

UNIVERSITE KASDI MERBAH OUARGLA
Faculté des sciences de la Nature et de la vie.
Département des Sciences agronomiques.



Mémoire

MASTER (M2) Parcours & Élevage en zones arides.

Domaine : Science Nature et de la Vie.

Filière : sciences agronomiques.

Spécialité : Parcours & Élevage en zones arides.

Présenté par : Driss Meriem.

Thème

Impact des pratiques alimentaires sur les performances de production chez la vache laitière au début de lactation en région saharienne (cas d'Ouargla).

Soutenu publiquement le : 11 /06/2015.

Devant le jury :

Président : Mr. BOUALLALA. M. MCA. U.K.M.OUARGLA
Encadreur : Mr. CHEHMA. A M. Pr. U.K.M.OUARGLA
Co- Encadreur : Mr. OUARFLI. L. Magister. U.K.M.OUARGLA
Examineur: Mr. OULAD BELKHIR.A (M.A.A) U.K M Ouargla

Année Universitaire : 2014 /2015



Remerciements

Louange à Dieu le tout puissant pour m'avoir donné le courage la volonté et la force pour terminer mes études.

Au terme de ce travail, je tiens à remercier:

*Mon enseignant consultant Messieurs **OUARFLI Lazoumi**
et **CHEHMA Abdelmadjid***

*- les membres du jury pour avoir accepté d'évaluer ce
Travail et tout particulièrement Mr :*

BOUALLALA, BABELHADJ. B.

*- Mr. **OULED BELKHIR O**, Pour ses conseils*

*Mon cher **papa Salah** celui qui a été toujours Mon support
dans cette vie celui qui me donne le courage éclatant pour
continuer à chaque fois que j'ai l'impression de reculer
Beaucoup ma chère et tendre mère **Malika** , source
d'affectation de courage et d'inspiration qui a autant
Sacrifié pour me voir atteindre ce jour.*

*- les éleveurs de la région d'Ouargla qui m'a aidé pendant
mes enquêtes.*

*- En fin, Je tiens à remercier tous ceux qui m'ont aidé de
proche ou de loin durant toutes mes études.*

MERJEM DRISS.

Liste des abréviations

Abréviation	Signification
A	Aout.
A	Avril.
C	Concentré.
D	Décembre.
F	Février.
F	Fourrage.
J	Janvier.
J	Juillet.
J	Juin.
M	Mai.
M	Mars.
MAD	Matière azotée digestible.
MS	Matière sèche.
N	Novembre.
O	Octobre.
PDI	Protéine réellement digestible dans l'intestin.
PV	Poids Vif (kg).
S	Septembre.
SAB	Surface Agricole de Bâtiment (ha).
SAT	Surface Agricole Totale (ha).
SAU	surface Agricole Totale Utile (ha).
SF	Surface fourragère.
TM	température maximale.
T moy	température moyenne.
Tm	température minimale.
TP	Tour de Poitrine(m).
UEL	Unité d'encombrement chez la vache laitière.

UFL	Unité fourragère lait (1 UFL = 1700 kcal).
VL	Aliment pour vache laitière.

Liste des Figures

Figure	Titre	Page
01	Courbes théoriques de lactation.	10
02	effectifs général des cheptels dans la région d'étude.	15
03	Démarche suivie au sein des 03 exploitations laitières étudiées.	16
04	Différentes catégories de bovin de l'exploitation 01.	20
05	Différentes catégories de bovin de l'exploitation 02.	20
06	Différentes catégories de bovin de l'exploitation 03.	21
07	Le Rapport Concentre /Fourrage Dans Les Rations selon (MS, UFL et PDI) des vaches taries dans l'exploitation 01.	27
08	Le Rapport Concentre /Fourrage Dans Les Rations selon (MS, UFL et PDI) des vaches taries dans l'exploitation 02.	28
09	Le Rapport Concentre /Fourrage Dans Les Rations selon (MS, UFL et PDI) des vaches taries dans l'exploitation 03.	29
10	Taux de gaspillage énergétique et azoté au niveau des vaches taries dans les 03 exploitation.	32
11	Le Rapport Concentre /Fourrage Dans Les Rations selon (MS, UFL ET PDI) des vaches laitière dans l'exploitation 01.	35
12	Le Rapport Concentre /Fourrage Dans Les Rations selon (MS, UFL ET PDI) des vaches laitière dans l'exploitation 02.	36
13	Le Rapport Concentre /Fourrage Dans Les Rations selon (MS, UFL ET PDI) des vaches laitière dans l'exploitation 03.	37
14	Taux de gaspillage énergétique et azoté des vaches laitières au	40

	niveau l'exploitation 01.	
15	Taux de gaspillage énergétique et azoté des vaches laitières au niveau l'exploitation 02.	41
16	Taux de gaspillage énergétique et azoté des vaches laitières au niveau l'exploitation 03.	42
17	Evaluation de la production laitière journalière d'exploitation 01 pour la période de Décembre(2014).	44
18	Evaluation de la production laitière journalière d'exploitation 02pour la période de Février(2015).	45
19	Evaluation de la production laitière journalière d'exploitation 03pour la période de Février(2015).	45

Liste des Tableaux

Tableau	Titre	Page
01	Exemple de régimes pour vaches taries.	3
02	Découpage administratif de la région d'étude.	11
03	Données climatiques moyennes de la région d'Ouargla de 2004 à 2013.	12
04	Valeurs nutritives des aliments utilisés dans les 03exploitations étudiées.	18
05	Détail des besoins d'entretiens de vache laitier.	18
06	Détail des besoins de production de lait de vache laitière.	19
07	Les poids des vaches laitières par les 03exploitation.	21
08	Caractéristique générale de la surface dans 03 l'exploitation enquêtée.	22
09	. Calendrier fourrager dans l'exploitation 01.	23
10	Calendrier fourrager dans l'exploitation 02.	23
11	Calendrier fourrager dans l'exploitation 03.	23
12	Conduite de l'élevage des bovins laitiers dans les 03exploitations étudiées.	24
13	Besoins réels des vaches taries selon leurs poids vif et stade de gestation des 03 exploitations.	25
14	Ration distribuée des vaches taries dans l'exploitation 01.	26
15	Ration distribuée des vaches taries dans l'exploitation 02.	26
16	Ration distribuée des vaches taries dans l'exploitation 03.	26

17	Le taux de couverture de besoins les vaches taries dans les 03 exploitations.	30
18	le gaspillage nutritif et leur équivalent en quantités théoriques de lait des vaches taries dans les 03 exploitation.	31
19	Besoins réels des vaches laitières selon leur niveau de production dans les 03 exploitations.	33
20	Ration distribuée des vaches laitière dans l'exploitation 01.	34
21	Ration distribuée des vaches laitière dans l'exploitation 02.	34
22	Ration distribuée des vaches laitière dans l'exploitation 03.	34
23	Le taux de couverture de besoins les vaches laitière des 03 exploitations.	38
24	le gaspillage nutritif et leur équivalent en quantités théoriques de lait des vaches laitières dans les 03 exploitation.	39
25	Evaluation de la production laitière journalière d'exploitation n° 01 durant la période de Décembre (2014).	43
26	Evaluation de la production laitière journalière d'exploitation 02 durant la période de Février(2015).	43
27	Evaluation de la production laitière journalière d'exploitation 03 pour la période de Février(2015).	44

Liste de Carte

Carte	Titre	Page
01	Situation géographique de la wilaya d'Ouargla.	11

Table des matières

Remerciements	
Liste des abréviations	
Liste de carte	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Introduction	01
PREMIERE PARTIE : Etude bibliographique.	
CHAPITRE I : Généralité sur les bovins laitiers.	
I.1. La conduite alimentaire de bovin laitier.	03
I .1.1.Régime de tarissement.	03
I.1.1.1.Début du tarissement jusqu'à 3 semaines avant le vêlage.	03
I.1.1.2. Au cours des trois dernières semaines avant le vêlage.	04
I.1.1.3.Apports de minéraux et vitamines.	05
I.1.2.Régime au début de lactation.	06
I.2Impact de l'alimentation sur la production laitière chez la vache laitière.	07
I.2.1. L'effet de l'alimentation énergétique.	07
I.2.2. L'effet de l'alimentation azotée.	07
I.2.3. L'effet de l'alimentation minérale.	07
I.2.4. L'effet de l'alimentation vitaminique.	08
I.3.La courbe de lactation.	08
I.3.1. Phase ascendante.	09

I.3.2. Phase décroissante.	09
CHAPITERE II : Monographie de la région d'étude	
II-1- Situation géographique de la région d'étude.	11
II-2- Caractéristiques climatiques et bioclimatiques de la région d'Ouargla.	12
II .3Hydrogéologie.	13
II.3.1. La nappe phréatique.	13
II.3.2.La nappe du complexe terminal (miopliocène).	13
II .3.3.La nappe du continental intercalaire.	13
II.4.La pédologie.	13
II.5.Les facteurs biotiques.	14
II.5.1.La flore.	14
II.5.2.La faune.	14
II.6.production animale.	14
DEUXIEME PARTIE : Expérimentale	
CHAPITERE I : Matériels et méthodes	
I.1.Démarche expérimentale.	16
I.2.Objectif de recherche.	17
I.3.Matériels.	17
I.4.Méthodes.	17
I.4.1.Estimation de poids vifs.	17
I.4.2.Diagnostic de l'alimentation.	18
I.4.2.1. Evaluation de la ration alimentaire.	18
I.4.2.2.Evaluation des besoins réels des animaux.	18
I.4.3.Evaluation de la production laitière.	19
I.5 .Evaluation de taux de gaspillage.	19
CHAPITERE II : Résultats et discussions.	

II.1.Effectif bovin.	20
II.2.les races élevées.	21
II.3.Poids vif des vaches laitières.	21
II.4.le bâtiment d'élevage.	22
II.4.1. Type de stabulation.	22
II.4.2. Surface d'exploitation.	22
II.5.conduite de l'alimentation.	23
II.5.1.Le Calendrier fourrager.	23
II.5.2. diagnostic de l'alimentation des 03 exploitations étudiées.	24
II.5.3.Le pendant de tarissement.	25
II.5.3.1.les besoins des vaches tarées dans les 03exploitations.	25
II.5.3.2. Rations distribuées chez les 03 exploitations.	25
II.5.3.3.La couverture des besoins des vaches tarées.	30
II.5.3.4.Gaspillage alimentaire des rations distribuées.	30
II.5.4.Le pendant le début de lactation.	32
II.5.4.1.les besoins des vaches en lactation dans les 03 exploitations.	32
II.5.4.2. Rations distribuées chez les 03 exploitations.	33
II.5.4.3.La couverture des besoins des vaches laitière.	38
II.5.4.4.Gaspillage alimentaire des rations distribuées.	39
II .6.Evolution de la production laitière pour la vache laitière.	43
Recommandations	47
Conclusion.	48
Références bibliographiques.	
Annexe	
Annexe I :Guide d'enquête.	
Annexe II : Reportage photographique.	

Introduction

Introduction :

La production laitière en Algérie a été estimée en 2012 de l'ordre de 3 milliards de litres. Dont cette production locale ne permet pas de couvrir la demande en lait de la population algérienne **(F.A.O, 2012)**.

La filière lait en Algérie se trouve actuellement dans une phase critique, face à une production locale insuffisante, aggravée par un taux de collecte très faible et une augmentation des prix de la matière première sur les marchés internationaux **(M.A.D.R, 2009)**.

La production laitière en Algérie régulièrement croissante depuis les années 80 est très faiblement intégrée à la production industrielle des laits et dérivés. Pour tout cela, les pouvoirs publics, les industriels et les producteurs s'accordent sur la nécessité de développer l'amont de la filière lait, qui est l'élevage laitier, et notamment le bovin, qui participe avec 70% dans la production nationale de lait cru, de l'intensifier, afin d'arriver à assurer progressivement l'approvisionnement total de l'industrie laitière, à partir de la production de lait cru nationale, et acquérir ainsi l'indépendance alimentaire dans ce secteur **(M.A.D.R, 2009)**.

La faible disponibilité alimentaire concourt à de graves conséquences, les éleveurs privés qui gèrent la majorité du total du bovin local ne sont pas bénéficiés par des programmes de soutien alimentaire, ceci s'ajoute à un manque de pâturage qui sont à l'origine de conduire les animaux à l'abattoir pour minimiser les pertes financières **(BOUZEBDA et al 2007)**.

En outre, la distribution des fourrages se fait selon les réserves au niveau de l'exploitation, mais pas selon les besoins des animaux, qui reçoivent des rations énergétiques notamment en hiver où il ya un manque des aliments en vert, ces rations sont constituées de 65% de concentré qui coute de plus en plus cher **(SENOUSSI, 2008)**.

En effet la rentabilité de l'élevage laitier, plus le potentiel génétique de l'animal, est étroitement liée à la maîtrise du rationnement et du coût alimentaire du litre de lait en. Ainsi donc, le développement durable de la filière bovin laitier en Algérie est conditionné par la maîtrise des systèmes fourragers **(OUARFLI et CHEHMA, 2011)**.

Les régions Sahariennes il contrairement aux aires potentiellement plus favorables à l'élevage bovin, il n'a commencé à percer au Sahara que depuis deux décennies, plus particulièrement dans certaines régions du Sahara Septentrional. Aujourd'hui, l'effectif bovin à

Ouargla, comporte un cheptel de bovins, de l'ordre de 625 têtes. La production laitière globale est estimée à 10247632 litres/années (**D.S.A. Ouargla, 2013**).

Notre modeste travail consiste à caractériser la conduite alimentaire de cheptel bovin laitier dans la région d'étude et plus précisément les vaches laitières au début de lactation et de son impact sur la production de lait.

Notre travail se propose de faire une étude de l'effet des pratiques alimentaires des vaches laitières en régions sahariennes (la région de Ouargla) mesurée sur terrain, pendant le tarissement et la phase post-partum jusqu'au début de lactation d'une part et, d'autre part la réalisation d'un suivi zootechnique des performances laitières lors de vêlage jusqu'au pic de lactation, afin d'évaluer l'impact de stratégie alimentaire adoptée par les éleveurs de la région d'étude sur la production laitière.

Premièrement, une synthèse bibliographique relative à l'alimentation des vaches laitières au début de lactation et son influence sur les performances laitières.

Deuxièmes, nous avons adopté la méthodologie de travail mise en œuvre et la présentation de la région d'étude, les résultats obtenus et la discussion générale.

Cette étude, réalisée dans un contexte saharien (région d'Ouargla), elle s'agit d'un diagnostic de la situation de l'élevage de bovin laitier d'une part et d'autre part, évaluation des pratiques alimentaires des éleveurs dans cette région.

Première partie
Etude bibliographique



CHAPITRE I :
Généralité sur les bovins
laitiers.

CHAPITRE I : Généralité sur les bovins laitiers.**I.1. La conduite alimentaire de bovin laitier:****I.1.1.Régime de tarissement:**

Durant le tarissement, l'appétit des vaches laitières s'approche de son minimum (11 à 15 kg MS ou 11,5 à 15,5 UEL) avec un besoin nutritif relativement faible, on peut donc utiliser un maximum de fourrage pour développer la panse et éviter un sur engraissement (MME KACI, 2009).

Un bon apport fourrager aide à maintenir un maximum de volume au rumen, stimule sa motricité et permet la guérison de lésion de la paroi ruminale résultante d'un apport élevé de concentré pendant la lactation (MME KACI, 2009).

Il est donc suggéré que soit consommé un foin sec à un taux d'au moins 1% du poids vif de la vache, soit 6kg MS (LEFEBVRE et CLOUTIER, 1996).

De ce fait, une grande variété de fourrage peut être distribuée avec succès, les seules réserves portent sur les fourrages riches en azote ou en calcium tel que l'herbe très jeune de printemps riche en azote, la pulpe de betterave riche en calcium, le colza, le trèfle et la luzerne qui présentent des teneurs excessives d'azote et de calcium. Cela permet d'éviter les multiples désordres métaboliques (hypocalcémie vitulaire, avortements et mortalité des veaux) (MME KACI, 2009).

Enfin, les fourrages et les concentrés utilisés en deuxième période de tarissement doivent être de même nature avant et après vêlage afin de développer la microflore ruminale et minimiser ainsi la perte de l'appétit en début de lactation (MME KACI, 2009).

I.1.1.1.Début du tarissement jusqu'à 3 semaines avant le vêlage :

Pendant cette période, il est impératif de couvrir les besoins d'entretien et de gestation afin d'éviter tout amaigrissement des vaches laitières tarées. La plupart des fourrages peuvent couvrir ces besoins et permettent même une reprise d'état (SERIEYS, 1997).

Pratiquement, deux types de régimes sont envisageables (SERIEYS, 1997) :

- Régimes non engraisant à volonté, constitués de fourrages moyennement énergétiques $\approx 0,75$ UFL).
- Régimes engraisant rationnés, constitué de fourrage à concentration énergétique élevée ($>0,75$ UFL) (Tableau n°01).

Tableau n°01 : Exemple de régimes pour vaches tarées.

Type de régime	Composition
Les fourrages à concentration énergétique modérée (<0,75UFL /Kg MS) à volonté.	Foin de graminées de bonne qualité. Pâturage moyen d'herbe. Ensilage d'herbe+foin. Herbe (pâturage, foin ou ensilage)de mauvaise qualité+1à2Kg de concentré.
les fourrages à concentration énergétique élevée (> 0,75 UFL/Kg MS)	5-8 Kg MS d'ensilage de maïs + foin de graminées à volonté + 0,8 Kg de correcteur azoté. Pâturage d'herbe de qualité + foin de graminées à volonté. Ration complète limitée à 6 Kg de MS + foin de graminées à volonté.

(SERIEYS, 1997)

Les vaches qui sont en bon état au moment de l'arrêt de la traite peuvent être alimentées avec les régimes non engraisant. Cependant, il faut être vigilant sur les risques d'amaigrissement avec ces régimes ne permettant guère une reprise d'état (MME KACI, 2009).

La fibre longue apportée sous forme de foin grossier de graminées ou de bonne paille, doit représenter au moins 50% de la MS de la ration, afin de permettre un encombrement suffisant pour stimuler la rumination et la salivation et permettre une fermentation maximale des aliments (MME KACI, 2009).

I.1.1.2. Au cours des trois dernières semaines avant le vêlage :

Les problèmes métaboliques qui peuvent survenir après le vêlage sont fortement influencés par la régie de l'alimentation pendant le tarissement. Ainsi, afin d'assurer un début de lactation optimal, une attention particulière doit être apportée au programme alimentaire 3 semaines avant le vêlage (MME KACI, 2009).

L'alimentation des vaches tarées pendant ces trois dernières semaines a pour objectif, outre la couverture des besoins, de favoriser l'adaptation de la flore du rumen au régime de lactation (MME KACI, 2009).

D'ailleurs, il est recommandé de distribuer le fourrage du début de lactation à volonté à partir des quinze derniers jours avant le vêlage accompagné du foin grossier ou de la paille (MME KACI, 2009).

L'introduction des concentrés de production, doit se faire progressivement à raison de 1 Kg par semaine. La qualité totale à distribuer pendant la dernière semaine ne dépassera pas 3 Kg/j dont 1,5 Kg de concentré azoté pour l'œdème mammaire (MME KACI, 2009).

Ce type de régime de préparation à la lactation ingéré à raison de 10-12 Kg de MS par jour, ne permet pas une reprise d'état significative des vaches tarées même avec les régimes engraisant (MME KACI, 2009).

Toutefois, par (SERIEYS, 1997), propose d'étendre sur toute la Période sèche un même régime uniforme et raisonné, dès lors que les fourrages du début de lactation constituent la ration des vaches en tarissement.

Le même auteur préconise d'associer cette conduite alimentaire à une réduction de la Durée du tarissement à 5-6 semaines en moyenne.

I.1.1.3. Apports de minéraux et vitamines:

Pendant la période sèche, l'apport des minéraux et des vitamines est nécessaire afin de répondre aux besoins d'entretien et de gestation des vaches tarées et de reconstituer des réserves qui permettent de faire face en début de lactation à une forte demande n'étant pas entièrement couverte par l'alimentation (MME KACI, 2009).

Ces apports contribuent aussi à réduire l'incidence des pathologies du métabolisme Hydrominéral (l'œdème mammaire, l'hypocalcémie vitulaire, rétention placentaire et infections mammaires) (MME KACI, 2009).

- Pour une vache de 650 Kg ingérant 13 Kg de MS.

Les éléments minéraux se classent en deux groupes :

- Les macroéléments appelés éléments majeurs et sont présents dans l'organisme en quantités importantes (Ca, P, Mg, K, Na, Cl, S).
- Les oligo-éléments (Fe, Cu, Mn, Zn, Co, I, Se) sont des minéraux existant en doses infinitésimales dans l'organisme, ils entrent dans la composition ou participent au fonctionnement de biocatalyseurs appelés enzymes. Leurs carences surviennent avec des symptômes cliniques plus au moins graves qui sont le résultat de blocage des voies métaboliques. Les animaux à hautes performances sont préférentiellement atteints de ces carences (LAMAND, 1997).

Les vitamines sont indispensables au bon fonctionnement de l'organisme, elles sont actives à faibles doses. Les vitamines A, D et E doivent être apportées par l'alimentation et celles du groupe B sont fabriquées par les microorganismes du rumen (**MME KACI, 2009**).

I.1.2. Régime au début de lactation :

L'alimentation des vaches laitières en début de lactation est difficile à conduire; elle doit réaliser un compromis entre deux impératifs contradictoires : l'incapacité des vaches à supporter des changements rapides de ration, et une multiplication des besoins par trois en seulement deux semaines (**ENJALBERT, 2003**).

En effet, le ruminant laitier fort producteur est confronté en début de lactation à une exportation massive de lipides, de protéines, et de lactose, par la mamelle; représentant en terme d'énergie nette 02 à 03 fois le besoin de l'animal à l'entretien, pour des vaches produisant 25 à 35 Kg de lait par jour (**CHILLARD et al., 1983**). Comme la sélection des vaches laitières pour la production de lait, a dépassé la sélection pour la capacité d'ingestion, (**VEERCAMP, 1998**); la sous-alimentation énergétique, est impossible à éviter, chez les fortes productrices au début de lactation, du fait de l'accroissement lent de leur capacité d'ingestion comparativement a leurs besoins (**VERITE et al, 1978**).

Le résultat de ce décalage entre apports et besoins, est une balance énergétique négative, qui persiste durant les 04 à 12 premières semaines de lactation, obligeant les vaches laitières à puiser dans leurs réserves adipeuses pour supporter la production laitière (**SENATORE et al, 1996**).

L'alimentation des vaches durant cette période, fait appel à deux types de stratégie:

a)- Essayer de couvrir au maximum les besoins instantanés en énergie de l'animal, en apportant un régime à haute concentration énergétique. Afin, de réduire les inconvénients liés à l'amidon, ces aliments concentrés pourraient contenir des matières premières riches en cellulose digestible (pulpes de betteraves, d'agrumes,...), ou en lipides protégés naturellement (graines) ou artificiellement, de façon à maximiser l'ingestion d'énergie, sans perturber le fonctionnement du rumen (**CHILLARD et al. 1983**). En effet, l'ingestion de quantité croissante de concentré, provoque des modifications fermentaires qui perturbent la digestion des fourrages et en réduisent l'ingestion (**JOURNET, 1988**).

b)- Tolérer un déficit énergétique de l'animal, et une mobilisation des réserves adipeuses plus importante, mais, en couvrant le mieux possible les besoins azotés. Toutefois, le maintien d'une production laitière élevée, d'un état sanitaire, et d'une reproduction satisfaisante, ne

peuvent être obtenus, que si cette mobilisation des réserves, n'est ni trop intense, ni trop longue (**CHILLARD et al, 1983**). Le rationnement devra alors tenir compte des déficits tolérables, qui devront être compensés ultérieurement, en milieu et en fin de lactation, pour permettre la reconstitution des réserves mobilisées en début de lactation (**JOURNET, 1988**).

I.2. Impact de l'alimentation sur la production laitière chez la vache laitière :

I.2.1. L'effet de l'alimentation énergétique :

Le niveau des alimentations énergétiques influence la production du lait et sa composition, surtout le taux protéique, ainsi une variation moyenne des apports d'une UFL le modifie dans le même sens d'environ 0.5g/Kg sans avoir d'effet sensible sur le taux butyreux (**HODEN et al. 1988**).

Selon les mêmes auteurs, les ensilages de maïs permettent de produire un lait plus riche en matière grasses (3 à 4g/Kg) et en protéines (1 à 2g/Kg). (**LAHMAR et al.,2002**) ont remarqué que la distribution d'une quantité importante de concentrés (60% de MS totale de la ration) se traduit par une augmentation significative des productions du lait, de matière grasses et de protéines que pour les animaux recevant quantité réduites en concentré (20%).

I.2.2. L'effet de l'alimentation azotée :

Les alimentations azotée n'ont pas que peu d'influence sur la composition du lait, par contre, la proportion des fourrages dans la ration et leur structure influencent beaucoup plus le taux de matières grasses du lait (**HODEN et al., 1988**).

Les études réalisées sur deux lots de vaches laitières alimentées avec un haut et un faible niveau, atteint un maximum de production à la 5^{ème} semaine de lactation, pour le lot de vaches recevant un haut niveau azoté, tandis que le lot recevant un bas niveau azoté, le pic de production atteint un maximum à la 2^{ème} semaine de lactation (**JOURNEY et al., 1983**).

Les rations pauvres en protéines ont tendance à diminuer la production laitière, la teneur en protéines et plus faible lors de distribution des aliments grossiers (**JOURNET et al., 1983**).

L'analyse de la luzerne destinée à de vaches laitières très productives donne 20% de protéines brutes, elle est par fois utilisée comme un correcteur azoté pour apporter des protéines en complément avec un aliment apportant les matières premières (**DERBY ,2001**).

II.2.3. L'effet de l'alimentation minérale :

Les éléments minéraux sont indispensables à la vie de l'animal et sont apportés par les aliments et/ ou par complémentation. Il existe deux classes (**SOLTNER, 1999**) :

- Les macroéléments (calcium, phosphore, chlore, magnésium, sodium, potassium).
- Les oligo-éléments (fer, zinc, cuivre, cobalt, manganèse, sélénium, iode). (**GADOUD et al., 1992**) soulignent que le phosphore, entraînent une évaluation du taux butyreux, sa carence entraîne une diminution de la production laitière.

Certains additifs alimentaires comme les bicarbonates de sodium et le magnésium peuvent remédier aux baisses importantes de taux butyreux, observés avec les cations riches en aliment concentré (**HODEN et al., 1988**).

I.2.4. L'effet de l'alimentation vitaminique :

Les vitamines hydrosolubles (A, D, E, et K) et celles liposolubles (complexe B et C) sont très importantes pour la santé, les productions et la reproduction des animaux (**WATTIAUX et TERRY HOWARD, 1995**).

Les vitamines jouent un rôle important, surtout les vitamines A et E et secondairement celles du groupe B, ces dernières assurent un maximum de production de lait (**BENACHENHOU, 2004**).

Aujourd'hui, pour maximiser et rentabiliser la production laitière et pour permettre l'expression du potentiel génétique des animaux, nous devons porter une attention particulière à plusieurs facteurs. Parmi les plus importants, nous pouvons citer la constitution de groupes de vaches, la consommation de matière sèche, d'énergie, de protéine et de fibres, la condition d'embonpoint et surtout, la préparation au vêlage (**BENACHENHOU, 2004**).

Les besoins de la vache laitière varient de façon importante et rapide au cours du cycle de lactation, ces variations sont étroitement liées aux exportations des différents nutriments par le lait qui représentent environ 740 kcal, 30g protéines, 1.2g de calcium et 0.9g de phosphore par kg de lait standard (**BENACHENHOU, 2004**).

I.3. La courbe de lactation :

Selon (**CHARRON, 1986**), c'est la courbe situant le niveau journalier de la production laitière en fonction du temps écoulé depuis le vêlage. La courbe théorique est celle obtenue par une vache moyenne dont tous les besoins sont satisfaits et qui ne subit pas d'influences extérieures ou intérieures.

Sur une telle courbe (figure n°1), on constate que la production s'accroît après le vêlage pour passer un maximum appelé « pic de lactation », puis elle décroît jusqu'au tarissement.

I.3.1. Phase ascendante :

Elle comporte deux périodes :

La phase colostrale qui commence avec la montée laiteuse et correspond aux premiers jours de lactation. Pendant cette période, le lait a une composition bien particulière (colostrum).

La phase croissante qui dure de 15 à 50 jours. Cette durée est variable selon les individus et les races, mais aussi en fonction des conditions de vie des vaches et notamment de l'alimentation. En théorie, on estime que le pic de lactation représente la production moyenne du cinquième jour après le vêlage, augmentée de 5 à 7 kg. (**CHARRON, 1986**).

I.3.2. Phase décroissante :

Elle commence après le pic de lactation. Cette baisse s'exprime par un coefficient de persistance. Il est de 90% par mois pour la moyenne des vaches laitières. Ceci revient à dire que la production de chaque mois est un pourcentage constant de la production du mois antérieur. Ce coefficient est variable selon les races, les rangs de lactation, mais aussi selon les conditions de milieu et notamment l'alimentation. On remarque très souvent une augmentation de la production laitière à la mise à l'herbe du printemps.

Vers la fin de gestation, la phase décroissante est accélérée. Le tarissement intervient généralement deux mois avant le vêlage.

L'analyse de la courbe réelle de lactation permet de contrôler les réactions de la vache et déceler les raisons de la chute de lactation (alimentation, maladies, etc.). La connaissance de ces courbes est indispensable pour prévoir un calendrier de production et un calendrier d'alimentation. (**CHARRON, 1986**).

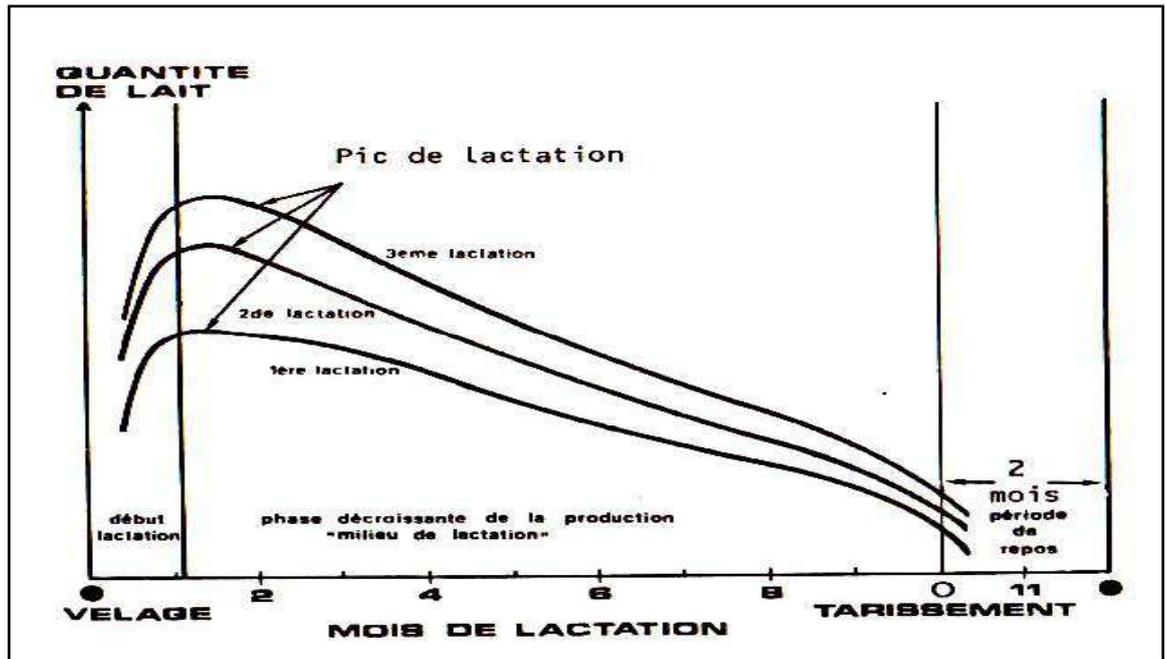


Figure n°01 : Courbes théoriques de lactation. (CHARRON, 1986).

CHAPITRE II :
*Monographie de la région
d'étude.*

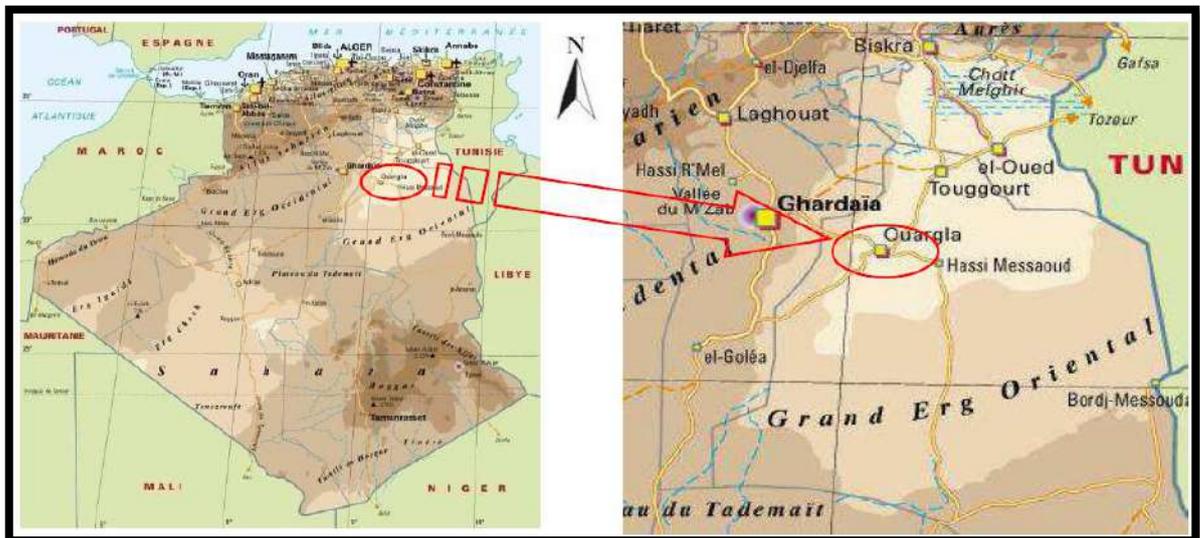
CHAPITRE II : Situation géographique de la région d'étude.

II-1- Situation géographique de la région d'étude :

La zone d'étude est située dans la wilaya de Ouargla, au Sud- Est du pays, distante de la capitale Alger d'environ 800 kilomètres, au fond d'une large cuvette de la vallée de l'Oued M'ya, à 128 mètres d'altitude, ses coordonnées géographiques sont : 31° 58' de latitude Nord et 5° 24' de longitude Est (BEDDA, 2014).

Couvrant une superficie évaluée à 18.289 kilomètres carrés, la région d'Ouargla partage ses limites : (Carte n° 01).

- au Nord avec la daïra d'El-Hedjira ;
- au Sud avec la daïra de Hassi Messaoud ;
- à l'Ouest avec la wilaya de Ghardaïa ;
- et à l'Est avec l'erg oriental. (BEDDA, 2014).



Carte n°01 : Situation géographique de la wilaya d'Ouargla (BEDDA, 2014).

Le découpage administratif de la zone d'étude est résumé dans le tableau n° 02.

Tableau n° 02: Découpage administratif de la région d'étude.

zone	Superficie(Km ²)	Population (habitants) (estimation 2010)	Densité (habitant /Km ²)
Ouargla	2.887	142.288	49
Rouissat	7.331	55.323	7
Sidi khouiled	131	8.803	67
Ain beida	1.973	19.039	9
Hassi Ben Abdallah	3.060	5.493	1
N'Goussa	2.907	16.903	5

(D.P.A.T Ouargla, 2012).

II-2- Caractéristiques climatiques et bioclimatiques de la région d'Ouargla :➤ **Le climat :**

Caractériser par un climat sec désertique et une aridité qui s'exprime par l'irrégularité et la rareté des précipitations et une sécheresse permanente. le tableau n°3 illustre les données climatiques locales pour la période 2004-2013 (**O.N.M Ouargla, 2013**).

Tableau n°03: Données climatiques moyennes de la région d'Ouargla de 2004 à 2013.

Paramètres/Mois	T (°C)			Précipitation (mm)
	T min.	T max.	T moy.	
Janvier	3,83	13,66	8,75	9,67
Février	5 ,2	17,3	11,25	0,74
Mars	8,8	24,5	16,65	4,68
Avril	14,75	31,46	23,11	1,68
Mai	19,6	35,5	27,55	0,2
Juin	25,7	42,6	34,15	0,63
Juillet	28,2	44,4	36,30	0,35
Aout	27 ,66	43,05	35,36	1,65
Septembre	22,5	36,6	29,55	3,91
Octobre	18 ,2	33,7	25,95	6,09
Novembre	10,95	25,43	18,19	6,07
Décembre	5,35	21,43	13,40	1 ,56
Moyenne	15,90	30,80	23,35	3 ,10
cumul	/	/	/	37,23

(**O.N.M Ouargla, 2013**).

- Qui se caractérisent par une température moyenne annuelle de l'ordre de 23,35°C, la température minimale du mois le plus froid est enregistrée durant le mois de janvier avec 3 ,83° C, la température maximale du mois le plus chaud est enregistrée durant le mois de juillet avec 44,4° C (**O.N.M Ouargla, 2013**).
- les précipitations en moyenne 37,23millimètres par an (**O.N.M Ouargla, 2013**).
- l'humidité relative de l'air est très faible, comprise entre 24 et 61 %, et varie sensiblement à travers les saisons, sa moyenne annuelle est de 41,26.

- les vents sont fréquents surtout durant la période allant du mois de mars au mois de septembre, la vitesse maximale est enregistrée durant le mois de juin avec 5,94 mètres par secondes. Les vents les plus forts sont des vents de sables soufflant du Nord-Est au Sud-Ouest (**O.N.M Ouargla, 2013**).

II .3. Hydrogéologie :

Il existe 03 aquifères dans la région d'étude, représentées par les nappes suivantes : la nappe phréatique et la nappe du complexe terminal et le continental intercalaire. (**MAYOU, 2007**).

II.3.1. La nappe phréatique :

La nappe phréatique est continue dans les sables alluviaux de la vallée d'Oued Mya. Elle s'écoule du Sud vers le Nord suivant la pente de la vallée, sa profondeur varie de 1 à 8m selon les saisons. (**MAYOU, 2007**).

II.3.2.La nappe du complexe terminal (miopliocène) :

La nappe du miopliocène dite nappe des sables fut à l'origine de palmerais irriguées. Elle s'écoule du Sud-Ouest vers le Nord-est, en direction du chott Melghir. La salinité de la nappe du miopliocène varie de 1.8 à 4.6 g /l. (**MAYOU, 2007**).

II .3.3.La nappe du continental intercalaire :

La nappe du continental intercalaire est comprise entre 1000 et 1500m de profondeur. L'eau de cette nappe est caractérisée par une température élevée de l'ordre de 50 °C à la surface. (**MAYOU, 2007**).

II.4.La pédologie :

La couverture pédologique à Ouargla présente une grande hétérogénéité et se compose de classes différentes telles que : les sols minéraux, sols peu évolués, sols halomorphes et les sols hydromorphes. La fraction minérale est constituée dans son quasi totalité de sable. La fraction organique est très faible (< à 1%) et ne permet pas une bonne agrégation. Ces sols squelettiques sont peu fertiles car leur rétention en eau est très faible, environ 8% du volume d'eau disponible (**BNEDER, 1994**).

Dans la région d'Ouargla, la majorité des sols se situe dans des zones planes ou dans des dépressions. Ils se caractérisent par une forte hydromorphie et une salinité élevée, à l'exception de certains sols qui se situent dans la périphérie Nord, les autres présentent un caractère fortement salin dominé par le chlorure de sodium (**BNEDER, 1994**).

II.5. Les facteurs biotiques :

II.5.1. La flore :

Dans la région d'Ouargla, la couverture floristique est très pauvre. Si on compare le nombre d'espèce qui existent à l'immensité de la zone. Le peuplement des végétaux de la région, sont soit reliques des périodes plus humides qui ont réussi à se maintenir, soit des espèces méditerranéennes ou tropicales, qui se sont adaptées au désert, grâce à l'apparition des caractères physiologiques ou morphologiques nouveaux.

Dans notre zone d'étude, la culture dominante est le palmier dattier, grâce à son adaptation aux conditions du milieu saharien et à sa tolérance de la salinité des eaux et des sols. Au voisinage des palmiers, existent d'autres cultures, comme les cultures maraichères et fruitières, fourragères. On trouve également une flore halophile. (**MAYOU, 2007**).

II.5.2. La faune :

Les gènes, les espèces, les micro-organismes, les écosystèmes découlent d'une évolution qui a duré des centaines de millions d'années. Le nombre d'espèces n'est pas connu. On estime ce nombre entre 5 et 8 millions d'espèces. Sur 1.400.000 d'espèces étudiées 250 000 sont des plantes, 750 000 des insectes, 41 000 des vertébrés, le reste sont d'autres invertébrés, des champignons, des algues et autres micro-organismes (**KADIK, 2006**).

II.6. production animale :

La production animale occupe la seconde position par rapport à la production végétale. On remarque, que la population agricole s'intéresse à l'élevage caprin d'effectifs 187981 têtes (Figure n°02). Car cette espèce est très adaptée aux conditions de la région. Dans cette première catégorie d'élevage, pratiquement familial, l'élevage ovin d'effectifs 123201 têtes occupe la deuxième place, contrairement à l'élevage camelin d'effectifs 31787 têtes qui se trouve actuellement marginalisé et finalement l'élevage bovin d'effectifs 529 têtes (**D.S.A, Ouargla.2013**).

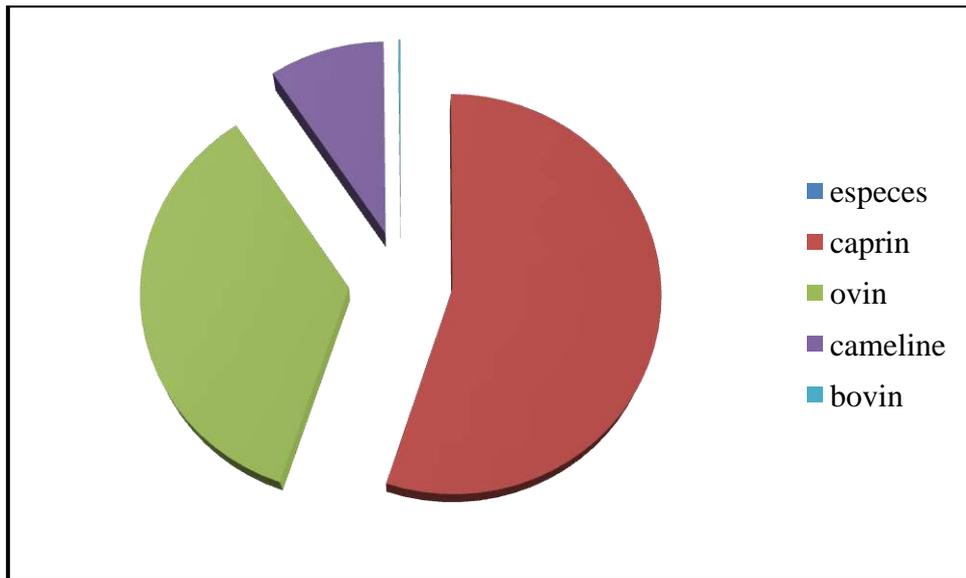


Figure n° 02: effectifs général des cheptels dans la région d'étude (D.S.A. Ouargla, 2013).

Deuxième partie
Partie expérimentale

CHAPITRE I :
Matériels et méthodes.

CHAPITRE I : Matériel et méthodes.

I. Matériels et méthodes :

I.1. Démarche expérimentale :

Afin d'atteindre notre objectif de travail, nous avons adoptés cette démarche expérimentale (figure n°03).

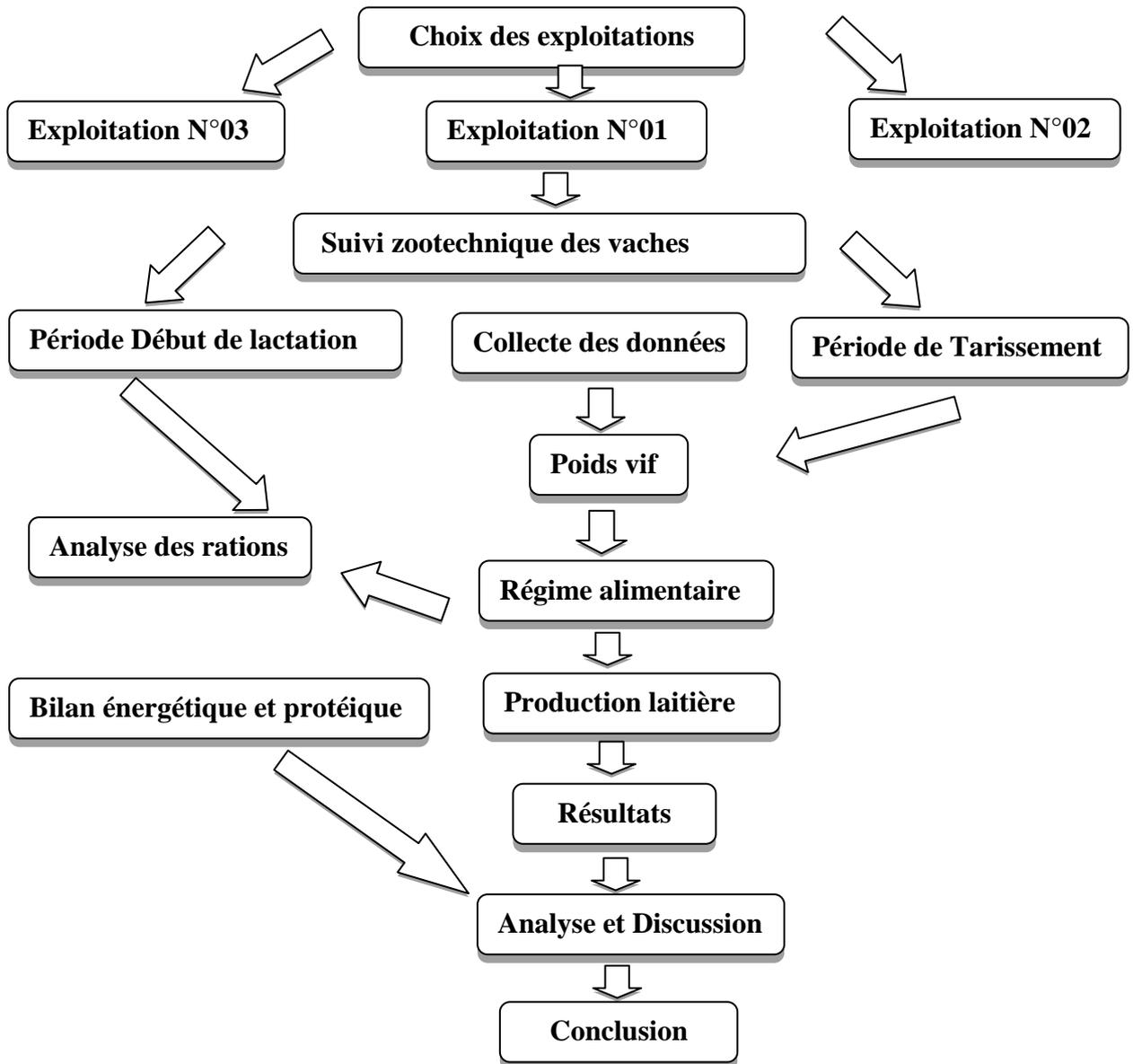


Figure n°03 : Démarche suivie au sein des 03 exploitations laitières étudiées.

I.2.Objectif de recherche :

Le but de cette présente étude est de chercher la relation entre les pratiques alimentaires des éleveurs de bovins laitiers mesurés sur terrain et d'évaluer l'influence de ces derniers sur la production laitière au début de la lactation.

Afin de proposer des actions pratiques sous forme de recommandations ayant trait à l'amélioration de la conduite alimentaire l'élevage laitier dans les régions sahariennes.

I.3.Matériels :

➤ Choix des exploitations :

Afin de déterminer un échantillon de ferme représentatif de la région d'étude, nous avons établi des enquêtes sur les exploitations qui nous permettent de faire un suivi zootechnique de durée moyenne (03 mois).

Notre choix s'est arrêté sur 03 exploitations d'élevage bovin laitier, l'exploitation n° 01 à la commune de Hassi Ben Abdellah, l'exploitation n° 02 à la commune d'Ouargla (Bour el hicha) et l'exploitation n° 03 à la commune d'Ouargla (Sidi Amrane).

Ces exploitations sont retenues sur la base des critères suivants :

- Les élevages ont d'agrément sanitaire délivré par les services vétérinaire de la wilaya.
- La taille de troupeau ≥ 05 vaches laitières.
- L'acceptation des éleveurs à notre suivi.

I.4.Méthodes :

I.4.1.Estimation de poids vifs :

Il a été estimé par des mesures corporelles.la méthode utilisée est la mesure du périmètre thoracique, La plus facile à prendre, la plus corrélée au poids vif et approuvée par l'ICAR (**JONKER ET AL ., 2002**).le poids vif est ensuite déduit par la formule de Crevât (**MARMET,1983**).

$$PV=(TP)^3 \times 80$$

I.4.2. Diagnostic de l'alimentation :

I.4.2.1. Evaluation de la ration alimentaire :

La valeur nutritive des aliments distribués dans les exploitations a été évaluée à partir des tables de (L'INRA France, 1988) et (CHEHMA et al.,2002) pour les rebuts de dattes.

Tableau n°04 : Valeurs nutritives des aliments utilisés dans les 03exploitations étudiées.

Aliment	MS(g /Kg)	UFL	PDI(g)	P(g)	Ca(g)	UEL	Auteur
Luzerne	200	0,79	98	3	18,5	0 ,96	INRA,1988
Orge en vert	232	0,72	54	2,5	3	1,03	INRA,1988
Paille de blé	880	0,44	24	1	3,5	1,6	INRA,1988
Soja grains	881	1,23	86	6,4	2,8	/	INRA,1988
Mais grains	860	1,27	82	3,5	0,3	/	INRA,1988
Son orge	890	0,82	75	/	/	/	INRA,1988
Son de blé	868	0,9	96	12,8	1,5	/	INRA,1988
Rebuts des dattes	904	0,85	28,9	/	/	/	CHEHMA, et al.2002

I.4.2.2.Evaluation des besoins réels des animaux :

Les besoins réels des vaches laitières sont calculées à partir leurs besoins d'entretien et de production de lait (Tableau n°05,06).

- Pour l'évaluation des besoins d'entretien des vaches laitières de 03 exploitations Étudiées, il faut tout d'abord déterminer les poids vifs des animaux.
- Pour l'évaluation des besoins de production des vaches laitières de différentes exploitations, nous avons évalué les quantités de lait produit de chaque vache laitière.

Tableau n°05 : Détail des besoins d'entretiens de vache laitier.

	Formules	Exemple pour la vache de 600Kg
UFL	1,4+0,6 poids vif en Kg /100	5UFL
PDI	100+0 ,5 poids vif en Kg	400g de PDI
MAD	0,6 poids vif en Kg	360 g de MAD
P	4,5g/100Kg de poids vif	27g de P
Ca	6g/100Kg de poids vif	36g de Ca

(INRA, 1988).

Tableau n°06 : Détail des besoins de production de lait de vache laitière.

1Kg de lait standard	UFL	PDI(g)	MAD(g)	P(g)	Ca(g)
40 ‰ T.B.	0,43	50	60	1,75	4,15
32 ‰ T.P.					

(SOLTNER, 1982).

I.4.3.Évaluation de la production laitière :

Elle été évaluée sur la base de mesure de la quantité journalière moyenne de lait produite à partir de la collecte des différentes exploitations étudiées.

I.5 .Évaluation de taux de gaspillage

Le taux de gaspillage évalué dans les 03 exploitations s'est fait comme suit :

- L'évaluation des besoins réels des animaux (entretien + production) et de l'offre de la ration en matière d'énergie (UFL) et en azote (PDI).
- Calcule de la valeur gaspillée par le calcul de la différence de (UFL) et (PDI) de l'offre de la ration par rapport aux besoins réels des animaux.
- A partir de cela, le taux de gaspillage d'alimentation, est ainsi calculé:

(Différence (UFL et PDI) gaspillées)

$$\text{Taux de gaspillage} = \frac{\text{---}}{\text{(Valeurs (UFL et PDI) de besoins réels)}} \times 100.$$

- Traduction des UFL et PDI gaspillées en quantités de lait permis en litre.

CHAPITRE II :
Résultats et discussions.

CHAPITRE II : Résultats et discussions

II. Résultats et discussions :

II.1. Effectif bovin :

Les proportions engendrées dans les figures n°04, 05, 06 rapportent la variation des catégories de bovin des troupeaux suivis dans les 03 exploitations laitières étudiées.

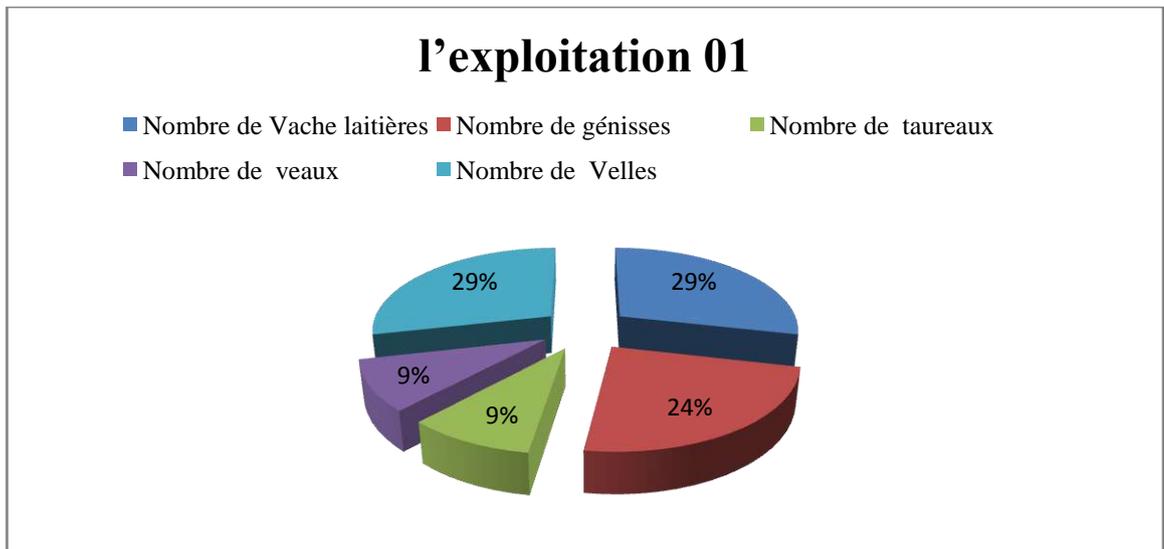


Figure n°04 : Différentes catégories de bovin de l'exploitation 01.

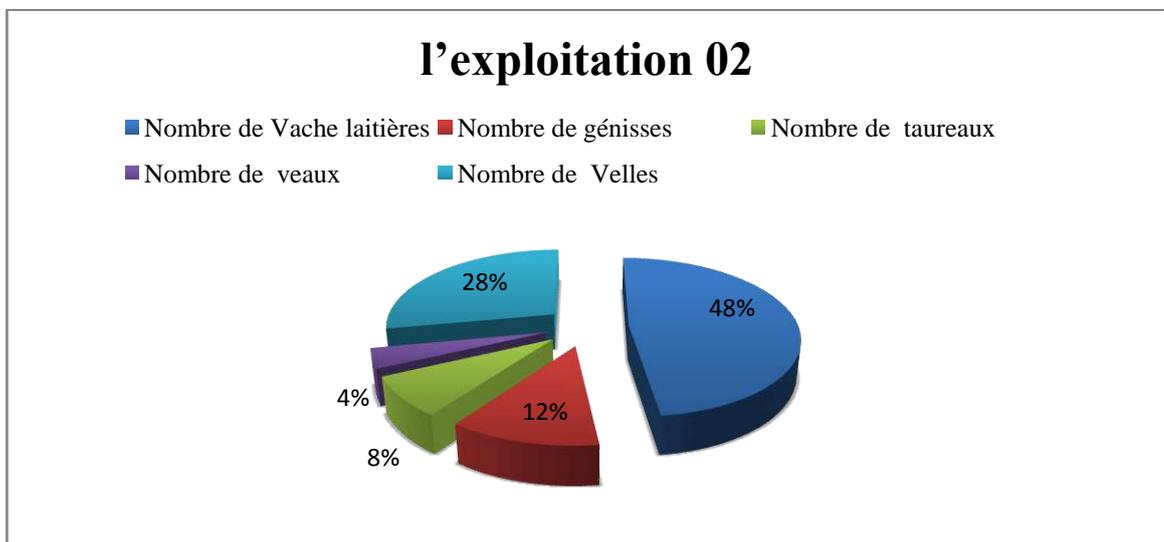


Figure n°05 : Différentes catégories de bovin de l'exploitation 02.

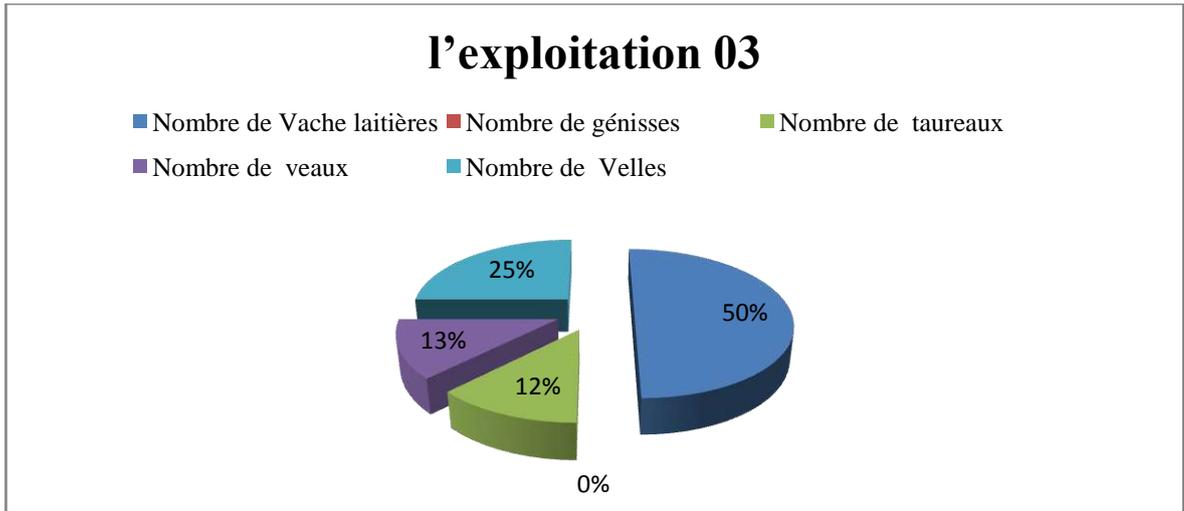


Figure n°06 : Différentes catégories de bovin de l’exploitation 03.

On constate que, la moyenne de l’effectif bovin est d’environ 62 têtes par exploitation, alors que, les vaches laitières (26 têtes) représentent 41.93 % de l’effectif total.

Le pourcentage des génisses ne dépasse pas les 30% du total de l’effectif bovin, dans les exploitations 1et2. Ce pourcentage est favorable à un renouvellement progressif du cheptel, comparativement à l’exploitation 03, où on a constaté l’absence des génisses.

II.2.les races élevées :

Le type du bovin élevé dans les 03 exploitations, est de la race Montbéliarde et la Holstein, ces races ont été introduites dans le cadre de développement de la production laitière dans la région d’étude.

II.3.Poids vif des vaches laitières :

Selon notre mesure sur terrain, il ressort que le poids vifs des vaches laitières suivis varie entre 500kg et 600kg dans les 03exploitations (Tableau n°07).

Tableau n°07: Les poids des vaches laitières par les 03exploitation.

Poids vif	Nombre de têtes (exploitation 01)	Nombre de têtes (exploitation 02)	Nombre de têtes (exploitation 03)
500Kg	1	3	2
550kg	1	4	2
600kg	6	5	2

II.4.le bâtiment d'élevage :

II.4.1. Type de stabulation :

A partir de notre étude sur le bâtiment, il ressort que la stabulation libre, est le mode de stabulation unique des exploitations étudiées. Ce type de stabulation permet aux animaux une bonne aération et aussi un bon éclairage.

Les 03 fermes sont constituées par différents éléments :

- **Mangeoires** : les aliments grossiers sont distribués dans des couloirs d'alimentation et les aliments concentrés distribués dans des auges bétonnées.
- **Abreuvoirs** : sont de types Bassin collectif.
- **salle de nouveaux nés** : ils sont isolés dans des box collectifs, il s'agit des chambres simples.
- **Salle de traite** : est isolé de l'étable dans l'exploitation n°01, mais on remarque l'absence de salle de traite au niveau de l'exploitation n° 02 et 03.
- **Salle de vêlage** : on remarque l'absence d'une aire de vêlage dans les 03 exploitations étudiées.

II.4.2. Surface d'exploitation :

Les superficies de chaque exploitation et leur division sont illustrés dans le tableau n° 08.

Tableau n°8: Caractéristique générale de la surface dans 03 l'exploitation enquêtée.

Surface	Exploitation01	Exploitation02	Exploitation03
SAT	192ha	50ha	100ha
SAU	20ha	3ha	10ha
SUB	2,25ha	3ha	5ha

D'après les données illustrées dans le tableau n°8, les surfaces agricoles totales diffèrent d'une exploitation à une autre, pour l'exploitation (01) 192ha et 50ha pour l'exploitation(02) ,100ha pour l'exploitation(03).

La surface agricole utile(SAU) des 03exploitations étudiées varie de 20ha pour l'exploitation01, 3ha pour l'exploitation 02et 10ha pour l'exploitation03.

Les surfaces utiles pour les bâtiments varient 2,25ha d'une l'exploitation01, 3ha d'une l'exploitation 02 et 5ha d'une l'exploitation 03.

II.5.conduite de l'alimentation :

II.5.1.Le Calendrier fourrager :

Les tableaux n°09, 10,11 illustrent la disponibilité des aliments durant toute l'année dans les 03 exploitations.

Tableau n°09 : Calendrier fourrager dans l'exploitation 01.

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Luzerne	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X
orge	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Son blé	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tourteau de Soja	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Paille de blé	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rebut des dattes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tableau n°10 : Calendrier fourrager dans l'exploitation 02.

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Luzerne	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X
Mais grain	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Paille de blé	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rebut des dattes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aliment concentré VL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tableau n°11 : Calendrier fourrager dans l'exploitation 03.

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Luzerne	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X
Mais grain	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Paille de blé	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rebut des dattes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aliment concentré VL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

D'après les calendriers fourragers adoptés par les éleveurs des 03 exploitations suivies, il ressort que la culture fourragère consommée en vert est présentée par la luzerne, qui est le principale fourrage cultivé dans les 03 exploitations, dont ça disponibilité presque toute l'année (excepté les mois de janvier et février).

D'un autre coté, on trouve que les fourrages conservés (paille de blé) et les aliments concentrés (son de blé, l'orge en grain, maïs, rebut de dattes et aliment concentré VL) sont disponibles tout à long de l'année.

II.5.2. diagnostic de l'alimentation des 03 exploitations étudiées :

Le tableau n°12 illustre les résultats du diagnostic de la conduite de l'élevage des 03 exploitations étudiées.

Tableau 12 : Conduite de l'élevage des bovins laitiers dans les 03exploitations étudiées.

Exploitation	La conduite d'alimentation			La conduite d'élevage		
	Aliments concentrés	aliments grossiers	Pierres à lécher	Type stabulation	Type d'abreuvement	Mode de traite
01	Son orge+ Son de blé+ Soja grains+ + Rebuts des dattes	Paille de blé+ Luzerne	non	Libre	Bassin collectif	Mécanique
02	Mais grain+ Rebuts des dattes+ Aliment concentré VL	Paille de blé + Luzerne	Oui	Libre	Bassin collectif	Lactoduc
03	+ Aliment concentré VL+ Rebuts des dattes	Luzerne +Paille de blé	Oui	Libre	Bassin collectif	Lactoduc

D'une façon générale, la conduite d'élevage des 03exploitations est pratiquement similaire.

- L'eau est servie à volonté dans des bassins collectifs.
- Les fourrages sont distribués à l'auge et ils varient suivants les exploitations et les périodes d'affouragement. Ils sont constitués essentiellement de légumineuses et de foin graminée (Tableau 12).
- Les concentrés sont distribués durant toute l'année.
- Les pierres à lécher sont similaires pour les exploitations 02 et 03.

II.5.3. Le pendant de tarissement :

II.5.3.1. les besoins des vaches tarées dans les 03 exploitations :

Le tableau n°13 représente les besoins réels des vaches tarées selon le poids vif et le stade de gestation dans les 03 exploitations, tout en basant sur les tableaux des besoins d'INRA France 1984.

Tableau n°13 : Besoins réels des vaches tarées selon leurs poids vif et stade de gestation des 03 exploitations.

PV moyen de vache tarée dans les 03 exploitations	Besoins d'entretien				Besoins de gestation				Besoins totaux			
	UFL	PDI	Ca	P	UFL	PDI	Ca	P	UFL	PDI	Ca	P
550Kg	4,7	375	33	24,75	4,2	330	41	13	8,9	705	74	37,75

II.5.3.2. Rations distribuées chez les 03 exploitations :

Le diagnostic effectué pour l'alimentation des vaches tarées des 03 exploitations étudiées, nous a révélé des rations exagérées engendrant des gaspillages nutritifs inutiles.

Les rations enregistrées aux niveaux des 03 exploitations sont consignées dans les tableaux n°14, 15, 16.

Tableau n°14 : Ration distribuée des vaches taries dans l'exploitation 01.

Aliments	kg de MS	UFL	PDI	UEL	P	Ca	MB
Luzerne	2	1,58	196	1,92	6	37	10
Orge en grain	4,34	5,04	343,49	/	13,04	2,60	5
Paille de blé	5,24	2,25	120,52	9,956	5,24	10,48	6
Son de blé	3,48	2,71	285,36	/	37,23	3,48	4
Rebut de date	0,72	0,61	20,44	/	0,72	0,72	1
Tourteau de soja	3,02	3,21	693,64	/	18,78	10,29	3,5
TOTAL	18,81	15,41	2013,7	11,87	81,02	64,58	29,5

Tableau n°15 : Ration distribuée des vaches taries dans l'exploitation 02.

Aliments	kg de MS	UFL	PDI	UEL	P	Ca	MB
Luzerne	2	1,58	196	1,92	6	37	10
Paille de blé	5,24	2,25	120,52	9,95	5,24	10,48	6
Rebut de date	0,72	0,61	20,44	/	0,72	0,72	1
Maïs grain	2,58	2,74	165,7	/	6,73	1,03	3
Aliment concentré VL	6,92	7,16	593,67	/	68,50	30,37	8
Total	17,46	14,35	1096,3	11,876	87,19	79,61	28

Tableau n°16 : Ration distribuée des vaches taries dans l'exploitation 03.

Aliments	MS kg	UFL	PDI	UEL	P	Ca	MB
Luzerne	2	1,58	196	1,92	6	37	10
Paille de blé	5,24	2,25	120,52	9,95	5,24	10,48	6
Rebut de date	0,72	0,61	20,44	/	0,72	0,72	1
Maïs grain	2,58	2,74	165,7	/	6,73	1,03	3
Aliment concentré VL	12,09	12,51	1037,2	/	119,69	53,07	14
Total	22,63	19,70	1539,9	11,876	138,38	102,31	34

D’après les données illustrés dans les tableaux n°14,15,16, on peut déterminé les quantités ingérées par les vaches laitières en matière brute (MB), MS (kg), UFL et PDI durant la période de tarissement.

Les quantités de MS ingérées de la ration globale /vache/jour en kg sont de l’ordre de 18.81, 17.46 et 22.63 kg, respectivement avec une moyenne de 19.63 kg de MS, ce qui dépasse la norme recommandé par (WOLTER.1997), qui varie entre 11 à 15 kg de MS.

Les UFL ingérées de la ration globale /vache/jour en kg sont de l’ordre de 15.41, 14.35 et 19.7 UFL, respectivement avec une moyenne de 16.48 UFL.

Les quantités de PDI ingérées de la ration globale /vache/jour en kg sont de l’ordre de 2013.7, A effet, il ressort que pour les 03 exploitations il ya une distribution exagérée des concentrés par rapport aux fourrages grossiers, ce qui engendre une suralimentation énergétique et même protéique (au niveau de l’exploitation n°01), en plus de l’élévation de coût de l’alimentation, qui peut entrainer des effets négatifs sur les vaches laitières au tarissement (syndrome de la vache grasse, acidoses difficulté au vêlage ...).

- **Le Rapport Concentre /Fourrage (MS, UFL ET PDI) :**
- **L’exploitation 01 :**

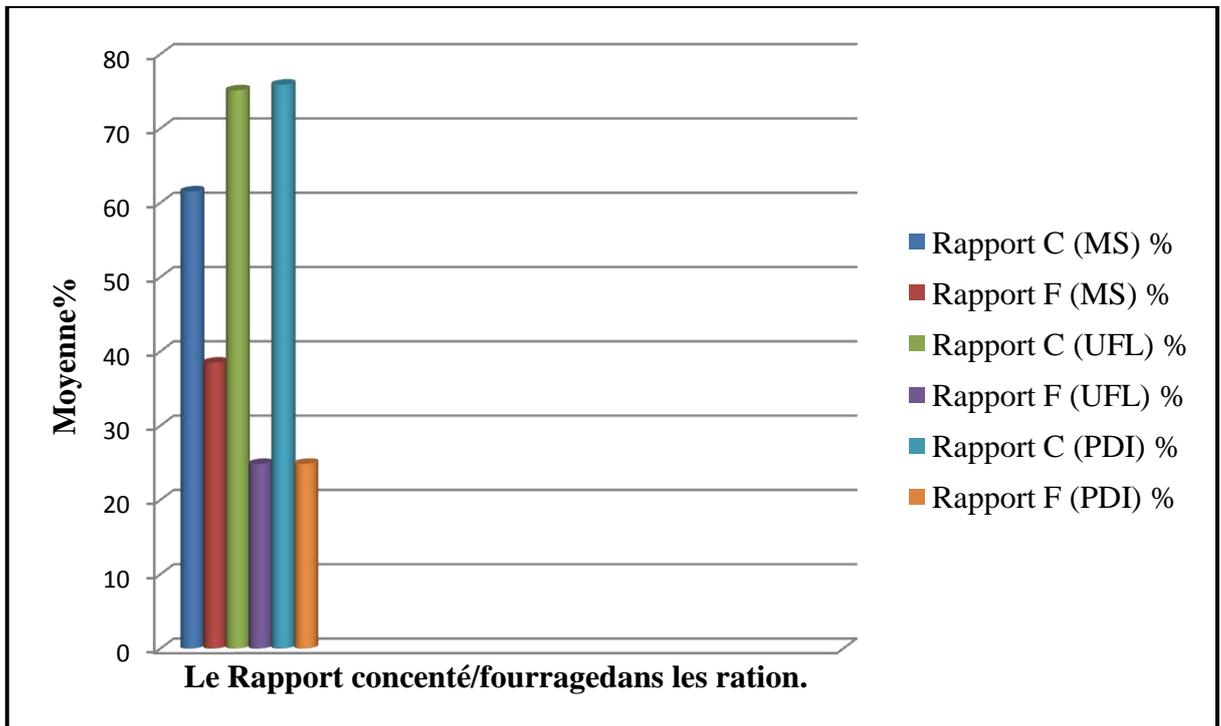


Figure n° 07: Le Rapport Concentre /Fourrage Dans Les Rations selon (MS, UFL et PDI) des vaches taries dans l’exploitation 01.

La figure n°07 illustre la part du concentré et des fourrages dans la ration totale distribuée dans l'exploitation n° 01 au troupeau durant la période du tarissement.

En effet, les résultats enregistrés (figure n°07) montrent que le concentré participe dans la ration totale par une proportion selon la MS de l'ordre de 61.52%, d'une part et d'autre part l'apport énergétique et azoté est fournis en plus grande part par le concentré avec les UFL de l'ordre de 75.13% et les PDI de l'ordre de 75.89%.

• L'exploitation 02 :

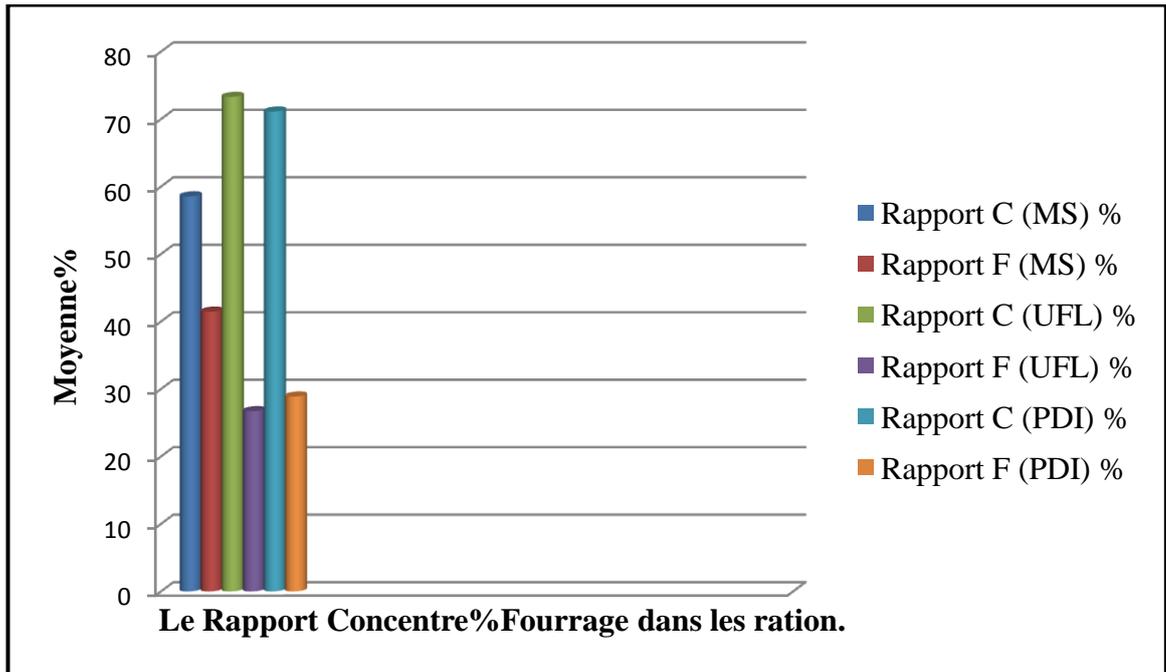


Figure n°08: Le Rapport Concentre /Fourrage Dans Les Rations selon (MS, UFL et PDI) des vaches taries dans l'exploitation 02.

La figure n°08 illustre la part du concentré et des fourrages dans la ration totale distribuée dans l'exploitation n° 02 au troupeau durant la période du tarissement.

En effet, les résultats enregistrés (figure n°08) montrent que le concentré participe dans la ration totale par une proportion selon la MS de l'ordre de 58.55%, d'une part et d'autre part l'apport énergétique et azoté est fournis en plus grande part par le concentré avec les UFL de l'ordre de 73.30% et les PDI de l'ordre de 71.12%.

- L'exploitation 03 :

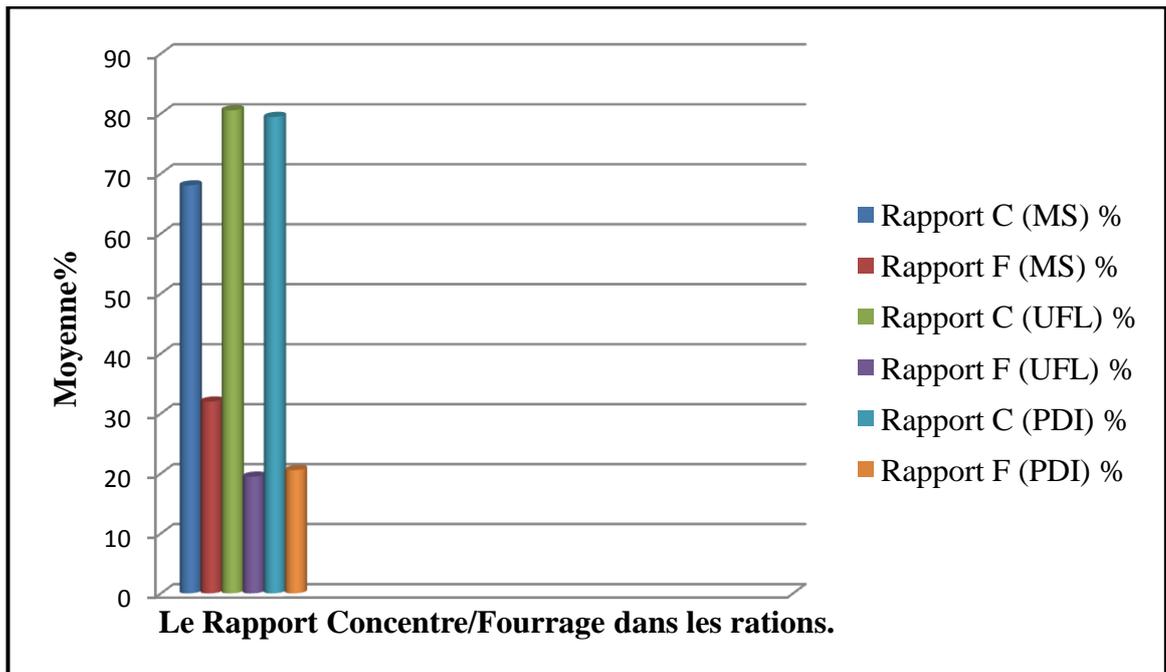


Figure n°09 : Le Rapport Concentre /Fourrage Dans Les Rations selon (MS, UFL et PDI) des vaches tarées dans l'exploitation 03.

La figure n°09 illustre la part du concentré et des fourrages dans la ration totale distribuée dans l'exploitation n° 03 au troupeau durant la période du tarissement.

En effet, les résultats enregistrés (figure n°09) montrent que le concentré participe dans la ration totale par une proportion selon la MS de l'ordre de 68,02%, d'une part et d'autre part l'apport énergétique et azoté est fournis en plus grande part par le concentré avec les UFL de l'ordre de 80,54% et les PDI de l'ordre de 79,44%.

A cet effet, on trouve que Toutes les vaches laitières des 03 exploitations reçoivent la même ration, indépendamment de leurs besoins réels (vaches tarées).

Ces rations sont très éloignées des normes recommandées qui estiment une proportion moyenne de 75 % de grossier dans la ration et une proportion de 10 à 45 % de concentré (SAUVANT *et al*, 1995), dont les vaches peuvent s'exposer au risque d'acidose digestive (WATTIAUX, 1995).

Alors que (JOURNET, (1972) indique qu'un taux exagéré de concentré à des rations très cellulosique entraîne à une diminution de la digestion des glucides membranaires dans le rumen au profit de la digestion dans l'intestin grêle (amidon) et dans le gros intestin (cellulose et hémicellulose). Ces phénomènes se traduisent par l'engraissement des vaches (déviation métabolique). COULON, (1989) montrent que l'engraissement des vaches durant le tarissement entraîne des difficultés au vêlage et abaisse le taux de réussite aux inséminations.

II.5.3.3. La couverture des besoins des vaches taries :

Le tableau n°17 illustre le taux de couverture de besoins les vaches taries au niveau des 03 exploitations.

Tableau n° 17: Le taux de couverture de besoins les vaches taries dans les 03 exploitations.

Exploitation	PV moyenne de Vache taries	Ration	UFL	PDI	P	Ca
01	550Kg	grossier	43,07%	44,90%	29,77%	64,16%
		concentré	178,31%	173,53%	336,79%	74,09%
02	550Kg	grossier	43,07%	44,90%	29,77%	64,16%
		concentré	178,31%	110,61%	102,65%	43,42%
03	550Kg	grossier	43,07%	44,90%	29,77%	64,16%
		concentré	178,31%	173,53%	336,79%	74,09%

Le taux de couverture moyen des besoins des vaches taries des 03 exploitations par la ration de fourrages grossiers (ration de base) reste très faible, il est de l'ordre de 43,07% pour les besoins en énergie (UFL), 44,90% des besoins protéiques (PDI), 64,16% en Calcium et 29,77% en Phosphore. Par contre le taux de couverture moyen par la ration de concentré est très élevé, il est de l'ordre de 178,31% pour les besoins en énergie (UFL), 173,53% des besoins protéiques (PDI), 336,79% des besoins en Phosphore et 74,09% des besoins en Calcium.

II.5.3.4. Gaspillage alimentaire des rations distribuées :

A partir du tableau n°18, qui illustre les besoins réels des vaches taries et l'offre nutritive des rations distribuées aux niveaux des 03 exploitations accusent un gaspillage alimentaire considérable. Ce dernier est engendré par le fait que la ration distribuée est similaire pour l'ensemble des vaches de l'exploitation quelque soit leurs besoins réels.

Le tableau n°18 : le gaspillage nutritif et leur équivalent en quantités théoriques de lait des vaches taries dans les 03exploitation.

Exploitation n	PV moyenne de Vache tarie	Besoins réel		Gaspillage énergétique et azoté		Taux de gaspillage énergétique et azoté(%)		Quantité de lait théorique gaspillée(l)	
		UFL	PDI	UFL	PDI	UFL	PDI	Permise UFL	Permis PDI
01	550Kg	8,9	705	6,51	1308,7	73,15%	0,92%	15,14	26 ,17
02	550Kg	8,9	705	5,45	391,3	61,24%	55,50%	12,67	7,83
03	550Kg	8,9	705	10,80	834,9	121%	118,4%	25,12	16,70

A partir des données récoltées dans les 03exploitation le gaspillage nutritif enregistré et de l'ordre de 6,51et 5,45 ; 10,80 UFL et 1308,7et391,3 ;834,9PDI, ce qui peut se traduire par une production théorique de lait de l'ordre de 15,14et12,67 ;25,12 litres permises par les UFL gaspillées et de l'ordre de 26,17et7,83 ;16,70 litres permises par les PDI gaspillées, respectivement les exploitations 01,02 et 03.

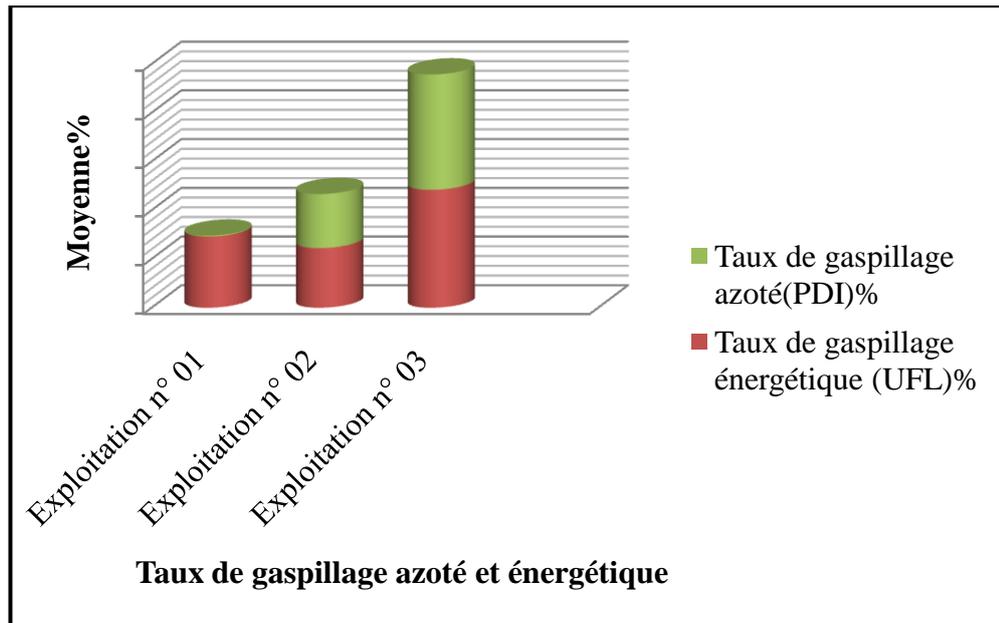


Figure n°10: Taux de gaspillage énergétique et azoté au niveau des vaches tarées dans les 03 exploitations.

La figure n°10 illustre les taux de gaspillage énergétique et azoté au niveau des 03 exploitations par rapport à la ration offerte, dont les taux des valeurs nutritives gaspillées sont de l'ordre de 73,15% et 61,24% ;121% pour les UFL et de 0,92% et 55,50% ;118,4% pour les PDI (Figure n°10).et cette variabilité montre que les éleveurs des 03 exploitations ne maîtrisent pas le rationnement et la conduite alimentaire des vaches laitière pendant le tarissement et ne prend pas en considération les besoins réels de leurs animaux pendant cette phase importante pour la nouvelle lactation. Ils ont distribués la même quantité de concentré pour toutes les vaches laitières, en plus que l'apport en concentré très élevé par rapport aux fourrages grossiers, malgré que les vaches laitières soient au stade de tarissement, cette phase de tarissement exige des rations de base constituant un apport important en matière des fourrages grossiers pour éviter la suralimentation énergétique qui peut provoquer des acidoses et les rations trop riches en amidon qui a tendance à favoriser l'engraissement.(**CHARRON, 1986**).

II.5.4.Le pendant le début de lactation:

II.5.4.1.les besoins des vaches en lactation dans les 03 exploitations:

Le tableau n°19 représente les besoins réels des vaches en lactation dans les 03 exploitations selon leurs niveaux de production.

Tableau n° 19: Besoins réels des vaches laitières selon leur niveau de production dans les 03 exploitations.

Exploitation	Nombre de vache en lactation et PV et production journalière	Besoins d'entretien + Besoins gestation				Besoins de production				Besoins totaux			
		UFL	PDI	Ca	P	UFL	PDI	Ca	P	UFL	PDI	Ca	P
01	2)500kg (25l)	4,4	350	30	22,5	10,75	1250	103,75	43,75	15,15	1600	133,75	66,25
	1)550kg (20l)	4,7	375	33	24,75	8,6	1000	83	35	13,3	1375	116	59,75
	2)600Kg (20l)	5	400	36	27	8,6	1000	83	35	13,6	1400	119	62
02	3)500Kg (20l)	4,4	350	30	22,5	8,6	1000	83	35	13	1350	113	57,5
	5)600Kg (16l)	5	400	36	27	6,88	800	66,4	28	11,88	1200	102,4	55
03	1)500kg (25l)	4,4	350	30	22,5	10,75	1250	103,75	43,75	15,15	1600	133,75	66,25
	6)600Kg (20l)	5	400	36	27	8,6	1000	83	35	13,6	1400	119	62

II.5.4.2. Rations distribuées chez les 03 exploitations :

Le diagnostic effectué pour l'alimentation des vaches en lactation des 03 exploitations étudiées, nous a révélé des rations exagérées engendrant des gaspillages inutiles.

Les rations enregistrées aux niveaux des 03 exploitations sont consignées dans les tableaux n°20, 21,22.

Les tableaux n°20, 21,22 nous illustrent le détail des rations distribuées au niveau des 03 exploitations.

Tableau n°20 : Ration distribuée dans l'exploitation 01.

Aliments	kg de MS	UFL	PDI	UEL	P	Ca	MB
Luzerne	2	1,58	196	1,92	6	37	10
Orge en grain	4,34	5,04	343,49	/	13,04	2,60	5
Paille de blé	5,24	2,25	120,52	9,95	5,24	10,48	6
Son de blé	3,48	2,71	285,36	/	37,23	3,48	4
Rebut de date	0,72	0,61	20,44	/	0,72	0,72	1
Tourteau de soja	3,02	3,21	693,64	/	18,78	10,29	3,5
Total	18,81	15,41	2013,7	11,87	81,02	64,58	29,5

Tableau n°21 : Ration distribuée dans l'exploitation 02.

Aliments	kg de MS	UFL	PDI	UEL	P	Ca	MB
Luzerne	2	1,58	196	1,92	6	37	10
Paille de blé	5,24	2,25	120,52	9,95	5,24	10,48	6
Rebut de date	0,72	0,61	20,44	/	0,72	0,72	1
Maïs grain	2,58	2,74	165,7	/	6,73	1,035	3
Aliment concentré VL	6,92	7,16	593,67	/	68,50	30,37	8
TOTAL	17,46	14,35	1096,3	11,87	87,19	79,61	28

Tableau n° 22: Ration distribuée dans l'exploitation 03.

Aliment	MS kg	UFL	PDI	UEL	P	Ca	MB
Luzerne	2	1,58	196	1,92	6	37	10
Paille de blé	5,24	2,25	120,52	9,95	5,24	10,48	6
Rebut de date	0,72	0,61	20,44	/	0,72	0,72	1
Maïs grain	2,58	2,74	165,7	/	6,73	1,03	3
Aliment concentré VL	12,09	12,51	1037,2	/	119,69	53,07	14
TOTAL	22,63	19,70	1539,9	11,87	138,38	102,31	34

D’après les données illustrés dans les tableaux n°20,21,22, on peut déterminé les quantités ingérées par les vaches laitières en matière brute (MB), MS (kg), UFL et PDI durant la période de début de lactation.

Les quantités de MS ingérées de la ration globale /vache/jour en kg sont de l’ordre de 18.81, 17.46 et 22.63 kg, respectivement avec une moyenne de 19.63 kg de MS, ce qui dépasse la norme recommandé par (WOLTER, 1997), qui varie entre 11 à 15 kg de MS.

Les UFL ingérées de la ration globale /vache/jour en kg sont de l’ordre de 15.41, 14.35 et 19.7 UFL, respectivement avec une moyenne de 16.48 UFL.

Les quantités de PDI ingérées de la ration globale /vache/jour en kg sont de l’ordre de 2013.7, 1096.3 et 1539.9 kg, respectivement avec une moyenne de 1539.9 g de PDI.

➤ **Le Rapport Concentre /Fourrage Dans Les Rations selon (MS, UFL ET PDI) les 03 exploitations selon les Figures n°11,12, 13.**

• **L’exploitation 01 :**

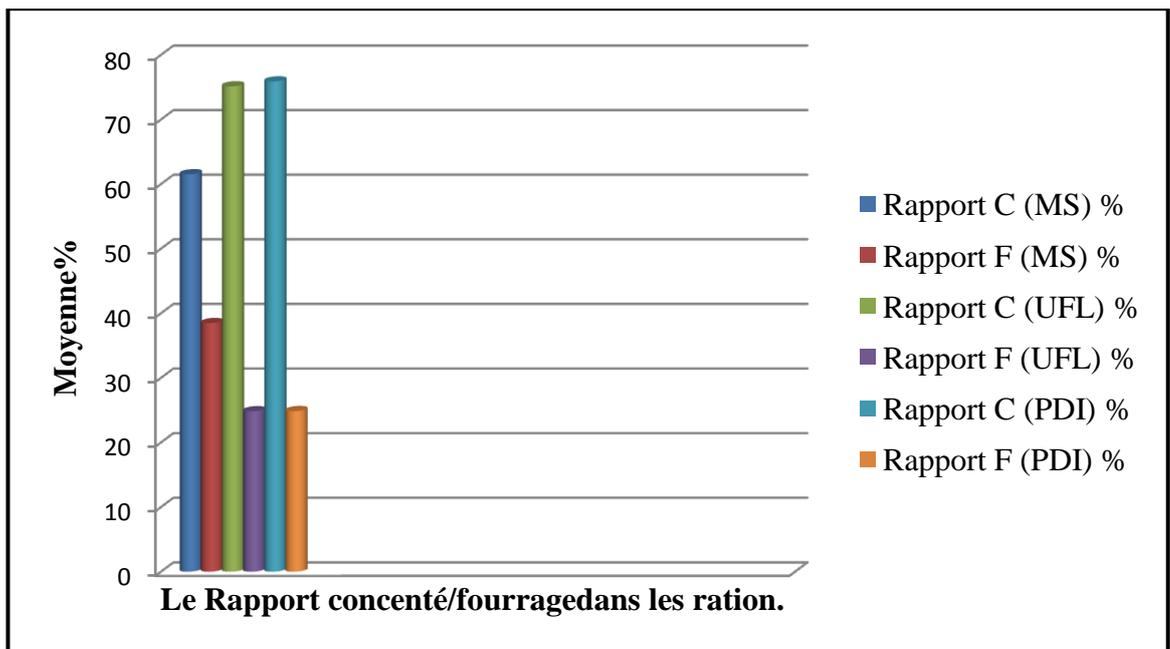


Figure n°11: Le Rapport Concentre /Fourrage Dans Les Rations selon (MS, UFL ET PDI) des vaches laitière dans l’exploitation 01.

La figure n°11 illustre la part du concentré et des fourrages dans la ration totale distribuée dans l’exploitation n° 01 au troupeau durant la période de début de lactation.

En effet, les résultats enregistrés (figure n°11) montrent que le concentré participe dans la ration totale par une proportion selon la MS de l’ordre de 61.52%, d’une part et d’autre part

l'apport énergétique et azoté est fournis en plus grande part par le concentré avec les UFL de l'ordre de 75.13% et les PDI de l'ordre de 75.89%.

• L'exploitation 02 :

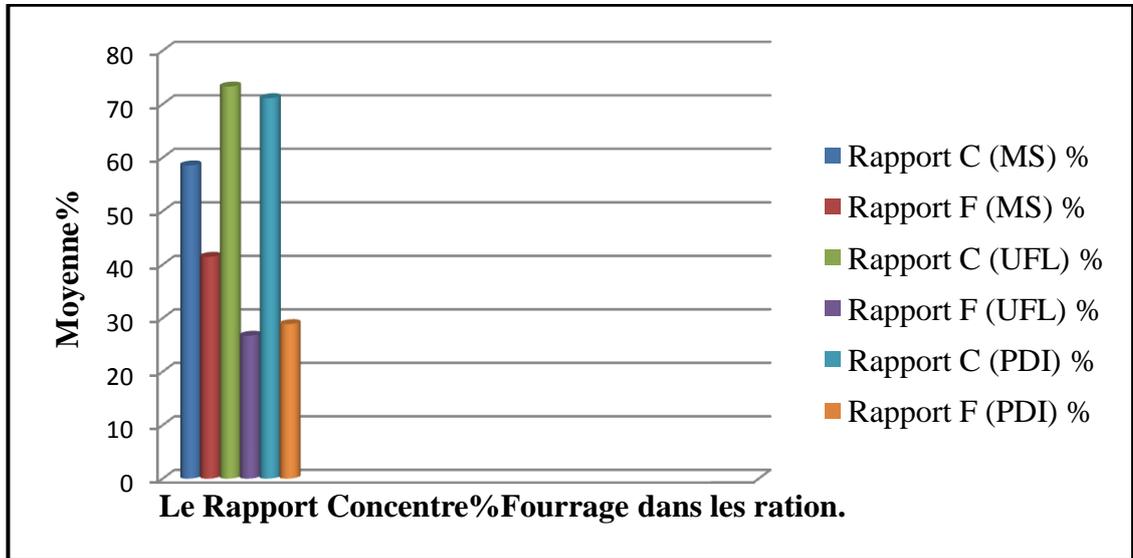


Figure n°12: Le Rapport Concentre /Fourrage Dans Les Rations selon (MS, UFL ET PDI) des vaches laitière dans l'exploitation 02.

La figure n°12 illustre la part du concentré et des fourrages dans la ration totale distribuée dans l'exploitation n° 02 au troupeau durant la période de début de lactation.

En effet, les résultats enregistrés (figure n°12) montrent que le concentré participe dans la ration totale par une proportion selon la MS de l'ordre de 58.55%, d'une part et d'autre part l'apport énergétique et azoté est fournis en plus grande part par le concentré avec les UFL de l'ordre de 73.30% et les PDI de l'ordre de 71.12%.

- L'exploitation 03 :

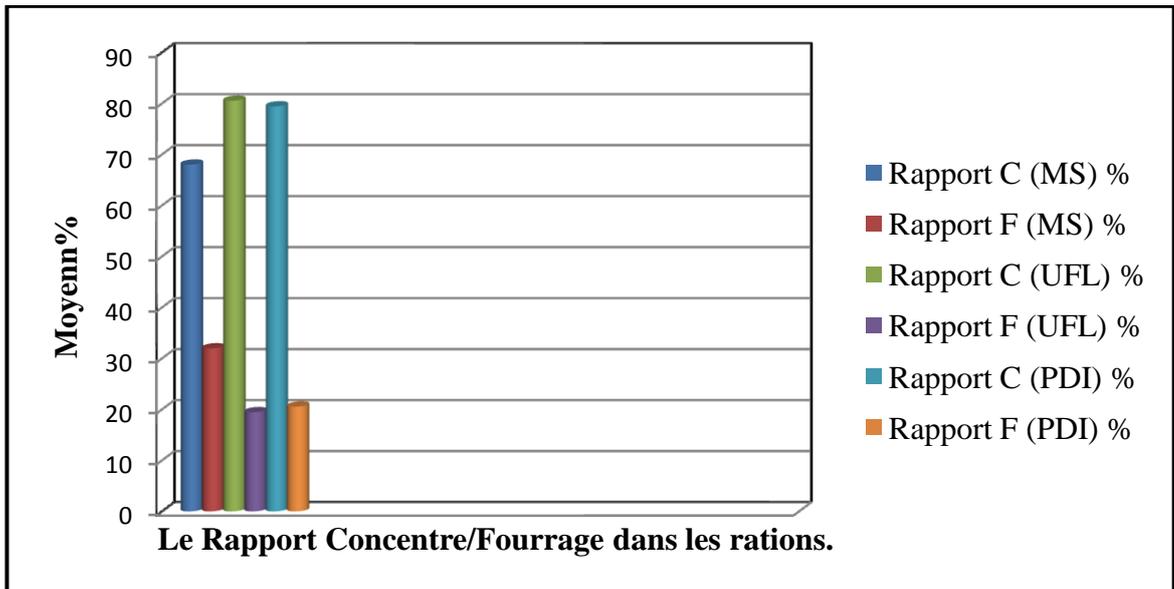


Figure n°13: Le Rapport Concentre /Fourrage Dans Les Rations selon (MS, UFL ET PDI) des vaches laitière l'exploitation 03.

La figure n°03 illustre la part du concentré et des fourrages dans la ration totale distribuée dans l'exploitation n° 03 au troupeau durant la période de début de lactation.

En effet, les résultats enregistrés (figure n°13) montrent que le concentré participe dans la ration totale par une proportion selon la MS de l'ordre de 68,02%, d'une part et d'autre part l'apport énergétique et azoté est fournis en plus grande part par le concentré avec les UFL de l'ordre de 80,54% et les PDI de l'ordre de 79,44%.

D'après (WOLTER, 1997) qui a signalé que l'exagération de l'apport de concentré expose la vache à une acidose digestive dont une première conséquence est la chute de l'appétit et en plus des troubles digestives. Et aussi bien que le passage brusque d'un régime grossier à base de fibres à un régime de lactation enrichi de concentrés constitue l'une des causes les plus fréquentes d'acidose chez la vache sortant du tarissement.

A cet effet, l'alimentation des vaches durant cette période, en apportant un régime à haute concentration énergétique (pulpes de betteraves, d'agrumes,...), ou en lipides protégés naturellement (graines) ou artificiellement, de façon à maximiser l'ingestion d'énergie, sans perturber le fonctionnement du rumen (CHILLARD et al., 1983).

II.5.4.3. La couverture des besoins des vaches laitière :

Le taux de couverture de besoins les vaches laitière des 03 exploitations selon le tableau n°23.

Tableau n°23 : Le taux de couverture de besoins les vaches laitière des 03 exploitations.

Exploitation	Nombre des vaches et PV et production laitière	Aliment	UFL	PDI	P	Ca
01	2)500Kg (25l)	grossier	25,30%	19,78%	17,01%	35 ,50%
		concentré	76,44%	83,93%	105,33%	12,79%
	1)550Kg (20l)	grossier	28,82%	23,02%	18 ,86%	40,93%
		concentré	87,07%	97,67%	116,78%	14,75%
	2)600Kg (20l)	grossier	28,19%	22,61%	18,18%	93 ,90%
		concentré	85,15%	85 ,92%	112,55%	14,38%
02	3)500Kg (20l)	grossier	29,49%	23,45%	19,55%	42,02%
		concentré	80,91%	57,76%	132 ,10%	28,44%
	5)600Kg (16l)	grossier	32,27%	26,38%	20,44%	46,37%
		concentré	133,58%	64,98%	138 ,11%	31,38%
03	1)500Kg (25l)	grossier	25,30%	19,78%	16,96%	35,50%
		concentré	104,75%	76 ,46%	191,91%	40,99%
	6)600Kg (20l)	grossier	28,19%	22,61%	18,13%	39,90%
		concentré	116,65%	122,34%	122,51%	46,08%

Le taux de couverture des besoins de production des vaches laitière au début de lactation au niveau des 03 exploitations par la ration de grossiers restes très faible, il est de l'ordre de 25,30 à 28,82 % ; 29,49 à 32,27 % et 25,30 à 28,19 % pour les besoins en énergie (UFL), 19,78 à 23,02 % ; 23,45 à 26,38 % et 19,78 à 22,61 % des besoins protéiques (PDI), 35,50 à 93,90 % ; 42,02 à 46,37 % et 35,50 à 39,90 % en Calcium et 17,01 à 18,86 % ; 19,55 à 20,44 % et 16,96 à 18,13 % en Phosphore. Mais par contre le taux de couverture moyen de la ration de concentré est élevé, il est de l'ordre de 76,44 à 87,07 % ; 80,91 à 133,58 % et 104,75 à 116,65 % pour les besoins en énergie (UFL), 83,93 à 97,67 % ; 57,76 à 64,98 % et 76,46 à 122,34 % des besoins protéiques (PDI), 105,33 à 116,78 % ; 132,10 à 138,11 % et 191,91 à 122,51 % en Phosphore et 12,79 à 14,75 % ; 28,44 à 31,38 % et 40,99 à 46,08 % en Calcium.

II.5.4.4. Gaspillage alimentaire des rations distribuées :

A partir du tableau, qui illustre les besoins réels des vaches laitières en production, les rations distribuées aux niveaux des 03 exploitations accusent un gaspillage alimentaire considérable. Ce gaspillage est engendré par le fait que la ration distribuée est similaires pour l'ensemble des vaches de l'exploitation quelque soit leurs poids et leurs productions. Les quantités d'aliments gaspillées sont variables suivants les 03 exploitations (tableau n°24).

Tableau n°24 : le gaspillage nutritif et leur équivalent en quantités théoriques de lait des vaches laitières dans les 03 exploitation.

Exploitation n	Nombre des vaches et PV et production laitière	Besoins réel		Gaspillage énergétique et azoté		Taux de gaspillage énergétique et azoté(%)		Quantité de lait théorique gaspillée(l)	
		UFL	PDI	UFL	PDI	UFL	PDI	Permis UFL	Permis PDI
01	2)500Kg (25l)	15,15	1600	0,26	413,7	1,72%	25,86%	0,60	8,27
	1)550Kg (20l)	13,3	1375	2,11	638,7	15,89%	46,45%	4,92	12,77
	2)600Kg (20l)	13,6	1400	1,81	613,7	13,34%	43,84%	4,22	12,27
02	3)500Kg (20l)	13	1350	1,35	253,7	10,40%	18,79%	3,14	5,07
	5)600Kg (16l)	11,88	1200	2,47	103,7	20,81%	8,64%	5,75	2,07
03	1)500Kg (25l)	15,15	1600	4,55	-60,1	30,05%	-3,75%	10,59	-1,20
	6)600Kg (20l)	13,6	1400	6,10	139,9	44,87%	9,99%	14,19	2,80

- L'exploitation n°01 :

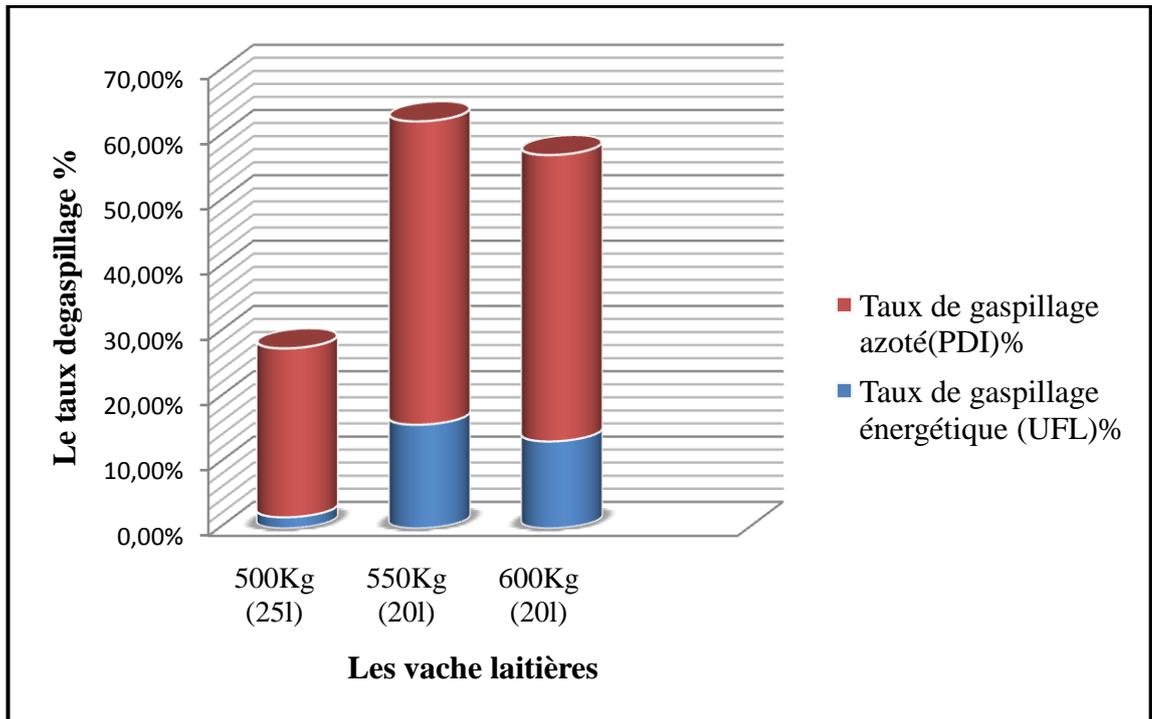


Figure n°14: Taux de gaspillage énergétique et azoté des vaches laitières au niveau l'exploitation 01.

Les données obtenus au niveau de l'exploitation n°01 montrent que le gaspillage nutritif enregistré de l'ordre de 0.26 à 2.11 UFL et de 413.7 à 638.7 g de PDI, se qui peut traduit par une production théorique de lait de l'ordre de 0.6 à 4.92 litres permise par les UFL gaspillés et de l'ordre de 8.27 à 12.77 litres permise par les PDI gaspillés.

Par rapport à la ration offerte dans l'exploitation n° 01, les taux des valeurs nutritives gaspillées sont de l'ordre de ; 1.72 à 15.89 % pour les UFL et de 25,86 à 46.45% pour les PDI (Figure n°14).

- L'exploitation n°02 :

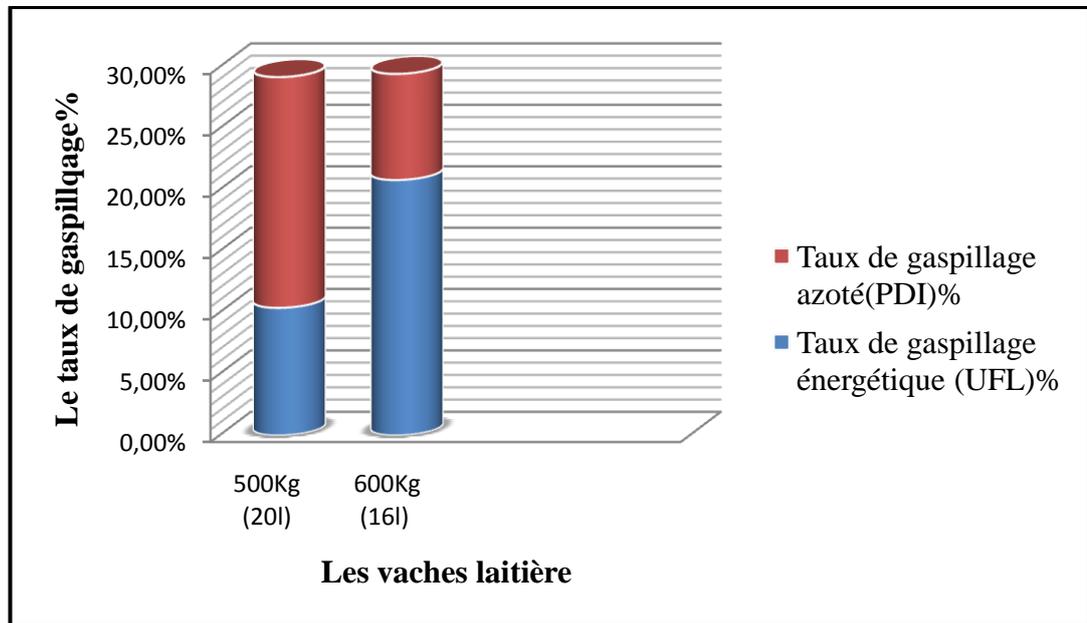


Figure n°15: Taux de gaspillage énergétique et azoté des vaches laitières au niveau l'exploitation 02.

Les données obtenus au niveau de l'exploitation n°02 montrent que le gaspillage nutritif enregistré de l'ordre de 1.35 à 2.47 UFL et de 103.7 à 253.7 g de PDI, se qui peut traduit par une production théorique de lait de l'ordre de 3.14 à 5.75 litres permise par les UFL gaspillés et de l'ordre de 2.07 à 5.07 litres permise par les PDI gaspillés.

Par rapport à la ration offerte dans l'exploitation n° 02, les taux des valeurs nutritives gaspillées sont de l'ordre de ; 10.40 à 20.81 % pour les UFL et de 8.64 à 18.79% pour les PDI (Figure n°15).

- L'exploitation n°03 :

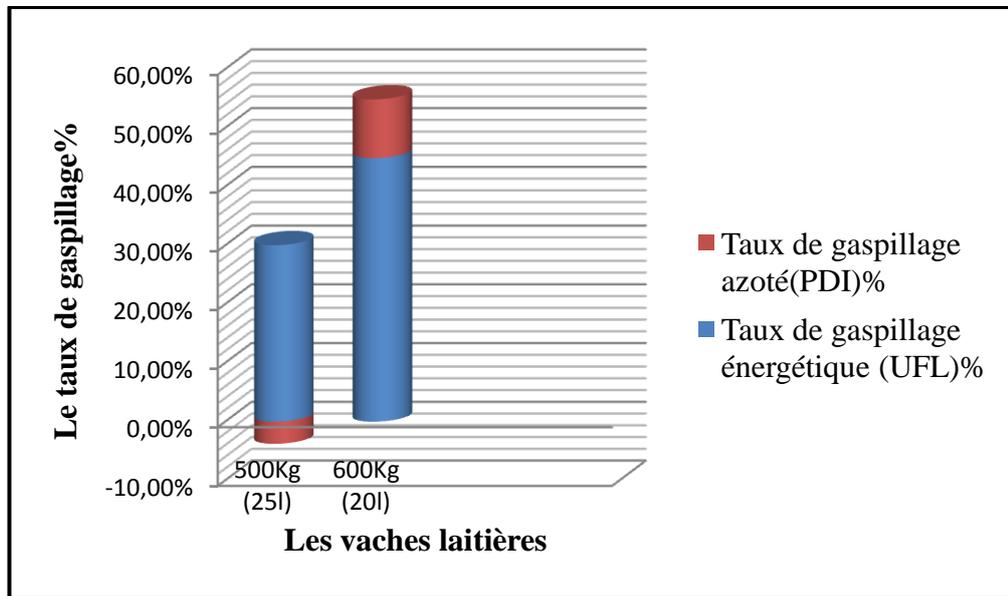


Figure n°16 : Taux de gaspillage énergétique et azoté des vaches laitières au niveau l'exploitation 03.

Les données obtenus au niveau de l'exploitation n°03 montrent que le gaspillage nutritif enregistré de l'ordre de 4.55 à 6.10 UFL et de 139.9 g de PDI, se qui peut traduire par une production théorique de lait de l'ordre de 10.59 à 14.19 litres permise par les UFL gaspillés et de l'ordre de 2.8 litres permise par les PDI gaspillés.

Par rapport à la ration offerte dans l'exploitation n° 03, les taux des valeurs nutritives gaspillées sont de l'ordre de ; 30.05 à 44.87 % pour les UFL et de 9.99% pour les PDI (Figure n°16).

Ceci montre que le taux de gaspillage, en matière de l'énergie et d'azote, varie d'une vache à l'autre en fonction des besoins réels et de l'offre de la ration. Cette variabilité montre que les éleveurs de la région ne maîtrisent pas le rationnement et ne prennent en considération les besoins spécifiques des vaches laitières au début de lactation .D'autant plus que ses vaches laitières exigent des rations bien équilibrés (grossier/concentré) pour extérioriser leurs potentiel génétique.

II .6.Evolution de la production laitière pour la vache laitière :

La production laitière moyenne journalière pour les 03exploitations a été estimée sur la base de collecte de quantité journalière produite par vache par jour.

Nous avons tenu compte de l'effet de stade de lactation et de rang de lactation.

Les résultats sont rapportés dans les tableaux n°25, 26,27.

• Exploitation 01

Le tableau n°25 montre que la production journalière moyenne des vaches laitières au début de lactation l'exploitation 01 durant le mois de Décembre (2014), est variable de 20 à 25 l/ j. et la production moyenne de l'ensemble des vaches laitières est estimé de l'ordre de 22.83 au niveau de l'exploitation n° 01.

Tableau n°25 : Evaluation de la production laitière journalière d'exploitation n° 01 durant la période du mois de Décembre (2014).

N°Vache	La race	Poids vie moyenne	Stade de lactation	Range de lactation	La production journalière
N°01 ,02	Holstein	500Kg	Début de lactation	1	25l
N°03	Holstein	550Kg		2	20l
N°04,05	Holstein	600Kg		3	20l

• Exploitation 02

Le tableau n°26 montre que la production journalière moyenne des vaches laitières au début de lactation l'exploitation 02 durant le mois de Février (2015), est variable de 16 à 20 l/ j. et la production moyenne de l'ensemble des VL vaches laitières est estimé de l'ordre de 17l dans l'exploitation 02.

Tableau n°26: Evaluation de la production laitière journalière d'exploitation 02 durant la période du mois de Février (2015).

N°Vache	La race	Poids vie	Stade de lactation	Range de lactation	La production journalière
N°01, 02,03	Holstein	500Kg	Début de lactation	1	20
N°08, 09, 10, 11,12	Holstein et montbéliarde	600Kg		3	16

• **Exploitation 03**

Le tableau n°27 montre que la production journalière moyenne des vaches laitières au début de lactation de l’exploitation 03 durant le mois de Février (2015), est variable de 20à 25 l/ j. En fonction de ces résultats le pic de production est estimé 25l/ j et la production moyenne de l’ensemble des VL vaches laitières est estimé de l’ordre 21,25ldans l’exploitation 03.

Tableau n° 27: Evaluation de la production laitière journalière d’exploitation 03 pour la période du mois de Février (2015).

N°Vache	La race	Poids vie	Stade de lactation	Range de lactation	La production journalière
N°01	Holstein	500Kg	Début de lactation	1	25l
N°03, 04, 05, 06, 07,08	Holstein	600Kg		3	20l

Les évaluations de la production laitière journalière des 03exploitations (les figures n°17, 18,19).

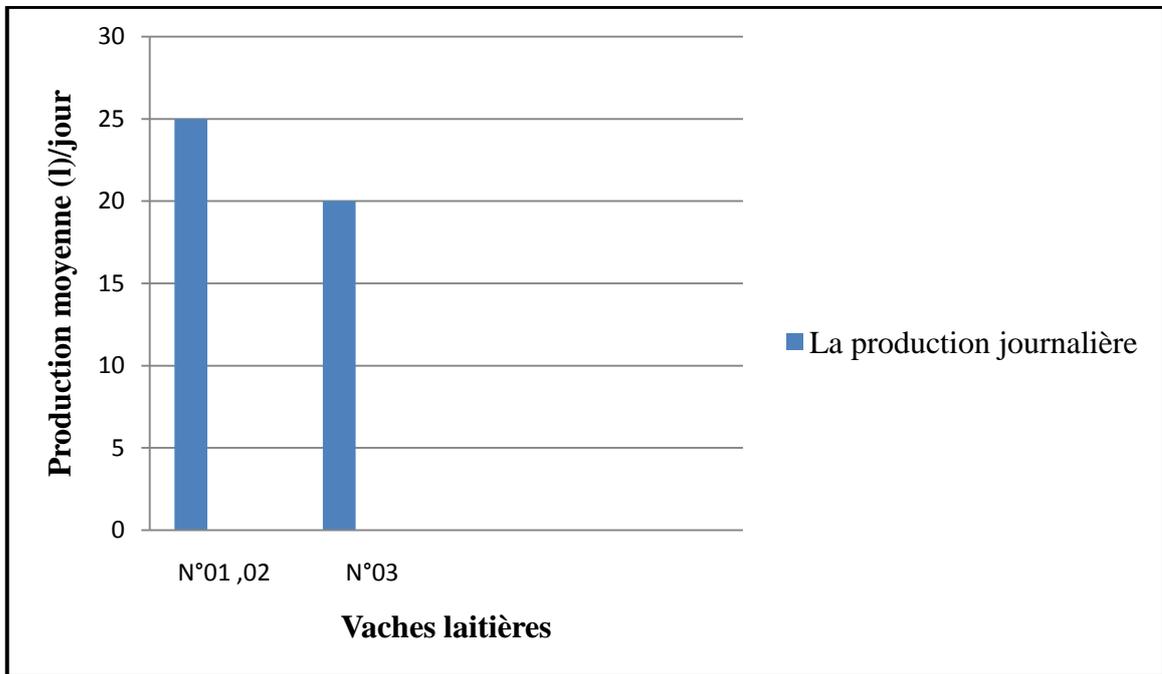


Figure n°17: Evaluation de la production laitière journalière d’exploitation 01 pour la période du mois de Décembre(2014).

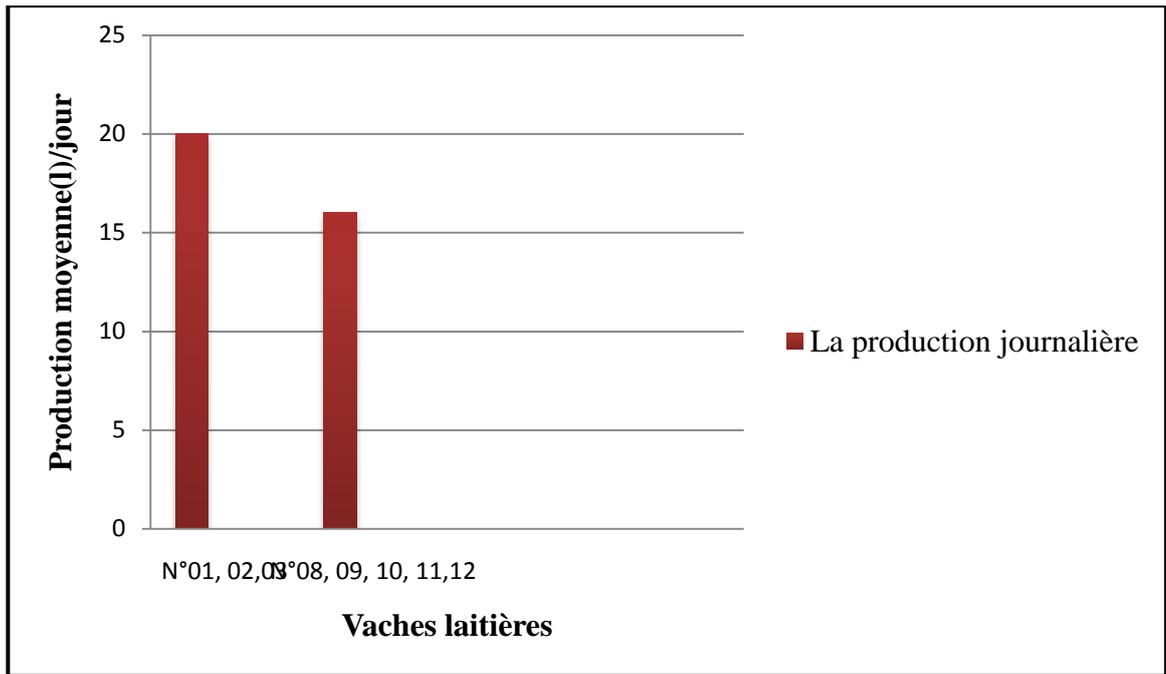


Figure n°18: Evaluation de la production laitière journalière d’exploitation 02 pour la période du mois de Février(2015).

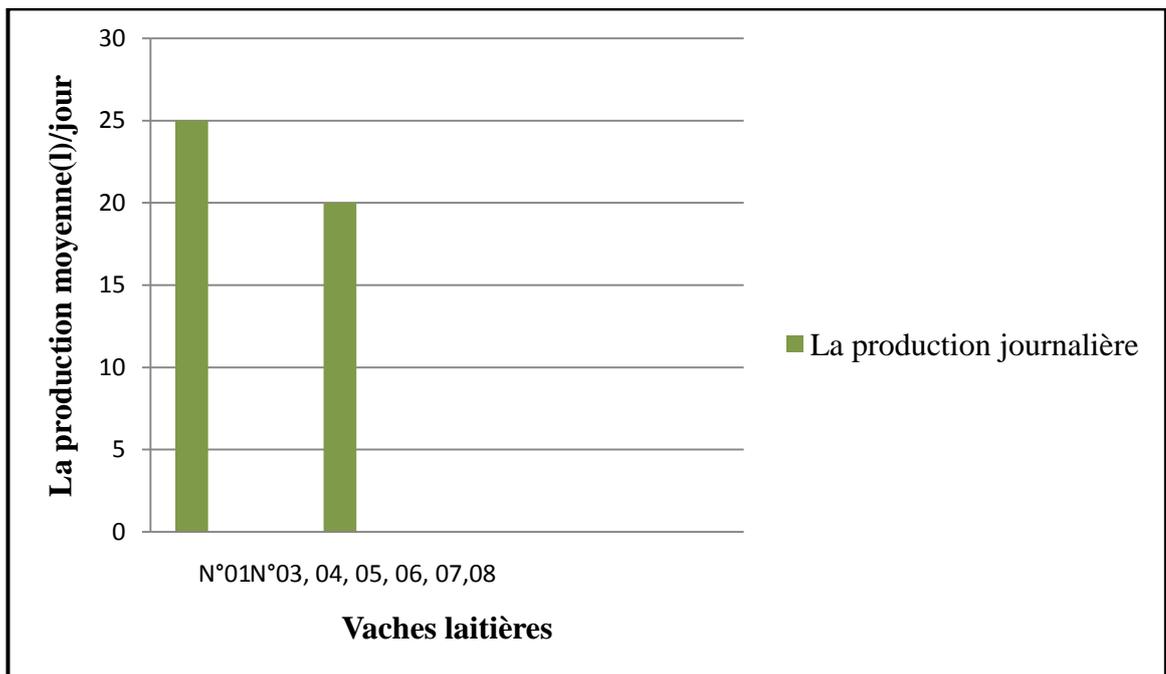


Figure n°19: Evaluation de la production laitière journalière d’exploitation 03 pour la période du mois de Février (2015).

En générale, d’après les résultats obtenues sur la production laitière au début de lactation, qui montrent une variabilité liés à des facteurs intrinsèques (variation de poids vis,

le rang de lactation et la race) et des facteurs extrinsèques liés à l'environnement (bâtiment, confort thermique de l'animal, hygiène, état sanitaire et notamment la conduite alimentaire).

L'effet de l'alimentation sur la production laitière, pour cela nous avons enregistré des apports énergétiques exagérées pendant la période de tarissement, et la distribution d'une alimentation riche en amidon peut provoquer des troubles digestifs (acidoses, ...) et abaisse le rendement laitier (**CHARRON, 1986 et SOLTNER, 1993**).

En plus de l'apport considérable en matière d'azote pour l'exploitation n° 01 se traduisant par un rapport « Azote/ Energie » acceptable parce que les rations pauvres en protéines ont tendance à diminuer la production laitière (**JOURNET et al., 1983**).

La production laitière moyenne de l'ordre de 25l peut être due à la distribution des apports énergétiques et azotés élevés, comme à été rapporté par (**LAHMAR et al., 2000**). En plus (**COULON, 1989**), confirme que l'augmentation de l'apport azoté entraîne un accroissement de la production laitière, le cas de l'exploitation n° 01 (incorporation de tourteau de soja dans la ration des VL).

Selon (**DEBRY ,2001**), la luzerne destinée à de vaches laitières très productives donne 20% de protéines brutes, elle est par fois utilisée comme un correcteur azoté pour apporter des protéines en complément avec un aliment apportant les matières premières influent sur la production laitière en quantité et qualité.

Conclusion

Conclusion :

Notre objectif travail se propose de faire une étude de l'effet des pratiques alimentaires en régions sahariennes (la région de Ouargla) sur les performances de production des vaches laitières, pendant le tarissement et la phase post-partum jusqu'au début de lactation afin d'évaluer l'impact de stratégie alimentaire adoptée par les éleveurs de la région d'étude sur la production laitière. Pour cela, nous avons fait un suivi, au niveau des 03 exploitations spécialisée dans l'élevage de bovin laitier.

A partir de cela il ressort que :

L'aspect technique général des 03 exploitations laitières suivis reste sous-développées (bâtiments traditionnelles, manque d'hygiène et l'inconfort des animaux etc...), ce qui traduit par des niveaux de production modestes des races laitières améliorées par rapport aux normes.

L'étude des pratiques alimentaires, et la composition de la ration des vaches laitières pendant le tarissement caractérisée par un apport abusif en matière d'amidon (concentré), dont les éleveurs ne prennent pas en considération les besoins réels de ces animaux, où les rations sont très éloignées à la conduite alimentaire rationnelle des vaches laitière pendant la phase de tarissement.

L'analyse des rations distribuées nous a montré que le non maîtrise rationnement est dominé, au niveau des 03 exploitations, il y a aucun lien entre les besoins spécifiques de la vache laitière au début de lactation et les pratiques alimentaires des éleveurs, dont l'utilisation massive des concentrés comme aliment de base se répercute négativement sur la santé de l'animal (troubles gastriques, acidose etc...) et même sur extériorisation des performances laitières.

En générale, les rations sont déséquilibrées sur le plan protéo-énergétique (suralimentation énergétique et parfois protéique) que ce soit pendant la phase de tarissement ou bien au début de lactation, par voies de conséquence, on a enregistré des taux de gaspillages (énergétique et protéique) dans la majorité des exploitations, nous pouvons dire que les éleveurs de la région entraîne de convertir les aliments concentré en lait.

La production moyenne journalière du lait, dans les 03 exploitations enquêtées reste modeste, La faiblesse de la production laitière peut être attribuée également aux mauvaises pratiques alimentaires pendant le tarissement et même au début de lactation d'une part et d'autre part aux facteurs d'élevage tels que ; le bâtiment, et les conditions de traite.

La bonne maîtrise de l'élevage de bovin laitier en régions sahariennes doit impérativement conditionné par la maîtrise des systèmes fourragers et l'amélioration des conditions d'élevage.

*Références
bibliographiques*

Références bibliographiques :

- BEDDA, H.2014.** Les système de production camelins au Sahara Algérien étude de cas de la région d'Ouargla. Mémoire de d'ingénieur d'état en sciences agronomiques, université kasdi Merbah Ouargla. P:16.
- BENACHENHOU, S.2004.** Enquête sur le mode d'élevage dans la région de MITIDJA. Mémoire de fin étude Dépt. Vét. Université de Blida. p: 98.
- BNEDER. 1994.** Etude d'inventaire du patrimoine phoenicicole de la wilaya d'Ouargla, Phase IV : Etude du milieu naturel.
- BOUZEBDA AFRI, F., BOUZEBDA, Z., BAIRI, A ., France, M., 2007.** Etude des performances bouchères dans la population bovine locale dans l'est Algérien. In. Sciences technologies C-N° 26. pp : 89-97.
- CHARRON, G .1986.** Les productions laitières. Vol 1 les bases de productions. Paris. Techniques et documentation LA VOISIER. p: 347.
- CHEHMA, A., LONGO, HF., BADA, A., MOSBAH, M. 2002.** Valeur alimentaire des sous produits du palmier dattier, de la paille d'orge et du Drin chez le dromadaire. Revue : Journal Algérien des Régions Arides" semestrielle N°1. pp : 33- 44.
- CHILLIARD, Y. 1983.** Dietary.fat and tissue adipose metabolism in ruminants.pigs and rodents. J.Dairy.sci. pp : 1993, 76, 3897-3931.
- COULON, JB., FAVERDIN, P., LAURENT, F., GOTTO, G. 1989.** Influence de la nature de l'aliment concentré sur les performances des vaches laitières. INRA. Prod. Anim. 2 (1).pp: 47-53.
- DERBY, G. 2001.** Lait, nutrition et santé. O.P.U. Paris : tec/doc. p: 350.
- D.P.A.T. Ouargla, 2012.** annuaire statistique de la wilaya d'Ouargla, Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire.
- D.S.A.2013.** Statistiques de l'élevage bovin dans la wilaya d'Ouargla, Direction des Services Agricoles d' Ouargla, année 2013.
- ENJALBERT, F. 2003.** Alimentation des vaches laitières : les contraintes nutritionnelles au tour du vêlage. Point Vét. N°236. Juin2003.
- FAO ,2012.** Annuaire statistique de la FAO.

- GADOU, R. 1992.** Nutrition et alimentation des animaux d'élevage. Collection INRA tome I.II. p: 427.
- HADJADJ, A. 2011.** Etude quantitative de la production laitière des chammelles Dans la wilaya d'Ouargla, mémoire de magister en sciences agronomiques, université d'Ouargla. pp : 32-39.
- HODEN, A. et al 1988.** Influence de la production sur les besoins et la capacité d'ingestion. In « Alimentation des bovins, ovins et caprins ». Ed INRA, Paris. p:135.
- INRA.1988.** Tables de valeurs nutritionnelles des aliments. Alimentation du bovin, ovin et caprin. O.P.U, Paris. France. pp : 153-170.
- JONKER, JS., KOHN, RA. et HIGH, J.2002.** Use of milk urea nitrogen to improve dairy.
- JOURNET, M., FAVERDIN, P. 1983.** Niveau et qualité des apports azotés en début de production Bull. Tech.CRZV Theix. INRA, 51. pp : 07-17.
- JOURNET, M. 1988.** Optimisation des rations. In: Alimentation des bovins, ovin, et caprins. INRA PP : 121-132.
- KADIK ,B. 2006.** La biodiversité et le développement durable en Algérie. Acte des journées internationales sur la désertification et développement durable 10-12 juin 2006, Cent. Rech. Scient. Tech. Rég.Ari., et Univ. Mohamed Kheider de Biskra : 55-69.
- LAHMAR, M., FRAY, M., GABRI, M et TAYACHI, L. 2002.** Effet du rapport fourrage/concentré sur la production laitière et sur les compositions chimiques du lait des vaches laitières en milieu de lactation. Anim. INRA. Tunisie ,73 . pp : 45-59.
- LAMAND, M. 1997.** Carences en oligo-éléments chez les ruminants. Extrait de N2 mars avril 1997 des cahiers de médecine vétérinaires. ENV.
- LEFEBVRE, D., CLOUTIER, E.1996.** Nutrition et alimentation: alimentation des vaches taries. Guide bovin laitier, Comité bovin laitier. Feuillet AQ058. Octobre 1996.pp :410.52.
- MADR (Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural).2009.** Statistiques agricoles: superficie et production, série B.
- MARMET, R.1983.** La connaissance du bétail : les bovins. Tome 1, Lavoisier éditions 1983.p :187.
- MAYOU, D. 2007.** Caractérisation floristique de la station d'exploitation de l'université d'Ouargla .pp : 6-8.

MME KACI, S. 2009. Effets des conditions d'élevage sur la production et la reproduction de la vache laitière en début de lactation, mémoire Magister en Sciences Agronomiques université Algérie. pp: 24 -26.

O.N.M. 2013.Office National de Météo. Données climatiques de la région d'Ouargla. Période 2004-2013.

OUARFLI, L., CHEHMA, A.2011. Etude critique de la Pratique de l'alimentation des bovins laitiers dans la région d'Ouargla.13-18 Revue : BioRessources Vol 1 N 2 Décembre 2011.

SAUVANT, D., VAN MILGEN, J.1995. Dynamic aspects of carbohydrate and protein break down and associated microbial matter synthesis. In: Engelhard et al (eds), proc. 8 th Int. symp. On ruminant physiology, 71-91. Verlag, Stuttgart.

SENATORE, EM., BUTLER, WR., OLTENACU, PA.1996. Relationships between energy balance and post-partum ovarian activity and fertility in first lactation dairy cows. Anim. Science, pp:17-23.

SENOUSSI, A. 2008. Caractérisation de l'élevage bovin laitier dans le Sahara : Situation et perspectives de développement. In Colloque International Développement durable des productions animales : enjeux, évaluation et perspectives, Alger, 20-21 Avril 2008.

SERIEYS, F. 1997. Le tarissement des vaches laitières. Ed. France Agricole. p : 224.

SOLTNER, D. 1982. Tables de calcul des rations. 15e édition.

SOLTNER, D. 1999. Alimentation des animaux domestiques. Tome I : les principes de l'alimentation pour toutes les espèces. 21e édition. pp : 21, 23, 27,63, 67, 69, 77, 91,95.

VEECAMP, R.F. 1998. Selection for economic efficiency of dairy cattle using information on live weight and feed intake .A review. J. Dairy Sci 81. pp.: 1109-1119.

VERITE, R., JOURNET, M., GUEGUEN, L., HODEN, A. 1978. Vache laitière. In : Alimentation des ruminants. Ed. INRA.pp : 345-376.

WATTIAUX, MA., TERRY HOWARD, W. 1995. Aliment pour vaches laitières. USDACSRC spécial grand 92. 34266-7304 et du US Livestock, export, INC. Institut Babcock pour la recherche et développement international du secteur laitier-University.

WOLTER, R. 1997. Alimentation de la vache laitière. Ed. France. Agricole. Paris. 3ed.1997.

Annexe

Annexe I :
Guide d'enquête.

1. Lieu :

2. Date :

3. Mode d'élevage :

- 1- Intensif.
- 2- Semi- intensif.
- 3- Extensif.

4. l'animal:

Tableau n° : Les catégories Bovins dans l'exploitation.

Catégories	Vaches laitières	Génisses	Taureaux	Veaux	Total
Number					
Race					
Poids					

5. Bâtiment d'élevage :

5.1. Surfaces :

- Bâtiment :m².
- Cours :m².

5.2. Type de bâtiment :

- Matériaux de construction.
- Construction moderne.
- Traditionnelle.

5.3. Bâtiments équipés :

- Oui.
- Non.

6. Conduite de l'alimentation :

6.1. Le calendrier fourrager pour l'exploitation :

Tableau n° : Le calendrier fourrager pour l'exploitation.

<i>Aliment</i>	<i>S</i>	<i>O</i>	<i>N</i>	<i>D</i>	<i>J</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>M</i>	<i>J</i>	<i>J</i>	<i>A</i>
----------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Tableau n : le rationnement.

Exemple de rationnement	Vache en fin gestation	Vache en lactation	Taureaux	Génisse	Taurillons	Suffisante	Insuffisante
Ration de base (composition)							
Complémentation							

6.2. Ressource en eau :

- Puits.
- Forage.
- Autre.

6.3. La pierre à lécher :

- Présent.
- Absente.

7. Conduite de la production laitière :

7.1. Moyen de production laitière :

- 1- Machine de traite.
- 2- Lactoduc.
- 3- Salle de traite.
- 4- Laiterie.
- 5- Cuve de réfrigération.

Tableau n° : la production laitière.

Saisons /critères	Période de lactation	Nombre de vache en lactation	Durée moyenne de lactation	Production moyenne par jour d'une vache après son vêlage	Nombre et heure de traite par jour	Production moyenne par vache
Eté						
Automne						
Hiver						
Printemps						

7.2. Nombre de traite par jour :

- 1-Une seule.
- 2-Deux traites.

7.3 .Conduite de la traite :

- 1- Nettoyage des mamelles.
- 2- Massage des mamelles.
- 3- Elimination des premiers jets.
- 4- Trempage des trayons.

7.4 .Conduite du tarissement :

- 1- Brutal.
- 2- Progressif.
- 3- Traitement systématique.

7.5. Suivi des performances de production :

- 1- Contrôle laitier.
- 2- Simple enregistrement du total lait.

7.6. Quantité de lait produite par vache et par jour :

- 1-Moyenne.
- 2-Maximum.
- 3-Minimum.

7.7. Pratiques de Commercialisation :

- 1- Livraison.
- 2- Vente aux revendeurs.
- 3- Vente directe aux consommateurs.

**Annexe II :
Reportage photographique.**

1. Les bovins d'élevage dans les 03 exploitations :



Photo n°01 : vache en gestation (tarie).



Photo n°02 : vache en lactation.



Photo n°03: veaux d'élevage.



Photo n°04 : génisses d'élevage.



Photo n°05: aire d'élevage des veaux.

2. Disponibilités des aliments de bétail :



Photo n°06 : stockage de la paille.



Photo n°07:rebutts de dattes.



Photo n°08: son d'orge.



Photo n°09 : pierre à lécher.



Photo n°10:Bassin collectif.

Résumé :

Notre travail a été menée dans 03 exploitations laitières de la région de Ouargla dans le but de caractériser la conduite alimentaire de cheptel bovin laitier dans la région d'étude et plus précisément les vaches laitières au début de lactation et de son impact sur la production de lait dans les 03 exploitations totalisant un effectif bovin de 62 têtes dont 26 vaches laitières en majorité de races Holstein et Montbéliarde. Il ressort de cette étude que le non rationnement est dominé, l'ensemble des éleveurs distribuent des quantités abusives de concentré à toutes les vaches, ceci a été confirmé par des taux de gaspillage moyen enregistrés surtout en (UFL) qui sont de l'ordre de (73.5%), (61.24%), (121%) respectivement les 03 exploitations laitières étudiées (01 à 03) rendement laitier au début de lactation qui s'établit en moyenne à de 16 à 25 litres/vache/jour est relativement très faible comparativement à ce qui est obtenu par ces races dans leurs pays d'origine.

Mots clés : ration alimentaire, tarissement, vache laitière, début de lactation, Ouargla.

Abstract :

Our work was conducted in 03 dairy farms in the Ouargla region in order to characterize the food pipe dairy cattle population in the study area and specifically dairy cows in early lactation and its impact on production milk in 03 exploitations totaling a workforce of 62 heads of cattle, including 26 milking cows mainly of Holstein and Montbeliarde breeds. It appears from this study that the rationing is not dominated all breeders distribute abusive quantities of concentrated all cows, this was confirmed by means wastage rates recorded especially (UFL) which are of the order of (73.5%) (61.24%) (121%) respectively 03 dairy farms studied (01-03) milk yield in early lactation which averages 16 to 25 liters / cow / day is relatively very low compared to what is obtained by these breeds in their countries of origin.

Keywords: diet, drying, dairy cows, early lactation, Ouargla.

ملخص :

قد أجريت عمل في 03 مزارع الألبان في منطقة ورقلة من أجل تمييز أنبوب الغذاء قطعان الأبقار الحلوب في منطقة الدراسة وتحديدًا في أوائل الولادة وأثرها على الإنتاج الحليب في 03 مزارع 62 رأسًا ، بما في ذلك 26 الأبقار الحلوب ، ذو السلالات عالية الألبان ومونبليارد. ويبدو من هذه الدراسة أن جميع المربين يوزعون كميات متساوية التركيز لكل الأبقار ، هذا ما أكدته معدلات تذبذب التي سجلت خاصة (وحدة العلافية للحليب) والتي هي من النظام من (73.5%) (61.24%) (121%) على التوالي في 03 مزارع الألبان المدروسة (03-01) إنتاج الحليب في أوائل الولادة التي متوسطة 16-25 لتر / بقرة / يوم نسبيًا منخفضة جدًا بالمقارنة مع ما حصلت عليه هذه السلالات في بلدانهم الأصلية.

كلمات البحث : نظام غذائي الجفاف ، بقرة حلوب ، أوائل الولادة ، ورقلة.