

République Algérienne Démocratique et populaire  
Ministère de l'enseignement supérieur et  
Université Saad DAHLA



745THV-2

Faculté Agro-Vétérinaire et Biologique  
Département des Sciences vétérinaires

## MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue d'obtention du diplôme du Docteur vétérinaire

### THEME

**SUIVI DE L'ETAT CORPOREL CHEZ LES  
VACHES LAITIERES**

### Présenté par :

Aoussedj Manal

Touati Ramdhane

Promoteur : Dr Yahimi.A MAA

USDB

### Membres de Jury :

Président : Berbere A MAT-A

USDB

Examineurs : Adel Dj MAT-A

USDB

ANNEE UNIVERSITAIRE 2012-2013

**République Algérienne Démocratique et populaire**  
**Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique**  
**Université Saad DAHLAB de Blida**  
**Faculté Agro-Vétérinaire et Biologique**  
**Département des Sciences vétérinaires**

**MEMOIRE DE FIN D'ETUDE**

**En vue d'obtention du diplôme du Docteur vétérinaire**

**THEME**

**SUIVI DE L'ETAT CORPOREL CHEZ LES  
VACHES LAITIERES**

**Présenté par :**

**Aoussedj Manal**

**Touati Ramdhane**

**Promoteur : Dr Yahimi.A MAA**

**USDB**

**Membres de Jury :**

**Président : Berbere A MAT-A**

**USDB**

**Examineurs : Adel Dj MAT-A**

**USDB**

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2012-2013**

# Remerciement

*Au terme de ce modeste travail nous remercions **Dieu** le tout puissant de nous avoir donné le courage et la patience de réaliser ce travail.*

*☞ Nous tenons tout particulièrement à adresser nos remerciements les plus vifs d'abord à notre promoteur Dr Yahimi Abdelkrim, qui a très aimablement accepté d'encadrer ce travail, et qui a inspiré le sujet de cette thèse et guidé dans sa réalisation, qu'il reçoive ici notre profonde reconnaissance, en témoignage de notre respect.*

*☞ Nos sincères considérations et remerciements sont également exprimés aux membres de jury qui nous ont fait l'honneur d'examiner et d'évaluer ce travail.*

*☞ Enfin, nos remerciements s'adressent à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail ou qui nous ont encouragé et soutenu à tout moment.*



## *Dédicace :*

*Je dédie ce modeste travail et en premier lieu pour ceux que j'aime le plus au monde mes chers parents , à celle qui m'a donné la vie, le symbole de tendresse, qui s'est sacrifiée pour mon bonheur et ma réussite, À ma mère*  
**KARIMA.**

*À mon père SALIM, école de mon enfance, qui a été mon ombre durant toutes les années des études, et qui a veillé tout au long de ma vie à m'encourager, à me donner l'aide et à me protéger.*

*je vous remerci de tous mon coeur pour votre constante présence à mes cotés.*

*À mes chers frères: Riadh et Sid Ahmed.*

*À mes petites soeurs: Maram et Hadil.*

*A mon grand père "PAPY"*

*A mes oncles; mes tantes; et a toute ma famille.*

*A tous ceux qui m'aiment.*

*A tous ceux que j'aime.*

*Je dédie ce travail.*

*Manel*



### *Dédicace :*

*Je dédie ce modeste travail et en premier lieu pour ceux que j'aime le plus au monde mes chers parents ,à la lumière de ma vie À ma mère KHDUKHA qui a toujours été à mon côté et qui m'a encouragé pendant mes études et ma toléré que dieu vous protège pour nous.À l'esprit de mon père ,que dieu t'accorde la paix éternelle.*

*À mes chers frères et leurs petites familles;à mon petit frère HALIM.*

*À mes chères soeurs et leurs familles.*

*A mes oncles;mes tantes;et a toute ma famille.*

*à mes cousins et mes meilleurs amis.*

*A tous ceux que je n'ai pas cités, tous ceux qui par leur présence à mes côtés était d'une valeur inestimable.*

*Amine*

## Liste des tableaux

- Tableau 1** : Evolution de la note de l'état corporel en fonction de la race.....20
- Tableau 2** : Evolution de la note de l'état corporel en fonction de numéro de lactation...21
- Tableau3** : Evolution de la note de l'état corporel en fonction de saison de vêlage.....22

## Liste des figures

Figure 1 : Grille de notation de l'état corporel .....	2
Figure2 : Les repères anatomiques de la notation.....	6
Figure3 : Localisation des maniements selon Cesbron, cité par Bazin .....	7
Figure4 : Evolution de la note d'état corporel en fonction du numéro de lactation [100]...	11
Figure III.1 :les cinq périodes de la prise de la note d'état corporel.....	19
Figure III.2 : évolution de la note de l'état corporel en fonction de la race.....	20
Figure III.3 : évolution de la note de l'état corporel en fonction de numéro de lactation.....	21
Figure III.4 : évolution de la note d'état corporel en fonction de saison de vêlage.....	22

## **Abréviation**

**EC** : état corporel

**VL** : vache laitier

**BSC** : Body condition scoring

**IVV** : intervalle vêlage-vêlage

**HL** : Holstein

**FV** : Fleckvieh

**MB** : Montbéliard

**ITEB** : institue technique des élevages bovines.

**IA** : insémination artificielle

**NL** : numéro de lactation



### **Résumé :**

Un suivi de profil de l'état corporel a été réalisé sur 50 vaches laitières de races différentes (Holstein, Fleckvieh, montbéliarde) dans des élevages situés au niveau de deux régions : Ain Defla (El-Abadia et El-Attaf) et Tablat.

L'étude consiste à établir un suivi de la note d'état corporel des vaches laitières ciblées lors de la période post partum dans quatre périodes bien définies (J0, J30, J60, J90).

La notation de l'état corporel a été basée sur une méthode classique d'inspection visuelle des régions bien déterminées (telle que le bassin, le flanc, la base de la queue...), utilisant une échelle de 1 à 5 dont la note 1 signifie une vache maigre jusqu'à la note 5 qui signifie une vache grasse.

Les résultats obtenus montrent ; qu'il existe un lien très étroit entre les performances de reproduction d'une part et la note d'état corporel d'une autre part, à savoir :

Les vaches qui ont une note inférieure à 3 présentent un index de fertilité de 2,2. Par contre, celles qui ont une note supérieure à 3 présentent un index de fertilité de 1,5.

Nos résultats qu'on a obtenus par notre enquête montrent l'influence de deux facteurs sur l'évolution de l'état corporel des vaches laitières en post partum ; la race et le numéro de la lactation de chaque vache étudiée.

Mots clés ; notes d'état corporel, vache laitière, fertilité, performances de reproduction.

### **Summary:**

A tracking profile body condition was performed on 50 dairy cows of different breeds (Holstein, Fleckvieh and Montbeliarde) in farms located in two regions: Ain Defla (El-Abadia and El-Attaf) and Tablat.

The study is to establish a monitoring body condition score of dairy cows targeted in the post-partum period in four well-defined periods (D0, D30, D60 and D90).

The body condition scoring was based on a conventional method of visual inspection of well-defined regions (such as the pelvis, flank the base of the tail ....), using a scale of 1 to 5, the rating 1 means a lean to Note 5, which means a fat cow.

The results show, that there is a very close link between reproductive performances on the one hand and the body of the other state rating, namely:

Cows with a score less than 3 have a fertility index of 2.2. By cons, those with a score higher than 3 have a fertility index of 1.5.

The results we obtained from our survey show the influence of two factors on the evolution of body condition of dairy cows post-partum race and number of lactation of each cow studied.

Keywords, body condition score, dairy cow fertility, reproductive performance.

## ملخص

أنجز هذا البحث على حالة أجسام 50 بقرة حلوب مختلفة. المنطقة التي استغلها لدراسة هذا البحث بين تابلط و عين الدفلى.

هذه الدراسة تسجل وضع المراقبة المستوفية لحالة أجسام الأبقار الحلوب فى فترات بعد الولادة :يوم 0-يوم30-يوم60-يوم90

لتسجيل حالة الأجسام يعتمد على طريقة المتعارف والمعتاد عليها فى الفحص البصرى ؛ فى مناطق محددة :مقياس من 1الى5

من بقرة نحيلة إلى بقرة سمينة .

النتائج تبين ان هناك صلة وثيقة بين الإنتاجية البقرة الحلوب والنظام الغذائي , الأبقار بنتيجة اقل من 3لديها مؤشر الخصوبة 2.2, ضد الآخرين الذين لديهم درجة اعلى من 3 لديها مؤشر الخصوبة 1.5.

النتائج الاخرى تبين تأثير بعض العوامل على تطور حالة الجسم مثل عدد الولادات و الرضاعة.

كلمات البحث: حالة الجسم، بقر حلوب ، لمحمة مزرعة ،المعلمات الإنجابية.

## Sommaire :

<b>Remerciement</b> .....	I
<b>Dédicace</b> .....	II
<b>Liste des figures</b> .....	III
<b>Liste des tableaux</b> .....	IV
<b>Liste des abréviations</b> .....	V
<b>Résumé</b> .....	VI
<b>Introduction</b> .....	VII
Chapitre01 :L'Origine et méthode de la notation de l'état corporel.....	01
1) Définition (BSC-EC).....	02
1-1Historique.....	02
1-2L'Origine de l'expression « état corporel »ou «scoring ».....	03
1-3Avantage de l'état corporel.....	03
1-3-1Reproduction et note d'état corporel.....	04
1-3-2Pratique de gestion.....	05
2) Méthodes et techniques de la notation de l'état corporel.....	06
2-1Repères anatomiques.....	06
a-Uniformité des repères.....	06
b-Variabilité des méthodes.....	07
b-1La méthode française.....	07
b-1-1Les maniements, base de la notation.....	07
b-1-2La note arrière.....	08
b-1-3La note de flanc.....	08
3) Moment de détermination.....	08
3-1-au moment du vêlage.....	08
3-2-au début de lactation.....	08
3-3-au milieu de lactation.....	09
3-4-à la fin de lactation.....	09

3-5-au moment du tarissement.....	09
4) L'état corporel et les pathologies.....	10
Chapitre02 : Facteurs influençant l'état corporel.....	11
1) facteurs de variations liés à l'animal.....	11
a-Race.....	11
b-Numéro de lactation.....	11
c-Génétiq ue.....	12
2) facteurs liés à l'environnement.....	12
a)type d'élevage.....	12
b) saison de velage.....	13
c)alimentation.....	13
3) Relation entre l'état corporel et les paramètres de reproduction.....	14
a)état corporel sur l'IVV.....	14
b) état corporel sur l'IA.....	15
c)état corporel sur l'infertilité.....	17
2) Chapitre 03 : Partie expérimentale.....	18
III.1. Introduction.....	18
III.1. Matériel et méthodes .....	18
III.1.1. Matériel .....	18
III.1.2.Méthode.....	19
III.2. Résultats.....	20
• En fonction de la race.....	20
• En fonction de numéro de lactation .....	21
• En fonction de saison de vêlage.....	21
Discussion.....	23
<b>Conclusion.....</b>	<b>25</b>

## ***Introduction générale***

## **Introduction générale**

La note d'état corporel, éventuellement imprécis ou subjectifs, sont des indicateurs de l'état fonctionnel du statut énergétique et de la performance de mise à la reproduction après le vêlage. Une nutrition inadéquate avant ou après le vêlage en énergie ou en protéines abaisse les taux de gestation ainsi que les taux de conception en première saillie et augmente les intervalles du post-partum. Les vaches qui ont un schéma nutritionnel normal, ne présentent pas d'intervalles post-partum longs ou de diminution de la fertilité [1].

L'évaluation de l'état d'embonpoint a montré son utilité comme outil de gestion pour évaluer l'état nutritionnel des vaches laitières[2] ,La note d'état corporel d'une vache laitière est une évaluation de la proportion de graisse du corps et elle est reconnue comme étant un facteur important dans la gestion de l'alimentation des bovins laitiers[3] .

Dans tous les troupeaux, le taux de changement du poids reste positif entre la conception et le vêlage et ensuite, les valeurs deviennent négatives dans beaucoup de troupeaux après le vêlage jusqu'à 120 jours [4] .Idéalement, la notation de la condition corporelle devrait être faite sur toutes les vaches au moins trois fois durant la lactation [5].

Selon Kellogg Wayne, l'état corporel doit être enregistré au vêlage, à la première saillie, juste après le milieu de la lactation, soit environ 90 à 100 jours avant le tarissement et au moment du tarissement. Le moment crucial pour évaluer la condition corporelle se situe entre le milieu et la fin de la lactation [6].

La règle d'or est d'évaluer tous les 90 à 120 jours et plus particulièrement à 30 jours avant la mise à la reproduction, 90 jours post-reproduction, au sevrage, 100 jours avant le vêlage, et au vêlage [7].

***Chapitre 1 :***

***L'origine et méthode de notation de l'état corporel***



---

## L'origine et méthode de notation de l'état corporel

### 1) Définition (BSC-EC)

#### 1-1) Historique

Jusque dans les années 1970, aucun moyen simple d'évaluation des réserves énergétiques n'était disponible [8]. Un premier système de notation de l'état corporel a initialement été développé par Jefferis en 1961, pour les brebis [9]. Il s'agissait d'évaluer l'état d'engraissement de celles-ci par palpation des épines dorsales, des processus transverses des vertèbres lombaires. La notation s'effectuait sur une échelle de 0 à 5, 0 étant la limite viable et 5 étant attribué à un animal très gras [10]. Ce système a été adapté pour la notation des vaches à viande par Lowman *et al.* en 1976, cité par Edmonson [10]. Ceux-ci ont ajouté à la première échelle un système à demi-point étalant la notation sur 11 points mais aussi la palpation de l'attache de queue [10, 11]. Dans le même temps, Mulvany, cité par Edmonson [10], a de nouveau modifié cette échelle pour l'adapter aux vaches laitières. Il a introduit la notion de note globale, résultante de la note de l'attache de queue et de la note « lombaire » [10]. La pratique de notation de l'état corporel se répand à travers le monde : une échelle à 8 points se développe en Australie [12] ; puis une échelle à 10 points en Nouvelle-Zélande et aussi une échelle à 5 points en Irlande [8]. Aux Etats-Unis, différentes études [10, 13] ont été proposées pour valider des systèmes de notation de l'état d'engraissement des bovins. L'échelle utilisée, proposée par Edmonson *et al.*, s'étale de la note 1 à 5. En France, c'est l'Institut Technique de l'Elevage Bovin (ITEB) qui publie en 1984 une brochure rédigée par S. Bazin visant à homogénéiser et rendre comparables les notes d'engraissement en France. Des « notes de gras » étaient alors attribuées depuis longtemps en France tant sur les carcasses que sur les animaux vivants et servaient de référence, en même temps que des notes de conformation, aux acteurs de l'amélioration génétique, des contrôles de performance, et de qualité des carcasses [14]. L'idée d'une notation d'état d'engraissement comme critère zootechnique global est ensuite venue respectivement à un groupe d'E.D.E. (Etablissements Départementaux de l'Elevage) de Bretagne et Pays de Loire et de l'I.N.R.A. (Institut National de la Recherche Agronomique) de Theix (inspiré également d'une pratique de notation d'état d'engraissement comme approche globale de l'équilibre nutritionnel déjà largement utilisée par les chercheurs outre-manche). La confrontation des résultats de ces deux structures a donné lieu à la grille publiée par l'ITEB.




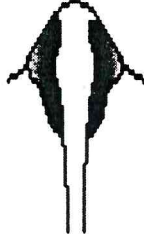

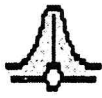
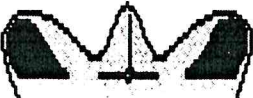

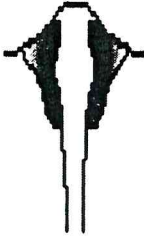
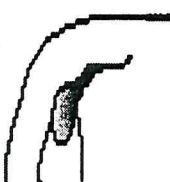
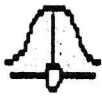
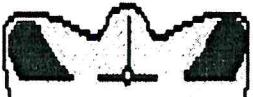
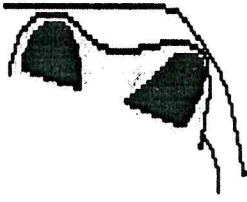

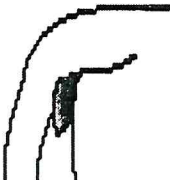

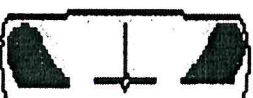
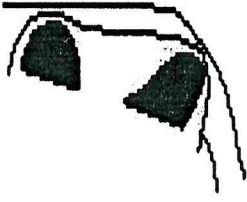
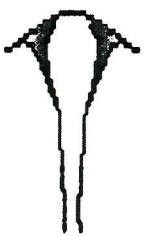


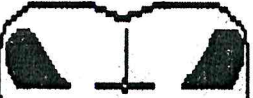
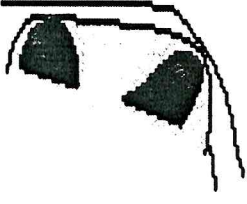

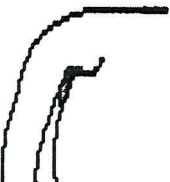
Score de Condition Corporelle	Vertèbre lombaire	Section au niveau des tubers coxae	Vue latérale de la ligne entre les os proéminents du bassin	Cavité autour de la queue	
				Vue arrière	Vue de côté
1 Sous-conditionnement sévère					
2 Ossature évidente					
3 Ossature et couverture bien proportionnées					
4 Ossature se perd dans la couverture fessulaire					
5 Sur-conditionnement sévère					

Figure1 : Grille de notation de l'état corporel [46].

---

---

### 1-2) L'origine de l'expression "état corporel" ou "scoring":

L'évolution de l'expression de l'état corporel chez les animaux est passée par plusieurs stades selon plusieurs auteurs. Roche[15] a montré que jusqu'aux années 1970, aucun moyen simple d'évaluation des réserves énergétiques n'était disponible, par contre Jefferies[16], a signalé que le premier système de notation a été initialement développé pour la brebis. Plusieurs méthodes de notation de l'état corporel ont été citées par de nombreux auteurs [16, 17,18]. Les systèmes de notation de l'état corporel des bovins laitiers sont devenus un outil stratégique pour la conduite d'élevage comme pour la recherche. Il existe différentes méthodes d'appréciation de l'état corporel, ces méthodes peuvent différer par rapport au pays et par rapport aux auteurs [17,19] et ça peut aller jusqu'à la race Viandeuse, laitière [20]. Pour la majorité des méthodes le principe de la notation reste le même c'est juste l'appréciation des points de repères qui diffère.

L'appréciation de la notation de l'état corporel se fait selon plusieurs systèmes :

- Le système européen, ayant une échelle de 1 à 5 et valable à la fois pour les races bovines laitières et viandeuses [17].

- Le système Américain se base sur deux appréciations à savoir :

- \*Une échelle de 1 à 5 en précisant le score par des  $\frac{1}{4}$  et des  $\frac{1}{2}$  points de majoration ou de minoration.

- \*Une échelle de 1 à 9 pour avoir des valeurs plus précises sur les vaches de viande [17,21].

- Le système Australien utilise 8 sites avec une échelle de 1 à 8 [22].

- Le système Néo-Zélandais utilise 10 sites [15].

### 1-3) avantage de l'état corporel :

#### 1.3.1 Reproduction et note d'état corporel

Au début de la lactation, alors que la ration quotidienne ne permet pas aux vaches laitières de compenser leur importante production, les animaux puisent dans leur graisse corporelle pour combler ce déficit énergétique. Cette phase peut durer de 50 à 100 jours après la mise bas.

Pendant les 30 premiers jours après la mise bas, la gestion et l'alimentation ont peu d'effet sur la diminution de la NEC, principalement à cause d'ajustements hormonaux. Après cette période de quatre semaines, la gestion de l'alimentation et le régime alimentaire peuvent avoir un effet important sur la réduction du délai pendant lequel l'animal puisera dans ses réserves corporelles.

Au bout d'un certain temps, lorsque les conditions le permettent, l'animal reconstitue les réserves qu'il avait perdues. Les normes régissant la production laitière biologique établissent que la consommation quotidienne de concentrés ne peut dépasser 40 pour cent de la ration totale de matières sèches. Cette limitation peut se répercuter sur la quantité de graisse corporelle qui est

mobilisée entre le début et le milieu de la lactation, notamment chez les sujets qui ont une forte production laitière. Une vache qui perd trop de graisse corporelle au début de la lactation est exposée à d'autres problèmes plus tard, et le suivi est donc essentiel. La courbe de NEC est très semblable à une courbe de lactation inversée. Elle atteint généralement son point le plus bas vers la date du maximum de la lactation. Chez les vaches qui ont des caractéristiques génétiques supérieures pour la production laitière, la courbe de lactation est plus élevée et la courbe de NEC descend habituellement plus bas. La constitution génétique d'une vache détermine généralement la valeur vers laquelle tend la NEC à un certain stade de la lactation. Habituellement, la prise de matière sèche s'accroît lorsque la NEC s'écarte de la valeur cible propre à l'individu; cette augmentation persiste jusqu'à ce que les réserves corporelles soient reconstituées.

Bien que la prise de matière sèche soit plus importante chez les animaux qui reconstituent leurs réserves, dans la formulation des rations d'un troupeau de production laitière biologique, il faut tenir compte non seulement de la production laitière proprement dite mais aussi de l'accroissement de la dépense énergétique, pour permettre aux animaux de reconstituer leurs réserves corporelles avant leur tarissement. C'est pour cette raison que le suivi de la NEC revêt une telle importance entre le milieu et la fin de la lactation, puisque c'est pendant cette période qu'on peut gérer plus efficacement la NEC souhaitée au vêlage pour atteindre un résultat optimal. L'ajustement de la NEC pendant la période sèche est moins efficace.

Ne pas oublier que cette fluctuation de la NEC est parfaitement normal, et que l'amélioration de l'alimentation pendant les premiers mois de lactation ne permet pas de l'éliminer totalement. Traditionnellement, pour le début de la lactation, les nutritionnistes proposaient des rations qui représentaient un apport énergétique suffisant pour éviter autant que possible toute diminution des réserves corporelles de l'animal. Nous savons maintenant qu'il peut ne pas être économique, pratique ou même possible d'atteindre cet objectif en respectant les normes de production biologique. L'évolution de la NEC est un processus déterminé génétiquement qui est même bénéfique dans la mesure où il n'est pas trop accentué (moins d'un point de NEC). Chez les génisses primipares, l'impossibilité d'obtenir un gain rapide de NEC après le point le plus bas de la courbe indique qu'on devra les soumettre à des pratiques de gestion spécifiques pour leur permettre d'atteindre une NEC optimale à leur deuxième mise bas. Cela peut signifier la formation d'un groupe distinct de génisses laitières, l'aménagement d'un espace suffisant aux mangeoires et la prévention des situations permettant des comportements de compétition entre les individus dominants et les autres. Il ne faut pas oublier que le maintien d'une NEC optimale à la mise bas est un facteur important qui se répercute sur la fertilité plus tard au cours de la lactation. Les effets de l'état des réserves énergétiques (NEC à un moment donné) et du bilan énergétique (augmentation ou

diminution de la NEC, et taux) sur le rendement de la reproduction sont bien documentés. Parmi les facteurs non liés à la gestion, le bilan énergétique est même probablement celui qui a le plus d'influence sur le rendement de la reproduction. Les études les plus récentes tendent à démontrer qu'une nouvelle gestation peut être menée à terme plus tôt lorsque le minimum de la courbe de NEC et le remplacement des réserves corporelles ont eu lieu à un stade précoce de la lactation. De plus, il semble que la NEC optimale au début de la période de reproduction devrait se situer entre 3,0 et 3,5. Si elle se trouve au-dessus ou au-dessous de cette fourchette, la proportion de vaches dont on détecte les chaleurs diminue rapidement.

On sait que les vaches dont la NEC était élevée au moment de la mise bas avaient ensuite plus de chances d'être victimes de troubles du métabolisme. Les recherches récentes ont démontré que même un excès de gras peu prononcé peut avoir un effet significatif sur la probabilité d'apparition de troubles métaboliques. Par exemple, dans une étude de 2006, on faisait état d'un accroissement de 30 pour cent de l'incidence de la fièvre de lait chez les vaches dont la NEC était supérieure à 3,5 au moment de la mise bas. De la même façon, une autre étude faisait état d'un doublement du risque de cétose chez les vaches laitières dont la NEC était supérieure à 3,5 au moment de la mise bas, par rapport aux animaux dont la NEC était de 3,5. De façon générale, il semble que ce soit l'excès de gras corporel (NEC supérieure à 3,5), et non les faibles valeurs de NEC, qui prédisposent les vaches à des troubles métaboliques pendant la période de mise bas. On a également établi des liens entre la NEC et la boiterie.

À la lumière des découvertes récentes, il apparaît que les valeurs de NEC qui avaient été recommandées dans le passé doivent être revues un peu à la baisse. Les valeurs optimales de NEC au moment de la mise bas se situent entre 3,0 et 3,25; ensuite la NEC ne doit pas diminuer de plus de 1 point ni devenir inférieure à 2,25.

Les valeurs optimales de NEC à la mise bas se situent entre 3,0 et 3,25.

Après la mise bas, la NEC ne doit pas diminuer de plus d'un point.

La valeur minimale de NEC atteinte pendant la lactation doit être supérieure à 2,25.

### **1.3.2 Pratique de gestion**

NEC optimale à la mise bas, 3,00 à 3,25

Résultats bénéfiques :

- \*Augmentation de la prise de matière sèche.
- \*Diminution de la perte de NEC après la mise bas.
- \*Diminution du déficit énergétique.
- \*Augmentation de la production laitière.
- \*Augmentation du retour des chaleurs.

- \*Diminution du risque d'acétone.
- \*Diminution du risque de fièvre de lait.
- \*Diminution du risque de boiterie.

Diminution de NEC de 1 point, minimum de la courbe supérieur à 2,5

Résultats bénéfiques

- \* Augmentation du taux de gestation à la première insémination artificielle
- \*Diminution de l'intervalle vêlage conception
- \* Diminution des chances de troubles métaboliques. [23].

## 2) méthodes et techniques de la notation de l'état corporel :

### 2-1) Repères anatomiques

#### a -Uniformité des repères

Il existe des consensus sur les régions les plus révélatrices de l'état d'engraissement. Dans la plupart des études, se retrouve l'importance de l'approche par l'arrière et par le côté [14, 24, 10, 25, 11]. On retrouve d'ailleurs dans ces mêmes études les mêmes repères anatomiques :

processus épineux des vertèbres thoraciques et lombaires, processus transverses des lombaires, attache de queue, contour des côtes, principalement.

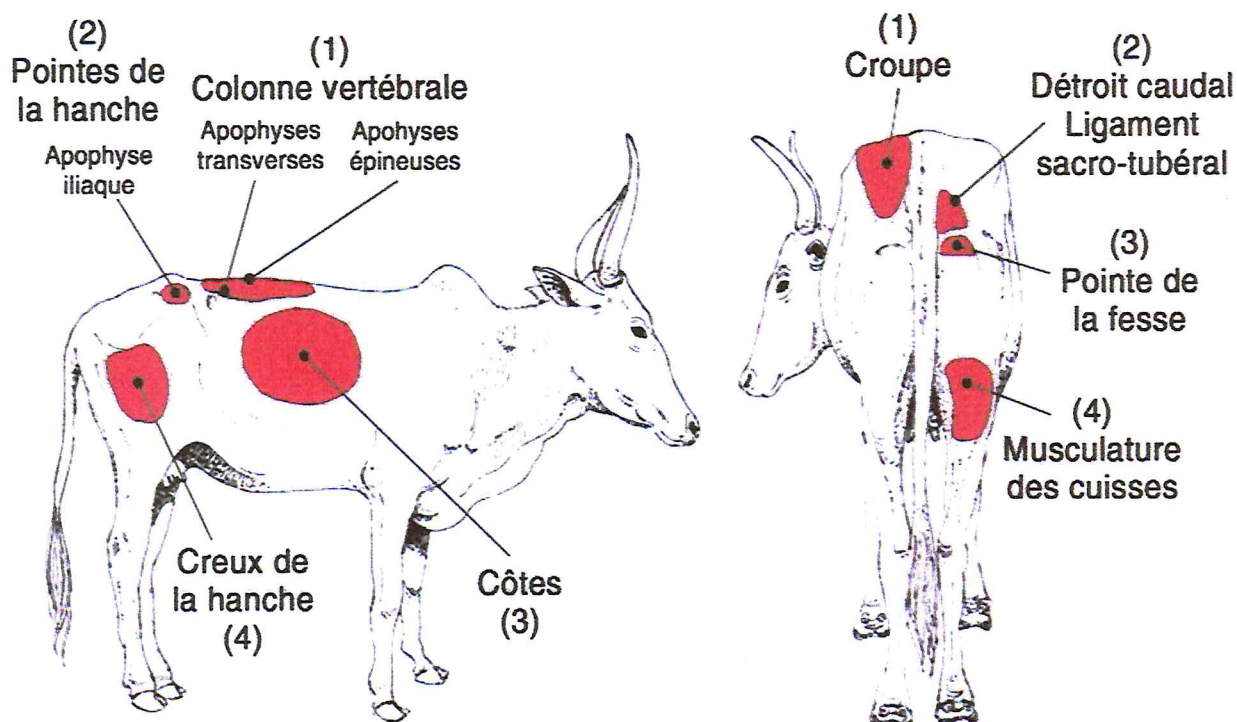


Figure 2 :les repères anatomique de la notation de l'état corporel [45].

## b- Variabilité des méthodes

Certains auteurs considèrent que les Néo-Zélandais et les Irlandais privilégient une méthode par palpation alors que les Australiens et les Américains optent pour une méthode visuelle [24]. Cependant, Edmonson *et al.* [10], qui étaient des auteurs américains, ont mené leur évaluation par palpation. Fergusson *et al.* en 2006, ont comparé la notation en direct avec une méthode de notation utilisant des photographies. Ils n'ont pas constaté de différence entre les moyennes des notes attribuées selon les deux méthodes ; ils concluent donc que l'utilisation d'échantillons photographiques de troupeau (ils préconisent 30% des animaux) est une méthode fiable pour évaluer l'état des animaux [26].

Les pensées sont donc variables selon les études, il apparaît en réalité indispensable de compléter une première approche visuelle par la palpation de régions importantes pour avoir une idée de la quantité de gras réelle [27, 25].

### b-1- La méthode française

Nous nous attarderons sur la grille de notation de l'ITEB qui fait référence en France.

#### b-1-1 Les maniements, base de la notation

Les maniements sont des amas graisseux superficiels qu'il est intéressant de palper pour juger de l'état d'engraissement de l'animal, leur localisation anatomique est présentée en figure 3. [14].

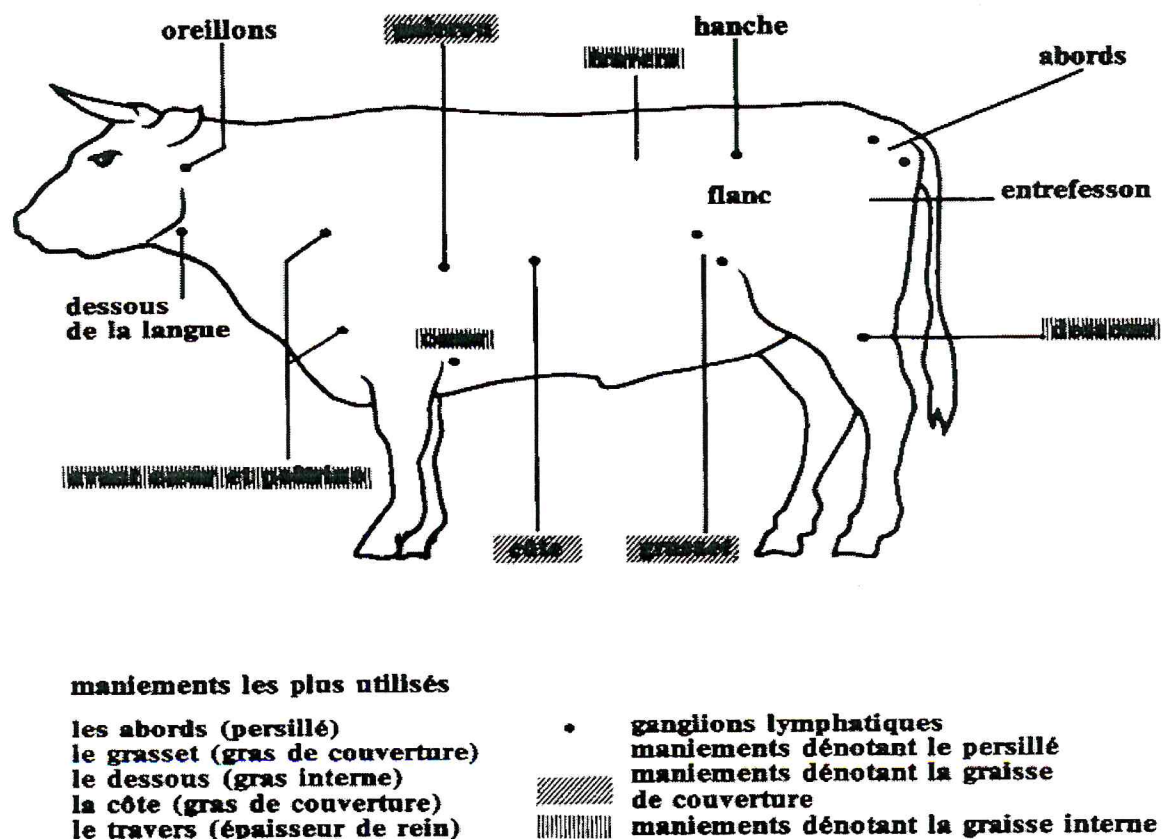


Figure 3 : Localisation des maniements selon Cesbron, cité par Bazin [14].





---

recommandées [28]. Toutefois, il semble qu'une perte d'état corporel inférieure à un point est préconisée.

**3-3- au milieu de lactation :** le moment de cette évaluation correspond généralement à celui de la confirmation manuelle de la gestation (J100-J150 du poste partum) [29]. La vache doit récupérer la perte enregistrée au début de lactation. L'état corporel doit être compris entre 2,5 et 3,0 [28]

**3-4-à la fin de lactation:** 100 à 60j avant le tarissement, l'état corporel doit être compris entre 3,0 et 3,5 [29]. L'évaluation des animaux à cette période est importante car elle permet à l'éleveur d'ajuster préventivement l'état corporel de ses animaux en vue du tarissement [28].

**3-5-au moment du tarissement:** la note d'état corporel devrait être située entre 3,0 et 4,0 ; c'est à dire comparable aux valeurs observées au moment du vêlage [28]. Pendant cette période, la vache ne devrait ni engraisser, ni maigrir si elle était en bon état corporel avant le tarissement [30].

#### 4) L'état corporel et les pathologies :

Le score de l'état d'embonpoint en fin de tarissement, au vêlage, à la mise à la reproduction et les changements de l'état d'embonpoint au cours de lactation ont un impact sur la production, la reproduction et la santé de la vache [31]. Les vaches doivent mobiliser de grandes quantités de lipides, mais aussi des réserves de protéines avec pour conséquence une augmentation de l'incidence des troubles du métabolisme tels que l'hypocalcémie, l'acidose, la cétose, la surcharge graisseuse du foie et le déplacement de la caillette. L'apparition de la fièvre du lait et de la cétose affectent les contractions utérines, retardent le vêlage et augmentent le risque de rétention des membranes fœtales et d'endométrite. Les facteurs de risque nutritionnel qui causent la rétention des membranes placentaires sont l'hypocalcémie, le fort score d'état corporel au vêlage et les carences en vitamine E et sélénium [32].

Les vaches grasses au vêlage sont plus sujettes à des problèmes métaboliques, tels que la fièvre vitulaire, la cétose, le syndrome de la vache couchée, les difficultés de vêlage, la rétention placentaire et les troubles de la reproduction [33].

Les vaches qui sont trop minces sont elles aussi plus sujettes à des problèmes métaboliques et des maladies. Dans les troupeaux laitiers, la perte de poids avant et après le vêlage est étroitement liée à l'apparition de maladies aux alentours du part. Par exemple, si une vache a une caillette déplacée peu après le vêlage, son état corporel peut chuter de 4,0 à 2,0 en moins d'une semaine si elle arrête de manger et produit encore des quantités raisonnables de lait. D'autres exemples pourraient inclure les faibles scores chez les génisses ou les vaches qui sont chargées de parasites. Aussi, des vaches

---

ou génisses qui ont un faible degré d'infection des voies respiratoires ne maintiendront et n'accroîtront pas leur score d'état corporel [34]. Les génisses qui sont trop grasses ont des dépôts de graisse dans le pis, ce qui peut inhiber ultérieurement la formation de cellules sécrétrices. Elles peuvent accumuler de la graisse dans leur appareil génital, ce qui diminuera la fertilité et augmentera le risque de dystocies. Les génisses âgées et trop grasses sont plus prédisposées à avoir les mêmes problèmes métaboliques que les vaches au moment du vêlage [34]. Les difficultés de vêlage augmentent lorsque les génisses sont plus grasses. La mort fœtale, l'hématome du passage génital et les nerfs pincés conduisant à la boiterie peuvent en résulter [35].

L'état corporel excessif au-delà d'un score de 6 (sur une échelle de 9 points) avant le premier vêlage de génisses peut entraîner une incidence accrue de dystocie [35]. Les génisses qui sont trop minces auront une fertilité diminuée et autres problèmes de santé [34].

***Chapitre 2 :***

***Facteur de la variation de l'état corporel***

## Facteurs influençant l'état corporel

### 1) facteurs de variations liés a l'animal

#### a) Race :

Les variations de perte d'état corporel sont peu influencées par la race. Une étude compare la perte d'état de vache Frisonnes et Ayrshire [50]. Dans cette étude, après vêlage, les Frisonnes étaient plus lourdes que les Ayrshire. En effet, 6 jours après vêlage, les différences de poids étaient de 22,7 ; 38,6 et 43,1 kg en faveur des Frisonnes après le premier, deuxième et troisième vêlage respectivement. Cependant, la perte d'état corporel post-partum ne semble pas influencée par la race puisque le pourcentage de perte d'état entre 30 et 60 jours post-partum est similaire entre les Frisonnes et les Ayrshire.

#### b) Numéro de lactation :

Certains auteurs n'ont pas relevé d'effet significatif du numéro de lactation sur l'évolution de l'état corporel au cours du post-partum [25]. Néanmoins, certaines observations relatent une diminution du nadir de la courbe de note d'état corporel en fonction de la production laitière mais aussi une augmentation de la durée avant d'atteindre ce minimum 48 (figure 9). La perte d'état augmente d'ailleurs de 0,3 point en première lactation à 0,9 point pour les vaches en 4<sup>ème</sup> lactation et plus.

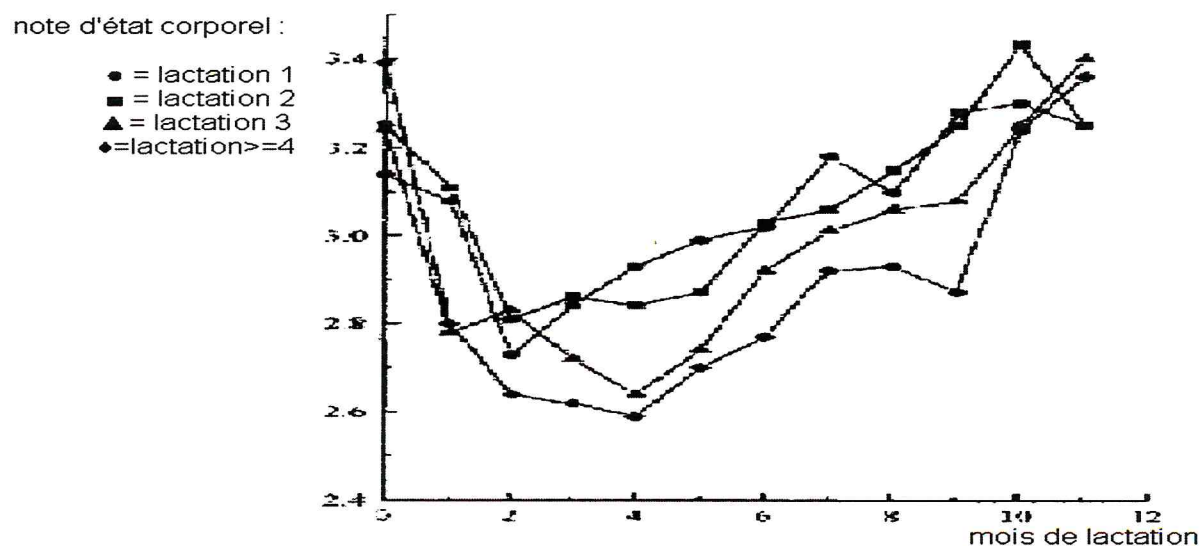


Figure4: Evolution de la note d'état corporel en fonction du numéro de lactation [48].

---

---

**c) Génétique :**

L'influence des facteurs génétiques sur la note d'état corporel est modérée. Deux auteurs se sont intéressés à la quantifier. L'étude de Pryce *et al.* [81] quantifie l'héritabilité de la note d'état corporel : elle varie de 0,32 en début de lactation jusqu'à 0,23 au 200<sup>ème</sup> jour de lactation, avec une moyenne de 0,26. Dans l'étude de Dechow *et al.* [19] sont présentées les valeurs des corrélations phénotypique et génotypique de la note d'état à des moments clés du cycle de production : vêlage et postpartum avec la perte d'état corporel en post-partum. Le post-partum correspondant à la période entre le vêlage et la première insémination. Il est intéressant de constater que, d'un côté, la corrélation phénotypique entre la note d'état au vêlage et la perte d'état en post-partum est positive, ce qui signifie bien que plus une vache est grasse au vêlage, plus elle est susceptible de maigrir après. Mais d'un autre côté la corrélation génotypique (calculée d'après les pédigrées des vaches suivies) est négative. 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. En effet, une vache sélectionnée génétiquement pour avoir une note d'état élevée en post-partum tend à perdre moins ; tout comme une vache dont la perte en post-partum a été limitée grâce à une gestion adéquate des facteurs non génétiques aura une note d'état correcte en post-partum.

**2) Facteurs liés à l'environnement :****a) type d'élevage :**

L'objectif de note d'état corporel au vêlage est variable en fonction du type de système de production. De nombreux éléments sont à concilier : une pleine expression du potentiel laitier, des conditions de vêlage faciles, des résultats de reproduction corrects (un retour de cyclicité normal, fertilité, fécondité), éviter des maladies métaboliques...mais il est difficile de trouver le juste équilibre ; équilibre qui n'est d'ailleurs pas le même d'un élevage à l'autre. Trois types de système peuvent être décrits : le premier favorise la productivité laitière. Les élevages où elle dépasse les 8000 kg/vache laitière/an peuvent choisir d'augmenter l'intervalle vêlage/vêlage (IVV) à 14 mois dans le but d'exprimer pleinement le potentiel laitier. La conduite de reproduction n'est alors plus la même, on accepte une fertilité moindre et la stratégie de réforme devient moins stricte.<sup>40</sup> Dans le second système, l'objectif est de réduire les coûts de production, notamment alimentaires. Un IVV élevé n'est alors pas souhaitable et peut être raisonnablement contraignant et rentable autour de 13

mois. La conduite de reproduction est basée sur une mise à la reproduction précoce, dès 50 jours, avec une surveillance attentive des différents événements (détection des chaleurs, interventions sur des vaches non détectées). Dans le dernier type d'élevage, l'objectif est le regroupement des vêlages. La difficulté est, dans ce système, de garder un IVV de 12 mois avec un taux de réforme faible. La maîtrise de la reproduction devient ici prioritaire, les vaches doivent être cyclées rapidement, et fécondées dans un court intervalle, celles qui ne répondent pas aux contraintes étant alors réformées.

#### **b) Saison de vêlage :**

Dans l'étude de Drame *et al.* [25] la saison de vêlage s'est révélée être un important facteur de variation de l'état corporel. Les vaches vêlant en période de stabulation ont gardé un état corporel significativement inférieur à celles vêlant en pâture.

#### **c) L'alimentation :**

Chez les vaches laitières, le fourrage et les aliments concentrés sont nécessaires pour une production importante de lait qui, généralement atteint le pic cinq à huit semaines après le vêlage. L'alimentation des vaches pour un gain de condition corporelle en début de lactation conduit donc à une production accrue de lait, mais a peu d'effet sur l'état corporel. Lorsque le score de l'état corporel est pratiqué régulièrement, les informations peuvent être utilisées pour formuler des décisions de gestion et d'alimentation. La notation de l'état corporel des vaches, permet de trier les animaux en différents groupes, pour gérer l'alimentation en fonction des besoins afin d'améliorer les performances de reproduction et laisser plus de temps pour une utilisation des compléments alimentaires (Whittier and al. 1993). Cela permet aussi, d'alimenter des groupes de vaches en fonction de leur rendement en lait et de leur état corporel (Schröder and al. 2006). La période la plus efficace pour évaluer l'état corporel est en fin de lactation, lorsque la vache est dans un bilan énergétique positif. Ainsi, le créneau d'opportunité pour influencer sur l'état d'embonpoint, la santé et la production, se situe effectivement de 4 à 6 mois avant le début de la lactation. Pendant cette période, une vache maigre peut disposer d'une ration riche en énergie afin de lui assurer un gain de poids nécessaire pour mettre bas dans un état corporel approprié. Inversement, une vache qui est déjà grasse ou proche de cet état peut être placée en «diète», avec une ration plus faible en énergie. Le but de la période de tarissement est simplement de maintenir l'état corporel (Bewley and al., 2008). La période entre le sevrage et le vêlage est donc un moment où il est facile de modifier l'état corporel de la vache.

---

**3) Relation entre l'état corporel et les paramètres de reproduction:****a) Etat corporel sur l' IVV:**

Il a été observé un intervalle vêlage saillie fécondante nettement plus court pour les vaches avec un état modéré au moment du vêlage (3,0 à 3,5), en comparaison avec les vaches ayant une note de l'état corporel élevée ou faible (Garnsworthy *and al.* 1982 ; Lopez-Gatius *and al.*, 2003). Chez les animaux présentant une bonne condition physique lors de la mise bas (Score supérieur à 3,5), le nombre de jours de l'intervalle vêlage conception a été significativement réduit de 5,8 ou 11,7 jours par rapport respectivement, à des animaux dans les groupes intermédiaires (score 2,5 à 3,5) ou faible (score de moins de 2,5) (Lopez-Gatius *and al.*, 2003). De même, les travaux de Hoedemaker *and al.* (2009), ont montré que les vaches avec un faible statut corporel lors de la parturition, avaient une probabilité plus élevée de devenir gestantes à plus de 105 jours post-partum que celles avec une note  $\geq 3,0$ . A 10 semaines post-partum, la probabilité de ne pas être gestante à 200 jours après le vêlage était plus élevée chez les vaches avec une note  $< 3,0$  qu'avec une note  $\geq 3,0$ .

Par contre, Ruegg *and al.*, (1992) ont montré que les vaches avec une note  $< 3,5$  au vêlage avaient moins de jours entre le vêlage et la saillie fécondante que les vaches avec une note  $\geq 3,5$  au vêlage.

Les vaches qui perdent 0,5 à 1,0 ou plus de 1,0 en début de lactation, ont respectivement 3,5 et 10,6 jours de plus dans l'intervalle vêlage saillie fécondante (Lopez- Gatius *and al.* 2003 ; Bewley *and al.* 2008). Les vaches en mauvais état d'embonpoint à la première insémination nécessitent 12,2 jours de plus pour devenir gestantes, comparativement aux vaches dans la catégorie d'état corporel moyen (les catégories de scores faible, moyen et élevé sont définies respectivement comme des valeurs inférieures à 2,5, de 2,5 à 3,5, ou supérieures à 3,5 (Lopez-Gatius *and al.* 2003). Une étude expérimentale réalisée sur 1211 animaux a montré l'existence d'une relation entre un fort score de la condition physique à la première insémination et une baisse de 12 jours dans l'intervalle vêlage conception. Les résultats de ces mêmes études ont montré une augmentation significative de 10,6 de l'intervalle vêlage conception chez les vaches qui souffrent d'une perte sévère d'état corporel (plus d'un point) au cours de la période de début de lactation (Pryce *and al.*, 2001 ; Lopez Gatius *and al.*, 2003). Chez les animaux dans la catégorie d'état corporel élevé à la première insémination, l'intervalle vêlage conception montre une baisse significative de 11,9 ou 24,1 jours par rapport à des animaux respectivement dans les catégories moyenne ou faible. Il a été constaté que le nombre de jours entre le vêlage et la conception était un bon indicateur des effets de la condition physique ou ces changements sur la performance de reproduction chez les bovins laitiers (Lopez Gatius *and al.*, 2003

**b) Etat corporel sur l'IA:**

La note de l'état corporel élevée au vêlage et au premier service affecte significativement la gestation à la première saillie (Roche *and al.* 2007b). Les animaux avec un état corporel faible ont montré une réduction significative (9%) du taux de gestation à la première insémination comparés avec les animaux ayant un état corporel moyen (Lopez-Gatius *and al.* 2003). La forte perte de l'état corporel après le part est associée à un taux réduit de gestation à la première saillie. La probabilité de gestation à la première saillie passe de 59% à 54%, si la note de l'état corporel diminue d'une unité au premier service. Le score de l'état corporel au vêlage et à la première saillie affecte significativement ( $P < 0.05$ ) la gestation au premier service (Roche *and al.* 2007b). Les taux de conception sont réduits au premier service avec une augmentation de la perte d'état corporel durant le mois qui suit le vêlage; les vaches qui ont perdu 0,40 ou 0,80 unités ont respectivement 1,17 ou 1,36 fois moins de chances de concevoir que les vaches qui n'ont pas perdu de condition physique (Domecq *and al.* 1997b).

Le faible score d'état corporel lors de la parturition réduit les taux de gestation à la première insémination (note  $< 2,50$ ) (Lopez-Gatius *and al.* 2003 ; Schröder *and al.* 2006). Les vaches avec des pertes marquées d'état corporel ( $\geq 1,25$ ) ont deux fois moins de chances de concevoir à la première insémination que des vaches avec des pertes modestes (0,75 à 1,00) (Gillund *and al.* 2001). De même, Butler *and al.* (1989) ont rapporté de très faibles taux de conception à la première saillie (17%) chez les vaches qui ont perdu plus d'un point dans la note d'état d'embonpoint après le vêlage par rapport aux vaches qui ont perdu moins de 0,5 unité (65%).

Le taux de conception à la première saillie diminuait progressivement, passant de 55,9% pour les vaches perdant 0,51 à 1,00 unité à 28,6% pour les vaches perdant plus de 1,00 unité entre le vêlage et à la mise à la reproduction (Bewley *and al.* 2008). Les résultats de toutes les études sont homogènes; le taux de gestation à la première saillie montre une chute significative d'environ 10% chez les vaches vêlant avec un mauvais état d'embonpoint. Cette fertilité réduite devrait être une conséquence d'intervalles anovulatoires prolongés, qui sont fréquents chez les vaches maigres et ont un impact négatif sur le taux de conception à la première insémination (Lopez-Gatius *and al.* 2003).



---

**c) L'état corporel sur infertilité :**

Le combat se mène sur plusieurs fronts, en particulier en PRIM'HOLSTEIN : veiller à une reprise rapide de l'état corporel en limitant le déficit énergétique de la ration, repérer les vaches à cyclicité anormale guetter les retours en chaleur. La fertilité des vaches laitières se dégrade, surtout en Prim'Holstein. Mais la génétique n'explique pas tout. Une vache en mauvais état corporel, à haut niveau de production ou confrontée à des pathologies postpartum voire sa mise à la reproduction retardée et sa carrière compromise. Un pic de lactation élevé se traduit par une perte d'état corporel importante associée à un déficit énergétique, et par là un risque plus élevé de retours en chaleur décalés et de mortalité embryonnaire. « En reproduction, tout se cristallise autour du déficit énergétique en début de lactation, confirme Guy Charbonnier, de la coopérative d'insémination Elianos. Hyper stimuler une lactation hypothèque la capacité de la vache à se reproduire. » Masquent l'est pas une fatalité. Il suffit souvent de rééquilibrer la ration en énergie et en azote et d'apporter des fibres, ou d'écarter le pic de lactation pour en limiter les effets. Une vache doit arriver au vêlage à 3,5 d'état, ne pas perdre plus de 1,5 point et reprendre de l'état entre 60 et 100 jours après vêlage. Plus du quart d'entre elles sont trop maigres. Dans ce cas, l'apparition de la première chaleur retardée. Pour une note d'état inférieure à 1,5 à 30 jours postpartum, le décalage est de 16 jours, dans les élevages de l'étude NEC+Repo. « Les profils moyens se situent 0,5 point en deçà des recommandations, avertit Claire Ponsard, de l'Unceia. De plus, nous avons remarqué qu'une vache en mauvais état une année ne se rattrape pas l'année suivante. Au contraire, son état se dégrade au fil des lactations. » Une vache trop grasse rencontre elle aussi des difficultés de reproduction, avec une cyclicité irrégulière et une mortalité embryonnaire tardive élevée.

Parmi les femelles ayant de cyclicité, 60 % ont présenté une pathologie postpartum : non-délivrance, métrite, kystes ovariens... contre 30 % pour celles à cyclicité normale. Or une pathologie de ce type retarde le retour en chaleur (décalage de 11 jours en moyenne dans l'étude) et hypothèque la fécondité. D'où l'importance de veiller au bon déroulement du vêlage. L'éleveur doit apprendre à distinguer précocement (à partir de 30 jours postpartum) les vaches présentant un risque de cycle anormal. Trois quarts des femelles sont cyclées normalement entre 30 et 80 jours après vêlage. Mais parmi elles, plus de la moitié ne sont pas vues en chaleur régulièrement. Chez celles présentant des anomalies, les cas d'anoestrus sont les plus fréquents (17 %). Il s'agit souvent de vaches maigres et hautes productrices, en déficit énergétique. La mise à la reproduction sera très décalée : plus de 90 jours après vêlage, avec un taux de gestation faible (30 à

---

35 %), aboutissant à un intervalle vêlage-vêlage de 420 jours. Les cycles irréguliers sont un des caractéristiques des femelles trop grasses.

Les vaches expriment moins les chaleurs qu'avant. Dans l'étude, plus de 15 % des laitières, surtout des fortes productrices, ont été vues pour la première fois en chaleur à plus de 90 jours. En parallèle, la durée de ces chaleurs est passée de 18 h à 12 h. Une observation attentive est requise pour sur monter cette double difficulté : au moins 20 minutes deux à trois fois par jour, lors des périodes d'inactivité. « Il est important de détecter la première chaleur, puis les suivantes, pour distinguer rapidement les cycles normaux et anormaux, souligne Claire Ponsart. Or nous avons observé avec Fert iliaque 20 % des éleveurs n'annoncent pas la date. Pour les retours, un quart des éleveurs sont concernés. Pourtant, c'est le point de départ de la mise à la reproduction. »

## **Chapitre : 3**

### **Partie expérimental**

---

---

## Partie expérimental

### Introduction

L'état de chair donne un indice des réserves de gras corporel dont dispose un animal. En période de consommation alimentaire insuffisante, la vache utilise de telles réserves pour combler ses besoins énergétiques. En général, chez les vaches à haut niveau de production, cette situation se produit au début de la lactation. Toutefois, les vaches malades ou nourries avec des aliments de qualité inférieure ou en quantité restreinte peuvent également puiser dans leurs réserves énergétiques. Les vaches qui ont traversé une période d'amaigrissement devraient recevoir une ration excédant leurs besoins afin de reconstituer un état de chair normal.

L'objectif de cette étude est l'évaluation de la condition physique de vaches laitières à différents stades de la lactation, pour situer d'une part, l'état nutritionnel des vaches, et d'autre part, le niveau de gestion de l'alimentation dans des exploitations bovines laitières ou niveaux deux région TABLAT et AIN DAFLA cet étude pratique réalise pendu cinq mois débit decmbre2012 jusqu'mai 2013 .cette travaille porte sur 50 vache laitière race (Montbéliard –Holstein-Fleckvieh)

### 1) Matériel et méthodes

#### 1.1) Matériel :

Un suivi d'état corporel a été réalisé à l'aide d'une fiche de suivi, cette dernière comporte deux types de données :

- 1- des données rétrospectives :âge ,race ,NL, date de vêlage ,observation.
- 2- des données concernant le profil de l'état corporel durant les visites réalisées.

#### 1.2Méthode

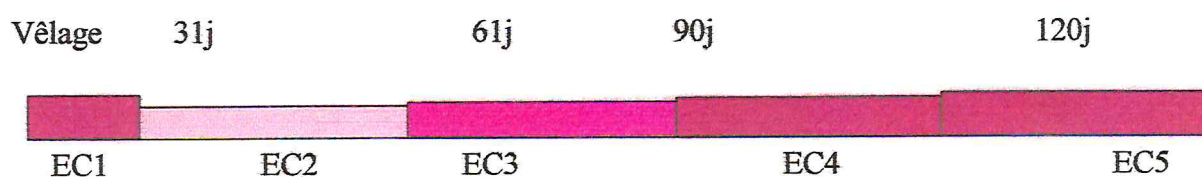
La technique d'évaluation de l'état corporel d'une vache laitière est réalisée par des méthodes très simple à savoir ; l'appréciation visuelle et par palpation pour estimer la quantité de matière grasse recouvrant les reins, la croupe et l'attache de la queue selon un indice gradué de (1a5). Les régions les plus importantes à évaluer sont les hanches, les ischions, les ligaments entre la colonne vertébrale et l'attache de la queue et les ligaments entre les ischions et les hanches. Des études ont démontré la relation entre la quantité de gras corporel dans ces régions du corps et la quantité globale de gras dans le corps de la vache. La méthode

d'évaluation de l'état corporel est préférable à la pesée pour contrôler les réserves de gras corporel. En effet, le poids peut varier en fonction des changements des réserves de gras corporel mais aussi en fonction de la taille du squelette, des intestins et de la mamelle. On enregistre NEC ou vèlage chaque un mois (voire le schéma).

.Enfin, des comparaisons des notes d'état d'embonpoint du même stade physiologique ont été réalisées. Ceci, entre les saisons de la même année et entre les mêmes saisons d'années différentes. Pour avoir une évaluation plus ou moins homogène,

On prend la fourchette optimale suivant :

- ❖ Vache tarie : 3.25-3.75
- ❖ Au vèlage : 3.25-3.75
- ❖ Début de lactation : 2.5-3.25
- ❖ Milieux de lactation : 2.75-3.25
- ❖ Fin de lactation : 3.00-3.50



Les cinq périodes de la prise de la note d'état corporel

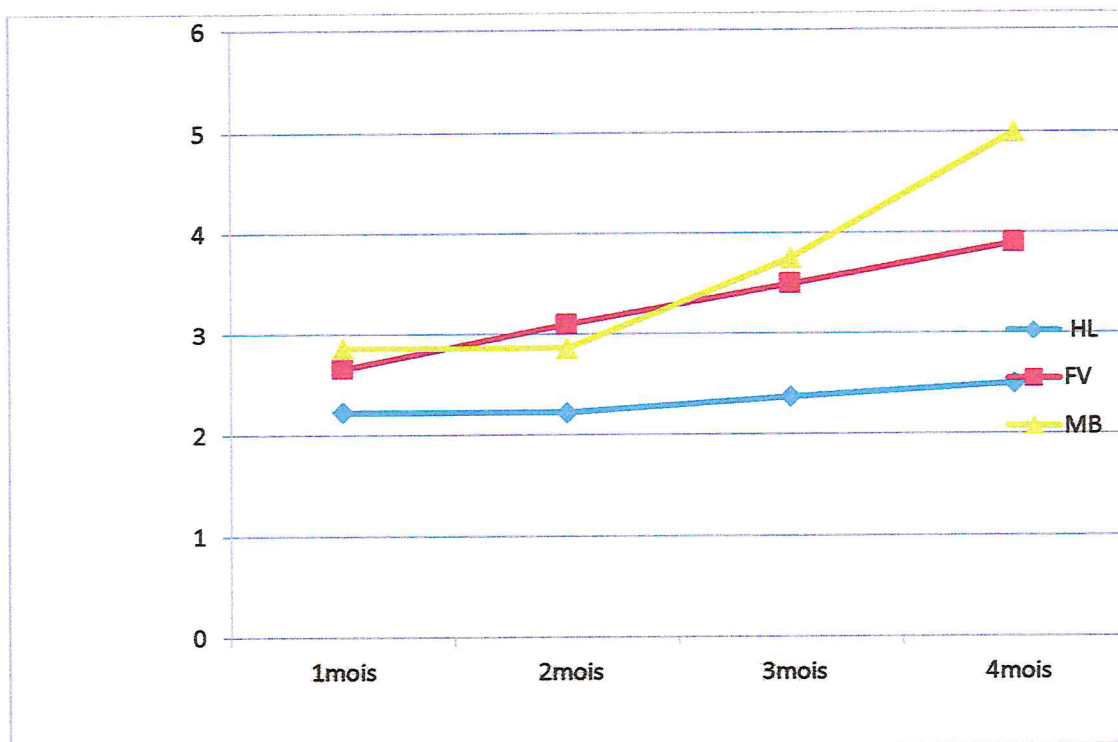
## 2-Résultats

Tableau 1 : variabilité de l'évolution de la not de l'état corporel :

## 1) En fonction de la race

Facture		Effectif	Mois par rapport au vêlage				
			Vêlage	1mois	2mois	3mois	4mois
<b>Race</b>	<b>HL</b>	<b>18</b>	2.83	2.23	2.22	2.37	2.5
	<b>FV</b>	<b>09</b>	2.91	2.66	3.10	3.5	3.9
	<b>MB</b>	<b>17</b>	3.13	2.86	2.86	3.75	3.8

HL : Holstein FV : Fleckvieh MB : Montbéliard

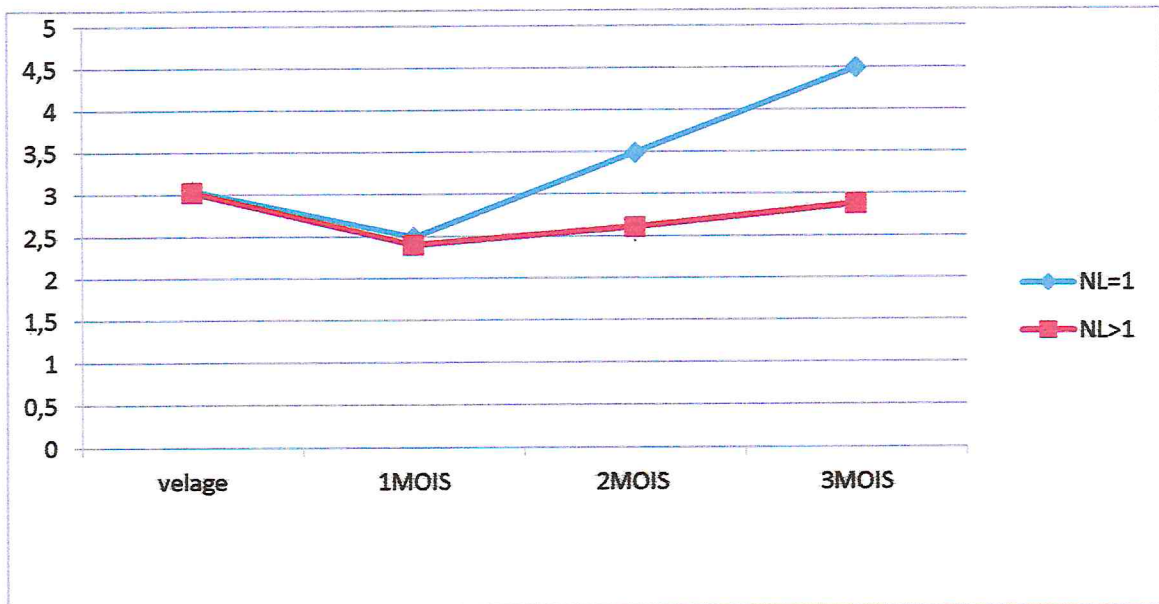


## 1) Variation en fonction de la race

## 2) En fonction de numéro de lactation

Facture		Effectif	Mois par rapport au vêlage				
			Vêlage	1moins	2moins	3moins	4moins
Parité	NL=1	17	3.05	2.52	2.47	3.25	3.5
	NL>1	27	3.03	2.40	2.61	2.88	2.9

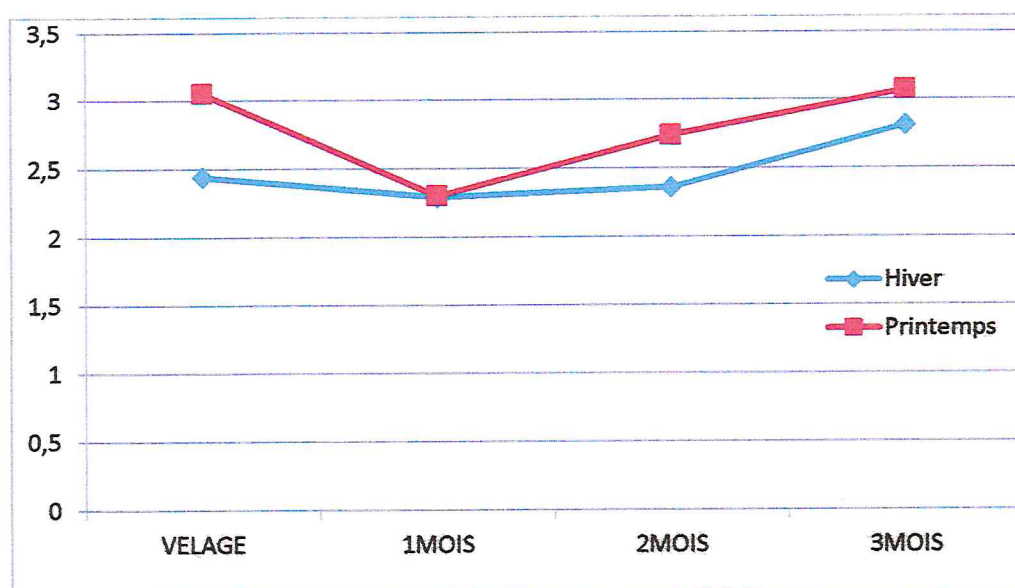
NL : numéro de lactation



## 2 ) variation en fonction de numéro de lactation.

## 3) En fonction de saison de vêlage

Facture		Effectif	Mois par rapport au vêlage				
			Vêlage	1 moins	2 moins	3 moins	4 moins
Saison de vêlage	Hiver	27	2.44	2.29	2.36	2.81	2.9
	Printemps	17	3.05	2.3	2.74	3.07	3.15



## 2) variation en fonction de saison de vêlage



## Discussion

L'état corporel chez la vache laitière suit une évolution caractéristique par deux grandes phases :

**phase1** : entre le vêlage et le 60j de lactation dans cette période nous avons observé une diminution significative de l'état corporel avec une valeur moyenne selon la race (HL ;2.832.22) , (FV :2.9-2.66)-(MB3.13-2.86). Cette perte de l'état est une manifestation de l'utilisation intense des réserves corporelles survenant après le part.

Elle se traduit par la réduction de l'épaisseur de la graisse sous cutanée du diamètre des adipocytes liés à lyse des triglycérides elle s'accompagne d'une augmentation de la teneur plasmatique en acide gras qui atteint un pic vers le 15j post partum(REID et al ;1986 ;pedronet al 1993) ,selon Otto et Al (1993) la perte d'une unité de l'état corporel correspond à une diminution pondérale de 56kg ,En effet ,les vaches grasses sont prédisposées après le vêlage à une mobilisation intense des graisses , augmentation des taux des acides gras sanguines qui résulte , contribue à une inhibition de la capacité d'ingestion la vache tombe d'un cercle vicieux s'engage ainsi entre la perte d'appétit et la mobilisation des réserves graisseuses ,il permet d'explique la diminution rapide et intense des vaches grasses au moment du vêlage.

**Phase2** : suite entre 60jet120j de lactation nous avons observé dans cette période durant laquelle une augmentation significative (HL2.22-2.5) ;(FV3.10-3.9) ; BM (2.86-3.8) cette augmentation traduire la reconstitution des réserves énergétiques (Otto et Al 1991) Elle est liée au rétablissement de sa capacité d'ingestion des matières sèches et l'activation de lipogenèse et la réduit de la lipolyse.

-un effet significatif de la saison du vêlage observe sur l'évolution de l'état corporel au cours de postpartum ;on effet les vaches qui vêlent en période de pâturage ont un l'état corporel moyen significativement plus élève qui vêlent en saison de stabulation ce fait peut être au condition de stabulation inadéquate et à une diminution quantitative et qualitative des fourrages distribués en hiver ; nous avons trouvés une variation significative de l'état corporel des vaches primipares et celui des multipares au cours du postpartum.

Il nous paraît aussi que la saison de vêlage agit de façon significative et directe sur la production laitière. Rappelons que le nord de l'Algérie appartient à la région du Tell dont le climat est froid et pluvieux en hiver, chaud et sec en été. Ces changements climatiques ont

une influence négative sur les performances de la vache surtout sur celles qui sont en production. L'augmentation de la température au delà de la fourchette du confort thermique (+2 à +21°C; Lensink et Leruste, 2006) crée des difficultés aux vaches pour se refroidir et donc un stress thermique qui provoque une réduction de l'ingestion de la matière sèche (Ominski *et al*, 2002), une prise des quantités plus importantes d'eau (Pennington et Vandevender, 1996) et une diminution du niveau de production du lait.

## Conclusion

L'état corporel chez les vaches laitières varie au cours de leur cycle de reproduction en fonction de leur bilan énergétique, elles créent une mobilisation des réserves énergétiques.

Le relevé régulier de BSC peut apprécier des variations de l'état corporel chez la vache laitière et adapte leur ration alimentaire en conséquence, le système BSC est un auxiliaire de gestion pratique qui permet de maximiser la production et l'amélioration résultante de reproduction et réduire des troubles métaboliques et des problèmes de vêlage.

L'amélioration des résultats de reproduction demande un suivi plus technique tout au long du cycle physiologique de l'animal, et pas seulement du post-partum : le tarissement reste, nous avons vu, une période à ne pas négliger pour réussir l'entrée en lactation de la vache.

A la fin nous pouvons dire que la méthode d'évaluation de l'état corporel est un excellent indicateur de la conduite nutritionnelle du troupeau, plus encore la perte d'état corporel en post-partum et le reflet du déficit énergétique inhérent à tout début de lactation. Donc c'est une méthode efficace sur la quelle on se baser pour contrôler notre élevage de bovins laitiers.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES:

- [1] RANDEL 1990 Partitioning of Nutrients During Pregnancy and Lactation: A Review of Mechanisms Involving Homeostasis and Homeorhesis. *J. Dairy Sci* 63:1514-1529
- [2] DOMEK JJ, SKIDMORE AL, LLOYD JW, KANEENE JB, 1997b. Relationship between body condition scores and milk in a large dairy herd of high yielding Holstein cows-*J Dairy Sci*, 80:101-113.
- [3] Roche J.R., DILLON P G., STOCKDALE C.R., BAUMGARD L.H., VANBAALE M.J. Relationships among international body condition scoring systems. *J Dairy Sci*, 2004, 87:p.3076-3079.
- [4] Kohiruimaki and al., 2006. Fourichon C., and Seegers H. (1995). Effect of disease on length of productive life of French Holstein dairy cows assessed by survival analysis.
- [5] Keown, 2005. Regulation of organic nutrient metabolism during transition from late pregnancy to early lactation. *J. Anim. Sci.* 1995. 73:2804-2819.
- [6] Bewley and al., 2008. Energy balance relationships with follicular development ovulation and fertility in postpartum dairy cows. *Livestock Production Science* 83
- [7] Encinias and al., 2000. Les aspects pathologiques de la maîtrise de la reproduction chez les vaches laitières. *G.T.V.*, 3-B.-524: 45-51.
- [8] ROCHE J.R., DILLON P.G., STOCKDALE C.R., BAUMGARD L.H., VANBAALE M.J., Relationships among international body condition scoring systems. *J Dairy Sci*, 2004, 87: p. 3076-3079.
- [9] JEFFERIES B.C., Body condition scoring and its use in management. *Tasmanian J. Agric., Min. Agric.*, 1961, 32: p. 1-9.
- [10] EDMONSON A.J., LEAN I.J., WEAVER L.D., FARVER T., WEBSTER G., A body condition scoring chart for holstein dairy cows. *J Dairy Sci*, 1989, 72: p. 68-78.
- [11] RUEGG P.L., Body condition scoring in dairy cows : Relationships with production, reproduction, nutrition and health. *The Compendium North America Edition*, 1991, 13 (8): p. 1309-1313.
- [12] EARLE D.F., A guide to scoring dairy cows. *J. Agric.*, 1976, 74: p. 228-231.
- [13] WILDMAN E.E., JONES G.M., WAGNER P.E., BOMAN R.L., TROUTT H.F., LESCH T.N., A dairy cow body condition scoring system and its relationship to selected production characteristics. *J Dairy Sci*, 1982, 65: p. 495-501.
- [14] BAZIN S., Grille de notation de l'état d'engraissement des vaches pies-noires. ITEBRNED. 1984, Paris (France). 31 p.
- [15] ROCHE J.R ;DILLON P.G ;STOCKDALE C.R ;BAUMGARD L.H ;VANBAALE M.J ; relationships among international body conditions scoring systems. *J Dairy Sci* , 2004, 87 : P. 3076-3079.

[16] JEFFERIES B.C ; body conditions scoring and it's use in management .Tasmanian J. Agric; Min.Agric; 1961, 32:P.1-9

[17]EDMONSON A.J ;LEAN I.J ;WEAVER L.D ;FARVER T;WEBSTER G;A body condition scoring chart for Holstein dairy cows .J DAIRY Sci,1989,72:P.68-78.

[18] RUEGG P.L ; body condition coring in dairy cows : Relationships with production, reproduction, nutrition and health.the compendium North America Edition ,1991,13(8) : P.1309-1313.

[19] FERGUSON J.D ; GALLIGAN D.T ; THOMSON N; principal descriptor of body condition score in Holstein cow . J DAIRY Sci , 1994, 77 : P2695-2703.

[20] JONES G.M .1998. proper dry cow management critical for mastitis control . Virginia.cooperative entension dairy sci 404.412P.

[21] WALTER S; 2001: Optimiser la préparation de la vache à sa nouvelle lactation . Rap actuel N°4( station fédérale de la recherche en production animale).

[22] EARLE D.F;A guide to scoring dairy cows . J.AGRIC;1976,74:P.228-231.

[23] Mario S. Mongeon, spécialiste de l'élevage du bétail/MAAARO , 18 février 2011.

Suivi de la note d'état corporel des vaches laitières.htm.

[24] BAZIN S., Grille de notation de l'état d'engraissement des vaches montbéliardes. ITEBRNED. 1989, Paris (France). 27 p.

[25] GERLOFF B.J., Body condition scoring in dairy cattle. *Agri-practice*, 1987, 8 (7): p. 31-36.

[26] FERGUSON J.D., AZZARO G., LICITRA G., Body condition assessment using digital images. *J Dairy Sci*, 2006, 89: p. 3833-3841.

[27] FERGUSON J.D., GALLIGAN D.T., THOMSEN N., Principal descriptor of body condition score in holstein cow. *J Dairy Sci*, 1994, 77: p. 2695-2703.

[28] HENZEN CH, ILOUP CASTAIGNE,2001.La determination de l'état corporel.Faculté de médecine vétérinaire. Liégé.

[29] HENZEN 2008.La determination de l'état corporel.Faculté de médecine vétérinaire. Liégé.

[30]ADAS BRIDGETS ,2001. Fertility and body condition score :learn how to body condition score.Livestock knowledge transfer a DEFRA initiative :university of Bristol.

[31] Otto K.L., Ferguson J.D., Fox D.G., Sniffen C.J. (1991). Relationship Between Body Condition Score and Composition of Ninth to Eleventh Rib Tissue in Holstein Dairy Cows. *J. Dairy Sci* 74:852-859.

[32] Roche J.F. (2006a). The effect of nutritional management of the dairy cow on reproductive efficiency. *Anim Reprod Sci*. 2006 Dec; 96(3-4):282-96..

[33] Keown Jeffrey F. (2005). How to Body Condition Score dairy animals.  
<http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1457&context=extensionhist>

[34] Kellogg Wayne. Body Condition Scoring with dairy cattle.  
[http://www.uaex.edu/Other\\_Areas/publications/PDF/FSA-4008.pdf](http://www.uaex.edu/Other_Areas/publications/PDF/FSA-4008.pdf)

[35] Whittier Jack C., Barry Steevens, and Weaver David (1993). Body Condition Scoring of Beef and Dairy Animals. Agricultural publication G2230 — Reviewed September 15, 1993.

[36] HEINONEN K., ETTALA E., ALANKO M., Effect of postpartum live weight loss on reproductive functions in dairy cows. *Acta vet. Scand.*, 1988, **29** (2): p. 249-254.

[37] PRYCE J.E., HARRIS B.L., Genetics of body condition score in New Zealand dairy cows. *J Dairy Sci*, 2006, **89**: p. 4424-4432.

[38] DRAME E.D., HANZEN C., HOUTAIN J.Y., LAURENT Y., FALL A., Profil de l'état corporel au cours du post-partum chez la vache laitière. *Ann. Med. Vét.*, 1999, **143**: p.

[39] DECHOW C.D., ROGERS G.W., CLAY J.S., Heritability and correlations among body condition score loss, body condition score, production and reproduction performance. *J* ((Schröder and al., 2006 Whittier and al., 1993

[40] (Bewley and al., 2008) . faible (Garnsworthy *and al.*, 1982 ; Lopez-Gatius *and al.*, 2003).

[41] fécondante (Lopez- Gatius *and al.*, 2003 ; Bewley *and al.*, 2008). (Lopez-Gatius *and al.*, 2003).

[42] (Pryce *and al.*, 2001 ; Lopez Gatius *and al.*, 2003) physique (Domecq *and al.*, 1997b).

[43] Lopez-Gatius *and al.*, 2003 ; Schröder and al., 2006). Gillund *and al.*, 2001). De même, Butler *and al.* (1989)

[44] reproduction (Bewley *and al.*, 2008). Lopez-Gatius *and al.*, 2003).

[45] [www.cirdes.org](http://www.cirdes.org).

[46] BAZIN S., Grille de notation de l'état d'engraissement des vaches pies-noires. ITEBRNED.

[47] WALTNER S.S., McNAMARA J.P., HILLERS J.K., Relationships of body condition score to production variables in high producing Holstein dairy cattle. *J Dairy Sci*, 1993, **76**: p. 3410-3419.4, Paris (France)