



534THV-1

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

UNIVERSITE SAAD BAHLEB BLIDA

FACULTE AGRO-VETERINAIRE ET BIOLOGIE

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

THEME

**LES FACTEURS D'ECHEC DE
L'INSEMINATION ARTIFICIELLE CHEZ
LA VACHE LAITIERE**

Présenté par : MEDOUH Omar.
BELHENNICHE Leila.

Le jury :

- Président : Mr KADOUR Abdennour.
- Promoteur : Mr KELANEMER Rabeh.
- Examineurs : Mr HARKAT Sahraoui.

Année universitaire : 2011/2012

Remerciements

Tout d'abord, nous tenons à remercier Dieu le tout puissant de nous avoir illuminé et ouvert les portes du savoir en donnant la volonté, le courage et la patience.

Du terme de ce travail, nous tenons à adresser nos vifs remerciements à tous ceux et celles qui ont participé de loin ou de près à la réalisation de ce travail.

Nous témoignons notre reconnaissance et gratitude à :

◆ Notre promoteur M^r le Dr KELANAMER Rabah pour l'aide l'orientation et le suivi, qui nous à apporter tout au long de notre travail.

Ainsi qu'à l'ensemble de l'équipe pédagogique et les enseignants qui durant cinq ans contribuèrent à notre formation.

En fin, nous tenons à remercier tous ceux et celles qui nous ont aidé au niveau de la ferme pilote DAOUI Ahmed de Media.

Merci

Dédicace

*Au nom de dieu le tout puissant et le très miséricordieux par la grâce
duquel j'ai pu réaliser ce travail que je dédie à :*

Mes chers parents, mes frères Mokhtar, Messaoud, Habib et Mohamed.

Mes oncles et tantes, leurs épouses et époux ainsi qu'à leurs enfants.

Mon binôme : Leïla.

*Tous mes amis: Amine, Ilyas, AbouBakeur, Mohamed, Hamana,
Haouas, Zaki, Sofiane, Hamada, Ibrahim, Ahmed, Ismail, Kamel,
Djamel, Salah, Hicham, Fathi, Aïssa, et Mohamed.*

Tous mes proches collègues surtout Dr Khaled KIDAR.

Et tous les étudiants de la promotion de 5ème année vétérinaire

2011/2012.

Omar

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

Mes plus chères personnes dans ma vie mon père et ma mère qui m'ont donné le courage dans mes études et m'ont aidé dans toute ma vie, surtout ma mère qui m'a donné le soutien. Les mots sont faibles pour exprimer la force de mes sentiments et la reconnaissance que je vous porte.

- * A mes chers frères : Mohamed, Ismaïl et Aymen*
- * A mes sœurs : Akila, Hafida, Keira, Salha, Imane avec tout mon amour.*
- * A mon binôme Omar.*
- * A tous mes cousins et cousines et toute ma famille sans exception.*
- * A mes amies : Aicha, Labiba, Rekia, Sara et Hafida*
- * A mes amis et collègues de la promotion 2012.*

Leila

ملخص

التلقيح الاصطناعي هو الإنتاج الحيواني، إنساق الإنتاج الثابت و أساس الصناعة و تربية الحيوانات

برامج التربية الحيوانية المختارة يجب أن تنتج نسلا متطورا لتكون مغرية اقتصاديا

بالعناية المستمرة و التسيير الجيد هذه الأهداف ستحقق

مشروع نهاية الدراسة هذا يعالج أساسا:

قواعد التشريح و فيزيولوجية البقرة

بعض العوامل المؤدية لفشل التلقيح الإصطناعي

تقييم كل من أداء الملقحين ، سوء التقنيات ، احترام القواعد الصحية

الكلمات الرئيسية:

التلقيح الاصطناعي ، البقرة ، ملقح .

Résumé

L'insémination artificielle est la production des animaux supérieurs, un rythme de production constant est le fondement d'une industrie d'élevage rentable.

Les programmes d'élevages sélectifs doivent produire une descendance améliorée pour être économiquement attrayants. Par des soins constants et une bonne gestion, ses objectifs seront atteints par la pratique de l'insémination artificielle.

Ce PFE traite principalement :

- Des bases en anatomie et physiologie de la vache.
- Quelques facteurs responsables des échecs des inséminations.
- L'évaluation de l'acte des inséminateurs, une mauvaise technique et le non respect des normes d'hygiènes requises.

Mot clés :

Insémination artificielle, bovin, inséminateur.

Abstract

Artificial insemination is the production of higher animals; a constant production rate is the foundation of a profitable farming industry.

The selective breeding programs must produce an improved offspring to be economically attractive. By constant care and good management, its objectives will be achieved through the practice of artificial insemination.

It focuses PFE:

- The basics of anatomy and physiology of the cow.
- Some factors responsible for the failures of inseminations.
- The evaluation of the act of insemination, poor technique and lack of hygiene standards required.

Keywords:

Artificial insemination, cattle, inseminator.

Première partie : Etude bibliographique

REMERCIEMENT

DEDICACE 1

DEDICACE 2

RESUME EN FRANÇAIS

RESUME EN ANGLAIS

RESUME EN ARABE

SOMMAIRE

LISTE DES FIGURES

INTRODUCTION GENERALE

➤ Chapitre I : L'appareil génital femelle PAGE

I-1- Anatomie et fonction de l'appareil reproducteur de la vache.....	01
I-1-1- Le tractus génital.....	01
I-1-2- Les gonades (Ovaires)	01
I-2- Physiologie de la reproduction.....	02
I-2-1- Le cycle sexuel de la vache.....	02
I-2-1-1- Le cycle œstrale.....	03
I-2-1-2- Le cycle ovarien.....	03
I-2-2- Composante hormonale	05
I-2-2-1- Les hormones de la reproduction	05
I-2-2-1-1- Les hormones hypothalamique ou releasing-factor	05
I-2-2-1-2- Les hormones gonadotrope ou hypophysaire.....	05
I-2-2-1-3- Les hormones gonadique ou stéroïdes.....	05
I-2-2-2- La régulation hormonale du cycle.....	05
<u>Chapitre II</u> : Les chaleurs	
II-1- Définition des chaleurs.....	06
II-2- Signe de chaleurs.....	06

II-3- Les méthodes de détection des chaleurs.....	07
II-3-1- La détection des chaleurs par l'éleveur.....	07
II-3-2- Les moyens de détection.....	07
II-3-2-1- Animaux détecteurs.....	07
II-3-2-2- Les dispositifs d'aides à la détection.....	08
II-4- Les facteurs influençant l'expression des chaleurs.....	08
II-5- L'absence de chaleur.....	08
II-6- La synchronisation des chaleurs.....	09
II-6-1- Historique.....	09
II-6-2- But de la synchronisation des chaleurs.....	09
II-6-3- Méthode de synchronisation des chaleurs.....	10
II-6-3-1- Traitement à base de prostaglandine PGF2a ou ses analogues.....	10
II-6-3-2- Traitement à base de progestérone ou ses dérivés (progestagènes).....	10
II-6-3-3- Association et combinaison des traitements dans le contrôle de l'œstrus	10

Chapitre III : L'insémination artificielle

III-1- Définition de l'insémination artificielle.....	11
III-2- Historique, situation et le progrès de la technique.....	11
III-2-1- Historique.....	11
III-2-2- Situation et le progrès de la technique.....	12
III-3- Les avantages de l'insémination artificielle.....	12
III-3-1- Avantage d'ordre génétique.....	12
III-3-2- Avantage d'ordre sanitaire.....	12
III-3-3- Avantage d'ordre économique.....	13
III-3-4- Avantage d'ordre technique.....	13
III-4- Intérêt de l'insémination artificielle.....	13
III-5- Moment idéale de l'insémination artificielle.....	13

III-6- Les facteurs d'échec de l'insémination artificielle.....	14
III-6-1- Facteurs liés à l'animale.....	14
III-6-1-1- L'âge.....	14
III-6-1-2- La race.....	14
III-6-1-3- Facteurs génétiques.....	15
III-6-1-4- Etat corporel.....	15
III-6-2- Facteurs liés à l'insémination.....	16
III-6-2-1- Manipulation de la semence.....	16
III-6-2-2- Manquement à l'hygiène.....	19
III-6-3- Autres facteur.....	19
III-6-3-1- La saison.....	19
III-6-3-2- L'alimentation	19
III-6-3-3- L'hygiène.....	20
III-6-3-4- Type de stabulation.....	20
III-6-3-5- Température ambiante.....	20
III-6-3-6- Facteurs d'environnement.....	20

Deuxième partie : Etude expérimentale

1. OBJECTIVE DE L'ETUDE.....	21
2. LIEUX ET PERIODE D'ETUDE	21
3. MATERIEL ET METHODE.....	22
4. RESULTATS ET DISCUSSION.....	24
CONCLUSION ET RECOMMANDATION.....	32
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	33

LISTE DES FIGURES

Partie Bibliographique :	PAGE
Figure 01 : Vue dorsale du tractus génital de la vache (F.DELETANG.in.PRID).....	01
Figure 02 : Cycle sexuel de la vache (WATTIAUX ,2004).....	02
Figure 03 : Représentation du cycle sexuel chez la vache (F.DELETANG in PRID).....	03
Figure 04 : Les étapes du développement des follicules ovariens, de l'ovulation et de la lutéinisation. . (PETERS et al ; 1987).....	04
Figure 05 : Renouvellement des follicules dominants durant le cycle œstral chez les bovins (ROCHE ,1992).....	04
Figure 06 : Récapitulatif du contrôle hormonal du cycle ovarien (PETERS et BALL, 1994).....	05
Figure 07 : L'immobilisation pour être chevauchée.....	06
Figure 08 : Schéma représente les signes de chaleurs pendant le cycle œstral. (MURRAY.B, 2006).....	07
Figure 09 : les dispositifs d'aides à détection	08
Tableau 1: paramètres de fertilité et de fécondation suivant l'état corporel au vêlage (selon J.STEFFAN P.HUMLLOT, 1985)	16
 Partie Expérimentale :	
Figure 01: Photo de la ferme d'élevage.....	21
Figure 02: Les animaux de la ferme.....	22
Figure 03: Matériel de l'insémination artificielle.....	24

Introduction

La reproduction est considérée comme l'une des importantes préoccupations intéressant l'éleveur et le vétérinaire, les incitant à rechercher et utiliser les nouvelles technologies visant à effectuer de multiples améliorations sur plusieurs plans : économique, génétique, sanitaire et technologique.

Ces nouvelles biotechnologies qui envahissent le monde de l'élevage disposent d'un certain nombre de techniques plus ou moins spécialisées, la plus anciennement comme étant l'insémination artificielle.

L'Algérie, comme beaucoup d'autres pays en développement, tente de développer cette technique par la création d'un centre spécialisé dans ce domaine : Centre Nationale d'Insémination Artificielle et d'Amélioration génétique (CNIAAG, 1988).

C'est dans ce contexte que s'inscrit notre travail qui comportera deux parties :

- Une rétrospective bibliographique des facteurs ayant un effet déterminant sur l'échec des inséminations.
- Une étude expérimentale menée dans une ferme à vocation bovins laitière afin d'identifier le ou les facteurs responsables des échecs des inséminations.

Partie

Bibliographique

Chapitre 1

Chapitre 1 :L'appareil génitale femelle

I.1. Anatomie et fonction de l'appareil reproducteur de la vache :

Contrairement à l'appareil génital male, qui a pour rôle unique la reproduction des spermatozoïdes, l'appareil génital femelle assure trois fonctions :

- La production régulière d'ovules peut être fécondée : c'est la ponte ovulaire.
- Le développement et la croissance de l'embryon, puis de fœtus c'est la gestation
- La mise-bas puis l'allaitement du jeune : c'est la parturition et la lactation

Cet appareil comprend le tractus génital et les gonades (les ovaires) (VAISSAIRE.1977).

I.1.1. Le tractus génital :

C'est la portion tubulaire de l'appareil génital de la femelle, il comprend de l'intérieur vers l'extérieur :

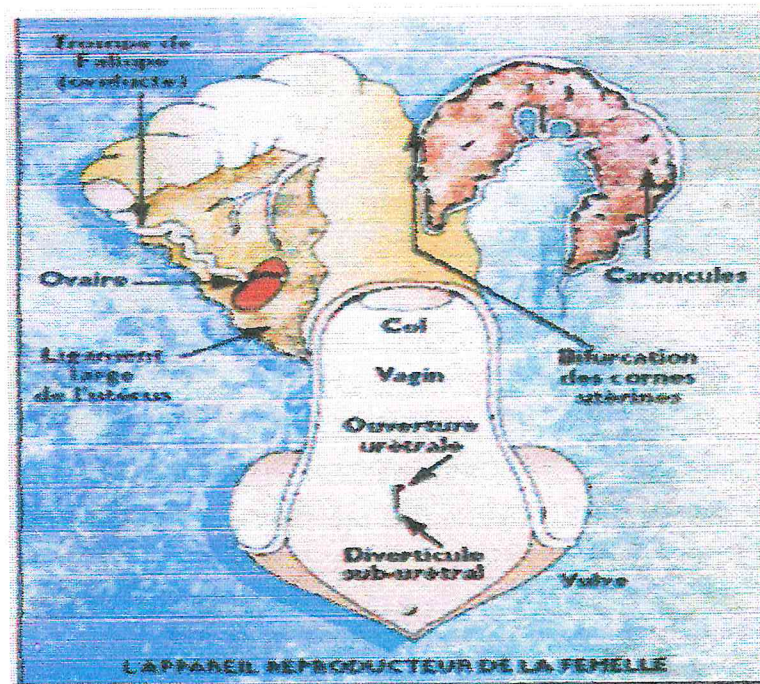


Figure 1 : vue dorsale du tractus génital de la vache.

(F.DELETANG.in.PRID)

- Les oviductes qui comportent : le pavillon, l'ampoule et l'isthme ;
- L'utérus comprenant : les cornes, le corps et le col utérine ;
- Le vagin ;
- La vulve.

(CRAOLET et THYBIER, 1973, BARONE, 1976)

I.1.2. Les gonades (ovaires) :

L'ovaire représente l'organe essentiel de reproduction chez la femelle, c'est à son niveau que se différencie et se développent les ovules (ovogénèse) (DERIVEAU et ECTORS, 1980).

Il est aussi le siège de la folliculogénèse : ensemble des phénomènes qui assurent l'apparition puis la maturation des follicules.

Il assure également une fonction endocrine par l'élaboration de plusieurs types d'hormones : progestérone et relaxine (VAISSAIR, 1977).

I.2. Physiologie de la reproduction :

La femelle non gestante possède une activité sexuelle cyclique à partir de la puberté.

I.2.1. Cycle sexuel de la vache :

Il est commode de définir le cycle sexuel comme étant l'ensemble de la modification au niveau de l'ovaire et du comportement recouvrant ainsi deux cycles à la fois :

- Cycle œstral ;
- Cycle ovarien.

(INRAP, 1988)

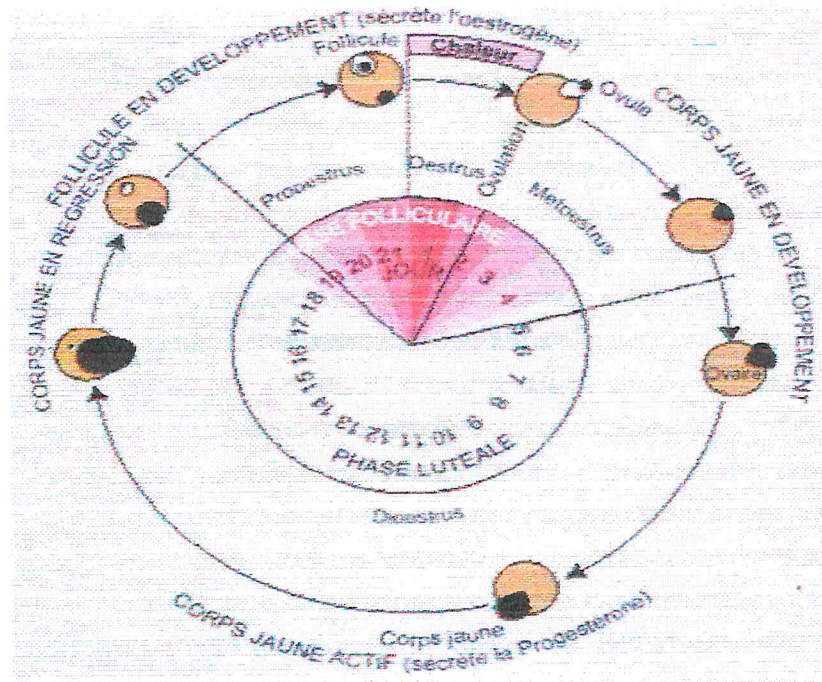


Figure2 : cycle sexuel de la vache (WATTIAUX, 2004)

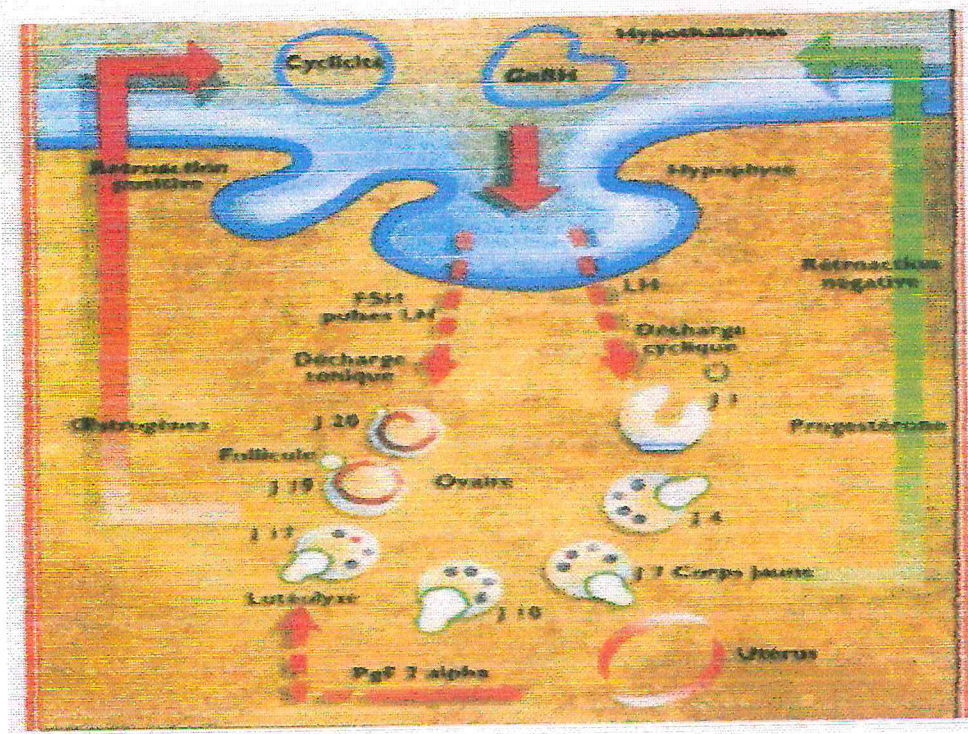


Figure 3 : représentation du cycle sexuel chez la vache

(F.DELETANG in PRID)

I.2.1.1. Le cycle œstral :

La vache est décrite comme une espèce poly-œstrienne à cycle œstral continu dont la durée est de 20 à 21 jours, il est généralement plus court chez la génisse que chez les multipares (DERIVEAU, 1971)

On distingue 4 phases :

- Le pro-œstrus ;
- L'œstrus (chaleur) ;
- Le met-œstrus ou post-œstrus ;
- Le di-œstrus.

I.2.1.2. Le cycle ovarien :

Il correspond à l'ensemble des remaniements cycliques survenant au niveau des éléments cellulaires du cortex ovarien.

En prenant l'ovulation comme point de départ du cycle ovarien, on peut le définir comme étant l'intervalle entre deux ovulations successives.

- Le développement folliculaire comporte deux phase : ovogénèse, folliculogénèse.

(PETERS et al ;1987).

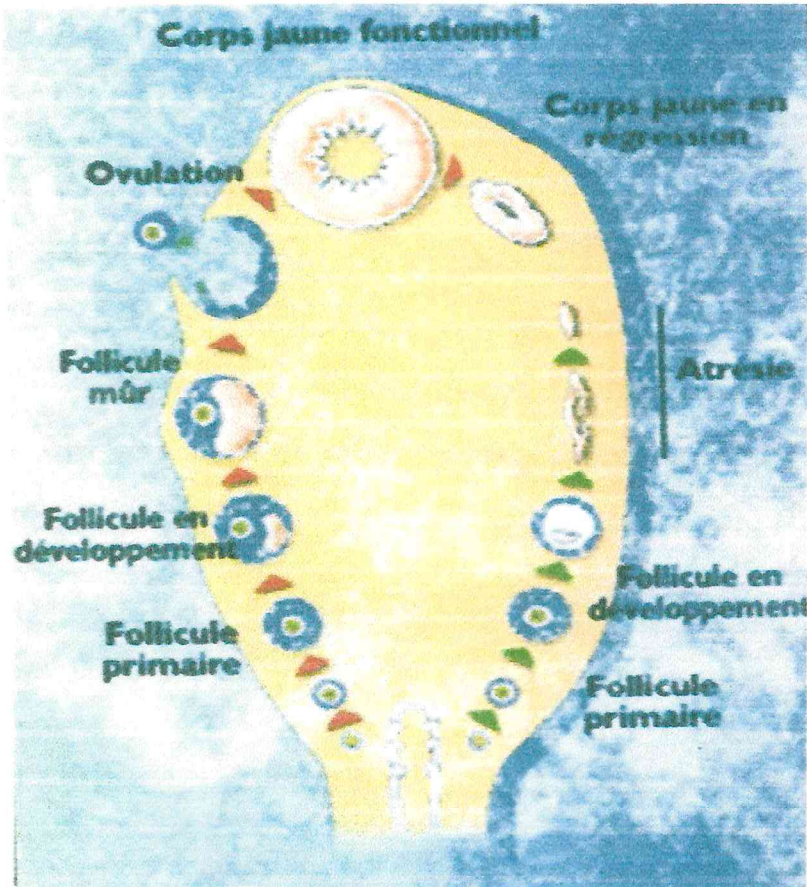


Figure 4 : les étapes du développement des follicules ovariens, de l'ovulation et de la lutéinisation. . (PETERS et al ; 1987)

➤ La dynamique folliculaire : on peut décrire trois étapes au cours d'une vague folliculaire, recrutement ; sélection et dominance (ROCHE ,1992)

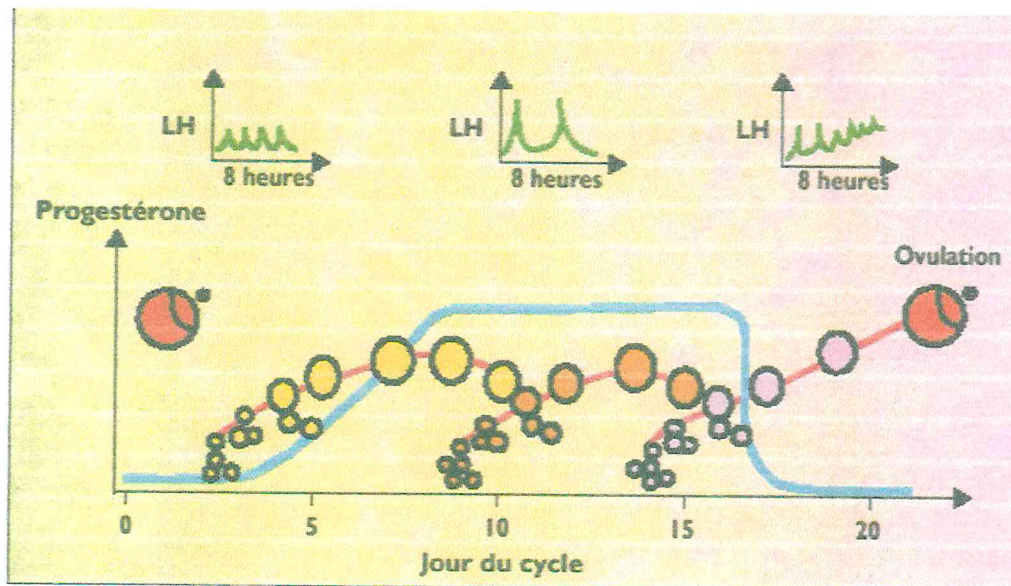


Figure 5 : renouvellement des follicules dominants durant le cycle œstral chez les bovins (ROCHE ,1992).

➤ L'ovulation : c'est le phénomène qui permet la libération d'un ovocyte fécondable et la formation d'un corps jaune, au moment où la maturation du follicule est complète, ce dernier se rompt au niveau de la zone vasculaire et amincie appelée stigma située à son sommet (DERIVAUX, 1971)

I.2.2. Composante hormonale :

I.2.2.1. Les hormones de la reproduction :

Les hormones sont des substances physiologiques, de nature organique, élaborées par certaines cellules et qui ont pour rôle exclusive de diriger, réguler et coordonner les activités de même organisme. (SELYE in SAINTON, 1952)

Devers types d'hormones interviennent dans l'endocrinologie de la reproduction.

I.2.2.1.1. Les hormones hypothalamiques ou releasing-factor :

➤ La GnRH : gonadotrophine releasing hormon dont le rôle consiste à contrôler la synthèse et la libration des hormones hypophysaires (SELYE in SAINTON, 1952)

I.2.2.1.2. Les hormones gonadotropes ou hypophysaires :

- La FSH : folliculo-stimulating hormon ou folliculo-tropine ;
- LA LH : luteinizing hormon ou lutéotropine.

Dont dépendent la maturation gamétique et la stimulation de sécrétion des hormones stéroïde par les gonades (SELYE in SAINTON, 1952).

I.2.2.1.3. Les hormones gonadiques ou stéroïdes :

- Les œstrogènes ;
- La progestérone ;
- La prostaglandine F2 □

Responsable de la régulation du cycle, des modifications des organes génitaux et de la gestation (ECTORS F.J. et Al, 1996)

I. 2.2.2. La régulation hormonale du cycle :

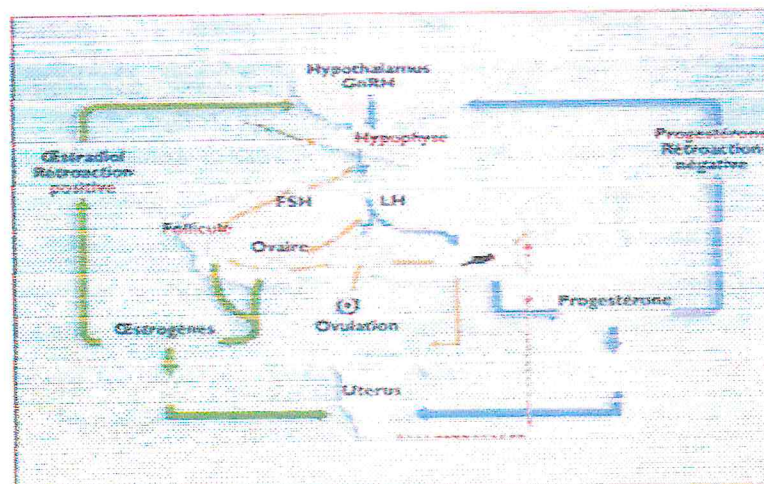


Figure 6 : Récapitulatif du contrôle hormonal du cycle ovarien.

(PETERS et BALL, 1994)

Chapitre 2

CHAPITRE 2 : LES CHALEURS**II.1. Définition des chaleurs :**

Les chaleurs ou œstrus sont une période de réceptivité sexuelle caractérisée par la monte, qui se produit normalement chez la génisse pubère et les vaches non gestantes. Cette période de réceptivité sexuelle dure de 6 à 30 heures et se répète en moyenne tout les 21 jours. Cependant un intervalle entre deux chaleurs (cycle des chaleurs) peut varier de 14 à 24 jours. (WATTIAUX, 1996)

II.2. Signe des chaleurs :

Le fait qu'une vache s'immobilise pour être chevauchée est considéré comme le principal signe de chaleur, (figure 7), et la plupart d'entre elles manifestent une activité sexuelle accrue avant ou pendant l'œstrus.



Figure 7 : L'immobilisation pour être chevauchée.

Parmi les signes secondaires indiquant la proximité de l'œstrus, on trouve :

- Comportement agité, beuglement, animale alerte, repas écourtés
- Vulve enflée et rouge, écoulement du mucus et de sang chez la génisse

- Rétention de lait
- Urination fréquente
- Chevauchement des autres vaches
- Renflement et léchage de la vulve des congénères
- Recourbement des lèvres

Il existe de grandes différences concernant les manifestations des signes secondaires suscités : certaines ou toute apparaissent entre 6 et 34 heures avant les vrais chaleurs. il faut noter ces signes et surveiller (tableau 1) les vaches de plus près pendant les quelques jours qui suivent ces signes (MURRAY, 2006)

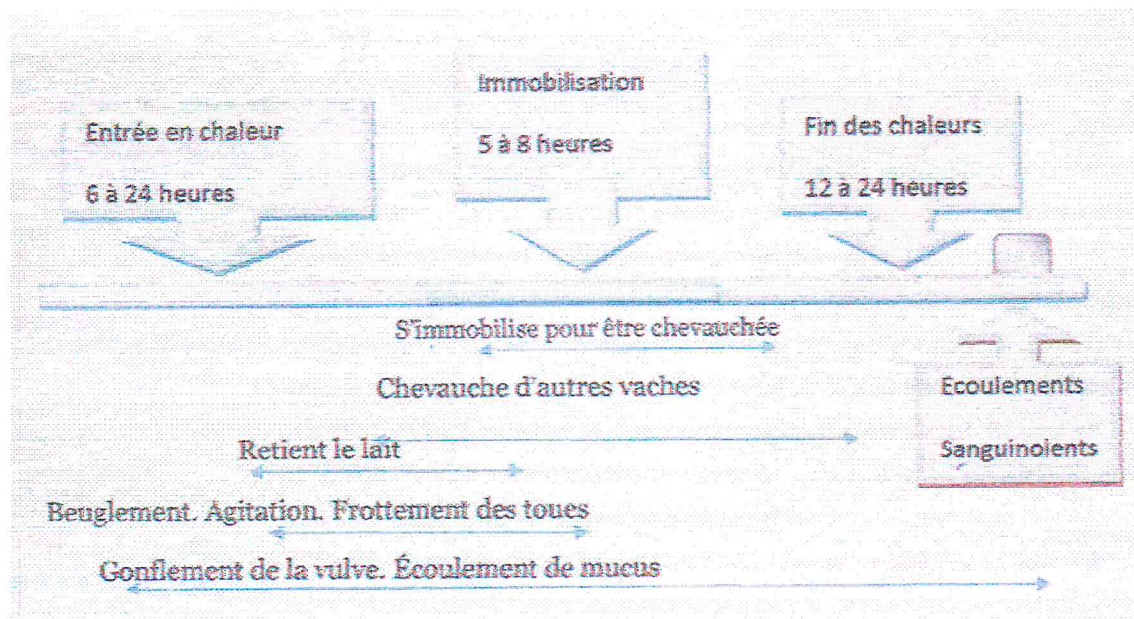


Figure 8 : Schéma représente les signes de chaleurs pendant le cycle œstral. (MURRAY.B, 2006)

II.3 .Les méthodes de détection des chaleurs :

II.3.1. La détection des chaleurs par l'éleveur :

Selon SIGNORET(1982), l'œil de l'éleveur constitue le meilleur instrument de surveillance. En effet, les signes généraux apparaissent dans les 24 à 48 heures précédant les chaleurs.(DESMARCHAIS et al, 1990)

II.3. 2.Les moyennes de détection :

II.3 .2 .1. Animaux détecteurs :

L'introduction d'un animal muni sous le cou d'un licol à crayon marqueur. il s'agit soit d'un taureau vasectomisé (dont les canaux déférents ont été sectionnés), soit de vaches androgènes (ce sont des vache auxquelles quelque injections d'hormones masculinisantes ont donné un comportement de mal) (SOLTNER, 2001).

II.3 .3.2.2. Les dispositifs d'aides à la détection

Compte tenu de la définition de l'œstrus seuls les dispositifs qui enregistrent un chevauchement peuvent être classés dans cette catégorie

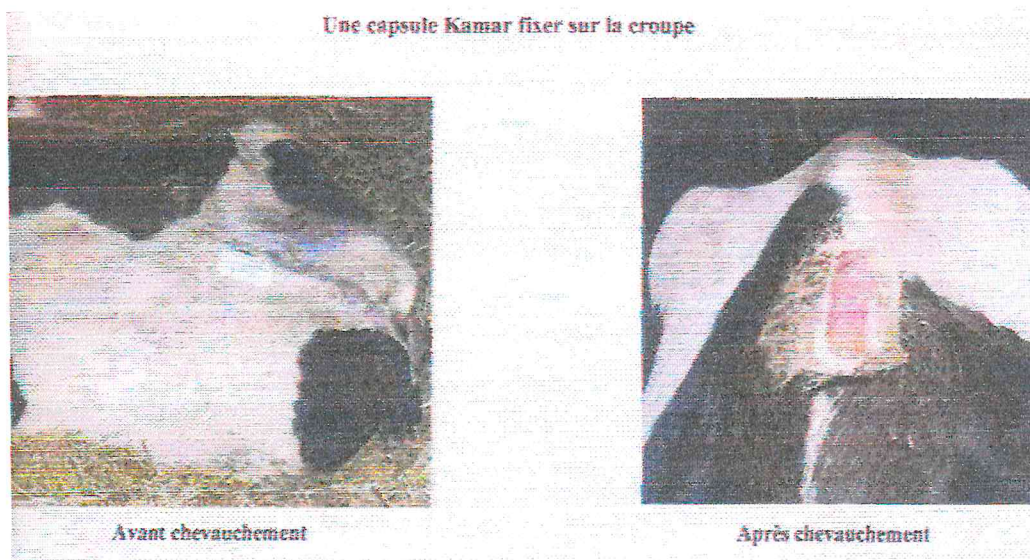


Figure 9 : les dispositifs d'aides à détection

- Témoins (mécaniques) de chevauchement : peinture sur la base de la queue : capsule de peinture
- Surveillance électronique (capteurs de pression) : compteur de pression, détecteur électronique de chevauchement, system radio télémétrique (SAUMANDE, 2000).

II.4. Les facteurs influençant l'expression des chaleurs :

L'expression et la détection des chaleurs peuvent être plus ou moins faciles en fonction de nombre facteurs (WATTIAUX ,1996), parmi ceux-ci on note :

- L'effet diurnal;
- Le type de stabulation;

- La santé de l'animal;
- Le climat;

II.5.L'absence de chaleur

Les chaleurs peuvent ne pas être observées pour de nombreuses raisons :

- La vache est gestante ;
- La vache a vêlé et le cycle œstral n'a pas encore repris (chaleur silencieuse) ;
- La vache est en anœstrus à cause d'une pauvre alimentation, d'une infection ou d'une complication après le vêlage ;
- La vache a un kyste ovarien ;

L'éleveur ne réussit pas à détecter la vache en chaleurs

(WATTIAUX ,1996)

II.6.La synchronisation des chaleurs :

II.6.1.historique :

Plusieurs recherches ont été faites pour contrôler l'œstrus afin d'améliorer la production animale, ce qui a donné naissance aux différents protocoles de synchronisation de l'œstrus.

La synchronisation de l'œstrus a passée par plusieurs phases qui pourraient être divisées en 4:

- la première phase était basée sur la progestérone et ses dérivés (1936-1967) (ROCHE et a L,1981;IRELAND,1987);
- la deuxième phase est apparue suite aux faibles succès de la précédente, celle-ci se base sur l'utilisation de la progestérone (ou ses dérivés) et des prostaglandines (ODDE, 1990) ;(HEERSHE et al., 1974) et (WISHARI, 1974);
- Entre 1972 et 1978, une troisième phase est apparue, qui a permis l'usage des prostaglandines F2 α et ses analogues (LAUDERDALE, 1972);
- la quatrième et dernière phase est basée sur l'utilisation de GnRH combinée à la PG F2 α (TWAGIRAMUNGU, 1997)

II.6.3.Méthode de synchronisation des chaleurs :

Plusieurs méthodes de synchronisation sont utilisées pour aboutir à des fins communes qui sont :

- Le blocage du recteur normal de l'œstrus et de l'ovulation, base sur l'utilisation de progestagènes ;
 - L'utilisation de produits lutéolytiques afin de raccourcir la phase lutéale ;
 - Et la combinaison entre les deux traitements
- (TWAGIRAMUNGU, 1997)

II.6.3.1.Traitement à base de prostaglandine F2 α ou ses analogues :

Le principes de ce protocole est étroitement lié à la présence d'un corps jaune du 7^{ème} au 18^{ème} jour de cycle, pour que l'action lutéolytiques de la PGF2 α soit exercée (HANZEN, 1994) .

II.6.3.2.Traitement à base de progestérone ou ses dérivés (progestagènes) :

Plusieurs protocoles d'utilisation des progestagènes sont utilisés ;

- PRID® (progesterone releasing intravaginal device) ;
- CIDR® (controlled interval drug release);
- Implants (Crestar ®).

(TWAGIRAMUNGU et al ,1997)

II.6.3.3.Association et combinaison des traitements dans le contrôle de l'œstrus :

Qui consistent à combiner les dérivés progestatifs avec des produits à effet lutéolitique (PGF2 α , benzoate ou valérate d'oestradiol), ou avec ceux à effet déclencheur de l'œstrus et de l'ovulation (HCG) < Human Chorionic Gonadotropin >, LH, PMSG < Pregnant Mare Serum Gonadotropin >, GnRH. (TWAGIRAMUNGU et al ,1997).

Plusieurs protocoles sont utilisés :

- Progestagènes-Prostaglandines ;
- Œstradiol-progestagènes ;
- Progestagènes-GnRH-Prostaglandines ;
- Association GnRH-PGF2 α -GnRH ;

Chapitre 3

CHAPITRE 3 : l'insémination artificielle :**III.1. Définition de l'insémination artificielle :**

L'insémination artificielle (IA) consiste à déposer le sperme, par voie instrumentale et au moment le plus opportun, dans la partie la plus appropriée des voies génitales femelles. La liqueur fécondante, recueillie par artifice variable, subit au préalable une dilution appropriée et convenable de sorte que le produit d'une seule éjaculation peut servir à l'insémination d'un nombre plus élevé de femelles. (DERIVAUX et ECORS, 1989)(WATTIAUX, 1996)

III.2. Historique, situation et progrès de la technique :**III.2.1. Historique :**

Dés le XIV^e siècle, l'insémination artificielle aurait été pratiquée par les arabes pour la reproduction des chevaux et ce grâce à ABOUBAKR ENNACIRI. Toute fois la première expérience scientifique fut réalisée avec succès par le physiologiste italien Lauro SPALLANZANI 1779 qui obtient trois chiots 62 jours après avoir inséminé artificiellement une chienne de race Barbets. En 1885, le vétérinaire français REPIQUET utilisa cette technique chez l'espèce chevaline pour sa clientèle.

Au début du XX^e siècle, IVANOV et ses collaborateurs pratiquèrent en Russie les premiers IA chez les ovins. Par la suite, ils passèrent cette technique dans la pratique de l'élevage en mettant au point le vagin artificiel pour des taureaux, béliers et étalons.

En 1938 déjà, plus de 1 million de vaches et 15 millions de brebis étaient inséminées en URSS, les premières coopératives se créaient en 1936 au Danemark, 1938 et 1939 aux USA. Néanmoins, la conservation du sperme à la température ambiante ne permettait pas le testage des géniteurs, ce problème fut résolu en 1952 par POLDGE et ROWSON qui mirent au point les premières techniques de conservation par congélation dans de l'azote liquide à - 196 °C. C'est ainsi que l'insémination artificielle prit réellement son essor.

Cette biotechnologie est actuellement très répandue dans le monde. Son utilisation dans les pays en voie de développement reste en deca par rapport aux pays développés. Ceci s'explique par :

- L'exigence fondamentale d'un service d'insémination.
 - Stimulation économique.
 - Qualité des techniques essentielles.
 - Service fiable.
- Personnel de service qualifié.
- Organisation des services de terrain.
- Approvisionnement en sperme.

- Coût.
- Contrôle.

En Algérie l'introduction de l'insémination artificielle date de l'époque coloniale. Après l'indépendance a connu une évolution très importante surtout avec la création du centre nationale de l'insémination artificielle et l'amélioration génétique (GNIAAG).

III.2.2 Situation et progrès de la technique :

Plusieurs grandes étapes ont marqué le développement d'IA et les progrès dans la qualité du service rendu :

- Le découvert du rôle bénéfique des antibiotiques et des sulfamides sur le pouvoir fécondant du sperme et la réduction du taux de la mortalité embryonnaire.

La mise au point de méthode rapide de congélation du sperme en paillette par JONDET en 1964 et en pastilles par NAGASE et NIWA en 1964 a considérablement simplifié les conditions pratiques de la préparation de la semence, et augmenté ainsi le potentiel du travaille des centres (GHOZLANE, 2004)

- Le sexage des spermatozoïdes dont les progrès réalisés par ces dernières années permettent d'envisager son utilisation dans le cadre de la production de semence et de l'insémination chez les espèces domestique, en effet la séparation des spermatozoïdes X ou Y par cytométrie en flux en fonction de leur contenu en ADN a permis l'obtention de naissance du sexe souhaité chez sept espèces différentes. D'autres méthodes de sexage sont actuellement recherchées (DRUART et BIBEIRO Bento DOS Santos, 2004)

III.3. Les avantages de l'insémination artificielle :

L'insémination artificielle présente plusieurs avantages d'ordres sanitaire, génétique, économique et technique.

III.3.1. Avantage d'ordre génétique :

Cette technique est la seule qui permette a la fois l'exploitation rationnelle, intensive et une plus large diffusion de la semence des meilleurs géniteurs pour leurs potentialités zootechniques. Permettant ainsi la création d'espèces de meilleures qualités productives et génétiques. (AHMED ,2002)

III.3.2. Avantage d'ordre sanitaire :

L'insémination artificielle est un outil de prévention de propagation de maladies contagieuses et /ou vénériennes, grâce au non contact physique direct entre la femelle et géniteur, telles que la brucellose, la trichomonose, ainsi, l'addition d'antibiotiques ajoute un élément de garantie

supplémentaire. Cependant, il y a certains agents infectieux qui peuvent être présents dans la semence et transmis, notamment le virus aphteux, le virus bovine pestique, le virus de fièvre catarrhale du mouton, le virus IBR, brucella abortus et campylobacter. Toute fois, le contrôle de maladie grâce aux normes sanitaires strictes exigées dans les centres producteurs de semences permet de réduire considérablement le risque de transmission de ces agents par voie mâle. (AHMED, 2002).

III.3.3. Avantages d'ordre économique :

L'achat et l'entretien d'un taureau demandent la mobilisation d'une capitale importante et couteuse. A l'opposé, l'IA entraîne une augmentation de la productivité du taureau en même temps qu'il rend possible son remplacement par une vache. (WATTIAUX, 1996).

III.3.4. Avantages d'ordre technique :

Diffusion rapide dans le temps et dans l'espace du progrès génétique. Ainsi que la découverte rapide des géniteurs ayant de très hautes performances génétique grâce au testage sur descendance qui exige l'utilisation de l'insémination artificielle, et la grande possibilité pour l'éleveur du choix des caractéristiques du taureau qu'il désire utiliser en fonction du type de son élevage et l'option de l'animal à développer.

A coté de ces avantage, l'IA est considérée aussi comme un outil d'orientation, en réalisant et contrôlant les programmes nationaux de développement de l'élevage et ceci à travers :

- L'amélioration de la productivité des races locales par le croisement avec des races selon la vocation de chaque zone ;
- Réalisation du programme national de testage des géniteurs sur descendance d'où accroissement du progrès génétique indispensable au développement des productions ;
- L'accroissement du nombre de coopérative laitières qui participent à l'intensification de l'IA.
- Contribuer à la sécurité alimentaire à travers l'amélioration de la production nationale en lait et en viande. (WATTIAUX ,1996)

III.4. Intérêts de l'IA :

L'IA est une méthode qui a déjà fait ses preuves dans les pays développés, elle a permis d'atteindre des niveaux de production très importants, notamment pour la production laitière, seront présentés ici les avantages généraux de l'IA. (MEYER, 1998).

III.5. Moment idéal de l'IA :

Le moment de l'IA par rapport à l'œstrus a été déterminé il y a plus de 50ans, il est fonction des paramètres suivants :

- Moment de l'ovulation de la femelle (14h environ après la fin des chaleurs).
- Durée de fécondabilité de l'ovule ;(environ 5h).

➤ Temps de remonter des spermatozoïdes dans les voie génitale de la femelle ;(de 2à8h), et durée de fécondabilité des spermatozoïdes. (HAMOUDI, 1999).

III.6. Les facteurs d'échec de l'insémination:

III.6.1. Facteurs liés à l'animal:

III.6.1.1. L'âge:

Une réduction de la fertilité avec l'augmentation du numéro de la lactation a été observée en bétail laitier. (SILVA et al 1992).

Les génisses laitières sont habituellement plus fertiles que les vaches. (RON et AL 1984).

Il semble exister un effet très significatif du rang de vêlage sur les taux de mise-bas. Cet effet se traduit par une diminution nette et régulière de fertilité au fur et à mesure que le rang de vêlage augmente; ainsi, cette fertilité est de 45% pour les génisses et décroît de 44% à 28% puis à 16% pour respectivement les jeunes vaches (1 à 3 veaux) et les vaches âgées (7 veaux et plus).

Il faut noté que cette opposition entre la fertilité et l'âge des femelles se trouve quelque soit le mode de reproduction. (BINACHI, 1993)

De plus SALONIEN (1986) cité par HANZEN (1994) a constaté que le vêlage dystocique, le risque de mortalité périnatale ainsi que l'anoestrus du post-partum sont très fréquents chez les animaux très jeunes tandis que DERIVAUX et ECTORS (1980) ont noté une augmentation de la fréquence des gestations gémellaires, des retentions placentaires, des retards d'involution utérines, des kystes ovariens, des fièvres vitulaires et des métrites avec l'âge.

D'autre constatent tant en bétail laitier que viandeux une diminution de l'intervalle entre vêlages ou entre le vêlage et l'insémination fécondante (HANZEN et AL 1996).

III.6.1.2.La race :

Les variations semblent minimales en dehors des conséquences des difficultés de vêlage pour la race Blonde d'Aquitaine (MIALOT et al, 2002), les Normandes sont plus fertiles que les pies-noires, qui le sont plus que les Holsteines, qui le sont elles même plus que les montbéliardes (MIALOT, 1997).

III.6.1.3. Facteurs génétique:

L'héritabilité des performances de reproduction est d'une manière générale considérée comme faible puisque comprise entre 0,01 et 0,05. Il serait donc très difficile de réaliser un programme de sélection basé sur ces paramètres (HANZEN et AL 1996).

Il a été mis en évidence dans différentes études une corrélation génétique négative chez les bovins entre la fertilité femelle et la production de lait.

Cette corrélation génétique avec la production, mesure en début de lactation, est défavorable (-0.3 à -0.5) de sorte qu'une sélection orientée uniquement vers la productivité laitière dégrade probablement le taux de réussite de -0.3 à 0.5 point par an (BOICHARD et al, 2002).

La sélection intense en vue de production laitière a accentué le problème de l'équilibre énergétique négative au début de lactation ce qui augmente le taux d'échec de l'insémination (LINN, 1990).

III.6.1.4. Etat corporel:

Il a été prouvé que les notes de l'état corporel au vêlage et la perte de l'état corporel en début de lactation sont liées à la santé, à la fertilité et à la production laitière (MARKUSFELD et al, 1997) cité par (HADEF 2007).

De nombreux auteurs ont signalé le fait que la fertilité de la vache peut être très largement influencée par le changement du régime alimentaire, ou encore après la perte du poids de l'animal au moment de l'insémination (GRIMARD et al, 2003).

STEPFFAN et HUMLOT (1985) pensent que les vaches dont l'état corporel est inférieure à la normale ont une fertilité inférieure d'environ 10% et présentent un retard de fécondation de 13 jours. Les vaches grasses, en revanche, ont une fertilité satisfaisante et ne présentent ni retard d'insémination ni retard de fécondation.

Tableau: paramètres de fertilité et de fécondation suivant l'état corporel au vêlage (selon J.STEFFAN P.HUMLLOT, 1985)

Etat corporel	Nombre des vaches	Vêlage-IA 1jours	Vêlage-IA F jours	T.R1*	% 3IA
Gras	180	70,4	90,1	65,9	20,1
Normal	618	68,5	89,1	61,9	18,8
Maigre	69	71,04	102,4	51,5	22,1

*taux de réussite en 1^{ère} IA. (mise-bas)

Le taux de réussite à la première insémination apparaît significativement inférieure (d'environ 10%) chez les vaches mettant bas avec une note d'état corporel insuffisante ($\square 2,5$).

Les femelles dont la note d'état est supérieur à 3,5 au vêlage ou à la première insémination présentent un intervalle V-IAF significativement réduit par rapport aux autres animaux au même stade (LOPEZ-GATIUS et al, 2003).

Les mêmes auteurs notent que tant que l'état corporel est bon au moment de l'accouchement, la perte de poids et l'infertilité au post-partum sont moins infectées.

III.6.2. Facteurs liés à l'inséminateur :

III.6.2.1. Manipulation de la semence :

Une des cause majeure de la baisse de fertilité associée à l'insémination artificielle est la manipulation de la semence, ce fait a été bien confirmé par des études faites par des organisations professionnelles d'insémination artificielle (PICKET et al, 1961).

Il semble que ce problème peut être très accentué sur terrain par des éleveurs qui pratiquent eux même l'insémination artificielle et qui n'ont pas forcément le niveau requis pour cette pratique.

Avec le temps, même certains inséminateurs professionnels peuvent développer de mauvaises habitudes envers la manipulation de la semence et la technique d'insémination ce qui résulteront en un déclin de la fertilité.

Les variations imputables à la technique de l'insémination artificielle sont surtout liées au non respect du protocole de décongélation de la semence (SEEGERS, 1998).

Plusieurs études indiquent que l'effet destructeur est présenté par l'exposition de la semence congelée à des températures ambiantes quand on sait que la paillette française à 0,5 ml ou 0,25 ml présente un ratio surface par rapport au volume très grand.

Le facteur clé de la cryoconservation à long terme est l'exposition de la semence à la température très basse de l'azote liquide (-196°) contenu dans les containers. Beaucoup d'inséminateurs ne réalisent pas l'extrême importance de garder la semence dans des conditions minimales absolues.

D'un point de vue pratique, la température de la semence congelée doit être maintenue au moins à (-130°) et à n'importe quel moment de sa conservation (RAPATZ, 1966). Au dessus de cette température critique, il se produit un phénomène appelé « recristallisation » de la semence entraînant une destruction des structures cellulaires.

Durant le processus de congélation, l'eau pure est expulsée de la cellule, ce qui évite la formation de cristaux de glace et entraîne une augmentation de la concentration de la solution, la pression osmotique résultante fait appel à la quasi-totalité de l'eau intracellulaire des spermatozoïdes.

Cette déshydratation survient précocement durant le processus de congélation et elle est essentielle à la survie des cellules durant la cryoconservation.

Etant donné la congélation rapide des spermatozoïdes, l'eau intracellulaire restante ne forme que de petits cristaux de glaces relativement inoffensives pour les cellules. Cependant à des températures qui excèdent les -130°C , les molécules d'eau peuvent former d'autres cristaux de glaces qui se rattachent aux cristaux déjà existants formant des gros cristaux potentiellement dévastateurs des structures cellulaires et on parle dès lors du phénomène de recristallisation (RAPATZ, 1966).

Une autre source de danger qui survient à des températures intermédiaires de (-80°) est la formation d'une solution très concentrée qui survient durant le processus de congélation-décongélation. L'effet néfaste est provoqué par la solution saline entraînant la dénaturation des enzymes spécifiques, des membranes cellulaires et la perte d'intégrité structurale des cellules causée par la rétraction de la cellule (ARAKAWA et al, 1990).

La surface relativement large et le volume petit des paillettes utilisées pour la cryoconservation de la semence facilitent la conduction rapide de la chaleur. Les spermatozoïdes contenus dans les paillettes de 0,25 ml sont particulièrement vulnérables à une augmentation rapide de la température à travers leur exposition à la température ambiante.

A cet effet, la semence qui a été initialement stockée dans les paillettes de 1ml a une marge d'assurance plus importante par rapport aux autres paillettes de moindre volume.

Ceci a été illustré dans le travail de BERNDSTON et al (1976) qui ont démontré que les paillettes de 0,5 et 0,25 ml prise par une pince et exposées à la température ambiante (20°) atteindront la température de recristallisation en 10 à 15 secondes.

Dans les conditions similaires, les paillettes de 1ml atteindront la température de recristallisation en 45secondes. Dans les conditions de terrain, le réchauffement des paillettes peut être accéléré par un temps très ensoleillé, orageux ou venteux.

Il est important de savoir que le danger dû à la recristallisation est cumulable. Les dégâts provoqués par une exposition initiale à la température ambiante peuvent être limités mais après des expositions répétées, la réduction de la viabilité au dégel devient plus évidente.

L'incubation de la semence pendant 2 à 4 H après décongélation peut révéler ces dégâts de façon plus claire que lors d'une examination de la semence immédiatement après décongélation.

De toute évidence les paillettes individuelles ne doivent jamais être exposées à des températures ambiantes.

Le danger de réchauffement des paillettes de semence ne survient pas seulement avec l'exposition de ces dernières à la température ambiante à l'extérieure du container d'azote liquide; cependant, l'exposition à des températures potentiellement dangereuses survient à chaque que les paillettes sont retirées au niveau de col du container d'azote liquide, pour enlever l'une d'elle pour l'insémination artificielle.

BERNDSTON et al (1976) rapportent que la température du col d'un container d'azote peut varier de -180 à +2°C.

Dans certain cas, quand le nombre d'insémination artificielle, réalisé par jour est important, les paillettes sont retirées de l'azote plusieurs fois de façon répétée et de ce fait, seront plus exposées à la température ambiante.

La perte soudaine et inattendue de l'azote d'un container de semence peut résulter en une perte économique désastreuse (SENGER et HILLERS, 1980). Tous les containers d'azote peuvent laisser échapper de la vapeur d'azote, et c'est pour cette raison qu'il faut surveiller le niveau d'azote de façon quotidienne.

III.6.2.2. Manquement à l'hygiène:

A chaque insémination, on doit utiliser des instruments propres et stériles dans la plupart des cas, un pistolet de plastique jetable couvrant le pistolet est utilisé.

Les gants de plastique jetables doivent être aussi éliminés après chaque insémination, l'inséminateur devrait toujours porter des vêtements propres au travail et des bottes propres pour ne pas provoquer des infections de l'appareil génital de la vache qui peuvent entraîner une non conception et augmenter l'écart vêlage-vêlage.

III.6.3 Autre facteurs :**III.6.3.1. La saison :**

L'analyse des variations saisonnières des performances de reproduction doit être interprétée à la lumière des influences réciproques, ou demeurant difficilement qualifiable et donc le plus souvent confondues exercées par les changements rencontrés au cours de l'année dans la gestion du troupeau, l'alimentation, la température, l'humidité et la photopériode de manière plus spécifique, il apparaît que dans les régions tempérées la fertilité est maximale au printemps et minimale pendant l'hiver (DEKRUIF, 1975).

Aussi le pourcentage des animaux Repeat-breeders est plus élevé chez les vaches qui accouchent en automne (HEWETT, 1968) et que la durée de l'œstrus de post-partum est plus longue chez les vaches allaitantes accouchant en hiver mais plus courte chez les vaches laitières accouchant en automne (ELDOW et OLAFSSON, 1986).

Au Canada, la durée de l'œstrus et le délai d'obtention d'une gestation des vaches accouchant pendant l'été sont plus courts que celles des vaches accouchant en hiver.

III.6.3.2. L'alimentation :

Sur une longue période, les problèmes alimentaires (insuffisants et/ou déséquilibrés) peuvent perturber la manifestation des signes des chaleurs (chaleurs silencieuses, retard d'ovulation) l'avortement et la baisse de la fertilité (BENLEKHEL et al, date et (MIALOT et al).

III.6.3.3. L'hygiène :

L'insémination artificielle se pratique dans un environnement relativement non hygiénique (étables...) il est donc de la plus grande responsabilité de l'inséminateur de travailler d'une manière plus hygiénique.

L'inséminateur doit apporter une propreté méticuleuse à l'instrumentation, à la technique opératoire et à la personne ; il doit surtout éviter d'être à l'origine de la dissémination d'infection, il doit se souvenir que le succès de l'insémination artificielle est en fonction de divers facteurs dont il a facilement le contrôle (DERIVAUX, 1971).

III.6.3.4. Type de stabulation :

Ceci a un effet à travers la détection des chaleurs.

III.6.3.5. La température ambiante :

L'augmentation de la température corporelle causée par le stress thermique affecte la fertilité, le taux de gestation, la survie de l'embryon et réduit l'intensité des chaleurs (ARCHIVA et al, 1998), (DEJARNETTE et al, 2005a), (DEJARNETTE et al, 2005b).

III.6.3.6. Facteurs d'environnement :

Au nombre de ces facteurs, il faut signaler l'effet négatif exercé par le transport des animaux, ou par une mauvaise isolation électrique de la salle de traite (APPLEMEN et GUSTAFFSON, 1985) ou de la stabulation des animaux.

L'effet positif exercé par la présence d'un mâle ou d'une femelle androgénéisée a été démontré chez des vaches allaitantes (BURN et SPITZER, 1992), mais pas chez les génisses.

Les champs électriques et magnétiques influent considérablement sur l'activité normale de l'organisme ainsi que la fertilité des vaches.

Partie
Expérimentale

Partie expérimentale

1-L'OBJECTIF DE L'ETUDE :

L'objectif de notre travail est d'évaluer les résultats de l'insémination artificielle d'un élevage bovin dans la wilaya de Médéa, en tenant compte de certains facteurs influençant l'échec de cette technique à savoir: la race, l'âge, la saison et surtout le protocole et la technique de l'acte d'insémination suivis sur le terrain.

2- LIEU ET PERIODE DE L'ETUDE :

Notre étude a été réalisée dans une ferme située dans la wilaya de Médéa (région de WAMRI), car c'est une zone à fort potentiel d'irrigation, elle se présente également parmi les régions de pays où l'élevage bovin, notamment de race améliorée, [Montbéliarde, Fleckvieh], est répandu, évoluent dans le cadre d'un système de production laitières, cette ferme est retenue comme cadre général de l'étude en raison des potentialités qu'elle offre en matière d'élevage bovin laitier.

Les animaux sont suivis entre Novembre 2010 et Aout 2011, les inséminations sont effectuées tout au long de cette période.



Figure 01: la ferme d'élevage.

Partie expérimentale

3- MATERIEL ET METHODE :

3.1. Matériels:

3.1.1. Les animaux

Effectif global: 123 vaches

Génisses: 71

Vaches laitières: 52



Figure 02: les animaux de la ferme.

3.1.2. L'âge :

Primipare : de 18 mois à 03 ans.

Multipare : de 03 ans à 12 ans.

3.1.3. Les races : le cheptel de la ferme est constitué de races importées et améliorées (Montbéliarde, et Fleckvieh).

Partie expérimentale

3.1.4. Les bâtiments :

Tableau: renseignements sur les bâtiments de la ferme

Nombre de bâtiments	Type de stabulation	Aire d'exercice	aération	Litière	Hygiène du bâtiment
4	Semi-entravée	Existant	Bonne	Paillée	Moyen

3.1.5. L'alimentation et l'abreuvement :

L'alimentation est à base de fourrage vert, de concentré (maïs, soja et CMV), paille.

L'abreuvement: deux fois /jours (midi et après-midi).

3.1.6. Le matériel de l'insémination artificielle :

- Pistolet
- Gaine protectrice
- Chemise sanitaire
- Pines
- Ciseaux
- Thermos pour la décongélation de la semence et un thermomètre
- Serviettes
- Gants de fouilles
- Deux bio-stat (pour la conservation et le transport) avec la semence



Figure 03: matériel de l'insémination artificielle.

3.2. Méthodes :

Concernant la démarche expérimentale, évaluation de taux de réussite de l'insémination artificielle sein des élevages suivis en fonction de l'âge, la saison, la race et la technique de l'inséminateur.

4. RESULTATS ET DISCUSSION :

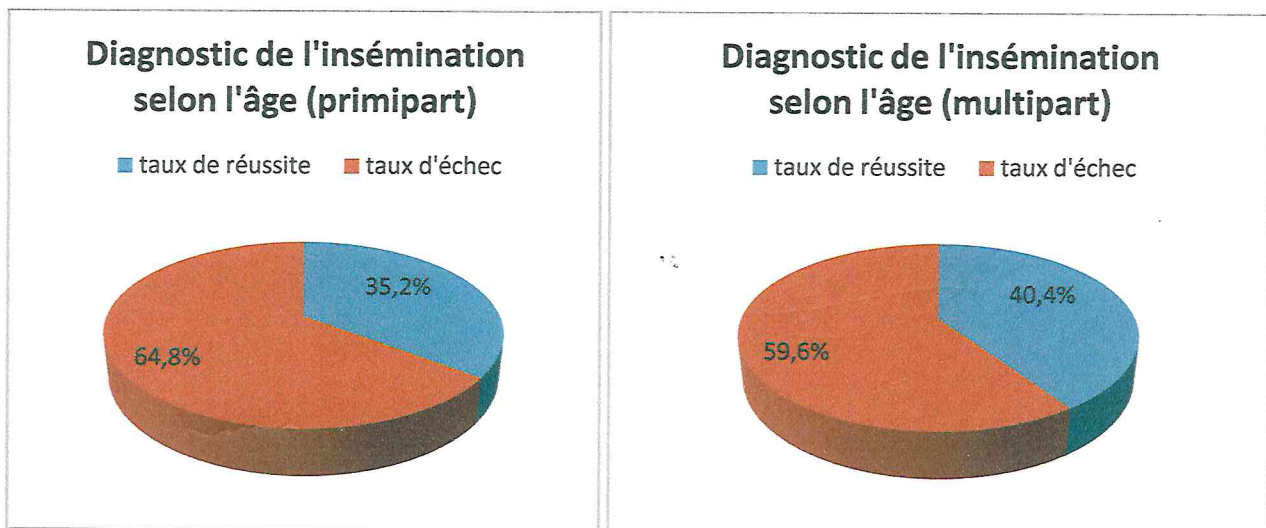
Nous exposons dans ce qui suit, les résultats de l'enquête que nous avons mené au niveau de la wilaya Médéa (région de WAMRI), dans le but de déterminer les facteurs plausibles qui peuvent influencer le taux de réussite de l'insémination artificielle, le protocole et la technique de l'acte d'insémination.

Partie expérimentale

4.1. L'influence de l'âge sur le taux de réussite de l'insémination

Le nombre total: 123

l'âge	Nombre des (V.I)	Diagnostic (+)	Diagnostic (-)	Pourcentage de (D+)	Pourcentage de (D-)
Primipare	71	25	46	35,2	64,8
Multipare	52	21	31	40,4	59,6



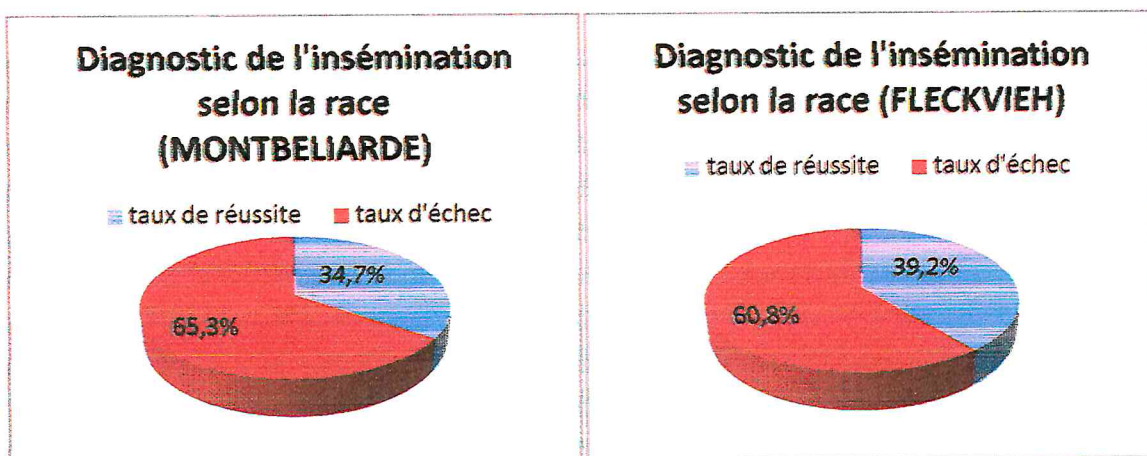
L'échec a été constaté à une très grande proportion (40,4%) chez les vaches multipares ceci peut s'expliquer par l'effet du vieillissement de l'appareil génital qui augmente les risques de métrites, mammites, boiterie et mortalité embryonnaire; d'autre part les femelles âgées ou le plus souvent, après le premier vêlage, des chaleurs discrètes par rapport aux jeunes vaches [35,2%].

Partie expérimentale

4.2. L'influence de la race sur le taux de réussite de l'insémination

Le nombre total: 123vaches

La race	Nombre des (V.I)	Diagnostic (+)	Diagnostic (-)	Pourcentage de (D+)	Pourcentage de (D-)
MONTBIL	49	17	32	34.7	65.3
FLECKVIEH	74	29	45	39.2	60.8



On a remarqué que le taux d'échec de la race Montbéliarde est de 65,3% et pour la race Fleckvieh de 60,8% ; donc la race Montbéliarde est la plus exposée aux risques d'échec de l'insémination, par rapport à la race Fleckvieh.

La fertilité de la race Fleckvieh est plus importante que celle observée chez la race Montbéliarde.

Partie expérimentale

4.3. Influence de la saison

HIVER (Novembre, Décembre et Janvier) : 48 vaches inséminées

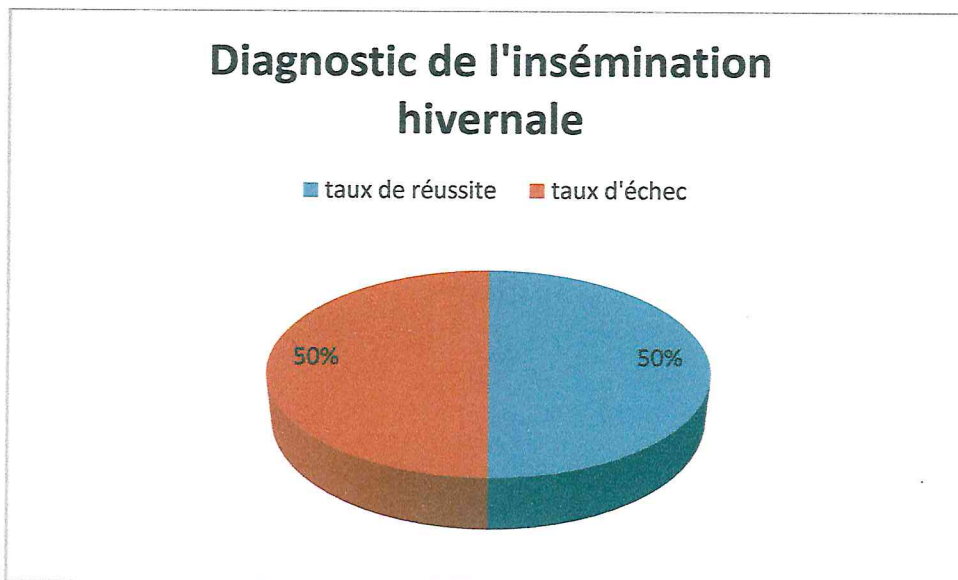
Diagnostic positif : 24 vaches

Diagnostic négatif : 24 vaches

Le mois	Nombre des (V.I)	Diagnostic (+)	Diagnostic (-)	Pourcentage de (D+)	Pourcentage de (D-)
Novembre	16	06	10	37,5	62,5
Décembre	11	05	06	45,5	54,5
Janvier	21	13	08	61,9	38,1

Taux de réussite: 50%

Taux d'échec : 50%



Partie expérimentale

12-ESTIVALE (Juin, Juillet et Aout) : 75 vaches inséminées

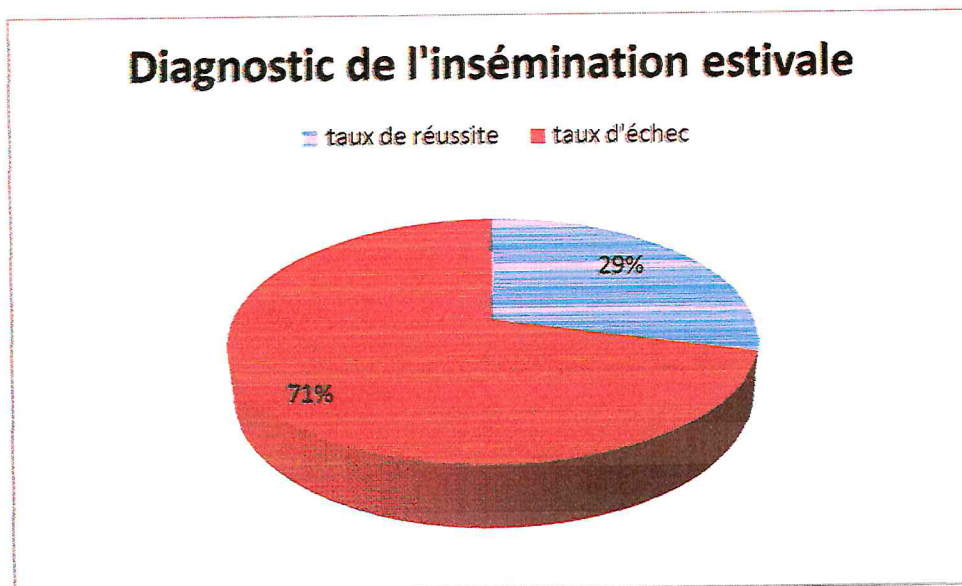
Diagnostic positif : 22 vaches

Diagnostic négatif : 53 vaches

Le mois	Nombre des (V.I)	Diagnostic (+)	Diagnostic (-)	Pourcentage de (D+)	Pourcentage de (D-)
Juin	34	08	26	23,5	76,5
Juillet	14	02	12	14,3	85,7
Aout	27	12	15	44,5	55,5

Taux de réussite : 29%

Taux d'échec : 71%



Ce qu'on a noté que durant la période hivernale, le taux d'échec sont moins de (50%) en comparaison avec les périodes estivale (71%) il a été démontré que les stress thermique causé par les températures élevées entraîne un impact significatif sur les performances reproductives: diminution de la durée de chaleurs et la réduction de la conception, l'augmentation de la température entraîne également l'augmentation de la progestéronemie et une diminution de la concentration des œstrogène.

Ce qui est connu physiologiquement, que la chaleur a un effet positif sur l'élévation du taux de progestérone et la diminution d'œstrogène.

Partie expérimentale

Influence de la saison

Diagnostic positif : 46 vaches

Diagnostic négatif: 77 vaches

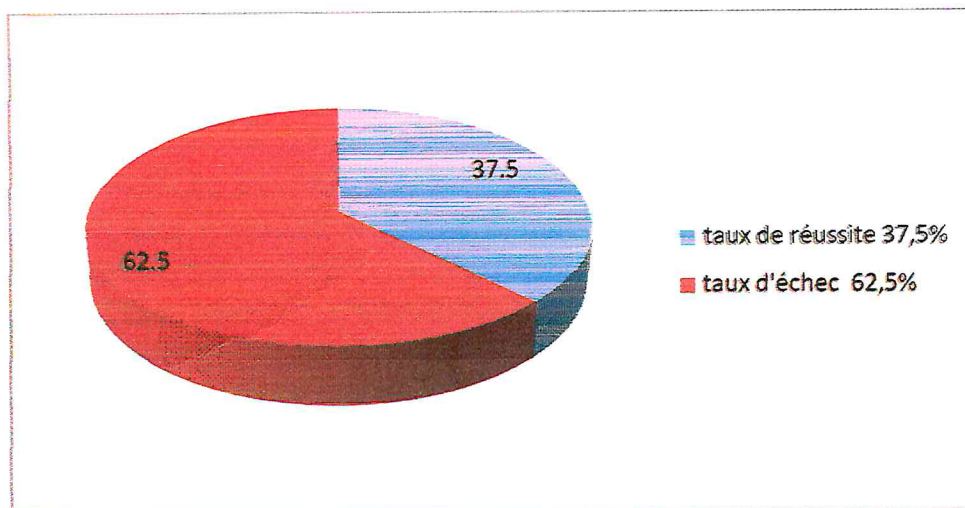
La saison	Nombre des (V.I)	Diagnostic (+)	Diagnostic (-)	Pourcentage de (D+)	Pourcentage de (D-)
Hiver	48	24	24	50	50
Eté	75	22	53	29	71

Taux de réussite : 37,5%

Taux d'échec : 62,5%

4.4. Diagnostic de l'insémination

Estival et Hivernal



Le taux d'échec de l'insémination durant la période hivernale et estival

Partie expérimentale

-L'influence de l'inséminateur sur le taux de réussite de l'insémination artificielle

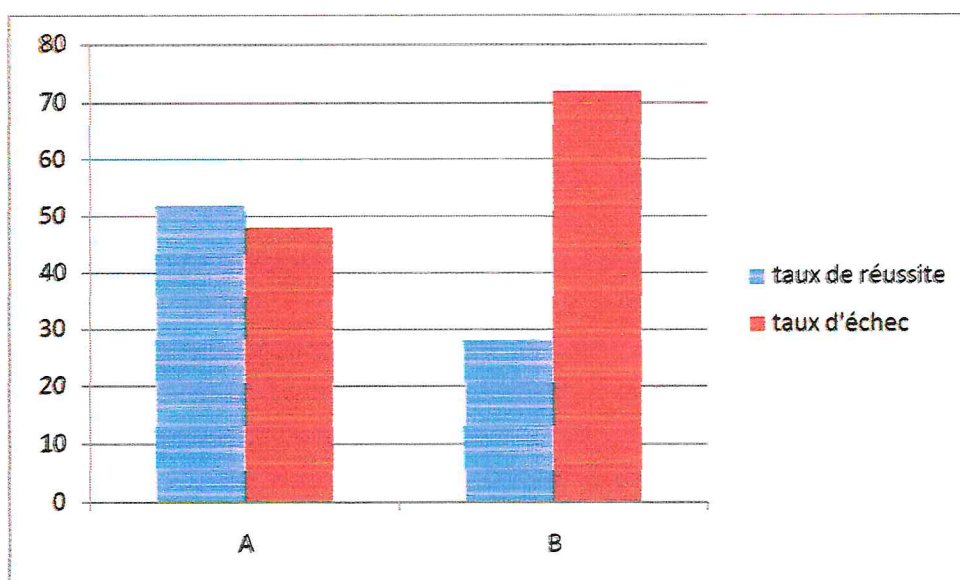
On a 123 vaches qui sont inséminées par deux inséminateurs A et B, dont le taux de réussite est 37,5% et le taux d'échec est 62,5%.

L'inséminateur	Nombre des (V.I)	Diagnostic (+)	Diagnostic (-)	Pourcentage de (D+)	Pourcentage de (D-)
A	48	25	23	52	48
B	75	21	54	28	72

L'inséminateur	taux de réussite	taux d'échec
A	52	48
B	28	72

Le diagnostic de l'insémination

Selon l'inséminateur



Bien visible que l'effet humain est très clair sur le taux de fertilité où on trouve de taux de réussite est de 200% pour l'inséminateur (A) par rapport au (B), cette différence peut être par

Partie expérimentale

l'acte d'insémination (préparation de la semence, décongélation de la semence), le moment d'intervention et la qualité de conservation de la semence de l'un par rapport à l'autre.

A la fin, on a recherché à travers l'enquête: un déficit énergétique exagéré en début de lactation et en fin de gestation peut être à l'origine d'un retard de la reprise de l'activité ovarienne, puis d'un faible taux de réussite à l'insémination artificielle comme cité par SAIVES et al (1996).

Une alimentation insuffisante ou mal équilibrée, en élevage bovin, est une cause de nombreux troubles de reproduction, qui s'accompagnent d'une baisse de taux de réussite à l'insémination artificielle comme cité par ROCHE et al (2000) et ENJALBERT (2000).

Toutes les pathologies (rétention placentaire, métrite, kystes ovariens, troubles métaboliques, mammites et boiteries) ont un effet négatif sur la fertilité. Par rapport aux vaches saines, le taux de réussite en 1^{er} IA chute comme observé par STEFFAN et HUMBLLOT (1985).

Il faut garder à l'esprit que le succès de l'insémination artificielle est en fonction de divers facteurs: le manque d'hygiène au cours de l'insémination artificielle peut provoquer des infections de l'appareil génital de la vache qui peuvent entraîner un non conception comme indiqué par DERRIVAUX (1971).

L'accroissement de la production laitière se traduit habituellement par réduction de la fertilité comme montré par HAGMAN et al (1991).

Partie expérimentale

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

L'entretien d'un élevage bovin laitier est loin d'être une tâche facile vu les complications rencontrées dans le domaine de la reproduction.

Plusieurs facteurs doivent être pris en considération, entre autres l'alimentation et conduite d'élevage dans le but d'améliorer la production, en effet, outre le respect des différentes étapes de l'insémination artificielle par le technicien, il faut que l'éleveur apprenne à détecter les chaleurs, et particulièrement les éléments qui permettent de déterminer le moment propice pour effectuer l'insémination artificielle.

Suite à notre étude qui vise à étudier les résultats de l'insémination artificielle et les facteurs influençant son échec, nous avons noté plusieurs problèmes conduisant à l'allongement des différents intervalles concernant la reproduction.

Les principaux facteurs sont directement liés à l'éleveur lui-même (détecteur de la chaleur) car ce dernier est considéré comme la clé de tout succès, et ce en effectuant son suivi d'élevage sur différents paramètres: l'alimentation qui représente l'élément essentiel, la détection des chaleurs dans le troupeau qui paraît représenter un énorme problème menant vers les échecs de l'insémination artificielle, d'une autre part, les facteurs liés à l'inséminateurs sont représentés principalement par sa technicité.

Les obstacles touchant la conception et incombant à l'éleveur, pour une bonne conduite d'élevage, peuvent être éliminés par:

- ✓ Le recours à des zootechniciens pour l'élimination des vaches surtout en période de tarissement et en début de lactation (flushing).
- ✓ Le recours au vétérinaire pour le suivi médical des vaches et des conseils pour bien détecter les chaleurs et minimiser les conséquences des infections.
- ✓ Et en fin, faire appel à des inséminateurs expérimentés.

La prise en compte et la maîtrise de ces éléments augmenterait considérablement le taux de réussite de l'insémination artificielle, avec naissance d'un veau en bonne santé et dans des délais raccourcis.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1].AHMED M., 2002 : l'effet de l'insémination artificielle sur la production laitière, thèse de fin d'étude. Maroc.
- [2].APPLEMEN, GUSTAFSON. : Source of stray voltage and affect on cow health and performance. J. Dairy. Sci. 68: 1554-1567. 1985.
- [3].ARECHIGA C.F., HANZEN P. J., STAPLES C.R, and MC DOWELL L.R. : effects of timed insemination and supplemental beta – carotene on reproduction and milk yield of dairy cows under heat stress. J. Dairy. Sci. 81, 1998.
- [4].BARONE. , 1976: Anatomie des équidés domestique E.N.V. Lyon, 1956. Fasc. III, P 633-1010.
- [5].BENLEKHEL A., MANAR S., EZZAHIRI A., BOUHADDANE A., Insémination artificielle des bovins : une biotechnologie au service des éleveurs, Bulletin mensuel de liaison et d'information des programmes national de transfert de technologie en agriculture (PNTTA), Transfert de technologie en agriculture n° 65, 2000.
- [6].BIANCHI M. W. : Méthodes de développement de l'insémination artificielle des vaches allaitantes en Nouvelle-Calédonie, thèse pour le doctorat vétérinaire. Faculté de médecine de Créteil, 1993.
- [7].BOICHARD D., BARBAT A et BRIEND M., 2002 : Evaluation génétique des caractères de fertilité femelle chez les bovins laitiers.
- [8].BURN P.D. et SPITZER.J.C: Influence of biostimulation on reproduction in post partum beef cows. J. Anim. Sci. 70: 362-385. 1992.
- [9].CRAPLET C et THIBIER M., 1973: La vache laitière. Edition Vigot, Paris, PP : 359-360, 538-539, 560-579.
- [10].DEJARNETTE M., NEBEL R., Technique in cattle, select reproductive solutions, select sires :Centre d'insémination artificielle, 2005a.
- [11]. DEJARNETTE M., NEBEL R., Handling of frozen semen straws, select reproductive solutions, select sires :Centre d'insémination artificielle, 2005b.
- [12]. DEKRUIF (A), 1975: An investigation of the parameters which determines the fertility of a cattle population and some factors which influence these parameters. T dj chr. Dergeneesk, 100,1089-1098.
- [13]. DERIVAUX (J).1971: Reproduction chez les animaux domestiques, Tome II; le male IA. Chap. possibilités de l'IA. 120-122. Chap. choix des reproducteurs 123-131.

- [14].DERIVAUX J et ECTORS F., 1980: physiopathologie de gestation et obstétrique vétérinaire. Université de Liège. (1980). Les éditions du point vétérinaire. 12 rue Marseille 94708. Maison ALFORT.
- [15]. DERIVAUX J et ECTORS F.,1989 : reproduction chez les animaux domestiques, vol .2 . ISBW2-87209-017-7 :chap. pathologie de la reproduction.
- [16].DESMARCAIS, HAVERY et USSIEN., 1982: œstrus et détection, Revue symposium bovin laitier 1990.
- [17].DRUART X et RIBEIRO. BENTO DOS SANTAOS C, 2004 le sexage des spermatozoïdes : état des lieux et perspective. Renc. Rech. Rum, 11 ,105-110.
- [18].ELDON (J), OLAFSSON (J), 1986: the post partum reproductive status of dairy cows in 2 aereas in Iceland. Acta. Vet. Scand, 27:421-439.
- [19].HAMOUDI M., 1999 : Etude des facteurs qui influencent sur la réussite de l'insémination artificielle. Thèse de magistère.
- [20].HANZEN C., 1994 : Etude des facteurs de risque de l'infertilité et des pathologies puerpérales et du post partum chez la vache laitière et la vache viandeuse, thèse d'agrégation. P 287.
- [21].HANZEN C., HOUTAIN JY., LAURENTY et ECTORS F ; 1996 : Influence des facteurs individuel et de troupeau sur les performances de reproduction bovine. Ann. Méd. Vet, 140, 195, 210.
- [22].HEERSCHÉ G. J, KIRACOFF G. H, MCKEF R. M, DAVIS D.L et BRWON G. R., 1974: control of oestrus in heifers with PGF2a and synchronate-B.J. Anim. Sci. 38: 225 (abst).
- [23].HASKOURI H., gestion de la reproduction chez la vache : insémination artificielle et détection des chaleurs. 2000-2001.
- [24].HEWET (C.D). 1968: Asurvey of incidence of the repeat-breeders in Sweden with reference to hard size, season, age and milk yield. Br. Vet. J., 124, 342-352.
- [25]. INRAP., 1988: institut national de la recherche agronomique Paris.
- [26].IRELAND J. J et ROCHE J. F., 1987: hypotheses regarding development of dominant follicles during a bovine oestrus cycle. In: Follicular growth and ovulation rate in farm animals.
- [27].GHOZLAN F., 2004: les bases de la reproduction animale : partie reproduction lactation. Polycopie de cours 3ème année El Harrach.
- [28].GRIMARD B, HUMBLLOT P, PONTER AA, CHASTANT S, CONSTANT F et MIALOT J P; 2003: Efficacité des traitements de synchronisation des chaleurs chez les bovins. INRA. Prod. Anim, 16(3) ;211-227.

- [29].LAUDERDALE J.W., 1972: Effects of PGF2a on pregnancy and oestrus cycle of cattle. J. Anim. Sci.35: 246-251.
- [30].LINN JG., OTTEBERBY D., RENEAN JK: Reproduction et nutrition management manuel, institut Babcock pour la recherche et le développement international du secteur laitier, 1990.
- [31].LOPEZ. GATIUS F., YANIZ J., MADRILES-HELM D., 2003: effects of body condition score and score change on the reproductive performance of dairy cows: a meta-analysis-theriogenology.
- [32].MARKUSFELD O., GALON., ENRA E: body condition score, health yield and fertility in dairy cow. Vet . Rec., 141:67-72.1997.
- [33].MBAINDINGATOLOUM, 1992: l'insémination artificielle bovine au Sénégal. Thèse: Vet. Dakar, EISMV, n°,164PP.
- [34].MEYER C. La reproduction des bovins. Cas de la zone tropicale (le cas des taurins N'Dama et Baoulé), cours DESS de production animale en régions chaudes, 2ème édition, 1998.
- [35].MIALOT J.P., GRIMARD B; 1997: Synchronisation des chaleurs chez les vaches allaitantes: les conditions de réussite, la semaine vétérinaire N°spéciale : programme de la production chez les ruminants : quels besoins pour quels système.
- [36].MIALOT J.P., PONSART C., GIPOULOU CH., BIHOUREAU J.L, ROUX M.E., DELETANG F., The fertility of partum of autumn calving suckles beef cow is increased by the addition of prostaglandin to progesterone and eCG oestrus synchronization treatment, theriogenology, 49,1353-1363,1998.
- [37].MIALOT J.P., LAURENT J.L. RADIGUE P.E., SEGUIN., reproduction chez les bovins allaitants : particularités et interventions en suivi de troupeau, conférence du vendredi 31 mai 2002, journées nationales SNGTV tours proceeding, 2002 .
- [38].MURRAY B., 2006 : [section du livre]// FICHE technique original- canada : Ministre de l'agriculture de l'alimentation et des affaires rurales, 2006 .
- [39].ODDEK G., 1990: Areview of synchronization of oestrus in post partum cattle. J. Anim. Sci., 68:817-83.
- [40].PETERS OM., DUPLAN J.M : l'insémination artificielle bovine, reproduction et amélioration génétique, édité par ITEB UNCEIA.1987.
- [41].PETERS AR; BALL H.,1994 :Reproduction in cattle. Butter Worths U.K (1987-1994).
- [42].PICKETT, B.W; MARTIG, R.C; COWAN, W. A (1961): Preservation of bovine spermatozoa at -79C° and -196C°.

- [43]. ROCHE J.F, IRLAND et MAWHINNEY S., 1981: control and induction of ovulation in cattle. J. Reprod. Suppl.30: 211-222.
- [44]. ROCHE J.F., 1992: Control and regulation of folliculogénèse a symposium in perspective . Review of reproduction 1.19-27.
- [45]. ROW (M), BRANON (R) et WIGANS (G.R), 1984: Factors affecting conception rate of Israeli Holstein cattle. J. Dairy. Sci, 87, 854-860.
- [46]. SAUMANDE J., 2000: La détection électronique des chevauchements pour la détection des vaches en chaleurs : possibilités et limites. Revue. Med. Vet., 2000, 151, 11,1011-1020.
- [47]. SEEGER, H(1998) : Performance de reproduction du troupeau bovin laitier : variation due aux facteurs zootechniques autres que liés à l'alimentation.
- [48]. SILVA H.M.L, WILCOX C.J, THATCHER W.W, BECKER R.B et MORSE D., 1992: Factors affecting days open, gestation length and calving in Florida dairy cattle. J. Dairy. Sci. 75: 288-293.
- [49]. SOLTNER D., 2001: Zootechnie générale, Tome I: La reproduction des animaux d'élevages. Edition Sciences et technique agricole.
- [50]. STEFFAN (J) et HUMLOT (P), 1985: Relation entre pathologie du post partum, âge, état corporel, niveau de production laitière et paramètre de reproduction : mieux connaitre, comprendre et maîtriser la fécondation bovine. Journée par la société française de Biuatrie (Tome I), Paris 17-18 Octobre 1985 : 67-90.
- [51]. TWAGIRAMUNGU H, DUFOUR J.J, ROY G.L, LAVERDIERE G et GUIBAULT L.A., 1997: La GnRh pour une meilleur maîtrise de la synchronisation insémination bovine journée de recherche et colloque en zootechnie PP 59-78.
- [52]. VAISSAIRE JP., 1977: Sexualité et reproduction des mammifères domestique et de laboratoire Maloine, Paris.
- [53]. WATTIAUX M.A, 1996 : Reproduction et sélection génétique, chap 9 : Détection des chaleurs, saillie naturelle et insémination artificielle. Institut Babcock pour la recherche et le développement laitier, université de Wisconsin à Madison.
- [54]. WISHART DF., 1974 : Fertility of norgestomet treated dairy heifers. Vet. Rec., 100,417-420.
- [55]. Angelo A. Licata, Edgar V. Lerna : Diseases of the Parathyroid Glands (SELYE in SAINTON, 1952)
- [56]. ECTORS F.J. et Al. : Interests of pregnancy follow-up in cows after embryo transfer : special focusing on IVP and NT. 12^e colloque Association Européenne de Transfert Embryonnaire. Lyon, 1996a :95-103

Conclusion

Au terme de cette étude et à la lumière des résultats obtenus lors de notre enquête, nous pouvons tirer quelques enseignements quant à la gestion de la reproduction des vaches laitières de la ferme étudiée.

L'analyse des critères de reproduction à monté que plusieurs facteurs dont l'animal : l'âge, la race, et facteurs liés à l'inséminateur : le choix du moment et du nombre d'insémination, méthodes de conservation et de décongélation des paillettes ainsi que l'hygiène, facteurs liés à l'environnement : la saison.

La mauvaise gestion de la reproduction (suivi post-partum, détection des signes de chaleur, pathologies post-partum) est aussi à l'origine de ces faibles performances, elle est clairement mise en évidence par une mauvaise politique de reformé, de mise à l'âge de la reproduction et de contrôle de gestation.

Ce constat nous permet d'affirmer que la reproduction dans cette élevage est loin d'être maîtrisée.

L'amélioration de l'efficacité reproductive du cheptel bovin et particulièrement laitière passe nécessairement par des actions coordonnées entre le vétérinaire, l'ingénieur zootechnicien et l'éleveur, ces actions se résument en :

- ✦ Un rationnement adapté au stade physiologique des vaches surtout en période de tarissement et en début de lactation (flushing).
- ✦ Une amélioration de la détection des chaleurs.
- ✦ Un enregistrement régulier de toutes les observations liées à la reproduction.
- ✦ Un contrôle systématique et précoce de la gestation.
- ✦ Une hygiène particulière des locaux et du matériel de traite.
- ✦ Un dépistage précoce et rapide des différentes affections.
- ✦ Les traitements des pathologies post-partum.

La prise en compte et la maîtrise de ces éléments augmenterait considérablement le taux de réussite de l'insémination artificielle, avec naissance d'un veau en bonne santé et dans des délais bien déterminés.