

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة محمد بوضياف - المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'Sila

FACULTE SCIENCES
DEPARTEMENT DES SCIENCES
AGRONOMIQUES
N° : 17/DSA/VCDPGR/2023



DOMAINE : SCIENCES DE LA NATURE
ET DE LA VIE
FILIERE : SCIENCES AGRONOMIQUES
OPTION : PRODUCTION ET NUTRITION
ANIMALE

Mémoire présenté pour l'obtention
du diplôme de Master Académique

Par : **BOUDRISSA Fatima** et **BENCHEIKH Ikram**

Intitulé

Essai de ration totale mélangée chez
les agneaux en région semi aride

Soutenu devant le jury composé de:

M. TIAIBA Ammar	MCB	Université Med BOUDIAF- M'SILA	Président
M. DEBECHE El Haouas	MAA	Université Med BOUDIAF - M'SILA	Promoteur
M. BAA Abdelhamid	MCA	Université Med BOUDIAF- M'SILA	Examineur

Année universitaire : 2022 /2023

Table de matière

Remerciements

Dédicaces

Liste des tableaux

Liste des photos

Liste des figures

Liste des abréviations

Résumé

Introduction générale.....1

Partie bibliographique

Chapitre 1 : Elevage ovin en Algérie.

1-Effectif du cheptel ovin.....1

2-Races ovines.....2

Chapitre 2 : Système d'élevage ovin en Algérie.

1-Définition de système d'élevage.....13

2-Pôles du système d'élevage.....13

2-1-Pole humaine.....13

2-2-Pole animal ou le troupeau.....13

2-3-Pole ressources.....13

3-Différents types système d'élevage13

3-1-Système extensif.....14

3-2-Système semi extensif.....14

3-3-Système intensif.....14

4-Diferents types d'agneau de boucherie.....15

4-1-Agneau de lait.....15

4-2-Agneau de bergerie.....15

4-3-Agneau de d'herbe.....16

5-Conduite alimentaire des agneaux.....16

5-1-Besoins alimentaires de l'agneau.....16

5-2-Capacité d'ingestion.....19

5-2-1-Facteur de variation de la capacité.....19

5-2-2-Capacité d'ingestion d'un animal.....19

6-Engraissement des agneaux.....20

6-1-Principe de raisonnement.....	20
Partie pratique	
Chapitre 1 : Matériel et Méthodes	
1-Objectifs et Méthodologie :	
1-1-Présentation de la région de M'sila.....	22
1-2-Cheptel dans la wilaya de M'sila.....	22
1-3-Cheptel ovin dans la wilaya de M'sila.....	23
2-Méthodologie	23
3-Objectif.....	23
4-Protocol.....	23
Chapitre 2 : Résultats et discussion	
Résultats.....	28
Conclusion.....	37
Références bibliographiques.....	38
Annexe	

Remerciements

**Louange à ALLAH le MISERICOR DIEUX qui nous a
donné la**

**Volonté, la santé et la patience pour finir ce travail.
Nous tenons à remercier vivement notre promoteur M.
elhaouas DEBECHE d'avoir dirigé ce travail pour la
confiance qu'il
nous a témoignée en nous proposant ce sujet de fin
d'études.**

**Nous adressons des remerciements particuliers à
l'ensemble des
enseignants de Département des sciences Agronomiques,
université**

**Mohamed Boudiaf - M'sila, qui ont fait de leurs mieux
pour instruire
les étudiants.**

**Notre gratitude et notre affection vont à nos familles qui
nous ont**

supportées et encouragées durant toute ces années.

**Nous exprimons notre reconnaissance à Monsieur le
président de jury**

**M. TIAIBA Ammar ainsi que l'examineur M. BAA
Abdelhamid**

pour avoir accepté d'examiner et d'enrichir ce mémoire.

**Enfin nos vifs remerciements s'adressent aux proches et
amies dont**

**l'amour, la patience et la générosité s'inscrivent dans
chaque page de ce document.**

Dédicace

**Je dédie cet humble travail : comme preuve de respect, de gratitude et de reconnaissance à :
Mes chers parents, source de ma réussite, qui m'ont apporté soins et affection, ainsi que l'aide et les encouragements nécessaires qui m'ont permis de réaliser tous mes projets. Qu'ils trouvent à travers cette dédicace le faible témoignage de ma reconnaissance pour leurs efforts et sacrifice.**

Que dieu les garde et les protège

**A mes chères sœurs Amira, Aya et Maram
Tous les membres de ma famille de près ou de loin, ainsi que mes amies**

A ma copine Safia

Tous les gens qui m'ont aidé et soutenu dans la réalisation de ce présent travail...

... ✍️ Ikram

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

**Mes très chers parents, pour tous les sacrifices
qu'ils
consentirent pour que je réussisse dans mes
études.**

**Mes très chers sœur, frères et mon mari pour les
encouragements
qu'ils me portent pour que je réussisse.
Pour tous mes amis.**

**Tout ceux qui ont contribué de près ou de loin à
la réalisation
de ce travail.**

**Enfin à tous ceux et celles qui m'ont apporté un
soutien moral et conseils.**

... ✍️ Fatima

Liste des abréviations :

Ca: calcium.

CI : Capacité d'ingestion.

Cm : centimètre.

CRSTRA : Centre de recherche scientifique et technique sur les régions arides.

DA : Dinar Algérien.

DSA : Direction des services agricole.

EROPA : Encyclopédie dans races ovines en pays arabes.

G/J : Gramme par jour.

GMQ : Gain Moyen Quotidien.

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique.

ITELV : Institut Technique des élevage Alger.

J : Jour.

Kg : kilogramme.

MADR : Ministère de l'agriculture et de développement rural.

P: Phosphore.

PDI : protéines digestibles dans l'intestin graine.

PDIE : Protéines digestibles dans l'intestin pour lesquelles l'énergie est le facteur limitant de l'activité microbienne du remen, exprimées en g /kg.

PDIN : Protéines digestibles dans l'intestin pour lesquelles l'azote est le facteur limitant de l'activité microbienne du remen, exprimées en g /kg.

UFV : unité fourragère viande.

CMV :Composé minéral vitaminé.

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Evolution de cheptel ovin en Algérie 2016-2017.....	2
Tableau 2 : Morphologie de la race ouled djellal.....	3
Tableau 3 : Performances d'engraissement de la race ouled djellal.....	3
Tableau 4 : Morphologie de la race el Hamra	4
Tableau 5 : Performances de la race el Hamra.....	5
Tableau 6 : Morphologie de la race rembi.....	6
Tableau 7 : Performances de la race rembi.....	6
Tableau 8 : Performances de la race berbère.....	7
Tableau 9 : Morphologie de la race berbère.....	7
Tableau 10 : Morphologie de race Barbarine.....	9
Tableau 11 : Performances de race Barbarine.....	9
Tableau 12 : Performances de race d'men.....	10
Tableau 13 : Morphologie de race d'men.....	10
Tableau 14 : Apport alimentaires recommandés pour les agneaux mâles et femelles en Croissance et à l'engraissement selon leur potentiel de croissance.....	18
Tableau 15 : Consommation moyen de matière sèche des agneaux male.....	20
Tableau 16 : Effectif du cheptel dans la wilaya de m'sila.....	22
Tableau 17 : Evolution des effectifs du cheptel ovin dans la wilaya de m'sila 2017-2018.....	23
Tableau 18 : Composants de mélange de ration 1 et ration 2.....	24
Tableau 19 : Valeurs nutritionnelles de ration 1.....	25
Tableau 20 : Valeurs nutritionnelles de ration 2.....	26
Tableau 21 : Répartition des agneaux a la fin d'expérimentation selon le poid initiale	27
Tableau 22 : Calcul du prix de la ration 1.....	35
Tableau 23 : Calcul du prix de la ration 2.....	35
Tableau 24 : Cout d'un kg de ration 1 et ration 2.....	36

Liste des photos :

Photo 1: Race Ouled Djellal.....	4
Photo 2: Race el Hamra.....	5
Photo 3: Race rembi.....	6
Photo 4: Race berbère.....	8
Photo 5: Race Barbarine.....	9
Photo 6: Race d'men.....	10
Photo 7: Race Sidahou.....	11
Photo 8: Race ifillene.....	12
Photo 9: Race Tazegzawet.....	12
Photo 10: les agneaux en deux groups.....	24
Photo 11 : Melange Ration 1.....	26
Photo 12 : Melange Ration 2.....	27

Liste des figures :

Figure 1 : Répartition de cheptel selon l'espèce en Algérie.....	1
Figure 2 : Aire de répartition des races ovines de l'Algérie.....	2
Figure 3 : Localisation de la wilaya de m'sila.....	22
Figure 4 : Gain moyen quotidienne des deux rations.....	28
Figure 5 : Présentation des poids et de gain de poids pour les deux groupes.....	29
Figure 6 : Valeur de Gaine moyen quotidienne de chaque agneau de ration 1.....	30
Figure 7 : Valeur de Gaine moyen quotidienne de chaque agneau de ration 2.....	30
Figure 8: Compare gaine moyen quotidienne des agneaux entre chaque lot de deux rations.....	31
Figure 9 : Gaine moyen quotidienne des agneaux de lot 3 pour ration 1.....	32
Figure 10 : Gaine moyen quotidienne des agneaux de lot 3 pour ration 2.....	32
Figure 11 : Gaine moyen quotidienne des agneaux de lot 2 pour ration 1.....	33
Figure 12 : Gaine moyen quotidienne des agneaux de lot 2 pour ration 2.....	33
Figure 13 : Gaine moyen quotidienne des agneaux de lot 1 pour ration 1.....	34
Figure 14 : Gaine moyen quotidienne des agneaux de lot 1 pour ration 2.....	34

المخلص

الهدف من عملنا هو إجراء تجربة لاستبدال كسب فول الصويا جزئيًا بمصدر محلي للبروتين، وتعتمد العليقة الأولى على كسب فول الصويا وفي العليقة الثانية استبدال جزء من وكسب فول الصويا بدريس البرسيم. تم إجراء الاختبار على 93 من الخرفان التي تم تربيتها في منطقة المسيلة. تتراوح قيمة متوسط النمو اليومي من 190,97 غ/اليوم الى 181,11 غ/اليوم اعتمادا على العليقة. في العليقة 1 (التي لا يتم فيها استبدال كسب فول الصويا جزئيًا)، يكون أداء النمو للدفعة 1 (الوزن <40 كجم) والدفعة 2 (40 <وزن) أعلى من العليقة 2 لنفس الدفعات، بينما يتفوق أداء العليقة 2 على أداء العليقة 1 للدفعة 3 (الوزن <50 كجم) من الناحية الاقتصادية فإن سعر العليقة الأولى هو 74.00 دج / كغم والثاني 69.80 دج / كغم. على الرغم من أن سعر العليقة 2 أقل من سعر العليقة 1، إلا أن تكلفة زيادة الوزن في العليقة 1 تظل أكثر إثارة للاهتمام مقارنة بالعليقة 2. الكلمات المفتاحية: التجربة، الحصص، الحملان، النمو، شبه القاحلة.

Résumé

Dans notre travail l'objectif est de faire un essai pour remplacer partiellement le tourteau de soja avec une source locale de protéine, la première ration est à base de tourteau de soja, et dans la deuxième ration en remplacer une partie de tourteau de soja par le foin de luzerne.

L'essai est réalisé sur 93 agneaux élevés dans la région de M'sila. La valeur de GMQ varie de 190,97g /j et 181,11g/j selon la ration.

Dans la ration 1 (dont le tourteau de soja n'est pas remplacé partiellement) les performances de croissance pour le lot 1 (poids < 40kg) et lot 2 (40 < poids > 50kg) sont supérieures à celle de la ration 2 pour les mêmes lots, alors que les performances de la ration 2 sont supérieures à celle de la ration 1 pour le lot 3 (poids > 50 kg).

De point de vue économique, le prix de la première ration est de 74,00DA/kg et la deuxième ration de 69,80DA/kg. Malgré que le prix de la ration 2 est inférieure à celle de la ration 1, mais le coût de production de gain de poids de la ration 1 reste plus intéressant par rapport à la ration 2.

Mots clés : Essai, Ration, Agneaux, Croissance, Semi-aride

summary

In our work the objective is to make a test to partially replace the soybean meal with a local source of protein, the first ration is based on soybean meal, and in the second ration replacing part of soybean meal with alfalfa hay.

The test is carried out on 93 lambs raised in the M'sila region. The average daily gain value varies from 190.97g/d to 181.11g/d depending on the ration.

In ration 1 (in which the soybean meal is not partially replaced) the growth performance for batch 1 (weight <40 kg) and batch 2 (40 <weight > 50 kg) is superior to that of ration 2 for the same batches, while the performance of ration 2 is superior to that of ration 1 for batch 3 (weight > 50 kg).

From an economic point of view, the price of the first ration is 74.00 DA/kg and the second ration 69.80 DA/kg. Although the price of ration 2 is lower than that of ration 1, but the cost of producing weight gain of ration 1 remains more interesting compared to ration 2.

Keywords: Trial, Ration, Lambs, Growth, Semi-arid

Introduction Générale

Introduction générale :

L'élevage ovin, occupe une place stratégique dans l'économie agricole de l'Algérie, et ce en raison de son poids économique et de ses implications et de ses impacts en termes de systèmes de production sur l'emploi et l'environnement (Zoubeidi et Chehat, 2011). Il constitue la première espèce pourvoyeuse de viande rouge pour le consommateur algérien, avec un taux de l'ordre de 55% (de la proportion de viande consommée), avant la viande bovine (34%). (Nejraoui, 2012).

D'après les statistiques officielles, l'Algérie compte 28 723 994 de têtes d'ovins et produit 325 000 tonnes de viande ovine (MADR, 2018) et se classe donc au 5e rang mondial en matière de production de viande ovine, derrière la Chine (24%), l'Australie (8%), la Nouvelle-Zélande (5%) et le Soudan (4%) (Bonny et al., 2018).

L'engraissement des agneaux est généralement pratiqué par les éleveurs ou engraisseurs afin de les promouvoir produits et améliorer leurs revenus (Bognan, 2008).

La région de M'Sila a été retenue au regard de ses potentialités agropastorales importantes. Cette région comprend tous les étages bioclimatiques steppiques : semi aride inférieur, aride supérieur et aride inférieur. cela constitue un atout pour la diversité biogéographique des systèmes d'élevage ovin à étudier. M'Sila a connu une extension des superficies irriguées, surtout pour les cultures fourragères ; les superficies fourragères ont quintuplé grâce à l'application de multiples programmes de mise en valeur des terres agricoles initiés à partir de l'année 2000, pour atteindre 40 000 ha en 2018 (DSA, 2018).

Le cheptel ovin a également connu un accroissement important pendant la même période ; il est passé d'un million de têtes en 2000 à 1,65 million en 2018, enregistrant un taux moyen de croissance annuel de l'ordre de 3,34 % (DSA, 2018). Ainsi, la région présente un potentiel important de production de viande ovine.

Notre objectif est d'essayer de substituer une partie des ressources de protéine importées (tourteau de soja) par une source de protéine produite localement dans la ferme (foin de luzerne). La ration 1 est une ration totale mélange sans incorporation de luzerne, dans la ration 2, une partie de tourteau de soja est remplacée par du foin de luzerne afin de réduire le coût.

Nous avons organisé ce travail en deux parties :

une partie bibliographique composée de deux chapitres, le premier chapitre traite de l'élevage ovin en Algérie, le deuxième chapitre des types de systèmes en Algérie et de l'engraissement des agneaux.

La partie pratique comprend deux chapitres: le premier chapitre est une étude de l'expérience de mélange des rations et de remplacement des matériaux, le deuxième chapitre est le résultat de cette étude.

Partie bibliographique

Chapitre 1 : Elevage ovin en Algérie :

1-Effectif du cheptel ovin :

Le nombre total de têtes de bétail pour 2018 était de 36 013 296 têtes, la race ovine représentant 80 %. Les caprins viennent en seconde position avec une part de 13,6%, suivis par les bovins avec 5%. Quant aux camélins, ils ne représentent que 1,2% de l'effectif cheptel total (MADR, 2018).

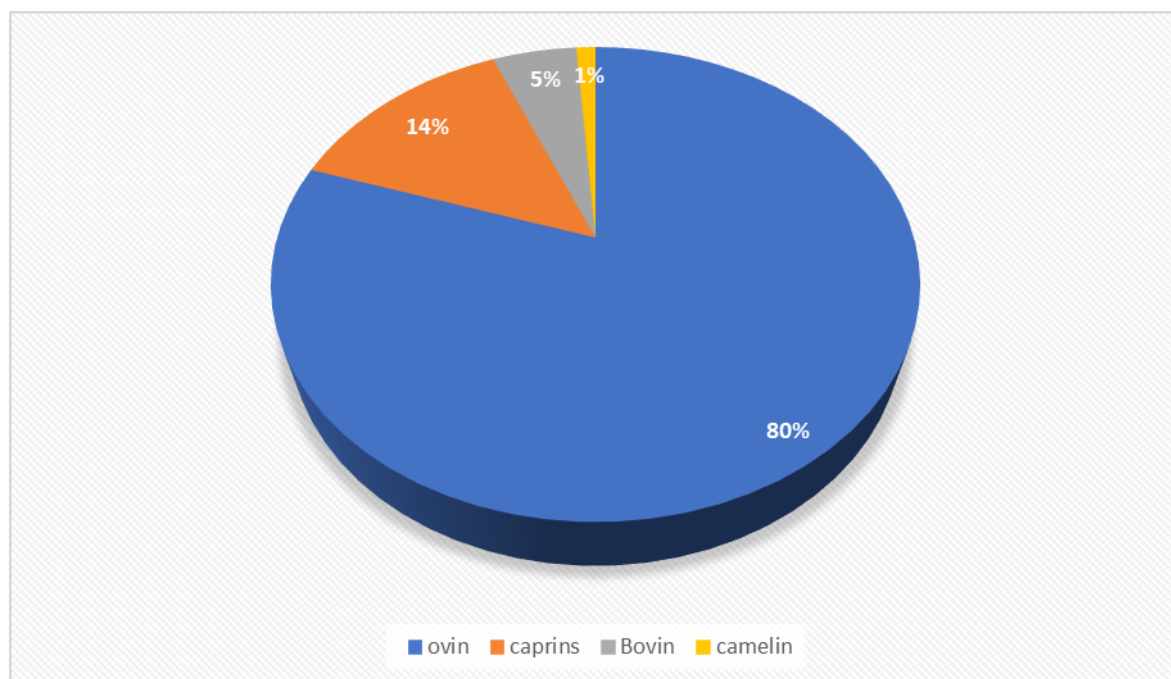


Figure 1 : Repartition du cheptal selon l'espèce en Algérie (MADR.2018)

Comparativement à 2017, l'effectif global n'a enregistré que 173 528 têtes de plus, soit l'équivalent de 0,5% seulement. Cette hausse est imputable à la race ovine qui s'est distinguée par une augmentation de 330 392 têtes de plus par rapport à 2017 (MADR, 2018).

L'effectif du cheptel ovin est estimé à 28 723 994 têtes dont 62,92% de brebis, 3,78% des béliers, 7,83% d'antenaïse et près de 19% de agneaux et agnelles (Tableau 1).

Tableau 1 : Evolution de cheptel ovin en Algérie 2016-2018.

Unité : tête

	2016	2017	2018
Brebis	17161321	17709588	18075234
Béliers	1077429	1035247	1086265
Antenaïse	2364899	2351131	2251831
Antenaïs	1937076	2053684	1975685
Agneaux	2644434	2463095	2523382
Agnelle	2950827	2780856	2811597
Total Ovin	28135986	28393602	28723994

Source :MADR, 2018

2- Races ovines :

La figure suivante représente les aires de répartition des races ovines en Algérie :

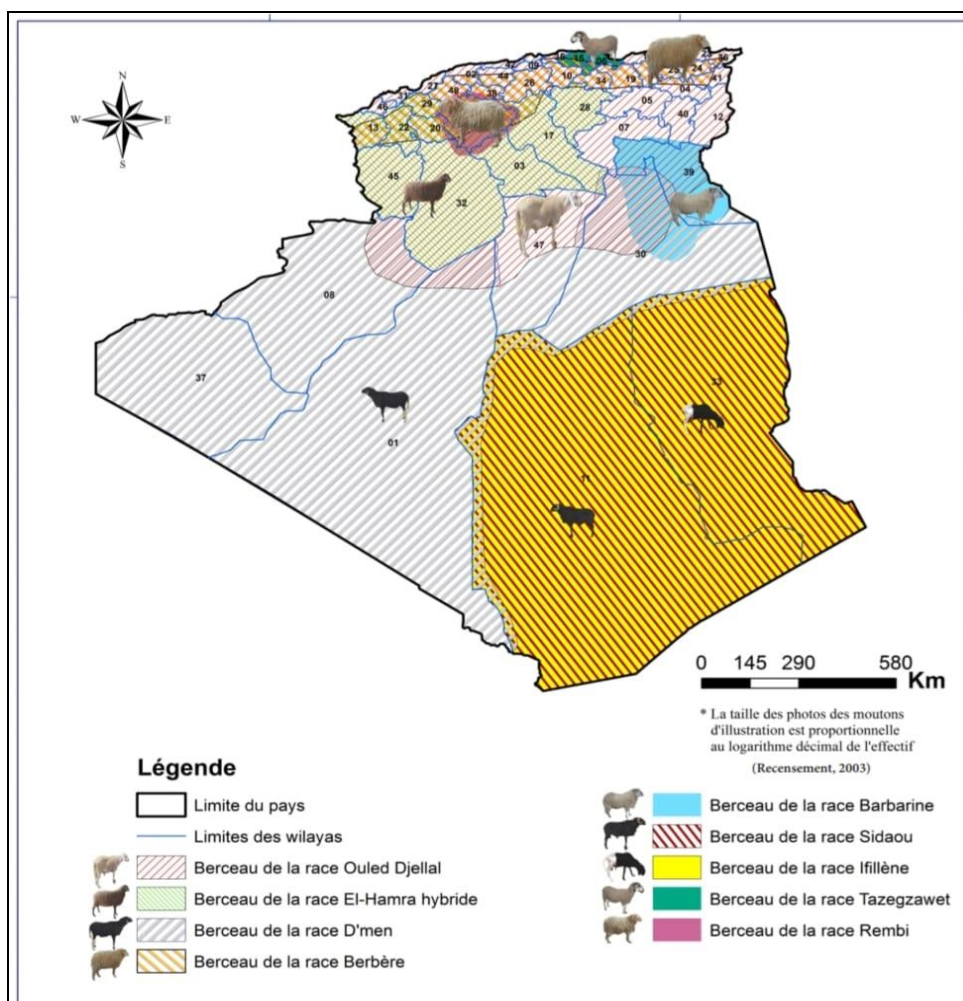


Figure 2 : Aire de répartition des races ovines de l'Algérie (Chekkal, 2015).

2-1 Race Ouled Djellal :

Historiquement, elle aurait été introduite par les Ben Hillal venus en Algérie au 11eme siècle du Hidjaz en passant par la haute Egypte sous le Khalifa des fatimides. Il faut cependant remarquer que les races ovines d'orient et d'Asie sont toutes des races barbarines à grosse queue. Pour cette raison, une seconde hypothèse soutenue par TROUETTE plaide pour son introduction en Algérie par les romains, grands amateurs de laine, au 5eme siècle venant de la Tarente en Italie où ce type de mouton existe jusqu'à présent. (ITELV, 2014).

La race Ouled Djellal est exploitée pour la production de viande. C'est 'un véritable mouton de la steppe et le plus adapté au nomadisme, avec une aptitude avérée aux régions arides.

Tableau 2 : Morphologie de la race ouled djellal.

Sex	Males	Femelle
Hauteur au garrot (cm)	84	74
Longueur du corps (cm)	84	67
Tour de poitrine (cm)	40	35
Couleur	Peau blanche et laine blanche	
Queue	Fine et moyenne	
Conformation	Bonne	

Source : Chellig ;1992

Les performances d'engraissement pour la race ouled djellal sont présente dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Performances d'engraissement de race ouled djellal.

Race	Poids à naissance (kg)	Age au sevrage (moins)	Poids au sevrage (kg)	Duré d'engraissement (j)	GMQ (g/j)
Ouled djellal	3,5	3,4	28	60 à 70	150 à 200

Source : Eropa,1980



Photo 1: Race ouled djellal (CRSTRÀ. 2010)

2-2 Race El Hamra :

C'est une race berbère, originaire des hautes plaines de l'ouest (Saïda, Mécherai, Ain-Sefra et El aricha de la wilaya de Tlemcen Son aire d'extension est comprise entre le Chotte Echergui à l'Est, l'Atlas saharien au Sud Est, le Maroc à l'Ouest et les monts de Tlemcen et de Saida au nord. Meradi et al (2012), indiquent que la race El Hamra pure n'existe qu'aux niveaux des institutions étatiques de préservation I.T.ELV, CNIAAG et les éleveurs conventionnés avec l'ITELV de Saida. Cette race de moutons produit une excellente viande. (Abdelguerfi et Laouar, 1999).

La race El Hamra est connue pour sa résistance aux conditions steppiques (froid hivernal, vent violent et chaleur estivale). Elle est connue par la finesse de son ossature et la rondeur de ses lignes (Gigots et cotes). Elle était très prisée pour la qualité de sa viande (tendre et savoureuse). (Medkour et al 2014).

Tableau 4 : Morphologie de la race El Hamra.

Sex	Males	Femelles
Hauteur au garrot (cm)	76	67
Longueur du corps (cm)	71	70
Tour de poitrine (cm)	36	27
Poids vif (kg)	71	40
Couleur	Peau brune et laine blanche	
Queue	Fine et moyenne	
Conformation	Très bonne	

Source : Chellig ; 1992

Le tableau suivant représente les performances d'engraissement de la race el Hamra :

Tableau 5 : Performances de la race El Hamra.

Race	Poids à la naissance (kg)	Age au sevrage (mois)	Poids au sevrage (kg)	Durée d'engraissement (j)	GMQ (g/j)
El Hamra	2,5	4	25	100	150-180

Source : EROPA,1980



Photo 2: Race El Hamra (Bechchari abdelmajid)

2-3 Race rembi :

Selon la légende, le mouton Rembi est probablement issu d'un croisement entre le mouflon de Djebel Amour (appelé également LAROUÏ) et la race Ouled Djellal. Le Rembi aurait ainsi hérité les cornes Particulières du mouflon et la conformation de la Ouled Djellal. Le nom Rembi proviendrait du mot arabe « El Arnabi » ce qui signifie couleur de lièvre. (ITELV, 2014).

Il est particulièrement adapté aux régions de l'Ouarsenis et des monts de Tiaret. La race Rembi occupe la zone intermédiaire entre la race Ouled Djellal à l'Est et la race El Hamra à l'Ouest. Elle est limitée à Son aire d'extension puisqu'on ne la rencontre nulle part ailleurs (Chellig, 1992).

Le poids des animaux aux différents âges est supérieur de 10 à 15% de ceux de la race Ouled Djellal (Chellig, 1992).

Cette race est particulièrement rustique et productive. Elle est très recommandée pour valoriser les pâturages pauvres de montagnes.

La race Rembi a une forte dentition résistante à l'usure qui lui permet de valoriser au mieux les végétations ligneuses et de retarder à 9 ans l'âge de réforme contrairement aux autres races réformées à l'âge de 6 à 7 ans (Chekkal et al; 2015).

Tableau 6 : Morphologie de la race rembi.

Sex	Males	Femelles
Hauteur au garrot (cm)	77	71
Longueur du corps (cm)	81	76
Tour de poitrine (cm)	38	33
Poids vif (kg)	80	62
Couleur	Peau brune et laine blanche	
Queue	Fine et moyenne	
Conformation	Moyenne	

Source : Chellig, 1992

Les performances d'engraissement pour la race rembi sont présente dans le tableau suivant

Tableau 7 : Performances de la race rembi.

Race	Poids à la naissances (kg)	Age au sevrage (mois)	Poids au sevrage (kg)	Durée d'engraissement (j)	GMQ (g/j)
Rembi	3,5	4	29	100	250



Source : EROPA,1980

Photo 3 : Race rembi (Chekkal et al, 2015)

2-4 Race Berbère :

Le mouton Berbère constitue probablement la population ovine locale la plus ancienne d'Afrique du Nord, vraisemblablement issue de métissages avec le mouflon sauvage. Son aire d'extension couvre l'ensemble de l'atlas tellien de Maghnia à la frontière tunisienne (CNAnRG, 2003).

Utilisations : La viande et la laine.

Caractéristique particulière du produit :

C'est un petit mouton à laine mécheuse blanc brillant dont les performances en général ne sont pas encore connues. Toutefois elle peut survivre sur des terres marginales notamment en régions montagneuses (Chellig, 1992).

Le caractère pastoral très extensif de cet élevage en montagne explique les productivités numériques et pondérales inférieures à celles des races élevées en systèmes agricoles. En raison particulièrement de ses faibles performances, elle tend à être croisée ou remplacée par la Ouled Djellal. (Chellig, 1992)

Le tableau suivant représente les performances d'engraissement pour la race berbère :

Tableau 8 : Performances de la race berbère.

Race	Poids à la naissance (kg)	Age au sevrage (mois)	Poids au sevrage (kg)	Durée d'engraissement (j)	GMQ (g/j)
Berbère	1,8-2	4	18-19		150-180

Source : EROPA, 1998

Tableau 9 : Morphologie de la race Berbère.

Sex	Mâles	Femelles	
Hauteur au garrot (cm)	65	60	CHELLIG.R.1992
	65	60	Benyoucef M.T.1994
Longueur du corps (cm)	70	64	CHELLIG.R.1992
	78	64	Benyoucef M.T.1994
Tour de Poitrine (cm)	37	38	CHELLIG.R.1992
	37	30	Benyoucef M.T.1994
Poids vif (kg)	45	35	CHELLIG.R.1992
	45	37	Benyoucef M.T.1994
Couleur	Peau et laine blanche		
Queue	Fine et moyenne		
Conformation	Bonne		

Source : Chellig, 1992



Photo 4 : Race Berbère (CRSTRA.2011)

2-5 Race Barbarine :

Cette race se trouve à la frontière tunisienne dans l'ergoriental (Oued Souf). La race est apparentée au Barbarine tunisien qui est lui-même apparenté au Barbarine du moyen orient et au Barbarin d'Asie, mais s'en différencie par une demi-queue grasse, moins importante que celle de la Barbarine tunisienne. Son aire d'extension couvre l'est du pays, du souf aux plateaux constantinois jusqu'à la frontière tunisienne (Chellig, 1992).

Utilisations : C'est une race mixte, surtout bouchère. Elle est renommée pour la qualité et le goût de sa viande. Elle est élevée aussi pour son lait et sa laine (Chellig, 1992)

La race Barbarine possède de très bonnes qualités de prolificité et de rusticité. Même en période de forte chaleur dans les oasis ou dans l'erg, cette race mène une vie sexuelle active et s'alimente correctement. Les Productivités numériques et pondérales sont supérieures à celles de la Ouled Djellal avec laquelle il est fréquemment métissé. (Trouette, 1929)

Tableau 10 : Morphologie de race Barbarine.

Sex	Mâles	Femelles
Hauteur au garrot (cm)	70	64
Longueur du corps (cm)	66	65
Tour de poitrine (cm)	32	29
Poids vif (kg)	45	37
Couleur	Peau brune et Tête marron	
Queue	Grasse et moyenne	

Source : Chekkal et al, 2015

Le tableau suivant représente les performances d'engraissement de la race barbarine :

Tableau 11 : Performances de race Barbarine.

Race	Poids à la naissance (kg)	Age au sevrage (mois)	Poids au sevrage (kg)	Durée de lactation (j)	GMQ (g/j)
Barbarine	2,5	3		120-150	200

Source : ben hamouda (1985)



Photo 5 : Race Barbarine (CRSTRA. 2011)

2-6 Race D'men :

C'est une race saharienne originaire du Maroc. L'aire géographique de répartition de cette race s'étend du sud-ouest algérien (Bechar, Tindouf, Adrar) jusqu'à Ouargla. (Chekkal et al, 2015).

Adaptation à un environnement particulier : Race très rustique, supporte très bien les conditions (Chellig, 1992). Couleurs de la race : noir, brun foncé. (Chellig, 1992)

Les performances d'engraissement pour la race d'men sont présente dans le tableau suivant :

Tableau 12 : Performances de race D'men.

Race	Poids à la naissances (kg)	Age au sevrage (mois)	Poids au sevrages (kg)	Durée d'engraissement (j)	GMQ (g /j)
D'men	2,5	4	15,5		200

Source : EROPA, 1980

Tableau13: Morphologie de la race D'men

Sex	Mâles	Femelles	
Hauteur au garrot (cm)	75	60	CHELLIG.R.1992
	75	69	Benyoucef M.T.1994
Longueur du corps (cm)	74	64	CHELLIG.R.1992
	74	67	Benyoucef M.T.1994
Tour de poitrine (cm)	34	32	CHELLIG.R.1992
	34	32	Benyoucef M.T.1994
Poids vif (kg)	46	37	CHELLIG.R.1992
	46	37	Benyoucef M.T.1994
Couleur	Peau brune		
Queue	Fine, noire et très longue		
Conformation	Faible		

Source : Chellig, 1992



Photo 6 : Race D'men (CRSTRA. 2011).

2-7 Race Sidahou :

Race originaire du Mali, elle est exploitée essentiellement par la population Touareg et mène une vie nomade. En Algérie la Sidahou est encore inconnue sur le plan scientifique et économique. Elle représente moins de 0,13 % du cheptel ovin national soit environ 23.400 têtes (Feliachi K., 2003).

Caractéristique particulière du produit : Le corps est couvert de poils, et non de laine (Chellig, 1992).

Adaptation à un environnement particulier : Cette race est bien adaptée au climat saharien local (Chelling, 1992).



Photo 7 : Race Sidahou (CRSTRA, 2014)

2-8- race ifillene:

Race originaire du Mali et Niger, elle est exploitée essentiellement par la population Touareg depuis longtemps et mène une vie nomade. Son espace est celui occupé par les Touaregs Algérien. Elle ressemble à la race Sidahou par la présence de poils qui couvre tout le corps et non de laine. Toutefois elle diffère par sa grande taille, des oreilles plus longues, la présence des cornes spiralées chez le bélier, le goût de sa viande et la croissance plus rapide des agneaux par rapport à la race Sidahou. Cette race a été repérée la première fois en Algérie En 2014 à djanet par l'équipe de production animale de CRSTRA, station expérimentale des bioressources El Outaya.

Ce qui nécessite une prise en charge scientifique à travers un programme de recherche spécifique à ce mouton afin de développer l'information sur le sujet ou du moins clarifier sa position (Chekkal et al, 2015).

Localisation dans le pays : La race Ifillene occupe le même berceau que la race Sidahou (Hoggar-Tassili) (Chelling, 1992).



Photo 8 : Race Ifillène (CRSTRA,2015)

2-9-Race Tazegzawet :

Cette race a longtemps été ignorée par la communauté scientifique et n'est pas encore répertoriée officiellement. Elle est reconnaissable à ses tâches noires à reflets bleuâtres, son nom kabyle signifiant bleu. Son poids peut dépasser 30kg à 6 mois. Tazegzawth se rencontre Principalement dans les wilayas de Bejaia et de Tizi-Ouzou. Son effectif représente moins de 0,02% du cheptel national. Elle est menacée par les croisements non contrôlés avec les autres races. (Moula , 2003)



Photo 9 : Race Tazegzawet (El Bouyahiaui, 2015)

Chapitre 2 : Système d'élevage ovin en Algérie :

1-Definition de système d'élevage :

Le système d'élevage se définit comme étant " l'ensemble des techniques et des pratiques mises en œuvre par une communauté pour exploiter dans un espace donné, des ressources végétales par des animaux, dans des conditions compatibles avec ses objectifs et avec les contraintes du milieu ". Il est clair que cette notion de système d'élevage peut s'appliquer à différents niveaux d'échelle; elle est pertinente au niveau de l'exploitation, elle reste au niveau de la communauté rurale et pour des ensembles plus vastes (Hoste, 1986).

Les systèmes d'élevages mettent en œuvre des modes d'utilisation de l'espace, des relations entre productions animales et productions végétales et des modes de valorisation des productions. Pour sa part (Landais ,1987), définit le système d'élevage, par un "ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisé par l'homme en vue de valoriser des ressources par l'intermédiaire d'animaux domestiques. " Des suites de ces définitions, il ressort également que le système d'élevage n'est pas de l'ordre des choses, mais de celui des concepts; il s'agit d'une représentation finalisée du réel qu'on peut transformer pour répondre à des objectifs donnés.

2-Pôles du système d'élevage :

2-1-Pole humain :

Le système d'élevage provient d'un projet humain qui limite sa projection en liant ses éléments constitutifs étant considéré comme acteur et décideur l'être humain intervient dans la réalité.

L'homme est un chef d'orchestre et non pas seulement un pôle. Il initie des pratiques afin d'achever son projet d'élevage.

2-2-Pole animal ou le troupeau

L'animal domestique constitue un pôle d'élément central et caractérisé du système d'élevage. Ce pôle et ses spécificités seront explorés dans le cadre des disciplines zootechnique classiques. L'animal est l'unité de base.

2-3-Pole ressources :

Les ressources sont dispersées dans un ensemble de « facteurs » et de « conditions » de production. Les facteurs de production sont les éléments susceptibles de modifier le phénomène et d'entrer dans la formation de ces effets.

Les conditions de production sont un ensemble d'éléments qui peuvent modifier l'influence des facteurs de production (Henin, 1960).

3-Différents types système d'élevage :

Selon (Nedjraoui ,1981), trois types des systèmes d'élevage sont pratiqués : un système extensif, semi extensif et un système intensif.

3-1- Système extensif

C'est le système le plus répandu, les animaux évoluent à travers le contexte naturel. Dans ce sens que Nedjraoui, (1981) rapporte que l'alimentation est assurée essentiellement par les parcours avant de rajouter que pareil système est orienté vers la production de viande (78% de la production nationale).

Il est divisé en deux sous-systèmes (Nedjraoui, 2001):

3-1-1-Nomadisme :

C'est un système de production très mobile et imprévisible, souvent sans culture, et sans retour régulier à une base stable chaque année. C'est une forme de pratique pastorale qui implique le déplacement constant des personnes et de leurs troupeaux afin d'assurer leur survie. Parce que les bédouins n'ont pas de logement fixe, ils vivent dans des tentes et leurs familles les accompagnent dans leurs déplacements (Meyer, 2016).

3-1-2-Transhumance

L'éleveur peut obtenir la résidence permanente. Les déplacements, largement prévisibles, sont modélisés en fonction des saisons et se font vers des pâturages connus. C'est une forme de pratique pastorale avec migration saisonnière des troupeaux vers des zones plus fertiles. Le système est très mobile et revient aux règles saisonnières chaque année. (Meyer, 2016).

3-2- Système semi extensif

Le système semi extensif est le déplacement qui existe toujours mais n'est pas régulier dans le temps et dans l'espace, il est plutôt fonction d'un seul paramètre qui est la pluviométrie (Faye, 1997).

3-3- Système intensif :

Le système intensif concerne principalement les races améliorées. Ce système s'applique aux troupeaux orientés vers la production laitière où les productions fourragères sont à favoriser (Nedjraoui, 1981). Selon (Faye, 1997), le système intensif met en stabulation les animaux pour leur apporter les ressources alimentaires nécessaires pour la production de lait ou de viande.

3-3-1- Sédentaire :

Un système stable est synonyme d'étable ou de système intensif en raison du passage d'un système exhaustif à un système intensif (Richard, 1985).

La sédentarisation est le résultat final de l'évolution du processus de détérioration de la société pastorale. La pratique de l'éducation sédentaire pour la consommation de lait, il fait des descriptions de la vie urbaine. (Boukhobza, 1982).

3.-3-2-Elevage familial :

L'agriculture familiale composée principalement de chèvres et l'ovin est la plus pratiquée. Quant à l'élevage, leur culture dans les zones désertiques est limitée. On trouve aussi comme élevage familial des

lapins, des ânes, des dindes, des mulets et des chevaux (Chaabena, 2001)

4-Différents types alimentation d'agneau:

4-1 Agneau de lait :

C'est un jeune agneau issu de l'élevage traditionnel méditerranée. L'agneau est élevé et nourri au lait avec deux possibilités : une viande d'agneau maigre abattue entre 60 et 90 jours pour carcasse de 12 à 14 kg, ou poids plus lourds de 90 à 120 jours avec poids vif 33 Kg, maximum pour une carcasse de 15 à 18 kg.

Les agneaux reçoivent en plus du lait de sa mère une alimentation à base de céréales. Ces agneaux n'ont pas été sevrés avant l'abattage. Leur régime alimentaire est principalement composé de lait, et est donc pauvre en fer (pas d'herbe), expliquant leur chair rose et délicieuse (Justine, 2020)

4-2 Agneau de bergerie

L'agneau de bergerie est un mode d'élevage très vaste car il se retrouve dans des situations très diverses. Une production ovin complémentaire de culture dont l'objectif est de valoriser les céréales de l'exploitation en production herbagère dite à contresaison où les disponibilités fourragères ne permettent pas une alimentation exclusivement à l'herbe. Tous les agneaux commencent par téter leur mère et passent le plus souvent entre 2 et 3 mois sous leur mère en bergerie. Déjà sous la mère, ils se sont habitués à consommer de l'aliment solide, en général un mélange céréales-soja (1 kg de tourteau de soja pour 5 kg de céréales environ). Avant le sevrage, cette consommation peut atteindre 15 kg par agneau. Après le sevrage, ils consomment du foin (10 à 15 kg) ou de la paille et des concentrés, là encore le plus souvent un mélange céréales soja. Un complément minéral vitaminé leur est aussi distribué. (Marchandier et al, 1972)

Cette consommation jusqu'à l'abattage (à 4 mois environ) est de l'ordre de 55 kg dont 8 kg de soja. Selon les conditions d'élevage cela peut être moins ou beaucoup plus. Cela dépend aussi du type racial de l'agneau, car il existe des races lourdes et des races légères.

Dans cette situation, certains consomment de l'aliment du commerce distribué en granulé. Ces aliments formulés en usine peuvent être de composition variée, avec en général plus de matières premières que dans le cas d'un mélange fabriqué à la ferme par l'éleveur (céréales-soja). Leur composition de base est éventuellement composée de céréales et sous produits de céréales, et d'aliments riches en protéines végétales et minéraux. (Boquier et al, 1988)

4-3 Agneau d'herbe :

Un agneau d'herbe n'est pas un synonyme d'agneau élevé seulement avec de l'herbe, mais avec le maximum d'herbe. Jusqu'à l'âge de 8 à 10 semaines, l'énergie qu'il ingère provient surtout du lait qu'il consomme. Il est donc important que les brebis soient bonnes laitières et en bon état à la mise bas.

Si c'est le cas et que les disponibilités en herbe sont suffisantes, il ne faut pas vouloir sevrer les agneaux trop tôt car ils ne pourront pas compenser le manque de lait par une augmentation de leur consommation d'herbe. Un sevrage après 14 à 16 semaines peut être recommandé. Après sevrage, de bonnes performances au pâturage ne peuvent être obtenues qu'avec des quantités importantes d'herbe de bonne qualité. La complémentation des agneaux avant ou après sevrage au pâturage est surtout efficace si les disponibilités en herbe sont faibles. Lorsque la croissance de l'agneau sous la mère est faible suite à un manque de lait ou à une insuffisance d'herbe et lorsque les agnelages sont tardifs, un sevrage précoce s'impose. Celui-ci doit se faire au plus tôt lorsque l'agneau pèse le triple de son poids à la naissance. A partir de l'âge de 8 semaines, il est préférable de sevrer les agneaux si leur croissance est inférieure à 60 % de leur potentiel.

L'engraissement en bergerie est souvent préférable pour ces agneaux car il permet d'obtenir des croissances satisfaisantes et de limiter le coût de leur production de par un indice de consommation satisfaisant. Un autre facteur essentiel, très souvent responsable des faibles croissances et des coûts de production trop élevés des agneaux d'herbe, est le parasitisme. Il est indispensable de bien le maîtriser (Fontaine et Cadore, 1995).

Ces agneaux sont abattus entre 35 et 40 kg vers 4 à 5 mois d'âge ; cette durée d'engraissement peut s'allonger. Certaines techniques visent également à engraisser en bergerie les agneaux ayant les plus faibles poids au sevrage. Ces agneaux sont alors alimentés comme des agneaux de bergeries classiques, avec des céréales et du soja.

Dans les zones sèches, la finition des agneaux en bergerie peut être systématique après trois mois d'allaitement maternel à l'herbe, du fait de l'insuffisance des disponibilités fourragères estivales dans ces régions. (Dudouet, 1997)

5- Conduite alimentaire des agneaux :

5-1 Besoins alimentaires de l'agneau :

L'agneau passe d'un régime exclusivement lacté à celui d'un ruminant adulte avec utilisation d'herbe ou de fourrages récoltés, complémentés ou non par des aliments concentrés.

Pour des agneaux à fort potentiel et de même poids et vitesse de croissance, les apports conseillés sont tous inférieurs. La ration des agneaux doit contenir par kg de matière sèche, plus de 0,8 UFV et 135 g de PDI au début, puis 95 g de PDI ensuite, soit en moyenne 120 g de PDI (Hassoun et Bocquier, 2007)

En raison de la différence de structure corporelle et des besoins énergétiques par incréments de 1 kg, le poids de l'animal augmente rapidement il est plus élevé pour les femelles que pour les mâles et pour les animaux à potentiel de croissance modéré que pour ceux qui ont un potentiel de croissance élevé, le besoin en protéines (PDI) par Kg de gain reste à peu près constants, à même vitesse de croissance, quel que soit le poids de l'agneau (Boquier et al, 1988).

Tableau 14 : Apports alimentaires recommandés pour les agneaux en croissance et à l'engraissement selon leur potentiel de croissance

Poids vif (Kg)	GMQ (g/j)	Potentiel de croissance									
		Modéré				Élevé				Ensemble	
		Mâles		Femelles		Mâles		Femelles			
		UFV	PDI	UFV	PDI	UFV	PDI	UFV	PDI	Ca	P
15	150	0,57	65	0,68	62	-	-	-	-	1,8	1,3
	200	0,58	78	0,69	75	-	-	-	-	2,3	1,6
	250	0,59	92	0,71	87	-	-	-	-	2,8	1,9
	300	0,60	108			-	-	-	-	3,3	2,2
20	150	0,72	69	0,80	65	0,63	71	0,73	67	1,8	1,4
	200	0,75	82	0,84	78	0,67	85	0,77	80	2,3	1,7
	250	0,79	96	0,89	80	0,71	99	0,80	93	2,7	1,9
	300	0,80	110	0,91	103	0,75	113	0,82	106	3,2	2,2
25	150	0,87	71	0,92	68	0,75	73	0,82	69	1,8	1,5
	200	0,93	84	0,98	80	0,77	86	0,85	82	2,3	1,8
	250	1,00	97	1,06	91	0,80	100	0,89	94	2,7	2,0
	300	1,03	110	1,10	103	0,82	114	0,92	107	3,1	2,3
	350	1,05	123	-	-	0,85	127	0,95	119	3,6	2,5
30	150	1,01	73	1,04	70	0,87	75	0,91	72	1,9	1,6
	200	1,09	86	1,13	81	0,91	88	0,96	84	2,3	1,9
	250	1,19	98	1,23	93	0,96	101	1,01	95	2,7	2,1
	300	1,25	111	1,25	104	0,98	114	1,04	107	3,1	2,4
	350	1,29	123	-	-	1,00	127	1,07	119	3,5	2,6
	400	1,33	136	-	-	1,03	142	-	-	3,9	2,9
35	150	-	-	-	-	0,99	76	1,01	73	1,9	1,7
	200	1,27	87	-	-	1,05	89	1,07	84	2,3	2,0
	250	1,38	99	-	-	1,11	101	1,15	96	2,7	2,2
	300	1,47	110	-	-	1,14	114	1,18	107	3,1	2,5
	350	1,57	122	-	-	1,16	126	1,21	118	3,5	2,7
	400	1,60	134	-	-	1,18	139	1,23	130	3,9	2,9
	450	-	-	-	-	1,20	150	-	-	4,3	3,2
40	200	-	-	-	-	1,18	90	1,21	76	2,4	2,1
	250	-	-	-	-	1,27	102	1,31	87	2,8	2,3
	300	-	-	-	-	1,32	115	1,36	99	3,1	2,6
	350	-	-	-	-	1,37	127	1,40	100	3,5	2,8
	400	-	-	-	-	1,39	140	1,43	121	3,9	3,0
	450	-	-	-	-	1,42	153	-	-	4,3	3,3

Source : Hassoun et Bocquier, 2007

5-2 Capacité d'ingestion:

La capacité d'ingestion (CI) est la quantité de matière sèche (MS) que peut ingérer volontairement l'animal alimenté à volonté (INRA, 1988).

5-2-1 Facteur de variation de la Capacité d'ingestion:

La capacité de déglutition varie selon les caractéristiques de l'animal représentées par la taille de l'animal, telle qu'évaluée par le poids vif. Un animal plus grand aura une capacité de déglutition plus élevée qu'un animal plus petite (INRA, 1988).

Il peut aussi y avoir des différences d'élevage : des bovins de même poids mais de races différentes peuvent avoir des capacités de déglutition différentes (INRA, 1988) .

5-2-2 Capacité d'ingestion D'un animal

Pour chaque catégorie d'animaux, la capacité d'ingestion (CI), exprimée en UE. Est mesurée à partir de la consommation de l'aliment de référence. La CI exprimée en UE est indépendante du fourrage consommé (INRA, 1988).

Tableau 15 : Consommation moyenne de matière sèche des agneaux mâles .

Poids kg	Gain de poids g/j	Apports journaliers						Consommation moyenne en kg MS/j
		NEV MJ	PAI g	Ca g	P g	Mg g	Na g	
20	150	4.3	71	5.0	2.5	0.5	0.5	0.8
	200	4.6	85	6.0	2.5	0.5	0.5	0.8
	250	4.9	99	7.0	3.0	0.5	1.0	0.8
	300	5.2	113	8.0	3.5	1.0	1.0	0.8
25	150	5.2	73	5.5	2.5	1.0	1.0	1.0
	200	5.4	86	6.5	3.0	1.0	1.0	1.0
	250	5.6	100	8.0	3.5	1.0	1.0	1.0
	300	5.8	114	9.0	4.0	1.0	1.0	1.0
	350	5.9	127	10.0	4.5	1.0	1.0	1.0
30	150	6.0	75	6.0	3.0	1.0	1.0	1.2
	200	6.3	88	7.5	3.5	1.0	1.0	1.2
	250	6.6	101	8.5	4.0	1.5	1.0	1.2
	300	6.8	114	10.0	4.5	1.5	1.0	1.2
	350	7.0	127	11.0	4.5	1.5	1.0	1.2
	400	7.2	142	12.0	5.0	1.5	1.0	1.2
35	150	6.8	76	7.0	3.5	1.5	1.0	1.4
	200	7.2	89	8.0	4.0	1.5	1.0	1.4
	250	7.6	101	9.5	4.5	1.5	1.0	1.4
	300	7.8	114	10.5	5.0	1.5	1.0	1.4
	350	8.0	126	12.0	5.0	2.0	1.0	1.4
	400	8.2	139	13.5	5.5	2.0	1.0	1.4
	450	8.3	150	14.5	6.0	2.0	1.0	1.4
40	200	8.1	90	9.0	4.5	2.0	1.0	1.6
	250	8.7	102	10.5	5.0	2.0	1.0	1.6
	300	9.1	115	12.0	5.5	2.0	1.0	1.6
	350	9.4	127	13.0	5.5	2.0	1.0	1.6
	400	9.6	140	14.5	6.0	2.5	1.0	1.6
	450	9.8	153	16.0	6.5	2.5	1.5	1.6

6-Engraissement des agneaux :

L'engraissement est un processus qui consiste à fournir aux agneaux une nourriture, une protection adéquate et un lieu convenable pour obtenir une qualité de viande convenable et un poids convenable dans un temps limité.

L'engraissement peut avoir lieu dans la bergerie ou le pâturage.

6-1Principe de rationnement :

Le rationnement a pour objectif de calculer les quantités d'aliments à Distribuer à un animal pour lui permettre d'assurer au mieux la couverture de ses Besoins d'entretien et de production en énergie, azote, minéraux, oligoéléments et vitamine (Agabriel et al, 2007).

Partie pratique

Matériel et Méthodes

1-Présentation la région de M'sila :

La wilaya de M'Sila a une superficie de 18 175 km². Sa morphologie et sa position géographique confèrent à cette région un aspect écologique unifié représenté par la prédominance de la steppe qui couvre 1 200 000 ha (soit 63 % de la superficie totale) de la wilaya. La superficie affectée à l'agriculture représente 20 % de la surface totale, consacrées essentiellement à la céréaliculture.

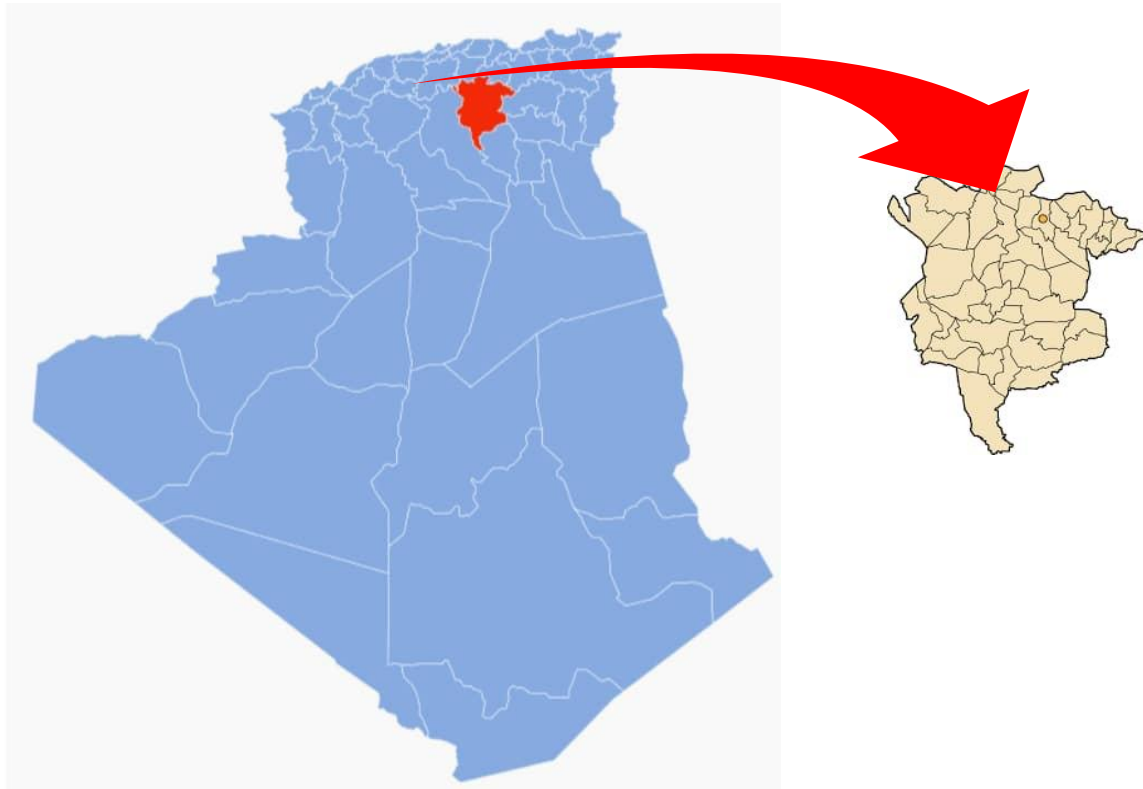


Figure 3 : Localisation de la wilaya de M'sila

Cheptel dans la wilaya de M'sila :

Le cheptel ovin constitue une part importante dans la wilaya de M'sila par rapport aux autres espèces animales (tableau 16)

Tableau 16 : Effectif du cheptel dans la wilaya de M'sila.

Cheptel	Nombre total	Males	Femelles
Bovin	30802	7015	17439
Ovin	1403678	315879	1087799
Caprins	215619	42016	173603
Camelins	1465	112	1353
Equins	2528	540	1988

Source : MADR ; 2023

Cheptel ovin dans la wilaya de M'sila :

a viande rouge est consommée en grande proportion à M'Sila (320.000kg) en 2021, surtout la viande ovine Le tableau 17 représente le nombre d'ovins à M'Sila 2017-2022

Tableau 17 : Evolution des Effectifs du cheptel ovins dans la wilaya de M'sila 2017-2022

Les années	Nombre des ovins (têtes)
2018-2017	1630000
2019-2018	1580000
2020-2019	1620000
2021-2020	1550000
2022-2021	1403678

Source : MADR :2023

2-Objectif :

Notre objectif est d'essai de substitute une partie des ressource de protein importees (tourteau de soja) par une source de protein produit localement dans la ferme (foin de Luzerne). La ration 1 est une ration totale mélange sans incorporation de Luzerne, dans la ration 2 une partie de T. soja est remplacé par le foin de Luzerne pour réduire le cout.

3-Méthodologie :

La démarche méthodologique suivie dans ce travail comporte trois étapes essentielles :

- Première étape : Effectuer une recherche bibliographique incluant des informations sur l'expérience.
- La deuxième étape consiste à rassembler les informations nécessaires auprès des différents organismes agricoles (DSA, chambre agricole) et visiter le lieu de l'expérimentation.
- La troisième étape : la réalisation de notre expérimentation.

Cette étape permet de recueillir des informations nécessaires pour les analyses statistiques après le dépouillement des données.

Notre expérimentation est réalisée dans un ferme privé situe dans la région de Mezrir au niveau de la commune de M'sila. Le troupeau ovin est constitue de plus de 500 têtes dont environ 150 agneaux. La superficie de l'exploitation déplace les 142 hectares.

4-Protocol :

Une expérience d'engraissement a été menée sur 93 agneaux, la première étape après l'identification des animaux a l'aide des boucles on a procédé à la pesés et l'enregistrement des poids (p_i). Ils recevaient la ration alimentaire habituelle mélanger progressivement avec les nouvelles rations a expérimentées, après la période de transition on a réalisé la pesé avant l'expérimentation (p_0), après la fin d'expérimentation (13 jours) on mesuré le poids finale (p_f).

Pour la comparaison entre les deux rations a étudiées, on séparé les agneaux en deux lot et chaque lot est divise en trois partie selon leur pois initiale, le lot 1 composé de 18 individus est alimenter par la ration 1 et le lot 2 (15 individus) par la ration 2 (tableau 18).



Photo 10 : les agneaux en deux groupe .

Tableau 18: Composants de mélange de ration 1 et ration 2 .

Temoin		Ration 2	
Aliment	Quantité (kg)	Aliment	Quantité (kg)
Orge	580	Orge	445
Son de blé	170	Son de blé	170
Tourteau de soja	220	Tourteau de soja	180
Foin d'avoine	25	Foin de luzerne	150
CMV	5	CMV	5

Les valeurs nutritionnelles des deux rations sont présentées dans les tableaux suivants.

Tableau 19: valeurs nutritionnelles de ration 1 .

L'aliment	Orge	Son de blé	Tourteau de soja	Foin	cmv	Total (1kg)
Matiere seche (%)	86,7	86,4	87,6	85	100	
UFV (kg)	0,93	0,77	1,04	0,57		
PDIN (g /kg)	87	94	316	85		
PDIE(g/kg)	87	80	222	83		
Calcium (g/kg)	0,7	1,4	3,4	4,3	24	
Phosphor (g/kg)	3,4	9,9	6,2	3,2	9	
Quantité (kg)	580	170	220	25	5	1000
Quantité de Matière sèche (%)	502,86	146,88	192,72	21,25	5	0,87
Quantité de UFV (kg /ration)	467,6598	113,0976	200,4288	12,1125		0,79
Quantité de PDIN (kg/ration)	43748,82	13806,72	60899,52	1806,85		120,26
Quantité de PDIE (kg/ration)	43748,82	11750,4	42783,84	1763,75		100,05
Quantité de Calcium (kg/ration)	352,002	205,632	655,248	91,375	120	1,42
Quantité de phosphor (kg/ration)	1709,724	1454,112	1194,864	68	45	4,47



Photo 11 : Mélange Ration 1

Tableau 20: Valeurs nutritionnelles de la ration 2 .

Aliment	Luzerne	Orge	Son de blé	Taurteau de soja	CMV	Total (1kg)
Matière Sèche (%)	91	86,7	87,1	87,6	100	
UFV (g /kg)	0,61	0,93	0,77	1,04		
PDIN (g/kg)	120	87	94	316		
PDIE (g/kg)	105	87	80	222		
Calcium (g/kg)	21,8	0,7	1,4	3,4	24	
Phosphor (g/kg)	2,6	3,4	9,9	6,2	9	
Quantité (kg)	445	170	180	150	5	950
Quantité de Matière sèche (%)	136,5	385,81	148,07	157,68	5	0,87
Quantité de UFV (kg /ration)	83,265	358,80	114,01	163,9872		0,75
Quantité de PDIN (kg/ration)	16380	33565,90	13918,58	49826,88		119,67
Quantité de PDIE (kg/ration)	14332,5	33565,90	11845,6	35004,96		99,73
Quantité de Calcium (kg/ration)	2975,7	270,07	207,29	536,11	120	4,32
Quantité de Phosphore (kg/ration)	354,9	1311,77	1465,89	977,61	45	4,37



Photo12 : Mélange Ration 2

Après l'élimination des animaux tombé malade durant la période d'expérimentation et les animaux qui'ont perdues leur boucle, le nombre finales des animaux dont les résultats sont retenu sont 33 agneaux, dans le premier groupe 18 agneaux et le deuxième groupe 15 agneaux . (Tableau 21) .

Tableau 21 : Répartition des agneau a la fin d'expérimentation. Selon le poid initiale.

	Ration 1	Ration 2
Lot 1 <40 kg	6	7
Lot 2 40 > >50 kg	7	5
Lot 3 >50 kg	5	3

Chapitre 2 : Résultats et discussion

➤ Résultats

Pour connaître le gain de poids des agneaux durant la période d'engraissement, nous avons déduit le poids initial de poids finales des agneaux, pour le gain de poids quotidienne on divisé sur la durée d'engraissements.

Gain de poids :

Le moyen général de gain de poids quotidien obtenu à la fin de notre expérimentation est de 184,49 g/j. Dans le groupe de première ration le GMQ moyen est de 190,97g/j, et dans la deuxième ration le GMQ est de 181,11g/j, la figure 4 récapitule les valeurs de GMQ pour les deux rations.

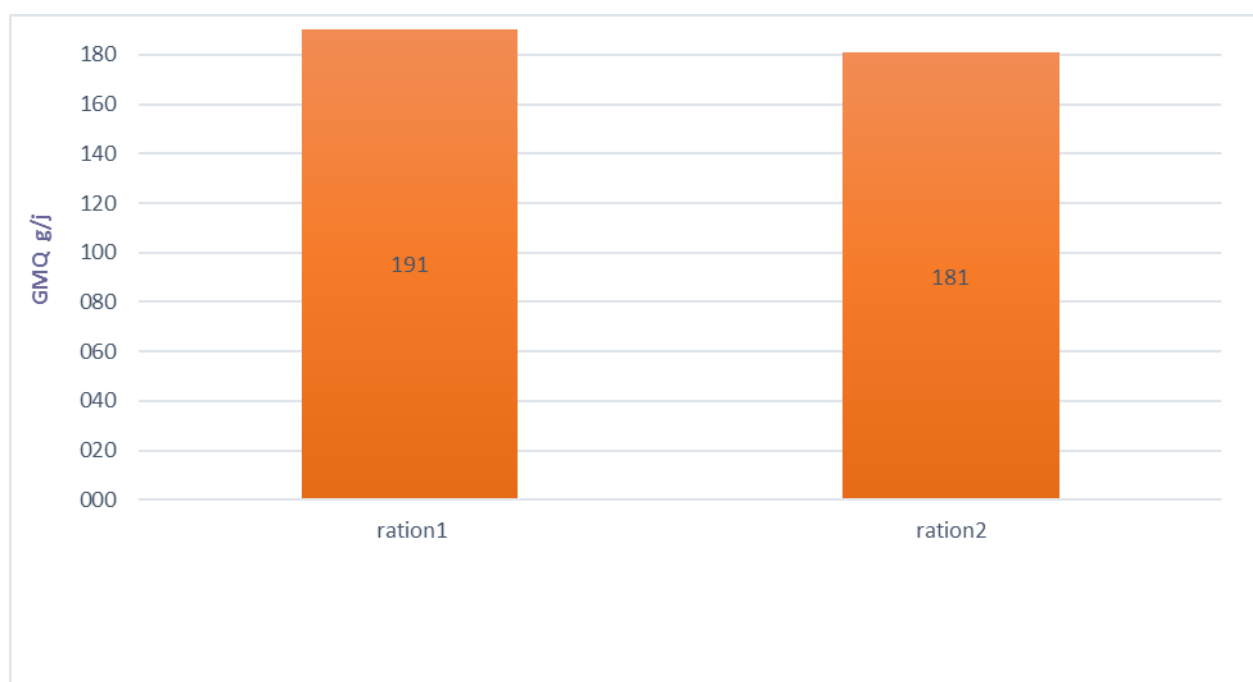


Figure 4 : Gain moyen quotidien des deux rations.

On observe que le GMQ de ration 1 est supérieur de celle de ration 2. Nos résultats sont supérieurs à ceux obtenus par Boussenna ; 2013(155,42g/jour), chez les agneaux de la même race dans wilaya d'Oum El-Bouaghi, alimentés par le foin et le concentré du commerce à base de céréales.

Cependant, ils sont légèrement inférieurs à ceux obtenus chez les agneaux marocain Sardi (220 g/jour) (Jorfi et al 2013).

Nous résultats sont comparables à ceux de la Queue Fine de l'Ouest (188g/jour) dans les régions semi-arides de la Tunisie, nourris également par une ration composée de foin et de concentré à base d'orge et de tourteau de soja (450 g de MS/animal), après leur pâturage (2 à 4 h) sur orge en vert (Mahouachi et al., 2000).

Répartition des gains de poids :

Selon la figure suivante, la répartition de gain de poids de chaque individu n'est pas homogène. Dans le groupe de ration 1 le gain de poids le plus réduit est de 1,5 kg, la valeur le plus élevé est de 7 kg. Et dans le groupe de ration 2 le gain de poids le plus réduit est 1,7 kg, et la valeur le plus élevé est 6,4kg

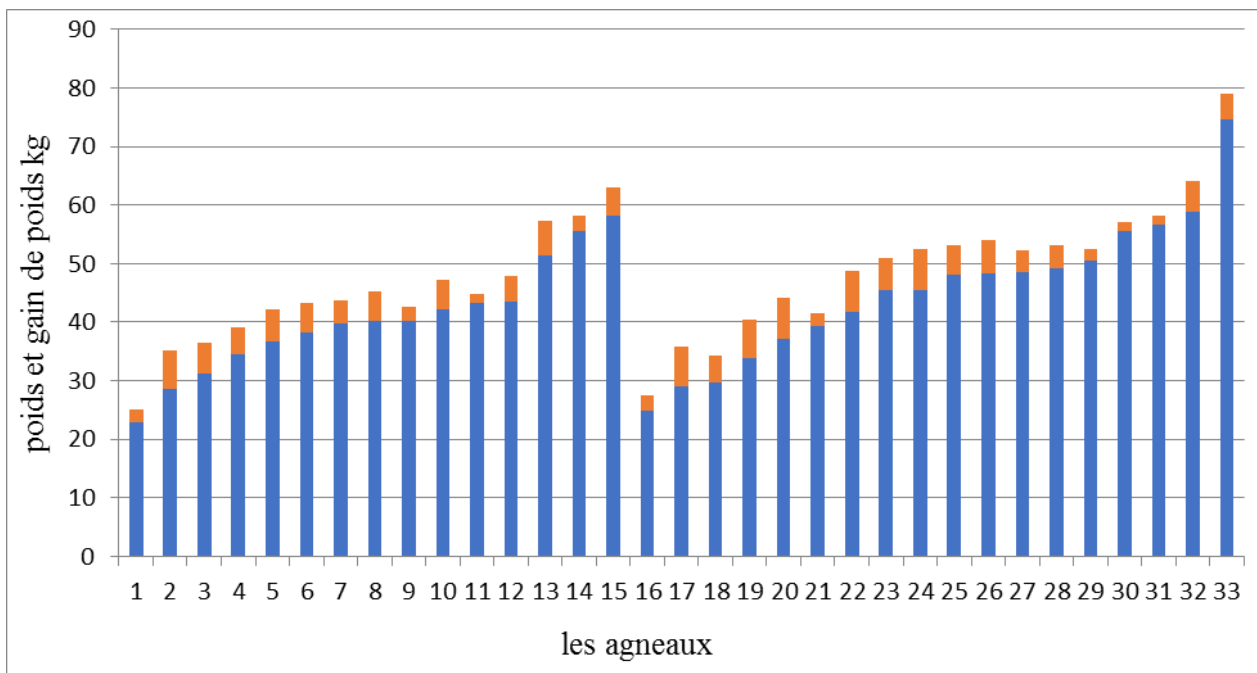


Figure 5: Présentation des poids et de gain de poids pour les deux groupes.

L'hétérogénéité de gain de poids peut être expliquée partiellement par l'hétérogénéité des poids initiale, mais aucune relation n'est déterminée entre le poids initial et le gain de poids dans notre expérimentation.

Répartition gain moyen quotidien :

Les valeurs de GMQ sont exprimées dans les deux figures ci-dessous, les deux groupes ont des valeurs de GMQ très variables mais le nuage des valeurs est un peu supérieur pour le groupe de ration 1, pour le groupe de la ration 1 le minimum est de 62,5 g/j et le maximum est de 291,7 g/j. Le groupe de la ration 2 à un minimum est de 95,83 g/j et un maximum est de 266,67 g/j.

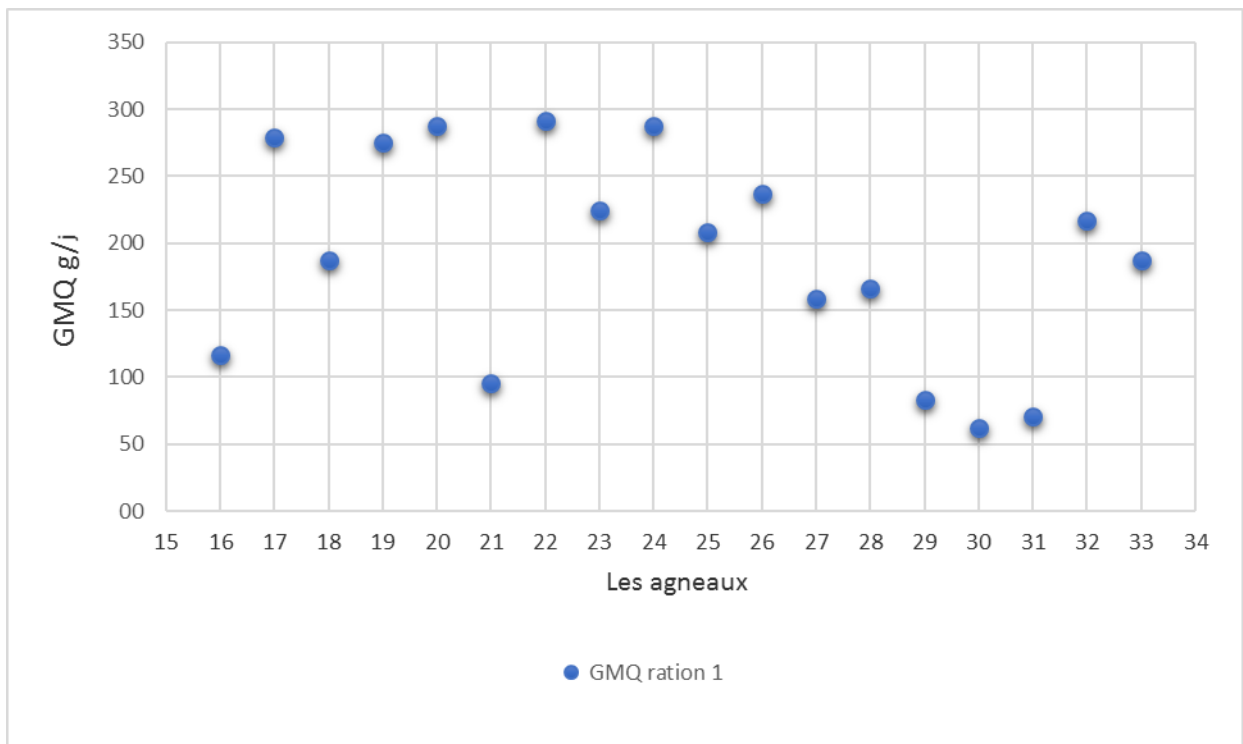


Figure 6 : Valeurs de gain myen quotidien de chaque agneau de ration 1.

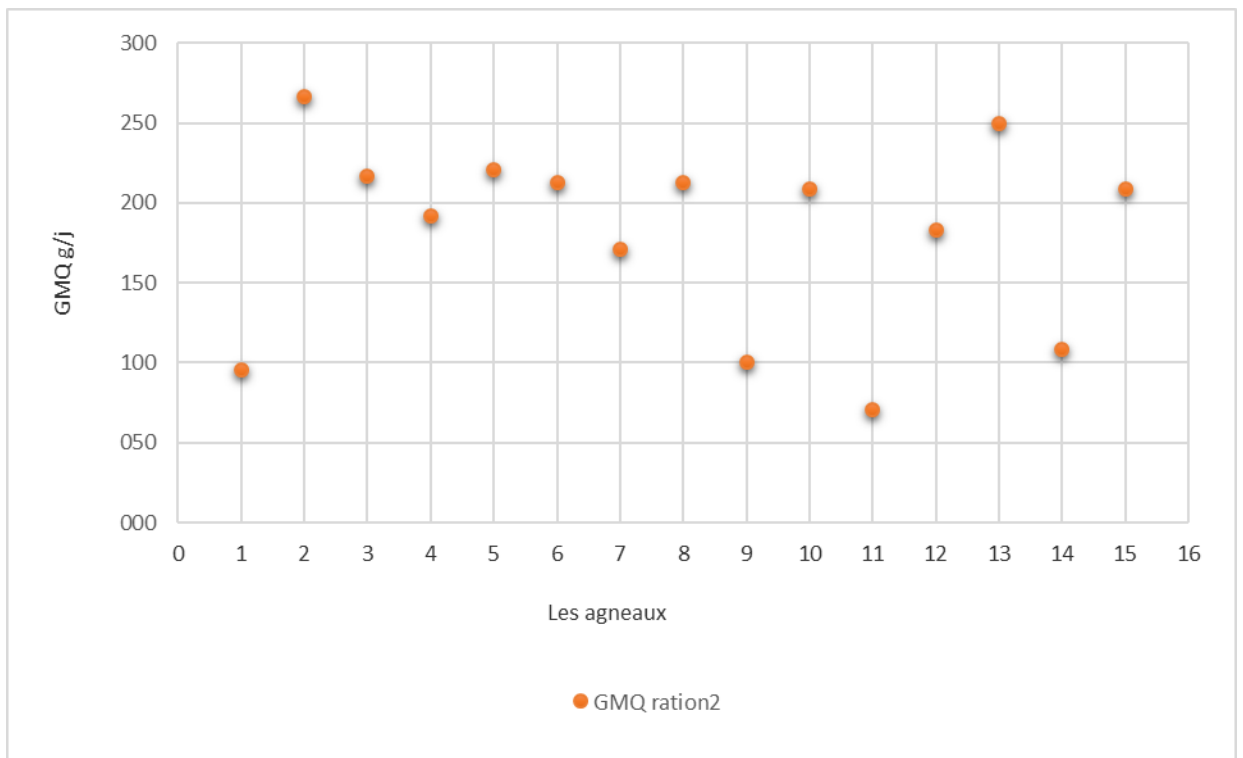


Figure 7 : Valeurs de gain moyen quotidien de chaque agneau de ration 2.

Pour voir les causes de ces résultats nous avons comparé le GMQ de deux rations en fonction de poids de départ des agneaux, Pour cela, on a partagé les groupes en trois lots différents :

4- Comparaison entre les lots:

Nous avons divisé chaque groupe en 3 lots selon le poids. Dans lequel :

- Lot 1, le poids agneaux de moins de 40 kg
- Le poids des agneaux du lot 2 est compris entre 40 et 50 kg
- Les agneaux du lot 3 pèsent plus de 50kg.

La figure 8 compare la GMQ moyen des agneaux entre lots comparables deux a deux des deux rations.

Pour le lot 1 (poids initial < 40kg), le moyen de GMA est comparable entre les deux rations. Mais pour les deux autres lots la différence est nettement observé. Le lot 2 réalise des performances plus élevé (255 g /j) dans le groupe de ration 1 parapet ou groupe ration 2 (155g/j). La situation inversé est observé pour le lot 3, les performances faibles sont réalisé dans la groupe ration 1 (124,2 g/j) et les valeurs supérieures sont observées dans le groupe ration 2 (188,9 g/j).

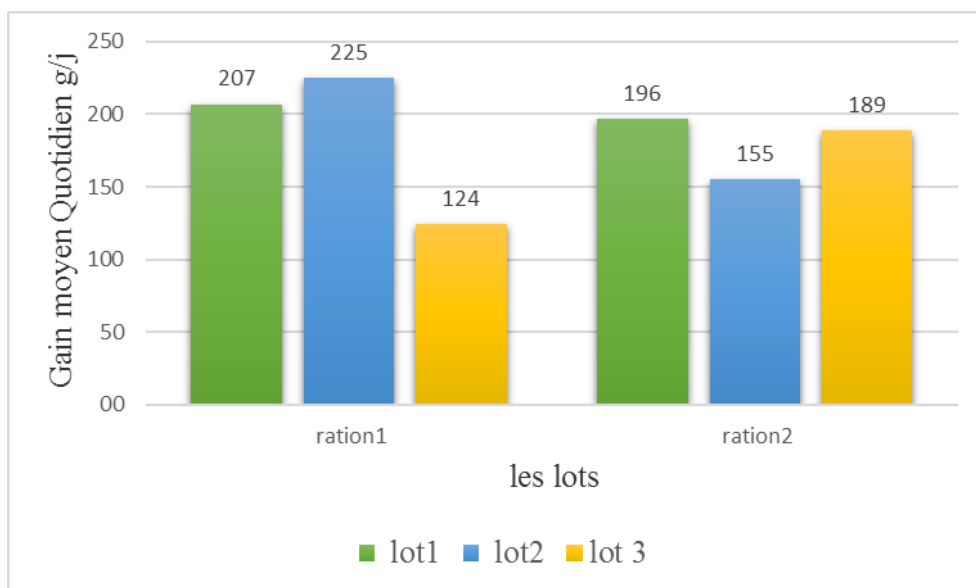


Figure 8 : compare gain moyen quotidien des agneaux entre chaque lot de deux rations.

Les GMQ des agneaux des lots 3 sont présentés dans la figure 9 pour la ration 1 et la figure 10 pour la ration 2. La cause principale des faibles performances enregistrées de ce lot dans la ration 1 est due aux valeurs faibles (< a 100 g/j) des GMQ des agneaux 29, 30 et 31. Les valeurs des agneaux pour la ration 2 sont tous supérieures à 100g/j

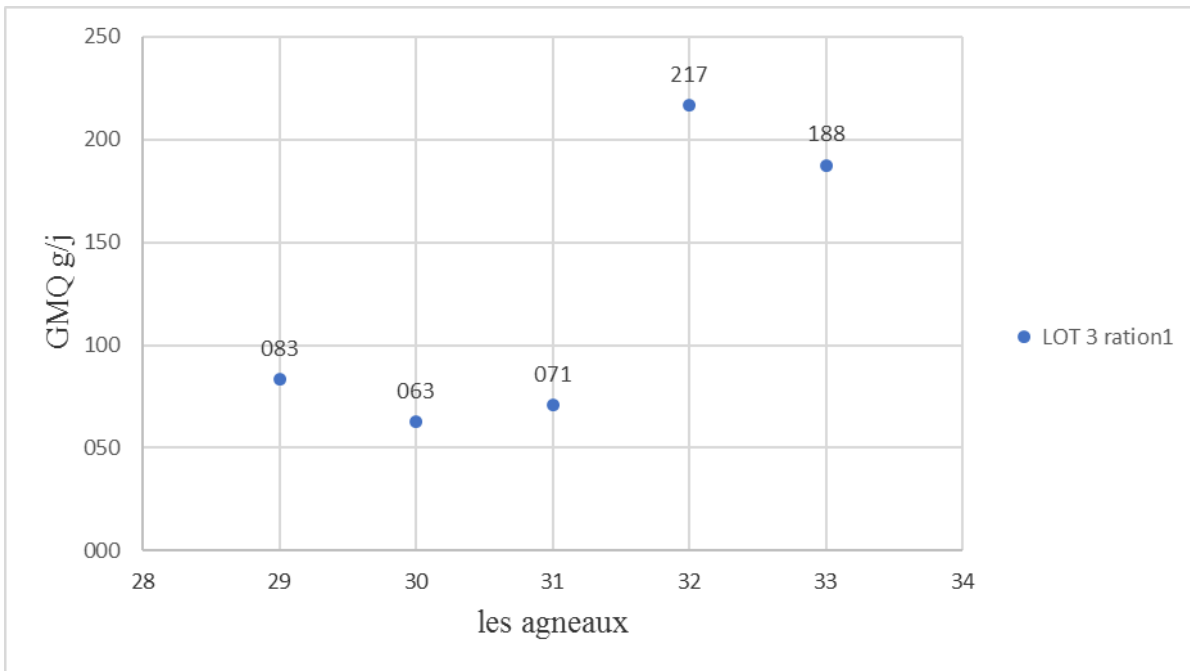


Figure9 : gain moyen quotidien des agneaux du lot 3 pour ration 1.

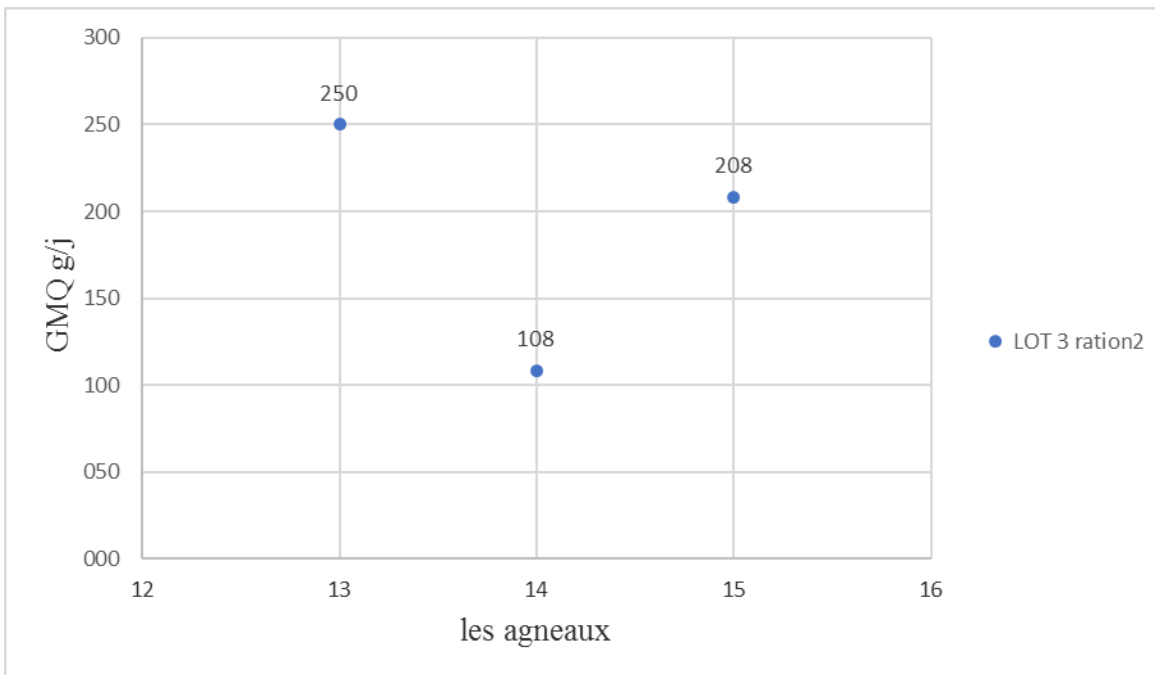


Figure10 : gain moyen quotidien des agneaux du lot 3 pour ration 2.

Les GMQ des agneaux des lots 2 sont présentés dans la figure 11 pour la ration 1 et la figure 12 pour la ration 2. Les valeurs sont tous supérieurs à 150 g/j pour la ration 2, alors qu'on a des valeurs inférieures à ou égale à 100 g/j pour la ration 1, de ce fait la moyenne est faible comparativement à celle de la ration 2.

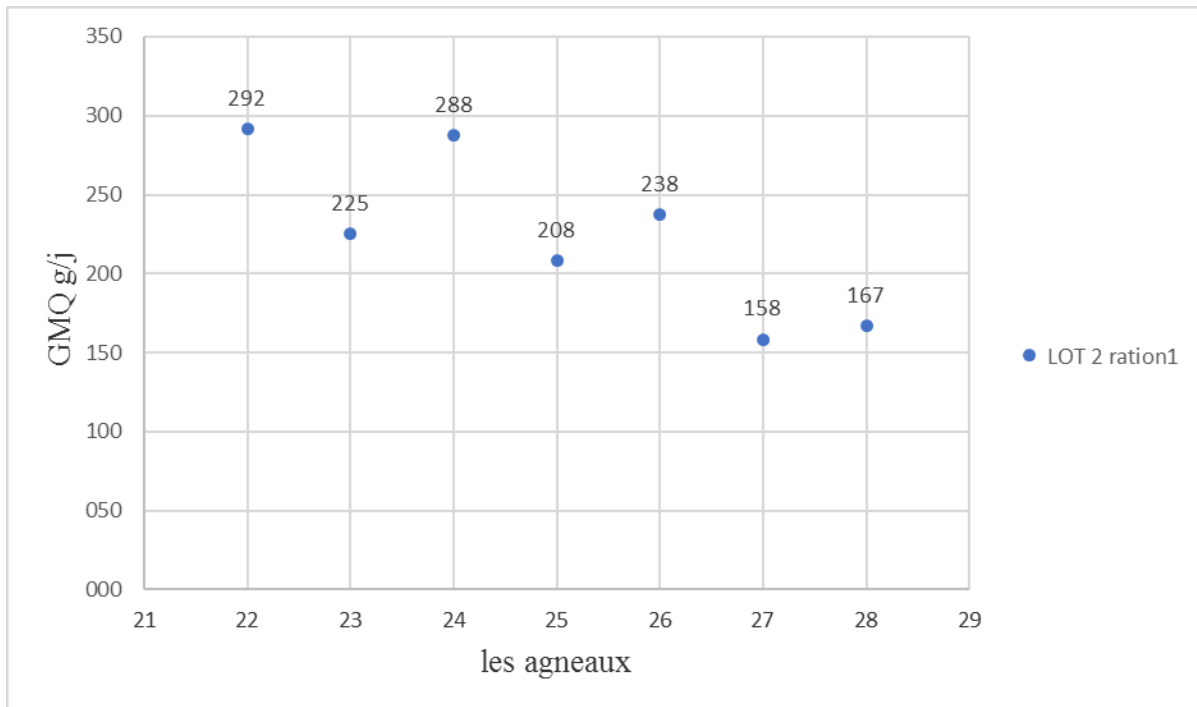


Figure11 : gain moyen quotidien des agneaux du lot2 pour ration 1 (Illustration personnelle)

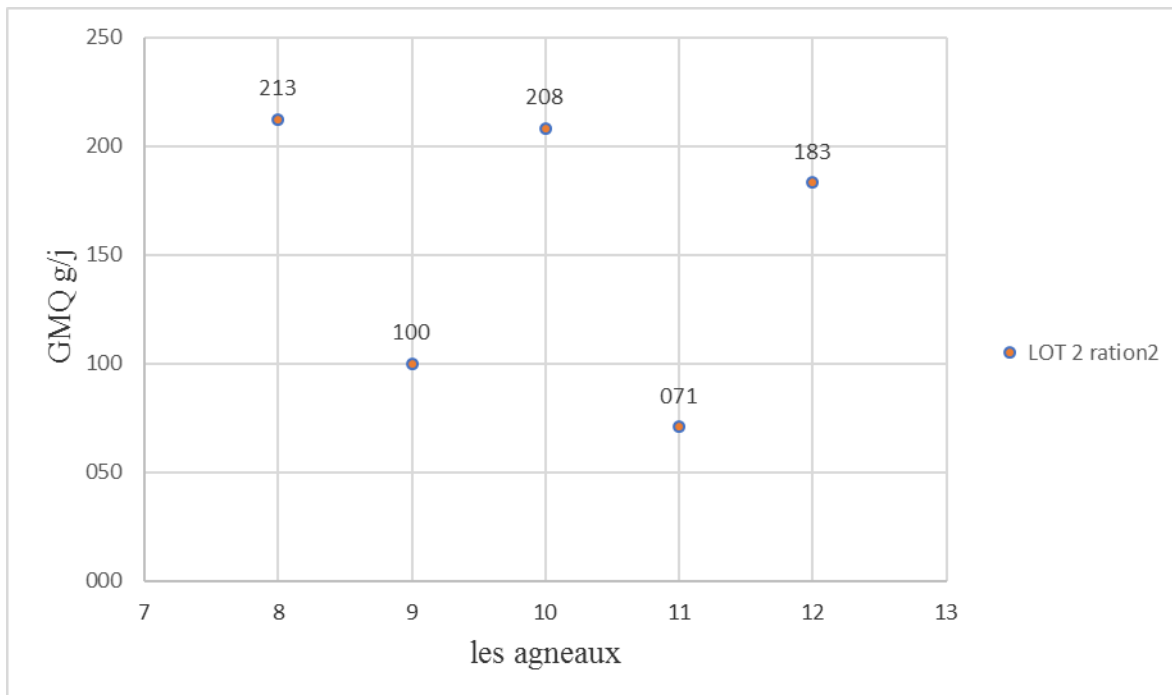


Figure 12 : gain moyen quotidien des agneaux du lot2 pour ration 2.

Concernant le lot 1 de chaque ration, les valeurs de GMQ sont relativement semblables pour les deux rations, avec des GMQ variant entre 95,8 et 287,5 g/j pour la ration 1 et GMQ variant entre 95,83 et 266,67 g/j pour la ration 2. On note l'absence de grande différence entre le lot ration 1 et ration 2. (Figure 13 et 14)

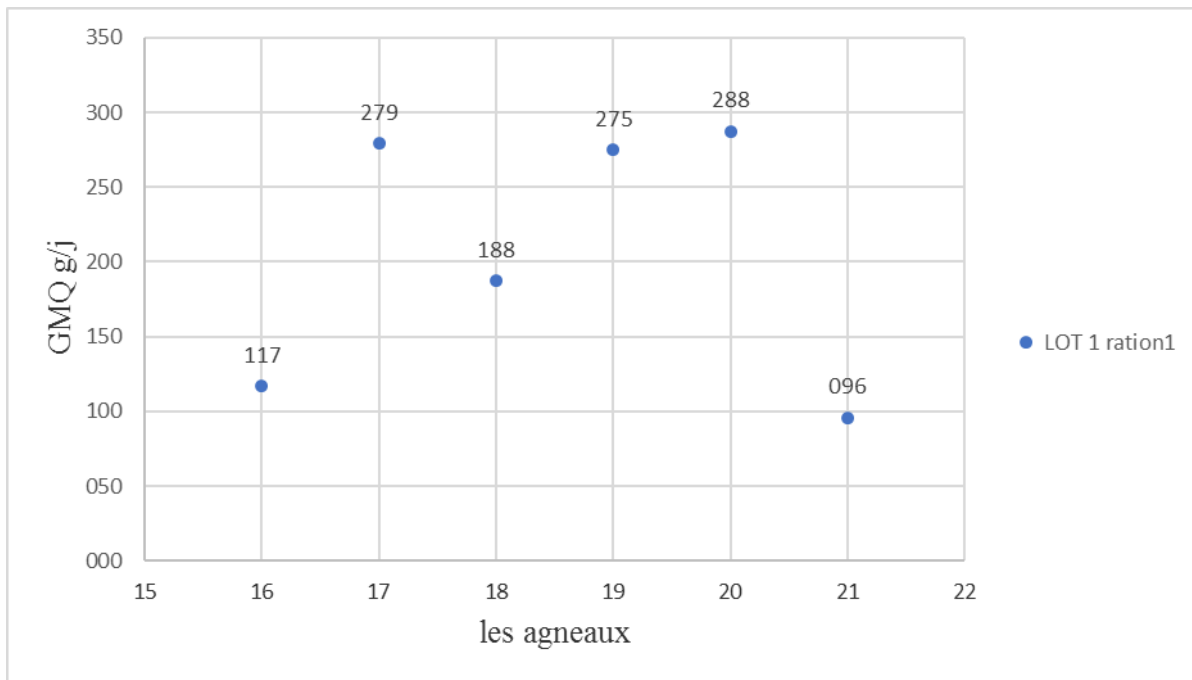


Figure13 : gain moyen quotidien des agneaux du lot1 pour ration 1.

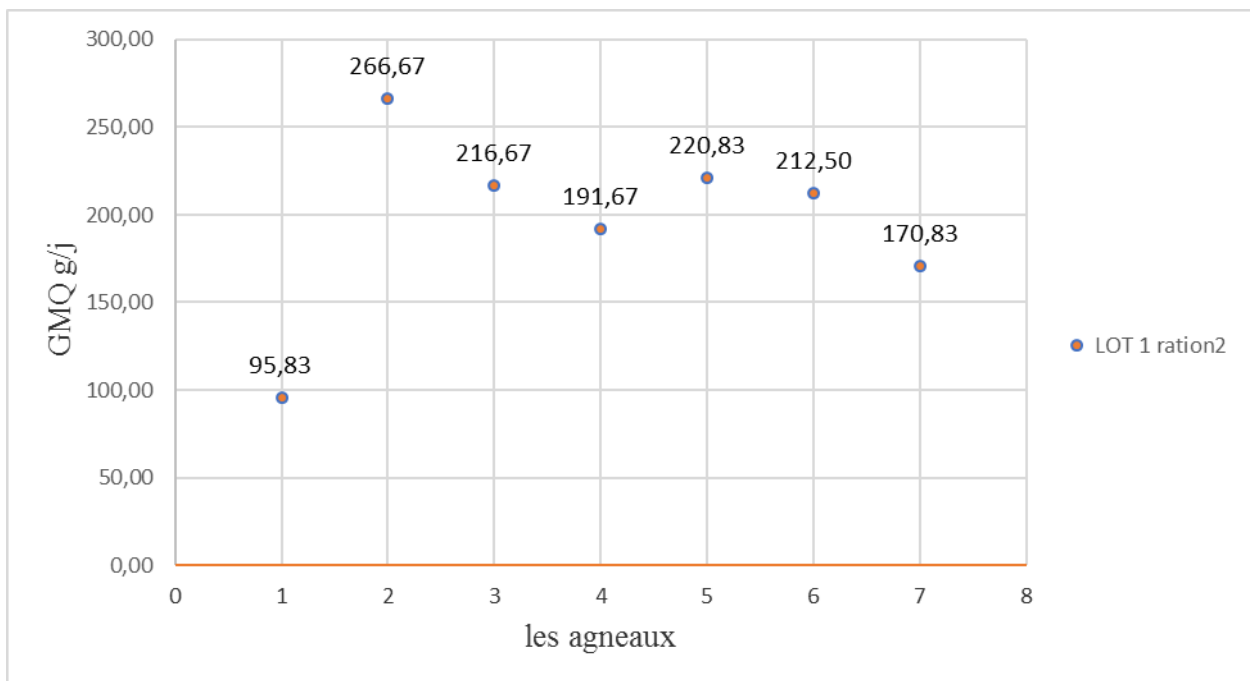


Figure14 : gain moyen quotidien des agneaux du lot 1 pour ration 2.

Performance économique :

Sur la base des prix d'achat des matières premières pour la réalisation de notre expérimentation, on a calculé le coût de chaque ration. (Tableau 23 et 24)

Tableau 22 : Calcul du prix de la ration 1.

Aliment	Prix (DA/kg)	Quantité (kg)	Montant (DA)
Orge	60,00	580	34800,00
Son de blé	40,00	170	6800,00
Tourteau de soja	135,00	220	29700,00
Foin	48,00	25	1200,00
CMV	300,00	5	1500,00
Total	-	1000	74000,00

Tableau 23 : Calcul du prix de la ration 2 :

Aliment	Prix (DA/kg)	Quantité (kg)	MONTANT (DA)
Luzerne	46,66	150	7000,00
Orge	60,00	445	26700,00
Son de blé	40,00	170	6800,00
Tourteau de soja	135,00	180	24300,00
CMV	300,00	5	1500,00
Total		950	66300,00

Après les calculs, nous constatons que la ration 2 est moins chère que la ration 1, le prix d'un kg de la première ration 1 est de 74,00 DA/kg et le prix de la deuxième ration est de 69,80DA/kg.

La comparaison économique entre les deux rations se fait sur la base de coût de gain de poids pour chaque ration. L'ensemble des agneaux dans le groupe de la première ration ont un gain de poids de 82,50 Kg, et celle dans le groupe de la deuxième ration est de 65,2 Kg.

Le calcul de coût est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 24 : Cout d'un kg de gain de poids pour les deux rations

	Ration 1	Ration2
Gain de poids (kg)	82,5	65,2
Prix de 1000 kg d'aliment (DA)	74000,00	69790,00
Prix de gain de poids (DA)	896,96	1070,39

La ration 1 est plus chère mais elle est plus économique sur le plan cout de gain de poids, un Kg de viande produit par la ration 1 coute 19,33 % moins chère que la ration 2.

Globalement la ration 1 enregistre des performances zootechniques et économiques plus intéressants que la ration 2, les prix élevés des matières premières locales au cour de période de notre essai ont causé la fluctuation de prix de la ration 2 et donc la baisse de leur performance économique.

Conclusion :

Au terme de notre travail sur l'essai des rations mélangé sur les agneaux dans une région semi aride, on retrouvé des performances de croissance comparable aux résultats d'autres chercheurs travaillons sur des races ovin locale.

La valeur de GMQ varie de 190,97g /j et 181,11g/j selon la composition de ration. Mais ces performances varient aussi selon le lot des agneaux pour une même ration.

Dans la ration 1 (dont le tourteau de soja n'est pas remplacer partiellement) les performances de croissance pour le lot 1 (poids < 40kg) et lot 2 (40 < poids > 50kg) sont supérieurs a celle de ration 2 pour les même lots, alors que les performances de ration 2 sont supérieurs a celle de ration 1 pour le lot 3 (poids > 50 kg).

De point de vue économique, le prix de la première ration est de 74,00DA/kg et la deuxième ration de 69,80DA/kg. Malgré que le prix de ration 2 est inférieure a celle de ration 1, mais le cout de production de gain de poids de ration 1 reste plus intéressent par rapport a la ration 2.

Globalement, la ration 1 enregistre des performances zootechniques et économiques plus intéressante que la ration 2. Mais, d'une part le cout de la ration 2 peut être réduit, si les prix actuelle de foin de luzerne sont réduit et donc en peut avoir des couts plus retables comparativement a une ration a 100% tourteau de soja.

D'autre part les performances de la ration 2 sont supérieure a celle de ration 1 pour les animaux avec un poids supérieur a 50 kg, donc en peut valoriser cette ration pour cette catégorie des agneaux.

En fin, des études plus détaillées et des essais de log dure sont primordiales pour obtenir des résultats plus fiables et des performances optimales pour nos races.

Références bibliographique :

- 1)- Adamou S., Bourenane N., Haddadi F., Hamidouche S., et Sadoud S., 2005 : Quel rôle pour les fermes-pilotes dans la préservation des ressources génétiques en Algérie. Série de Document de Travail. Algérie., 126, p 81.
- 2)-**Bechchari abdelmajid**:la photo de la race Béni Guil est la mien (il a été prise à Beni Mathar chez un éleveur ANOC puis présenté lors d'un séminaire dont l'exposé est dans le lien suivant: <http://arim-domestic.net/attachment...>).
- 3)- **Agabriel J., Pomiès D., Nozières M-O. and Favardin P., 2007** : principes de rationnement des ruminants. In Alimentation des bovins, ovin et caprins. Besoins des animaux-Valeurs des aliments. Editions Quea. 315p.
- 4)-**Ben Hamouda M., 1985** : Description biométrique et amélioration génétique de la croissance pondérale des ovins de race Barbarine. PhD in agricultural sciences, state university of Ghent, Belgium.
- 5)-**BOCQUIER F., THERIEZ M., PRACHE S., BRELURUT A., 1988** : Alimentation des ovins. Alimentation des bovins ovins et caprins. INRA. Paris PP (249-271).
- 6)-**Bonny S., O'Reilly A., Pethick D.W., Gardner G.E., Hocquette J.F., Pannier L., 2018** : Update of Meat Standards Australia and the cuts based grading scheme for beef and Sheepmeat. Journal of Integrative Agriculture, 17, 1641-1654.
- 7)-**Boukhoubza M., 1982** : "L'agropastoralisme traditionnel en Algérie" . De l'ordre tribal au Désordre colonial. OPU, Alger 1982, 457p.
- 8)-**Boussena S., 2013** : Performances de reproduction chez les ovins Ouled Djellal : Avènement de la puberté et évolution des caractéristiques séminales chez le mâle jusqu'à l'âge de 1 an. Thèse Doctorale ès Science pp 210.
- 9)-**Chaabena A., 2001** : Situation des cultures fourragères dans le Sud-Est septentrional du Sahara algérien et caractérisation de quelques variétés introduites et populations sahariennes de luzerne cultivée, El-Harrach : Mem. Magister, INA.
- 10)-**Chekkal, 2015** : Guide de caractérisation phénotypique des races ovines de l'Algérie P 56.
- 11)-**Chellig R, 1992** : les races ovines algériennes. OPU Alger, 80.
- 12)-**CNAnRG,2003** : Commission Nationale Rapport National sur les ressources Génétique animales, Algérie.
- 13)-**CRSTRA., 2011** : Guide caractérisation phénotypique des races ovines de l'Algérie.
- 14)-**DSA. 2018** : Direction des services agricole m'sila, Service des statistiques.
- 15)- **Dudouet C., 1997** : La production du mouton. Edition France Agricole. 357p.

- 16)- El bouyahiaoui R., Arbouche F., Ghazlane F., Moulla F., Belkheir B., Bentrioua A., Hidra H., Mansouri H., iguerouada M., bellahreche A. et djaout A., 2015 :** Répartition phénotype de la race ovine bleue de kabylie ou Tazegzawet (Algérie). *Livestock research for rural development* 27 (10).
- 17)-EROPA, 1998 :** Encyclopédie des races ovines en pays arabes.
- 18)-Feliachi K., Kerboua M., Abdelfettah M., Ouakli K., Selheb F., Boudjakji A, et Ghenim H., 2003 :** Rapport national sur les ressources génétiques animales : Algérie. Commission générale AnGR, Point focal algérien pour les ressources génétiques.
- 19)- Fontaine M., et Cadore J. L., 1995 :** Vade-mecum du vétérinaire. 16^{ème} Edition. Pp 819-820.
- 20)- Gongora G., Gongora R., Jammet H., et Marchadier B., 1972 :** Program for metabolic exploration by whole body counting (No. FRNC-R-4). Institut du Radium, Paris.
- 21)- Harkat S., et Lafri M., 2007 :** Effet des traitements hormonaux sur les paramètres de reproductions chez des brebis « Ouled- djellal ». *Courrier du Savoir*, 08, 125-132.
- 22)- Hassoun P. et Bocquier F., 2007 :** Alimentation des ovins. In *Alimentation des Bovins, ovins et caprins. Besoins des animaux -Valeurs des aliments*. Editions Quae. 315p.
- 23)- HCDS. 2010 :** Les potentialités agropastorales de la steppe algérienne : requêtes cartographiques, analyse et interprétation de l'information géographique. Djelfa, Algérie : HCDS et BNEDER, 80 p.
- 24)-HENIN S., FEODOROFÉ R., GRAS R., MONNIER G., 1960 :** Le profile culturelle. *Principes de physique du sol*. SEIA, paris. P320.
- 25)- INRA, 1988 :** Tables de l'alimentation des bovins, ovins et des caprins. INRA, Paris,
- 26)-ITELV, 2014 :** Institut technique des élevage, Caractérisation génétique des races ovines algériennes
- 27)-Jorfi K., El Idrissi I., Mounsif M., et Keli A., 2013 :** Dégradabilité des grignons d'olive et pulpe de caroube et effet de leur incorporation sur les performances d'engraissement des agneaux. In *Options Méditerranéennes A*, n° 108, pp. 85-89.
- 28)- Lafri M., Ferrouk M., Harkat S., Routel A., Medkour M., et Dasilva, A. 2014 :** Genetic characterization of Algerian sheep breeds. *Options Méditerranéennes. Série A, Séminaires Méditerranéens*, (108), 293-298.
- 29)-Landais E., Lhotse P., 1987 :** Point de vue sur la zootechnie et les systèmes d'élevage tropicaux. *Cah. ORSTOM, Sér.Sci.Hum.*, 23: 421-437
- 30)-Laouar M., ET Abdelguerfi A., 1999:** Variability in pod and seed production in some spontaneous Medico integrtexa populations. *Cahiers Options Méditerranéennes (CIHEAM)*.

- 31)- MADR., 2017 :** Ministère de l'agriculture et de développement rural.
- 32)-Mahouachi M., Rekik M., Naziha A., Chermiti A. et M'Hedhbi K., 2000 :** Incorporation de tourteau de soja et/ou de tourteau de colza dans le concentré à base d'orge sur les performances de croissance des agneaux des races D'man et Queue Fine de l'Ouest. *Tropicultura*, 18, 2, 74-79.
- 33)-Mamine F., 2010 :** Effet de la suralimentation et de la durée de traitement sur la synchronisation des chaleurs en contre saison des brebis Ouled Djellal en élevage semi-intensif. Publibook éditions. Paris. P 98.
- 34)-Moula N., 2003 :** les races ovines de l'Algérie 2003.
- 35)-Meyer C., 2016 :** Nomadisme. Repéré sur le site Dictionnaire des sciences animales : <http://dico-Sciences-animales.cirad.fr/liste-mots.php?fiche=19026&def=nomadisme> (Page consultée le 18 mai 2016).
- 36)-Meyer C., 2016 :** Pastoralisme. Repéré sur le site Dictionnaire des sciences animales : <http://dico-Sciences-animales.cirad.fr/liste-mots.php?fiche=20389&def=pastoralisme> (Page consultée le 18 mai 2016).
- 37)-Nedjraoui D, 2001 :** Le profil fourrager en Algérie, 36p.
- 38)-Nedjraoui D, 2012 :** Profil fourrager – Algérie. Document FAO.
- 39)- Rinella, G. A., ET ALICE collaboration. 2017 :** The ALPIDE pixel sensor chip for the upgrade of the ALICE Inner Tracking System. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A : Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*, 845, 583-587.
- 40)-Rondia P., 2006 :** Aperçu de l'élevage ovin en Afrique du nord. *Filière ovine et caprine*, 2006, 18, P11-14.
- 41)- Trouette M., 1929 :** Les « races » d'Algérie. *Congrès du mouton*, 299-302.
- 42)-wand CH., 2010:** L'alimentation des agneaux de boucherie.
- 43)-Zoubeidi M., Chehat F., 2011 :** Le fonctionnement du marché des ovins dans les hautes plaines .Steppiques de l'Ouest algérien : entre contraintes et répartition de la valeur. *Revue Livestock Research for Rural Development*, 23, 9.

Annexe

Annexe :



Les agneaux avant la séparation.



Séparation les agneaux à 2 lot.



Mettez les boucles pour l'agneaux.



Tourteau de soja



Le foin



Son de blé



CMV

Les composants de les rations.



Luzerne



Orge



Mélanger les rations.





La ration après mélange.



Déviser les rations en 33,5 sac.



La ration 1



La ration 2