

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
Democratic and Popular Republic of Algeria / République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministry of Higher Education and Scientific Research  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
المدرسة الوطنية العليا للبيطرة ربيع بوشامة  
Higher National Veterinary School Rabie Bouchama  
École Nationale Supérieure Vétérinaire Rabie Bouchama



N° d'ordre : 048/PFE/2025

## Projet de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de **Docteur Vétérinaire**

**Domaine** : Sciences de la Nature et de la Vie

**Filière** : Sciences Vétérinaires

### THÈME

---

## Impact de la gestion de body condition score (BCS) au cours du tarissement chez la vache laitière : région de TIPAZA

---

Présenté par :  
ZOUANI Maroua

Soutenu publiquement, le 2/7/2025 devant le jury composé de :

Dr. BOUDJELLABA S.	MCA	(ENSV)	Président
Dr. ABDELAZIZ A.	MAA	(ENSV)	Promoteur
Pr. BAROUDI D.	Professeur	(ENSV)	Examineur

Année universitaire : 2024/2025

## **DEDICACES**

J'adresse toute ma reconnaissance à ma famille en particulier à mes parents pour leur soutien affectif

Je remercie aussi mes amies qui étaient toujours à mes côtés surtout dans les moments difficiles ....

Je dédie ce travail à tous ceux qui m'ont soutenu durant ce parcours universitaire pour leurs amours et leur patience ainsi qu'à mes enseignants pour leurs encadrement précieux

## **REMERCIEMENTS**

Je tiens tout d'abord à exprimer ma profonde gratitude à Docteur ABDELAZIZ A. Pour avoir accepté de diriger ce travail et pour ses conseils, son encadrement rigoureux et sa grande disponibilité tout au long de cette recherche.

Je tiens également à adresser mes sincères remerciements aux membres de jury, Dr BOUDJELLABA S., président et Pr BAROUDI D., examinateur pour la lecture attentive de mon travail et pour leurs constructives remarques.

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1: Evolution des besoins journaliers en U.F.L, P.D.I, et Calcium de la vache laitière de la fin d'une lactation au pic de la lactation suivante .....</b>	<b>7</b>
<b>Tableau 2 : Note théorique pour les vaches .....</b>	<b>9</b>
<b>Tableau 3 : Grille de notation d'état corporel des vaches, l'exemple pour la vache Montbéliarde -cas de l'observation de l'arrière de l'animal .....</b>	<b>15</b>
<b>Tableau 4 : le degré de fiabilité du questionnaire. ....</b>	<b>37</b>
<b>Tableau 5 : Analyse des données personnelles des individus de l'échantillon.....</b>	<b>37</b>
<b>Tableau 6: Moyenne arithmétique et l'écart type des trois axes du questionnaire.....</b>	<b>38</b>
<b>Tableau 7 : Résultats du test t pour la première hypothèse.....</b>	<b>42</b>
<b>Tableau 8: Résultats du test t pour la deuxième hypothèse .....</b>	<b>43</b>
<b>Tableau 9 : Résultats du test t pour la troisième hypothèse.....</b>	<b>43</b>

## Liste des figures

<b>Figure 1. Chronologie du tarissement .....</b>	<b>3</b>
<b>Figure 2( suite). Grille de notation d'état d'engraissement chez la vache montbéliarde .....</b>	<b>17</b>
<b>Figure 3 : Evolution du BCS au sein et au travers des lactations .....</b>	<b>21</b>
<b>Figure 4 : Variation de l'état corporel pendant la lactation.....</b>	<b>21</b>
<b>Figure 5 : Evolution des besoins énergétiques, de l'énergie ingérée et de NEC au cours de cycle de la vache laitière.....</b>	<b>27</b>
<b>Figure 6 : Relation stylisée entre le bien-être animal et l'indice de condition physique.....</b>	<b>29</b>
<b>Figure 7: Etat corporel au début et à la fin de tarissement correspondants respectivement au début de 7ème mois et à la fin de 8ème mois de gestation on a utilisé l'échelle.....</b>	<b>32</b>
<b>Figure 8 : Note d'état corporel idéal et non idéal à 60 jours avant vêlage.....</b>	<b>32</b>
<b>Figure 9: Note d'état corporel au 2ème mois de tarissement. ....</b>	<b>33</b>
<b>Figure 10: Ticket de l'emballage de l'aliment de la vache laitière en commun pour les 4 fermes .....</b>	<b>34</b>
<b>Figure 11 : Diagramme montrant la conception du questionnaire. ....</b>	<b>36</b>
<b>Figure 12 : Diagramme résumé des résultats de l'étude de terrain et des tests d'hypothèses...</b>	<b>45</b>

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

- BCS : Body Condition Score**
- BACA : Balance Alimentaire Cations/Anions**
- BHB : Béta Hydroxybutyrate**
- BE : Balance Energétique**
- BEN : Balance Energétique Négative**
- Ca : Calcium**
- Cu : Cuivre**
- g : le gramme**
- GH : Growth hormone : hormone de croissance**
- INRA : Institut National de la Recherche Agronomique**
- J : Jour**
- Kg : Kilogramme**
- NEC : Note d'Etat Corporelle**
- Na : Sodium**
- PDI : Protéine Digestible Intestinal**
- PDIN : Protéine Digestible Intestinal permise par l'azote**
- PDIE : Protéine Digestible Intestinal permise par l'énergie**
- PDIA : Protéine Digestible Intestinal permise par issue par l'Aliment**
- Se : Sélénium**
- UFL ; Unité Fourragère Lait**
- Sig : exprime la corrélation**
- VI : vache laitière**
- Vit A ;**
- Zn : Zinc**

## TABLE DES MATIERES

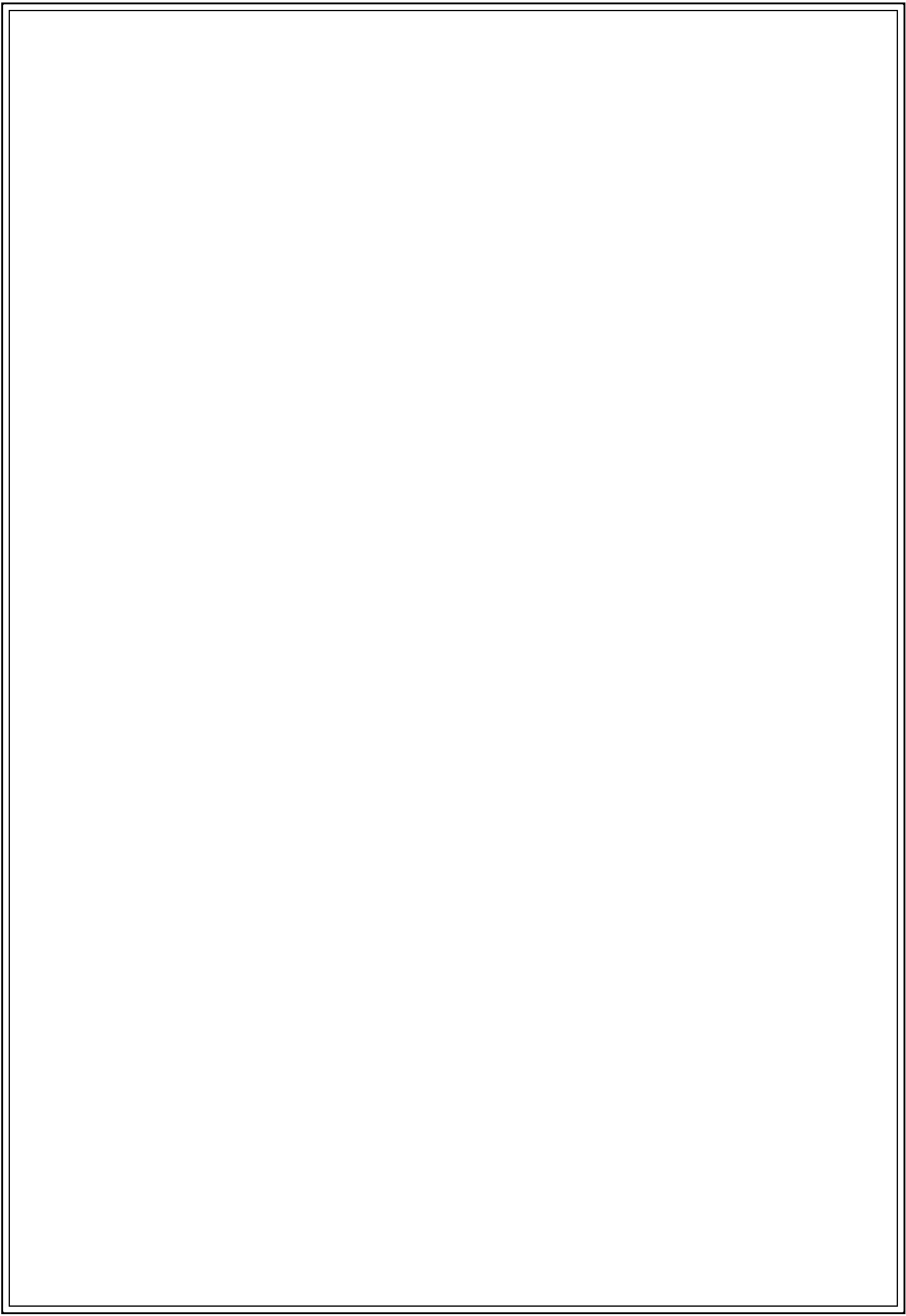
Remerciements  
Dédicaces  
Listes des tableaux  
Listes des figures  
Liste des abréviations

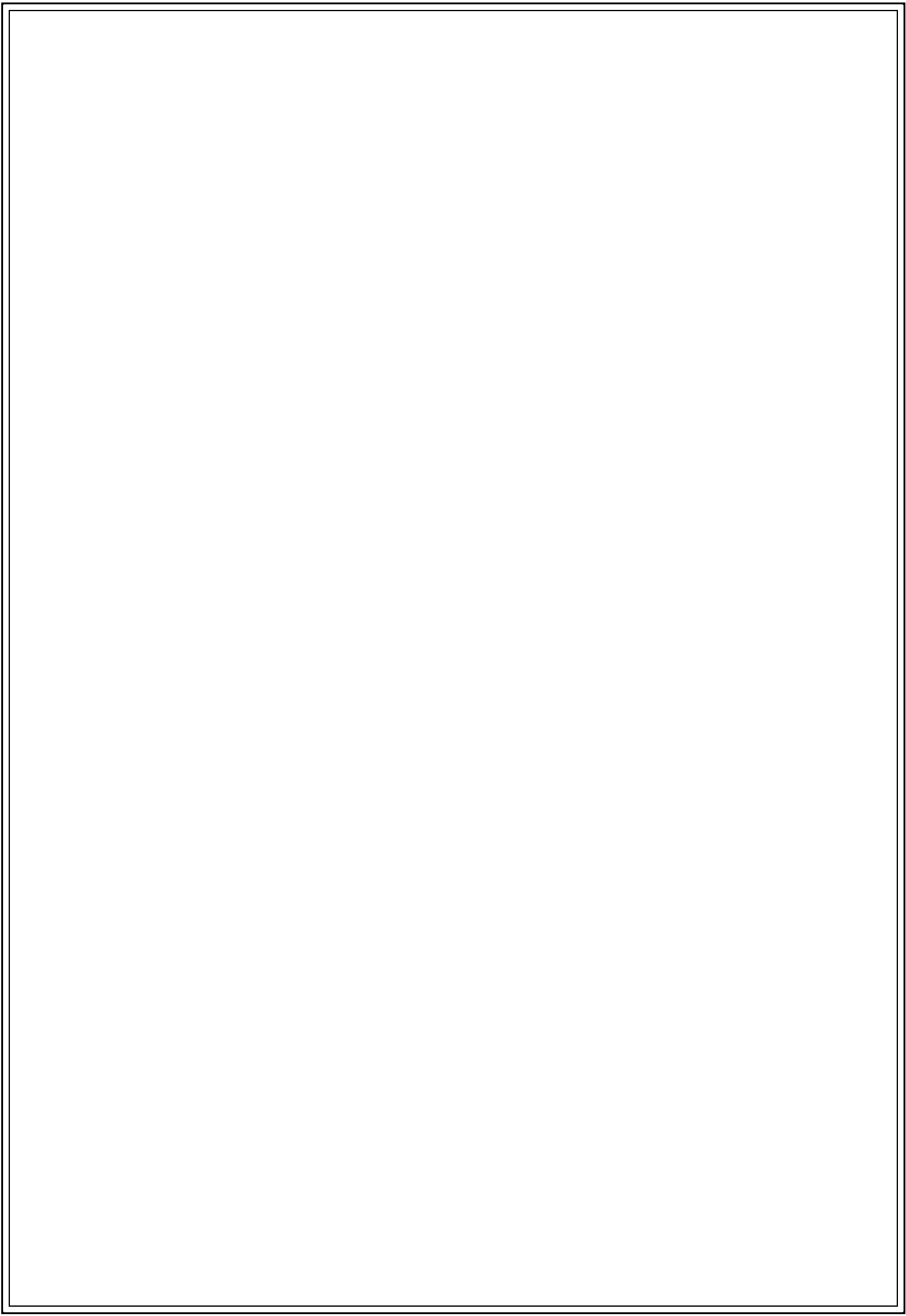
### SOMMAIRE

INTRODUCTION .....	1
PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE .....	
I. CHAPITRE I : TARISSEMENT : .....	3
I.1. Définition : .....	3
I.2. Durée de tarissement : .....	3
I.3. Influences de tarissement : .....	4
I.4.1. Modalité de l'arrêt de la traite : .....	5
I.4.2. Le choix de la durée du tarissement : .....	5
I.5. L'alimentation au cours du tarissement : .....	6
I.5.1. Besoins nutritifs d'une vache tarie : .....	6
I.5.2. note d'état corporelle .....	8
I.5.3. Bilan énergétique : .....	9
I.6. Erreurs alimentaires commises par l'élevures : .....	10
II.CHAPITRES II : NOTATION DE LA NOTE D'ETAT CORPOREL OU BCS : (BODY CONDITION SCORE) : .....	13
II.2. Méthodes de la notation d'état corporelle : .....	13
II.3. Les différentes méthodes et grilles de notation : .....	14
II.4. Avantages et les inconvénients de notation d'état d'embonpoint : .....	18
II.4.1. Les avantages : .....	18
II.4.2. Inconvénients : .....	19
II.5. Différentes paramètres qui influencent sur le BCS : .....	20
II.5.1. La race : .....	20
II.5.2. Stade et numéro de lactation : .....	20
II.5.3. Génétique : .....	22
II.5.4. Saison de vêlage : .....	22
II.6. Gestion de BCS avant le vêlage : .....	22
II.6.1. Au tarissement : .....	22
II.6.2. Au vêlage : .....	23

III.CHAPITRE III : L’OBJECTIF DE NOTATION DE BCS AU TARISSEMENT : .....	25
III.1. Relation entre le BSC au tarissement et la production laitière après vêlage :.....	25
III.2. Conséquence des erreurs alimentaire au tarissement sur la vache après vêlage : .....	27
III.2.1. Cas de sous-alimentation .....	27
III.2.2. Cas de suralimentation : .....	28
III.3. Le BCS et le bien-être animal : .....	28
Partie expérimentale .....	25
I-MATERIEL ET METHODES : 30	
I.1. Méthodes :.....	30
I.1.1. La Première partie : .....	30
I.1.1. La deuxième partie :.....	30
II. RESULTATS : .....	32
II.1. La notation de BCS : .....	32
II.2. Enquête au près les éleveurs : .....	33
II.1.1Composition de l’aliment : .....	33
II.3. Le questionnaire : .....	34
II.3.1. Exigence 1 : Méthodologie et échantillon de l’étude :.....	34
II.3.2. Exigence : le modèle d’étude :.....	35
II.3.3. Analyse des résultats : .....	37
II.3.4. Troisième exigence : Résultats et vérification des hypothèses de recherche :41	
II.3.4. Résumé des résultats de l’étude de terrain et des tests d'hypothèses :.....	45
III. DISCUSSIONS : .....	46
III.1. Les facteurs de ce déficit : .....	46
III.1.1.La barrière linguistique : .....	46
III.1.2. Education des élveures : .....	47
III.2. L’évolution lent de cheptel bovin : .....	47
IV.CONCLUSION : .....	48
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE .....	
Références .....	49
ANNEX .....	
Résumé et mots clés .....	







# INTRODUCTION

## INTRODUCTION

Il est largement admis que « prévenir vaut mieux que guérir ». L'intégration de cette approche préventive dans les systèmes de production laitière est essentielle, non seulement pour assurer la santé et le bien-être des animaux, mais également pour atteindre des performances zootechniques optimales et des objectifs économiques durables. Cela contribue directement à la pérennité des systèmes d'élevage, qui représentent un pilier important de l'économie nationale.

Dans cette optique, notre étude se concentre sur une période clé du cycle de vie de la vache laitière : le tarissement. Cette phase est déterminante pour l'avenir nutritionnel et sanitaire de l'animal ainsi que pour la performance du troupeau. L'indice de masse corporelle (BCS - Body Condition Score) constitue un outil fondamental pour veiller à ce que les vaches abordent le vêlage avec un état corporel optimal, réduisant ainsi les risques de troubles métaboliques liés à un BCS trop faible ou trop élevé (**Bewley & Schutz, 2008**). Le maintien d'un état corporel stable durant le tarissement est crucial, cette période étant considérée comme stratégique pour la gestion du métabolisme de transition (**Froment, 2007**). L'objectif est de viser un BCS compris entre 3 et 3,5 sur une échelle de 0 à 5. Des variations importantes, qu'il s'agisse d'amaigrissement ou de reprise excessive d'état corporel, sont susceptibles d'engendrer des désordres métaboliques (**Butler, 2005**).

Ce travail a ainsi été mené afin de déterminer si les éleveurs gèrent efficacement l'état corporel de leurs vaches en fin de gestation et dans quelle mesure les vétérinaires de terrain algériens intègrent la gestion du BCS au tarissement dans leurs programmes prophylactiques.

L'étude a été conduite au sein de plusieurs fermes privées situées dans la région de Tipaza, à travers des observations directes. Parallèlement, une enquête a été réalisée auprès de vétérinaires algériens à l'aide d'un questionnaire anonyme. L'objectif est d'identifier les pratiques en vigueur, les éventuelles difficultés rencontrées dans le contexte local, et de proposer des pistes pour limiter les risques de maladies de production tout en optimisant la productivité laitière dans le pays.

# **PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE**

# **CHAPITRE 01**

## **TARISSEMENT**

# I. CHAPITRE I : TARISSEMENT

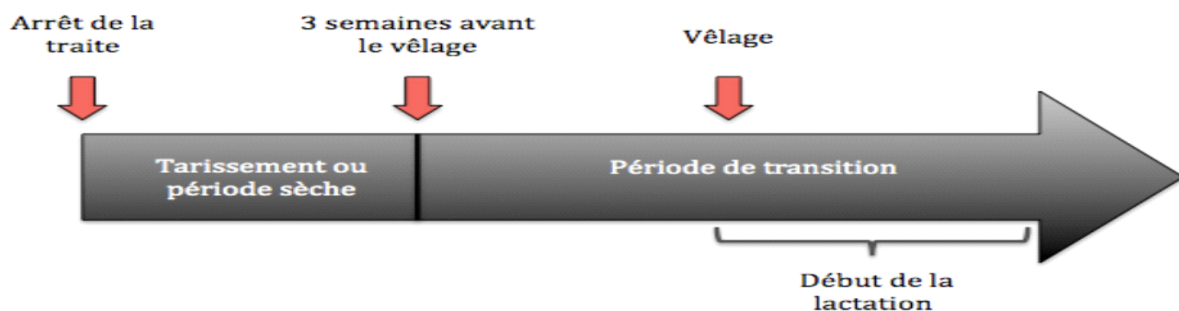
## I.1. Définition :

Le tarissement est souvent employé pour désigner spécifiquement une régression finale de la sécrétion lactée (**Sérieys, 1997**). Sur le plan zootechnique : c'est l'arrêt volontaire, de la part de l'élevure, de la traite, pour permettre le repos de la vache et de sa mamelle avant le démarrage de la prochaine lactation (**Perreau, 2014**).

L'arrêt de la traite peut être déterminé par l'épuisement de l'activité sécrétrice de la glande mammaire (**Sérieys, 1997**). Selon (**Perreau, 2014**) : Le même terme définit donc à la fois l'action qui consiste à provoquer l'arrêt de production et la période au cours de laquelle l'animal ne produit plus. Il est alors synonyme de la période sèche. Dans ce sens, on parle par exemple de la durée de tarissement ou de l'alimentation pendant le tarissement (**Sérieys, 1997**).

## I.2. Durée de tarissement :

Le tarissement s'ouvre par la fin d'une lactation, il se superpose dans sa durée à la dernière partie d'une gestation, il se termine par un mise bas et le départ d'une nouvelle lactation (**Sérieys, 1997**). En pratique, on parle de tarissement à partir du jour de l'arrêt de la traite jusqu'à 21 jours avant le vêlage (Figure 1). Pour les trois dernières semaines de gestation et les trois premières semaines de lactation, on parlera de période de transition (**Grummer, 1995**)



**Figure 1. Chronologie du tarissement (Grummer (1995).**

Ce tarissement est provoqué à une date choisie par l'élevure, en fonction de la production laitière et de la date prévue de prochain vêlage. Le Schéma classique proposé aux éleveurs est un intervalle entre vêlage d'un an, avec une lactation de dix mois et un tarissement de deux mois. (**Meyer et Denis, 1999**)

Selon (**Wolter et Ponter, 2012**) :

- en deçà, la lactation suivante peut être amoindrie ;
- au-delà, la moyenne économique (Kg de lait par jour de présence) diminue.

### **I.3. Influences de tarissement :**

Le tarissement ayant une influence sur trois éléments qui sont :

- d'éviter les complications au vêlage ;
- d'avoir une bonne santé de la vache en postpartum ;
- la bonne préservation des performances de production et de la reproduction lors de la reprise de lactation.

On se rend mieux compte aujourd'hui que la physiologie de tarissement est complexe et que cette période est intermédiaire entre les lactations successives ont une influence déterminante sur la carrière des vaches : quantité et qualité de lait produit, santé de l'animal. Ainsi, le tarissement offre des opportunités techniques particulières pour adapter la production du troupeau aux exigences de rentabilité aux exigences de rentabilité et aux contraintes du travail de l'élevage (**Sérieys, 1997**).

Ce tarissement joue sur les paramètres de la production laitière :

- La production initiale (PI) qui correspond à la moyenne arithmétique des quantités de lait obtenues au 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> jour après vêlage est influencée par les conditions alimentaires durant le tarissement, une meilleure production initiale peut s'obtenir par une bonne conduite alimentaire durant cette phase.
- La durée de la phase ascendante est une période d'une à dix semaines comprises entre le début de lactation et la date de la production maximale elle correspond à une phase de production maximale elle correspond à une phase de production intense et c'est donc pendant cette période que la vache utilise les réserves corporelles accumulées durant le tarissement. Un accroissement important de la quantité de lait durant la phase ascendante est favorisé à la fois par une bonne alimentation durant le tarissement et par une forte capacité de mobilisation des réserves corporelles celle-ci nécessite une ration équilibrée des génisses pendant leur croissance et la reconstitution des réserves corporelles des vaches en fin de lactation tout en évitant le sur engraissement. Par ailleurs une durée de tarissement courte risque de diminuer les réserves de la lactation à venir par suite des réserves corporelles insuffisantes (**Meyer et Denis 1999**)



Selon (**Wolter et Ponter, 2012**) : Le tarissement apparaît très souhaitable pour la relance hormonale qui est nécessaire au maintien de la productivité de la vache au cours des lactations successives, Il n'a pas pour objet principal la reconstitution des réserves corporelles. Cette période critique aura donc un impact économique majeur. Il est donc nécessaire de maîtriser cette période clé du cycle de la vache laitière.

#### **I.4. Différentes stratégies employer :**

##### **I.4.1. Modalité de l'arrêt de la traite :**

L'arrêt progressif de la traite en trayant une fois sur 2 au cours de la dernière semaine de lactation, est plus favorable à l'état sanitaire des mamelles qu'un arrêt brutal. Sur le plan pratique, il est souhaitable que les vaches concernées ne soient soumises qu'une fois par jour à l'ambiance de traite. IL faut alors soit disposer d'un local séparé ou ces animaux peuvent être isolés et traités ou, dans le cas d'une stabulation libre, séparé ces animaux du reste du troupeau pour les faire passer à part dans la salle de la traite (**Sérieys, 1997**).

L'arrêt brutal de la traite ne pose pas des problèmes d'organisation. Mais il doit obligatoirement être associé à un traitement au tarissement pour ne pas trop pénaliser la santé de la mamelle (**Sérieys, 1997**).

##### **I.4.2. Choix de la durée du tarissement**

La durée du tarissement exerce une influence complexe sur la lactation suivante en favorisant le développement de la mamelle et du rumen et donc effet sur les paramètres de la production laitière :

- quantité et qualité de lait produite
- la forme et pic de la courbe de lactation
- le développement de rumen contribue à une meilleure couverture de besoin par l'alimentation en début de lactation.

La durée la période sèche agissent sur plusieurs paramètres physiologiques qui ont diverses influences zootechniques (**Sérieys, 1997**).

On parle aussi de tarissement progressif et le tarissement brutal dit aussi court :

###### **I.4.2.1. Tarissement progressif**

Cette méthode de rationnement est adaptée à une durée conventionnelle de tarissement, consiste à changer assez radicalement de régime dès le tarissement : (**Perreau, 2014**)

- 1<sup>er</sup> mois, un régime minimal à base de fourrage ;
- 2<sup>e</sup> mois, introduction graduelle de concentrés ;

- En moyenne :
  - \_ 1kg /VL/J : 3 semaines avant vêlage ;
  - \_ 2 kg /VL/J : 2 semaines avant vêlage ;
  - \_ 2à3 kg /VL/J : 1 semaines avant vêlage (**Wolter et Ponter, 2012**) ;

#### **I.4.2.2. Tarissement brutal**

Une nouvelle philosophie de régime qui commence à émerger ces dernières années. Il s'agit de la mode des « tarissements courts » dont l'idée de base est de réduire au maximum la longueur de la période de tarissement, en gardant les vaches sur une diète plus énergétique afin de diminuer l'impact des changements alimentaires qui surviennent habituellement entre la fin de la lactation, le tarissement, le vêlage et la lactation suivante. (**Virginie et Vincent, 2007**)

Ça évolue vers un raccourcissement de la durée habituelle préconisée, est à dire 45 jours au lieu des 2 mois classique (**Perreau, 2014**)

#### **I.5. Alimentation au cours du tarissement**

Une bonne conduite alimentaire repose sur l'adéquation de la ration aux besoins de l'animal selon le stade physiologique correspondant (**Mauriès et Allard, 1998**).

Durant la période de tarissement, la capacité d'ingestion est de l'ordre de 13.5 UFL (pour 600 kg de poids vif) sauf durant les toutes dernières semaines de gestation ou elle décroît de façon importante (**Jarrige, 1988**).

CI diminue puisque le veau et les annexes embryonnaires prennent une place de plus en plus importante dans l'abdomen de la mère, comprimant ainsi le rumen et réduisant l'appétit de cette dernière (**Perreau, 2014**) .

Alors, : d'un point de vue quantitatif, les besoins sont moindres (à l'exception des besoins en vitamines A et D). Par contre, le tarissement se caractérise par des exigences qualitatives spécifiques.

#### **I.5.1. Besoins nutritifs d'une vache tarie**

Contrairement à ce que l'on pourrait a priori penser, étant donnés les faibles besoins des femelles tarais par rapport à celles en production, l'alimentation des première demande plus attention que celles des deuxième. En effet c'est à cette période que se prépare la suite, soit de manière favorable au bon démarrage de la lactation à venir, soit défavorablement avec plusieurs problèmes. Les objective poursuivis en nourrissant la femelle tarie c'est de couvrir leurs besoins d'entretien et de gestation (**Perreau, 2014**).

IL en résulte des besoins en énergie exprimés en Unités Fourragères Lait (U.F.L), en azote exprimés en Protéines Digestibles dans l'Intestin (P.D.I), en minéraux majeurs, en oligoéléments et en vitamines. (**Tableau 01**).

**Tableau 1: Evolution des besoins journaliers en U.F.L, P.D.I, et Calcium de la vache laitière de la fin d'une lactation au pic de la lactation suivante (Sérieys, 1997).**

Stade physiologique	Vache à 6000 Kg			Vache à 8000Kg		
	U.F. L	P.D. I	Ca	U.F. L	P.D. I	Ca
<b>Dernière semaine de lactation</b>	<b>11.7</b>	<b>1160</b>	<b>88</b>	<b>13.6</b>	<b>1390</b>	<b>103</b>
<b>1<sup>er</sup> mois de tarissement</b>	<b>6.6</b>	<b>535</b>	<b>52</b>	<b>6.6</b>	<b>535</b>	<b>52</b>
<b>2<sup>ème</sup> mois de tarissement</b>	<b>7.6</b>	<b>605</b>	<b>61</b>	<b>7.6</b>	<b>605</b>	<b>61</b>
<b>1<sup>ère</sup> semaine après vêlage</b>	<b>17.2</b>	<b>2030</b>	<b>164</b>	<b>21.6</b>	<b>2610</b>	<b>208</b>
<b>2<sup>ème</sup> semaine après vêlage</b>	<b>17.5</b>	<b>2025</b>	<b>156</b>	<b>21.9</b>	<b>2595</b>	<b>298</b>
<b>3<sup>ème</sup> semaine après vêlage</b>	<b>18.1</b>	<b>2000</b>	<b>152</b>	<b>22.4</b>	<b>2525</b>	<b>190</b>
<b>4<sup>ème</sup> semaine après vêlage</b>	<b>18.0</b>	<b>1960</b>	<b>152</b>	<b>22.2</b>	<b>2470</b>	<b>190</b>
<b>5<sup>ème</sup> semaine après vêlage</b>	<b>18.0</b>	<b>1920</b>	<b>150</b>	<b>22.2</b>	<b>2420</b>	<b>188</b>

**I.5.1.1. Besoins d'entretien** : Ces besoins varient en fonction de poids de l'animal, il est considéré qu'il n'y a pas de variation des besoins d'entretien en fonction du stade physiologique

**I.5.1.2. Besoins de gestation** : Ces besoins correspondent à la croissance et aux dépenses de fonctionnement du fœtus et du placenta, à de la paroi utérine et, enfin de la mamelle dans les dernières semaines de gestation. Ces besoins qui deviennent sensibles à partir du 7<sup>e</sup> mois de gestation, au 9<sup>e</sup> mois de gestation ils représentent presque la moitié des besoins d'entretien de la vache laitière. (**Sérieys, 1997**),

Dans ce contexte, différentes recommandations peuvent être formulées pour le tarissement :

- Séparer les vaches tarées des vaches en lactation, afin qu'elles disposent d'un régime spécifique.
- Garantir un apport de fourrage suffisant pour maintenir le volume du rumen, et empêcher la chute trop importante de la capacité d'ingestion en vue du démarrage de la lactation.

- Eviter la suralimentation énergétique, afin de limiter les risques d'embonpoint de la vache et de syndrome de la vache grasse ;
- Contrôler la balance alimentaire cations/anions (BACA) ainsi les apports en calcium et phosphore, afin d'éviter les hypocalcémies lors du part. (**Cuvelier et al . , 2021**)

Il est possible d'alimenter les vaches tarais à un niveau correspondant à leurs besoins d'entretien et de gestation, soit environnant 6,6 UFL/jour au 7<sup>e</sup> mois de gestation, 7,3 UFL /jour au 8<sup>e</sup> mois de gestation et 8,4 UFL / jour au 9<sup>e</sup> mois pour une vache de 600 kg en stabulation libre avec un rapport PDI/UFL supérieure à 80g. (**Leborgne et Tanguy, 2014**)

Il est important de citer que l'objectif principal des stratégies d'alimentation en période de tarissement est de préparer la vache aux besoins alimentaires modifiés en début de lactation (**Friggens et al ,2004**). De ce fait, de nombreux facteurs doivent être pris en compte, non seulement le métabolisme énergétique et protéique mais aussi le métabolisme calcique, ainsi que le statut immunitaire. (**Goossens., 2021**)

### **I.5.2. Note d'état corporel**

Au cours du tarissement il faudra adapter la ration dans le but d'apporter que le nécessaire pour maintenir l'animal en état correct pendant cette phase jusqu'au vêlage (**Perreau,2014**).

Il est intéressant de commencer par le tarissement dans la mesure où la note d'état corporel devrait rester stable pendant cette période. Le tarissement est une période stratégique et déterminante quant à l'avenir nutritionnel de l'animal et du troupeau. (**Froment, 2007**)

L'objectif retenu de note d'état au tarissement est situé entre 3 et 3,5 sur une échelle de 0 à 5.

(Tableau 02).

Les variations d'état corporel au tarissement, que ce soit amaigrissement ou reprise d'état supérieures à un point sont sources de problèmes. (**BUTLER ,2005**)

Selon (**Hanzen et al., 2004**) la note doit être situer entre 3 et 4 ça vue dire comparable à celle au moment de vêlage.

Il est important de savoir que le but au tarissement n'est pas la reconstitution des réserves corporelles mais pour une relance hormonale qui est indispensable au maintien de la production de la vache au cours des lactation suivantes (**Wolter et Ponter, 2012**)

Pour les vaches n'étant pas encore tout à fait acquérir un état corporelle satisfaisant, il est possible d'augmenter ces niveaux d'apports.

Pour éviter un état d'engraissement excessive ne doivent pas dépasser de 2 UFL, l'équivalent de 5 kg de lait, les besoins d'entretien et de gestation. (**Leborgne et Tanguy, 2014**)

En effet, physiologiquement, pendant la fin de lactation et même dans sa période sèche la vache reconstitue théoriquement des réserves qui seront utilisées pour la lactation suivante. D'où on peut dire que la lactation démarre le jour de tarissement qui signifie qu'il ne faut pas négliger cette période. (**Mauriès et Allard, 1998**) .

**Tableau 2 : Note théorique pour les vaches (Mauriès et Allard, 1998)**

Stade en jours	Note théorique	
	Primipares	Multipare
<b>Vaches tarées</b>		
<b>10</b>	<b>3.38</b>	<b>3.54</b>
<b>20</b>	<b>3.45</b>	<b>3.58</b>
<b>30</b>	<b>3.52</b>	<b>3.63</b>
<b>40</b>	<b>3.59</b>	<b>3.67</b>
<b>50</b>	<b>3.66</b>	<b>3.71</b>
<b>60</b>	<b>3.73</b>	<b>3.76</b>
<b>Vêlage</b>	<b>3.8</b>	<b>3.8 à 4</b>

### **I.5.3. Bilan énergétique**

Au tarissement, la vache a peu de besoins, elle peut ingérer suffisamment de matière sèche pour les couvrir. Le bilan énergétique est nul, voire positif : l'animal engraisse et peut atteindre une note d'état corporel supérieure à 4/5. Dans le cas où la ration est laissée à volonté, la couverture des besoins énergétiques peut aller jusqu'à 142 %. Par contre, en fin de gestation, les besoins

continuent à augmenter alors que le niveau d'ingestion diminue : le bilan énergétique devient négatif. (Ayad, 2011)

### **I.6. Erreurs alimentaires commises par l'éleveur**

Parmi les erreurs qui peuvent être commises par l'élevure lors de la conduite du tarissement :

- Une suralimentation énergétique induisant à un BCS supérieure à 4 et à la stéatose hépatique et au syndrome de la vache grasse ;
- Le déficit protéique ce qui freine un peu la croissance fœtale, par ailleurs l'excès azotés, sous forme dégradables principalement sont toxique au fœtus ce qui mène à des avortements.
- Les déséquilibres phosphocalciques induisant à la fièvre vitulaire
- Toute carence en oligoéléments (Cu, Zn, Se) et en vitamines surtout le vit A qui altère la résistance des vaches nouveau-né et favorise la rétention placentaire.
- Les mycotoxines : danger pour le fœtus. (Wolter et Ponter, 2012)
- Une disponibilité en eau moindre alors qu'une vache en fin de gestation consomme environ 50l par jour
- Les vaches tarées sur des pâtures d'herbe jeune qui est riche en énergie
- Les vaches tarées à l'herbe restant en pâture jusqu'au vêlage sans période de transition, ce qui occasionne un changement trop brutal d'alimentation au vêlage
- Les vaches tarées qui sont laissées avec le troupeau en production, donc recevant des rations trop énergétiques même si l'appétit réduit de ces animaux en fin de gestation limite les quantités ingérées par rapport aux femelles en lactation. Ces rations sont trop riches pour elles en énergie, en azote ainsi que des minéraux (en parti Les Cu , Na et Ca) ; (Perreau, 2014).

## **CHAPITRES II**

**Notation de la note d'état corporel  
ou BCS (body condition score)**

## **CHAPITRES II : NOTATION DE LA NOTE D'ETAT CORPOREL OU BCS : (BODY CONDITION SCORE) :**

### **II.1. BCS : body condition score**

La notation de l'état corporel est une excellente méthode qui indique sur les réserves énergétiques stockées au niveau du tissu adipeux surtout sous cutanée de la vache laitière sous forme de graisse (**Mauriès 1998**).

C'est un indicateur simple à utiliser permettant un suivi du troupeau mais aussi des individus au niveau de conduite alimentaire (**Lensink et Leruste, 2006**)

L'état corporel peut être évalué par les éleveurs laitiers, les vétérinaires, le personnel de terrain ou les classificateurs. Il peut être enregistré une ou plusieurs fois au cours de la lactation (**Bastin et Gengler, 2013**).

Cette technique est principalement utilisée afin de contrôler les vaches laitières et dans le management avant le vêlage ; en outre, elle vise à garantir que les vaches vèlent en toute sécurité, à éviter les maladies post-vêlage (fièvre vitulaire, hypocalcémie, hypomagnésémie et cétose) et les troubles métaboliques en début de lactation (cétose et syndrome de la vache grasse), ainsi qu'à maximiser la production de lait. (**M'Hamdi et Payan-Carreira, 2020**)

Ainsi le BCS diminue lorsque la vache ingère trop peu d'aliment énergétique et augmente lorsque la prise énergétique est trop importante. Il donne donc aide sur les apports énergétiques de la ration. (**Cuvelier et al. , 2021**)

Cette méthode simple, peu coûteuse et non invasive (**Froment, 2007**)

### **II.2. Méthodes de la notation d'état corporelle :**

À l'origine, la notation de l'état corporel a été développée pour la gestion des ovins dans les années 1960, avant d'être adoptée pour les bovins dans les années 1970 (**Bell et al., 2018**)

La méthode la plus utilisée et la plus traditionnelle de notation de l'état corporel est l'observation manuelle et/ou l'examen physique de l'animal pour évaluer l'état corporel général. (**Edmonson et al., 1989 ; Roche et al. , 2004**)

Actuellement, Les méthodes utilisées pour mesurer l'état corporel étaient : l'échographe, l'observation manuelle et l'image numérique fixe de la vache. Le BCS numérique peut fournir une évaluation plus précise de la graisse corporelle de la vache que les observations BCS manuelles, avec l'avantage supplémentaire d'un contrôle plus automatisé et plus fréquent, susceptible d'améliorer le bien-être et la soutenabilité des systèmes de production à haut rendement. (**Bell et al., 2018**)









### **II.3. Les différentes méthodes et grilles de notation**

Il existe, au niveau international, une grande diversité de méthodes de mesure et de grilles de notation pour évaluer l'état d'engraissement corporel (NEC). De 0 à 5 (Royaume Uni), de 1 à 5 et (Etats-Unis), de 1 à 8 (Australie), de 1 à 10 (Nouvelle-Zélande), mais le système le plus couramment utilisé pour les vaches laitières est l'échelle de 1 à 5 avec 1 pour une vache émaciée, 2 mince, 3 moyenne, 4 grasse, 5 obèses (**Tableau03**). Il est courant de diviser la gamme en incrément de 0.25 ou 0.50 point (**Abdessemed et Bennaceur, 2016**)

Pour l'observation de l'état corporel de la vache, il faut se placer à quelques mètres de l'animal. Les critères visuels sont suffisants, toutefois si des palpations au niveau de la colonne vertébrale de la longe et de la croupe sont également réalisées, elles améliorent la précision de la notation. En ce qui concerne les os des ischions et des hanches, les extrémités des vertèbres lombaires et de l'épine dorsale, ils sont dépourvus de tissus musculaires (**Figure 02**). La masse corporelle visible à ces endroits correspond à la peau et au dépôts adipeux. (**Leruste *et al.*, 2006**).

**Tableau 3 : Grille de notation d'état corporel des vaches, l'exemple pour la vache Montbéliarde -cas de l'observation de l'arrière de l'animal (Lensink et Leruste , 2006).**

Lieu d'observation – arrière du bovin					
Note	Base de la queue – pointe de la fesse	Ligament sacro-tubéral	Détroit caudal	Dessin	
0	Vertèbres de la base très bien dessinées Pointe de fesse sèche, peau adhérente, os bien « visible »	Aspect en lame, sec. Attaches très nettement dessinées. Peau adhérente au ligament	Très creusé, très profond		
1	Vertèbres visibles, base est sèche Triangle de l'os de la fesse apparaît clairement, peau n'est pas adhérente	Sans couverture et mince, bien visible de son attache de la base de la queue jusqu'à la pointe de la fesse. Peau tendue, moins adhérente au ligament que note 0	Profond, l'anus est rentré, limites latérales très concaves		
2	Pli de peau entre attache queue et ligament sacro-tubéral est vide, plat Plus de couverture, triangle de l'os apparent	Nettement visible jusqu'à son attache vers la queue, il est légèrement couvert. Peau souple	Creux, limites ne sont pas encore très concaves		
3	Base de queue lisse et dégagée, pli de peau entre attache queue et ligament sacro-tubéral est rempli Point de fesse arrondie, couverte sans excès, triangle l'os repérable	Visible mais encore épais, repli de peau près l'attache de la queue encore rempli et masque l'attache du ligament	Ni plein, ni creux, non comblé		
4	Base de queue large, bourrelets de graisse que visible lors des mouvements de queue Pointe des fesses bien couverte, localisation de l'os encore possible	Très enveloppé, n'est pas dessiné mais repérable	Pratiquement comblé, des amas de graisse peuvent apparaître à la base de la vulve		
5	Base de queue massive, large, bourrelets de graisse volumineux Pointe des fesses très couverte, gras déborde du détroit caudal, localisation de l'os impossible	Noyé dans le gras, non localisable	Parfaitement comblé, la vulve est « dans le gras »		

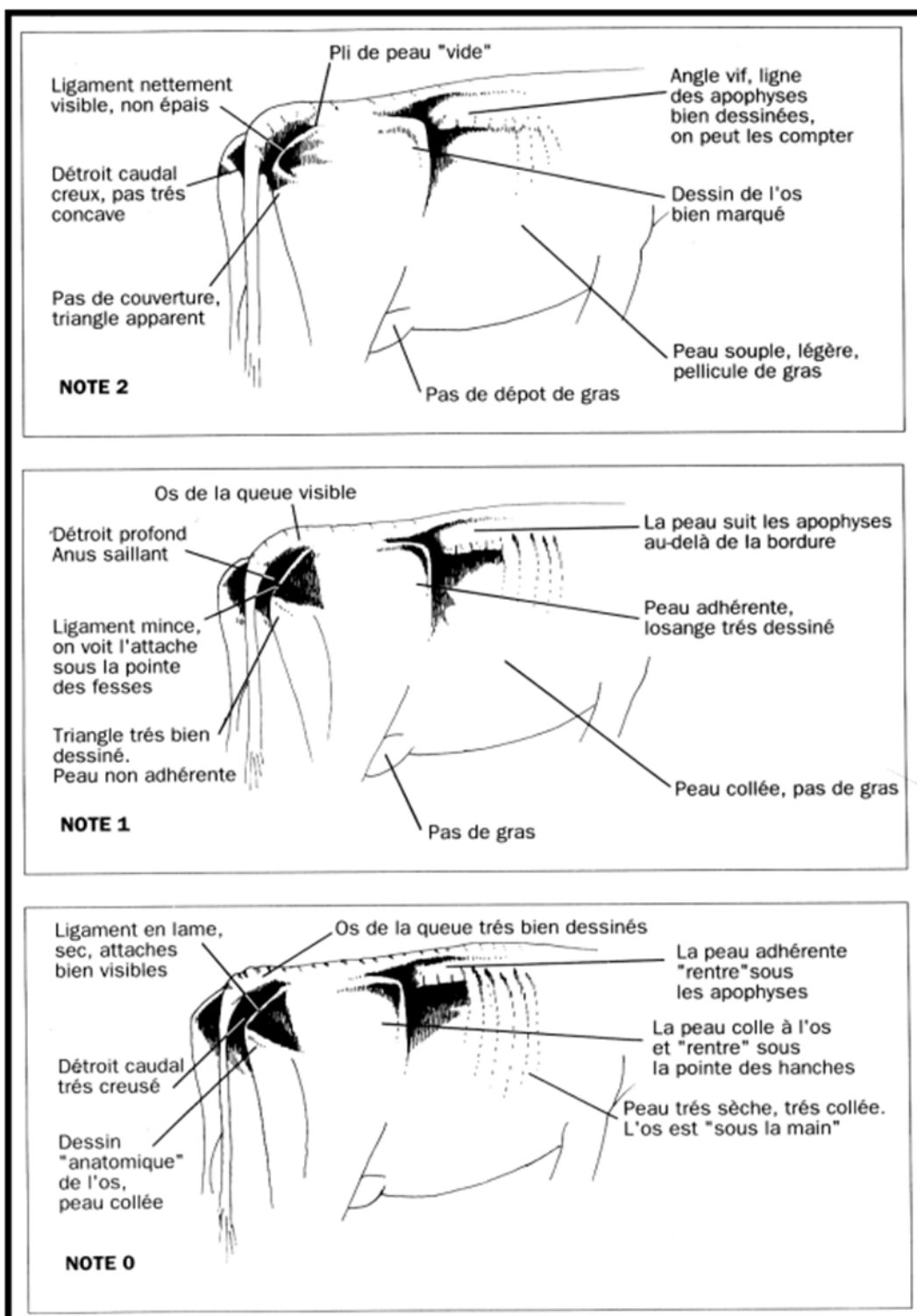


Figure 2 : Grille de notation d'état d'engraissement chez la vache Montbéliarde (Bazin, 1989)

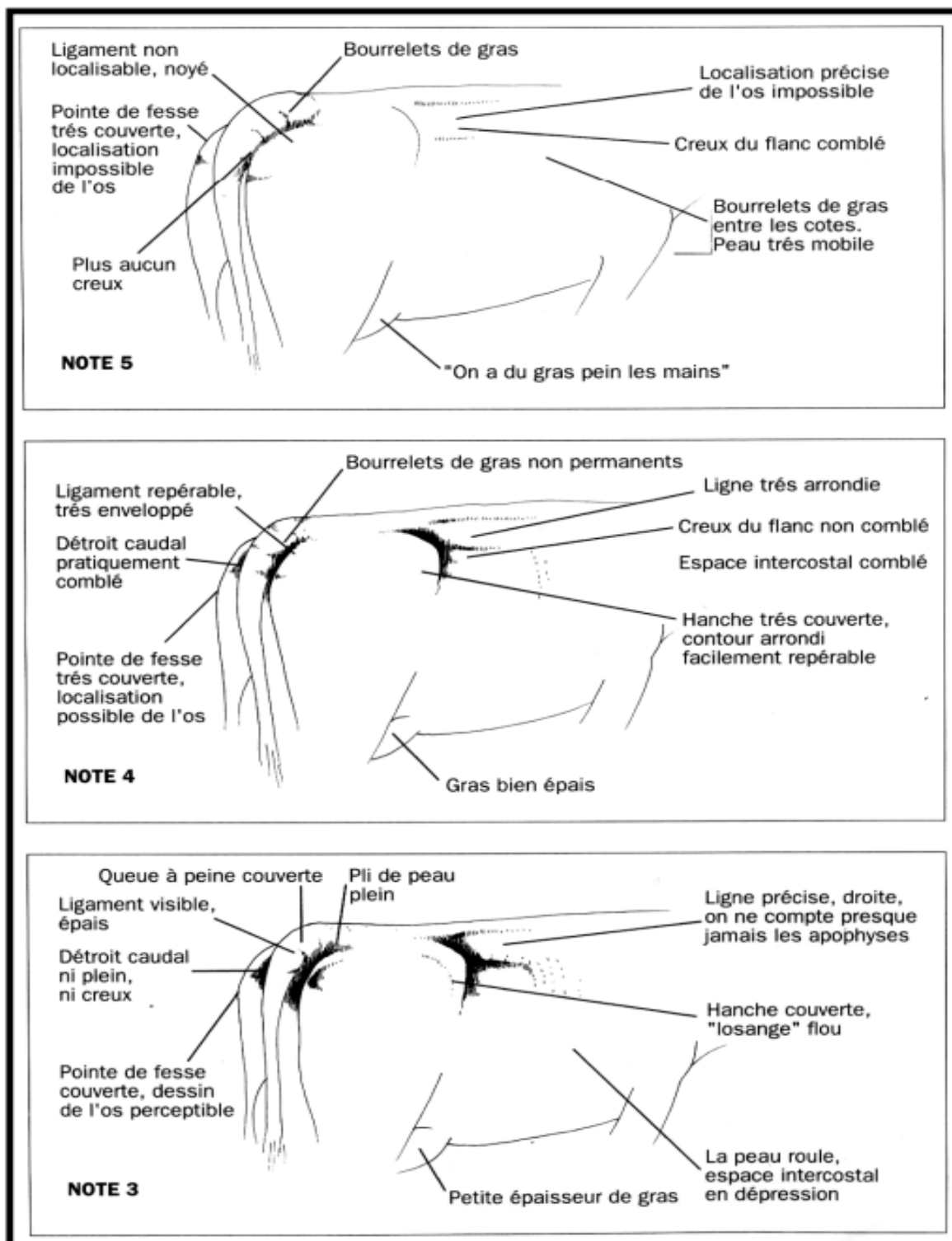


Figure 2( suite) : Grille de notation d'état d'engraissement chez la vache montbéliarde (Bazin, 1989)

## **II.4. Avantages et inconvénients de notation d'état d'embonpoint**

### **II.4.1. Avantages**

La NEC est un outil de pilotage en élevage qui permet d'avoir des indicateurs de reproduction, d'efficacité de la ration (pour l'ajuster si besoin), de bon état sanitaire du troupeau ou d'estimer le bilan énergétique (**Froment, 2007 ; Faverdin et Fischer ,2016 ; Lamarre, 2020**)

#### **II.4.1.1. Reproductibilité et répétabilité**

La méthode de notation est subjective , mais reste une référence dans la mesure où elle est fiable , non invasive , et très précise (**GERLOFF, 1987**)

Elle est indépendante de l'ossature de l'animal, et en relation avec le poids et les réserves totales de l'animal.

Les études de reproductibilité et répétabilité, basées sur une méthode de notation de l'état corporel visuelle et tactile sur une échelle allant de 1 à 5 montrent que la concordance des mesures varie de 94% pour la reproductibilité et de 97% pour la **répétabilité** (**GEARHART M.A. et al., 1990**)

Dans ce même type d'étude, il est apparu que si les notes que les expérimentateurs attribuent à une région spécifique peuvent varier, il n'apparaît pas de différence significative sur la note finale. (**Ruegg, 1991**)

Il apparaît convenable d'évaluer sept repères anatomiques pour obtenir une précision de 0,25 point sur la note finale. Finalement, sur 100 expérimentateurs, 58 à 67 d'entre eux attribuent une note similaire et 21 à 34 ont un léger désaccord de 0,25 point (**Ferguson et al., 1994**)

**II.4.1.2. Commodité :** La commodité de la notation de l'état corporel s'explique d'une part par sa facilité de réalisation (**Drame et al., 1999**)\_et d'autre part parce qu'elle est une méthode pragmatique (**Ruegg, 1991**).

En effet, elle peut être réalisée, avec précision, par n'importe quel technicien d'élevage et a l'avantage de ne pas nécessiter d'équipements ou d'installations particulières (**Gerloff, 1987**)

**II.4.1.3. Rapidité :** La notation de l'état corporel est annoncée comme ne nécessitant que 10 à 15 secondes par vache, y compris par une méthode à la fois visuelle et palpatoire (**Drame et al . , 1999 ; Waltner et al . , 1993**)

**II.4.1.4. Coût :** C'est une méthode qui présente également l'avantage d'être bon marché. En effet, elle ne nécessite pas d'investissement particulier, seul le temps passé peut conduire à un coût. (**Drame et al ., 1999 ; Waltner et al . , 1993**)

## **II.4.2. Inconvénients**

Malgré les motivations qui confère cet outil il est intéressant de savoir qu'il existe plusieurs freins à utiliser le BSC :

### **II.4.2.1. Répétabilité et Multiplicité**

La fréquence importante des mesures, le problème de la répétabilité et la multiplicité des grilles de notation qui rendent difficiles les comparaisons. (**Lamarre, 2020**)

### **II.4.2.2. Subjectivité**

Il est important de se rappeler que le BCS est une mesure subjective de l'état énergétique de l'animal, et donc un risque inféré pour le bien-être animal, et que les efforts visant à la transformer en une mesure plus objective peuvent, comme toute analyse de risque, obscurcir la réalité de la situation et masquer la complexité des facteurs qu'elle reflète et donner une image trompeuse de sa précision. (**Roche et al., 2009**)

### **II.4.2.3. Difficulté**

Les systèmes de notation de l'état corporel sont difficiles à interpréter en raison du manque de détails. Certains sont basés sur des photos avec un minimum d'interprétation, d'autres sur de longs documents écrits. et d'autres sur de longues descriptions écrites. Cela peut limiter la reproductibilité du système pour les évaluateurs travaillant étroitement ensemble (**Edmonson et al. ,1989**).

### **II.4.2.4. Limité**

Il est important de noter qu'un BCS est également limité en ce sens qu'il ne fournit qu'un aperçu historique de ce qui s'est passé avec l'animal au cours des dernières semaines, sans donner d'indication sur ce qui se passe actuellement (**Bewley et Schutz, 2008**).

## **II.5. Déférentes paramètres qui influences sur le BCS**

Les résultats de l'étude de (**Roche et al., 2009**) ont montré que le taux de concentrés ou le type d'alimentation (herbe pâturée ou ration totale mélangée) affectent le BCS mais aussi selon (**Koenen et al. , 2001 ; Pryce et al. , 2001 ; Berry et al. , 2006**) la parité, l'âge au sein de la parité, la saison de vêlage, l'année de vêlage, la race et la génétique sont tous des facteurs au niveau de la vache qui ont un impact sur les profils de BCS :

### **II.5.1. La race**

Selon (**Schroder et Staufenbiel. R, 2006**) L'état corporel est influencé par la race ; non seulement le poids corporel total et le gras corporel total, mais aussi l'état d'embonpoint est concerné. Une très importante perte d'état de chaire est observée chez les vaches à haute potentiel génétique, la race fortement laitière mobilise plus ces réserves corporelles contrairement aux races mixtes et à viandes.

Les corrélations génétiques entre le BCS et les rendements en lait, matière grasse et protéines sont défavorables et suggèrent que les vaches qui sont génétiquement de hautes productrices ont souvent un BCS plus faible, plus particulièrement au cours de la lactation (**Gengler et Bastin, 2013**).

### **II.5.2. Stade et numéro de lactation**

Comme nous pouvons le voir sur la (**Figure 03**) présentant l'évolution du BCS inter et intra lactations des vaches suivies dans le cadre du projet OptiVal+, l'amaigrissement succédant le vêlage augmente avec la parité, ainsi que l'importance de la prise de poids en fin de lactation (**Figure 04**). Celui-ci n'est pas souhaitable car les vaches trop grasses en fin de lactation présentent moins d'appétit après le vêlage ce qui accentuera encore plus le déséquilibre énergétique rencontré (**Laloux et al., 2009**).

Telle que l'étude de (**DRAME et al., 1999**) qui n'a signalé aucun effet du numéro de lactation sur l'évolution de la condition physique des vaches expérimentées ; Cependant, l'étude réalisé par (**WALTNER et al., 1993**) dit que certaines la perte d'état augmente d'ailleurs de 0,3 point en première lactation à 0,9 point pour les vaches en 4<sup>e</sup> lactation et plus.

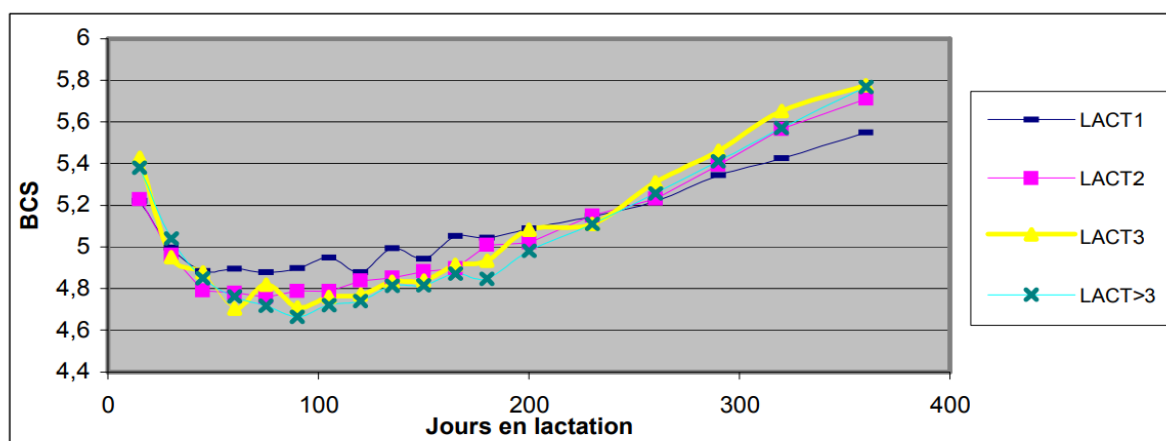


Figure 3 : Evolution du BCS au sein et au travers des lactations (Laloux et *al.*, 2009).

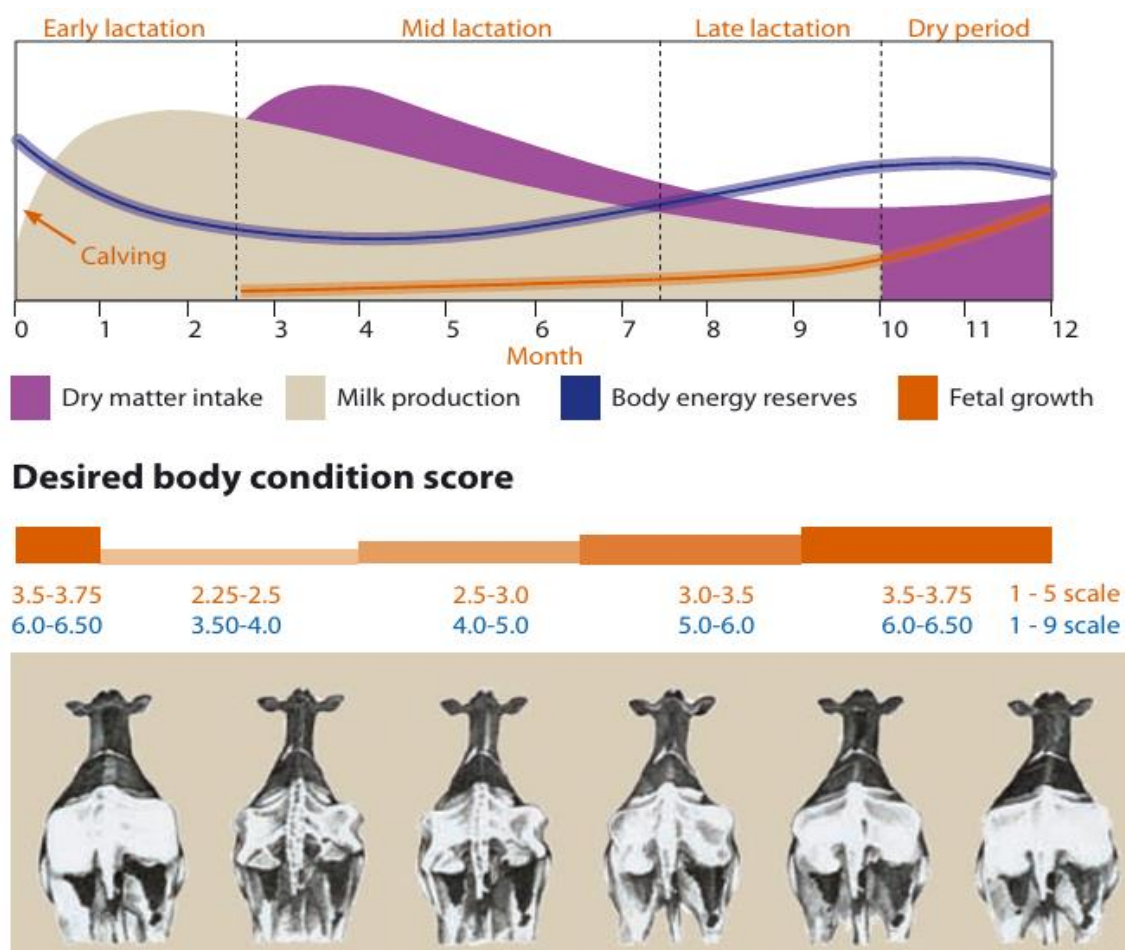


Figure 4 : Variation de l'état corporel pendant la lactation (Bewley et *al.*, 2011).



### **II.5.3. Génétique**

Ces différences se reflètent dans le taux de perte de BCS, le moment du nadir de la BCS et le taux ultérieur de gain de BCS bien que la tendance phénotypique de pertes croissantes de BCS en début de lactation début de la lactation et l'augmentation de la BCS au vêlage est bien documentée, un vêlage est associé génétiquement à une moindre perte de BCS en début de lactation. Les estimations de l'héritabilité de la BCS de 0,08 à 0,60 suivant le stade de la lactation examiné (**Bewley et Schutz ,2008**). C'est à dire que génétiquement, une note d'état corporel élevée au vêlage n'est pas associée à une perte élevée en post-partum. Ceci met en évidence l'influence des facteurs non génétiques (gestion alimentaire, environnement ou pathologie) sur l'évolution de l'état corporel après le vêlage. De la même façon, les corrélations génotypique et phénotypique entre la perte d'état en post-partum et la note en post-partum sont négatives (**Froment ,2007**).

### **II.5.4. Saison de vêlage**

La saison de vêlage est un important facteur de variation de BCS. Les vaches vêlant en période de stabulation ont gardé un état corporel inférieur très apparent par rapport à celles vêlant en pâture (**Drame et al., 1999**).

## **II.6. Gestion de BCS avant le vêlage**

### **II.6.1. Au tarissement**

Pour obtenir un rendement maximal l'état corporel de la vache laitière doit être optimal à chaque étape du cycle de lactation (**Wildman et al., 1982**), et notamment avant le tarissement les vaches devraient atteindre une condition corporelle optimale parce qu'elles prennent du poids plus efficacement en fin de lactation que pendant la période de tarissement (**Braun et al., 1986**). Il arrive souvent que les vaches ne seront pas à leurs BCS optimal, Selon (**Sérieys, 1997**), la gaine d'état lors cette période concerne surtout les vaches qui n'ont pas pu reconstituer entièrement leurs réserves en fin de lactation. Il s'agit particulièrement :

- Des primipares qui sont généralement éprouvées par leurs premières lactations,
- Des vaches haute productrices qui maigrissent plus en début de lactation.

Donc chez ces vache la prise d'état pendant le tarissement leurs permette d'approcher sinon d'atteindre la NEC optimal au vêlage. Par ailleurs, les multipares et en particulier les vaches produisant le moins, arrive souvent à reconstituer totalement leurs réserves en fin de lactation et se trouvent en état au moment de l'arrêt de la traite. Dans ce cas, le plus souhaitable serait de maintenir cet état corporel pendant la période sèche jusqu'au vêlage.

Il peut être nécessaire pour une laiterie de maintenir des groupes séparés de vaches grasses et de vaches maigres et de les nourrir différemment. Des mangeoires informatisées ou des mangeoires magnétiques peuvent faciliter cette approche, en particulier dans les petits troupeaux où la séparation de plusieurs groupes ayant des besoins différents au sein du troupeau n'est pas pratique, les vaches peuvent être nourries différemment en fonction de leur état de santé et de leur état physique (**Braun, 1986**). L'éleveur doit suivre le BCS des vaches pendant le tarissement et à l'approche de vêlage et être vigilant pour remarquer rapidement l'éventuelle apparition de fièvre vitulaire, d'œdèmes mammaires ou d'autres troubles caractéristiques de cette période (**Perreau, 2014**).

Alors la clé de la gestion de la NEC au vêlage est de s'assurer que les vaches sont taries à la NEC appropriée et qu'elles ne perdent pas de poids pendant la période de tarissement.

### **II.6.2. Au vêlage**

Les vaches doivent vêler à leur NEC optimal ; si les vaches ne sont pas dans un idéal état corporel (scores de 3,0 à 4,0), la production laitière peut en souffrir. Un indice de condition de 3,0 à 3,5 est recommandé pour les génisses en première lactation (**Braun, 1986**). L'étude de (**Berry et al., 2007**) à montrer qu'un maximum de production laitière est associée avec un BCS au vêlage de 3.25 à 3.5.

Pour les primipares et les multipares des valeurs comprises entre 2,5 et 3,5 et entre 3,0 et 4,0 sont recommandées respectivement (**Bouzebda Z., 2007**).

Selon (**Sérieys, 1997**) l'état d'engraissement au moment de vêlage ne donne pas exactement les mêmes effets sur la production laitière, selon le potentiel de production des vaches :

- Chez les vaches à moindre potentiel laitier une note de 3.5 est suffisante pour la réalisation de leur production. Un risque d'engraissement excessif d'autant plus grand chez ces vaches qui ont des besoins réduits.
- Chez les vaches à haut potentiel laitier, qui sont dans l'ensemble moins grasses que les précédentes dans des comparables conditions d'élevage une note d'état d'engraissement au moment de vêlage égale ou supérieures à 4 induit au contraire à des productions laitières plus élevées.

L'utilisation de l'indice de masse corporelle (BCS) pour garantir que les vaches vèlent à un niveau proche de leur état corporel idéal permettra de réduire l'incidence des troubles de transition, souvent liés à des vaches présentant un état corporel trop élevé ou trop faible. (**Bewley et Schutz, 2008**).

# **CHAPITRE III**

## **Objectif de notation de BCS au tarissement**

## CHAPITRE III : OBJECTIF DE NOTATION DE BCS AU TARISSEMENT

### III.1. Relation entre le BCS au tarissement et la production laitière après vêlage :

La période de pré-partum a été identifiée comme essentielle à la santé et aux performances des vaches laitières en lactation. Le contrôle de l'indice de masse corporelle devrait être considéré comme un facteur de gestion important pour améliorer la santé métabolique des vaches laitières (**Goossens, 2021**).

Les résultats de l'étude de (**Chebel et al., 2018**) confirme que la perte de BCS pendant la période de tarissement est associée à des troubles de santé, de reproduction et de performances production. Ce résultat est important car il renforce l'idée qu'une lactation réussie commence pendant la période de tarissement. Il faut absolument éviter les mauvaises conditions de gestion et d'environnement qui empêchent la progression de la BCS pendant la période de tarissement. Pour prévenir la perte de BCS pendant la période de tarissement, il est particulièrement important de veiller à ce que les vaches soient tarées à un  $BCS \leq 3,25$ , ce qui est possible grâce à une sélection génétique appropriée, une production laitière élevée et une gestion reproductive efficace.

Le BCS revêt une importance significative dans le contexte de la santé métabolique pendant la période de transition, étant donné qu'il existe une association entre le BCS au vêlage et l'incidence des troubles métaboliques (**Goossens, 2021**). Les vaches avec un BCS plus élevé au vêlage subissent une perte de BCS plus excessive après le vêlage, augmentant par la suite le risque de maladies telles que la fièvre du lait, la cétose et la stéatose hépatique étant donné qu'un faible BCS pourrait également augmenter le risque de maladies telles que la fièvre du lait et la métrite, un BCS d'environ 3,0 (sur une échelle de 5 points) au vêlage est suggéré comme étant optimal (**Roche et al., 2013**).

Il est bien clair que la vache laitière doit mobiliser ses réserves corporelles en début de lactation, pour faire face à des besoins énergétiques qui atteignent leur maximum dès les premières semaines alors que sa capacité d'ingestion est encore limitée. Cette mobilisation s'avère plus intense que la production de lait est élevée. (**Sérieys, 1997**).

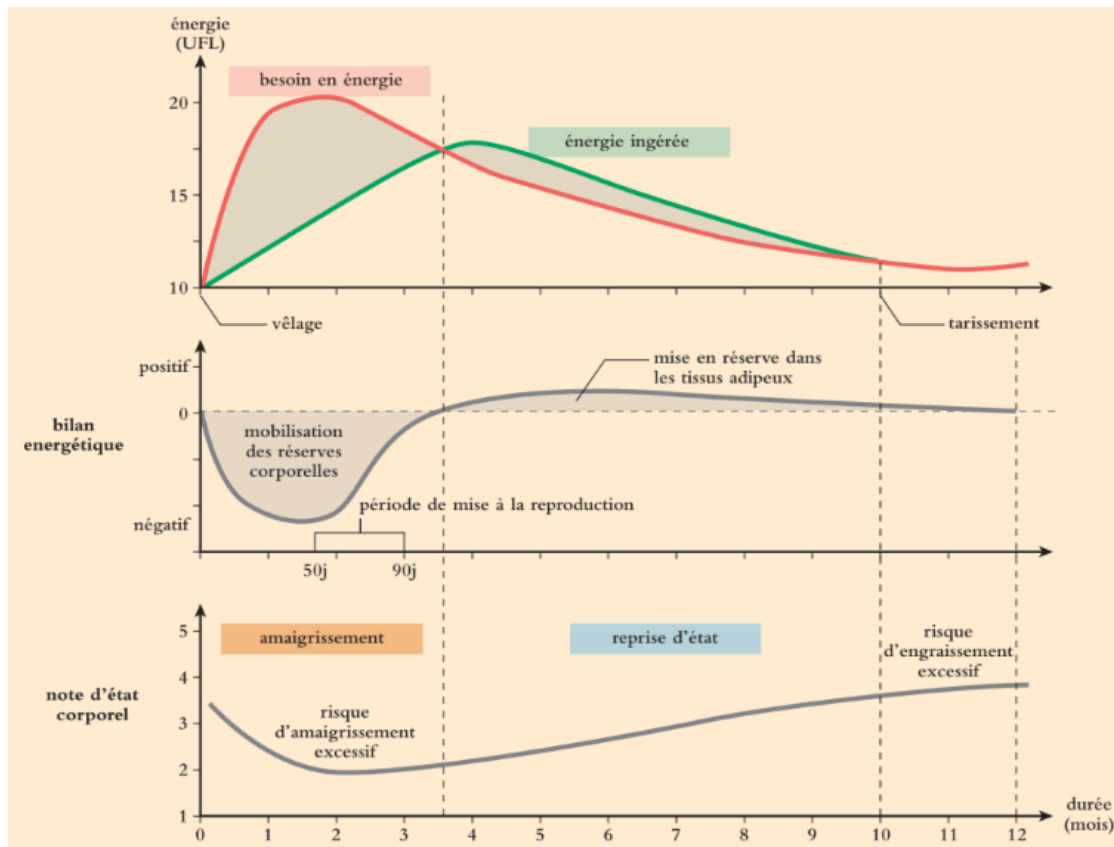
Les mesures directes de la balance énergétique sont principalement basées sur l'ingestion d'aliments et la production de lait de chaque vache. Or, la mesure de la consommation

individuelle d'aliments est coûteuse et irréalisable dans une population commerciale (voir **Figure 05**).

C'est pourquoi des indicateurs indirects de BE, tels que la variation de la note d'état corporel (BCS), sont couramment utilisés. La note d'état corporel est une mesure subjective de la quantité d'énergie métabolisable stockée dans un animal vivant. (**Edmonson et al., 1989**) Après le vêlage, la vache laitière perd 0.5 à 1kg de poids corporel par jour. Ses réserves devraient lui permettre d'assurer 33 % de la production du premier mois de la lactation. Il en résulte une diminution de 1.0 à 1.5 unités de la valeur de l'état corporel, perte qui doit être considérée comme maximale. (**Douis et Dendane ,2016 ; Goossens, 2021**).

La quantité d'énergie nécessaire à divers tissus dépasse la quantité pouvant être obtenue à partir de sources alimentaires, ce qui entraîne un BEN (**Kim et Suh, 2003**). C'est le contrôle homoréthétique du partage des nutriments (**STAPLES et THATCHER, 1990 ; ENJALBERT, 2003**). Le déterminisme est hormonal, par l'insuline d'une part et l'hormone de croissance (GH) d'autre part. La première s'oppose à la mobilisation des réserves alors que la GH est l'hormone de l'homéorhèse : elle donne la priorité à certains tissus, la mamelle pour l'obtention des nutriments (**ENJALBERT, 1994 ; 2003**) ce qui explique une balance énergétique négative inévitable pour la vache laitière à cette période, qui doit être gérée par l'éleveur car il peut être réduit de son amplitude et de sa durée au bénéfice de la santé et la fertilité de la vache (**Mauriès et Allard, 1998**).

Cela implique que la vache soit menée avant son mise bas de réserves corporelle suffisant mais non excessives pour assurer correctement la production laitière (**Drame et al., 1999**).



**Figure 5 : Evolution des besoins énergétiques, de l'énergie ingérée et de NEC au cours de cycle de la vache laitière (Wattiaux, 2006 ; Leborgne et Tanguy, 2014)**

### III.2. Conséquence des erreurs alimentaire au tarissement sur la vache après vêlage :

**III.2.1. Cas de sous-alimentation :** La période sèche est une période où les animaux reconstituent habituellement leurs réserves pour la lactation suivante et il est rare d'observer un bilan énergétique négatif et un amaigrissement des animaux entre le tarissement et le vêlage. (Tillard, 2007). La sous-alimentation énergétique ante partum induirait une mobilisation précoce des réserves graisseuses corporelles, une stéatose hépatique et un défaut de synthèse de la prostaglandine  $PgF2\alpha$  nécessaire à la contractilité de l'utérus et l'expulsion du placenta au moment du vêlage. (Barnouin et Chassagne, 1990 ; Gerloff et Herdt, 1984 ; Tillard, 2007).

En plus (Rodriguez et al., 2021) ont observées que les vaches présentant une perte d'état corporelle plus importante en fin de période de tarissement, ainsi que les vaches plus âgées, sont plus susceptibles d'avoir une concentration de BHB plus élevée et une incidence plus élevée d'hypercétonémie en début de lactation. De plus, ces vaches ont également présenté une baisse de production de lait lors du premier contrôle laitier mensuel., il ont indiqués aussi qu'une perte de BCS supérieure à 0,5 point pendant la fin de la période de tarissement à un impact sur le niveau de concentration de BHB en début de lactation et sur les performances

laitières des vaches. Ce qui signifie qu'un BCS au vêlage inférieur à l'optimal est associé à une production et une reproduction réduite (**Roche J. R et al 2009**).

### **III.2.2. Cas de suralimentation**

Excès énergétique ante partum (le syndrome de la vache grasse) plus fréquents que les déficits (**Disenhaus et al, 1985**), (**Roche et al, 2009**) ont conclu qu'un BCS de 5,0 au vêlage constituait un compromis efficace entre les bénéfices en termes de production et de fertilité associés à une augmentation du BCS et le risque accru de troubles de santé liés à un bilan énergétique négatif. Car ces vaches subissent en suite une perte de poids parfois excessive et une infiltration graisseuse du foie (**Reid et Roberts, 1983**) dont l'apparition est liée au niveau de production laitière ainsi qu'au degré des réserves corporelles accumulées par l'animal au cours de la période précédant le vêlage (**Roberts et al., 1981**).

(**Roche J. R et al., 2009**) trouvent que l'apport journalier en matières sèches de ces dernières est réduit, leur production de lait est réduite et ils sont plus susceptibles de souffrir de troubles métaboliques péripartum. Les vaches sur conditionnées au tarissement perdent d'avantage d'état corporel, présentent une balance énergétique négative plus sévère et une consommation de matière sèche réduite par rapport aux vaches ayant une BCS plus faible au tarissement et recevant la même alimentation. (**Roche J. R et al., 2017**)

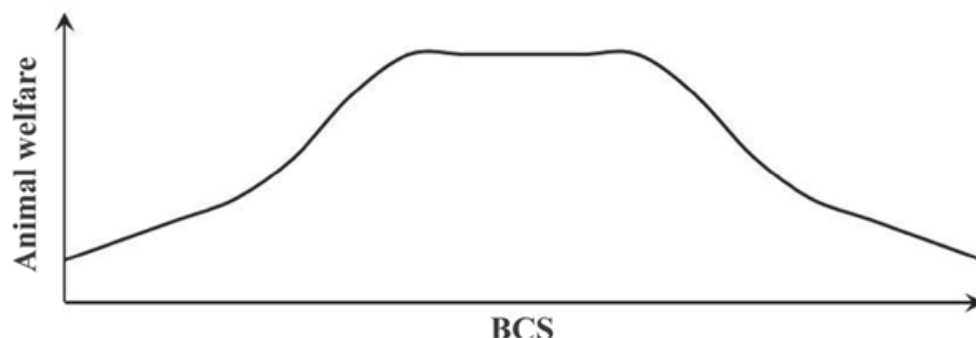
IL est considéré souvent qu'un fort état d'engraissement au moment du vêlage vue dire 4 ou plus est un facteur de risque de cétose. Les vaches grasses au moment du mise bas qui produisent généralement plus du lait mais dont la capacité d'ingestion en début de lactation est diminuée doit par conséquent faire face à des déficits énergétiques plus importants en début de lactation (**Sérieys, 1997**).

### **III.3. Le BCS et le bien-être animal**

Le bien-être des animaux qui vivent sous notre dépendance : animaux de compagnie, utilisés à des fins scientifiques, de zoo et d'élevage, prend une place de plus en plus importante dans notre société. (**Mormède et al. ,2018 ; Anses, 2018**) définit le bien-être d'un animal comme étant l'état mental et physique positif lié à la satisfaction de ses besoins physiologiques et comportementaux, ainsi que de ses attentes. Cet état varie en fonction de la perception de la situation par l'animal.

(Roche et al., 2009) confirment que pour les vaches laitières, le BCS est de plus en plus considéré comme une mesure de l'État-providence : Lors de l'évaluation des effets de la BCS sur le bien-être animal, il est clair que cette compréhension biologique du bien-être animal est prédominante, car une grande partie des informations utilisées pour évaluer le bien-être animal provient de la littérature sur la production animale. Si le bien-être est effectivement évalué de cette manière, une BCS extrême (trop maigre ou trop grasse) reflète un risque accru de compromettre le bien-être animal.

Les vaches trop grasses sont en réalité les plus problématiques. Avoir des vaches trop maigres pose certainement des problèmes de bien-être. Compte tenu de la douleur et du stress physiologique causés par la maladie, un score d'état corporel extrême, quel que soit son sens, peut effectivement constituer un indicateur potentiel du bien-être animal. De plus, un score d'état corporel extrême pouvant indiquer des problèmes de gestion (par exemple, une alimentation inadéquate ou des boiteries), il peut être utilisé comme mesure objective du bien-être général. (Bewley et Schutz, 2008)



**Figure 6 : Relation stylisée entre le bien-être animal et l'indice de condition physique.**  
(Roche, et al., 2009)



## **Partie expérimentale**

## **I. MATERIEL ET METHODES**

Nous avons souhaité à l'aide de cette enquête faire le point sur les difficultés de locale algérien dans la pratique vétérinaire lors la période péripartum des vaches laitières ; à fin d'avoir aidée sur la gestion de l'état corporel en fin de gestation de la part des éleveurs et savoir si nôtres vétérinaires de terrain introduisent la notion de la gestion de **BCS** dans le programme prophylactique des maladies de productions.

### **I.1. Méthodes**

L'enquête a été partagée en deux parties :

La première nous a permis d'avoir des renseignements sur la conduite d'élevage en matière d'alimentation et sur l'état corporelle au cours de 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> mois de gestation et la deuxième consiste à une analyse des données du terrain recueillis dans un questionnaire distribué dans tout le pays.

#### **I.1.1. Première partie**

L'enquête a été réalisée au sein de 4 fermes privées dans une région à Tipaza ou nous avons noté le **BCS** au cours des deux mois qui précèdent le vêlage pour 22 vaches laitières de races différentes : Fleckvieh, Montbéliarde, Holstein et même des croisées, des pies rouges et des pies noirs, pluriparts de différentes catégories d'âge.

Pour noter l'état corporelle au début et à la fin de tarissement correspondants respectivement au début de 7<sup>ème</sup> mois et à la fin de 8<sup>ème</sup> mois de gestation on a utilisé l'échelle de 0à5.

**(Edmonson et al, 1989)**

Ainsi, on a fait une étude critique de la ration distribuée par les éleveurs pour les vaches taries.

#### **I.1.1. Deuxième partie**

Dans cette partie nous avons établi un questionnaire (**Annex 05**) dans lequel nous avons ciblé les vétérinaires privées de terrain algérien pour récupérer des renseignements statistiques concernant :

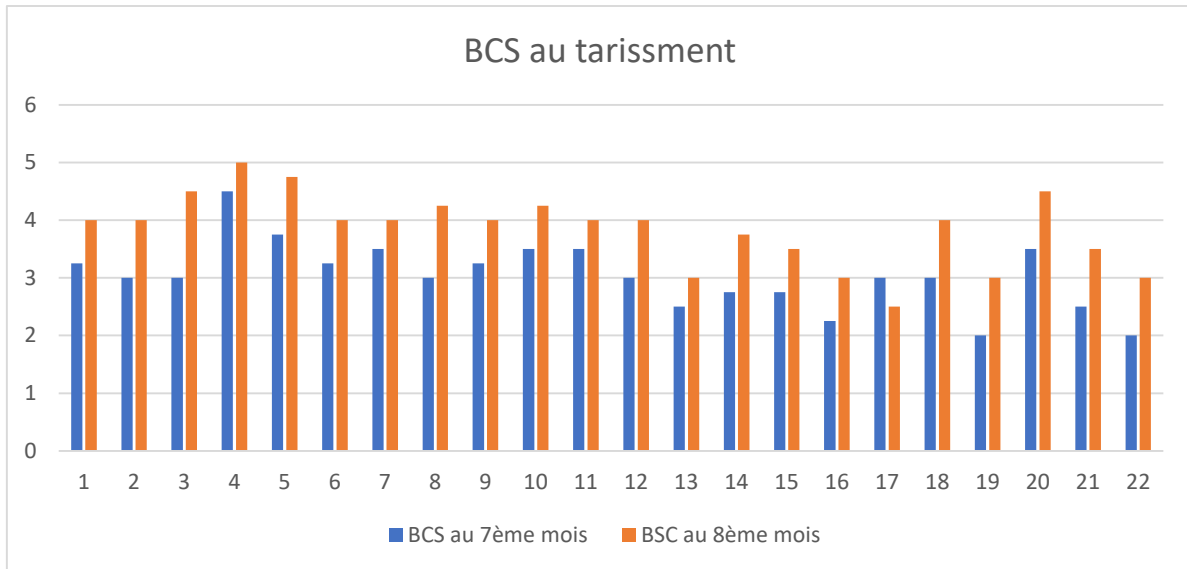
- 1- introduction de la notion de la gestion de BCS dans le programme de suivi des vaches laitières par les vétérinaires du terrain.
- 2-la connaissance de la conduite d'élevage au cours du tarissement et son influence sur la santé de la vache laitière.
- 3- L'Etat des connaissances des éleveurs en ce qui concerne la conduite d'élevage au cours du tarissement.

Pour arriver là, on a organisé notre questionnaire anonyme sur l'application google forme puis distribué sur tous les réseaux sociaux.

## II. RESULTATS

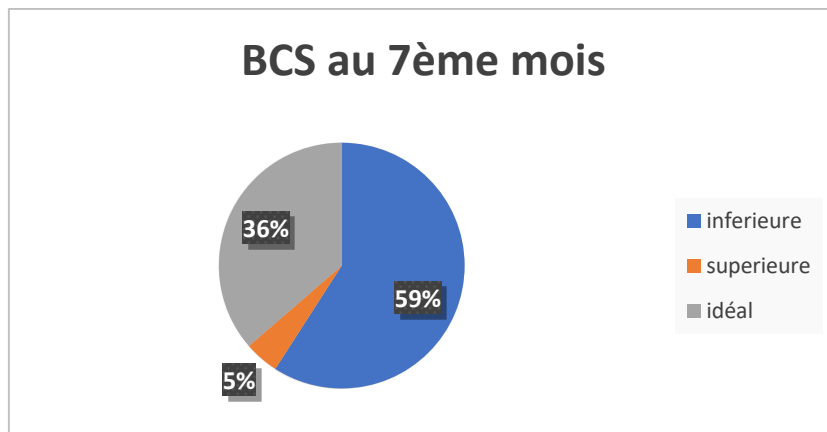
### II.1. Notation de BCS

La notation de BCS révèle les résultats suivants (Figure 07):



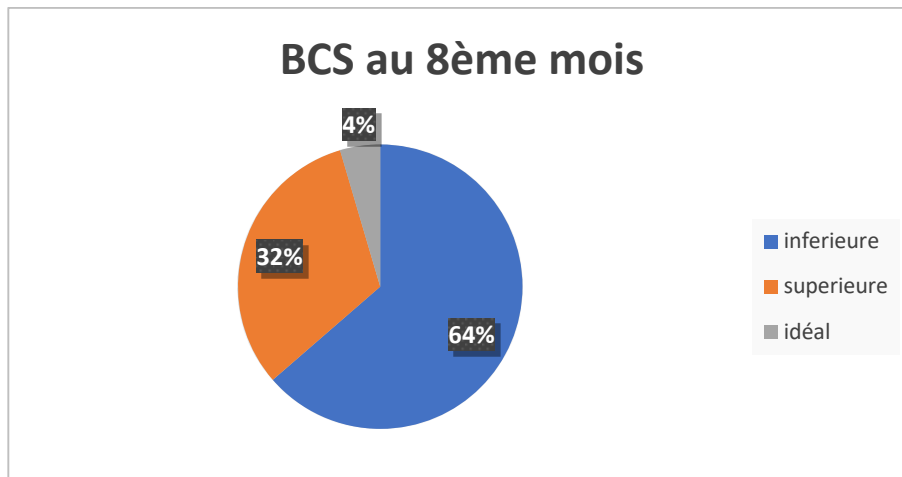
**Figure 7: Etat corporel au début et à la fin de tarissement correspondants respectivement au début de 7ème mois et à la fin de 8ème mois de gestation on a utilisé l'échelle**

Après la comparaissant de c'est résultat avec la littérature on trouve qu'au début de 7<sup>ème</sup> mois 60% des vaches non pas la note idéale qui corresponde à 3-3.5 (**Figure 08**) :



**Figure 8 : Note d'état corporel idéal et non idéal à 60 jours avant vêlage**

Et à la fin de tarissement quelque jours avant leurs vêlages, la valeur de BCS inadéquat augmente et correspond à 3.76 est de 96% aussi (Figure 09) :



**Figure 9: Note d'état corporel au 2ème mois de tarissement.**

## **II.2. Enquête auprès des éleveurs**

L'enquête réalisée dans les 4 fermes révèle que les erreurs commises par les éleveurs de la région de Tipaza sont comme suit :

- Pas de séparation des vaches tarées des vaches en production et elles reçoivent la même alimentation que la vache laitière.
- Pas de tarissement des vaches
- Il existe une séparation des vache et leur tarissement aussi mais sans changement de la ration.
- Pas de calcul de la ration alimentaire
- Donc pas de période de transition

### **II.1.1. Composition de l'aliment**

Mais, tourteaux de soja, issues de meunerie, calcaire, phosphate, sel, Oligo-élément, vitamines.

Selon le **code INRA** pour le concentré coproduit les valeurs de maïs ; source principale énergie de la ration distribuée correspond à :

- matière sèche : 86,4%
- énergie :1.22 UFL /Kg
- Azote : PDIA : 54g /Kg ; PDIN :74 g /Kg ; PDIE :97g/Kg ;

Cet aliment est trop énergétique, il ne faut pas le donner aux vaches de 7<sup>ème</sup> mois de gestation. C'est pour cette raison qu'on trouve le pourcentage des vaches qui ont une note d'état corporel supérieur aux valeurs idéales.

Tourteaux de soja sont la principale source de protéine de la ration selon INRA :

-matière sèche :87.8%

-énergie :1.21UFL /Kg

-Azote : PDIA : 201g /Kg ; PDIN :377g /Kg ; PDIE :261g/Kg ;

La distribution de l'aliment a été aléatoire sans pesée, c'est pour cette raison qu'on ne peut pas la calculer.

Même dans le ticket de l'emballage de l'aliment, la quantité de chaque composant est non mentionnée. (Figure10)

Figure 10: Ticket de l'emballage de l'aliment de la vache laitière en commun pour les 4 fermes

## II.3. Le questionnaire

### II.3.1. Exigence 1 : Méthodologie et échantillon de l'étude

#### II.3.1.1 Méthodologie de l'étude

Pour répondre au problème de l'étude, nous nous sommes appuyés sur la méthode d'échantillonnage par questionnaire qui a été adressé à un groupe de vétérinaires à travers le pays (30 vétérinaires) à travers un questionnaire (un questionnaire anonyme électronique en plus du nombre de 30 vétérinaires ), et après les processus de tabulation des données, il a été décrit, analysé et son effet a été montré, et par rapport à l'échelle de Likert à cinq points, les hypothèses ont été discutées et testées, et nous avons utilisé le progiciel statistique pour les sciences sociales spss29 pour analyser les réponses au questionnaire.

### **II.3.1.2. Échantillon de recherche et méthode de collecte et d'analyse des données**

Un échantillon de la communauté d'étude a été testé : 30 vétérinaires. Un questionnaire électronique a été élaboré et 30 questionnaires ont été reçus, comprenant diverses questions sur le sujet de recherche. Nous avons utilisé un ensemble de méthodes statistiques (coefficient de fiabilité, alpha de Cronbach pour mesurer la validité du questionnaire, fréquences et pourcentages pour l'analyse descriptive des variables personnelles, coefficient de corrélation et régression linéaire simple entre les variables de l'étude).

### **II.3.2. Exigence : le modèle d'étude :**

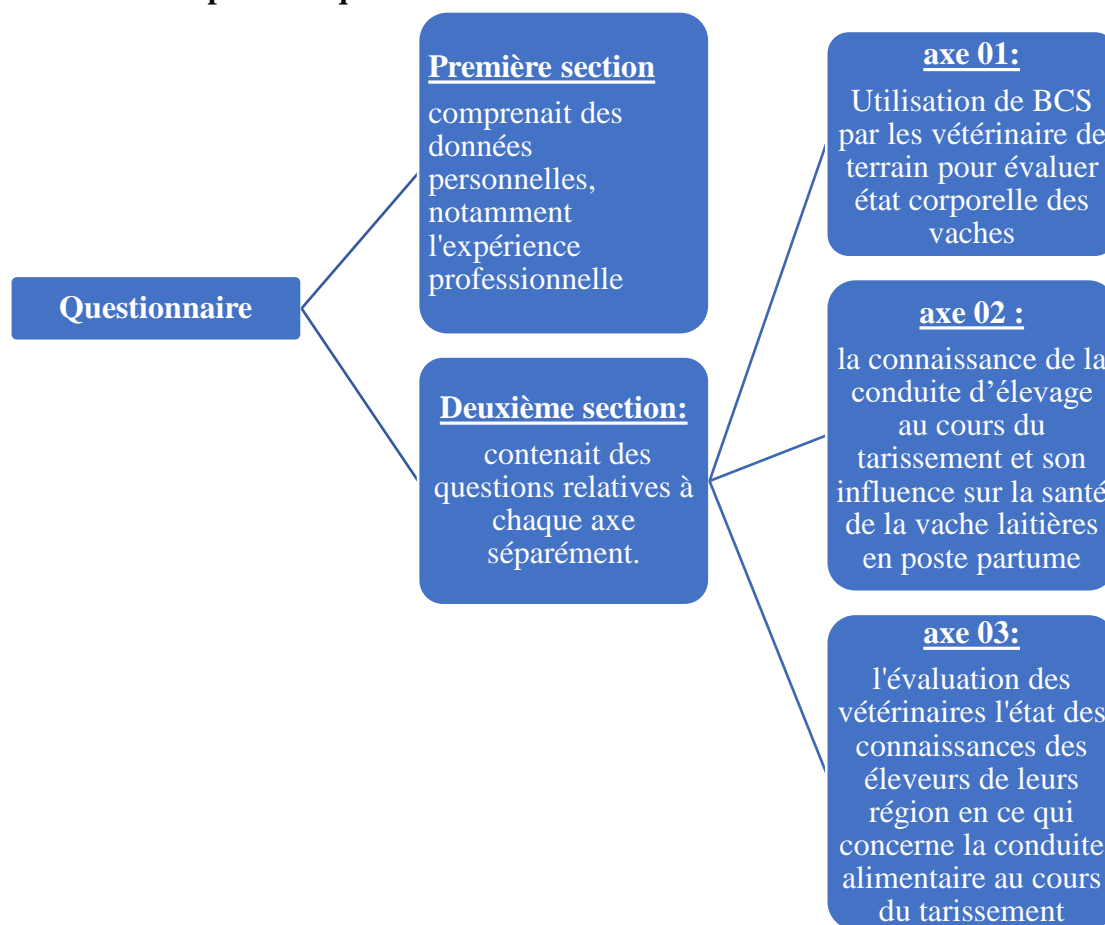
#### **II.3.2.1. Les hypothèses de recherche seront testées :**

Importance de la gestion de BCS au cours de tarissement chez les vaches laitières

Les hypothèses peuvent être formulées comme suit :

- 1- les vétérinaires introduisent la notion de la gestion de BCS dans le programme de suivi des vaches laitières par les vétérinaires du terrain.
- 2- la connaissance des vétérinaires de la conduite d'élevage au cours du tarissement et son influence sur la santé de la vache laitière en postpartum.
- 3- L'état des connaissances des éleveurs en ce qui concerne la conduite alimentaire au cours du tarissement est bonne.

### II.3.2.2. La conception du questionnaire



**Figure 11 : Diagramme montrant la conception du questionnaire.**

La première partie comprenait des données personnelles, notamment l'expérience professionnelle,

- Tandis que la deuxième partie contenait des questions relatives à chaque axe séparément.
  - Le premier axe : « Utilisation de BCS par les vétérinaires de terrain algérien pour évaluer état corporelle des vaches ».
  - Le deuxième axe comprenait des questions relatives à « la connaissance de la conduite d'élevage au cours du tarissement et son influence sur la santé de la vache laitière. »
  - Le troisième axe contenait des questions relatives aux « l'évaluation des vétérinaires l'état des connaissances des éleveurs de leurs régions en ce qui concerne la conduite alimentaire au cours du tarissement. »



### II.3.2.3. Stabilité de l'outil de recherche

L'outil a été évalué après la collecte des données en calculant l'alpha de Cronbach, la mesure la plus courante pour déterminer le degré de cohérence entre les contenus de l'outil.

Caractérisé par une grande précision, il a donc été utilisé pour mesurer le degré de fiabilité du questionnaire. Les résultats sont les suivants :

**Tableau 4 : le degré de fiabilité du questionnaire.**

Taille de l'échantillons	Fiabilité des axes	Cronbach's alpha
30	Le questionnaire dans son ensemble	0,990

Nous notons que la valeur du coefficient de fiabilité du questionnaire est de 99 %, ce qui est supérieur à 90 %, et que le questionnaire est donc adapté à des fins de recherche.

### II.3.3. Analyse des résultats

Les données de l'étude ont été analysées à l'aide d'un ensemble de méthodes statistiques, de tableaux de fréquences et de graphiques appropriés pour illustrer les résultats obtenus.

L'échantillon d'étude a été identifié après avoir obtenu les données personnelles des membres de l'échantillon, qui se caractérisent par plusieurs caractéristiques, comme le montrent les résultats suivants :

L'échantillon de l'étude est réparti selon la première section, données personnelles, et professionnelles, comme suit :

**Tableau 5 : Analyse des données personnelles des individus de l'échantillon.**

Données personnelles et professionnelles	Déclaration	Répétition	(%)
<b>Expérience professionnelle</b>	1-5 ans	17	56,7
	6-10 ans	10	33,3
	11-15 ans	3	10
	20-30 ans	-	-
	<b>total</b>	30	30

D'après les résultats du questionnaire, 56,7 % des personnes interrogées ont une expérience professionnelle de 1 à 5 ans, tandis que 33,33 % ont une expérience de 6 à 10 ans et 10 % une expérience de 11 à 15 ans. Cette diversité d'expérience professionnelle leur permet de

comprendre les questions de l'étude et de fournir des réponses objectives, réalistes et transparentes.

### II.3.3.2. Analyse des réponses des individus aux axes du questionnaire

Les réponses des échantillons de recherche aux variables de l'étude seront affichées et analysées, et le degré de concordance avec les réponses des répondants sera déterminé. Pour ce faire, la moyenne arithmétique et l'écart type des axes du questionnaire doivent être calculés, conformément au tableau ci-dessous :

### II.3.3.3. Analyse de la moyenne arithmétique et de l'écart type des variables étudiées

Cette section comprend une analyse de la moyenne arithmétique et de l'écart type des variables étudiées.

**Moyenne arithmétique et écart type des axes du questionnaire :** Le tableau suivant présente la moyenne arithmétique et l'écart type des trois axes du questionnaire :

**Tableau 6: Moyenne arithmétique et l'écart type des trois axes du questionnaire**

Nombre	Les proposition	Moyenne	Dévi- ation	Degré d'approbation
<b>axe 01: Utilisation de BCS par les vétérinaires de terrain pour évaluer état corporelle des vaches</b>				
1	Est-ce que vous utilisez le BCS dans votre pratique quotidienne ?	1.73	0,450	<b>Haut</b>
2	Est-ce que vous utilisez les grilles de notation pour évaluer l'état corporelle des vaches laitières ?	1,83	0.379	<b>Très haut</b>
3	Est-ce que vous évaluez l'état corporelle des vaches laitières à l'œil nu et dire maigre pour cette vache et grasse pour l'autre ?	2	0,00	<b>Très haut</b>
4	Existe-il des moments où il est meilleur de suivre attentivement le BCS des vaches laitières ?	1.63	0,490	<b>Haut</b>
5	Est-ce que c'est au moment vêlage ?	1.33	0,479	<b>Faible</b>

6	Est-ce que c'est au début de lactation ?	1.47	0,507	<b>Moyen</b>
7	Est-ce que c'est au milieu de lactation ?	1.61	0,498	<b>Haut</b>
8	Est-ce que c'est à la fin de lactation ?	1.53	0,507	<b>Moyen</b>
9	Est-ce que c'est au tarissement ?	1.67	0.479	<b>Moyen</b>
10	L'alimentation c'est un facteur qui influence sur le BCS ?	1.53	0.397	<b>Moyen</b>
11	Le stade physiologique c'est un facteur qui influence sur le BCS ?	1.33	0.507	<b>Faible</b>
12	Les facteurs liés à l'animal (l'âge, la race, la multiparité ...) influencent sur le BCS ?	1.60	0,479	<b>Haut</b>
13	La production laitière c'est un facteur qui influence sur le BCS ?	1.53	0,379	<b>Moyenne</b>

**Axe :02 la connaissance de la conduite d'élevage au cours du tarissement et son influence sur la santé de la vache laitières en poste partum**

14	La diminution de la production laitières c'est un indice qui oriente sur l'état de santé de la vache en postpartum ?	1.23	0.430	<b>Faible</b>
15	La diminution de la fertilité c'est un indice de l'état de santé de la vache en postpartum ?	1.27	0.450	<b>Haut</b>
16	L'augmentation de la fréquence d'exposition aux maladies indique sur l'état de santé de la vache en postpartum ?	1.77	0.430	<b>Haut</b>
17	Au tarissement en doit concentrer sur la qualité d'aliment ?	1.33	0.479	<b>Faible</b>
18	Au tarissement en doit concentrer sur la quantité d'aliment ?	1.87	0.346	<b>Haut</b>

19	Un BCS trop faible est un BCS inadéquat au tarissement ?	1.67	0.479	<b>Haut</b>
20	Un BCS trop faible est un BCS inadéquat au tarissement ?	1.17	0.379	<b>Faible</b>
<b>Axe 03 : l'évaluation des vétérinaires l'état des connaissances des éleveurs de leur région en ce qui concerne la conduite alimentaire au cours du tarissement</b>				
21	L'état de connaissances des éleveurs de la région en ce qui concerne la conduite d'élevage laitier est bonne ?	1.1	0.507	<b>Faible</b>
22	L'état de connaissances des éleveurs de la région en ce qui concerne la conduite d'élevage laitier est moyenne ?	1.1	0.504	<b>Faible</b>
23	L'état de connaissances des éleveurs de la région en ce qui concerne le conduit d'élevage laitier est faible ?	1.90	0.507	<b>Haut</b>
24	Est-ce que la connaissance des éleveurs de votre région en ce qui concerne le conduit alimentaire au tarissement est bonne ?	1.30	0.466	<b>Faible</b>
25	Est-ce que la connaissance des éleveurs de votre région en ce qui concerne la gestion de BCS au tarissement est bonne ?	1.17	0.379	<b>Faible</b>
26	Est-ce qu'il est nécessaire de réorienter les éleveurs sur la gestion du tarissement ?	2	0.00	<b>Haut</b>
27	Est-ce qu'il est nécessaire de réorienter les éleveurs sur la gestion du tarissement ?	2	0.00	<b>Haut</b>
28	Existe-t-il un déficit chez les praticiens de terrain en ce qui	2	0,00	<b>Haut</b>

	concernent le suivi d'élevage au tarissement (Zootechniciens, inséminateurs, contrôle laitier ...) ?			
--	---	--	--	--

**D'après les résultats du tableau ci-dessus :**

➤ **Pour le premier axe :**

- La moyenne arithmétique de la première question du premier axe « Est-ce que vous utilisez le BCS dans votre pratique quotidienne ? » est de 1,73, avec un écart type de 0,450, ce qui indique un très haut degré d'accord entre les réponses des répondants concernant l'utilisation du système d'évaluation de l'état corporel par les vétérinaires.

- La moyenne du deuxième énoncé, « Est-ce que vous utilisez les grilles de notation pour évaluer l'état corporelle des vaches laitières ? », est de 1,73, avec un écart type de 0,379, ce qui indique un fort degré d'accord avec l'utilisation des grilles par les vétérinaires pour évaluer l'état corporel des vaches.

- La moyenne arithmétique du troisième énoncé, « L'examen oculaire est idéal pour évaluer l'état corporel des vaches », est de 2, avec un écart type de 0,00, ce qui indique un très haut degré d'accord avec l'utilisation de l'examen de l'œil par les vétérinaires pour diagnostiquer et évaluer l'état corporel. Par conséquent, compte tenu des moyennes des affirmations restantes, l'échantillon de l'étude (vétérinaires) a largement approuvé le premier axe, à savoir l'utilisation du système BCS pour l'évaluation de l'état corporel des vaches.

➤ La plupart des vétérinaires ont largement approuvé le deuxième axe, à savoir **la connaissance de la conduite d'élevage au cours du tarissement et son influence sur la santé de la vache laitières** en poste partum.

➤ Les réponses de l'échantillon au troisième axe, «: **l'évaluation des vétérinaires l'état des connaissances des éleveurs de leur région en ce qui concerne la conduite alimentaire au cours du tarissement** », ont également confirmé que la plupart des éleveurs bovins ne possèdent pas suffisamment de connaissances sur un système nutritionnel sain pour les vaches. Des recommandations doivent être répétées à cet égard.

#### **II.3.4. Troisième exigence : Résultats et vérification des hypothèses de recherche :**

Dans cette section, les quatre principales hypothèses de recherche seront testées :

### II .3.4.1. Vérification de la première hypothèse principale

Première hypothèse principale : Les vétérinaires utilisent le système BCS pour surveiller la composition corporelle des vaches. Par conséquent, les hypothèses nulle et alternative seront formulées comme suit :

-Hypothèse 0 nulle : Les vétérinaires n'appliquent pas le système BCS pour surveiller la composition corporelle des vaches.

-Hypothèse 1 : Les vétérinaires appliquent le système BCS pour surveiller la composition corporelle des vaches.

Pour tester la première hypothèse, qui stipule : « Les vétérinaires appliquent le système BCS pour surveiller la composition corporelle des vaches », un test t sur un échantillon a été utilisé. Les résultats obtenus ont montré que la valeur t calculée atteignait 98,89.

Étant donné que la valeur sig a atteint 0,00, ce qui est inférieur au niveau de signification de 0,05, nous acceptons l'hypothèse alternative, qui stipule : « Les vétérinaires suivent le système BCS pour surveiller la composition corporelle des vaches. »

**Tableau 7 : Résultats du test t pour la première hypothèse.**

La première hypothèse	Valeur t calculée	Sig
- les vétérinaire introduisent la notion de la gestion de BCS dans le programme de suivit des vaches laitières par les vétérinaires du terrain	81.16	0.001

### II.3.4.2. Vitrifcation de la deuxième hypothèse principale

La connaissance des vétérinaires de la conduite d'élevage au cours du tarissement et son influence sur la santé de la vache laitière en postpartum

Par conséquent, l'hypothèse nulle et alternative sera formulée comme suit :

-Hypothèse 0 nulle : La connaissance de la plupart des vétérinaires de la conduite d'élevage au cours du tarissement et son influence sur la santé de la vache laitière en postpartum est bonne

-Hypothèse 1 : La connaissance de la plupart des vétérinaires de la conduite d'élevage au cours du tarissement et son influence sur la santé de la vache laitière en postpartum est médiocre

Pour tester la deuxième hypothèse, selon laquelle « la plupart des vétérinaires connaître l'état la conduite d'élevage au cours du tarissement et son influence sur la santé de la vache laitière en postpartum », un test t sur un échantillon a été utilisé. Les résultats obtenus ont montré que la

valeur t calculée atteignait 89,33. La valeur de signification sig étant de 0,00, inférieure au seuil de signification de 0,05, nous acceptons l'hypothèse alternative, selon laquelle « La connaissance de la plupart des vétérinaires de la conduite d'élevage au cours du tarissement et son influence sur la santé de la vache laitière en postpartum est bonne ».

**Tableau 8: Résultats du test t pour la deuxième hypothèse**

<b>Hypothèse 2</b>	<b>Valeur t calculée</b>	<b>Sig</b>
<b>La connaissance des vétérinaires de la conduite d'élevage au cours du tarissement et son influence sur la santé de la vache laitière en postpartum</b>	<b>89,33</b>	<b>0.00</b>

#### **II.3.4.3. Vittrification de la troisième hypothèse principale :**

Les éleveurs bovins possèdent des connaissances suffisantes pour élever des bovins, par conséquent, les hypothèses nulle et alternative seront formulées comme suit :

- Hypothèse 0 nulle : Les éleveurs bovins ne possèdent pas les connaissances nécessaires pour élever des bovins.
- Hypothèse 1 : Les éleveurs bovins possèdent les connaissances nécessaires pour élever des bovins.

Pour tester la troisième hypothèse, « Les éleveurs bovins se distinguent par des connaissances suffisantes pour élever la race bovine », le test t à un échantillon a été utilisé. Les résultats obtenus avec ce test ont montré que la valeur t calculée atteignait 1,964. La valeur de signification (sig) atteignant 0,00, ce qui est supérieur au seuil de signification de 0,05, nous acceptons l'hypothèse nulle, selon laquelle « Les éleveurs bovins ne se distinguent pas par des connaissances suffisantes pour élever la race bovine ». Par conséquent, les hypothèses nulle et alternative seront formulées comme suit :

**Tableau 9 : Résultats du test t pour la troisième hypothèse**

<b>La troisième hypothèse</b>	<b>Valeur t calculée</b>	<b>sig</b>
<b>L'Etat des connaissances des éleveurs en ce qui concerne la conduite</b>	<b>1.964</b>	<b>0.59</b>

<b>alimentaire au cours du tarissement est bonne</b>		
--	--	--

En conséquence, sur la base de ce qui précède, l'étude a conclu :

La validité de la première hypothèse principale ;

1-les vétérinaire introduisent la notion de la gestion de BCS dans le programme de suivit des vaches laitières par les vétérinaires du terrain

2-la connaissance des vétérinaires de la conduite d'élevage au cours du tarissement et son influence sur la santé de la vache laitière en postpartum

Et affirmait la troisième hypothèse : L'Etat des connaissances des éleveurs en ce qui concerne la conduite alimentaire au cours du tarissement est bonne.



#### II.3.4. Résumé des résultats de l'étude de terrain et des tests d'hypothèses

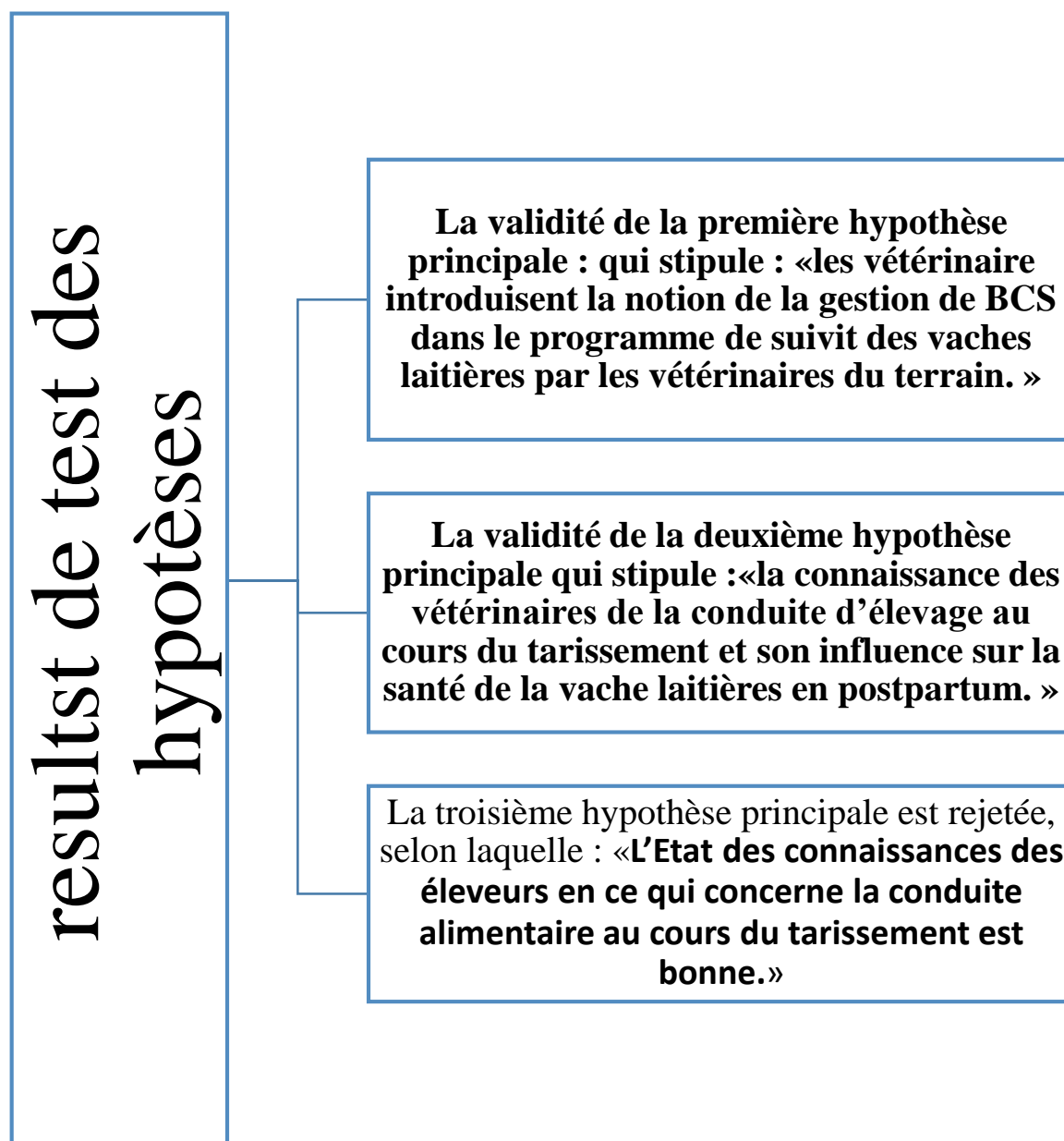


Figure 12 : Diagramme résumé des résultats de l'étude de terrain et des tests d'hypothèses

### III. DISCUSSIONS

Cette étude a adopté une approche quantitative dont les résultats de l'étude de terrain et les tests d'hypothèses explique existence d'un écart important de connaissances entre les vétérinaires et les éleveurs en ce qui concerne la compréhension de la conduite d'élevage des vaches laitières au tarissement, et notamment l'utilisation de BCS dans cette période qui est primordiale, selon **(Chebel et al . , 2018)** la perte de BCS pendant la période de tarissement était associée à une santé, une reproduction et des performances productives négatives. Ce résultat est important, car il renforce l'idée qu'une lactation réussie commence pendant la période de tarissement.

La maîtrise de cette notion théorique par notre vétérinaire de terrain algérien est généralement bien consolidée, sachant que la transposition efficace de ces savoirs en compétences pratiques, dans les exploitations laitières reste dans la majorité des cas insuffisante malgré la simplicité et la rapidité de cette technique **(Froment, 2007)**, cela illustre largement la faille qui existe entre les vétérinaires et les éleveurs dans notre pays.

L'asymétrie des connaissances entre les éleveurs et les vétérinaires surtout concernant l'alimentation et le rationnement adaptés aux différents cycles de vie de la vache laitière, ainsi que la compréhension des techniques d'élevage telles que l'évaluation de l'état corporel (BCS -Body Condition Score) et la gestion de bilan énergétique, sont largement décrits et étudiés par de nombreux auteurs à l'échelle nationale **(Ghozlane et al . , 2012 ; Kalem et al . , 2017 ; Tahri et Kaidi , 2007 ; Boukhechem et al . , 2019)**.

#### III.1. Les facteurs de ce déficit

##### III.1.1. La barrière linguistique

Ce déficit de compréhension peut être expliqué par la barrière linguistique et communicationnelle entre le professionnel et les main d'œuvre de la filière, **les** résultats de l'étude de **(Martinez Aguiriano et al, 2024)** soulignent la nature complexe des barrières linguistiques auxquelles sont confrontés les professionnels des animaux dans leurs tentatives d'interaction avec les soigneurs d'animaux.

Hispanophones/hispanophones dans les exploitations agricoles ils ont conclu que l'efficacité des interactions à la ferme dépend fortement d'une communication orale claire et efficace. Par conséquent, la prudence est de mise lors de la généralisation de ces résultats à l'ensemble des professionnels animaliers aux États-Unis. Reconnaître et relever ces défis permettra non seulement d'améliorer la capacité des professionnels animaliers à

transmettre des informations, mais aussi de favoriser une meilleure compréhension et une meilleure collaboration au sein d'environnements agricoles multiculturels.

En Algérie cette existe absolument un écart entre la langue utilisée par les vétérinaires qui est le Français scientifique et le dialecte local entraînant des malentendus, une méconnaissance des consignes et une vulgarisation moins efficace.

### **III.1.2. Education des éleveurs**

Les résultats d'une étude menée à La Taillade indiquent que les agriculteurs pourraient rencontrer des limites dans leur capacité à comprendre les nouvelles technologies et à acquérir de nouvelles connaissances visant à améliorer la production laitière et sa rentabilité (**Yeamkong et al, 2010**).

Les résultats de l'étude de (**Bernaoui et Kebab , 2017**) rapportent que l'éducation de l'éleveur algérien est en amélioration, ces résultat **montrent** que 35 % des éleveurs ont un niveau moyen et 24 % un niveau secondaire. Ils ont ainsi obtenu des résultats satisfaisants concernant le niveau d'éducation, puisque 8 % des éleveurs ont un niveau universitaire. Si l'on ajoute à ces trois catégories les 23 % obtenus pour les éleveurs ayant un niveau primaire, on peut conclure que 92 % des éleveurs ont un niveau scolaire, contre 9 % qui n'ont aucun niveau d'éducation.

### **III.2. L'évolution lent de cheptel bovin**

Plusieurs études ont démontré l'augmentation continue mais pas importante de cheptel de bovin en Algérie (**Ghozlane M. K et Ghozlane, F, 2012 ; Kali et al , 2011**) sachant qu'il faut mettre en lumière que dans la majorité des cas ; on parle des fermes d'effectif avec un cheptel important mais présentant des rendements faibles ,les contraintes de développement de la filière laitière ne résultent pas seulement du manque de connaissances des éleveurs mais cela peut être dû aussi due à la cherté de l'aliment ,les problème qui se posent en termes de gestion durable des ressources en eau ainsi que le soutien des prix du lait à la consommation, rendant difficile la couverture des charges de sa production. (**Kaouche-Adjlane, 2015 ; Benniou et al, 2003**).

## **IV.CONCLUSION**

Dans cette modeste étude, on a essayé de rapporter les obstacles qui interfèrent les acteurs de la filière laitière pour améliorer la production du lait dans notre pays, en s'appuyant sur l'un des défis dans le cycle de la production laitière qui est la gestion de BCS au cours du tarissement.

Sur le terrain, il a été constaté qu'une méconnaissance persistante du sujet, ainsi que d'autres techniques de conduite d'élevage, subsistent chez les éleveurs, contrairement aux vétérinaires. Cette situation met en évidence une mauvaise coordination entre les deux parties, due à plusieurs facteurs. Parmi ceux-ci figurent non seulement des barrières linguistiques et un niveau d'instruction parfois limité chez les éleveurs, mais aussi des contraintes socio-économiques, telles que le coût élevé de l'alimentation animale et les difficultés liées à la gestion durable des ressources en eau.

Au terme de cette étude, il est recommandé de s'orienter vers une nouvelle approche de formation doctorale, axée sur l'implication des acteurs économiques et sociaux. Cette orientation permettrait de proposer des formations de qualité, alliant savoir théorique et application pratique, et de développer des projets de recherche à forte valeur ajoutée cognitive et opérationnelle. L'objectif est de renforcer les compétences des éleveurs, véritables piliers du succès de la production laitière.

## Références Bibliographiques

- ABDESSEMED Kamelia., B. W. (2016 ). Relation entre la note d'état corporel et les performances de la lactation des vaches laitières.
- Anses, .. (2018). *Avis de l'Anses relatif au « Bien-être animal : contexte, définition et évaluation »*. Récupéré sur ». <https://www.anses.fr/fr/system/files/SABA2016SA0288.pdf> (consulté le 07/04/2025).
- Ayad, M. A. (2011). Impact d'un probiotique sur quelques paramètres zootechniques, et biochimiques chez la vache laitière au péripartum. (Doctoral dissertation, Université Ibn Khaldoun-Tiaret-). P03.
- Barnouin J, C. M. (1990.). Components of the diet in the dry period as risk factors for placental retention in french dairy herds. *Preventive Veterinary Medicine*, 8:231-240.
- Bastin, C. &. (2013). Genetics of body condition score as an indicator of dairy cattle fertility. . A review. *Biotechnologie, Agronomie, : Société et Environnement*, 17(1).
- Bell, M. J. (2018). Comparison of methods for monitoring the body condition of dairy cows. *Frontiers in sustainable food systems*, 2, 80. *Frontiers in sustainable food systems*, 2, 80.
- Bell, M. J., Maak, M., Sorley, M., & Proud, R.. ( 2018). Comparison of methods for monitoring the body condition of dairy cows. *Frontiers in sustainable food systems*, 2, 80.
- Berry, D. P. (2006). Association between body condition score and live weight in pasture-based Holstein-Friesian dairy cows. . *Journal of dairy research*, 73(4), , 487-491.
- Berry, D. P. (2007). Body condition score and live-weight. . *Animal* 1:1351.
- Bewley, J. K. (2011). Body condition scoring of dairy cows . Ljubljana, .Slovenia: Biotechnical Faculty, Department of Animal Science(pp. 1-44). .
- Bewley, J. M. (2008). An interdisciplinary review of body condition scoring for dairy cattle. *The professional animal scientist*, 24(6),, 507-529.
- Bouzebda Z. (2007). Gestion zootechnique de la reproduction dans des élevages bovins, Thèse de doctorat d'état en sciences vétérinaire. Faculté des sciences de la nature et de la vie, Département des sciences vétérinaires, p 66.
- Braun, R. K. (1986, November). Importance of body condition scoring in dairy cattle. *In American Association of Bovine Practitioners Conference Proceedings*, pp. 122-126.
- Braun, R. K. (1986, November). Importance of body condition scoring in dairy cattle. *American Association of Bovine Practitioners Conference Proceedings*, pp. 122-126.
- BUTLER, W. (2005). Nutrition, negative energy balance and fertility in the post partum dairy cows. *Cattle practice*, 13 (1):, p. 13-17.
- Chebel, R. C. (2018). Association between body condition score change during the dry period and postpartum health and performance. . *Journal of dairy science*, 101(5), 4595-4614.
- Cuvelier, C. H. (2021). *L'alimentation de la vache laitière physiologie et besoins*. . Livret de l'Agriculture, 1-192.
- Disenhaus C, A. P. (1985). Nous, les vaches tarées. *technique. EDE, Rennes*, , 65 p.
- Douis, O. &. (2016). Suivi de l'état corporel chez les bovins de la ferme expérimentale de l'université . Doctoral dissertation, université ibn khaldoun TIARET.

- Drame E.D., H. C. (1999). Profil de l'état corporel au cours du post-partum chez la vache laitière.
- DRAME E.D., H. C. (1999). Profil de l'état corporel au cours du post-partum chez la vache laitière. : .  
*Ann. Med. Vét.*, , 143 , p. 265-270.
- Drame, D. C. (1999). Profil de l'état corporel au cours du post partum chez la vache laitière. .  
BelgiumIn *Annales de médecine vétérinaire* (Vol. 143). ULg-Université de Liège, Liège,.
- Edmonson, A. J. (1989). A body condition scoring chart for Holstein dairy cows. *Journal of dairy science*, 72(1), , 68-78.
- ENJALBERT F. (1994). Relations alimentation-reproduction chez la vache laitière. *Point Vét*, , 158:  
p. 77-83.
- ENJALBERT, F. (2003). Les contraintes nutritionnelles autour du vêlage. *Point Vét*, , 236:, p. 40-44.
- Faverdin, P. &. (2016). *Monitoring du poids et de l'état corporel*. . Élevage de précision.
- FERGUSON J.D., G. D. ( 1994). Principal descriptor of body condition score in holstein cow. . *J Dairy Sci*, , 77: , p. 2695-2703.
- Friggens, N. A. (2004). Priming the dairy cow for lactation: a review of dry cow feeding strategies.  
*Animal Research. Animal Research*53,, 453–473.
- Friggens, N. A. (2004). Préparer la vache laitière à la lactation : une revue des stratégies d'alimentation  
des vaches taries. . *Recherche animale* , 53 (6),, 453-473.
- Froment, P. (2007). Note d'état corporel et reproduction chez la vache laitière. Doctorat vétérinaire,,  
Ecole National Vétérinaire d'Alfort.
- GEARHART M.A., C. R. (1990). Relationship of changes in condition score to cow health in  
holsteins. *J Dairy Sci*, , 73: , p. 3132-3140.
- Gengler, N. &. (2013). Genetics of body condition score as an indicator of dairy cattle fertility. A  
review. pp. 64-75.
- GERLOFF B.J. (1987). Body condition scoring in dairy cattle. . *Agri-practice*, 8 (7):, p. 31- 36.
- GERLOFF B.J. (1987). Body condition scoring in dairy cattle. . *Agri-practice*, 8 (7) : , p. 31- 36.
- Gerloff BJ, H. T. (1984). Hepatic lipidosis from dietary restriction in nonlactating cows. .*J Am Vet*.
- Goossens, T. (2021). EVALUATION OF THE TRANSITION MANAGEMENT IN HIGH  
PRODUCING DAIRY HERDS (Doctoral dissertation, Ghent University). Ghent University).
- Goossens, T. (2021). EVALUATION OF THE TRANSITION MANAGEMENT IN HIGH  
PRODUCING DAIRY HERDS. (*Doctoral dissertation, Ghent University*).
- Grummer, R. .. (1995). Impact of changes in organic nutrient metabolism on feeding the transition  
dairy cow. *Journal of Animal Science* 73, , 2820–2833.
- Hanzen, C. e. (2004). cours d'obstétrique et pathologie de la reproduction. << bovins; équidé; liège., et  
porc>> faculté de médecine vétérinaire. Université de liège.
- Jarrige, R. (1988). *Alimentation des bovins, ovins et caprins*. p128. INRA.
- Kim, I. S. (2003). Effect of the amount of body condition loss from the dry to near calving periods on  
the subsequent body condition change, occurrence of postpartum diseases, metabolic

- parameters and reproductive performance in Holstein dairy cows. *Theriogenology* 60,, , 1445–1456.
- Koenen E.P.C., V. R. ( 2001. ). Genetic analysis of body condition score of lactating Dutch Holstein and Red-and-White heifers. . *J. Dairy Sci.*, 84, , 1265-1270.
- Laloux, L. B. (2009). Le BCS, une méthode simple à la source de conseils variés: ration, repro et santé. In 14ième Carrefour des Productions animales: Les filières bovines dans la tourmente, Produire plus et mieux.
- Laloux, L. B. (2009). Le BCS, une méthode simple à la source de conseils variés: ration, repro et santé. In 14ième Carrefour des Productions animales: Les filières bovines dans la tourmente, Produire plus.
- Lamarre., M. (2020). Pratiques de suivi de l'état corporel en élevage bovin laitier : enquête auprès d'éleveurs et de conseillers. . Sciences du Vivant [q-bio]. ffdumas-02967857, .
- Leborgne, M. C. (2014). *Reproduction des animaux d'élevage (édition 2013)*. Educagri Editions.
- Leborgne, M. C. (2014). *Reproduction des animaux d'élevage (édition 2013)*. . Educagri Editions.P211/212.
- Lensink, J. &. (2006). Observation du troupeau bovin. . France Agricole Editions.
- Leruste, H. L. (2006). Parental effects on the reactivity of 6-month-old gilts.
- Maurières, , M. ((1998)). .*Produire du lait biologique: Réussir la transition*. France Agricole Editions.
- Maurières, M. &. (1998). *Produire du lait biologique : réussir la transition*. France Agricole Editions.P82.
- Meyer, C. &. (1999). *Elevage de la vache laitière en zone tropicale*. . Editions Quae.p83.
- M'Hamdi, N. &.-C. (2020). La lactation dans les fermes animales : biologie, bases physiologiques,Lactation in Farm Animals : Biology, Physiological Basis, Nutritional.
- Mormède, P. B.-S.-S. (2018). Bien-être animal: contexte, définition, évaluation. *INRAE Productions animales*, 31(2), , 145-162.
- Perreau, J. M. (2014). *Conduire son troupeau de vaches laitières*. France Agricole Editions.
- Pryce J.E., C. M. (2001). The relationship between body condition score and reproductive performance. . *J. Dairy Sci.*, 84, , 1508-1515.
- Reid IM, R. C. (1983). Subclinical fatty liver in dairy cows .Current research and future prospects. *Irish Vet.J*, 37, : 104-110. .
- Roberts CJ, R. I. (1981). A fat mobilization syndrome in dairy cows in early lactation. . *Vet.Rec.*,108, : 7-9.
- Roche, J. B. (2013). Nutritional management of the transition cow in the 21stcentury-a paradigm shift in thinking. ,. *Animal Production Science* 53, 1000–1023.
- Roche, J. R. (2004). Relationships among international body condition scoring systems. . *J. Dairy Sci.* 87,, 3076–3079.
- Roche, J. R. (2009). Invited review: Body condition score and its association with dairy cow productivity, health, and welfare. . *Journal of dairy science*, 92(12), , 5769-5801.

- Roche, J. R. (2017). Strategies to gain body condition score in pasture-based dairy cows during late lactation and the far-off nonlactating period and their interaction with close-up dry matter intake. *Journal of dairy science*, 100(3), , 1720-1738.
- Rodriguez, Z. S. (2021). Association of body condition score and score change during the late dry period on temporal patterns of beta-hydroxybutyrate concentration and milk yield and composition in early lactation of dairy cows,. . *Animals*11(4), , 1054.P15.
- RUEGG P.L. (1991). Body condition scoring in dairy cows : Relationships with production, reproduction, nutrition and health. *The Compendium North America Edition*,, 13 (8):., p. 1309-1313.
- RUEGG P.L. (1991). Body condition scoring in dairy cows : Relationships with production, reproduction, nutrition and health. *The Compendium North America Edition*, 13 (8):, p. 1309-1313.
- Schroder U. J., S. R. (2006). Invited review:Methods to Determine Body Fat Reserves in the Dairy Cow with Special Regard to Ultra sonographic measurement of Back Fat Thickness. . *J Dairy Sci*, 89 1-14. *Sci*, 71 (4), 1063-1072.
- Sérieys, F. (1997). *Le tarissement des vaches laitières : une période-clé pour la santé, la production et la rentabilité du troupeau*. . France Agricole Editions. P101.
- STAPLES C.R., T. W. (1990). Relationships between ovarian activity and energy status during the early postpartum period of high producing dairy cows. *J Dairy Sci*, 73, p. 938-947.
- Tillard, E. (2007). Approche globale des facteurs associés à l'infertilité et l'infécondité chez la vache laitière: importance relative des facteurs nutritionnels et des troubles sanitaires dans les élevages de l'île de la Réunion. (Doctoral dissertation, Université Montpellier II-Sciences et Techniques du Languedoc).
- Virginie, F. D. (2007). *Fertilité et Alimentation chez la vache laitière*. Récupéré sur google scholar.
- W. M. (2006). Reproduction et sélection génétique : évaluation de la condition corporelle. L'institut Babcock pour la recherche et le développement . international de secteur laitier F:\mimiro .
- WALTNER S.S., M. J. (1993). Relationships of body condition score to production variables in high producing Holstein dairy cattle. *Dairy Sci*, , 76:., 3410-3419.
- Wildman, E. E. (1982). A dairy cow body condition scoring system and its relationship to selected production characteristics. *Journal of dairy science*, 65(3),, 495-501.p495.
- Wolter, R., & Ponter, A. (2012). *Alimentation de la vache laitière*. . France Agricole Editions.



## Annexes

### Questionnaire :

- **La première section** : L'expérience professionnelle

1- Depuis quand vous avez commencé à exercer la médecine vétérinaire : cocher la bonne réponse

- De 1 à 5 ans
- De 6 à 10 ans
- De 10 à 15 ans
- De 20 à 30 ans

- **La deuxième section** : La gestion de BCS au tarissement par les vétérinaires et les éleveurs de terrain

➤ **Axe 1 : introduction de la notion de la gestion de BCS dans le programme de suivi des vaches laitières par les vétérinaires du terrain :**

- 1- Est-ce que vous utilisez le BCS dans votre pratique quotidienne ? ☐ Oui ☐ non
- 2- Est-ce que vous utilisez les grilles de notation pour évaluer l'état corporelle des vaches laitières ? ☐ Oui ☐ non
- 3- Est-ce que vous évaluez l'état corporelle des vaches laitières à l'œil nu et dire maigre pour cette vache et grasse pour l'autre ? ☐ Oui ☐ non
- 4- Existe-il des moments où il est meilleur de suivre attentivement le BCS des vaches laitières ? ☐ Oui ☐ non
- 5- Est-ce que c'est au moment vêlage ? ☐ Oui ☐ non
- 6- Est-ce que c'est au début de lactation ? ☐ Oui ☐ non
- 7- Est-ce que c'est au milieu de lactation ? ☐ Oui ☐ non
- 8- Est-ce que c'est à la fin de lactation ? ☐ Oui ☐ non
- 9- Est-ce que c'est au tarissement ? ☐ Oui ☐ non
- 10- L'alimentation c'est un facteur qui influence sur le BCS ? ☐ Oui ☐ non
- 11- Le stade physiologique c'est un facteur qui influence sur le BCS ? ☐ Oui ☐ non
- 12- Les facteurs liés à l'animal (l'âge, la race, la multiparité ...) influencent sur le BCS ? ☐ Oui ☐ non
- 13- La production laitière c'est un facteur qui influence sur le BCS ? ☐ Oui ☐ non

➤ **Axe 02 : la connaissance de la conduite d'élevage au cours du tarissement et son influence sur la santé de la vache laitières :**

- 1- La diminution de la production laitières c'est un indice qui oriente sur l'état de santé de la vache en postpartum ? ☐ Oui ☐ non
- 2- La diminution de la fertilité c'est un indice de l'état de santé de la vache en postpartum ? ☐ Oui ☐ non
- 3- L'augmentation de la fréquence d'exposition aux maladies indique sur l'état de santé de la vache en postpartum ? ☐ Oui ☐ non
- 4- Au tarissement en doit concentrer sur la qualité d'aliment ? ☐ Oui ☐ non
- 5- Au tarissement en doit concentrer sur la quantité d'aliment ? ☐ Oui ☐ non
- 6- Un BCS trop faible est un BCS inadéquat au tarissement ? ☐ Oui ☐ non
- 7- Un BCS trop élevée est un BCS inadéquat au tarissement ? ☐ Oui ☐ non

➤ **Axe 03 : l'évaluation des vétérinaires l'état des connaissances des éleveurs de leurs région en ce qui concerne la conduite alimentaire au cours du tarissement :**

- 1- L'état de connaissances des éleveurs de la région en ce qui concerne la conduite d'élevage laitier est bonne ? ☐ Oui ☐ non
- 2- L'état de connaissances des éleveurs de la région en ce qui concerne la conduite d'élevage laitier est moyenne ? ☐ Oui ☐ non
- 3- L'état de connaissances des éleveurs de la région en ce qui concerne la conduite d'élevage laitier est faible ? ☐ Oui ☐ non
- 4- Est-ce que la connaissance des éleveurs de votre région en ce qui concerne la conduite alimentaire au tarissement est bonne ? ☐ Oui ☐ non
- 5- Est-ce que la connaissance des éleveurs de votre région en ce qui concerne la gestion de BCS au tarissement est bonne ? ☐ Oui ☐ non
- 6- Est-ce qu'il est nécessaire de réorienter les éleveurs sur la gestion du tarissement ? ☐ Oui ☐ non
- 7- Existe-t-il beaucoup de signes d'alerte qui insiste l'éleveurs à visiter le vétérinaire concernant le BCS ☐ Oui ☐ non
- 8- Existe-t-il un déficit chez les praticien de terrain en ce qui concernent le suivi d'élevage au tarissement (zootechniciens , inséminateurs , contrôle laitier ....) ? ☐ Oui ☐ non

## Annexe 02 : Corrélation Peraisn bilatérale

		m1
m1	Corrélation de Pearson	1
	Sig. (bilatérale)	
	N	30
Q1	Corrélation de Pearson	,480
	Sig. (bilatérale)	,002
	N	30
Q2	Corrélation de Pearson	,489
	Sig. (bilatérale)	,001
	N	30
Q3	Corrélation de Pearson	,547
	Sig. (bilatérale)	,001
	N	30
Q4	Corrélation de Pearson	,547 <sup>a</sup>
	Sig. (bilatérale)	,001
	N	30
Q5	Corrélation de Pearson	,412 <sup>*</sup>
	Sig. (bilatérale)	,024
	N	30
Q6	Corrélation de Pearson	,594 <sup>**</sup>
	Sig. (bilatérale)	<,001
	N	30
Q7	Corrélation de Pearson	,795 <sup>**</sup>
	Sig. (bilatérale)	<,001
	N	30
Q8	Corrélation de Pearson	,441 <sup>*</sup>
	Sig. (bilatérale)	,015
	N	30
Q9	Corrélation de Pearson	,443

	Sig. (bilatérale)	,015
	N	30
Q9	Corrélation de Pearson	-,003
	Sig. (bilatérale)	,987
	N	30
Q10	Corrélation de Pearson	-,333
	Sig. (bilatérale)	,072
	N	30
Q11	Corrélation de Pearson	,581 <sup>**</sup>
	Sig. (bilatérale)	<,001
	N	30
Q12	Corrélation de Pearson	,390 <sup>*</sup>
	Sig. (bilatérale)	,033
	N	30
Q13	Corrélation de Pearson	,021
	Sig. (bilatérale)	,910
	N	30
Q14	Corrélation de Pearson	,148
	Sig. (bilatérale)	,437
	N	30
Q15	Corrélation de Pearson	-,257
	Sig. (bilatérale)	,170
	N	30

\*. La corrélation est significative au niveau 0.05

\*\*. La corrélation est significative au niveau 0.01

a. Calcul impossible, car au moins une des vari

		m2	
m2	Corrélation de Pearson	1	
	Sig. (bilatérale)		
	N	30	
Q15	Corrélation de Pearson	,559**	
	Sig. (bilatérale)	,001	
	N	30	
Q16	Corrélation de Pearson	,775	
	Sig. (bilatérale)	<,001	
	N	30	
Q17	Corrélation de Pearson	,917	
	Sig. (bilatérale)	<,001	
	N	30	
Q18	Corrélation de Pearson	,507	
	Sig. (bilatérale)	<,001	
	N	30	
Q19	Corrélation de Pearson	,454*	
	Sig. (bilatérale)	,012	
	N	30	
Q20	Corrélation de Pearson	,602	
	Sig. (bilatérale)	<,001	
	N	30	
Q21	Corrélation de Pearson	,424	
	Sig. (bilatérale)	,081	
	N	30	

\*\* . La corrélation est significative au niveau 0.01

		m2	
m2	Corrélation de Pearson	1	
	Sig. (bilatérale)		
	N	30	
Q15	Corrélation de Pearson	,559**	
	Sig. (bilatérale)	,001	
	N	30	
Q16	Corrélation de Pearson	,775	
	Sig. (bilatérale)	<,001	
	N	30	
Q17	Corrélation de Pearson	,917	
	Sig. (bilatérale)	<,001	
	N	30	
Q18	Corrélation de Pearson	,507	
	Sig. (bilatérale)	<,001	
	N	30	
Q19	Corrélation de Pearson	,454*	
	Sig. (bilatérale)	,012	
	N	30	
Q20	Corrélation de Pearson	,602	
	Sig. (bilatérale)	<,001	
	N	30	
Q21	Corrélation de Pearson	,424	
	Sig. (bilatérale)	<,001	
	N	30	

\*\* . La corrélation est significative au niveau 0.01

\* . La corrélation est significative au niveau 0.05

### Statistiques descriptives

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Q1	30	1	2	1,73	,450
Q2	30	1	2	1,30	,466
Q3	30	1	2	1,83	,379
Q4	30	2	2	2,00	,000
Q5	30	1	2	1,63	,490
Q6	30	1	2	1,33	,479
Q7	30	1	2	1,13	,346
Q8	30	1	2	1,33	,479
Q9	30	1	2	1,47	,507
Q10	30	1	2	1,60	,498
Q11	30	1	2	1,53	,507
Q12	30	1	2	1,33	,479
Q13	30	1	2	1,17	,379
Q14	30	1	2	1,53	,507
N valide (liste)	30				

### Expérience professionnelle

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	1	17	56,7	56,7	56,7
	2	10	33,3	33,3	90,0
	3	3	10,0	10,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

### Tests de normalité

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
m1	,991	30	,770	,880	30	,609
m2	,894	30	,660	,981	30	,800
m3	,781	30	,760	,800	30	,660

### Statistiques descriptives

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Q22	30	1	2	1,11	,507
Q23	30	1	2	1,11	,507
Q24	30	1	2	1,90	,507
Q25	30	1	2	1,30	,466
Q26	30	1	2	1,17	,379
Q27	30	2	2	2,00	,000
Q28	30	2	2	2,00	,000
Q29	30	2	2	2,00	,000

### Test sur échantillon unique

Valeur de test = 0

	t	df	Signification		Différence moyenne	Intervalle de confiance de la différence à 95 %	
			p unilatéral	p bilatéral		Inférieur	Supérieur
m1	81,168	29	<,001	<,001	1,49524	1,4576	1,5329

### Test sur échantillon unique

Valeur de test = 0

	t	df	Signification		Différence moyenne	Intervalle de confiance de la différence à 95 %	
			p unilatéral	p bilatéral		Inférieur	Supérieur
m2	80,339	29	<,001	<,001	1,47143	1,4340	1,5089

### Tailles d'effet pour échantillon unique

### Test sur échantillon unique

Valeur de test = 0

	t	df	Signification		Différence moyenne	Intervalle de confiance de la différence à 95 %	
			p unilatéral	p bilatéral		Inférieur	Supérieur
m3	2,000	29	,590	0,91798	1,60417	1,5715	1,6368

## Résumé

Le tarissement représente une phase clés dans le cycle de production de la vache laitière, nécessitant une gestion optimale de l'état corporel (BCS) afin de garantir une lactation suivante saine et productive. Le BCS dans le tarissement doit être entre 3 et 3.5 si la vache perd ou prend beaucoup du poids dans cette période ça va engendrer des troubles métaboliques ou reproductifs. L'étude menée dans des fermes de Tipaza et auprès des vétérinaires algériens, permet l'analyse des pratiques locales et les difficultés rencontrées afin de proposer des solutions pour limiter les maladies de production et améliorer la productivité laitière.

**Mots clés :** Body condition score : BCS, vache laitière, Tarissement, TIPAZA

### Summary

Dry off period represents a key phase in the dairy cow's production cycle, requiring optimal body condition score (BCS) management to ensure a healthy and productive subsequent lactation. The BCS in the dry period should be between 3 and 3.5 if the cow loses or gains a lot of weight during this period, this will lead to metabolic or reproductive disorders.

The study, conducted in farms in Tipaza and among Algerian veterinarians, aims to analyze local practices and challenges in order to propose solutions to reduce production-related diseases and improve dairy productivity.

**Key words:** BCS, dairy cows, dry period, TIPAZA

### ملخص:

لضمان إرضاء (BCS) تمثل مرحلة رئيسية في دورة إنتاج البقرة الحلوب، مما يتطلب إدارة مثلى لدرجة حرارة الجسم في فترة الجفاف بين 3 و 3.5 إذا فقدت البقرة أو اكتسبت الكثير من BCS صحي ومنتج في وقت لاحق. يجب أن يكون الوزن خلال هذه الفترة، سيؤدي ذلك إلى اضطرابات في التمثيل الغذائي أو التكاثر.

أجريت الدراسة في مزارع بمنطقة وبمشاركة أطباء بيطريين جزائريين، وتهدف إلى تحليل الممارسات المحلية والصعوبات المُعترضة من أجل اقتراح حلول للحد من أمراض الإنتاج وتحسين إنتاجية الحليب.

**الكلمات المفتاحية:** بقرة حلوب، حالة الجسم BCS، فترة الجفاف، تبيازة،