-147.
54. Wolter, R., 1988. Besoins vitaminiques des ruminants. INRA Productions animales 1, 311-318.

Annexe

Annexe

La production de l'usine dans cinq années

GAMMES	ANNEE 2014	ANNEE 2015	ANNEE 2016	ANNEE 2017	ANNEE 2018
	QUNTITE (TONNEE)	QUNTITE (TONNEE)	QUNTITE (TONNEE)	QUNTITE (TONNEE)	QUNTITE (TONNEE)
OVIN ENGR	4472,08	8384,68	140484,4	3705,34	4645,05
SUP - CONS- OVINS	2,52	521,34	95,3	12,9	35,02
BREBIS	4,82	14,56	1	3	9,34
TOTAL OVIN	4479,42	8920,58	14144,7	3721,24	4689,41

Source (ONAB,2019)

SITUATION DES VENTES PAR ALIMENT OVINS ANEE 2014 AU 2018

GAMME	RUMINANT	RUMINANT	RUMINANT	RUMINANT	RUMINANT	RUMINANT	RUMINANT	RUMINANT
S/GAMME	OVIN ENGRASSEMENT	BREBIS	SUPERCENTRES OVINS					
CODE DE PRODUIT	4203	4211	4214	4240	4241	4244	4302	4501
COOPERATIVE	39,98	149,46	0	928,24	159,36	317,12	0	0
REVENDEUR	30,98	688,04	40,06	2167,02	1834,24	6780,88	0	0
ELEVEUR	79,54	101,08	54,34	366,88	264,86	140,72	1	0,9

Source (ONAB,2019)

VENT ALIMENT PAR CODE ET PAR TYPE DE CLIENT

CATEG CLIENT

1 SECTEUR COOPERATIF

2 SECTEUR OFFICES

3 SECTEUR ACCOUVEURS

4 SECTEUR ELVEURS DIRECTS

5 SECTEUR SOCIETES

COMMERCIALES

6 SECT/FAB/D'ALIMENTS HORS

ONAB

7 SECTEUR DIVERS "CLIENTS"

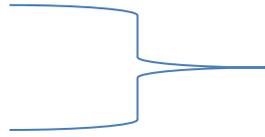
WILLA YA	CATE G 1	CATE G 2	CATE G 3	CATE G 4	CATE G 5	CATE G 6	CATE G 7	total
laghouat	0	0	0	0	0	0	50	50
batna	2993,2	0	0	7830,2	0	0	13603	10823,4
bejaia	0	0	0	0	150,2	0	2408,6	2558,8
biskra	2801,6	7777,6	0	31837,2	1505,6	0	19116,6	63080,6
constantine	0	0	0	0	0	0	5653,8	5653,8
m'sila	14602	0	0	0	0	0	1849,6	16451,6
ourgla	0	0	0	0	0	0	930,4	930,4
ilizi	0	0	0	1052	0	0	0	1052
eloued	11548,8	0	0	0	0	0	0	11548,8
TOTAL	31945,6	7777,6	0	40719,4	1655,8	0	43612	125710,4

Source (ONAB ,2019)

TABLEAU DE VENTE PAR WILAYA ET CATEG ANNEE 2018

La matière première importée :

- Mais
- Soja
- phosphate



Argentine

Le composant d'aliment

ONAB
NUTRITION

Unité PREMIX
EL HARROUCH

مؤسسة عمومية اقتصادية اوناب نوتريسيون
Entreprise publique Economique ONAB Nutrition
SPA au Capital Social de 420000000 DA

Concentré Minéral vitaminé
Bovin-Ovin 1%

مركز معدني فيتاميني
غنم - بقر 1%

Composition

Sel, oligo-élément,
vitamines, calcaire, phosphate

تركيبة

ملح، معادن نادرة
فيتامين، مسحوق الرخام، فوسفات

Supplementations

Vitamines: A, E, D3
Poids net: 50 kg
Anti oxydant: BHT

اضافات

فيتامين: A, E, D3
الوزن: 50 كغ
مضاد اكسدة: BHT

Fabriqué le:
A consommer avant 06 mois

تاريخ الانتاج:
يستهلك قبل 06 أشهر

Recommandations

Utilisation dans l'aliment Bovin Ovin
Conserver dans un endroit frais
sec et aéré

توصيات

يستخدم في غذاء غنم بقر
ويحفظ في مكان جاف ومهوى

2019 15 15

Source (ONAB ,2019)

Résumé

Cette étude traite les types de composants d'aliment ovins de l'ONAB (L'office nationale de la fabrication d'aliments de bétail) (ovin engraissement , super concentrée ovin , brebis) , et l'étude de l'impact de quelques facteurs sur la production de l'aliment ovin dans l'office nationale de la fabrication des aliments de bétail (ONAB) Aoumache comme (l'absence d'autogestion ,la compétions entre l'ONAB et autre secteurs privée ,l'importation de la matière premier, subvention) . en 2016 il y a une augmentation de vente d'aliment ovin(14144,7 tonnes) et diminution en 2017arrive à (3721,24 tonnes).

Mots clés :

D'aliments ovins, ovin engraissement, super concentrée ovin, brebis, L'office nationale de la fabrication d'aliments de bétail

المخلص :

تتناول هذه الدراسة أنواع مكونات أعلاف الأغنام في مجمع الدواجن الشرقية ووحدة أغذية أوماش بسكرة (أغنام التسمين، نعجة، علف الاغنام للتسمين) ، وكذلك تأثير بعض العوامل على إنتاج أعلاف الأغنام في مجمع الدواجن الشرقية وهم (المنافسة بين ONAB والقطاع الخاص الآخر، استيراد المواد الخام، الدعم) وتتجلي هذه التأثيرات في عامين 2016 و 2017:

- في عام 2016، زادت مبيعات الأغنام (14144.7 طن) وتقلصت في عام 2017 (3721.24 طن)

الكلمات المفتاحية :

علف الأغنام . للمجمع الشرقي لدواجن وحدة اغذية الانعام , أغنام التسمين , نعجة , علف الاغنام للتسمين

Abstract :

This study deals with the types of sheep feed component of ONAB (The National Office of Livestock Feed Manufacture) (sheep fattening, super concentrated sheep, ewes), and the study of the impact of a few factors. on the production of sheep feed in the National Office of Livestock Feed Manufacture (ONAB) Aoumache as (no self-management, competitions between ONAB and other private sectors, import of the material first, subsidy, and dilapidated office) . in 2016 there is in increase of sale sheep food (14144.7 tons) and decreases 2017 comes to (3721.24 tons)..

Keywords :

sheep food, The National Office of Livestock Feed Manufacture, sheep fattening, super concentrated sheep, ewes.