

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE VETERINAIRE-ALGER

**PROJET DE FIN D'ETUDES
EN VUE DE L'OBTENTION DU
*DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE***

THEME

Le Repeat Breeding chez la vache laitière

Présenté par M^{lles} BENMAZOUZ Isma

BOUREGAA Nora

HADDOUM Amel

Soutenu le : 07 / 06 / 2015

Devant le jury :

- | | | |
|-------------------|------------------|-------------------------------------|
| ☞ Présidente : | Mme N. MIMOUNE | Maître assistante classe A à l'ENSV |
| ☞ Promotrice : | Mme N. AOUANE | Maître assistante classe A à l'ENSV |
| ☞ Examinatrices : | Mme A. HACHEMI | Maître assistante classe A à l'ENSV |
| | Mlle R. BOUHAMED | Maître assistante classe A à l'ENSV |

Année universitaire 2014/2015

Remerciements

Tout d'abord, nous remercions Dieu, notre créateur de nous avoir donné la force, la volonté et le courage afin d'accomplir ce travail modeste.

Nous tenons à exprimer nos vifs remerciements à **Mme N. AOUANE**, d'avoir accepté de nous encadrer pour le projet de fin d'études, pour son soutien, sa disponibilité, ses compétences et la confiance qu'elle a placée en nous.

.....Toute notre reconnaissance et profond respect.

Nous tenons également à remercier les membres du jury :

∞ **Mme N .MIMOUNE**, qui nous a fait l'honneur de présider le jury de notre mémoire.

∞ **Mme A. HACHEMI** et **Mlle R. BOUHAMED**, qui nous ont fait l'honneur d'être membres de notre jury..... Parfaite considération.

En remerciant tout le personnel de l'ITELV en particulier **Dr H. NADJEMI**, qui a mis à notre disposition toutes les données et les moyens nécessaires à la réalisation de ce travail. Nous le remercions très chaleureusement.

A tous ceux qui, de près ou de loin, ont participé à la réalisation de ce modeste travail, en particulier le staff du **CNIAAG** ainsi que tous les **vétérinaires praticiens** qui ont pris la peine de distribuer et remplir les questionnaires.

Egalement un réel plaisir de remercier vivement l'ensemble des **enseignants** qui ont contribué à notre formation ainsi que tout le personnel de la bibliothèque de l'ENSV en particulier *Yacine*.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

A la mémoire de mon cher père **BOUALEM**,

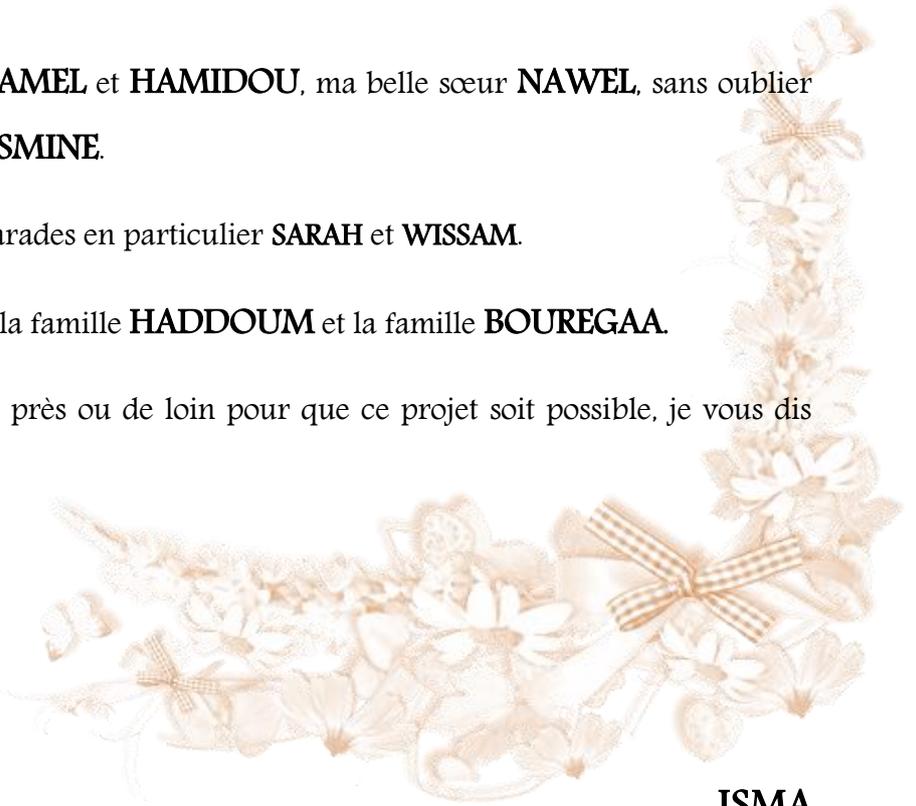
A ma chère mère **LEILA**, aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de sa patience, son amour, soutien et encouragement.

A ma sœur **MERIEM**, mes frères **KAMEL** et **HAMIDOU**, ma belle sœur **NAWEL**, sans oublier mon neveu **MEHDI** et ma nièce **YASMINE**.

A toute ma famille, mes amis et camarades en particulier **SARAH** et **WISSAM**.

A mon binôme **AMEL** et **NORA**, à la famille **HADDOUM** et la famille **BOUREGAA**.

Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour que ce projet soit possible, je vous dis merci.



ISMA



Dédicaces

Je dédie ce modeste travail:

À mes chers parents, qui grâce à leur encouragement, je suis devenue ce que je suis aujourd'hui.

À mes très chères sœurs.

À mes très chers frères en particulier Lizou.

À mon oncle.

À mon binôme: Isma et Amel.

À toutes mes amies: Khalida, Rania, Souad, Amina, Sarah et Meriem.

À tous mes camarades en particulier le groupe 3.

NORA



Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

A mes parents, pour leurs tendres encouragements et leur grand sacrifice.

Aucune dédicace ne pourrait exprimer mes respects, considérations et profonds sentiments envers eux,

Je prie le bon Dieu de les bénir, veiller sur eux, en espérant qu'ils seront toujours fiers de moi.

A la mémoire de mes grands-parents paternels que la paix soit sur leur âme.

A mes grands-parents maternels pour leur gentillesse et réconfort depuis mon jeune âge.

A mon cher frère Riyad et à ma chère sœur Amina, pour leur compréhension, soutien, et tendresse....

A mes oncles et mes tantes.

A mes cousines Aida, Naouel, Lamia et mes cousins Redouane, Akram, Bilel pour les bons moments passés ensemble.

A mon binôme et mes meilleures copines 'Isma' et 'Nora' Merci pour tous les bons moments inoubliables passés ensemble.

A mes meilleurs amis : Sarah, Amina, Imène, Meriem, Maria, Sarah.B, Ouissam, Amine et Bachir. Ils vont trouver ici le témoignage d'une fidélité et d'une amitié infinie.

A toute la promotion de 5^e année 2014-2015 en particulier le groupe de LAGOUMAT.

Amel

LISTE DES ABREVIATIONS

BCS: Body Condition Score.

BEN: Bilan Energétique Négatif.

cm: Centimètre.

CMV: Complexe Minéralo-Vitaminique.

FSH: Follicule Stimulation Hormon.

g: Gramme.

GnRH: Gonadotropine Releasing Hormon.

h: Heures.

hCG: Hormone Chorionique Gonadotrope.

IA: Insémination Artificielle.

IF: Insémination fécondante.

IV: Intervalle Vêlage.

IV-IA1 : Intervalle Vêlage - Première Insémination.

IV-IAF: Intervalle Vêlage – Insémination Artificielle Fécondante.

J: Jours.

LH: Luteinizing Hormone.

ME: Mortalité Embryonnaire.

MEP: Mortalité Embryonnaire Précoce.

Mg: Milligramme.

mm: Millimètre.

P4: Progesterone.

PGF2 α : Prostaglandine F2 α .

PSP: Phényl Sulfone Phtaléine.

PRID: Progesterone Releasing Intra vaginal Device.

RB: Repeat Breeders.

VL : Vache Laitière

LISTE DES TABLEAUX

PARTIE EXPERIMENTALE

Partie 1 : Etude rétrospective au niveau de la ferme expérimentale de l'ITELV	266
Tableau n° 1: Distribution des vaches dans le cheptel suivi.....	26
Tableau n° 3 : Disponibilité alimentaire à Baba Ali.....	27
Tableau n° 2 : BCS des vaches constituant l'élevage de Baba Ali	26
Tableau n° 4 : La moyenne mensuelle de la production laitière du cheptel de l'ITELV	28
Tableau n° 5: Taux des pathologies rencontrées dans l'élevage de Baba Ali	29
Tableau n° 6: Taux des IA effectuées selon le type de chaleur.....	30
Tableau n° 7 : nombre de vaches nécessitant une ou plusieurs inséminations.....	30
Tableau n° 8 : Les vaches Repeat Breeders existant au sein de l'ITELV	31
Partie 2 : QUESTIONNAIRE	34
Tableau 1 : Expérience des vétérinaires en insémination artificielle	34
Tableau 2 : Régions de distribution des questionnaires	34
Tableau 3 : Fréquence de Repeat breeding sur le terrain.....	35
Tableau 4 : Répartition des réponses en fonction des races	35
Tableau 5 : Répartition des réponses selon la parité.....	36
Tableau 6 : Répartition des fréquences selon le type de stabulation	36
Tableau 7 : Répartition des réponses selon la saison.....	37
Tableau 8 : Les causes de Repeat Breeding.....	37
Tableau 9 : Fréquence des différentes démarches diagnostiques du Repeat Breeding : .	38
Tableau 10 : Fréquence des différents traitements utilisés lors du Repeat Breeding	39
Tableau 11 : Fréquence des résultats des différents traitements instaurés contre le RB.	41
Tableau 12 : Les différents cas de réforme de la vache RB selon les différents vétérinaires praticiens :	41

LISTE DES FIGURES

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Figure n°1: Rôles relatifs des gonadotrophines et des facteurs de croissance au cours du développement folliculaire (WEBB et al., 1999).	4
Figure n°2: Le cycle ovarien chez la vache (WATTIAUX, 2006).	5
Figure n°3 : Technique rétro vaginale d'insémination artificielle de la vache (BYUNGURA, 1997).	7
Figure n° 4 : le diagnostic de gestation par dosage de la progestérone.....	20

PARTIE EXPERIMENTALE

Partie 1 : Etude rétrospective au niveau de la ferme expérimentale de l'ITELV	26
Figure n°1 : Distribution des vaches au sein de l'élevage de Baba Ali.....	26
Figure n° 2 : Estimation de la variabilité du BCS au sein de Baba Ali.	26
Figure n° 4 : La moyenne mensuelle de la production laitière de Novembre 2014 au Mars 2015.	28
Figure n° 7 : Estimation des vaches nécessitant un ou plusieurs IA	30
Partie 2 : QUESTIONNAIRE	34
Figure 1 : Expérience des vétérinaires en IA	34
Figure 2 : Régions de distribution des questionnaires	34
Figure 3 : Fréquence de Repeat Breeding sur le terrain.....	35
Figure 4 : Répartition des réponses en fonction des races	35
Figure 5 : Répartition des réponses selon la parité.	36
Figure 6 : Répartition des fréquences selon le type de stabulation	36
Figure 7 : Répartition des réponses selon la saison	37
Figure 9 : Fréquence des différentes démarches diagnostiques du Repeat Breeding	39
Figure 10 : Fréquence des différents traitements utilisés contre le Repeat Breeding	40
Figure 11 : Fréquence des résultats obtenus des différents traitements instaurés contre le RB.	41
Figure 12 : Les différents cas de réforme de la vache RB selon les différents vétérinaires praticiens.	42

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE I : Composition des dilueurs les plus utilisés.	i
ANNEXE II : Notes attribuées aux éjaculats suivant leur motilité massale.....	i
ANNEXE III : Notes attribuées aux éjaculats suivant leur motilité individuelle, dans une grille de notation de 0 à 5.....	i
ANNEXE IV : Interprétation des signes cliniques d'évaluation de l'état d'embonpoint .	ii
ANNEXE V : Estimation du Score de l'état d'embonpoint	iii
ANNEXE VI : Démarche diagnostique	iv
ANNEXE VII : Différents facteurs etiologiques du Repeat Breeding.....	iv
ANNEXE IX : Impact des boiteries sur la fertilité de la vache reproductrice	vii
ANNEXE X : Impact de la chaleur sur la fertilité d'une vache reproductrice	viii
ANNEXE XI : Liste des vaches mises à la reproduction pendant la période de Nov 2014 – Mai 2015 à l'ITELV	ix
ANNEXE XII : Liste 2 des vaches mises à la reproduction pendant la période de Nov 2014 – Mai 2015 à l'ITELV	x
ANNEXE XIII : Liste des vaches mises au repos sexuel pendant la période de Nov 2014 – Mai 2015 à l'ITELV	xi
ANNEXE IVX : Liste des vaches Repeat-Breeders à l'ITELV	xii

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION et PROBLEMATIQUE.....	1
PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE	
CHAPITRE I: Rappels anatomo-physiologiques et insémination artificielle	
I.1. Rappels anatomiques :	2
I.1.1. Le vagin et la vulve :	2
I.1.2. L'utérus (la matrice) :.....	2
I.1.2.1. Le col de l'utérus ou cervix :	2
I.1.2.2. Le corps utérin :	2
I.1.2.3. Les cornes utérines :	2
I.1.3. Les oviductes :	2
I.1.4. Les ovaires :	3
I.2. Physiologie du cycle sexuel :.....	3
I.2.1. Mécanisme hormonal :	3
I.2.2. Le cycle de reproduction :	4
I.2.2.1. Le cycle ovarien :	4
I.2.2.2. Le cycle œstral :.....	4
I.3. Insémination Artificielle :.....	5
I.3.1. Définition et Importance :	5
I.3.2. Récolte, production et congélation du sperme :	6
I.3.3. Qualité du sperme :.....	6
I.3.4. Technique d'insémination artificielle :	7
I.3.4.1. Moment d'IA :	7
I.3.4.2. Le lieu de dépôt de la semence :	7
CHAPITRE II : Repeat Breeding	
II.1. Définition :	8
II.2. Etiologie :	8
II.2.1. L'échec de la fécondation :	8
II.2.2. Mortalité embryonnaire précoce :	8
II.3. Facteurs étiologiques :	9
II.3.1. Facteurs individuels :	9
II.3.1.1. L'âge :	9

II.3.1.2. L'état corporel :	9
II.3.1.3. La production laitière :	9
II.3.1.4. Le vêlage et la période périnatale :	9
II.3.1.5. Les pathologies génitales femelles :	10
II.3.1.6. L'infection du tractus génital :	11
II.3.1.7. Les Mammites :	11
II.3.1.8. Les boiteries:	12
II.3.2. Les facteurs étiologiques de troupeau :	12
II.3.2.1. L'alimentation :	12
II.3.2.2. Détection des chaleurs :	14
II.3.2.3. Insémination défectueuse :	15
II.3.2.4. La saison :	16
II.3.2.5. Le type de stabulation :	17
II.3.2.6. La taille du troupeau :	17
CHAPITRE III: Diagnostic et conduite à tenir	
III.1. Diagnostic:	18
III.1.1. Approche du troupeau :	18
III.1.2. Examen individuel :	18
III.1.2.1. Examen vaginal :	18
III.1.2.2. Palpation transrectale :	19
III.1.2.3. Test de perméabilité tubaire : Test de PSP	19
III.1.2.4. Examen complémentaires :	19
III.2. Conduite à tenir :	20
III.2.1. Approche du troupeau:	20
III.2.1.1. Intégration à une gestion de la reproduction :	20
III.2.1.2. Amélioration des détections de chaleurs :	21
III.2.1.3. L'insémination artificielle :	21
III.2.1.4. L'alimentation :	22
III.2.1.5. l'application de plans de prévention sanitaire adaptés à la situation et au statut de l'exploitation :	22
III.2.2. Approche individuelle.....	23
III.2.2.1. Traitements non hormonaux :	23
III.2.2.2 Traitements hormonaux :	23

PARTIE EXPERIMENTALE

1. INTRODUCTION :	25
2. OBJECTIF :	25
3. MATERIELS ET METHODES :	25
4. RESULTATS ET DISCUSSIONS :	26
CONCLUSION	51
RECOMMANDATIONS	52

INTRODUCTION et PROBLEMATIQUE

Les connaissances de la reproduction bovine n'ont cessé de croître. Des thérapies ont été développées ainsi que des techniques de diagnostic (échographie, etc....) en parallèle à des progrès zootechniques florissants (alimentation, bien être animal, ...). Cependant les troubles de la reproduction constituent une des pathologies majeures en élevage. Les résultats des paramètres de la reproduction ne cessent de s'éloigner des objectifs définis pour une gestion efficace de la reproduction.

Les troubles de la reproduction sont parmi les plus difficiles à analyser et à maîtriser, de par leur origine multifactorielle et le délai souvent important entre les causes et leurs effets.

Il est donc intéressant de pouvoir mettre en lumière les facteurs qui ont des répercussions sur la reproduction, et dans quelle proportion ils interviennent.

Nombreuses sont les études sur les facteurs de risque d'infertilité chez la vache laitière.

Une étude rétrospective a été réalisée au sein de l'élevage de l'ITELV à Baba Ali afin de pouvoir identifier et définir l'importance relative de certains facteurs influençant les performances de reproduction.

Ladite étude a été renforcée par une enquête reposant sur les différentes réponses proposées par les vétérinaires inséminateurs sur le terrain, dans le but de consolider les résultats obtenus par le suivi effectué à la ferme expérimentale de l'ITELV.

Avant toute enquête, il est indispensable de faire le point sur les données bibliographiques correspondantes.

Dans une 1^e partie, nous avons présenté au travers d'une revue de la littérature des rappels sur l'anatomophysiologie de l'appareil génital de la vache, ainsi que de l'IA (chapitre I).

Dans le chapitre 2, nous avons décrit le Repeat Breeding, en citant les différents facteurs individuels et collectifs responsables.

Le diagnostic et la conduite à tenir devant un cas de Repeat Breeding ont fait l'objet du chapitre 3.

Enfin, une 2^e partie comprenant l'étude expérimentale citée ci-dessus.

PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I

Rappels :

- **Anatomo-physiologiques**
 - **Insémination artificielle**
-

I.1. Rappels anatomiques :

L'appareil reproducteur de la vache assure la production des gamètes femelles (ovules), l'accueil et l'acheminement des gamètes mâles (spermatozoïdes), la fécondation de l'ovule, le transit et l'implantation de l'œuf fécondé, le développement de l'embryon puis du fœtus pendant la gestation et en fin l'expulsion de ce dernier lors de parturition (SOLTNER, 1993).

Le tractus génital de la vache comprend :

I.1.1. Le vagin et la vulve :

Formant l'organe d'accouplement de la femelle, Le vagin est un conduit cylindrique ouvert extérieurement par l'orifice de la vulve, il mesure plus de 30 cm de long.

I.1.2. L'utérus (la matrice) :

Organe creux et musculéux, aux parois épaisses, destiné à accueillir, à héberger et à nourrir l'ovule fécondé, il est composé de 3 parties :

I.1.2.1. Le col de l'utérus ou cervix :

Le col a la forme d'un cylindre de 7 à 10 cm de long, d'un diamètre compris entre 2 et 5 cm. Il présente la particularité chez la vache d'être fibreux et de comporter une structure interne dite en fleur épanouie qui en rend la cathétérisation (passage au moyen d'une sonde ou d'un pistolet d'insémination) difficile (SOLTNER, 1993).

I.1.2.2. Le corps utérin :

Conduit cylindrique, court. Dans lequel débouchent les deux cornes utérines (SOLTNER, 1993).

I.1.2.3. Les cornes utérines :

Au nombre de deux, sont plus ou moins longues et recourbées vers le bas et représentent un diamètre qui diminuent progressivement. Le ligament large s'insère au niveau de la petite courbure.

I.1.3. Les oviductes :

Ce sont deux conduits fins et flexueux de 30 cm de long.

L'oviducte reçoit l'ovocyte, où s'y déroule la fécondation et les premiers stades du développement de l'embryon, il est constitué : de l'isthme, de l'ampoule (lieu de fécondation), et du pavillon (SOLTNER, 1993) .

I.1.4. Les ovaires :

Ils ont une forme ovoïde et une taille de 1 à 5 cm, ils représentent l'organe essentiel de la reproduction chez la vache, assurant l'élaboration, le stockage et la mise en œuvre des ovules. Ainsi à l'ovogénèse s'ajoute une fonction concomitante (folliculogénèse) et la synthèse d'hormones essentiellement la progestérone et les œstrogènes (SOLTNER, 1993).

I.2. Physiologie du cycle sexuel :

I.2.1. Mécanisme hormonal :

La fonction de reproduction est réglée par un système hormonal au sein duquel le fonctionnement des gonades est contrôlé par les hormones gonadotropes de l'hypophyse dont les sécrétions sont elles-mêmes sous l'influence de facteurs hypothalamiques et gonadiques.

- L'hypothalamus sécrète une hormone appelée gonadolibérine ou GnRH, leur rôle constitue la stimulation de la synthèse et la libération de FSH et LH par antéhypophyse.

- L'antéhypophyse sécrète la follitropine FSH et Lutropine LH.

- FSH (Follicule Stimulante Hormone) : elle contrôle le développement de l'ovaire et la croissance folliculaire et stimule la synthèse d'œstrogène par le follicule et aussi la croissance des cellules de la granulosa.
- LH (Luteostimulating Hormone) : cette hormone contrôle la maturation finale du follicule ; provoque l'ovulation et induit la formation du corps jaune. La LH associée ou non à FSH, stimule la sécrétion d'œstrogène et progestérone.

- L'ovaire sécrète les hormones stéroïdiennes.

- Œstrogène (oestradiol, oestrone, oestriol) : elle se forme au niveau des cellules interstitielles et les cellules de la thèque interne sous l'influence de FSH et LH. Cette hormone est responsable de la manifestation de l'œstrus. A forte dose ; l'œstrogène stimule la synthèse de GnRH, FSH et LH en exerçant un rétrocontrôle positif.
- Progestérone : synthétisée essentiellement par les cellules lutéales du corps jaune. Leur rôle est de maintenir la gestation. A forte dose ; la progestérone exerce un rétrocontrôle négatif sur la synthèse de GnRH, FSH et LH.

- Autres hormones :

- Prostaglandines $\text{PGF}_{2\alpha}$: sécrétées par l'endomètre et de nombreuses cellules de l'organisme ; elles sont présentes dans le follicule pré ovulatoire en permettant l'éclatement du follicule au moment de l'ovulation et déclenchent la régression du corps jaune ou lutéolyse.
- Inhibine : est sécrétée par la granulosa du follicule et est présente dans le liquide folliculaire. Cette hormone exerce un rétrocontrôle négatif sur la synthèse de GnRH et FSH.

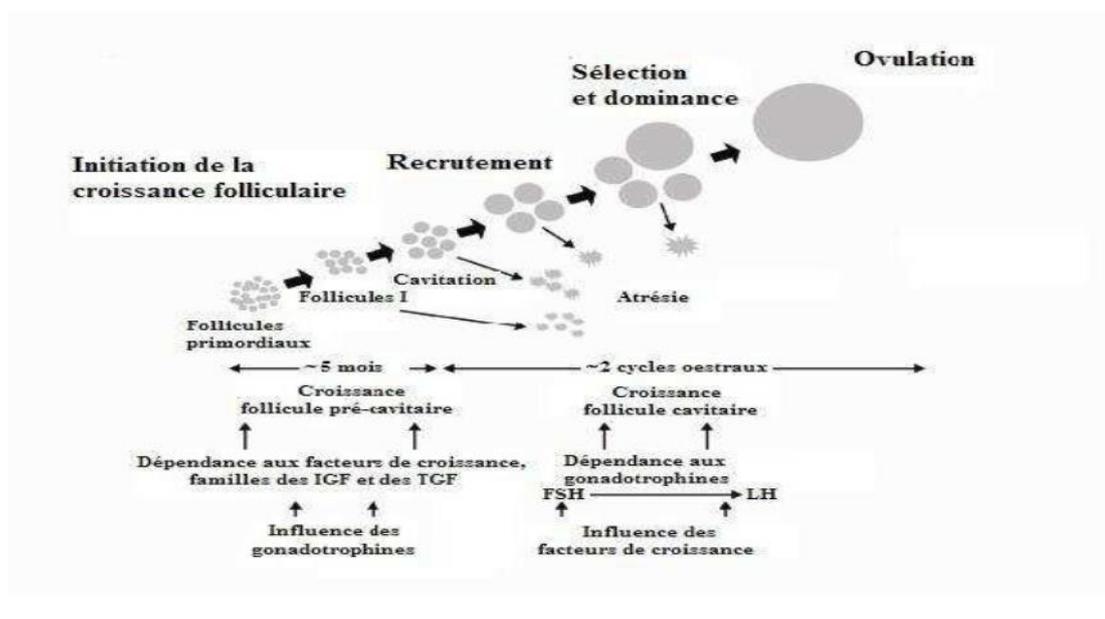


Figure n°1: Rôles relatifs des gonadotrophines et des facteurs de croissance au cours du développement folliculaire (WEBB et al., 1999).

I.2.2. Le cycle de reproduction :

Le cycle sexuel est défini comme l'ensemble des modifications au niveau de l'ovaire, des voies génitales et du comportement, il comporte un cycle ovarien et un cycle œstrien.

I.2.2.1. Le cycle ovarien :

C'est l'intervalle entre deux ovulations successives, il comporte deux phases : une phase de maturation du follicule qui aboutit à l'ovulation c'est *la phase folliculaire* et une phase de formation et de fonctionnement du corps jaune c'est *la phase lutéale* ; ce cycle dure en moyenne 21 jours chez la vache.

En absence de fécondation et de signal embryonnaire, l'utérus produit la prostaglandine $PGF2\alpha$ qui provoque la luteolyse et la chute de taux de progestérone. Il y a alors levée de rétrocontrôle négatif et l'augmentation de sécrétion de FSH donc une nouvelle vague folliculaire apparaît (CAMMAERT, 2013).

I.2.2.2. Le cycle œstral :

C'est la période délimitée entre deux œstrus successifs chez une vache non gestante et en période d'activité sexuelle, en distingue 4 phases dans ce cycle :

- Le pro-œstrus : correspond au développement sur l'ovaire d'un ou de plusieurs follicules, et à la sécrétion croissante d'œstrogène. Il dure en moyenne 3 jours.

- L'œstrus (chaleurs): correspond à la maturation du follicule et à la sécrétion maximale d'œstrogène. Il dure en moyenne 1 jour (21 à 24 H). C'est la période où la vache accepte le chevauchement par le mâle ou par d'autres congénères, elle est agitée et nerveuse et à la vulve s'écoule un mucus filant. L'ovulation est spontanée et survient environ 14 heures après la fin des chaleurs.
- Le metoestrus : débute par l'ovulation et se caractérise par la formation de corps jaune et la sécrétion croissante de progestérones. Il dure en moyenne 8 jours.
- Le di-œstrus : voit la régression de corps jaune et la chute de taux de progestérones. Il dure 8 jours (CAMMAERT, 2013).

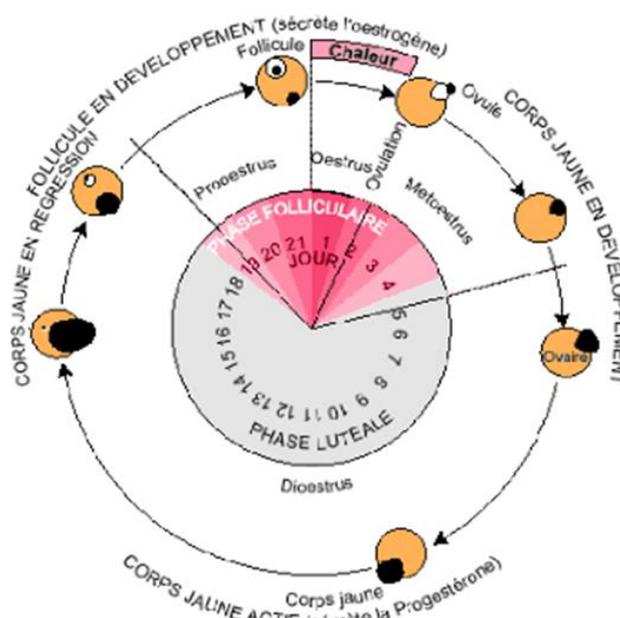


Figure n°2: Le cycle ovarien chez la vache (WATTIAUX, 2006).

I.3. Insémination Artificielle :

I.3.1. Définition et Importance :

L'IA est une technique de reproduction qui consiste à déposer à l'aide d'un instrument approprié, la semence d'un taureau reproducteur au moment le plus opportun et à l'endroit le plus approprié du tractus génital de la femelle en vue d'une fécondation.

L'IA est un outil de prévention de la propagation de maladies contagieuses et/ou vénériennes, elle permet une organisation plus rigoureuse des productions par une planification, une organisation du travail et un suivi permanent et une précision élevée par le choix des mâles sur la descendance, et aussi une forte intensité de sélection pour les mâles.

En plus, l'IA permet les accouplements raisonnés au niveau de chaque femelle, et n'impose pas l'entretien d'un ou de plusieurs taureaux, elle permet de réduire les coûts d'exploitation par la réduction des mâles au sein des fermes.

I.3.2. Récolte, production et congélation du sperme :

La semence est obtenue après récolte du sperme, examen, dilution, conditionnement et conservation.

La récolte du sperme est un procédé par lequel on obtient le sperme sur l'animal vivant, elle ne se fait que sur des animaux sains, reconnus indemnes vis-à-vis de certaines infections.

En pratique, les méthodes les plus couramment utilisées, de nos jours, sont la récolte au vagin artificiel et l'électro-éjaculation.

La production de semence comporte des procédures rigoureuses de contrôle qui garantissent la qualité sanitaire, biologique et technique des doses produites.

I.3.3. Qualité du sperme :

L'évaluation de la qualité du sperme a pour objectif d'apprécier ses caractéristiques afin de définir le niveau possible de sa dilution. Elle permet ainsi de préparer une semence correspondant à l'optimum biologique et économique recherché. Elle comporte des examens macroscopiques, microscopiques, physico-chimiques et biochimiques.

➤ Examens macroscopiques :

Ils ont pour but d'apprécier le volume de l'éjaculat, sa couleur et sa viscosité.

➤ Examens microscopiques :

Ils comportent l'évaluation de la motilité, de la concentration en spermatozoïdes, du pourcentage en spermatozoïdes vivants et de la morphologie des spermatozoïdes.

L'examen morphologique permet de différencier les spermatozoïdes normaux des anormaux et les spermatozoïdes vivants des morts.

Pour être admissible, le sperme doit contenir moins de 25% de spermatozoïdes anormaux et plus de 60 % de spermatozoïdes vivants (note ≥ 3).

Le pH normal du sperme est proche de la neutralité (pH=7) avec de faibles variations (6,8 à 7,2). Mais plusieurs auteurs cités par TRAORE (1996) préconisent qu'il est légèrement acide car le pH peut descendre à 6,5.

Divers facteurs tels que le mode de collecte, l'hygrométrie, la température, la pluviométrie, la saison et l'alimentation peuvent influencer la variation du spermogramme.

I.3.4. Technique d'insémination artificielle :

I.3.4.1. Moment d'IA :

L'Insémination doit être pratiquée en tenant compte du fait que la durée de vie des spermatozoïdes n'excède pas 24h, et que l'ovule est fécondable dans les heures qui suivent sa libération.

Cependant, il faut raisonner à deux niveaux : Le moment d'insémination par rapport au vêlage, et Le moment d'insémination par rapport aux chaleurs.

Dans la pratique, on applique la règle de Matin/Après-midi qui stipule que si une vache est vue en chaleurs le matin, il faut l'inséminer en fin d'après-midi ou le matin suivant au plus tard; si la vache est vue en chaleurs en fin d'après-midi, il faut l'inséminer le matin ou l'après-midi suivant au plus tard (BROERS, 1995).

I.3.4.2. Le lieu de dépôt de la semence :

Chez les bovins, le dépôt de la semence peut se faire à différents endroits tels que le corps utérin (juste en arrière du col utérin), qui est le lieu d'élection préférentiel; ou les cornes utérines, cependant, le dépôt de la semence dans les cornes utérines présente beaucoup plus de risques de traumatismes et d'infection de l'utérus (BIZIMUNGU, 1991).

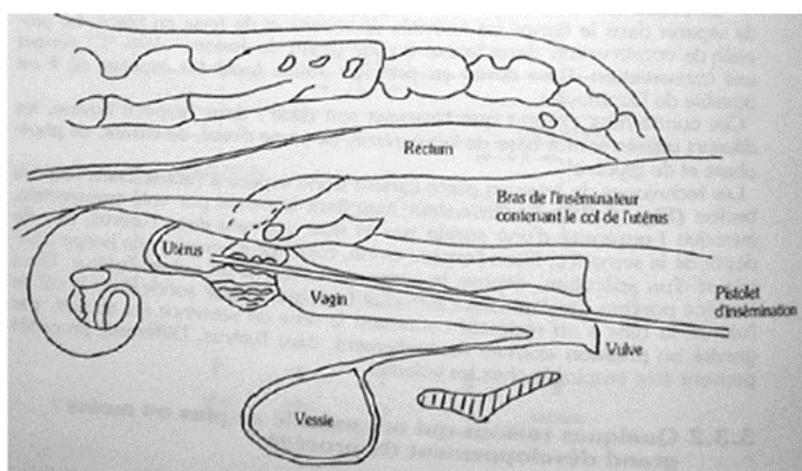


Figure n°3 : Technique rétro vaginale d'insémination artificielle de la vache (BYUNGURA, 1997).

CHAPITRE II

Le Repeat Breeding

II.1. Définition :

Le Repeat Breeding est un syndrome qui s'exprime par un retour en chaleur régulier en dépit des inséminations (ou saillie) successives et non fécondantes malgré l'absence de pathologie ou de désordre détectable cliniquement.

D'après HANZEN (2000), le terme Repeat-Breeders définit classiquement une vache ou une génisse non gestante après trois inséminations artificielles ou naturelles, malgré la présence d'une activité cyclique régulière et l'absence de toute cause majeure cliniquement décelable.

II.2. Etiologie :

II.2.1. L'échec de la fécondation :

L'échec de fécondation peut avoir plusieurs origines, comme l'Anovulation ou l'ovulation retardée, l'obstruction des trompes ou diverses maladies de l'appareil génital de la femelle.

Selon une étude réalisée par GRAIRIA (2003), l'absence de fécondation peut être la conséquence d'une absence d'ovulation dans 8,7% des cas, une Endométrite dans les 3,3%, et une adhérence ovarienne pour 2%. Ainsi l'absence de l'ovulation expliquerait l'absence de fécondation chez 17% des vaches.

II.2.2. Mortalité embryonnaire précoce :

La mortalité embryonnaire précoce fait référence à la période pour laquelle on ne dispose d'aucun moyen de diagnostic de gestation soit environ les 20 premiers jours suivant l'insémination (HANZEN, 2008). Cliniquement, on observe un retour en chaleur de l'animal 18 à 24 jours après la mise à la reproduction. La durée normale du cycle n'est donc pas modifiée.

Les conséquences cliniques d'une mortalité embryonnaire précoce sont non seulement frustrées mais étroitement dépendantes du moment de son apparition et plus précisément de la possibilité pour l'embryon d'avoir ou non eu le temps de synthétiser le signal inhibiteur de la lutéolyse. (WILTBANK et al., 1956).

De nombreux facteurs sont à l'origine de mortalité embryonnaire. Certains sont parfois plus impliqués dans un type de mortalité que dans l'autre. Cependant, il n'est pas possible de mettre en évidence, à partir des données collectées en élevage dans les différentes études, les rôles respectifs des facteurs sur l'absence de fécondation ou la MEP puisqu'aucun test biologique ne permet de les distinguer.

II.3. Facteurs étiologiques :

II.3.1. Facteurs individuels :

II.3.1.1. L'âge :

D'après KAIDI (2003), le Repeat Breeding est plus faible chez les animaux jeunes et peut atteindre 13% chez les adultes, ceci s'explique par la qualité des ovules, mais surtout le vieillissement utérin.

Les génisses laitières sont habituellement plus fertiles que les vaches (HANZEN, 2005). Cette infertilité touche principalement les vaches âgées de 6 à 7 ans (ZINZUS, 2002).

II.3.1.2. L'état corporel :

Une vache multipare forte productrice doit vèler avec une note d'état corporel de 3.5-4, puis perdre environ 0.5 à 1 point dans les 30 à 60 jours suivant le vêlage, se stabiliser à 2.5-3 pendant les trois premiers mois de lactation puis reprendre de l'état à partir de 12-14 semaines post partum.

Sur l'ensemble du troupeau, la perte d'état post-partum ne doit pas excéder un point (HEINRICHS et O'CONNOR, 1991).

La mise à la reproduction trop précoce d'animaux dont l'état corporel est trop dégradé ou pas encore stabilisé augmente le risque de mortalité embryonnaire (TILLARD, 2007)

II.3.1.3. La production laitière :

L'accroissement de la production laitière se traduit habituellement par une augmentation des intervalles entre le vêlage et la première chaleur, la première insémination, l'insémination fécondante et par une réduction de la fertilité (OLTENACU et al., 1991).

Ceci peut être lié soit à une réduction de la qualité des follicules ou des ovocytes avant ovulation (HUMBLLOT, 2001).

II.3.1.4. Le vêlage et la période périnatale :

Le vêlage et la période périnatale constituent des moments préférentiels d'apparition de pathologies métaboliques et non métaboliques susceptibles d'être à moyen ou long terme responsables d'infertilité et d'infécondité. Leur description a fait l'objet de revues exhaustives mettant en évidence leur caractère relationnel, leur influence variable mais également la nature des facteurs déterminants et prédisposants qui en sont responsables (ERB et GROHN, 1988).

II.3.1.4.1. La mise bas dystocique :

L'accouchement dystocique est dû dans la majorité des cas, à une disproportion fœto-pelvienne résultant de l'influence de facteurs fœtaux et maternels.

La dystocie s'accompagne d'une augmentation de la mortalité périnatale et d'un retard de croissance du nouveau-né. Elle contribue à augmenter la fréquence des pathologies du post-partum et à diminuer les performances de reproduction ultérieures des animaux (BARKEMA et al., 1992)

II.3.1.4.2. La gémellité :

La fréquence de la gémellité dans l'espèce bovine est comprise entre 0.4 et 8.9 % (EDDY et al., 1991).

Les conséquences de la gémellité sont de natures diverses, elle raccourcit la durée de la gestation et augmente la fréquence d'avortement, d'accouchements dystociques, de rétention placentaire, de mortalité périnatale, de métrites et de réforme.

Bien qu'inséminées plus tardivement, les vaches laitières ayant donné naissance à des jumeaux sont, à la différence des vaches allaitantes, moins fertiles. (EDDY et al., 1991).

II.3.1.4.3. La rétention placentaire :

Définie par la non-expulsion du placenta dans les 12 à 48 heures suivant le vêlage, la rétention placentaire a une fréquence comprise entre 0.4 et 33 % (FRANCOS et MAYER, 1988).

La rétention placentaire constitue un facteur de risque de métrites, d'acétonémie, voire selon certains de kystes ovariens. Elle augmente le risque de réforme et entraîne de l'infertilité et de l'infécondité (MARTIN et al., 1986).

II.3.1.4.4. L'involution utérine :

La durée de l'involution utérine et cervicale est normalement d'une trentaine de jours (MARION et al., 1968).

Ses effets sur les performances de reproduction ont été peu étudiés. En l'absence de métrites, il ne semble pas qu'un retard d'involution réduise la fertilité ultérieure de la vache (TENNANT et PEDDICORD, 1968).

II.3.1.5. Les pathologies génitales femelles :**II.3.1.5.1. L'absence d'ovulation et l'ovulation retardée :**

Des recherches réalisées par GRADEN et COLL à l'abattoir sur des vaches infécondes à chaleurs régulières, rapportent que, dans 8 à 10% des cas, il n'y aurait pas lieu d'ovulation.

L'existence de l'irrégularité de l'ajustement de la séquence œstrus-ovulation a été invoquée pour expliquer l'absence de fécondation. Selon certains auteurs, ce phénomène serait observé chez 18% des animaux infertiles. (BENCHARIF et TAINTURIER, 2003)

D'autres auteurs ont cependant tendance à minimiser l'importance de cette pathologie.

II.3.1.5.2. Les pathologies de l'oviducte :

Les travaux de récoltes d'embryon réalisés dans l'utérus entre 6 à 11 jours après l'œstrus, montrent de bien plus faible taux de récupération des embryons et des ovocytes chez les vaches « Repeat breeders ».

On suppose soit un défaut de captation du gamète par le pavillon tubaire, soit par une obstruction des oviductes (BENCHARIF et TAINTURIER, 2003).

II.3.1.5.3. L'immunisation anti spermatique :

Certains auteurs ont démontré la possibilité d'une production locale d'anticorps anti spermatique dans les voies génitales femelles.

Ce phénomène d'immunisation expliquerait certains cas où des vaches inséminées ou saillies sans succès avec le sperme d'un même taureau, sont gestantes dès la première tentative avec le sperme d'un autre taureau (HANZEN, 2014).

II.3.1.6. L'infection du tractus génital :

Qualifiée habituellement d'endométrite ou de métrite dans les cas les plus graves, cette pathologie a, chez la vache laitière, une fréquence comprise entre 2.5 et 36.5 % (MARKUSFELD, 1990).

Peuvent s'opposer à la fécondation en détruisant les spermatozoïdes ou au développement embryonnaire précoce. De nombreuses études ont confirmé le fait que le diagnostic et donc le traitement tardif des métrites augmente la fréquence des animaux Repeat-breeders.

La majorité des auteurs confirme la réduction de 6 à 15 % du taux de réussite en première insémination des vaches qui ont présenté une infection du tractus génital.

II.3.1.7. Les Mammites :

Les relations entre la mammite et l'infertilité sont multiples. Elles impliquent l'hypophyse, l'ovaire dans ses composantes folliculaires et lutéales et l'embryon.

La mammite clinique et/ou sub-clinique se traduit par la synthèse de diverses molécules, témoins directs ou indirects de l'inflammation, ces derniers ont un effet négatif sur la maturation de l'ovocyte et le développement embryonnaire précoce (HANZEN, 2005).

II.3.1.8. Les boiteries:

Une étude démontre que les vaches qui développent des problèmes de boiteries au cours du premier mois du post-partum ont plus de chance de présenter des kystes ovariens.

Et une réduction de la fertilité de 17,5 à 42,6% si les boiteries apparaissent dans les deux mois précédents l'IA (MELENDEZ et al., 2003).

II.3.2. Les facteurs étiologiques de troupeau :

II.3.2.1. L'alimentation :

Un problème d'infertilité dans un troupeau est souvent multifactoriel. Parmi les variables pouvant être en cause, plusieurs sont nutritionnelles (teneur de la ration en certains nutriments, synchronisme dans leur utilisation, stratégies d'alimentation, conservation).

D'après Vallet (1995), l'alimentation joue un rôle prépondérant dans la maîtrise de la reproduction.

Et d'après THIBAUT et LEVASSEUR (2001), l'alimentation et plus précisément le métabolisme énergétique, exerce une influence prépondérante sur la fertilité et les performances de reproduction des femelles, et ces performances sont fortement perturbées en cas de sous-alimentation ou de malnutrition, soit en cas de forte augmentation des besoins.

II.3.2.1.1. Bilan énergétique :

ENJALBERT (1998), signale que le rôle de l'alimentation énergétique est dominant dans le risque d'infertilité bovine.

II.3.2.1.1.1. Déficit énergétique :

Le déficit énergétique a des conséquences défavorables sur les performances de reproduction et sur le taux de réussite en première insémination (ENJALBERT, 1994). La diminution du taux de réussite en première insémination peut atteindre 60% (TURMEL, 1981).

Un déficit énergétique ante partum aggrave le déficit énergétique post partum, la reprise de l'activité ovarienne sera retardée, d'où l'allongement des intervalles IV-1 ère ovulation, IV-IA1, IV-IAF, de plus, l'expression des chaleurs sera diminuée et le Repeat Breeding plus fréquent (PONCET, 2002).

D'après ENNUYER (2000), si plus de 20% des vaches nécessitent trois inséminations artificielles ou plus, le problème du Repeat Breeding est identifié et dû à une hypoglycémie qui entraîne d'une

part un défaut de production de progestérone, d'autre part un déficit en glucose dans le lait utérin qui ne permet pas un apport énergétique suffisant au développement de l'embryon.

II.3.2.1.1.2. Excès énergétique :

Les excès énergétiques qui interviennent en fin de gestation peuvent avoir de récupérations sur la reproduction. Le sur-engraissement ante partum est responsable de dystocies, et leurs complications infectieuses (métrites) diminuent le taux de réussite de l'insémination (ENJALBERT, 1994).

D'après HOLTER et al., (1990), la suralimentation énergétique ante partum fait augmenter le pourcentage de chaleurs silencieuses (de 13% à 50%), retarde le premier œstrus et la fécondation.

II.3.2.1.2. Bilan azoté :

Plusieurs études tendent à dire que l'efficacité de la reproduction diminue avec l'augmentation du taux de protéines brutes de la ration.

La quantité et la qualité des apports protéiques ne sont pas sans conséquences sur la reproduction (HANZEN et al., 1999).

II.3.2.1.2.1. Déficit azoté :

Les carences azotées peuvent entraîner des troubles de la reproduction lorsqu'elles sont fortes et prolongées. Pour BOSIO (2006), un déficit en azote dégradable entraîne indirectement un déficit énergétique via une moindre digestion ruminale.

Elles peuvent favoriser en début de gestation des mortalités embryonnaires, alors qu'en fin de gestation elles augmentent le risque de rétention placentaire (CURTIS et al., 1985).

En début de lactation, ces carences provoquent un retard des premières chaleurs après vêlage et une diminution du taux de réussite en première insémination (COURTOIS, 2005).

II.3.2.1.2.2. Excès azoté :

Une augmentation de protéines dégradables dans le rumen constituerait un risque d'augmentation de la concentration en ammoniac et donc de l'urée plasmatique et urinaire (PASCAL, 1983, JORDAN et al., 1983, et ELROD et BUTLER, 1993), ce qui provoque un déficit énergétique accru en raison de la consommation d'énergie par le foie (BOSIO, 2006).

Selon, HANZEN et al. (1999) l'urée et l'ammoniac sont des substances toxiques pour l'embryon. A cet égard, CANFIELD et al. (1990) ont signalé qu'elles provoquent des altérations de

fonctionnement du corps jaune résultant ainsi à une diminution de la progestéronémie (BUTLER, 1998).

En outre l'urée est toxique pour le sperme et l'ovocyte, ceci pourrait expliquer la baisse du taux de réussite à l'insémination artificielle (HANZEN et al., 1998).

II.3.2.1.3. Alimentation minérale et vitaminique :

Les effets des minéraux sont difficilement identifiables. Des carences en Ca, P, Mn, Co, Cu, Zn peuvent se traduire par de l'infertilité. Une hypocalcémie au vêlage entraînant une baisse de contractilité musculaire, toute une série de problèmes de santé peuvent en découler: vêlage difficile, fièvre vitulaire, baisse d'appétit, rétention placentaire, prolapsus utérin, retard de l'involution utérine.

Comme les minéraux, les vitamines sont impliquées dans divers processus métaboliques, dans le bon fonctionnement du système immunitaire et dans l'expression des gènes.

Une déficience de vitamine E / sélénium est considérée comme étant un des facteurs de risque d'augmentation de l'incidence de rétention placentaire.

Les vitamines A et E sont celles qui ont le plus d'impact sur la reproduction et ce sont aussi celles qui doivent être fournies par l'alimentation puisque qu'elles ne sont pas synthétisées par l'organisme ou les microbes du rumen. Ce sont aussi deux vitamines qui s'altèrent avec l'entreposage des aliments, notamment celui des fourrages (HANZEN, 2015).

II.3.2.1.4. Présence de substances toxiques:

Il a été rapporté que les mycotoxines (produites par des champignons microscopiques), peuvent causer des avortements et de l'infertilité.

Parmi les autres substances toxiques susceptibles de causer des désordres de reproduction, on compte les phytoestrogènes, produites par certaines plantes telles que la luzerne et le trèfle rouge. On associe leur présence à une baisse du taux de conception, des cycles œstraux irréguliers et des avortements.

II.3.2.2. Détection des chaleurs :

II.3.2.2.1. Synchronisation des chaleurs :

La synchronisation des chaleurs permet de maîtriser et d'harmoniser les cycles sexuels des femelles. Elle facilite l'insémination artificielle (IA) en se libérant des contraintes liées à la détection des chaleurs et aux déplacements.

Avant la mise en place d'un traitement de synchronisation, il est indispensable que le lot de femelles soit apte à la reproduction. En effet, le traitement ne peut compenser des erreurs de conduite d'élevage. En particulier, l'état corporel des femelles doit être bon (note d'état = 2.5).

Le choix du protocole ne se fait qu'après examen des animaux pour déterminer leur état de cyclicité. De plus, chez les génisses, cet examen permet de s'assurer de la normalité de l'appareil génital ; chez les vaches, on vérifie l'absence de métrite.

II.3.2.2. Défaut de détection de chaleur :

La détection de chaleurs constitue un des facteurs les plus importants de fécondité mais également de fertilité puisqu'en dépendent non seulement l'intervalle entre le vêlage et la première insémination, les intervalles entre inséminations et le choix du moment de l'insémination par rapport au début des chaleurs.

Une insuffisance de la fréquence de détection des chaleurs ou de l'interprétation de leurs signes est vraisemblablement à l'origine du fait que 4 à 26 % des animaux ne sont pas réellement en chaleurs lors de leur insémination.

II.3.2.3. Insémination défectueuse :

II.3.2.3.1. La politique d'insémination au cours du post-partum :

L'obtention d'une fertilité et d'une fécondité optimales dépend du choix et de la réalisation par l'éleveur d'une première insémination au meilleur moment du post-partum.

En effet, on observe que la fertilité augmente progressivement jusqu'au 60^{ème} jour du postpartum, se maintient entre le 60^{ème} et le 120^{ème} jour puis diminue par la suite.

Il est par ailleurs unanimement reconnu que la réduction d'un jour du délai de la première insémination s'accompagne d'une réduction équivalente de l'intervalle entre le vêlage et l'insémination.

II.3.2.3.2. Qualité du sperme :

D'après BRUYAS et al. (1998), la qualité de la semence subit des variations importantes d'un éjaculat à un autre, ce qui provoque une variation dans la capacité de la fécondation des doses de la semence congelée pour un même taureau d'un lot de paillette à un autre.

Selon certains auteurs, le facteur temps est important, lors de congélation de la semence il se produit des altérations de la chromatine avec réduction de la fertilité, mais aussi la température de congélation joue un rôle important.

II.3.2.3.3. Le moment et la technique d'insémination :

Plusieurs études ont relativisé l'importance de cette politique et ont davantage mis l'accent sur l'importance du moment de l'insémination par rapport à l'ovulation qui conditionnerait plus le risque d'absence de fertilisation ou de fertilisation anormale conduisant à une augmentation de la mortalité embryonnaire précoce.

D'après THIBAUT (1994), la variation de la durée des chaleurs, du moment de l'ovulation ainsi que des difficultés de la détection des chaleurs conduisent à un échec de la conception causé par une insémination faite à un mauvais moment par rapport aux chaleurs.

II.3.2.3.4. Le lieu de dépôt de la semence :

D'après GARI et al. (1991), une réduction de 22% de gestation a été rapportée si le dépôt de la semence se faisait dans le canal cervical ou au niveau de l'exo col.

Ainsi selon DERIVEAUX et ECTORS (1980), au niveau du cervix, la mortalité spermatique est influencée par l'action des facteurs immunologiques.

D'autres facteurs liés à l'insémination doivent également être pris en considération comme la méthode de décongélation de la paillette, la facilité de pénétration du col, l'insémineur, le taureau, la nature de l'écoulement, la température extérieure, les critères de diagnostic d'un état ou l'endroit anatomique d'insémination.

II.3.2.4. La saison :

L'analyse des variations saisonnières des performances de reproduction doit être interprétée à la lumière des influences réciproques exercées par les changements rencontrés au cours de l'année dans la gestion du troupeau, l'alimentation, la température, l'humidité et la photopériode (MOORE et al., 1992).

Dans les régions tropicales et subtropicales, divers auteurs ont enregistré une diminution de la fertilité au cours des mois d'été qui coïncident habituellement avec des périodes prolongées de température élevée. L'effet de la température sur les performances de reproduction se traduirait par une diminution des signes de chaleurs, par une baisse de la progestéronémie (significativement plus

basse en été qu'en hiver selon certains auteurs) ou par une réduction du taux basal et de la libération pré ovulatoire du taux de LH (MADAN et JOHNSON, 1973).

L'effet de la saison sur la fertilité pourrait également s'exercer par une modification de la fréquence des pathologies du post-partum. (GROHN et al., 1990).

II.3.2.5. Le type de stabulation :

La liberté de mouvement acquise par les animaux en stabulation libre est de nature à favoriser la manifestation de l'œstrus et sa détection ainsi que la réapparition plus précoce d'une activité ovarienne après le vêlage (KIDDY, 1977). Le type de stabulation est de nature également à modifier l'incidence des pathologies au cours du post-partum. (BENDISEN et al., 1986).

II.3.2.6. La taille du troupeau :

La plupart des études concluent à la diminution de la fertilité avec la taille du troupeau. Cette constatation est sans doute imputable au fait que la première insémination est habituellement réalisée plus précocement dans ces troupeaux entraînant une augmentation du pourcentage de Repeat Breeders.

Ce facteur peut également influencer la qualité de la détection des chaleurs (DE KRUIF, 1975).

CHAPITRE III

Diagnostic

et

Conduite à tenir

III.1. Diagnostic:

D'après BRUYAS et al. (1998), tous les facteurs de baisse de la fertilité globale au sein d'un troupeau entraînent une augmentation du nombre d'animaux considérés comme Repeat-Breeders ; étant donné la diversité des facteurs étiologiques, le diagnostic précis du Repeat Breeding sera toujours difficile à établir. La première étape sera de quantifier le problème au niveau du troupeau, la seconde de procéder à des examens complémentaires plus spécifiques au niveau individuel (HANZEN, 2000).

III.1.1. Approche du troupeau :

La collecte et l'analyse des documents d'élevage sur une période préalablement définie (en général 1 an) sont indispensables pour quantifier le problème par la détermination notamment du pourcentage de gestation en première insémination et du pourcentage des Repeat-Breeders. L'évaluation de ces deux paramètres prendra également en compte les animaux inséminés mais réformés non-gestants.

La collecte des données permettra aussi de connaître le taux moyen de conception par cycle à travers le taux de réussite en insémination artificielle et l'incidence apparente du Repeat Breeding en fonction du rang de lactation.

Dans les conditions normales, seules 6 à 15% des vaches d'un troupeau nécessitent plus de trois inséminations artificielles, si ce taux est normalement élevé il est important de contrôler les conditions de conduite, d'entretien, d'alimentation, voire d'état sanitaire (THIBIER et al 1987).

Pour chaque animal, des commémoratifs individuels livrés par l'éleveur et par des documents individuels permettent de vérifier l'existence d'une réelle infécondité à chaleurs régulières.

III.1.2. Examen individuel :

Un examen plus spécifique pourra être réservé aux Repeat-Breeders pour identifier la présence éventuelle de lésions ou d'anomalies génitales.

III.1.2.1. Examen vaginal :

L'examen vaginal permet d'identifier une cause majeure d'infertilité à savoir l'endométrite. Il sera préférentiellement réalisé pendant les chaleurs puisque c'est à ce moment que les endométrites dites du premier degré se manifestent sous la forme de glaires troubles renfermant quelques flocons de pus. Cet examen peut identifier également des lésions vaginales telles que le pneumo ou l'uro-vagin (HANZEN, 2014).

III.1.2.2. Palpation transrectale :

La palpation transrectale chez les génisses Repeat Breeders peut révéler des anomalies du tractus génital, comme les lésions des trompes utérines et de la bourse ovarique (BRUYAS, 1993).

La palpation des ovaires des Repeat Breeders n'offre en général que peu d'informations. Les animaux présentant de l'aplasie ou de l'hypoplasie ovarienne ne sont en général pas cyclés. S'ils sont examinés en phase diœstrale, ils présentent la plupart du temps un corps jaune puisque normalement cyclés et un follicule cavitaire dont la présence est normale à ce stade du cycle étant donné la dynamique folliculaire.

Seuls des examens répétés toutes les 6 heures dès la fin des chaleurs permettraient d'identifier les cas de retard d'ovulation. Une telle démarche est peu applicable en pratique.

La palpation transrectale permet néanmoins d'identifier les lésions des oviductes et des bourses ovariques telles que les salpingites qui encapsulent l'ovaire dans la bourse ovarique et en rendent l'identification plus difficile voire impossible. Certains cas d'épaississement de l'oviducte, de kystes ou d'hydrosalpinx sont également identifiables (HANZEN, 2008).

III.1.2.3. Test de perméabilité tubaire : Test de PSP

Le test a été décrit par (HANZEN, 2000). Ce test consiste en l'injection d'un indicateur coloré, la phényle sulfone phtaléine ou PSP dans l'une des cornes utérines puis dans l'autre à 4 heures d'intervalle. Un prélèvement d'urine est alors effectué toutes les 3 mn : l'urine alcalinisée présente une coloration rouge. L'absence d'identification de cette coloration dans les 20 mn suivant l'injection de PSP confirme la non perméabilité de l'oviducte. (SOUAMES, 2015)

III.1.2.4. Examen complémentaires :

- L'examen échographique autorise un diagnostic plus précis que la palpation manuelle des structures ovariennes présentes et de leur évolution au cours du temps. Elle constitue ainsi un moyen d'identification des cas d'ovulation retardée ou de lutéinisation de follicule anovulatoire.
- Le dosage de la LH s'avérerait intéressant pour identifier une insuffisance du pic pré ovulatoire. Cependant étant donné la libération pulsatile de cette hormone ainsi que sa demi-vie courte des prélèvements toutes les 4 heures s'avèrent indispensables et les rendent donc peu applicables en pratique.
- Le dosage de la progestérone peut être intéressant pour confirmer indirectement l'état œstral de l'animal et vérifier ce faisant la qualité de la détection des chaleurs par l'éleveur.

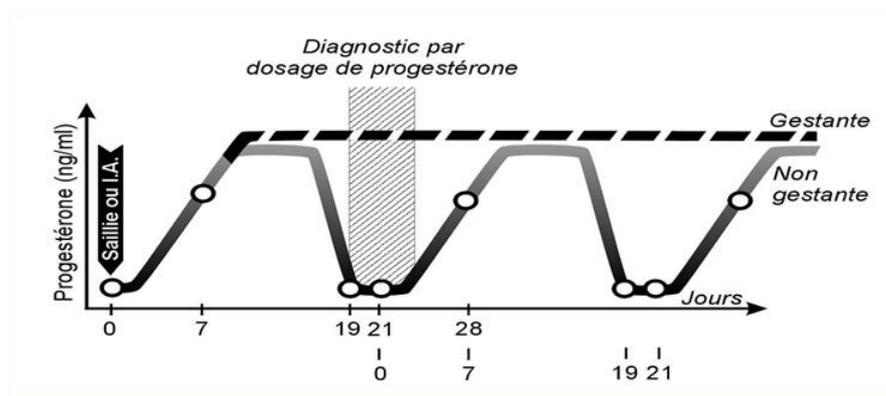


Figure n° 4 : le diagnostic de gestation par dosage de la progestérone

- L'évaluation de certains paramètres biochimiques peut permettre d'identifier des erreurs alimentaires. Ainsi une glycémie inférieure à 0,4 - 0,5 gr/litre est en général le reflet d'un déficit énergétique que le praticien pouvait suspecter par l'évaluation de l'état corporel ou par l'identification d'un faible taux protéique dans le lait. De même un taux élevé d'urée dans le sang (> 0,4 g/litre) confirmera un excès d'apport protéique.

- La biopsie utérine peut permettre d'évaluer les lésions de l'endomètre. Le prélèvement sera réalisé 5 cm environ en avant de la bifurcation des cornes et fixé dans du Bouin ou du formol à 10 %. Il semble cependant que seules les lésions histologiques graves (métrites du 2ème et 3ème degré) assombrissent le pronostic de fertilité.

III.2. Conduite à tenir :

La réussite de la reproduction résulte d'une démarche globale. Les facteurs en jeu sont multiples et non spécifiques

En élevage bovin, il apparaît que le déroulement de la mise-bas, le maintien de l'état corporel et la précision de la détection de chaleurs sont des éléments déterminants.

III.2.1. Approche du troupeau:

La réussite de la reproduction résulte d'une démarche globale. Les facteurs en jeu sont multiples et non spécifiques.

III.2.1.1. Intégration à une gestion de la reproduction :

En matière de reproduction bovine, tout se joue dès le vêlage. Un vêlage difficile (césarienne, extraction forcée...) se traduit par des pertes directes sur les produits (mortalité des veaux

multipliée par cinq) ou indirectes sur la mère (le taux de réforme est deux à trois fois plus élevé après vêlage difficile).

En élevage bovin, il apparaît que le déroulement de la mise-bas, le maintien de l'état corporel et la précision de la détection de chaleurs sont des éléments déterminants. Maintenir ou améliorer les performances de reproduction du troupeau nécessite un suivi régulier des résultats pour réagir à temps dès que les performances se dégradent.

III.2.1.2. Amélioration des détections de chaleurs :

C'est l'étape initiale de la conduite de la reproduction. La détection des chaleurs affecte les critères de fécondité et de fertilité d'un élevage bovin, c'est aussi le premier facteur responsable des variations des résultats de reproduction.

Bien évidemment, la détection des chaleurs conditionne le succès et le profit de tout programme d'insémination artificielle. (HANZEN, 2000).

En pratique, Il est important de prévoir les chaleurs pour les détecter avec précision, les enregistrements de l'activité sexuelle des animaux, sont alors essentiels; il est également recommandé de prévoir deux ou trois périodes d'observation chaque jour, avec une durée de 20 minutes au minimum, pour au moins l'une de ces périodes (MURRAY, 1996).

III.2.1.3. L'insémination artificielle :

Deux modes de mise en place de semences existent: la monte naturelle et l'insémination artificielle, cette dernière présente des avantages techniques, économiques, et sanitaires.

Les échecs de l'insémination artificielle sont dus au non respect de certaines exigences de cette opération, qui sont comme évoquées par BENLEKHEL et al. (2000), la continuité, la ponctualité, la rapidité d'intervention, la technicité de l'inséminateurs, et la motivation de l'éleveur, qui demeure le principal acteur qui conditionne la réussite ou l'échec de l'insémination artificielle, par la qualité de la conduite de son troupeau (détection des chaleurs, enregistrement des événements de la reproduction). La plupart de ces exigences ne sont pas réunies dans les conditions actuelles d'exploitation.

La réussite de l'IA est conditionnée par un certain nombre de précaution à prendre :

- Changement du manipulateur : Il est bien connu que le taux de conception des vaches inséminées varie de 10, voire 20 % selon l'habilité de l'inséminateur.

- Revoir le moment de l'insémination par rapport au moment de détections des chaleurs.
- Changer de taureau lors de suspicion de facteurs immunologiques ou mauvaise qualité de semence.

III.2.1.4. L'alimentation :

Pour limiter les désordres de reproduction, les stratégies alimentaires visent principalement à réduire l'impact du bilan énergétique négatif de la vache en début de lactation, à éviter l'excès de protéine et à s'assurer que la ration offerte comble les besoins en minéraux et vitamines.

Afin de maximiser les chances que les performances de reproduction soient bonnes, il importe d'instaurer une régie efficace de l'alimentation. L'évolution de la production laitière, des données de santé et des performances zootechniques du troupeau nous informent quant à la justesse de la régie alimentaire.

Des dosages réguliers de l'urée du lait aideront à optimiser le synchronisme énergie/protéine dans le rumen, s'assurant qu'on n'atteint pas des niveaux trop élevés de protéine dégradable. Un dosage sanguin régulier ou lors de problèmes peut aider à vérifier le niveau sanguin des minéraux et vitamines.

La meilleure façon de gérer l'impact négatif des mycotoxines sur la reproduction est d'adopter une attitude préventive en échantillonnant les aliments et en ne servant pas ou en diluant les aliments contaminés.

III.2.1.5. l'application de plans de prévention sanitaire adaptés à la situation et au statut de l'exploitation :

La séparation entre animaux d'âges ou de stades physiologiques différents (taureaux, génisses, veaux, vaches en lactation, vaches en post-partum), ou la mise en quarantaine des animaux malades, sont indispensables dans les différents élevages. Cette situation a comme conséquence un moindre contrôle de la contamination des animaux (VALLET, 1981).

Vu, l'exiguïté des exploitations, et le nombre réduit des bâtiments; la stabulation entravée est dominante, ce mode de stabulation assure peu de confort aux animaux, il entraîne des difficultés de vêlage et de détection des chaleurs, et présente des répercussions sur l'hygiène des animaux, qui sont généralement plus sales (CHARRON, 1988).

L'environnement de l'animal est important d'où la nécessité d'avoir un bâtiment bien ventilé et bien entretenu où les animaux se sentent bien.

III.2.2. Approche individuelle

III.2.2.1. Traitements non hormonaux :

III.2.2.1.1. Traitement des lésions de l'appareil génital :

Certains cas d'obstruction tubaire partielle peuvent être traités par des injections répétées de PSP. Mais lors de cas les plus graves et irréversibles tel que l'hydrosalpinx et les adhérences entre l'ovaire et la bourse ovarique, il est recommandé de réformer les animaux (BRUYAS et al., 1998).

III.2.2.1.2. Traitement des infections utérines :

Les endométrites éventuellement manifestées par les repeat-breeders seront traitées par une injection intra-utérine d'antibiotiques au début de la phase œstrale ou mieux le lendemain de la saillie ou de l'insémination. Cette seconde méthode offre l'avantage de pouvoir confirmer l'ovulation des animaux. Une association de 1 million d'unités de pénicilline et d'un g de streptomycine a été recommandée (HANZEN, 2013).

III.2.2.2 Traitements hormonaux :

L'implication possible de l'insuffisance lutéale dans la mortalité embryonnaire a conduit plusieurs auteurs à évaluer l'effet d'un apport exogène direct de progestérone (CIDR, PRID) ou endogène indirect via l'administration d'une hormone gonadotrope (hCG) ou d'une gonadolibérine (GnRH).

III.2.2.2.1. Les progestagènes :

ROSEN et STRUMAN 1998 ont administré de la progestérone à des vaches inséminées pour la 3^e fois avec un implant de Norgestomet quatre jours après l'insémination artificielle, les implants ont été retiré au bout de 12 jours, le taux de conception est passé de 30% dans le groupe témoin à 51,5% chez les vaches traitées.

L'administration de progestérone par voie vaginale sous forme de PRID ou de CIDR contribue chez les vaches à augmenter le pourcentage de gestation. Chez les génisses par contre, un tel traitement administré entre le 7^e et le 3^e jour suivant l'insémination serait sans effet.

III.2.2.2.2. La gonadolibérine GnRH et HCG :

Le principe du traitement consiste à améliorer la synchronisation du dépôt de la semence et de l'ovulation par injection de GnRH au moins 6 heures avant l'insémination après avoir observé le début des chaleurs naturelles (VALLET et BADINAND, 2000).

A l'échelle individuelle, et en l'absence de cause alimentaire grave, le traitement peut être appliqué selon trois principes :

- Avant l'insémination, améliorer la croissance folliculaire, la qualité de l'ovocyte et du corps jaune ultérieur : une injection de GnRH (ou d'un analogue) 12 jours après les troisièmes chaleurs en vue de la réussite de la quatrième IA.
- Avant insémination, induire l'ovulation par une injection de GnRH (ou d'un analogue) aussitôt que possible après le début des chaleurs, ceci dès le troisième retour.
- Après l'insémination, améliorer la qualité du corps jaune par une injection de GnRH (ou d'un analogue) 12 jours après la troisième insémination. Ce traitement peut être combiné avec le précédent. Une injection d'HCG à J5 après l'insémination permet également de favoriser le fonctionnement du corps jaune.

Chez les Repeat-breeders, l'injection lors de l'œstrus d'une gonadolibérine ou d'un de ses analogues augmente de manière significative de 5 à 25 % le taux de gestation (STEVENSON et al., 1990). D'autres études rapportent des améliorations non significatives de 4 à 15 % (BONDURANT et al., 1990).

PARTIE
EXPERIMENTALE



1. INTRODUCTION :

Le Repeat Breeding est un syndrome multifactoriel qui cause des pertes économiques considérables en élevage laitier, bien que ces facteurs soient spécifiques ou collectifs, il est indispensable de les déterminer. L'objectif d'un veau par vache par an est essentiel à la survie économique de l'élevage.

2. OBJECTIF :

L'objectif de notre travail est de mettre l'accent sur les facteurs qui pourraient être responsables des retours réguliers des chaleurs après 3 inséminations artificielles chez la vache laitière sans modification du cycle œstral ni d'anomalie cliniquement décelable.

3. MATERIELS ET METHODES :

Notre travail comprend deux parties :

- La première partie a été effectuée au niveau de la ferme expérimentale de l'Institut Technologique de l'Élevage (ITELV) de Baba Ali situé dans la commune de Bir Touta, de Novembre 2014 à Mai 2015 sur 23 vaches laitières.

Les données de cette étude rétrospective ont été recueillies à partir de registres ou de fiches individuelles. Elles portent sur les dates de naissances, d'inséminations et de vêlages, le calendrier fourrager, la production laitière, ainsi que l'état de santé des vaches.

- La deuxième partie a été réalisée à partir d'un questionnaire (voir verso) distribué à 63 vétérinaires praticiens à travers les régions suivantes : Alger, Ain Defla, Blida, Bordj Bou Arreridj, Médéa, Tizi Ouzou, et Souk Ahras.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE VETERINAIRE -EL HARRACH-

« Le Repeat Breeding chez la vache »

En vue de préparation de Projet de Fin d'Etudes

Etudiantes : BENMAZOUZ Isma

Promotrice : Mme N.Aouane

BOUREGAA Nora

HADDOUM Amel

QUESTIONNAIRE

1. Dans quelle région exercez-vous ?
2. Depuis quand exercez-vous l'Insémination Artificielle ?
3. Dans votre région le Repeat Breeding de la vache est :
 Très fréquent Fréquent Peu fréquent
4. Le Repeat Breeding est fréquent chez :
 - Races laitières Races viandeuses Mixtes
 - Multipares Primipares Génisses
 - Stabulation libre Entravée Semi entravée
5. Quelle est la saison où le Repeat Breeding est plus fréquent?
6. Quelles sont d'après vous, les causes les plus fréquentes de Repeat breeding ?
 Alimentaires Infectieuses Fonctionnelles (déséquilibre hormonal)
 Zootechniques Déroulements des vèlages
Autres,
7. Comment diagnostiquez-vous le Repeat Breeding ?
 - Retour régulier des chaleurs
 - Palpation transrectale
 - Examen vaginal
8. Quel traitement préconisez-vous ?
 Traitement hormonal :
 GnRH Progestérone PGF2 α
 Traitement anti infectieux :
 Antibiothérapie Anti inflammatoires
 Traitement complémentaires :
 Correction de l'alimentation Complexe Minéralo-Vitaminique
9. Après traitement, les résultats sont :
 - Bons
 - Moyens
 - Mauvais
10. Dans quel cas et à quel moment vous procédez à la réforme de la vache ?
.....
11. Quelle est votre conduite à tenir pour prévenir le Repeat Breeding ?
.....

Merci.

4. RESULTATS ET DISCUSSIONS :

Partie 1 : Etude rétrospective au niveau de la ferme expérimentale de l'ITELV

1.1. Introduction de l'élevage suivi :

Tableau n° 1: Distribution des vaches dans le cheptel suivi.

	Au repos physiologique	En reproduction		Total
		Gestantes	Non gestantes	
Nombre de vaches	24	11	12	47
%	51%	49%		100%
		23%	26%	

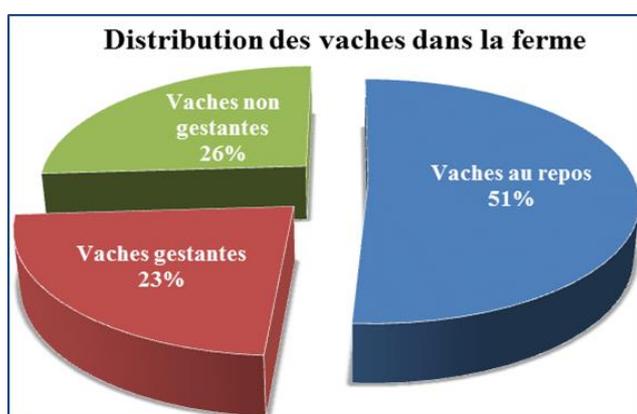


Figure n° 1 : Distribution des vaches au sein de l'élevage de Baba Ali

Le tableau et la figure n° 1 montrent que 51% de vaches à l'ITELV sont au repos sexuel, alors que le reste sont mises à la reproduction ; dont 23% sont gestantes et 26% ne le sont pas.

1.2. Le score de l'état corporel des vaches :

Tableau n° 2 : BCS des vaches constituant l'élevage de Baba Ali

Note du BCS	< 2	[2-3]	[3-4]	> 4	Total
Nombre de vaches	22	22	3	0	47
%	47%	47%	6%	0%	100%

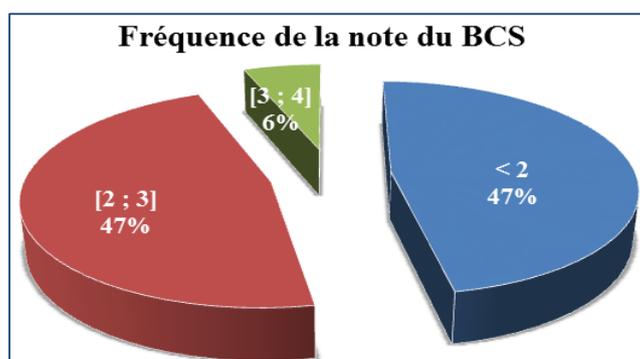


Figure n° 2 : Estimation de la variabilité du BCS au sein de Baba Ali.

Le tableau et la figure n° 2 montrent que 47% des vaches du cheptel présentent des scores de l'état corporel intermédiaires entre 2 et 3, 47% présentent un score inférieur à 2 de l'état corporel, et seulement 6% qui ont un score intermédiaire entre 3 et 4.

Cependant aucune des vaches présente au sein de cet élevage ne possède un BCS supérieur à 4.

D'après les résultats de notre enquête, nous avons constaté que 49 % des vaches de l'ITELV sont mises à la reproduction ayant un BCS compris entre 2 à 3 (47%) et 3 à 4 (6%), contre 51% qui sont au repos sexuel ; à cause de leurs BEN (< 2) qui signifie un mauvais état corporel (plusieurs d'entre elles ont été mises au repos pendant la période post-partum), et aussi pour des raisons de boiteries, de mammites récidivantes, ou inactivité ovarienne.

Dans ce contexte FRERET et al. (2005) montrent qu'une perte d'état corporel entre 0 et 60 jours post-partum a une influence sur la non fécondation-mortalité embryonnaire précoce ; ce taux est de 42% pour une perte supérieure à un point, contre 30% lorsque la perte est inférieure à un point.

Chaque demi-point de note de l'état corporel perdu est associé à une baisse de 10% du taux de conception. Et selon TILLARD (2007) la mise à la reproduction trop précoce d'animaux dont l'état corporel est trop dégradé ou pas encore stabilisé augmente le risque de mortalité embryonnaire.

Parmi les vaches qui sont mises à la reproduction ; 23% seulement sont gestantes, et 26% sont négatives, cela pourrait être dû à une mauvaise conduite d'élevage (alimentation inadéquate, mauvaise détection des chaleurs) ou un mauvais état de santé.

1.3. L'alimentation et la production laitière :

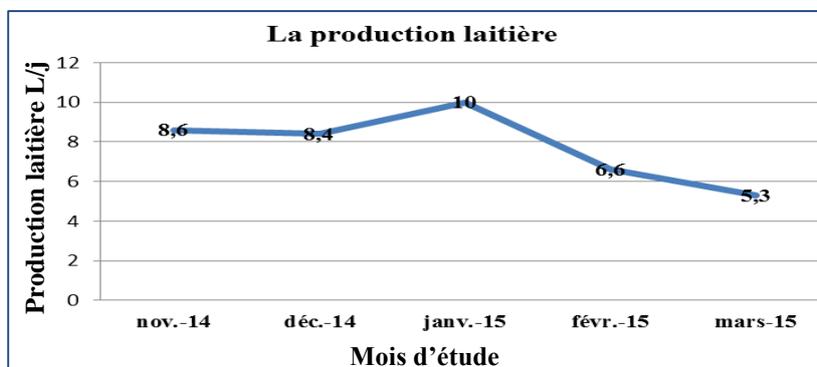
Tableau n° 3 : Disponibilité alimentaire à Baba Ali

	Disponibilité alimentaire (Quantité en Kg)			
	Nov 2014 - Janv 2015		Fév 2015 - Mars 2015	
	Foin (paille)	Concentré	Foin (paille)	Concentré
VL	10 à 15	6 à 10	15 à 20	2 à 3
Vaches taries	10 à 12	2 à 4	10 à 12	2 à 4
Génisses > 18 mois	10 à 12	3	10 à 12	3

Le tableau n° 3 montre la nature et la disponibilité en quantité des différents aliments distribués aux vaches dans différents stades de leur vie.

Tableau n° 4 : La moyenne mensuelle de la production laitière du cheptel de l'ITELV

Mois	Nov-14	Déc-14	Janv-15	Févr-15	Mars-15	Moyenne
Production laitière (L/j)	8,6	8,4	10	6,6	5,3	7.8

**Figure n° 4 :** La moyenne mensuelle de la production laitière de Novembre 2014 au Mars 2015.

Le tableau et la figure n° 4 présentent les variations de la production laitière des vaches en production pendant la période de notre étude au sein de l'élevage de Baba Ali. On peut observer une production d'une moyenne de presque 8 litres par jour.

Dans la ferme de BABA ALI, l'alimentation est à base de foin et concentré, dont la quantité varie selon la parité et le stade de lactation. Pour les vaches laitières, le foin et le concentré sont distribués à raison de 10 à 15 Kg/j et 6 à 10 Kg/j respectivement, tandis que la quantité est de l'ordre de 10 à 12 Kg/j de foin et de 2 à 4 Kg/j de concentré pour les vaches tarées ainsi que les génisses.

Notant que pendant la période de Février à Mars 2015, une baisse de la quantité de concentré a été compensée par le foin.

D'après PHILIPPE et al. (2004), les performances de reproduction des vaches laitières sont fortement perturbées si les besoins de l'organisme ne sont pas couverts, soit en sous nutrition ou mal nutrition soit en cas de forte augmentation des besoins (lactation, gestation).

On considère que 60% des troubles de reproduction sont liés à un problème alimentaire. (VALLET, 1995). Et une réduction de l'état corporel peut être responsable de non cyclicité chez la vache laitière (Johnson et al., 1987).

D'après nos résultats, la moyenne mensuelle de la production laitière dans la ferme de l'ITELV est faible, elle est en moyenne de 7,8 L/j durant la période de Novembre 2014 à Mars 2015, c'est pour cela nous ne pouvons pas considérer ces vaches comme hautement productrices de lait. Ce problème pourrait être expliqué par une alimentation inadéquate, insuffisante, et de mauvaise qualité.

Selon Butler et Smith (1989), il faut arriver à un équilibre entre les apports (comblée déficit énergétique) et les besoins de production en post-partum (Production laitière, gestation).

1.4. Les fréquentes pathologies dans le cheptel :

Tableau n° 5: Taux des pathologies rencontrées dans l'élevage de Baba Ali

Pathologies	Mammite	Mérite	Rétention placentaire	Vêlage dystocique	Boiterie	Avortement	gémellité	Mort-né
N de vaches	2	0	8	2	3	4	3	2
%	4%	0%	17%	4%	6%	9%	6%	4%

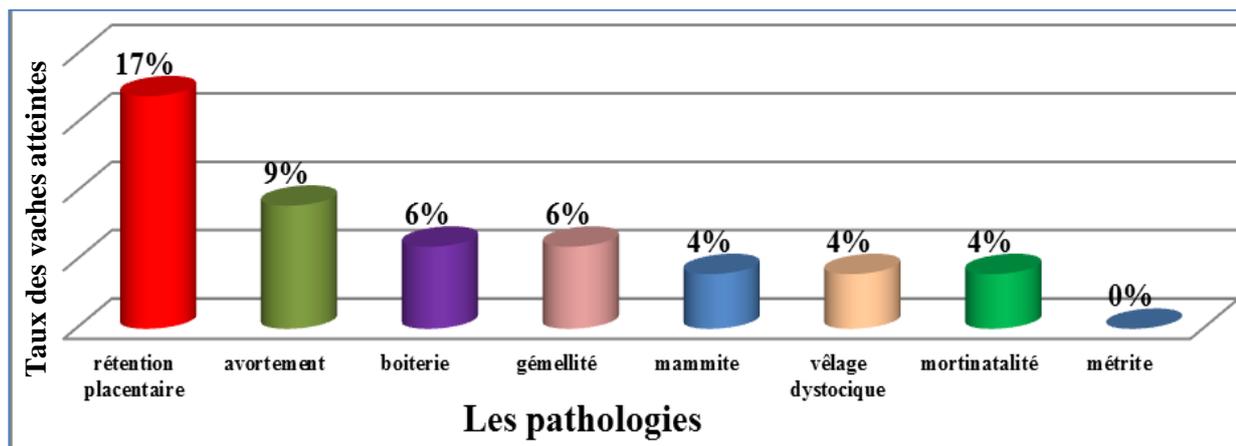


Figure n° 5 : Les différentes pathologies fréquemment rencontrées à Baba Ali

Selon notre enquête, nous avons constaté que les vaches de l'ITELV ont présenté des cas de rétention placentaire (17%), des avortements (9%), des boiteries et gémellités (6%), ainsi que des mammites, des mises bas dystociques et des mortinatalités (4%). En effet, nos résultats restent dans les normes admises, selon plusieurs auteurs, à l'exception des avortements qui présentent une fréquence un peu plus élevée à l'ITELV.

Puisque d'après HANZEN (1996) la fréquence de la rétention placentaire est comprise entre 0,4 et 33 %, et celle des avortements est de 0,4 à 5,5 %.

La fréquence de la gémellité dans l'espèce bovine est comprise entre 0,4 et 8,9% (EDDY et al., 1991). Et celle des dystocies est comprise en speculation laitière entre 0,9 et 32 % (BARKEMA et al., 1992).

Mais nous avons remarqué que les cas de métrites ne sont pas détectés et diagnostiqués par les vétérinaires de la ferme car ils ne pratiquent pas l'examen vaginoscopique. D'après MARKUSFELD (1990) la fréquence d'endomérite est comprise entre 2,5 et 36,5 %. Et selon REYES (1994) plusieurs études ont montré qu'un effet direct des rétentions placentaires sur les performances de reproduction, est indépendant de celui des métrites.

1.5. Le type des chaleurs et l'IA :

Tableau n° 6 : Taux des IA effectuées selon le type de chaleur

Type de chaleurs	Naturelles	Induite (PRID D)	Total
N° d'IA effectuée	11	19	30
%	37%	63%	100%

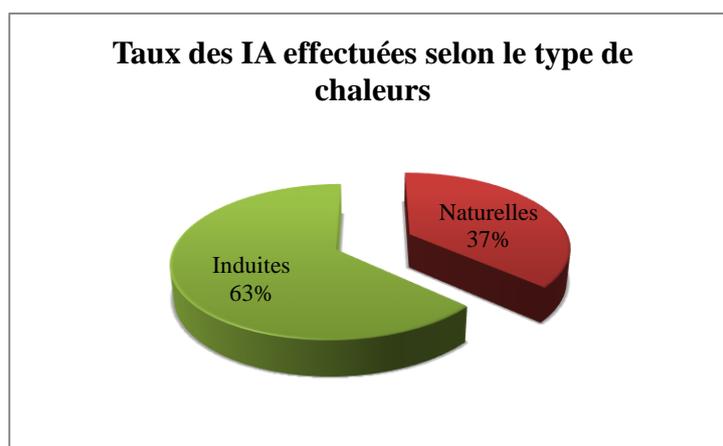


Figure n° 6 : Taux des IA effectuées selon le type de chaleurs

Le tableau et la figure n° 6 montrent que l'IA est réussite dans 63% des cas lorsqu'elle est effectuée après synchronisation au PRID D, et seulement dans 37% des cas lorsqu'elle est effectuée sur chaleurs naturelles.

1.6. Le taux d'IA effectuées, d'IA réussites, ou défectueuses :

Tableau n° 7 : nombre de vaches nécessitant une ou plusieurs inséminations

Nombres de vaches inséminées	IA1		IA2		IA3 et plus	
	Positif	Négatif	Positif	Négatif	Positif	Négatif
	11	12	0	6	1	3
%	48%	52%	0%	100%	25%	75%

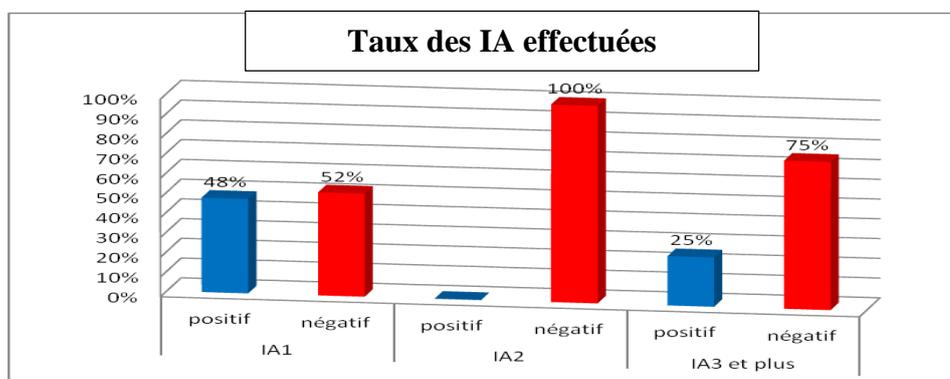


Figure n° 7 : Estimation des vaches nécessitant un ou plusieurs IA

En outre, la détection des chaleurs est le premier facteur aboutissant à la réussite de l'IA, et au niveau de la ferme de BABA ALI elle demeure un problème majeur puisque elle n'est pratiquée qu'occasionnellement, et elle se limite uniquement à une observation de 5 mn par jour de manière facultative (périodes de distribution de l'alimentation, de nettoyage), ceci reste insuffisant car selon WEBSTER (1993), une observation de 15 mn le matin et le soir durant les horaires de traite permet la détection uniquement de 55% des vaches.

Et d'après PALACE (1992), si l'IA est faite trop tôt, les spermatozoïdes mourront avant que la fécondation puisse avoir lieu, inversement, si l'insémination est faite trop tard l'ovocyte n'est plus fécondable.

Sur les 23 vaches inséminées : le taux de réussite de la première insémination est de 48% (vaches positives) contre 52% de négatives ; la moitié (6 VL) de ces dernières n'ont pas subi une 2^e insémination puisque certaines ont présenté des problèmes de boiterie et d'autres sont vendues.

Par ailleurs toutes les vaches (6 VL) qui ont subi une 2^e insémination sont négatives, 2 d'entre elles ont été vendues et 4 VL (67%) ont subi une 3^e insémination et plus, dont 25% sont réussites et 75% sont considérées comme des Repeat Breeders.

1.7. Les vaches Repeat breeders au niveau de la ferme :

Tableau n° 8 : Les vaches Repeat Breeders existant au sein de l'ITELV

Les vaches Repeat Breeders									
Vache	Race	Date de naissance	BCS	Rang de lactation	[V- IA1]	Dates de la dernière IA	Type de chaleurs		Renseignements
RB 1	Holstein	23/03/2007	3	3	130 jours	10/6/14	CN	PRID	-vêlage dystocique -Mortinatalité
RB 2	Brune des Alpes	18/06/2011	3,5	1	80 jours	25/3/15	2x CN	2X PRID	-(4IA) par la même semence -Rétention placentaire
RB 3	Holstein	24/01/2012	2,5	1	149 jours	25/3/15	3X PRID		(3IA)

Le tableau n° 8 résulte de notre étude de l'élevage à l'ITELV pendant la période de Novembre 2014 à Mars 2015, ce dernier montre tous les renseignements nécessaires pour suivre les 3 cas d'infertilité avec retour régulier des chaleurs après plusieurs inséminations.

Dans notre étude le taux des vaches RB a atteint 13%. Ce qui est proche de celui obtenu par THIBIER et al (1987), et HANZEN (2014) qui est de 6 à 15% et 10 à 24% respectivement.

Cependant nos résultats sont plus faibles par rapport à ceux annoncés : par l'étude réalisée par BONNEVILLE-HEBERT (2009) sur l'incidence du syndrome RB au Québec qui est de ± 25%,

cette fréquence élevée pourrait être expliquée par une forte production de lait. J.S. CLAY a montré dans une étude sur 143 fermes laitières aux états unis de 1970 à 1999, que l'augmentation du nombre de vaches infertiles coïncide avec l'augmentation de la production laitière.

Compte tenu de l'ensemble des résultats obtenus, nous avons conclu qu'il existe 3 vaches RB au sein de l'élevage de Baba Ali, qui sont de race Holstein et Brune des Alpes, d'âge compris entre 3 et 7 ans et de parité différente (multi- et primipare). En plus ces vaches RB présentent un intervalle [vêlage–première insémination] assez long qui varie entre 80 et 149 jours.

D'après SILVA et al. (1992), en élevage laitier, il existe une diminution de l'IV-V ou en IV-IF, en relation avec l'âge de l'animal.

Ainsi, le taux de conception décline avec l'âge, de plus de 65 % chez la génisse ; il diminue à 51% chez les primipares et chute à 35-40 % chez les multipares (BUTLER, 2005).

Selon les études, la fréquence des inséminations suivies de non-fécondation ou de mortalité embryonnaire précoce chez les animaux de race Holstein varie entre 15% et 43,6% (GRIMARD et al., 2006).

L'intervalle vêlage-1^{ère} insémination est généralement plus long en 1^{ère} lactation que lors des lactations suivantes (BOUCHARD et al., 2002).

En plus, WILKINS et al. (1979) ont observé un intervalle entre vêlage plus élevé (+67 jours) chez les animaux de race Holstein que chez les animaux de race Brune, dans les systèmes laitiers améliorés des hauts plateaux Boliviens.

D'après les données obtenues ; nous avons constaté que parmi les cas pathologiques observées dans la ferme ; seules des cas de rétention placentaire, vêlage dystocique et mortinatalité ont été concernés par le Repeat breeding.

Selon HANZEN et al. (1996), la dystocie s'accompagne d'une augmentation de la mortalité périnatale et d'un retard de croissance du nouveau-né ; elle réduit la production laitière au cours du premier mois de lactation, elle contribue à augmenter la fréquence des pathologies du post-partum et à diminuer les performances de reproduction ultérieures des animaux.

Les dystocies se traduisent par un allongement des intervalles VII et Vif (LOPEZ DE MATURANA et al., 2006).

La rétention placentaire entraîne une diminution de la réussite de l'I1 (LEE et al., 1989) et un allongement des intervalles V-IA1 et V-IAf (MAIZON et al., 2004).

Suite aux résultats obtenus, nous avons enregistré des cas de vaches RB inséminées sur chaleurs naturelles et sur chaleurs induites, cela peut être interprété dans le premier cas par une mauvaise

expression ou détection de chaleurs, et dans le deuxième cas par la mauvaise qualité de la semence ou de la congélation ou le lieu de dépôt de la semence.

D'après OLDS (1969) la détection des chaleurs constitue l'un des facteurs les plus importants de fécondité mais également de fertilité puisqu'en dépend l'intervalle entre le V-IA1, les intervalles entre inséminations et le choix du moment de l'insémination par rapport au début des chaleurs.

En plus d'après HANZEN et al. (2000), l'infertilité de la vache peut être due à la mauvaise qualité de la semence. Et GRAIRIA (2003), rapporte que le pouvoir fécondant des spermatozoïdes n'a pas été formellement étudié, mais son absence doit pouvoir expliquer certains échecs.

Sachant qu'une de ces vaches RB a été inséminée 4 fois par la même semence pour des raisons de non disponibilité de la semence (non vendue par le CNIAAG) qui a coïncidé avec l'apparition de la fièvre aphteuse ; cela peut se traduire soit par une mauvaise qualité ou un mauvais conditionnement de la semence (congélation, décongélation), ou une immunité anti spermatique.

D'après BELEKHEL (2000), la technicité de l'inséminateur et son savoir-faire influencent fortement la réussite de l'IA, l'agent inséminateur intervient à tous les niveaux depuis la manipulation de semence lors de stockage jusqu'à sa mise en place finale ; en passant par l'organisation des tournés, la détection des chaleurs.

HANZEN (2000), démontre que le phénomène d'immunisation expliquerait certains cas où des vaches inséminées ou saillies sans succès avec le sperme d'un même taureau, sont gestantes dès la première tentative avec le sperme d'un autre taureau.

En plus, la 3e vache RB ne présente aucun signe cliniquement décelable d'infertilité, et étant donné que le Repeat breeding est un syndrome multifactoriel plusieurs hypothèses se posent, telles que :

- La mortalité embryonnaire précoce qui se traduit uniquement par un retour régulier des chaleurs. Et selon HANZEN (2014), la mortalité embryonnaire s'observe cliniquement par un retour en chaleur de l'animal 18 à 24 jours après la mise à la reproduction. La durée normale du cycle n'est donc pas modifiée.
- L'ovulation retardée qui signifie l'irrégularité entre l'apparition des chaleurs et l'ovulation, ce qui explique l'absence de fécondation. Selon certains auteurs ce phénomène serait observé chez 18% des animaux infertiles (HANZEN, 2014).
- L'atteinte de l'oviducte qui peut être interprété soit par un défaut de captation du gamète par le pavillon tubaire, soit par une obstruction des oviductes et parfois par un moindre degré d'hydrosalpinx (BENCHARIF et TAINTURIER, 2003).

Partie 2 : QUESTIONNAIRE

1. Résultats

1.1. L'expérience et la région des vétérinaires :

Tableau 1 : Expérience des vétérinaires en insémination artificielle

Expérience en IA	0-5 ans	Plus de 5 ans	Total
Nombre (n)	16	47	63
Taux (%)	25%	75%	100%



Figure 1 : Expérience des vétérinaires en IA

Le tableau 1 et la figure 1, montrent que 75% des vétérinaires ont plus de 5 ans d'expérience sur le terrain, contre 25 % ayant une expérience inférieure ou égale à 5 ans.

Tableau 2 : Régions de distribution des questionnaires

Région	Ain Defla	Alger	Blida	BBA	Médéa	Souk Ahras	T.O	Total
Nombre de vétérinaires	9	11	20	4	4	7	8	63
Taux %	13%	17%	32%	7%	7%	11%	13%	100%

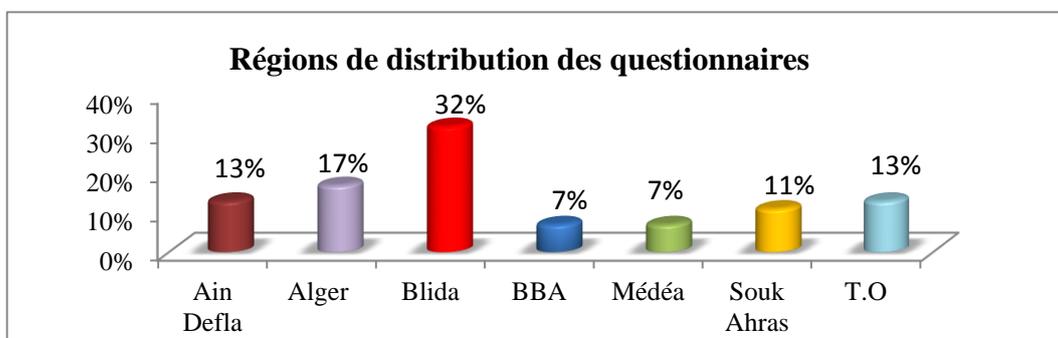


Figure 2 : Régions de distribution des questionnaires

D'après le tableau et la figure ci-dessus, on remarque que 63 questionnaires ont été distribués dans les régions suivantes : Ain Defla, Alger, Blida, Bourj Bou Arerridj (BBA), Médéa, Souk Ahras et Tizi Ouzou (T.O) selon des fréquences respectives de 13%, 17%, 32%, 7%, 7%, 11% et 13%.

1.2. Fréquence d'observation des cas de Repeat Breeding :

Tableau 3 : Fréquence de Repeat breeding sur le terrain

Fréquence	Peu fréquent	Fréquent	Très fréquent	Total
Nombre	15	32	16	63
Taux %	25%	51%	24%	100%

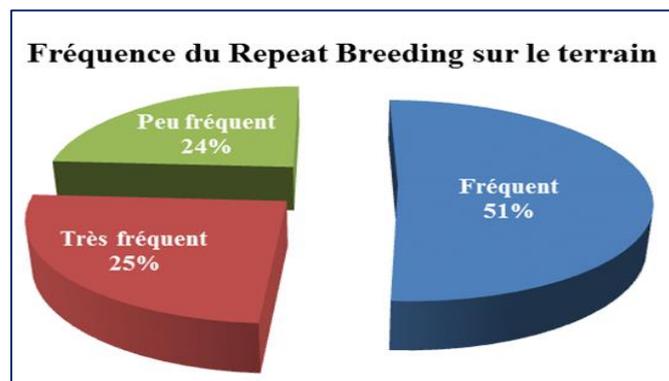


Figure 3 : Fréquence de Repeat Breeding sur le terrain

D'après ce tableau et la figure, on remarque que sur 63 vétérinaires interrogés 24% ont très fréquemment rencontré les cas de Repeat Breeding sur le terrain, par contre 51% les ont fréquemment rencontrés, et 25% des vétérinaires les ont peu rencontrés.

1.3. L'influence des races, de la parité et de type de stabulation sur l'apparition du RB

Tableau 4 : Répartition des réponses en fonction des races

Races	Laitières	Viandeuses	Mixtes
Nombre	51	10	18
Taux	81%	16%	29%

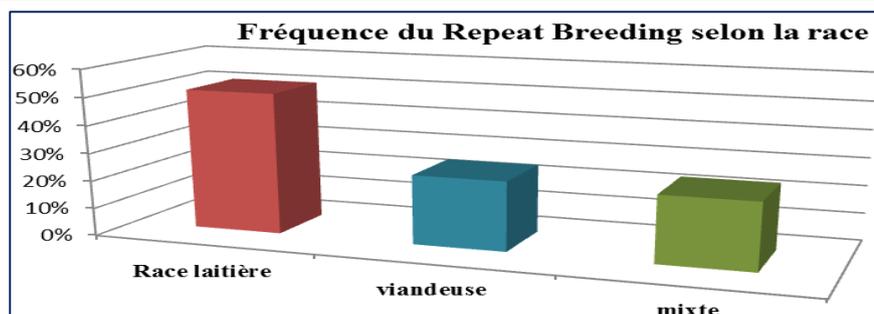


Figure 4 : Répartition des réponses en fonction des races

Le tableau et la figure montrent que le Repeat Breeding est fréquemment rencontré chez les races laitières (81%), il l'est moins chez les races viandeuses (16%), et (29%) chez les races mixtes.

Plusieurs vétérinaires ont cité plus qu'une réponse d'où l'obtention d'une somme de fréquences supérieures à 100%.

Tableau 5 : Répartition des réponses selon la parité.

Parité	Multipares	Primipares	Génisse
Nombre	46	15	10
Taux	73%	24%	16%

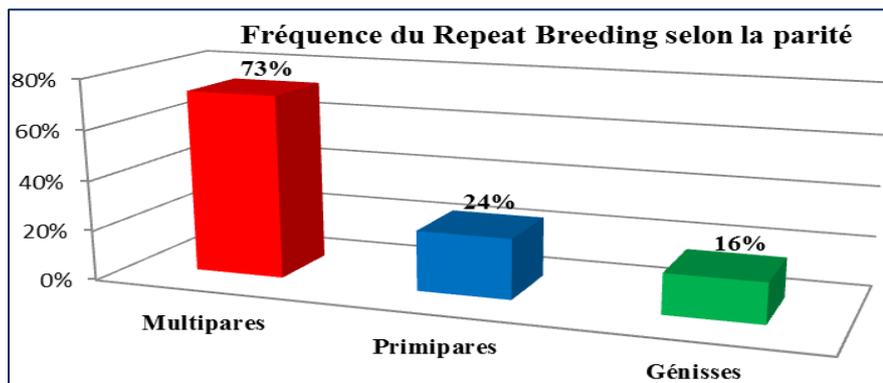


Figure 5 : Répartition des réponses selon la parité.

Selon le tableau et figure 5, on remarque que (73%) des vétérinaires ont rencontré des cas de Repeat Breeding chez les multipares, (24%) des cas chez les primipares, et seulement (16%) chez les génisses.

Tableau 6 : Répartition des fréquences selon le type de stabulation

Type de stabulation	Entravée	Semi entravée	Libre
Nombre	43	23	9
Taux	68%	37%	14%

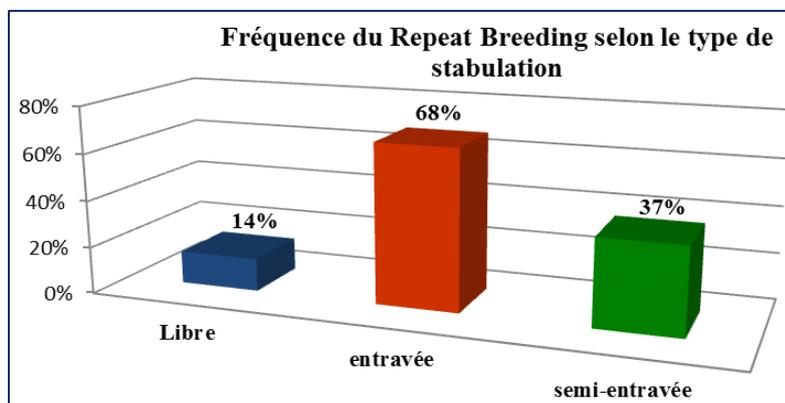


Figure 6 : Répartition des fréquences selon le type de stabulation

D'après ce tableau et cette figure, on remarque qu'une très forte proportion (68%) des vétérinaires ont rencontré des cas de Repeat Breeding dans des stabulations dites entravées, contre (37%) en stabulations semi entravées, et (14%) les ont rencontrés en stabulations libres.

1.4 Fréquence de Repeat Breeding en fonction de la saison :

Tableau 7 : Répartition des réponses selon la saison.

Saison	Automne	Hiver	Printemps	Eté	Toute l'année
Nombre	11	22	11	17	14
Taux	17%	35%	17%	27%	22%

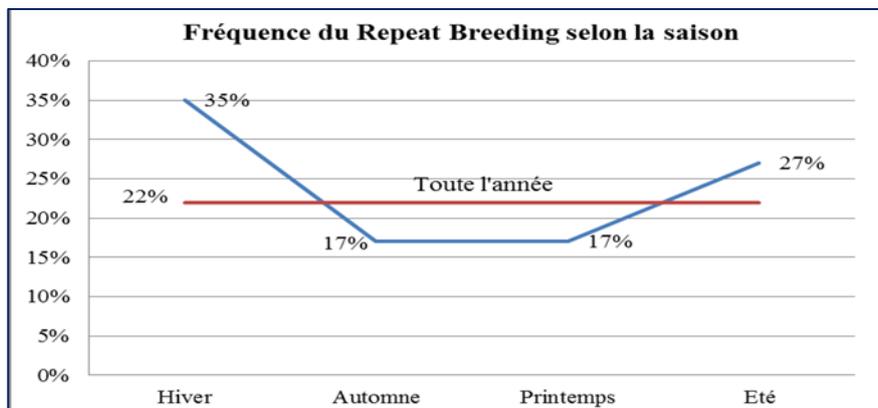


Figure 7 : Répartition des réponses selon la saison.

Les tableau et Figure 7 montrent que (35%) des vétérinaires voient que le Repeat Breeding est fréquent durant l'hiver, Alors que (27%) notent qu'il est fréquent durant l'été, (17%) remarquent que le Repeat Breeding est fréquent durant l'automne, (17%) trouvent qu'il est fréquent au printemps, Tandis que (22%) des vétérinaires voient que la saison n'a pas d'effet sur le Repeat Breeding et trouve qu'il est étalé sur toute l'année.

Certaines vétérinaires ont rencontré des cas de Repeat Breeding aussi bien en été qu'en hiver, d'où l'obtention d'une somme de fréquences supérieures à 100%.

1.5. Les différents facteurs étiologiques :

Tableau 8 : Les causes de Repeat Breeding

Causes	Alimentaires	Infectieuses	Fonctionnelles	Zootechniques	Déroulement du vêlage	Autres
Nombres	55	44	31	31	27	9
Taux	87%	70%	49%	49%	43%	14%

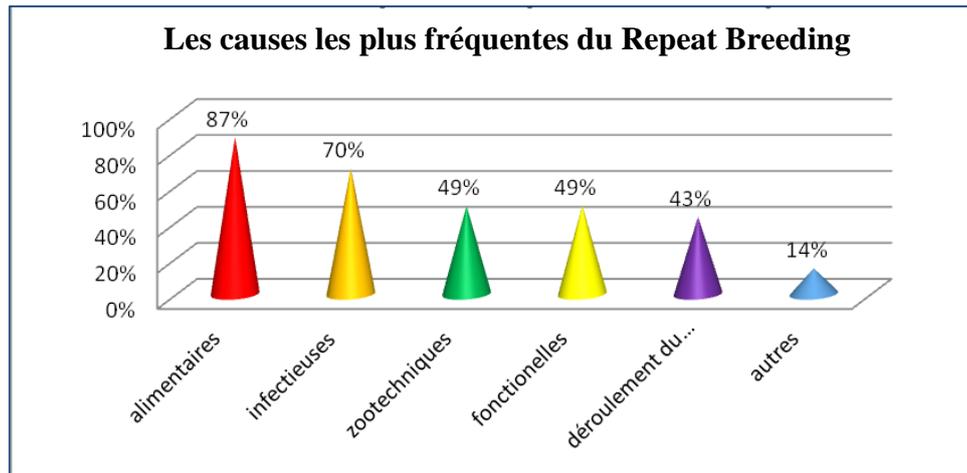


Figure 8 : Les causes de Repeat Breeding

A la lecture des résultats du tableau 8 et de la figure 8, nous constatons que 87% des vétérinaires constatent que les cas de Repeat Breeding sont d'origine alimentaire, 70% voient que le Repeat Breeding est d'origine infectieuse (pathologies utérines et podales), 49% qu'il est d'origine fonctionnelle (déséquilibre hormonal), 49% qu'il est d'origine zootechnique (mauvaise détection de chaleurs, et le moment de l'IA), 43% trouvent qu'il est dû aux problèmes des vêlages et périodes périnatales, et 14% voient qu'il présente autres origines (maladies métaboliques, mortalité embryonnaire).

La majorité des vétérinaires ont cité plusieurs origines causant le Repeat Breeding, ce qui explique l'obtention d'une somme de fréquences supérieures à 100%.

1.6. Diagnostic du Repeat Breeding :

Tableau 9 : Fréquence des différentes démarches diagnostiques du Repeat Breeding :

diagnostic	Anamnèse	Anamnèse + Palpation transrectale	Anamnèse + Examen vaginal	Anamnèse+ Examen vaginal + Palpation transrectale	Examens complémentaires
Nombres	27	11	5	17	3
Taux (%)	43%	17%	8%	27%	5%

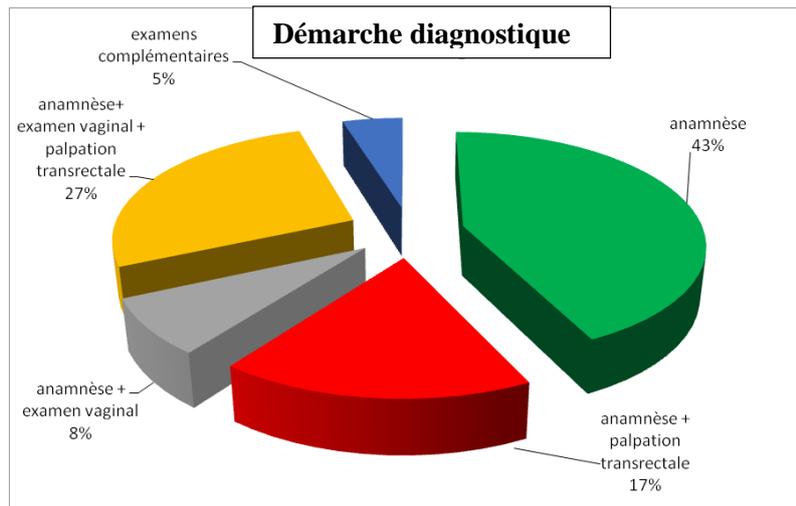


Figure 9 : Fréquence des différentes démarches diagnostiques du Repeat Breeding

Le tableau 9 et la figure 9 ; montrent qu'une grande partie des vétérinaires praticiens 43 % se basent exclusivement sur le retour régulier des chaleurs (anamnèse) dans leur diagnostic du Repeat Breeding chez la vache, 27% procèdent à l'anamnèse + examen vaginal + palpation rectale, 17% font l'anamnèse + palpation transrectale, 8% se basent sur l'anamnèse + examen vaginal et seulement 5% se réfèrent aux examens complémentaires (surtout l'échographie).

1.7. Les différents Protocoles de traitement du Repeat Breeding :

Tableau 10 : Fréquence des différents traitements utilisés lors du Repeat Breeding

Traitement	Traitement hormonal				Traitements anti infectieux		Traitements complémentaires		autres
	GnRh	PGF2 α	P4	GPG	ATB	ATB + AINS	CMV + correction de l'alimentation	Correction de l'alimentation	
Nombres	19	10	4	17	27	11	26	15	7
Taux	30%	16%	6%	27%	43%	17%	41%	24%	11%

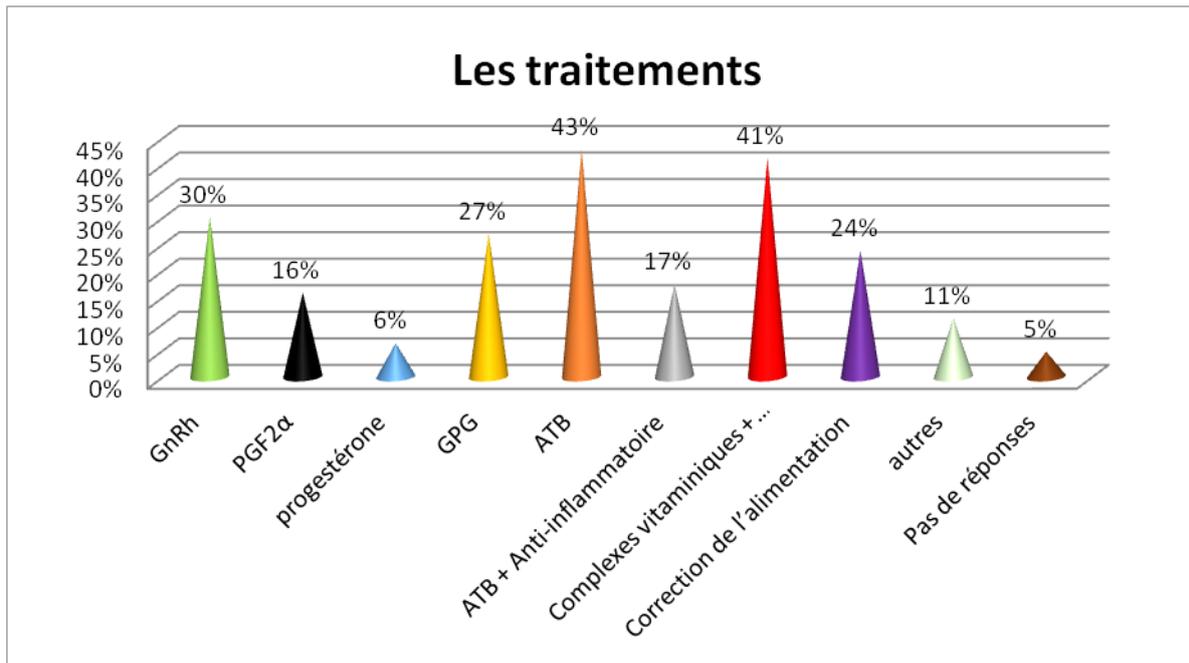


Figure 10 : Fréquence des différents traitements utilisés contre le Repeat Breeding

Sachant que le Repeat Breeding est une pathologie multifactorielle, les vétérinaires praticiens proposent le plus souvent des démarches thérapeutiques qui varient en fonction de la cause de l'infertilité.

Ces traitements se résument en une hormonothérapie lors des troubles fonctionnels ; dont le plus souvent la GnRH (30%) suivie de la PGF2α (16%), parfois la progestérone (6%), tout de même 27% des vétérinaires utilisent le protocole GPG (en associant la GnRH avec la PGF2α) autant que le traitement de l'infertilité.

Une antibiothérapie locale et générale (43%), et parfois associée à des anti-inflammatoires (17%) ; est utilisée en cas d'infection du tractus génital, avec une correction de l'alimentation (24%), le plus souvent associée à une vitaminothérapie (41%) (AD3E).

Le tableau 10 et la figure 10 ; montrent aussi que certains vétérinaires praticiens utilisent d'autres protocoles thérapeutiques tels que le déparasitage, la saillie naturelle...etc.

5% des vétérinaires n'ont pas donné de réponse.

1.8. Le résultat du traitement :

Tableau 11 : Fréquence des résultats des différents traitements instaurés contre le RB.

Résultat des traitements	Bon	Moyen	Mauvais	Pas de réponse	total
Nombres	21	39	0	3	63
Taux	33%	62%	0%	5%	100%

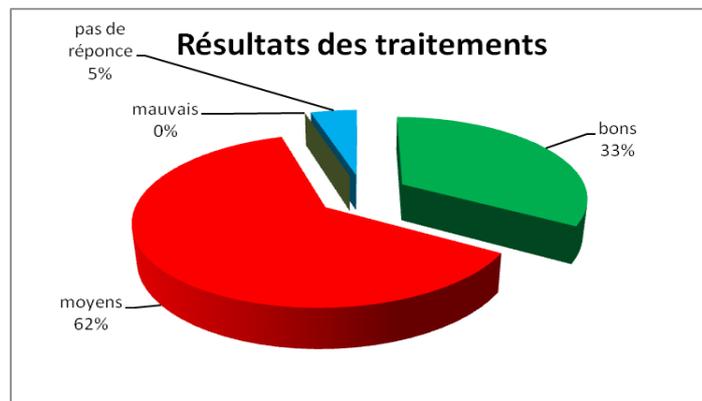


Figure 11 : Fréquence des résultats obtenus des différents traitements instaurés contre le RB.

Le tableau 11 et la figure 11 ; montrent que 62% des vétérinaires praticiens obtiennent le plus souvent des résultats moyens après traitement, alors que 33% obtiennent de bon résultats, mais aucun des vétérinaires questionnés n'a noté de mauvais résultats bien que 5% n'ont pas répondu.

1.9. Les cas de réforme :

Tableau 12 : Les différents cas de réforme de la vache RB selon les différents vétérinaires praticiens :

Cas de réforme	Echec thérapeutique	Après plus de 3 IA non fécondantes	Après échec de la saillie naturelle	Infection à stade avancé	Autres	Rare, selon l'éleveur
Nombre	16	30	3	6	9	2
Taux	25%	48%	5%	10%	14%	3%

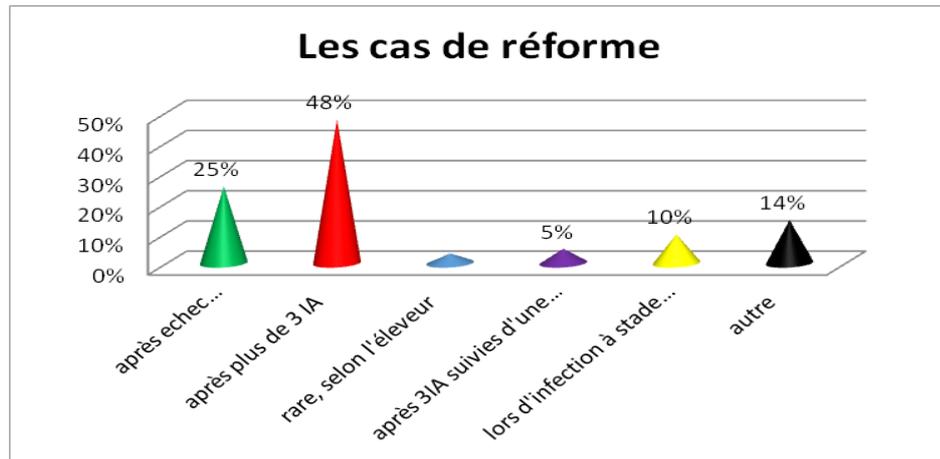


Figure 12 : Les différents cas de réforme de la vache RB selon les différents vétérinaires praticiens.

Les tableau et figure 9 ; montrent que 48% des vétérinaires praticiens orientent les vaches Repeat Breeders vers la réforme (abattage) après plus de trois inséminations artificielles non fécondantes, bien que seulement 5% procèdent à la saillie naturelle avant la réforme, 25% réforment la vache RB après échec thérapeutique, 10% quand ils se trouvent en face d'une infection à un stade avancé ; telle qu'une endométrite du 3^e degré ou des kystes ovariens ... etc., et 14% présentent d'autres causes de réforme comme la baisse importante de la production laitière, l'âge de la femelle, les atteintes respiratoires et podales, échec de toutes autres interventions comme l'amélioration des facteurs zootechniques ...etc.

En plus 2% présument qu'il est rare de réformer une vache car cela dépendra toujours de l'éleveur.

2. Discussion :

En se basant sur les questionnaires récupérés de chez différents vétérinaires praticiens au sein des wilayas suivantes : Ain Defla, Alger, Blida, Bordj Bou Arreridj, Médéa, Souk Ahras et Tizi Ouzou. Nous avons relevé que 75% possèdent une expérience de plus de 5 ans sur le terrain et 25% sont moins expérimentés.

D'après ces vétérinaires praticiens, le Repeat Breeding est fréquent dans les différentes régions d'Algérie dans 51% des cas, alors que 25 % l'observent très fréquemment et 23% le rencontrent peu.

Cependant, on constate que les facteurs influençant l'apparition du Repeat Breeding sont multiples, et selon BENCHARIF et TAINTURIER (2003), l'infécondité est responsable directement du Repeat Breeding et elle est due soit à une absence de fécondation, soit à une mortalité embryonnaire précoce avant le 16^e jour du cycle.

Et comme leur diagnostic est difficile voire impossible sur le terrain vu qu'il nécessite plus de moyens, nous nous sommes basés dans notre enquête sur les facteurs indirects (facteurs individuels, facteurs du troupeau), ainsi que sur le diagnostic et la conduite à tenir.

2.1 Facteurs individuels :

D'après notre enquête 81% des praticiens trouvent que les vaches laitières sont les plus exposées au cas de Repeat Breeding.

D'après HANZEN et HOUTAIN (1996), il existe des relations complexes entre la production laitière et la reproduction influencée l'une comme l'autre par le numéro de lactation.

L'accroissement de la production laitière se traduit habituellement par une augmentation des intervalles entre le vêlage et la première chaleur, la première insémination, l'insémination fécondante, et par une réduction de la fertilité (OLTENACU ET al., 1991).

En effet, l'animal mobilise ses réserves corporelles pour maintenir prioritairement sa production laitière. Il s'en suit une perte de poids parfois excessive et une infiltration graisseuse du foie (Reid et ROBERTS, 1983).

En plus, le taux de mortalité embryonnaire précoce est plus élevé chez les animaux sélectionnés pour la production laitière, ceci peut être lié soit à une réduction de la qualité des follicules ou des ovocytes avant l'ovulation (HUMBLOT, 2001), soit à des troubles post ovulation, ainsi une baisse du taux de conception est aussi observée (CADWELL, 2003).

En plus, 73% des praticiens estiment que le Repeat Breeding est plus fréquent chez les vaches multipares. D'après KAIDI (2003), le Repeat Breeding est plus faible chez les animaux jeunes et peut atteindre 13% chez les adultes, ceci s'explique par la mauvaise qualité des ovules, mais surtout par le vieillissement utérin. Selon VAN DE PLASSCHE (1968) une augmentation de la mortalité embryonnaire avec l'âge des reproductrices est attribuée au vieillissement de l'utérus.

70% des praticiens trouvent que les cas de Repeat Breeding sont d'origines infectieuses, parmi ces infections, les atteintes utérines sont les plus fréquentes.

Selon l'étude de STEFFAN, le taux des vaches nécessitant trois inséminations artificielles ou plus, est augmenté lorsque les animaux ont présenté auparavant une métrite par rapport aux vaches sans métrite (28% contre 13%).

Les métrites s'accompagnent d'infertilité et d'infécondité et d'une augmentation du risque de réforme (NAKAO et al., 1992)

Autre que la métrite, les boiteries ont été également décrites par les vétérinaires. Et selon MELENDEZ et al. (2003) une étude démontre que les vaches qui développent des problèmes de boiteries au cours du premier mois du post-partum ont plus de chances de présenter des kystes ovariens. Et une réduction de la fertilité de 17,5 à 42,6% si les boiteries apparaissent dans les deux mois précédents l'IA.

En plus, 43% des vétérinaires estiment que le vêlage et la période périnatale sont parmi les causes les plus fréquentes de Repeat Breeding.

Selon LOPEZ-GATIUS et al. (2003), un BCS (<2,5) au vêlage entraîne une diminution de la réussite à l'IA1 de 9% comparé à une vache ayant une NEC intermédiaire (entre 2,5 et 3,5).

Barkema et al. (1992), estiment que la dystocie réduit la production laitière au cours du premier mois de lactation et contribue à augmenter la fréquence des pathologies du post partum.

D'après VAN WERVEN et al. (1992) la rétention placentaire constitue un facteur de risque de métrites, d'acétonémie et de déplacement de la caillette, voire selon certains de kystes ovariens. Ses effets sur la production laitière sont controversés. Elle augmente le risque de réforme et entraîne de l'infertilité et de l'infécondité.

D'après nos résultats, 49% des vétérinaires constatent que les causes des cas de Repeat Breeding sont liées aux troubles fonctionnels (absence ou retard d'ovulation) et aux déséquilibres hormonaux surtout au cours du post partum.

Selon BENCHARIF et TAINTURIER (2003), dans une étude de GARDEN et COLL à l'abattoir sur des vaches infécondes à chaleurs régulières, sur 8 à 10 % des cas, il n'y aurait pas eu d'ovulation chez ces animaux.

En plus l'existence d'une irrégularité dans l'ajustement de la séquence oestrus-ovulation, avec notamment des ovulations tardives est très souvent évoquée en matière de 'Repeat Breeding'.

Et d'après HANZEN et al., (1996) diverses études hormonales, comportementales et cliniques ont identifié plusieurs évolutions possibles de l'activité ovarienne au cours du post-partum: reprise précoce mais cyclicité anormale, absence d'activité (anoestrus fonctionnel) et persistance du follicule (kyste ovarien).

2.2 Facteurs du troupeau :

Selon les différents vétérinaires praticiens, le Repeat Breeding est dû dans 87% des cas à l'alimentation inadéquate, peu riche (teneur de la ration en certains nutriments), et déséquilibrée des vaches.

D'après Vallet (1995), l'alimentation joue un rôle prépondérant dans la maîtrise de la reproduction. Un déficit énergétique ante partum aggrave le déficit énergétique post partum, la reprise de l'activité ovarienne sera retardée, d'où l'allongement des intervalles IV-1^{ère} ovulation, IV-IA1, IV-IAF, de plus, l'expression des chaleurs sera diminuée et le repeat breeding plus fréquent (PONCET, 2002).

La quantité et la qualité des apports protéiques ne sont pas sans conséquences. Ainsi, l'augmentation de protéines dégradables dans le rumen constituerait un risque d'augmentation de la concentration en ammoniacque (Jordan et al., 1983) et donc de l'urée plasmatique et urinaire (ELROD et BUTLER, 1993). Plusieurs études ont confirmé la relation inverse existante entre la fertilité et l'urémie (ELROD et BUTLER, 1993).

Il a été suggéré qu'une balance énergétique négative se traduirait par une concentration en progestérone plus faible.

Un excès alimentaire serait responsable d'une augmentation de l'afflux sanguin au niveau du tractus digestif et de l'ovaire (PARR, 1992). Ce processus accélérerait le catabolisme de la progestérone. La diminution de la progestéronémie entraînerait une diminution et une modification des polypeptides et autres enzymes synthétisés par l'endomètre et responsables du transport de nutriments au travers du placenta (ASHWORTH et al., 1989). L'exemple le plus étudié est la retinol-binding-protein impliquée dans le transport de la vitamine A et sécrétée à la fois par l'embryon (TROUT et al., 1991) et l'endomètre (HARNEY et al., 1993) sous l'influence de la progestérone (THOMAS et al., 1992). Un autre exemple fréquemment évoqué est celui des facteurs

de croissance et en particulier de l'insuline growth factor (IGF) et de ses protéines de liaisons (KO et al., 1991).

La nutrition affecte également le développement fœtal. Un état de sous-nutrition contribue à réduire le poids du fœtus à la naissance sans modifier cependant la fréquence d'accouchement dystocique (DUNN, 1980).

Et d'après 49% des vétérinaires, le Repeat Breeding est dû à des causes zootechniques, plus particulièrement à une mauvaise IA ou un défaut de détection de chaleurs.

La détection des chaleurs est une étape clé de la mise à la reproduction dans les troupeaux bovins pratiquant l'IA, son insuffisance ou mal interprétation est vraisemblablement à l'origine du fait que 4 à 26 % des animaux ne sont pas réellement en chaleurs lors de leur insémination (Eldon et Olafsson 1986).

Selon HANZEN (2013), Une mauvaise détection des chaleurs conduit à présenter à l'insémination une vache qui n'est pas à un stade du cycle compatible avec des chances de fécondations maximales, voire des animaux qui ne sont pas en œstrus.

Seule une surveillance continue des animaux permet d'observer toutes les chaleurs, ce qui n'est pas réalisable en élevage.

Cependant, l'obtention d'une fertilité et d'une fécondité optimales dépend du choix et de la réalisation par l'éleveur d'une première insémination au meilleur moment du post-partum.

Ainsi, une IA défectueuse peut être le résultat d'une pratique au mauvais moment, ou à une mauvaise manipulation de la semence, voire même à un dépôt au mauvais endroit dans le tractus génital de la vache.

D'après HANZEN et al. (2000), l'infertilité de la vache peut être due à la mauvaise qualité de la semence.

D'après THIBAUT (1994), la variation de la durée des chaleurs, du moment de l'ovulation ainsi que des difficultés de la détection des chaleurs conduisent à un échec de la conception causé par une insémination faite à un mauvais moment par rapport aux chaleurs.

Et selon GARI et al. (1991), une réduction de 22% de gestation a été rapportée si le dépôt de la semence se faisait dans le canal cervical ou au niveau de l'exocol.

En plus ; La plupart des études concluent à la diminution de la fertilité avec la taille du troupeau (TAYLOR et al., 1985). Cette constatation est sans doute imputable au fait que la première insémination est habituellement réalisée plus précocement dans ces troupeaux (DE KRUIF, 1975) entraînant une augmentation du pourcentage de Repeat-Breeders (HEWETT, 1968). Ce facteur peut

également (MAC MILLAN, 1975) ou non (REIMERS et al., 1985) influencer la qualité de la détection des chaleurs.

D'après les résultats, 22% des vétérinaires praticiens observent le Repeat Breeding pendant toute l'année, alors que 35% d'autres l'observent plus fréquemment pendant l'hiver et 27% en été. En effet, selon les études réalisées, la fertilité et la fécondité présentent (SILVA et al., 1992) ou non (MOORE et al., 1992) des variations saisonnières.

Divers auteurs ont enregistré une diminution de la fertilité au cours des mois d'été qui coïncident habituellement avec des périodes prolongées de température élevée.

L'effet de la température sur les performances de reproduction se traduirait par une diminution des signes de chaleurs (VINCENT, 1972), par la diminution de la progestéronémie significativement plus basse selon certains auteurs en été qu'en hiver (Rosenberg et al., 1977) ou par une réduction du taux basal ainsi que de la libération préovulatoire du taux de LH (MADAN et JOHNSON 1973).

Certains auteurs observent une augmentation significative d'ovocytes non fécondés et d'embryons dégénérés lorsque les températures extérieures augmentent (MONTY et RACOWSKY, 1987).

Selon HANZEN (2000), les fortes pluies entraînent une baisse de l'activité sexuelle.

D'après nos résultats, 68% des vétérinaires praticiens considèrent que le Repeat Breeding est plus fréquent chez les élevages en stabulation entravée, contrairement aux 37% qui considèrent la stabulation semi entravée comme étant une prédisposition à l'infertilité à chaleurs normales, alors que 14% l'observent dans les élevages à stabulation libre.

D'après KIDDY (1977), la liberté de mouvement acquise par les animaux en stabulation libre est de nature à favoriser la manifestation de l'œstrus et sa détection, ainsi que la réapparition plus précoce d'une activité ovarienne après le vêlage (DE KRUIF, 1977).

Le type de stabulation est de nature également à modifier l'incidence des pathologies au cours du post-partum (BENDIXEN et al., 1986).

2.3. Diagnostic et conduite à tenir :

Le retour régulier en chaleur des vaches inséminées est le signe le plus évocateur du syndrome car il confirme un échec de fécondation ou mortalité embryonnaire précoce. Mais un diagnostic étiologique précis sera toujours difficile à établir d'où la diversité des facteurs étiologiques. Il convient d'examiner chaque cas individuel tout en effectuant en parallèle une approche globale du troupeau (BRUYAS et al., 1993).

Dans cette enquête, on a trouvé que 43% des vétérinaires praticiens se recourent à l'anamnèse lors de diagnostic du syndrome. La quantification du problème au niveau de troupeau est importante

car ; lorsque le Repeat Breeding touche plus de 20% des vaches la cause est essentiellement zootechnique (problème alimentaire ou mauvaise détection des chaleurs) (SYLVIE SACHTANT, 2008).

A l'échelle individuelle, une anamnèse succincte accompagne chaque animal ; elle fait référence aux dates de la dernière insémination, de la dernière chaleur, le nombre d'inséminations non fécondantes, des éventuelles complications observées lors du dernier vêlage et l'état corporel pour déceler les erreurs de conduite de l'élevage qui peuvent être la cause de l'infertilité telle qu' un BCS négatif.

Alors que, 17% complètent leur diagnostic par la palpation transrectale qui est l'outil le plus couramment utilisé sur le terrain ; pour déceler des retards d'ovulations évoqués par LEIDL et COLL cité par BENCHARIF et TAINTURIER (2003) ou des absences d'ovulation, qui selon HANZEN (2000), une fréquence de 8 à 10% des cas de Repeat Breeding sont dus à l'absence d'ovulation, ou probablement pour mettre en évidence un asynchronisme entre l'œstrus et l'ovulation qui est évoqué par plusieurs auteurs (BRUYAS et al., 1993). Et pour déceler des lésions irréversibles congénitales ou acquises (BRUYAS et al., 1998).

Tandis que 8% des vétérinaires se réfèrent à l'examen vaginal pour mettre en cause une éventuelle métrite ou endométrite qui est la cause majeure d'infertilité ; il sera préférentiellement de réaliser pendant les chaleurs puisque c'est à ce moment que les endométrites dites du premier degré se manifestent sous la forme de glaires troubles renfermant quelques flocons de pus. Ou identifier des lésions vaginales telles que le pneumo et l'uro vagin (HANZEN, 2014).

27% des praticiens se basent sur l'anamnèse, palpation rectale et l'examen vaginal.

A leur tour, les examens complémentaires comme l'échographie ; qui autorise un diagnostic plus précis que la palpation manuelle des structures ovariennes et constitue ainsi un moyen d'identification des cas d'ovulation retardée ou de lutéinisation de follicule anovulatoire (HANZEN, 2013) ; sont utilisés seulement par 5% des vétérinaires à cause de leur cout élevé.

Dans cette enquête, nous avons constaté que 43% des vétérinaires instaurent une antibiothérapie pour lutter contre les infections utérines, essentiellement les endométrites.

Les endométrites seront traitées par une injection intra-utérine d'antibiotiques au début de la phase œstrale ou mieux le lendemain de la saillie ou de l'insémination. Cette seconde méthode offre l'avantage de pouvoir confirmer l'ovulation des animaux. Une association de 1 million d'unités de pénicilline et d'un g de streptomycine a été recommandée (HANZEN, 2000).

L'implication possible de l'insuffisance lutéale dans la mortalité embryonnaire a conduit plusieurs auteurs à évaluer l'effet d'un apport exogène direct de progestérone (CIDR, PRID) ou endogène indirect via l'administration d'une hormone gonadotrope (hCG) ou d'une gonadolibérine (GnRH) (HANZEN, 2014).

Selon cette étude 30% des vétérinaires utilisent la GnRH. En effet, l'utilisation de la GnRH est justifiée par plusieurs auteurs à savoir pour l'induction d'ovulation.

Pour VALLET et BADINAND (2000) et HANZEN (2000), le principe de traitement à la GnRH consiste à améliorer la synchronisation entre le dépôt de la semence et l'ovulation.

Par contre 6% des vétérinaires se recourent à la progestérone car son déficit est l'une des principales causes de retours réguliers essentiellement chez les vaches laitières hautes productrices. Son application est justifiée puisque une augmentation de la progestéronémie étant favorable au développement de l'embryon (ALBIHN et al., 1991, GEISTERT et al., 1992). De ce fait, ROSEN et STRUMAN (1988), ont administré de la progestérone pour des vaches laitières inséminées pour la 3^{ème} fois et le taux de conception est passé de (30%) dans le groupe témoin à (51,5%) chez les vaches traitées.

A son tour ; la PGF2 α est utilisée à une fréquence de 16%. En revanche l'utilisation de cette hormone s'accompagne d'une réduction de l'intervalle vêlage-insémination fécondante, à condition que l'injection de la prostaglandine soit faite au-delà de 40 premiers jours post partum (HANZEN, 2000).

L'effet du déficit énergétique peut s'exercer sur la qualité des gamètes femelles, les conditions de la fécondation dans l'oviducte, la survie de l'embryon pendant sa vie libre ou au début de l'implantation dans l'utérus et aussi sur l'expression des chaleurs.

Donc, la correction de l'alimentation et l'administration d'un complexe vitaminique sont des traitements envisagés par les vétérinaires à une fréquence de 41% ; pour arriver à bilan énergétique positif.

En effet, un bilan énergétique négatif de sévérité et/ou de durée importante sont reliées à une altération du développement de l'embryon et particulièrement l'ovocyte (BEN affecte la santé des follicules primaires et indirectement la compétence et la qualité de l'ovocyte mature).

D'après SOUAMES (2015), une alimentation équilibrée en CMV, lysine, acide aminé, enzymes, carotène et phosphore soit indispensable en plus, d'instauration d'un flushing pour les femelles en bilan négatif (suralimentation énergétique autour de l'insémination artificielle avant et après « 200 mg de concentré / jour »).

Les résultats des différents traitements instaurés sont généralement moyens voire bons, 62% et 33% respectivement, sauf en cas d'une lésion incurable comme les salpingites ou en cas d'endométrite en stade avancé. Les cas d'échec sont très rares et peuvent être dus à un mauvais diagnostic, une interruption du traitement, ou l'éleveur exigeant des traitements de faibles couts.

D'après nos résultats, 48% des vétérinaires praticiens orientent les vaches vers la réforme après trois inséminations non fécondantes alors que 25% prennent la décision après l'échec thérapeutique. Donc la réforme généralement se fait tardivement après un long traitement suivi de plus de 3 inséminations non fécondantes ce qui économiquement est non rentable. La réforme doit être appliquée rapidement après l'échec du traitement (après trois inséminations non fécondantes) pour éviter les pertes économiques liées à l'entretien des vaches vides ; selon SOUAMES (2006) estime que l'entretien des vaches vides à une perte de 600 DA par jour / vache.

CONCLUSION

Le RB est un problème d'actualité dont le développement de la reproduction bovine en dépend, ce qui détermine l'extrême nécessité d'intervenir contre ce syndrome.

Étant donné que le Repeat Breeding est un syndrome multifactoriel, en tant que vétérinaire, il faut agir de manière rapide et immédiate; dès qu'on diagnostique l'infertilité d'une ou de plusieurs vaches; en se basant plus précisément sur les différents facteurs évidents qu'ils soient individuels, du troupeau ou liés à l'environnement.

Au niveau du troupeau, le critère global analysé est le taux de retour en chaleur régulier pour diagnostiquer le syndrome. Mais le diagnostic étiologique repose essentiellement sur une anamnèse bien détaillée sur l'alimentation, les moyens de détections des chaleurs et aussi les conditions d'élevage. Puis, il faut accéder à un examen général de l'animal et un examen spécial de tractus génital et un examen spécial de tractus génital pour identifier la lésion en cause afin de prévenir la destination de la vache (soit l'instauration d'un traitement soit la réforme).

Nous avons conclu, à travers cette étude ; que les causes zootechniques sont les plus fréquentes, l'alimentation principalement. En plus, les pathologies péripartum, notamment les endométrites jouent un rôle important et qui sont même témoins d'un manque de suivi de cheptel surtout au moment du vêlage.

Ainsi, la démarche thérapeutique repose sur l'instauration d'une antibiothérapie et une corticothérapie afin de lutter contre les infections utérines ; et sur une hormonothérapie essentiellement lors d'un déséquilibre hormonal. Elle nécessite aussi l'amélioration des moyens de détection des chaleurs.

Malheureusement, les conséquences négatives de l'infertilité s'accroissent avec le temps, et la rencontre du Repeat Breeding sur le terrain devient de plus en plus fréquente.

De ce fait il est préférable de prévenir que de traiter les causes du Repeat Breeding, ce qui nécessite une bonne conduite de l'élevage, à savoir un bon rationnement des animaux, une bonne hygiène, ... etc.

RECOMMANDATIONS

Selon les réponses présentées par les différents vétérinaires praticiens, le Repeat Breeding est basé sur plusieurs plans ; on les a classés comme suit :

- Corriger la ration alimentaire.
- Une bonne détection des chaleurs.
- Assurer une bonne hygiène sanitaire (bâtiments et animaux) et un planning d'élevage.
- Antibiothérapie préventive postpartum = oblets (traitement postpartum).
- Améliorer les conditions d'élevage = bon suivi du cheptel.
- Traitement précoce des métrites.
- Diagnostic précoce des problèmes de reproduction.
- Synchronisation des chaleurs et une bonne induction des chaleurs.
- Une bonne conduite du tarissement.
- Le Contrôle rigoureux après chaque mise bas.
- Une bonne IA : choix de la semence, le bon moment.
- Améliorer les méthodes de diagnostic : échographie.
- La sélection génétique des vaches reproductrices.
- Respect des intervalles de reproduction.
- La stabulation libre.
- Contrôle des rétentions placentaires et des mortalités embryonnaires.

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

A.J. Edmondson, I.J. Lean, C.O. Weaver, T. Farver and G. Webster, 1989: “A body condition scoring chart for Holstein dairy cows”, J. Dairy Sci. Guide du confort de la vache De Laval, 13, 75 pages.

ARBEZ A. F., 2012 : appui bibliographique d’une enquête épidémiologique sur les facteurs influençant les performances de reproduction de la vache laitière en région Rhône-Alpes. Thèse de doctorat, ENV de Lyon, 98 pages.

BARRET., 1992 : Physiologie de la reproduction. INRAP 1992.

BENCHARIF D et TAINTURIER D., 2003 : Le syndrome « Repeat breeding » chez la vache. Action vétérinaire 29 Janvier N°1926 19-22.

BENDIXEN et al., 1986 : in **YAHY K., SADOUDI A., KADDOUR A., 2004 :** Le Repeat Breeding chez la vache. Mémoire de PFE, ENV El Harrach

BARKEMA et al, 1992 : in **HANZEN Ch., HOUTAIN J.Y., LAURENT Y., ECTORS F., 1996:** Influence des facteurs individuels et de troupeau sur les performances de reproduction bovine. Faculté de Médecine Vétérinaire Liège, 18 pages.

BONNAND P. et al., 2010 : Le cycle œstral. Repro guide / département recherche et département groupe de fertilité femelle UNCEIA, 4-5.

BONNEVILLE-HEBERT A., 2009 : analyse de la fertilité des vaches Holstein « Repeat-Breeder ». Thèse de magister, Université de Montréal Faculté de Médecine Vétérinaire, 75 pages.

BOSIO L., 2006 : relations entre fertilité et évolution de l’état corporel chez la vache laitière : le point sur la bibliographie. Thèse de doctorat, ENV de LYON, 80 pages.

BOSQUET G., HELSLEY C., NEUMEISTER D., 2013: Le vétérinaire : mon partenaire pour une meilleure maîtrise sanitaire. Institut de l’élevage, 1-4.

BRUYAS, 1993 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010 :** Etude de l’impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

BRUYAS et al, 1998 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010 :** Etude de l’impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

BUTLER, 1998 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010 :** Etude de l’impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

BUTLER, 2005 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010** : Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

CALDWELL, 2003 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010** : Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

CANFIELD et al., 1990 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010** : Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

CHERIF A. M., 2005 : Suivi sanitaire et zootechnique au niveau d'élevages de vaches laitières. Thèse de magister, Université Mentouri Constantine Faculté des sciences, 91 pages.

COURTOIS, 2005 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010** : Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

CURTIS, et al. 1985 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010** : Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

DEGLAIRE H., 2010 : Comparaison du suivi de reproduction des troupeaux bovins laitiers entre le continent nord-américain et la France. Thèse de doctorat, ENV Lyon.

DUNN, 1980 : in **HANZEN Ch., HOUTAIN J.Y., LAURENT Y., ECTORS F., 1996**: Influence des facteurs individuels et de troupeau sur les performances de reproduction bovine. Faculté de Médecine Vétérinaire Liège, 18 pages.

ECTORS F., 1996: Influence des facteurs individuels et de troupeau sur les performances de reproduction bovine. Faculté de Médecine Vétérinaire Liège, 18 pages.

EDDY et al 1991 : in **HANZEN Ch., HOUTAIN J.Y., LAURENT Y., ECTORS F., 1996**: Influence des facteurs individuels et de troupeau sur les performances de reproduction bovine. Faculté de Médecine Vétérinaire Liège, 18 pages.

ELROD et BUTLER, 1993 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010** : Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

ENJALBERT, 1994 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010** : Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

ENJALBERT, 1998 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010** : Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

ENNUYER, 2000 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010** : Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

ERB et GROHN, 1988 : in **HANZEN Ch., HOUTAIN J.Y., LAURENT Y., ECTORS F., 1996**: Influence des facteurs individuels et de troupeau sur les performances de reproduction bovine. Faculté de Médecine Vétérinaire Liège, 18 pages.

FRANCOS et MAYER, 1988 : in **YAHY K., SADOUDI A., KADDOUR A., 2004** : Le Repeat Breeding chez la vache. Mémoire de PFE, ENV El Harrach

FILTEAU V., CALDWELL V., 2011 : Fertilité et Alimentation chez la vache laitière. CRAAQ Web développement. Event. Agricultural service Québec, 1, 1-11.

FRERET et al., 2005 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010** : Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

GARI et al., 1991 : in **HANZEN Ch., HOUTAIN J.Y., LAURENT Y., ECTORS F., 1996**: Influence des facteurs individuels et de troupeau sur les performances de reproduction bovine. Faculté de Médecine Vétérinaire Liège, 18 pages.

GRAIRIA, 2003 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010** : Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

GROHN et al., 1990 : in **HANZEN Ch., HOUTAIN J.Y., LAURENT Y., ECTORS F., 1996**: Influence des facteurs individuels et de troupeau sur les performances de reproduction bovine. Faculté de Médecine Vétérinaire Liège, 18 pages.

HANNEY Eet al., 1993 : in **HANZEN Ch., 1994** : étude des facteurs de risque de l'infertilité et des pathologies puerpérales et du postpartum chez la vache laitière et la vache viandeuse. Thèse du grade d'Agrégé de l'Enseignement Supérieur, Université de Liège Faculté de Médecine Vétérinaire, 138 pages.

HANZEN Ch., 1994 : étude des facteurs de risque de l'infertilité et des pathologies puerpérales et du postpartum chez la vache laitière et la vache viandeuse. Thèse du grade d'Agrégé de l'Enseignement Supérieur, Université de Liège Faculté de Médecine Vétérinaire, 138 pages.

HANZEN Ch., HOUTAIN J.Y., LAURENT Y., ECTORS F., 1996: Influence des facteurs individuels et de troupeau sur les performances de reproduction bovine. Faculté de Médecine Vétérinaire Liège, 18 pages.

HANZEN Ch., 2005 : L'infertilité bovine : approche individuelle ou de troupeau ?. Le Point Vétérinaire / Reproduction des ruminants : maîtrise des cycles et pathologie, 4, 84-88.

HANZEN Ch., 2009 : L'infertilité dans l'espèce bovine: un syndrome. Université de Liège Faculté de Médecine Vétérinaire, 21 pages.

HANZEN Ch., 2014 : Facteurs d'infertilité et d'infécondité en reproduction bovine. Université de Liège Faculté de Médecine Vétérinaire, 11 pages.

HANZEN CH 2014 : L'infertilité : un syndrome, aspect thérapeutique de l'infertilité, 57-60.

HANZEN Ch., 2014 : L'insémination artificielle chez les ruminants. Université de Liège Faculté de Médecine Vétérinaire, 10 pages.

HANZEN Ch., 2015 : La propédeutique de l'appareil génital femelle des ruminants. Université de Liège Faculté de Médecine Vétérinaire, 27 pages.

HANZEN Ch., 2015 : L'infertilité dans l'espèce bovine: un syndrome. Université de Liège Faculté de Médecine Vétérinaire, 32 pages.

HEINRICHS et O'CONNORV 1996: in **ARBEZ A. F., 2012 :** appui bibliographique d'une enquête épidémiologique sur les facteurs influençant les performances de reproduction de la vache laitière en région Rhône-Alpes. Thèse de doctorat, ENV de Lyon, 98 pages.

HUGUES AC., 2004 : Elaboration d'un cd-rom traitant des causes lésionnelles d'infertilité chez la vache. Thèse docteur vétérinaire. ENV Lyon.

HUMBLOT, 2001 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010 :** Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

KIDDY, 1977 : in **YAHY K., SAOUDI A., KADDOUR A., 2004 :** Le Repeat Breeding chez la vache. Mémoire de PFE, ENV El Harrach

LEE et al., 1990 : in **HANZEN Ch., 1994 :** étude des facteurs de risque de l'infertilité et des pathologies puerpérales et du postpartum chez la vache laitière et la vache viandeuse. Thèse du grade d'Agrégé de l'Enseignement Supérieur, Université de Liège Faculté de Médecine Vétérinaire, 138 pages

LOPEZ DE MATURANA et al., 2006 : in **HANZEN Ch., 2015 :** L'infertilité dans l'espèce bovine: un syndrome. Université de Liège Faculté de Médecine Vétérinaire, 32 pages.

LOPEZ- GATRIN et al., : in **HANZEN Ch., 1994 :** étude des facteurs de risque de l'infertilité et des pathologies puerpérales et du postpartum chez la vache laitière et la vache

viandeuse. Thèse du grade d'Agrégé de l'Enseignement Supérieur, Université de Liège Faculté de Médecine Vétérinaire, 138 pages.

MAC MILLAN, 1976 : in **HANZEN Ch., 1994 :** étude des facteurs de risque de l'infertilité et des pathologies puerpérales et du postpartum chez la vache laitière et la vache viandeuse. Thèse du grade d'Agrégé de l'Enseignement Supérieur, Université de Liège Faculté de Médecine Vétérinaire, 138 pages.

MADAN et JHONSON, 1973 : in **YAHY K., SADOUDI A., KADDOUR A., 2004 :** Le Repeat Breeding chez la vache. Mémoire de PFE, ENV El Harrach

MAILLARD ED., 2002 : Facteurs d'efficacité des traitements de synchronisation des chaleurs chez les bovins. Maladie de la bovine 4ème édition.

MAIZON et al., 2004 : **HANZEN Ch., 1994 :** étude des facteurs de risque de l'infertilité et des pathologies puerpérales et du postpartum chez la vache laitière et la vache viandeuse. Thèse du grade d'Agrégé de l'Enseignement Supérieur, Université de Liège Faculté de Médecine Vétérinaire, 138 pages.

MARKUSFIELD 1990 : in **HANZEN Ch., 1994 :** étude des facteurs de risque de l'infertilité et des pathologies puerpérales et du postpartum chez la vache laitière et la vache viandeuse. Thèse du grade d'Agrégé de l'Enseignement Supérieur, Université de Liège Faculté de Médecine Vétérinaire, 138 pages.

MARTIN et al., 1986 : in **YAHY K., SADOUDI A., KADDOUR A., 2004 :** Le Repeat Breeding chez la vache. Mémoire de PFE, ENV El Harrach Mario et al 1968 ancien

MELLENDEZ, 2003: in **HANZEN Ch., 2015 :** L'infertilité dans l'espèce bovine: un syndrome. Université de Liège Faculté de Médecine Vétérinaire, 32 pages.

MONTY et RACOWSKY, 1987 : in **YAHY K., SADOUDI A., KADDOUR A., 2004 :** Le Repeat Breeding chez la vache. Mémoire de PFE, ENV El Harrach

MOORE et al., 1992 : **HANZEN Ch., 1994 :** étude des facteurs de risque de l'infertilité et des pathologies puerpérales et du postpartum chez la vache laitière et la vache viandeuse. Thèse du grade d'Agrégé de l'Enseignement Supérieur, Université de Liège Faculté de Médecine Vétérinaire, 138 pages.

MURRAY, 1996 : **HANZEN Ch., HOUTAIN J.Y., LAURENT Y., ECTORS F., 1996:** Influence des facteurs individuels et de troupeau sur les performances de reproduction bovine. Faculté de Médecine Vétérinaire Liège, 18 pages.

OLTENACU et al, 1996 : in **HANZEN Ch., HOUTAIN J.Y., LAURENT Y., ECTORS F., 1996:** Influence des facteurs individuels et de troupeau sur les performances de reproduction bovine. Faculté de Médecine Vétérinaire Liège, 18 pages.

PALACE, 1992 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010** : Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

PASCAL, 1987 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010** : Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

PHILLIPPE et al., 2004 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010** : Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

POINT F., 2007 : Contribution a l'étude de la détection des chaleurs par vidéo surveillance chez la vache laitière, Comparaison avec les profils de progestérone. Thèse de doctorat, école nationale vétérinaire de Lyon, 76 pages.

PONCET J., 2002 : étude des facteurs de risque de l'infertilité dans les élevages bovins laitiers de l'île de la réunion : influence de l'alimentation sur la reproduction. Thèse de doctorat, ENV de Toulouse, 104 pages.

REID ET ROBERTS, 1983 : in **YAHY K., SADOUDI A., KADDOUR A., 2004** : Le Repeat Breeding chez la vache. Mémoire de PFE, ENV El Harrach

ROSEN et STRUMAN, 1988 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010** : Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

SILVA,1992 : in **HANZEN Ch., 1994** : étude des facteurs de risque de l'infertilité et des pathologies puerpérales et du postpartum chez la vache laitière et la vache viandeuse. Thèse du grade d'Agrégé de l'Enseignement Supérieur, Université de Liège Faculté de Médecine Vétérinaire, 138 pages.

SOLTNER D., 1993 : la reproduction des animaux d'élevage. 232 pages.

SOUAMES S., 2015 : Cours de pathologie et biotechnologie de la reproduction II (5e année) : Infertilité à chaleurs régulières : Le Repeat Breeding.

TAYLOR et al., 1985 : in **HANZEN Ch., 1994** : étude des facteurs de risque de l'infertilité et des pathologies puerpérales et du postpartum chez la vache laitière et la vache viandeuse. Thèse du grade d'Agrégé de l'Enseignement Supérieur, Université de Liège Faculté de Médecine Vétérinaire, 138 pages.

TEMIM., 2013 : Cours physiologie de reproduction (3e année) : Appareil génital femelle.

TENNANT et PEDICCORD, 1968 : in **YAHY K., SADOUDI A., KADDOUR A., 2004** : Le Repeat Breeding chez la vache. Mémoire de PFE, ENV El Harrach

TERQUI, 1982 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010** : Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

THIBAUT, 1994 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010** : Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

THIBAUT et LEVASSEUR, 2001 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010** : Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

THIBIER, 1987 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010** : Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

THOMAS et al., 1992 : in **HANZEN Ch., 1994** : étude des facteurs de risque de l'infertilité et des pathologies puerpérales et du postpartum chez la vache laitière et la vache viandeuse. Thèse du grade d'Agrégé de l'Enseignement Supérieur, Université de Liège Faculté de Médecine Vétérinaire, 138 pages.

TILLARD E., 2007 : Approche globale des facteurs associés à l'infertilité et l'infécondité chez la vache laitière: importance relative des facteurs nutritionnels et des troubles sanitaires dans les élevages de l'île de la Réunion. Thèse de doctorat, Centre International d'études supérieures en sciences agronomique Université de Montpellier II, 304 pages

TROUT et al 1991 : in **HANZEN Ch., 1994** : étude des facteurs de risque de l'infertilité et des pathologies puerpérales et du postpartum chez la vache laitière et la vache viandeuse. Thèse du grade d'Agrégé de l'Enseignement Supérieur, Université de Liège Faculté de Médecine Vétérinaire, 138 pages.

TRUMEL, 1981 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010** : Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

VALLET, 1995 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010** : Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

VALLET et BANDINAD 2000 in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010** : Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

VAN DE PLASSCHE, 1968 : in **YAHY K., SADOUDI A., KADDOUR A., 2004** : Le Repeat Breeding chez la vache. Mémoire de PFE, ENV El Harrach

VAN WERVEN et al., 1992 : in **HANZEN Ch., HOUTAIN J.Y., LAURENT Y.,**

VINCENT, 1972 : in **YAHY K., SADOUDI A., KADDOUR A., 2004** : Le Repeat Breeding chez la vache. Mémoire de PFE, ENV El Harrach

WEBSTER ,1993 : in **HADDOUM M., GHARBI CH., 2010** : Etude de l'impact du statu nutritionnel et qualité de semence sur la prévalence du Repeat Breeding dans la ferme de Baba Ali. Mémoire de PFE ENSV El Harrach.

WILTBANK et al : HANZEN Ch., 1994 : étude des facteurs de risque de l'infertilité et des pathologies puerpérales et du postpartum chez la vache laitière et la vache viandeuse. Thèse du grade d'Agrégé de l'Enseignement Supérieur, Université de Liège Faculté de Médecine Vétérinaire, 138 pages.

ZINZUS, 2002: in **YAHY K., SADOUDI A., KADDOUR A., 2004** : Le Repeat Breeding chez la vache. Mémoire de PFE, ENV El Harrach

ANNEXES

ANNEXE I: Composition des dilueurs les plus utilisés.

Milieu à base de jaune d'œuf et de citrate de sodium	Milieu IVT (Illinois, Variable, Température)	Milieu à base de lait de vache (LAICIPHOS ND)
Citrate de sodium 2,9 %, Jaune d'œuf 25 %, Glycérol 7,5 %, Antibiotiques.	Bicarbonate de soude 0,2g, Citrate trisodique (2H ₂ O) 2g, Chlorure de potasse 0,04 g, Glucose 0,3g, Jaune d'œuf 10 %, Antibiotiques.	Lait 54%, Jaune d'œuf 10%, Glycérol 6%, Antibiotiques.

Source : NAGASE et NIWA cités par LAMINOUE, 1999

Annexe II : Notes attribuées aux éjaculats suivant leur motilité massale

Note	0	1	2	3	4	5
% de spermatozoïdes mobiles	0%	Environ 20%	Environ 40%	Environ 60%	Environ 80%	Près de 100%

Source : Présentation de la coopérative de l'AIGLE.

ANNEXE III : Notes attribuées aux éjaculats suivant leur motilité individuelle, dans une grille de notation de 0 à 5.

Critères	Notes
Absence de spermatozoïdes : azoospermie	0
Absence de spermatozoïdes vivants : spermatozoïdes morts (absence de mobilité)	1
25% de spermatozoïdes vivants	2
60% de spermatozoïdes vivants	3
80% de spermatozoïdes vivants	4
100% de spermatozoïdes vivants	5

Source : Présentation de la coopérative de l'AIGLE.

**ANNEXE IV : Interprétation des signes cliniques d'évaluation de l'état d'embonpoint
(L: région lombaire; Q: région de la queue)**

SCORE 0: état d'émaciation de l'animal

Q: Région sous-caudale très nettement cavitaire
Peau tendue sur les hanches et les tubérosités ischiatiques

L: Apophyses transverses et épineuses nettement visibles et saillantes

SCORE 1: état pauvre (état des vaches hautes productrices ou des vieilles vaches)

Q: Région sous-caudale nettement cavitaire
Hanches saillantes sans palpation de graisse sous-cutanée

L: Extrémités des apophyses transverses dures au toucher
Surface supérieure des apophyses transverses aisément palpées
Effet de planche des apophyses épineuses
Profonde dépression entre les hanches et les vertèbres lombaires

SCORE 2: état moyen

Q: Légère dépression sous-caudale et entre les tubérosités ischiatiques
Tubérosités ischiatiques aisément palpées et bien visibles

L: Extrémités des apophyses transverses enrobées
Pression requise pour palper la partie supérieure des apophyses transverses
Présence d'une dépression entre les vertèbres lombaires et les hanches
Apophyses épineuses nettes mais sans effet de planche

SCORE 3: état bon

Q: Peau souple étant donné la présence d'un léger dépôt de graisse
Tubérosités ischiatiques palpables et d'aspect arrondi

L: Pression requise pour palper l'extrémité des apophyses transverses
Légère dépression entre les vertèbres lombaires et les hanches
Hanches arrondies

SCORE 4: état gras

Q: Dépôt de graisse autour de la queue et des tubérosités ischiatiques
Pression à exercer pour palper les tubérosités ischiatiques

L: Apophyses transverses non palpables, Hanches peu palpables
Pas de dépression entre les vertèbres lombaires et les hanches

SCORE 5: état très gras

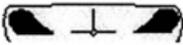
Q: Tubérosités ischiatiques non visibles
Distension cutanée

L: Apophyses transverses et hanches non visibles

Source : Professeur. Ch. HANZEN, La propédeutique de l'appareil génital femelle des ruminants,

Année 2014-2015

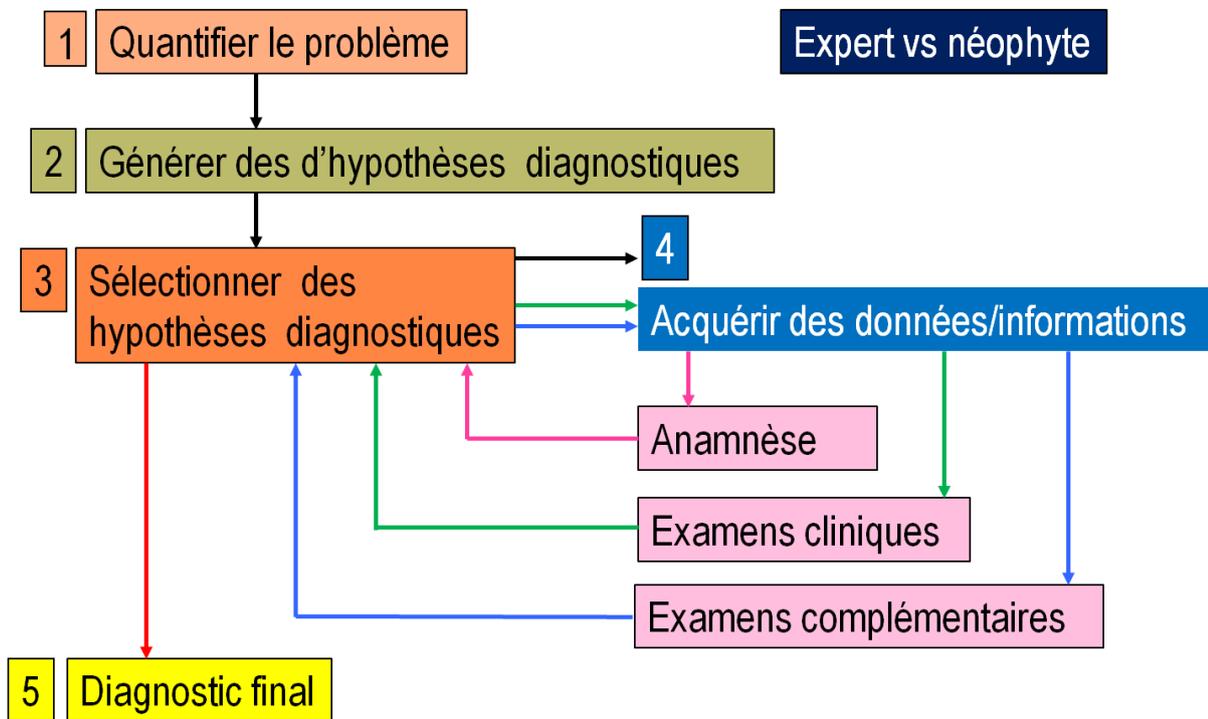
ANNEXE V : Estimation du Score de l'état d'embonpoint

Score de Condition Corporelle	Ventrière 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 tissulaire					
5 Sur-conditionnement sévère					

Source (adaptée de): A.J. Edmondson, I.J. Lean, C.O. Weaver, T. Farver and G. Webster, 1989.

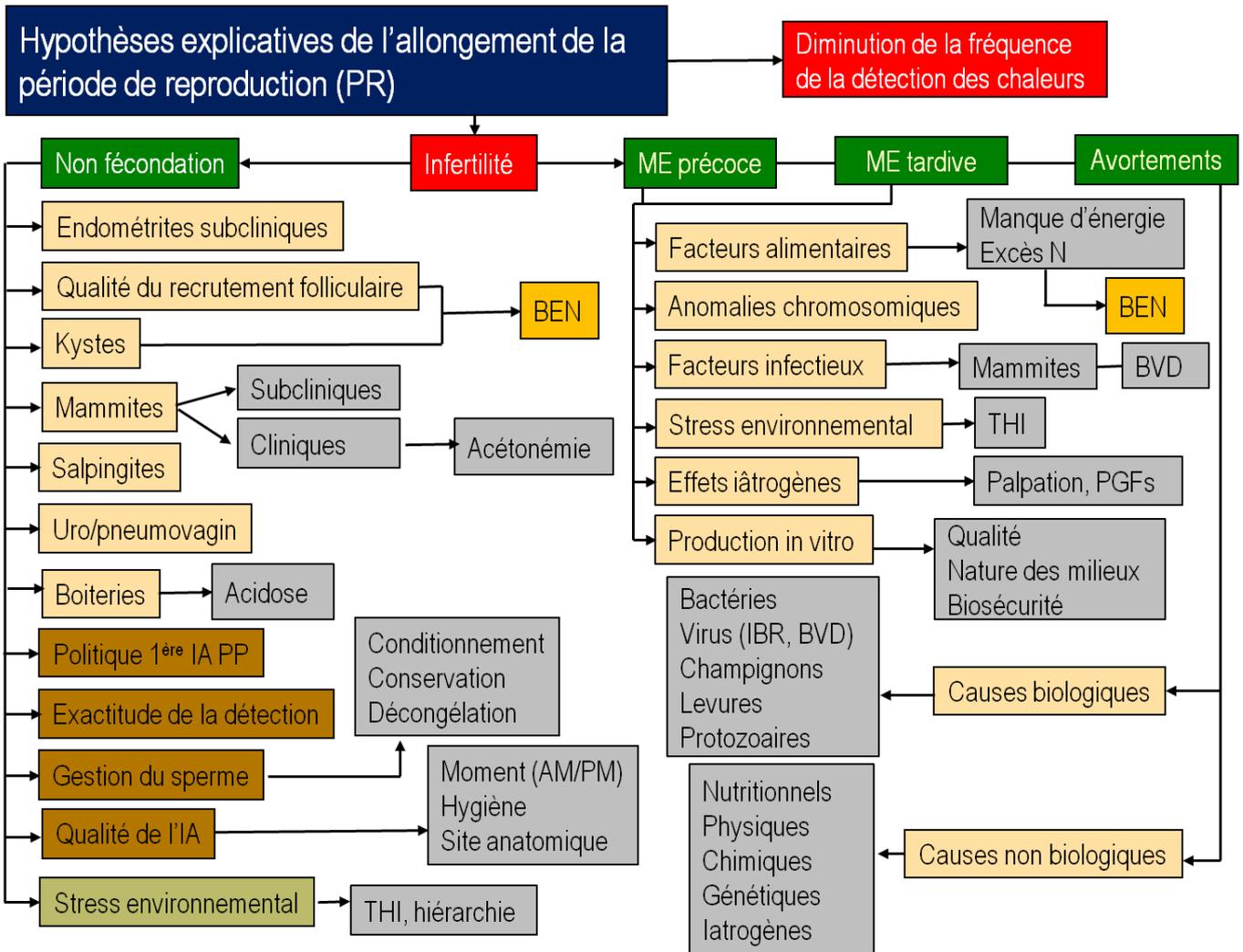
“A body condition scoring chart for Holstein dairy cows”. J. Dairy Sci.

ANNEXE VI : Démarche diagnostique



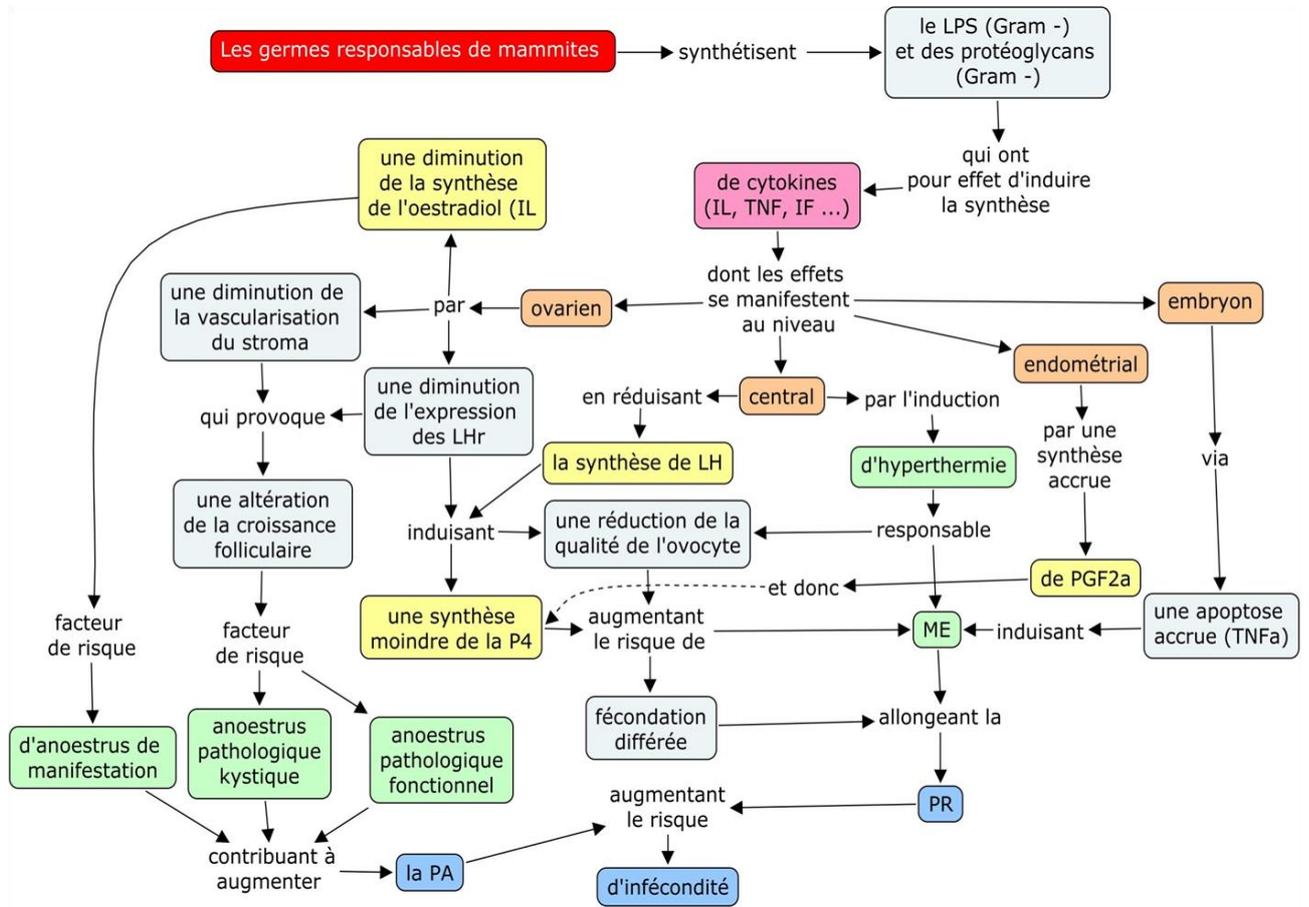
Source : Professeur. Ch. HANZEN, Année 2014-2015

ANNEXE VII : Différents facteurs étiologiques du Repeat Breeding



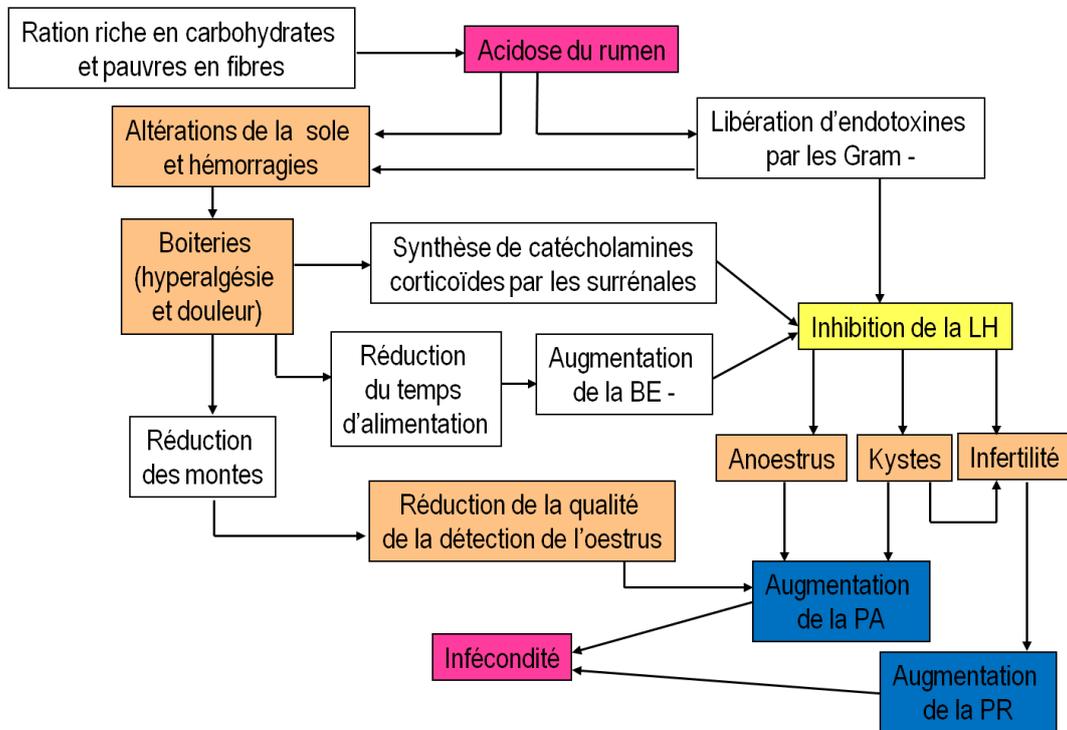
Source : Professeur. Ch. HANZEN, Année 2014-2015

ANNEXE VIII : Mécanismes d'effets des mammites sur la reproduction



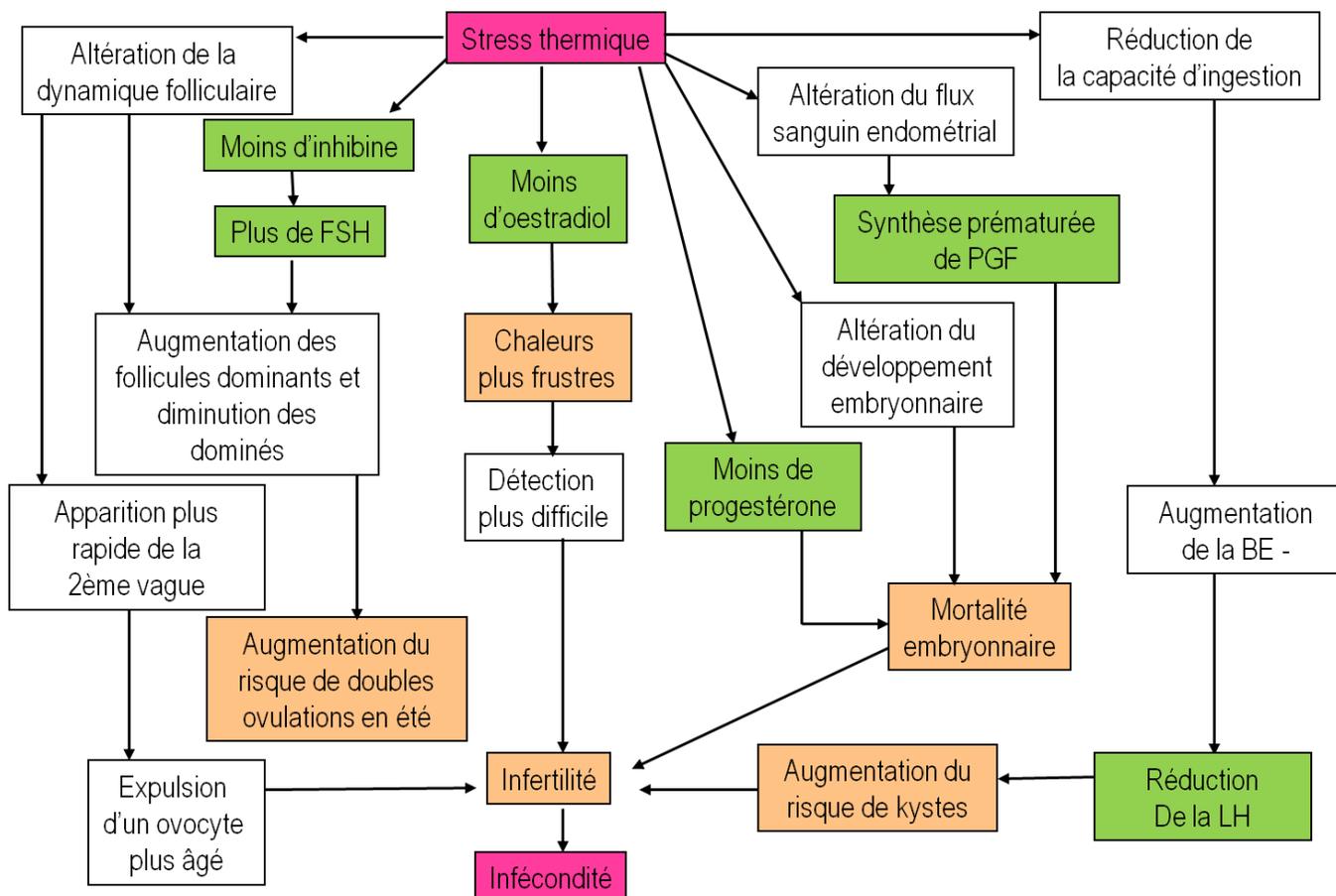
Source : Professeur. Ch. HANZEN, Année 2014-2015

ANNEXE IX : Impact des boiteries sur la fertilité de la vache reproductrice



Source : Professeur. Ch. HANZEN, Année 2014-2015

ANNEXE X : Impact de la chaleur sur la fertilité d'une vache reproductrice



Source : Professeur. Ch. HANZEN, Année 2014-2015

**ANNEXE XI : Liste des vaches mises à la reproduction pendant la période de Nov 2014
– Mai 2015 au niveau l'ITELV**

ID	Race	robe	(âge)	Renseignements	PL moyenne l/j
26024	Brune des alpes	Br	8ans 3 mois		10,63
27009	Holstein	PN	7ans 9mois	vêlage dystocique Un mort né	
27021	Montbéliard	PR	7ans	beaucoup de mammite vêlage prévu le 14/07/15	8,28
27023	Brune des alpes	Br	7ans		7,36
28001	Brune des alpes	Br	6ans 11 mois	Rétention placentaire au dernier vêlage; Boiterie	7,26
28016	Holstein	PN	6ans 4mois	avorté le 17/11/14 synchronisée en 04/15	7,89
29024	Brune des alpes	Br	5ans	a eu gémellité; mort né avec rétention placentaire; mise au repos; puis synchronisée car bon BCS	6,19
10022	Holstein	PN	4ans 1mois		8,84
10023	Brune des alpes	Br	4ans	abcès maxillaires	6,21
11004	Holstein	PN	3ans 10mois	dernier vêlage dystocique	6,01
11006	Holstein	PN	3ans 6mois		6,21
11008	Brune des alpes	Br	3ans 6 mois	(4IA); rétention placentaire au dernier vêlage	
12003	Holstein	PN	35 mois	(3IA)	
12014	Holstein	PR	33mois	vêlage prévu pour le 16/08/15	
12018	Brune des alpes	Br	38 mois		
12021	Montbéliard	PR	38 mois		
12023	Brune des alpes	Br	3 ans		
12024	Holstein	PN	3ans		
12025	Holstein	PN	36 mois		
12028	Holstein	PN	31 mois		
12029	Holstein	PN	31 mois		
12030	Holstein	PN	30 mois		
13001	Montbéliard	PR	28 mois		

 Vaches gestantes

 Vaches Repeat Breeders

ANNEXE XII : Liste 2 des vaches mises à la reproduction pendant la période de Nov 2014 – Mai 2015 au niveau de l'ITELV

ID	Race	robe	(âge)	BCS	Rang de lactation	Dernier vêlage	Dates des IA effectuées				Type de chaleurs		PL moyenne L/j
							IA1	IA2	IA3	IAf	CN	synchro	
26024	Br	Br	8ans 3 mois	2,5	4	10/08/2013	03/12/2013	17/09/2014		02/03/2015	CN	PRID	10,63
27009	Hs	PN	7ans 9mois	3	3	03/10/2012	11/02/2013	06/03/2014		10/06/2014	CN	PRID	
27021	Mb	PR	7ans	2,5	4	24/05/2014				14/10/2014	CN		8,28
27023	Br	Br	7ans	2,5	3	31/12/2013				17/09/2014		PRID	7,36
28001	Br	Br	6ans 11 mois	3,75	2	27/02/2014				17/09/2014		PRID D	7,26
28016	Hs	PN	6ans 4mois	3,25	2	13/11/2013	14/10/2014			(04/15)	CN		7,89
29024	Br	Br	5ans	2,5	2	20/03/2014						PRID	6,19
10022	Hs	PN	4ans 1mois	2,25	2	30/12/2013				17/09/14		PRID	8,84
10023	Br	Br	4ans	2,5	2	23/11/2013	17/09/2014			22/04/2015	CN	PRID	6,21
11004	Hs	PN	3ans 10mois	2,5	2	21/12/2013				17/09/2014		PRID	6,01
11006	Hs	PN	3ans 6mois	2,5	2	19/12/2013				17/09/2014		PRID	6,21
11008	Br	Br	3ans 6 mois	3,5	1	20 mois	05/06/2013	16/12/2013	22/05/2014	25/03/2015	CN 2x	PRID 2X	
12003	Hs	PN	35 mois	2,5	1	23mois		22/05/2014		26/03/2015		PRID	
12014	Hs	PR	33mois	2,5	génisse		16/11/2014				CN		
12018	Br	Br	3 ans 2 mois	2,5	génisse		25/03/2015					PRID	
12021	Mb	PR	3 ans 2 mois	2,5	génisse		25/03/2015					PRID	
12023	Br	Br	3 ans	2,5	génisse		25 03 15					PRID	
12024	Hs	PN	3 ans	2,5	génisse		15 03 15				CN		
12025	Hs	PN	2 ans 11 mois	2,5	génisse		25/03/2015					PRID	
12028	Hs	PN	2 ans 7 mois	2,5	génisse								
12029	Hs	PN	2 ans 7 mois	2,5	génisse		25 03 15					PRID	
12030	Hs	PN	2 ans 6 mois	2,5	génisse		25 03 15					PRID	
13001	Mb	PR	28 mois	2,5	génisse		30 03 15				CN		

ANNEXE XIII : Liste des vaches mises au repos sexuel pendant la période de Nov 2014 – Mai 2015 à l'ITELV

ID	Race	robe	(âge)	BCS	Rang de lactation	Dernier vêlage	IAf	Renseignements	Production laitière moyenne l/j
27008	Holstein	PN	7 ans 9mois	2,5	4	21/02/2014	08/05/2013	repos, car BCS inférieur à 2	5,97
27018	Holstein	PN	7ans 3mois	2,5	4	18/02/2014	08/05/2013	repos, car BCS inférieur à 2	8,44
29004	Holstein	PN	5ans 10 mois	< 2	3	17/05/2014	14/08/2013	repos, car BCS inférieur à 2	8,52
29016	Holstein	PN	5ans 2mois	< 2	1	20/12/2014	06/03/2014	rétenion placentaire au dernier vêlage	11,75
29017	Montbéliard	PR	5ans 2 mois	< 2	2	17/02/2014	08/05/2013	repos, car BCS inférieur à 2	8,5
29018	Holstein	PN	5ans 2mois	< 2	2	18/02/2014	08/05/2013	vendu à cause du repos prolongé + boiterie	6,55
29021	Montbéliard	PR	5ans 1mois	< 2	1	14/10/2014	30/12/2013	vendu à cause du repos prolongé + boiterie	9,79
29022	Brune des alpes	Br	5ans 1mois		2	24/12/2014	06/03/2014	aucun problème, non observer en chaleur	10,7
10004	Holstein	PN	4ans 9mois	< 2	2	25/03/2014	13/06/2013	rétenion placentaire au dernier vêlage	7,15
10009	Holstein	PN	4ans 5mois	< 2	1	05/02/2013	06/03/2014	a avorté le 6/9/14 avec rétenion placentaire	6,93
10011	Holstein	PN	4ans 4mois	< 2	1	30/09/2014	28/11/2013	avortement, repos car bcs pas bon	8,92
10019	Holstein	PN	4ans 2mois	< 2	1	18 08 14	18/11/2013	présente que des abcès maxillaires	7,11
11001	Montbéliard	PR	3ans 11mois	< 2	1	13/03/2014		gémellité au dernier vêlage	8,39
11002	Montbéliard	PR	3ans 10 mois	< 2	1	19/03/2014		gémellité au dernier vêlage	7,44
11003	Montbéliard	PR	3ans 10 mois	< 2	1	17/06/2014	10/09/2013	mise bas normale, présente une mammitie	8,14
11005	Holstein	PN	3ans 7mois	< 2	1	28/02/2014		rétenion placentaire au dernier vêlage	6,18
12002	Holstein	PN	35 mois	< 2	1	21 mois	05/12/2013	n'a vêler qu'une fois, repos BCS < 2	7,19
12012	Holstein	PN	34 mois	< 2	1	22mois	22/05/2014	avortement le 19/01/15 avec rétenion placentaire	12,07
13002	Brune des alpes	Br	11/02/2013	< 2	génisse				
13003	Holstein	PN	09/03/2013	< 2	génisse				
13004	Brune des alpes	Br	17/03/2013	< 2	génisse				
13005	Holstein	PN	18/04/2013	< 2	génisse				
13006	Holstein	PN	26/06/2013	< 2	génisse				
13007	Holstein	PN	26/08/2013		génisse				

ANNEXE IVX : Liste des vaches Repeat-Breeders à l'ITELV

Les vaches Repeat Breeders													
ID	Race	Robe	(âge)	BCS	Rang de lactation	Dernière vêlage	Dates des IA effectuées				Type de chaleurs		Renseignements
27009	Holstein	PN	7ans 9mois	3	3	3/10/12	11/2/13	6/3/14		10/6/14	CN	PRID	-vêlage dystocique -Un mort-né
11008	Brunes des alpes	Br	3ans 6 mois	3,5	1	18/3/13	5/6/13	16/12/13	22/5/14	25/3/15	CN 2x	PRID 2X	-(4IA) par la même semence -Rétention placentaire
12003	Holstein	PN	35 mois	2,5	1	24/12/13	22/5/14	17/9/14		25/3/15	3X PRID		(3IA)

Résumé :

Le Repeat Breeding présente une problématique importante en élevage bovin laitier, dont l'appréciation se fait par l'étude des principaux facteurs responsables.

Une étude rétrospective au niveau de la ferme de l'ITELV sur 23 vaches a montré que la prévalence du RB est de 13%. L'analyse a permis d'établir les problèmes de vêlage et la période périnatale comme étant les conditions ayant le plus de conséquences sur la fertilité. D'autres facteurs de risque à savoir la mauvaise détection des chaleurs influencent le pronostic reproducteur. Aussi, des hypothèses ont été établies telles que la mortalité embryonnaire, mauvaise qualité ou conditionnement de la semence lors de l'absence d'anomalies décelables.

La deuxième partie consiste à évaluer le problème dans nos élevages par un questionnaire distribué à 63 vétérinaires inséminateurs. Nous constatons que l'infertilité est influencée par des facteurs individuels tels ; la parité, l'état de santé, déséquilibre hormonal et le déroulement des vêlages ainsi que par des facteurs collectifs : mode de stabulation, détection des chaleurs, les conditions de l'insémination artificielle et surtout l'alimentation.

Nos praticiens diagnostiquent le RB en se basant sur l'anamnèse. La conduite à tenir consiste à élaborer un traitement hormonal ou même une correction des erreurs alimentaires.

Mots-clés : Repeat Breeding, retour régulier en chaleurs, problèmes post-partum, alimentation, vache laitière, insémination artificielle.

Summary:

The Repeat Breeding presents a significant problem in dairy cows, which is appreciated by studying the main factors responsible.

A retrospective study at the ITELV farm over 23 cows showed that the prevalence of RB is of 13%. The analysis has established the problems of calving and the perinatal period as the conditions with the most effect on fertility. Other risk factors namely poor heat detection influences the reproductive prognosis. Also assumptions were made such as embryonic mortality, poor quality or semen conditioning, when there are no obvious anomalies.

The second part consists of an evaluation of the problem in our farming via a questionnaire distributed to 63 veterinarians AI technicians. We find that infertility is influenced by individual factors such as; gender, health status, hormonal imbalance and condition of parturition, and group factors such as , stalling mode, oestrus detection, artificial insemination technique and especially nourishment.

The RB diagnostic by these veterinarian is based on the medical history. Hormone therapy or correction of nutritional errors is an action to be taken.

Keywords: Repeat Breeding, regular return in heat, postpartum problems, nourishment, dairy cow, artificial insemination.

الملخص:

العقم ذات دورات شبق منتظمة من اهم المشاكل التناسلية التي تتعرض لها أبقار الحليب والتي هي محل تقدير من خلال دراسة العوامل الرئيسية المسؤولة.

أظهرت دراسة استيعادية في مزرعة ITELV على 23 بقرة أن انتشار العقم رغم انتظام دورات الشبق يعد 13 % . سمحت نتائج هذه الدراسة بتعريف مشاكل الولادة وفترة ما حول الولادة على أنهم العاملين الأكثر تأثير على الخصوبة. عوامل خطر أخرى كضعف كشف ظهور دورات الشبق يؤثر على تشخيص الإنجاب. كما وضعت اقتراضات مثل الوفيات الجنينية، نوعية رديئة أو طريقة تكييف السائل المنوي عندما لا يكون هناك مفارقات واضحة.

الجزء الثاني يتمثل في تقييم المشكلة في الميدان عن طريق نموذج الاستطلاع وزع على 63 بيطري. نجد أن العقم تتأثر بعوامل فردية مثل الجنس والحالة الصحية، عدم التوازن الهرموني وظروف الولادة. وعوامل جماعية مثل طريقة إيواء الماشية ، كشف الشبق، تقنية التلقيح الاصطناعي وخصوصا التغذية .

يستند تشخيص العقم ذات دورات شبق منتظمة من قبل الطبيب البيطري على التاريخ الطبي. العلاج الهرموني أو تصحيح الأخطاء الغذائية من الاجراءات الواجب اتخاذها.

الكلمات المفتاحية: العقم ذات دورات شبق منتظمة ، دورات شبق منتظمة، مشاكل ما بعد الولادة، التغذية، أبقار الحليب والتلقيح الاصطناعي.