

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEM



1117THV-2

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE BLIDA 1



INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

Dans le but de l'obtention du diplôme de Docteur Vétérinaire

Thème

ANALYSE DES BILAN DE FERTILITE ET FECONDITE

Présenté par :

CHALLALI MANEL

Encadré par:

Dr. YAHIMI ABDELKARIM

Devant le jury composé de :

- Mr. Besbaci M. MAB.
- Belabdi B. MAB.
- Yahimi A. MAA.

Examineur. ISV Blida.
Président ISV Blida
Promoteur ISV Blida

Promotion : 2014/2015

Remerciements

Je tiens à exprimer mes vifs remerciements.

AU Dr. Yahimi Abdelhakim :

Vous m'avez accordée votre confiance en acceptant de m'encadrer et diriger ce mémoire, malgré la distance et la multiple occupation qui sont les votre : votre ouverture d'esprit et surtout l'intérêt que vous portez à la science font de vous une source intarissable à laquelle tout étudiant devrait s'abréger.

Je tiens à vous exprimer ma profonde reconnaissance et toutes mes pensées de gratitude, vous m'avez accompagné de près durant ce travail pour la patience et la compréhension en vue de ma situation que vous avez eu m'accorder tout le long de ce projet

Je tiens à remercier aussi Dr. Besbaci M. pour m'avoir honoré en acceptant de juger notre modeste travail, veuillez trouver ici le témoignage de notre respect le plus profond.

Mes remerciements vont aussi à tous mes professeurs, enseignants et toutes les personnes qui m'ont soutenues jusqu'au bout et qui m'ont pas cessé de me donner des conseils très importants en signe de reconnaissance.

Dédicace

C'est avec profonde gratitude et sincères mots, que je décide ce modeste travail de fin d'étude a :

- Ma très chère mère Chellali Khadidja :

Tu représente pour moi la femme courageuse, imbattable, honorable, affable, aimable. Rien au monde ne vaut les efforts fournis jours et nuits pour mon bien-être.

Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices et les encouragements ainsi que tes prières qui m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études.

Que dieu te protège et t'accorde sante, bonheur, langue vie.

- A la mémoire de mon cher papa Chellali Mohamed < tu n'es plus la au tu étais, mais tu es partout la ou je suis >. Victor Hugo.

- A mes très chers frères <Chihab, Nadjib et wahid> qui m'ont soutenue tout au long de mes études et me soutiennent actuellement et me prouvent que nous sommes la sans en avoir assez.

- A ma très chère sœur Amel MOKDAD et son époux Farid : qui m'ont jamais cessez de m'encourager et d'être a mes cotes et sans oublier mes deux autres sœurs <Rachida et souhila>.

Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur de sante et de réussite.

- A mon cher mari Amine : sans ton aide, tes conseils, tes encouragements. Ce travail n'aurait vu le jour.

A toute ma famille ainsi que mes amis et collègues, en mémoire de tous les souvenirs et tous les moments que nous avons passe ensemble, je vous dédie ce travail.

Résumé

L'analyse des performances de reproduction des vaches laitières a fait l'objet de notre étude : cette dernière concerne le statut de reproduction et sanitaire des femelles en reproduction. L'étude est portée sur 50 femelles bovines (primipares et multipares), l'analyse s'est sur trois points importants ; le premier sur les paramètres de reproduction (premier vêlage ; l'intervalle vêlage-vêlage, la détection de chaleurs, l'index de fertilité et les taux de gestation) ; le deuxième sur les pathologies de reproduction (rétention placentaire ; fièvre de lait ; métrites ; les endométrites et les kystes ovariens), enfin le troisième point sur l'effet de l'état corporel pour les primipares et les multipares (comparaison). Après analyse des résultats nous avons constaté des valeurs variables en matière des paramètres de reproduction, avec IVV moyenne chez les vaches est de 374 jours. L'intervalle naissance premier vêlage calculé particulièrement chez les primipares est de 25 mois, index de fertilité est de 2,6 et un taux de gestation en première insémination artificielle est égal à 36,45 % et index de Wood est de 104. Pour celles des pathologies, les métrites représentent un taux très élevé de 59 %, suivi par les autres troubles à savoir ; retard de l'involution utérine 35 %, les kystes ovariens 11 %, la rétention placentaire et la fièvre vitulaire de 9 %. Enfin pour l'état corporel, nous avons remarqué que, le profil est identique chez les primipares que chez les multipares.

Mots clés : femelles Bovines ; primipare, multipares, paramètres de fécondité et de fertilité, état corporel.

Liste des abréviations

Partie bibliographique :

-DA : Dinars algérien.

-IVV : Intervalle vêlage-vêlage.

-% : Pourcentage.

-IFA: Index de fertilité apparent.

-IFT : Index de fertilité total.

-TGA : Taux de gestation apparent.

-TGR: Taux de gestation réel.

-FSH : Hormone folliculaire stimulante.

-LH: Hormone lutéinisante.

-GnRH : Gonadotropin releasing hormone.

-PGF: Prostaglandine F.

-PAG: Protéines associées à la gestation.

-LA : Insémination artificielle.

-J : Jours.

Partie expérimentale :

- Σ : Ensemble.

- : Multiplier.

- : Diviser.

-NL : Numéro de lactation

-nv1 : Naissance premier vêlages.

-IV : Intervalle entre les vêlages.

-TV : Type de vêlages.

-RP : rétention placentaire.

-FV : fièvre vitulaire.

-MA : Métrite aigue.

- **ECP** : endométrites clinique ou pyromètre.

- **RIU** : retard d'involution utérine.

- **JEX** : jours

- **DgO** : Nature de Dc. ovaires.

- **JOV** : jr du l'examen des ovaires.

- **PA** : Période de reproduction.

- **n IA** : Nombre d'insémination artificielle.

Liste de figures

Partie bibliographique :

Figure 01 : Evolution du taux de réussite en 1^{ère} insémination en race Prime Holstein.

Figure 02 : Evolution de l'intervalle entre vêlage depuis 1980 dans les trois principales races françaises.

Figure 03 : Régulation neuroendocrinienne de la vache lors de son cycle sexuel.

Partie expérimentale :

Figure 01 : fiche d'anamnèse d'un bovin laitier.

Figure 02 : les taux des chaleurs observées par rapport à l'objectif.

Figure 03 : l'évolution du score corporel chez primipares et multipares.

Liste des tableaux

Partie bibliographique :

Tableau 01 : objectifs de la fertilité chez la vache laitière.

Tableau 02 : Durée des différentes phases du cycle sexuel de la vache et situation de l'ovulation.

Partie expérimentale :

Tableau 01 : Données générales de reproduction des 50 vaches du troupeau.

Tableau 02 : Nature de diagnostic ovarien.

Tableau 03 : Les résultats de l'index de fertilité.

Tableau 04 : pourcentage et nombre de l'insémination effectuée.

Tableau 05 : Description de l'évolution chronologique de la fertilité.

Tableau 06 : Pourcentage des chaleurs détectées post-partum.

Tableau 07 : Moyenne du score corporel des primipares et multipares.

Sommaire

Remercîments

Dédicaces

Résumé

ملخص

Summary

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction1

Première partie : Etude bibliographique :

Chapitre 01 : effet de l'état corporel sur les paramètres de reproduction.

-Introduction.....	2
2-1-définition du BCS « body condition scoring ».....	2
-système BCS « scoring »	3
-avantage du BCS « Body condition scoring ».....	4
2-2-influence du BCS sur les paramètres de reproduction.....	6
2-2-1-influence du BCS sur les paramètres de la fertilité.....	6
2-2-1-1-influence du BCS sur le taux de réussite en première insémination.....	6
2-2-1-2-influence du BCS sur l'index de fertilité	6
2-2-1-3-influence du BCS sur le taux de gestation.....	6
2-2-2-influence du BCS sur les paramètres de la fécondité	7
2-2-2-1- influence du BCS sur l'intervalle vêlage-insémination fécondante	7
2-2-2-2- influence du BCS sur vêlage-première insémination	8

Chapitre 02 : Notions sur les paramètres de reproduction

-Introduction	10
1-La fertilité.....	10
2-Les paramètres de fertilité	11
2-1-Indice de fertilité.....	11
2-2-Indice de fécondité	12
2-3-Indice de gestation	12
2-4-Taux de gestation	12
2-La fécondité	12
3- Les paramètres de fécondité	13
3-1-Intervalle vêlage-vêlage	13
3-2- Intervalle vêlage-insémination fécondante	13
3-3-intervalle vêlage-première chaleurs.....	13
3-4-Intervalle vêlage-première insémination	14
3-5-Intervalle naissance-premier vêlage (l'âge de premier vêlage).....	14
3-6- Intervalle première insémination –insémination fécondante	14

Deuxième partie :

Etude expérimentale

1-Introduction et objectifs.....	15
2-Matériels et méthodes.....	16
A-Matériels.....	16
B-Méthodes	17
1-l'analyses des données de reproduction.....	17
1-1-Intervalle entre deux vêlages successifs, intervalle naissance premier vêlage	17

1-2-Intervalle entre vêlage et l'insémination fécondante des vaches	17
1-3- L'index de fertilité apparent	17
1-3-L'index de détection des chaleurs (index de Wood).....	17
C- Score corporel	17
3- Résultats et discussion.....	18
A- Résultats.....	18
a- Données de reproduction des 30 vaches du troupeau.....	18
b- Description de l'évolution chronologique de la fertilité.....	18
c- Quantification de la qualité de la détection des chaleurs.....	19
d- Comparaison de l'évolution du score corporel des primipares et multipares.....	20
B- Discussion.....	22
4- Conclusion.....	24

-Références bibliographiques.

Références bibliographiques

1- <http://www.lematindz.net/news/14708-hausse-de-61-des-importations-de-lait-en-poudre-en-2014.html>

2- MARIANNE DOMINIQUE BULVESTRE .Influence de beta-carotène sur les performances de reproduction chez la vache laitière présentée publiquement devant la faculté de médecine de Créteil le 25 octobre 2007.

3-MAP ;1996 : Ministère de l'agriculture et la pêche.

4-SOLTNER D,2001 : Anatomie des appareils génitaux de quelques espèces de mammifères domestique, la reproduction des animaux d'élevage, 2001, 3^{eme} Édition tome, science et techniques agricoles.

Introduction :

La performance de reproduction est l'un des principaux facteurs qui influence la rentabilité d'un troupeau laitier. Elle affecte la quantité de lait produite par vache et par jour du troupeau (Plaizer, 1997) (1). Les performances de reproduction d'une vache jouent un rôle important dans les décisions de réformes prises par les éleveurs (Beaudeau and al., 1995)(2). La cause de la faible fécondité chez la vache laitière est multifactorielle (Roche, 2006) (3). L'infécondité et l'infertilité sont deux exemples d'entités pathologiques, qualifiées de « maladies de production » se caractérisant par leur manifestation subclinique et leur origine multifactorielle, dont les conséquences économiques sont redoutables (Hanzen, 1994) (4). Il s'agit donc de « pathologies économiques » qu'il faut traiter si on veut apporter une rentabilité de l'acte médical à l'éleveur (Cosson, 1996) (5). Une mauvaise maîtrise de la reproduction, exercera un effet négatif sur la production. Ceci doit impérativement passer par la maîtrise des facteurs sanitaires, héréditaires, nutritionnels, d'environnement et de la reproduction. De ce fait, l'interprétation des résultats du bilan de la reproduction est difficile, étant donné les effets des différents facteurs responsables des problèmes de reproduction. Les paramètres de reproduction sont importants dans l'évaluation de la gestion de performance des troupeaux laitiers modernes. Le succès de l'industrie laitière résulte de l'attention constante à des événements quotidiens, nécessitant une mesure de performance plus sensible et immédiate. Les définitions des formules, les numérateurs, les dénominateurs et les populations incluses ou non sont essentielles pour une bonne interprétation et une comparaison des résultats. Ainsi, les vétérinaires maîtrisant les indices et les statistiques en utilisant la stratification des données afin d'étudier les pertes de production, vont bien servir leurs clients (Klingborg, 1987)(6). La reproduction ne peut être considérée comme une entité isolée car, elle est influencée par des facteurs liés à l'animal ou à ceux qui en ont la responsabilité. Dans la partie bibliographique traitera certains facteurs collectifs et individuels susceptibles d'influer ou de modifier l'évolution de la carrière de reproduction des femelles et les paramètres d'évaluation de la fécondité. La partie pratique sera consacrée à l'analyse du bilan de fécondité de quelques élevages des bovins laitiers.

Chapitre 01

Effet de l'état corporel sur les paramètres de reproduction

Introduction : La note d'embonpoint ou bien BCS (chez les Anglo saxons) « **Body Condition Score** », est une note qui nous permet de mesurer la quantité d'énergie métabolisable chez un animal vivant. En général, les vaches laitières connaissent un bilan énergétique négatif pour environ 2 à 4 mois après le vêlage en particulier chez les vaches primipares, en réponse au déficit énergétique et selon le stade physiologique, les femelles mobilisent leurs réserves. Pendant la lactation, les vaches augmentent l'ingestion de matière sèche à un rythme plus lent que la production de lait, aggravant leurs situations de bilan négatif. Bien que, BASTIN et GENGLER (2013) ont rapporté que, la perte de BCS au cours de la lactation présente une faible héritabilité, l'héritabilité du BCS varie en moyenne entre 0,20 et 0,50. Cependant, selon, BEWLEY et al (2008), le bilan énergétique négatif en début de lactation est un état physiologique normal. Pour celle, de la relation entre l'état corporel et les paramètres de reproduction, les vaches qui possèdent une note d'état corporel plus élevée, ont plus de chances de concevoir après l'insémination. Plusieurs études (PRYCE et al, 2002 ; BANOS et al, 2007 ; GILLUND, 2001 ; Van STRATEN et al, 2009), traitent le déficit énergétique et son impact sur la reproduction. La note d'état corporel s'avère un outil utile fiable et offert à tous pour juger du statut nutritionnel d'un animal. Donc ce chapitre, traite en première partie, les différentes méthodes et techniques de notation de l'état corporel et dans une seconde partie, nous étudierons les relations existant entre cette note et les paramètres de reproduction.

2.1. Définition du BCS « Body Condition Scoring » « Etat corporel » :

De nombreuses méthodes de la note d'état corporel ont été décrites et étudiées à travers le monde, rapportés par plusieurs auteurs (LOWMAN et al, 1975 ; MULVANY, 1977 ; EDMONSON et al 1989 ; Mac DONALD et ROCHE, 2004) (Tableau n°11), l'échelle utilisée pour mesurer BCS diffère selon les pays, ou les faibles valeurs reflètent l'état maigre de l'animal et des valeurs élevées les animaux obèses. La notation de l'état corporel permet d'apprécier indirectement le statut énergétique d'un

animal, par l'évaluation de son état d'engraissement superficiel. C'est une méthode très utilisée dans le monde et peu coûteuse. La note d'état corporel est attribuée à l'animal sur la base de l'apparence des tissus recouvrant des proéminences osseuses des régions lombaire et caudale (BAZIN, 1984). BCS a été largement acceptée comme la méthode la plus pratique pour évaluer les variations des réserves d'énergie chez les bovins laitiers. Cette technique est réalisée par l'observation visuelle ou par palpation (ou les deux) d'une vache. Il peut être enregistré une ou plusieurs fois au cours de la lactation. MAOA et al (2004), suggéré que le changement dans les BCS d'une vache dans le temps est déterminé par l'évolution de la consommation, de l'utilisation de l'apport énergétique pour le rendement, la croissance et la maintenance, et des dépôts de tissus du corps et de la mobilisation. Cependant, la note de l'état corporel est influencée par le système de production.

Tableau n°11 : Système d'évaluation international de l'état corporel ou BSC.

Pays	Echelle	Auteurs	Méthode d'évaluation
United kingdom, Ireland	0 à 5	Lowman et al. (1976) ; Mulvany(1977)	Palpation
United states	1 à 5	Wildman et al. (1982) ; Edmonson et al. (1989) ; Ferguson et al. (1994).	Visuelle
New Zélande	1 à 10	Mac Donald et Roche(2004)	Palpation
Australie	1 à 8	Earle(1976)	Visuelle
Danemark	1 à 9	Landsverk(1992)	Visuelle

- **Système BCS « Scoring »**

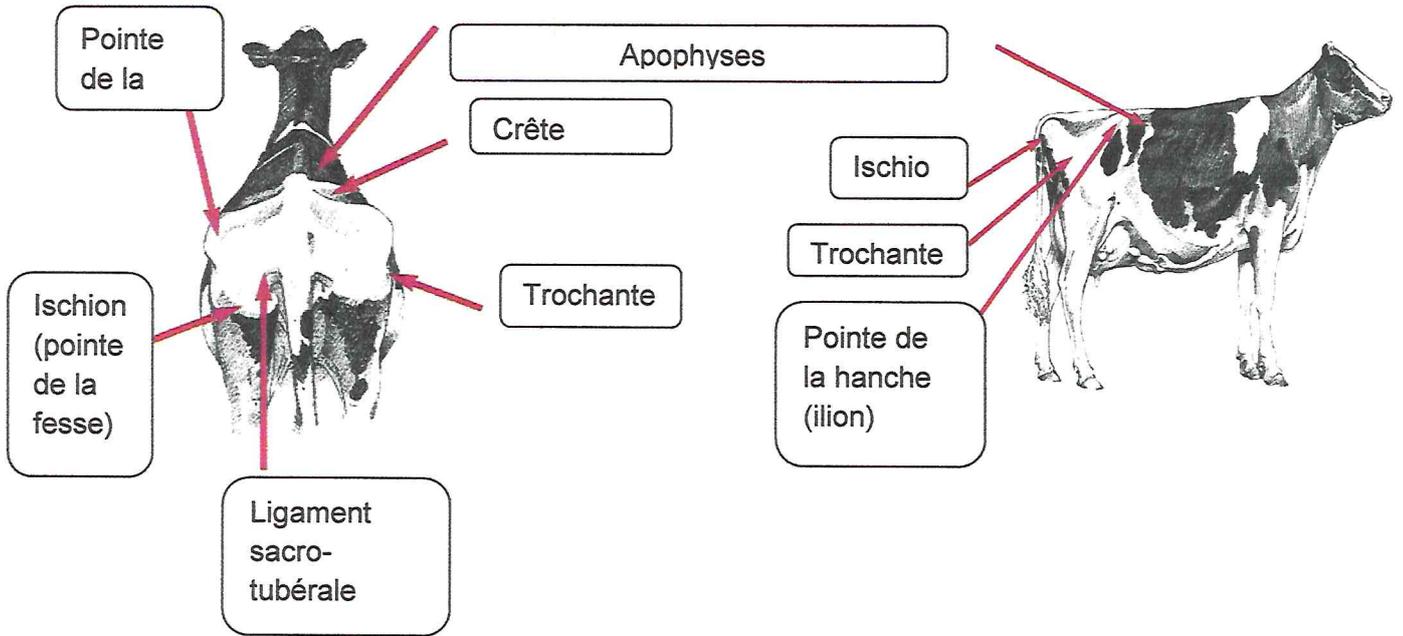
Méthode de notation de l'état corporel par évaluation des dépôts de graisse situés directement sous la peau dans les régions lombaire et pelvienne (reins et croupe). Elle fournit une bonne estimation des proportions de graisses dans l'animal ; une variation de 1 point de note correspond à 20-25 kg de lipides chez un animal de 600 kg. Un schéma d'appréciation précis garantit la fiabilité et la répétabilité de la notation.

- Contrôle de la ligne « hanche-tranchante-ischion »
- Examen de détail : appréciation visuelle ou tactile de positions anatomiques complémentaires
- Notation globale sur une échelle de 1 à 5 avec subdivision en ¼.

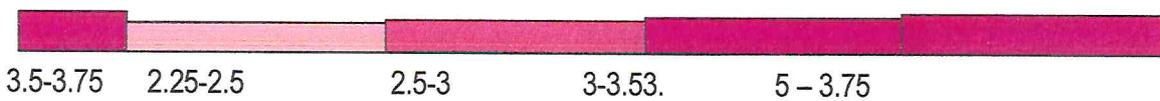
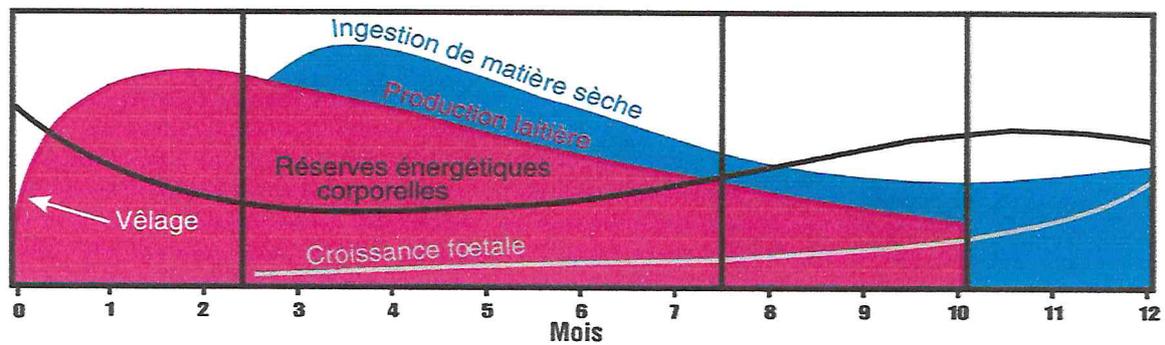
Tableau n° 12: Critères de notation de l'état corporel (BAZIN, 1984).

Critère de note arrière	Note					
	5	4	3	2	1	0
Base de la queue	Queue noyée dans un rond de	Absence de rond, masses	Queue bien		Ensemble de la tubérosité ischiatique	Bassin parfaitement visible
Pointe des fesses	tissu gras	graisseuses débordant largement la pointe des fesses	dégagée Pointe des fesses couverte mais non noyée	Pointe des fesses nette, sans couverture.	perceptible	
Ligament sacro-tubéral	Invisible, noyée	A peine visible	Bien visible couvert, couvert, d'aspect épais et arrondi	Bien isolé, légèrement couvert	Aspect en lame, sec	Très sec
Détroit caudal	Totalement comblé	Pratiquement comblé	Non comblé, limites planes formant un V	Profond	Très profond	Très creusé
Apophyses épineuses	Dos plat ou arrondi, pas d'élément osseux visibles	A peine visible, noyées dans le tissu environnant	Ligne nettement visible, couverte, différence de niveau légère	Ligne marqué, peu couverte	Ligne irrégulière, différence de niveau importante	Corps vertébral apparent
	Note					
Critère de note de flanc	5	4	3	2	1	0
Pointe de la hanche	Localisation précise de l'os impossible	Ilium apparent, angles ouverts	Ilium fait saillie, reste couvert	Crête non apparente angle bien vif	Crête visible	Crête très visible
Apophyses transverses et épineuse.	Structures osseuses non repérables, rein plat, creux du flanc comblé	Colonne vertébrale repérable, rein plat, ligne des apophyses transverses repérables	Epine dorsale bien dessiné, rein non plat, bordure des apophyses transverses nette, angle non vif	Ligne des apophyses transverses fait un angle vif, début d'individualisation	On peut facilement les apophyses transverses	Ligne du dos très irrégulière, apophyses transverses bien individualisées

Avantage de BCS « Body Condition Scoring» Le BCS nous renseigne sur la relation qui existe entre le stade physiologique « Vêlage / Tarnissement » et le statut alimentaire des vaches dans un élevage, plusieurs travaux ont été rapportés que, le BCS montre un lien entre le bilan énergétique et une meilleure production.



Début de lactation Production Fin de lactation Tarissement



Exemple : Au vêlage le BCS idéal est de 3 à 4. Si BCS < 3 (manque de condition). *Pic de production laitière plus bas. *Moins de lait sur l'ensemble de la lactation. Si BCS > 4 (embonpoint excessif).

***Ingestion alimentaire réduite. *Davantage de problèmes autour du vêlage.**

2.2. Influence du BCS sur les paramètres de reproduction

2.2.1. Influence du BCS sur les paramètres de la fertilité :

2.2.1.1. Influence du BCS sur le taux de réussite en première insémination(AI1) :

Appelé aussi le taux de non retour en 1^{ère} insémination. Il est apprécié 60 à 90 jours après la 1^{ère} insémination (INRAP, 1988). Cette valeur est estimée excellente dans un troupeau si le taux de gestation en 1^{ère} insémination est de 40 à 50 %. Elle est bonne quand ce même taux est de 30 à 40 % ; elle est cependant moyenne quand il est compris entre 20 et 30% (KLINBORG, 1987). En relation avec la race, il est assez élevé et relativement stable au cours du temps, chez les races Holstein et Montbéliard, tandis qu'il est plus faible et diminue graduellement dans la race Prim- Holstein (BOICHARD et al. 2002).

2.2.1.2. Influence du BCS sur l'index de fertilité :

Plusieurs auteurs ont montré, qu'il existe une relation très étroite entre la fertilité et les variations de l'état corporel en fonction du stade du post-partum ; selon DOMECCQ et al, (1997), la perte d'état corporel au cours du 1^{er} mois post-partum est associée à une diminution du taux de réussite en première insémination (d'environ 10%) chez les vaches mettant bas avec une note d'état corporel insuffisante (<2.5). Butler et al. (1997), ont rapporté que, lorsque la perte d'état n'excède pas 1point, sur une échelle de notation de 1 à 5, l'influence de l'amaigrissement sur les performances de reproduction reste modeste au-delà, l'effet devient important.

2.2.1.3. Influence du BCS sur le taux de gestation :

La fécondité, caractérise l'aptitude d'une femelle à mener à terme une gestation, dans des délais requis. La fécondité comprend donc la fertilité, le développement embryonnaire et foetal, la mise bas et la survie du nouveau-né. Il s'agit d'une notion économique, ajoutant à la fertilité un paramètre de durée. La fécondité est plus habituellement exprimée par l'intervalle entre le vêlage et l'insémination fécondante (HANZEN, 1994). La forte perte de l'état corporel après le part est associée à un taux réduit de gestation à la première saillie. Le faible score de l'état corporel lors de la parturition réduit les taux de

gestation à la première insémination (note <2.50). D'autres auteurs ont remarqué, que les vaches avec des pertes marquées d'état corporel (≥ 1.25) ont deux fois moins de chances 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 unités (65%).

2.2.2. Influence du BCS sur les paramètres de la fécondité :

2.2.2.1. Influence du BCS sur l'intervalle vêlage-insémination fécondante (IV- IF) :

A propos de ce paramètre, il a été observé que les vaches ayant un état corporel modéré au moment de vêlage « 3.0 à 3.5 », ont un intervalle vêlage saillie fécondante plus court par rapport aux vaches ayant une note de l'état corporel élevée ou faible. Une étude expérimentale réalisée sur 1211 animaux a montré l'existence d'une relation entre un score très élevé à la première insémination et une baisse de 12 jours dans l'intervalle vêlage conception. D'autres résultats ont montré une augmentation significative de 10.6 jours 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. De même, une autre étude a montré que, les animaux ayant une note d'état corporel élevé à la première insémination, présentent une baisse significative de 11.9 ou 24.1 jours de l'intervalle vêlage conception par rapport aux animaux qui présentent un état corporel moyen ou faible. Il a été constaté que le nombre de jours entre le vêlage et la conception est un bon indicateur, entre les effets de changements de l'état corporel et les performances de reproduction chez les bovins laitiers. Sur le plan individuel, une vache est considérée comme inféconde lorsque l'intervalle vêlage – insémination fécondante est supérieur à 110 jours. Par contre à l'échelle troupeau, l'objectif optimum est un intervalle vêlage - insémination fécondante moyen de 85 jours. (INRAP, 1988), et peut aller jusqu'à 116 jours (STEVENSON et al. 1983 ; HAYES et al. 1992), de même selon, ETHERINGTON et al. (1991), il atteint les 130 jours pour les exploitations laitières. L'intervalle saillie-saillie fécondante ou l'intervalle vêlage – insémination fécondante, avec lequel il est très fortement corrélé (BARR, 1975). Il est exprimé en jours et est noté IV-

SF. Sa durée dépend de l'intervalle V-S1, mais surtout du taux de réussite des inséminations autrement dit S1-SF. Il a été démontré que cet intervalle diminue avec l'augmentation du numéro de lactation, en bétail laitier.

2.2.2.2. Influence du BCS sur Vêlage –première insémination :

La note de l'état corporel élevée au vêlage et à la première insémination affecte significativement la gestation à la 1^{ère} saillie. 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. La probabilité de gestation à la première saillie passe de 59% à 54%, si la note de l'état corporel diminue d'une unité à la première insémination. Les taux de conception sont réduits au première IA 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 ont de moins de chance de concevoir, que les vaches ayant un état corporel stable. D'autres études (STEVENSON et CALL ,1983) ont montré que, 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 de la reproduction. Cette diminution de fertilité réduite a été expliquée par les 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. La mise à la reproduction des vaches sera préférable à partir du 60^{ème} jour post-partum, c'est le moment où 85 à 95 % des vaches ont repris leur cyclicité (ROYAL et al. 2000; DISENHAUS, 2004). En pratique, l'intervalle vêlage – 1^{ère} ovulation varie entre 13 et 46 jours avec une moyenne de 25 jours (STEVENSON et al. 1983 ; SPICER et al. 1993). Un objectif de 70 à 85 % de chaleurs détectées est à atteindre durant les 60 premiers jours du post-partum. La fertilité s'améliorerait de façon linéaire au fur et à mesure que l'intervalle vêlage -1^{ère} insémination augmente. Ainsi, pour un intervalle vêlage-1^{ère} insémination (IVI1) inférieur à 40 jours, le taux de réussite en première insémination est de 34,7 %(CHEVALLIER et CHAMPION, 1996).

Tableau 13: Note d'état corporel : objectifs (Ronan, 2009)

Valeurs observé	Objectifs
Notes d'état corporel des vaches taries	3 à 3.5
Variation de la note d'état corporel pendant le tarissement	Aucune
Variation de la note d'état corporel vêlage-60 jours pp	1 point au maximum
Note d'état corporel à la mise à la reproduction	2 à 3.5

Tableau 13: Note d'état corporel : objectifs (Ronan, 2009)

Valeurs observé	Objectifs
Notes d'état corporel des vaches taries	3 à 3.5
Variation de la note d'état corporel pendant le tarissement	Aucune
Variation de la note d'état corporel vêlage-60 jours pp	1 point au maximum
Note d'état corporel à la mise à la reproduction	2 à 3.5

Tableau 14 : notes d'état corporel en fonction du stade de lactation (RNED, 1985 ; ENJALBERT, 1995).

Stade	Note (EC)	Commentaires
vêlage	3.5-4	Notes recommandées
	>4	Risques de dystocie et de cétose
	<3.5	Capacité de mobilisation des réserves faible \Rightarrow Moindre production laitière
2 mois après le vêlage	2.5-3	Note recommandée
	<2.5	Risque de trouble de la fertilité
Variation d'EC du vêlage à la mise reproduction	>1 à 1.5	Risque de cétose
Tarissement	3.5-4	Notes recommandées \Rightarrow
	>4	Risque d'engraissement au tarissement
	<3.5	Risques de cétose, stéatose, dystocie, rétention placentaire Risque d'EC insuffisant au vêlage

Chapitre 02 :

Notions sur les paramètres de reproduction

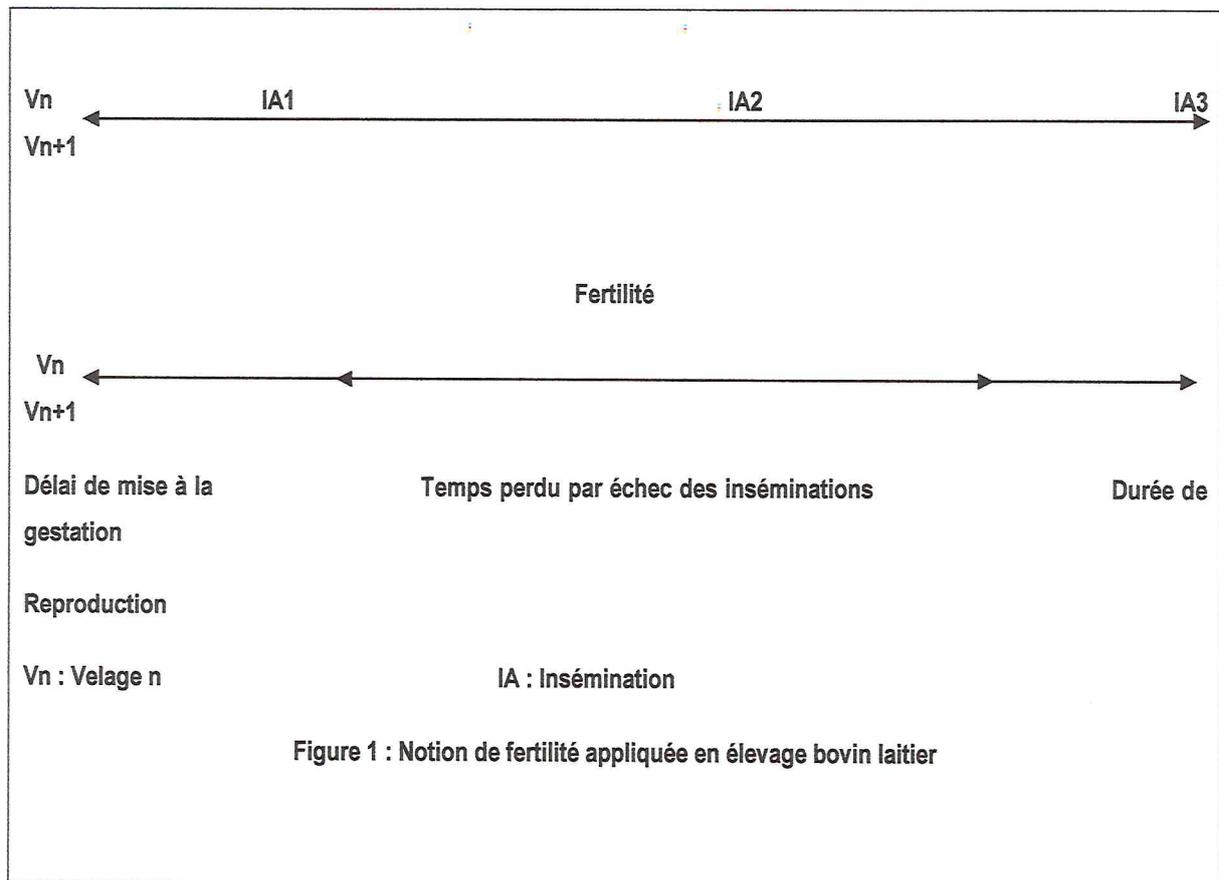
Introduction :

Quelque soient les élevages bovins, ovins, caprins ou porcins la rentabilité est recherchée. La mesure des résultats de la reproduction du troupeau est donc nécessaire afin qu'il soit possible de les améliorer s'ils sont insuffisants. Ils s'expriment par des taux et pourcentages.

D'abord, avant de traiter les différentes défaillances au niveau des élevages, il est important de définir les notions de fertilité et de fécondité, paramètres fréquemment utilisés pour quantifier les conséquences des facteurs influençant la reproduction bovine.

1- La fertilité : Elle se définit selon plusieurs auteurs à savoir :

- Hanzen CH, 2007 : La fertilité est le nombre de l'insémination nécessaire pour obtenir une gestation.
- Marie Saint-Dizier, 2008 : C'est l'aptitude de la vache d'être gestante avec une ou deux inséminations.
- Broichard et al, 1998 : La fertilité est la probabilité de la réussite lors d'une mise à la reproduction.
- Seegers H et Malther X, 1996 : C'est le temps entre la première insémination et l'insémination fécondante.
- Gilbert et al, 1995 : Une vache fertile c'est à dire apte à être fécondé.



(Seegers H et Malther X , 1996)

2- Les paramètres de fertilité :

2-1 : Indice de fertilité :

Il est défini comme étant :

- Le nombre d'inséminations nécessaires à l'obtention d'une gestation (Badinand et al, 1999).
- Le nombre d'inséminations réalisées à plus de 5 jours d'intervalle nécessaires à l'obtention d'une gestation ; il existe deux types d'indice coïtal (Guyot H et al , 2004)

L'indice de fertilité réel(IFR) ou total : C'est le nombre des inséminations effectuées sur tous les animaux. Il est calculé comme suit :

IFR : Nbre. Total d'IA/S effectués sur tous les animaux / Nbre. d'animaux gestants.

Cet indice doit être inférieur à 2,2.

L'indice de fertilité apparent(IFA) : réalisé sur les animaux gestants.

IFA : Nbre. Total d'IA/S effectués sur les animaux gestants/ Nombre d'animaux gestants

Cet indice doit être inférieur à 1,8.

2-2 : Indice de fécondité :

C'est le nombre de veaux nés par vache et par an sa valeur moyenne se calcule en divisant 365 par l'intervalle moyen entre vélages, cet indice ne devrait pas être inférieur à 0,95 (Guyot H et al, 2004).

2-3 : Indice de gestation :

C'est l'inverse de l'indice de fertilité correspondant, il s'exprime sous la forme de pourcentage (Hanzen CH, 2004)

2-4 : Taux de gestation :

C'est le taux de fertilité vraie, se calcule en divisant le nombre de femelles fécondées par le nombre de femelles mises à la reproduction (Hanzen CH, 2005). Le taux de gestation est le rapport entre le nombre d'animaux ayant vêlé et le nombre d'animaux inséminés. Il faut tenir compte du fait que certaines vaches inséminées peuvent avoir été réformées sans qu'un constat de gestation n'ait pu être fait, de taux de mise bas total doit être supérieur à 85% en première insémination il doit être supérieur à 50%.

2- La fécondité :

Définit comme étant :

- La fécondité correspond à l'intervalle de temps séparant deux vélages successifs d'une même vache (Segeers H et Malther X, 1996).
- C'est le nombre de veaux produit par an et par vache, elle exprime le temps nécessaire pour obtenir une gestation (Hanzen CH, 1999).
- La fécondité d'un individu ou d'un troupeau peut se mesurer par le nombre de produits conduits à terme par une unité de temps (Gilbert et al, 2005).
- C'est la capacité d'une femelle à être fécondée au cours d'une période donnée (Thibier M et Goffaux M, 1986).

Elle est exprimée chez les vaches primipares et multipares par l'intervalle entre vêlages (en jours), et encore par l'intervalle entre le vêlage et l'insémination fécondante (en jours), par contre chez la génisse, calculée soit par l'âge du premier vêlage (en mois) ou par l'intervalle entre la naissance et l'insémination fécondante (Hanzen, 1995).

Vn  Vn+1

Fécondité intervalle entre deux vêlages

Figure 2 : Notions de fécondité appliquer en élevage bovin laitier

(Seegers H et Malther X, 1996).

3- Les paramètres de fécondité :

3-1 - Intervalle vêlage-vêlage :

C'est un bon critère d'estimation de la fécondité (Hanzen CH, 1995). C'est l'intervalle entre deux vêlages successifs qui doit être proche que possible de 365 jours (Soltner D, 2001 ; Guyot et al, 2004). Des intervalles inférieurs à 330 jours ou supérieur à 400 jours sont à éviter (Denis, 1978 ; Hanzen, 1995 ; Dudouet 1999).

3-2 Intervalle vêlage- insémination fécondante :

Encore un bon critère d'estimation de la fécondité sa durée dépend de l'intervalle vêlage- première insémination et du taux de réussite de l'insémination. L'objective est d'atteindre un IV-IF compris entre 80 et 85 jours (Metge et al, 1990 ; Badinand et al, 2000). Selon (Gilbert B et al, 1995) l'intervalle V-IF doit être compris entre 40 et 110 jours avec une moyenne de 100 jours.

3-3 Intervalle vêlage-premières chaleurs :

L'évaluation de ce paramètre permet de quantifier l'importance de l'anoestrus du post partum.

Elles sont importantes, car la fertilité ultérieure de l'animal dépend en partie d'une reprise précoce de l'activité ovarienne après le vêlage (Hanzen CH, 2005). Les premières chaleurs apparaissent

généralement 60 jours après le vêlage (Duret, 1987 ; Touboul, 1988 ; Sgeers H et Malher X, 1996) et doivent être inférieurs à 50 jours (Hanzen, 2007) si elles dépassent les 60 jours donc c'est l'anoestrus du post partum (Denis, 1978 ; Humblot et Thibier, 1980).

Après le vêlage le retour des chaleurs dépend de l'état de l'animal de sa nutrition, sa production laitière et son âge (Johnson, 2000).

3-4- intervalle vêlage-première insémination :

C'est la période d'attente, c'est l'intervalle moyen entre la période du bilan et le vêlage précédent (Hanzen CH, 1995).

La première insémination s'effectue lors de l'observation des chaleurs après le 60^{ème} jour du post partum (Hanzen CH, 2007) et 60 à 90 jours (Hanzen CH, 1995). Ce critère est responsable en grande partie des variations des intervalles (V-IF) et (V-V). Les objectifs considèrent que le pourcentage d'intervalle (V-IA1) supérieur à 70 jours doit être inférieur à 15% (Duret , 1987 ; Touboul, 1988 ; Segeers H et Malther X 1996).

3-5- Intervalle naissance- premier vêlage (âge de premier vêlage) :

Ce critère est valable pour les génisses, c'est l'évaluation de l'intervalle moyen exprimé en mois entre la naissance et le premier vêlage. L'objectif d'un âge du premier vêlage est de 24mois (Williamson NB, 1987 ; Hanzen CH, 2007) est de 27 mois (Etherington et al, 1991).

3-6 -Intervalle première insémination-insémination fécondante :

Cet intervalle explique les variations de l'intervalle entre vêlages et rend compte de l'efficacité des inséminations (Hanzen CH, 1995). C'est le nombre d'inséminations pour obtenir une gestation (Hanzen CH, 2007).

Deuxième partie :

Étude expérimentale

Introduction :

Le problème de reproduction, particulièrement l'infertilité et l'infécondité un syndrome très fréquent qui touche les élevages de bovins laitiers. La détection des problèmes de reproduction au sein d'un élevage, nécessite un suivi rigoureux appelée communément gestion de troupeau. L'infertilité peut se mesurer à plusieurs niveaux d'observation, emboîtés les uns dans les autres: l'intervention de mise à la reproduction ou le cycle ovarien, la lactation (cycle de production), l'animal, l'élevage, l'inséminateur, le taureau (Godden et al., 2000; Hanzen et al., 1995).

L'objectif de la gestion de reproduction est d'identifier les éléments perturbateurs entraînant ainsi un dysfonctionnement.

La gestion de la reproduction dans les élevages laitiers comporte deux aspects ; d'une part un suivi de reproduction et d'autre part du bilan de reproduction.

Le premier s'inscrit dans un contexte de collecte d'informations et de leur exploitation à court terme et le second dans celui d'une analyse et d'une interprétation des performances.

Le suivi de reproduction constitue le premier cycle d'utilisation des données collectées (5). Celles-ci permettent de planifier le travail d'observation et de traitement du vétérinaire et de l'éleveur.

Le second représente ainsi le bilan de reproduction, ce dernier constitue le second cycle d'utilisation des données. Il a pour but de quantifier les performances de reproduction des troupeaux et de les comparer entre elles et aux objectifs (5).

Les deux éléments précédemment cités à savoir le suivi et le bilan de reproduction contribuent donc à optimiser la production économique en lait et viande.

La présente étude a pour but d'analyser des données de reproduction de bovins laitiers, à travers des anamnèses individuelles de femelles bovines. L'étude est portée sur 33 fiches individuelles de chaque femelle bovine. Notre travail comporte ; L'identification, l'introduction et analyses des données relatives aux ; paramètres de performances de reproduction, les scores corporels, en fin la quantification de la détection des chaleurs (calcul de l'index de Wood).

2-Matériels et méthodes :

A-Matériel : Notre a été basée sur l'analyse des fiches individuelles, concernait 33 femelles bovines laitières en (primipares et multipares) (Fig).

13	Identité : 13	BERANGERE (PN) Dte nais	:	0/92 NL : 2	e : CLARK Mère : BE
13	18/10/1995	(366 j vel)	(284 j ia)	6 hr	Vêl:normal	
13				6 hr	Veau femelle	GERVAISE
13				6 hr	Veau < 50 Kgs	46
13	24/10/1995	(6 j vel)		0 hr	Embonpoint	25
13	30/10/1995	(12 j vel)		0 hr	Prod.mens.lait	26,6/4,21/3,40
13				0 hr	Taux cell/1000	30
13	18/11/1995	(31 j vel)		14 hr	Chal:signes ind	BIZARRE
13	21/11/1995	(34 j vel)		0 hr	Corne<5 IO	F
13				0 hr	SP:normal	
13				0 hr	Embonpoint	25
13	28/11/1995	(41 j vel)		0 hr	Prod.mens.lait	27,4/3,97/3,13
13				0 hr	Taux cell/1000	20
13	19/12/1995	(62 j vel)		9 hr	Corne Diam <5cm	
13				9 hr	Corps Jaune	G
13				9 hr	PGF2a	ESTRUMATE 2ML IM
13				9 hr	Embonpoint	25
13	21/12/1995	(64 j vel)		0 hr	Prod.mens.lait	23,6/4,07/3,14
13				0 hr	Taux cell/1000	30
13	27/12/1995	(70 j vel)		14 hr	Chal:écol.sang	
13	26/01/1996	(100 j vel)		19 hr	Chal:nervosite	
13	27/01/1996	(101 j vel)		10 hr	Chal:écol muqu	
13				17 hr	Follicule >=1cm	D
13				17 hr	IA (corne D.)	STANZER
13	29/01/1996	(103 j vel)	(2 j ia)	0 hr	Prod.mens.lait	25,4/4,19/3,25
13				0 hr	Taux cell/1000	40
13	04/02/1996	(109 j vel)	(8 j ia)	8 hr	Chal:beuglement	
13				10 hr	Chal:monte act	
13	05/02/1996	(110 j vel)	(9 j ia)	10 hr	Follicule >=1cm	D
13				10 hr	IA (corne D.)	STANZER
13	18/02/1996	(123 j vel)	(13 j ia)	10 hr	Chal:monte act	
13	19/02/1996	(124 j vel)	(14 j ia)	0 hr	IA (corps)	CLOWN
13	26/02/1996	(131 j vel)	(7 j ia)	0 hr	Prod.mens.lait	24,2/4,74/3,33
13				0 hr	Taux cell/1000	70
13	19/03/1996	(153 j vel)	(29 j ia)	0 hr	Corne Diam <5cm	
13				0 hr	Corps Jaune	D
13				0 hr	Follicule >=1cm	1G
13	26/03/1996	(160 j vel)	(36 j ia)	0 hr	Prod.mens.lait	20,6/4,16/3,38
13				0 hr	Taux cell/1000	50
13	22/04/1996	(187 j vel)	(63 j ia)	11 hr	IA (corps)	DANNIX
13	30/04/1996	(195 j vel)	(8 j ia)	0 hr	Prod.mens.lait	18,6/4,27/3,34
13				0 hr	Taux cell/1000	90
13	21/05/1996	(216 j vel)	(29 j ia)	0 hr	Echographe +	G
13	28/05/1996	(223 j vel)	(36 j ia)	0 hr	Prod.mens.lait	19,0/4,07/3,46
13				0 hr	Taux cell/1000	60
13	18/06/1996	(244 j vel)	(57 j ia)	11 hr	Fouiller +	G
13	25/06/1996	(251 j vel)	(64 j ia)	0 hr	Prod.mens.lait	17,2/3,79/3,38
13				0 hr	Taux cell/1000	50
13	16/07/1996	(272 j vel)	(85 j ia)	0 hr	Embonpoint	30
13	27/08/1996	(314 j vel)	(127 j ia)	0 hr	Prod.mens.lait	14,0/5,78/3,68
13	10/09/1996	(328 j vel)	(141 j ia)	19 hr	Tarissement	ORBENIN
13	10/12/1996	(419 j vel)	(232 j ia)	0 hr	Embonpoint	4

Fig. Model d'une fiche d'information.

Les fiches individuelles des animaux, analysés dans le cadre d'un suivi de reproduction, comportent, plusieurs données à savoir :

- Identité de l'animal.
- Paramètres de performances de reproduction (fécondité, NV1, VIF et IV, index de fertilité).
- Études comparatives des scores corporels des primipares et des multipares.
- Quantification de la détection des chaleurs.

B- Méthodes :

- L'analyse des fiches d'anamnèse de chaque animal est dans le but de calculer, de comparer les différents paramètres de reproduction. Elle comprend plusieurs étapes :

1- L'analyse des données de reproduction :

1-1- Intervalle entre deux vêlages de successive (multipares), intervalle naissance premier vêlage pour les primipares :

- L'intervalle entre deux vêlages, pour les multipares et l'intervalle entre les dates de naissances et le premier vêlage pour les primipares.

1.2- L'intervalle entre vêlage et l'insémination fécondante des vaches été confirmée avant la visite.

1.3. L'index de fertilité apparent, calculé sur l'ensemble des animaux inséminés confirmés gestants.

1.4. L'index de détection des chaleurs (Index de Wood) : C'est un paramètre pour la quantification des chaleurs, il est calculer par la formule suivante : $(21/\sum \text{des moyennes des chaleurs} * 100)$.

- **Les informations récoltées à partir d'un examen ovarien** : Le pourcentage des kystes est calculé en divisant le nombre de l'animal présentant un kyste ovarien.

c- score corporel :

Cette étape consiste à comparer le profil du score corporel à partir de la date de vêlage jusqu' au vêlage prochain des primipares et des multipares.

3-Résultats et discussion:

A-Résultats :

a- Données de reproduction des 30 vaches du troupeau :

- Données relatives aux paramètres de reproduction particulièrement la fécondité.
- Donnée relatives à l'examen ovarien.
- Données relatives à la fertilité.

Tableau : paramètre de fécondité des fiches analysées (N : 33).

IV En jours	NV1 En mois	VC En jours	PA En jours	PR En jours	VD_IA En jours
386	26	68	68	55	125,5

IV : intervalle entre les vêlages ; NV1 : Naissance premier vêlage ; PA : période d'attente ; PR : période de reproduction ; VD-IA : vêlage dernière insémination.

Le tableau nous montrent des paramètres de reproduction plus proches des objectifs (IV=386 j ; NV1=26 mois ; Vêlage –chaleur=68 jours ; intervalle vêlage première naissance=68 jours et enfin l'intervalle vêlage dernière insémination = 125.5 jours.

Tableau n° 2 : Nature de diagnostic ovarien (pourcentage)

		n	Pourcentage(%)
Dgo	CJ	13	23,9
	CJH	2	4,4
	F	8	16,8
	IO	17	12,8
	K	5	3,1
	Tot.	45	100

CJ, CJH, F, LO, K calculé présentant dans le troupeau. CJ : Corps jaune ; CJH: Corps jaune hémorragique ; F : follicule ; OPL: Ovaire petit et lisse ; K : Kyste.

D'après les résultats d'analyse, nous avons constaté que les femelles qui présentent un corps jaune représenté par 23.9 % suivi par des taux variables des autres diagnostics.

Tableau n° 3 : Les résultats de l'index de fertilité (n=33).

IFA	2,6	
% GT 1ère IA		41,5
% GA 1ère IA		49,5

L'analyse des résultats montrent, un taux de gestation total en première insémination est égal à 41.5 % contre un taux de gestation apparent en première insémination à 49.5 %, ce qui explique une légère baisse de fertilité.

Tableau n°4 : Pourcentage et nombre des inséminations effectuées.

n IA +	39
n IA -	68
%IAF	36,45
%IANF	63,55

Tableau 04, montre un taux des inséminations fécondantes inférieur à celles, des inséminations non fécondantes, ce qui confirme les résultats du tableau 03.

Tableau n°5 : Pourcentage des chaleurs détectées post partum.

	1	2	3	4	5
Périodes	<18	18-24	24-36	36-48	>48 et <54
% observé	19	33	23	17	7
% objectif	15	55	15	10	5
N Observé	13	23	16	12	5

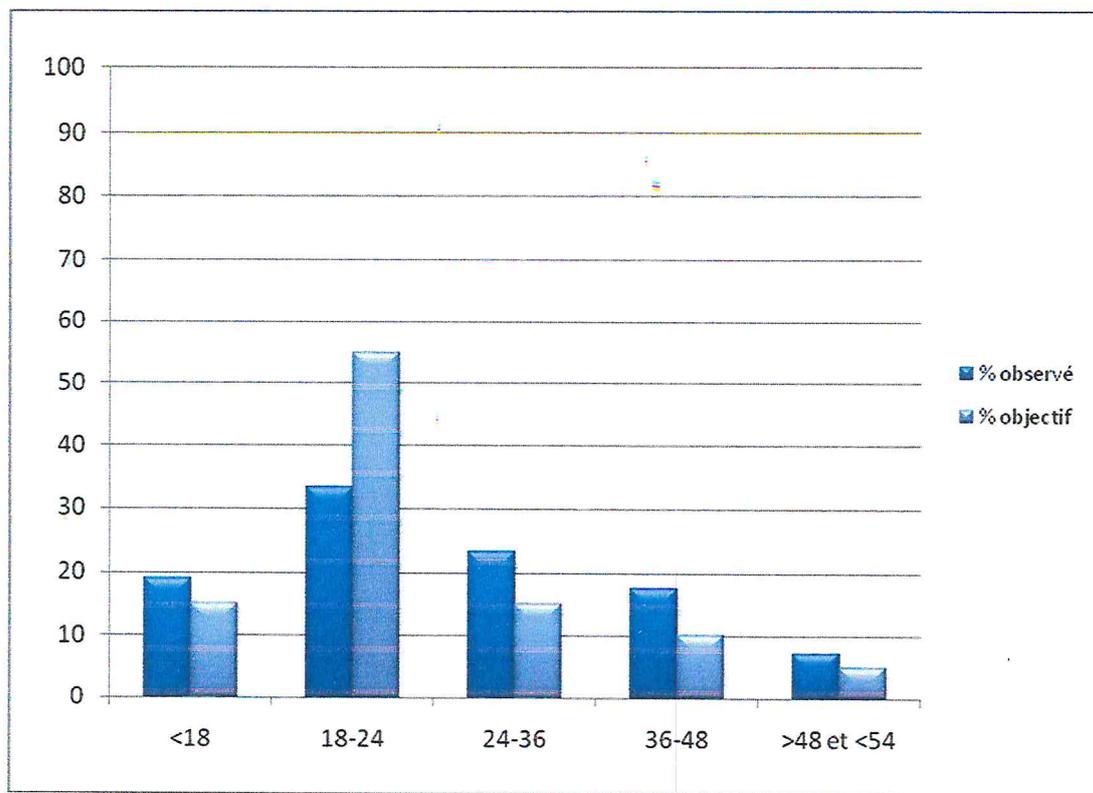
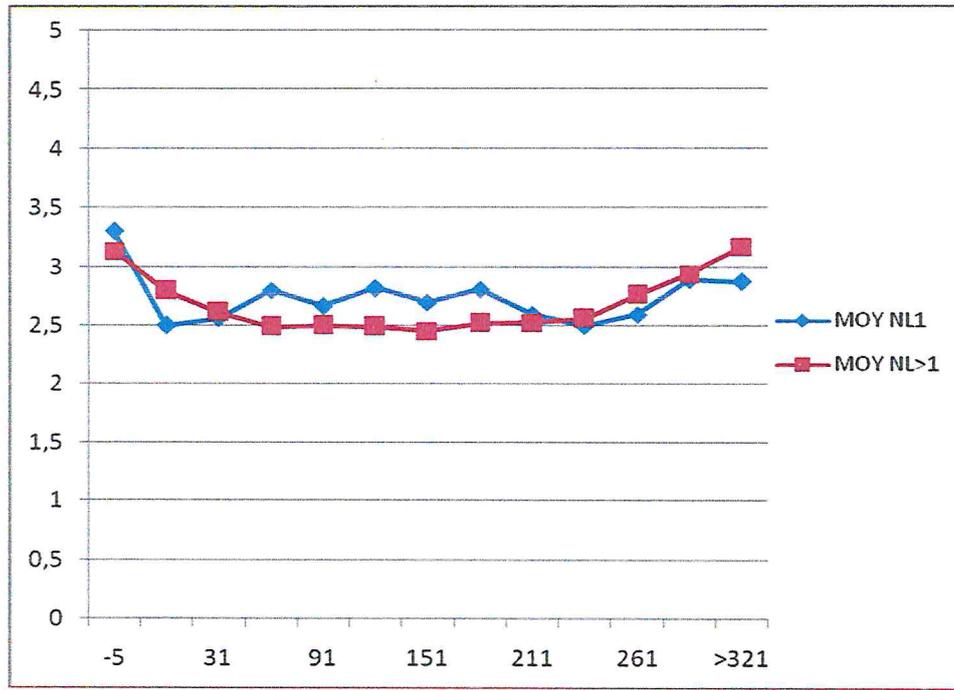


Figure n°1 : Les taux des chaleurs observées par rapport à l'objectif.

Le tableau 05, nous montrent que les pourcentages observés des chaleurs après le part sont plus ou moins différents aux valeurs objectives, surtout pendant la période du 18-24 jours postpartum ou le taux observé est de 33 % contre 55 % objectif.

d- Tableau : Comparaison l'évolution du score corporel des primipares et multipares au cours des 400 premiers jours du post partum.

	-5	11	31	61	91	121	151	181	211	231	261	291	>321
MOY NL1	.	2,5	2,6	2	2,5	2,7	2,7	2,5	2	3	3	3,4	3,7
MOY NL>1	.	2,5	2	2,5	2,5	2,6	.	2,3	3	2,5	2,5	2,8	3,3



Graph. Comparaison du profil de l'état corporel entre les primipares et les multipares.

D'après les résultats obtenus après l'analyse des fiches individuelles des animaux, nous avons remarqué une légère différence entre les valeurs du score corporel des primipares et multipares, particulièrement pendant la période 211 post partum, où on a constaté une note de 2 chez les primipares vs 3 chez les multipares.

B- Discussion :

L'analyse de 33 fiches individuelles des femelles bovines, que soit pour les primipares (NL = 1) ou les multipares ; (NL>1) nous a permis de constater des résultats variables en matière de performances de reproduction. Alors nous avons remarqué que, chez les primipares ; l'âge moyen au premier vêlage est de 26 mois, par contre l'intervalle vêlage-vêlage chez les multipares est 386 jours, ces valeurs sont considérées comme objectives. L'objectif d'un veau par an soit un intervalle vêlages est de 365 jours classiquement proposé, selon plusieurs auteurs (Bouchard, 2003 ; Hanzen et al, 2013 ; Tillard, 2007). L'évaluation de cet intervalle est importante puisqu'il conditionne la productivité de l'animal au cours de son séjour dans l'exploitation. En effet, la réduction de l'âge au premier vêlage à 24 mois, objectif considéré comme optimal, permet de réduire la période de non-productivité des génisses, d'en diminuer le nombre nécessaire au remplacement des animaux réformés (Tableau 4) et d'accélérer le progrès génétique par une diminution de l'intervalle entre générations (Gill et Allaire 1976, Lin et al. 1986, Little et Kay 1979). D'autres auteurs ont rapporté qu'une, valeur de 365 jours est habituellement considérée comme l'objectif à atteindre (Louca et Legates 1968, Esslemont 1982, Van Arendonk et Dijkhuizen 1985).

Nous avons remarqué également , que les femelles qui présentent un corps jaune très élevé de 23.9 % suivi par des taux variables des autres diagnostics, ce qui confirme un pourcentage réduit des vaches cyclique. Le tableau 05, nous montrent aussi que, les pourcentages observés des chaleurs après le part sont plus ou moins différents aux valeurs objectives, surtout pendant la période du 18-24 jours postpartum ou le taux observé est de 33 % contre 55 % objectif. Une autre méthode consiste à analyser la *distribution des pourcentages des intervalles entre chaleurs et/ou inséminations* observées pendant la période du bilan et répartis dans les cinq classes suivantes (1) 5 à 17 jours, (2) 18 à 24 jours, (3) 25 à 35 jours, (4) 36 à 48 jours, (5) > 48 et < 55 jours. Le calcul du rapport entre le nombre d'intervalles de la classe 18 - 24 jours et celui de la classe 36 - 48 constitue une autre méthode rapporté par (Klingborg 1987).

La fertilité des animaux observés a été comparée par le pourcentage de gestation total en première insémination et par le nombre total des inséminations nécessaires pour l'obtention d'une gestation. L'analyse

des résultats montrent, un taux de gestation total en première insémination est égal à 41.5 % contre un taux de gestation apparent en première insémination à 49.5 %, ce qui explique une légère baisse de fertilité. Habituellement, on observe un taux de gestation total en première insémination compris entre 40 et 50 % dans les troupeaux de vaches laitières ayant une excellente fertilité et compris entre 20 et 30 % chez ceux dont la fertilité est moyenne (Klingborg 1987). Tableau 04, montre un taux des inséminations fécondante inférieur à ce des inséminations non fécondantes, ce qui confirme les résultats du tableau 03.

Le taux de réussite en première insémination, observé est de 36,45 %, ce dernier est considéré comme un taux non acceptable en comparant avec les objectifs. (43) considère comme acceptable des taux de gestation en première insémination comprise entre 40 et 60 % dans les troupeaux laitiers. Pour ce de l'index de fertilité apparent est de 2.6, il est un peu supérieur par rapport aux objectifs (42 ; 44). Une réduction de fertilité avec l'âge de l'animal a été démontrée en bétail laitier.

Pour celles des pathologies de reproduction, nous avons constaté que, la rétention placentaire représente un taux très élevé de 9 pour cent, suivi par les autres problèmes à savoir ; les métrites 59 pour cent, les kystes 11 pour cent, retard de l'involution utérine 35 pour cent et la fièvre vitulaire 9 pour cent. Les valeurs observées sont très élevées par rapport à les normes(46).

Enfin, pour le score corporel, après avoir fait une comparaison entre primipares et multipares, nous avons observé en début de lactation les moyennes sont dans les normes. Au milieu de lactation après 120 jours, les vaches doivent récupérer les pertes de poids (350-450 g/j) et représentent un score corporel de 3 (42), mais dans notre résultats les moyennes sont un peu inférieur de 3. En fin de lactation les moyennes sont un peu éloigner par rapport a les normes qui signifier apports énergétiques insuffisants en fin de lactation(42).

4- Conclusion :

Dans le cadre de mettre une stratégie pour une bonne gestion de la reproduction, l'étude de plusieurs situations des élevages de bovins laitiers, nous permet de constater des défaillances dans la gestion de la reproduction expliquer par les résultats variables dans les différents éléments qui touchent particulièrement la reproduction bovine à savoir les paramètres de reproduction(IV,NV1,PA,PR et VIAD), les taux de gestation en première insémination, les méthodes de quantification des chaleurs et enfin le volet alimentation(évalué par le score d'état corporel).

Références bibliographiques

- 1- <http://www.lematindz.net/news/14708-hausse-de-61-des-importations-de-lait-en-poudre-en-2014.html>
- 2- **MARIANNE DOMINIQUE BULVESTRE** .Influence de beta-carotène sur les performances de reproduction chez la vache laitière présentée publiquement devant la faculté de médecine de Créteil le 25 octobre 2007.
- 3-**MAP ;1996** : Ministère de l'agriculture et la pêche.
- 4-**SOLTNER D,2001** : Anatomie des appareils génitaux de quelques espèces de mammifères domestique, la reproduction des animaux d'élevage, 2001, 3^{eme} Édition tome, science et techniques agricoles.
- 5-**HAZEN CH. (1994)**. Etude des facteurs de risque de l'infertilité et des pathologies puerpérales et du post-partum chez la vache laitière et la vache viandeuse. Thèse présentée en vue de l'obtention du grade d'agrégé de l'enseignement supérieur.
- 6-**DISENHAUS C ; GRIMARD B ; TROU G ; DELABY L . (2005)**. De vache au système : s'adapter aux différent objectifs de reproduction en élevage laitier.Renc. Rech. Ruminants .12: 125-136
- 7-**CONSTANT F. (2004)**. Bilan de reproduction des en élevage bovin laitier. Polycopie
- 8-**PACCARD P. (1986)**. La reproduction des troupeaux bovins laitiers. Analyse des bilans. Elevage et insémination. 212 :3-14.
- 9-**HAZEN CH ; 2006-2007** : Involution utérine et retard d'involution uterine chez la vache. 2007
- 10-**BADINAND F , BEDOUET J,CONSSON JL,HANZEN CH.et VALLET A ;2000** :Lexique des termes de physiologie et performance de la reproduction chez les bovin.MeD. Vet, 144 PP 282-301
- 11- **VALLET A, PACCARD P. (1984)**. Définition et mesures des paramètres de l'infécondité et de l'infertilité
- 12- **SERIEYS F. (1997)**. Le tarissement des vaches laitières. Editions France. Agricole 224 p
- 13- **WILLIAMSON N.B (1987)**. The interpretation of herd records and clinical findings for identifying and solving problems of infertility. Compend. Cont. Educt. Prace. Vet. 1: 14-24.

14- ROYAL MD, DARWASH AO, FLINT APF, WEBB R, WOOLIAMs JA, LAMMING GE. (2000).

Declining fertility in dairy cattle: changes in traditional and endocrine parameters of fertility-Anim. Sci. 70: 487-501.

15- DISENHAUS C. (2004). Mise a la reproduction chez la vache laitière : actualités sur la cyclicité post-partum et l'œstrus- 2^{eme} Journée d'Actualités en Reproduction des Ruminants. ENVA. Septembre 2004 : 55-64.

16- HAYES J.F ; CUER I ; MONARDES H.G.(1992). Estimates of repeatability of reproductive measures in Canadian Holstein. J. Dairy. Sci . 75: 1701-1706

17-ETHERINGTON W.E; WEAVER L.D; DAWSON C.L. (1991). Dairy herd reproductive performance. Part1. Compend. Contin.Educ. Pract. Vet. 13: 1353-1360.

18-COLEMAN D.A; THAY NEWV; DAILEY R.A. (1985). Factors affecting reproductive performance of dairy cows. J.Dairy.Sci. 68: 17931803.

19-STEVENSON, JEFFREY. 2007. Clinical reproductive physiology of the cow.2007, Vol.35, 258-270.

20-HANZEN, CH, LOURTIE, O ET DRION, P.V 2000. Le développement folliculaire chez la vache I. Aspects morphologique et cinétiques. Annales de médecine vétérinaire. 2000, vol. 144, 233-235.

21-ENNUYER, M. 2000. Les vagues folliculaires chez la vache : Applications pratiques a la maitrise de la reproduction. Le point veterinaire. 2000, Vol. 31, n° 209 .

22- RATHBONE , M, KINDER, J ET FIKE, K. 2001.Recent advances in bovine reproductive endocrinology and physiology and their impact on drug delivery system desing for the control of the oestrus cycle in cattel. *Advanced Drug Delivery reviews*.Elsevier, 2001,Vol. 50, 277-320.

23-D'apres UNCEIA Groupe Fertilité Femelle, 2006.

24-INCHAI SRI.C, R.JORRITSMA,P.L.A.M VOS GC. VAN DER WELJDEN H. HOGEEVEN

2010.Economic consequences of reproductive performance in dairy cattle. Theriogenology. 2010, Vol. 74 issue 5, 835-846

25- ROELOFS, J, ET F.LOPEZ-GATUS RHF HINTER FJCM VAN E ERDENBURG.CH HANZEN

.2010. When is a cow in estrus? Clinical and practical aspects. Theriogenology.2010,vol.74,p.327-344.

26-YOUNGQUIST,R.S.2007. *Pregnancy diagnosis in Current Therapy in Large Animal Theriogenology.* S.I. : Elsevier Saunders, 2007.

27-HUMBLLOT, P ET DALLA PORTA, MA. 1984. Effect of conceptus removal and intrauterine administration of conceptus tissue on lutea ; in the cow. *Reproduction Nutrition Developpment*. 1984, VOL. 24, 529-541.

28- ROMANO, JE1, THOMPSON JA, KRAEMER DC, WESTHUSIN ME, TOMASZWESKI MA, FORREST DW. 2011. Effects of early pregnancy diagnosis by palpation per rectum on pregnancy loss in dairy cattle. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2011, Vol. 239(5), 668-673.

29-SEIDA , AA, BRETZLAFF, KN ET ELMORE, RG. 1990. Pregnancy diagnosis by milk progesterone on days 18, 22, and 24 postbreeding in dairy cows. *Archiv fur experimentelle veterinaemedizin*. 1990, vol. 44, 488-491.

30- GROHN Y.J; RAJALA-SCHULTZ P.J. (2000). Epidemiology of reproductive performance in dairy cowa. *Anim. Reprod. Sci.* 60-61: 605-614.

31- BOICHARD D, BARBAT A, BRIEND M, (2002), Bilan phénotypique de la fertilité chez les bovins laitiers-AERA; *Reproduction, génétique et fertilité*, Paris, 6 Décembre 2002,5-9.

32- FOURICHON C ; SEEGERS H ; BAREILLE N ; BEAUDEAU F. (2002). L'impact économique des troubles de sante sous différentes logique d'intensification de la production laitière en pays de la loire. *Renc. Rech. Ruminant.* (9) :50.

33-BADINAND F ; BEDOUET J ; COSSON J.L ; HANZEN C.H ; VALLET A. (2000). Lexique des termes de physiologie et performances de reproduction chez les bovins. Université de liège. Fichier informatique html. URL <http://www.fmv.ulg.ac.be/oga/formation/lexiq/lexique.html>.

34- THOMPSON J.R ; POLLOCK E.J ; PELISSIER C.L. (1983).

Interrelationships of parturition problem, production of subsequent lactation, reproduction and age at first calving. *J. Dairy. Sci.* 66: 119-1127.

35- KLASSEN D.J; CUER I; HAYES J.F. (1990). Estimation of repeatability of calving case in Canadian Holstein. *J. Dairy. Sci.* 73: 205-212.

36- HANZEN CH. (1996). Endocrine regulation of pst-partum ovarian activity in cattle: a review. *Rep.Nute.Develop.* 26: 1212-1239.

37-KAMGARPOUR R, DANIEL R.G.W, FENWICK D.G, MCGUIGAN K, MURPHY G. (1999).

Postpartum subclinical hypocalcemia and effects on ovarian function and uterine involution in a dairy herd - The Veterinary Journal. 158; 59-67.

38- BENCHARIF D; TAINTURIER D, (2002). Non délivrance, retard d'involution utérine et PGF2alpha dans l'action vétérinaire n° : 1619 du 29 Novembre. 9-10,19-21.

39- FOURICHON C ; SEEGER H ; MALHER X. (2000). In the dairy cow : a méta-analysis theriogenology, 53(90): 1729-1759.

40-LOPEZ-GATIUS F; SANTOLARIA P; YANIZ J; FENECH M; LOPEZ-BEJAR M. (2002). Risk factors for *postpartum* ovarian cysts and their spontaneous recovery or persistence in lactating dairy cows- Theriogenology, 2002; 58 (8): 1623-1632.

41- ZULU VC; SAWAMUKAI Y; NAKADA K; KIDA K; MORIYSHI M. (2002). Relationship among insulin-like growth factor-I, blood metabolites and *postpartum* ovarian function in dairy cows- J Vet Med Sci, 2002; 64 (10) : 879-885.

42- H.GUYOT,L.THERON, A.SIMON,C.HANZEN,F.ROLLING,G.LAMAIN(2011: troisième édition) Carnet Clinique médecine de troupeau , Université de liège-Faculté de médecine vétérinaire département des animaux de production, Clinique ambulatoire bovine.

43-HANEZ 2008: Consequences of selection for milk yield from a geneticist's viewpoint-J dairy sci-83: 1145-11502.

44-DERIVAUX ET ECTORS, 1980: Physiopathologie de la gestation et obstétrique vétérinaire. Les édition du point veto. Isbn 2-86326-009-3.

45-BARKER 2011 : Lowpopulation pregnay rate resulting from low conception rate in a dairy herd with adequate estrus detecting intensity. Compendium on contininung education for the practicing veteriniian. 16: 801,815 .89.

46-DOMEQ JJ1, SKIDMORE AL,LLOYD JW, KANESE JB. 1997, body condition scoring, chart for holstien drairy cows. Journal dairy science.

47-STEFFAN ,1987: Les métrites en élevage bovin laitier, Quelques facteurs influençant leurs fréquences leurs conséquences sur la fertilité .

48- HANEAN CH, HOUTAIN J. Y, LAURENT Y et ECTORS F 1996 : Influence des facteurs individuels et de troupeau sur les performances de reproduction bovine ; Ann Méd. Vet. 140 : 195-210.