

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Université Blida 1
Institut des Sciences Vétérinaires



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

Les paramètres qui influencent sur la réussite de L'IA chez les bovins
Médéa

Présenté par
SAADAOUI ISMAHANE

Soutenu le 21-06-2017

Devant le jury :

Président(e) :	ABDELLI AMINE	MAA	ISV BLIDA-1
Examineur :	BESBACI MOHAMED	MAA	ISV BLIDA-1
Promoteur :	BELABDI IBRAHIM	MAA	ISV BLIDA-1

Année universitaire : 2016/2017

REMERCIEMENTS

ON TIENT À REMERCIER MON PROMOTEUR MR. BELABDI IBRAHIM, POUR SON AIDE, SES ENCOURAGEMENTS ET SES CONSEILS DURANT LA RÉALISATION DE CE TRAVAIL, QU'ELLE TROUVE ICI NOTRE SINCÈRE GRATITUDE.

ON PROFONDS REMERCIEMENTS SONT ADRESSÉS AUSSI À :

MONSIEUR LAFRI DIRECTEUR DE L'INSTITUT DE LA SCIENCE VÉTÉRINAIRE DE BLIDA DE NOUS HONORÉ DE PRÉSIDER LE JURY DE CE MÉMOIRE.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT ABDELLI AMINE ET EXAMINATEUR MONSIEUR BESBACI MOHAMED.

À L'INSTITUT DES SCIENCE VÉTÉRINAIRE DE BLIDA QU'ILS ONT BIEN VOULU ACCEPTER D'EXAMINER CE MODESTE TRAVAIL.

NOS SINCÈRE REMERCIEMENTS À TOUS NOS ENSEIGNANTS DU DÉPARTEMENT DES SCIENCES VÉTÉRINAIRES DE BLIDA.

NOS SINCÈRES REMERCIEMENT SONT AUSSI ADRESSÉS AUX :

- **DOCTEURS VÉTÉRINAIRE DE WILAYÁ DE MÉDÉÁ :**

MEMMI SID ALI.

- **ELEVÉURS DE MÉDÉÁ POUR LEUR AIDE SUR LE TERRAIN**

À TOUS CEUX QUI ONT PARTICIPÉ DE PRÉS OU DE LOIN DANS LA RÉALISATION DE CE PROJET.

Dédicace

A mes parents

*Pour l'amour que vous m'avez donné et que vous me donnez encore Pour
m'avoir aidé à réaliser mon rêve. Pour votre soutien indéfectible dans les
moments de doute*

*Toute ma vie j'essaierai de faire honneur à ce que vous m'avez offert
c'est grâce a vous que je suis là*

Je vous remercie très sincèrement ...

*A ma sœur jumelle **MUHAD** et son petit **SALIM***

*A ma sœur **CHAHMEZ***

A ma grande mère et la grande famille

A tous les membres de ma famille je vous remercie de votre soutien.

*A ma deuxième famille de fac **CHAHRAZED NADJA AMEL**
NASMINE HOURIA.*

Merci pou votre compétence et votre enthousiasme.

A bientôt sur le terrain...

*A tous ceux qui sont là dans mon cœur mais que je n'ai pas nommés **Merci.***

« Un rêve déjà réalisé grâce au dieu »

Résumé :

En reproduction bovine visant à l'amélioration génétique et économique de nos cheptels bovins laitiers. l'infertilité cause des conséquences économiques graves .

C'est pourquoi la réussite de l'insémination artificielle à plusieurs facteurs qui limitant et qui influence sur sa réussite, c'est pourquoi l'évaluation de l'importance de certains d'entre eux ont fait l'objet de notre étude.

A travers notre travail réalisé au niveau de la Wilaya de Médéa nous avons évalués la performance de reproduction des cheptels laitiers par :

- Les résultats de la réussite l'insémination artificielle au niveau de Médéa ils varient de 43,53 %.

Ces résultats sont influencés par plusieurs facteurs .

A la fin de notre étude, nous avons constaté que le taux de réussite de l'IA varie d'une exploitation à une autre, avec des meilleurs taux au niveau des exploitations les mieux entretenues et possédant des conditions d'élevage et zootechniques favorables.

LES MOTS CLES

INSEMINATION ARTIFICIELLE_HORMONES_BOVIN_EXPLOITATION.

Abstract :

In bovine reproduction for the genetic and economic improvement of our dairy herds. Infertility causes serious economic consequences.

For this reason, the success of artificial insemination with several factors that limit its success is why the evaluation of the importance of some of them was the subject of our study.

Through our work carried out at the level of the Wilaya of Medea we evaluated the reproductive performance of dairy herds by:

- The results of artificial insemination at Medea level vary from 43,53 %.

These results are influenced by several factors.

At the end of our study, we found that the success rate of AI varies from one farm to another, with better rates on farms that are better maintained and have favorable husbandry conditions.

ملخص:

في مجال التكاثر عند الأبقار العقم بات يشكل عائق اقتصادي يؤثر بشكل قطعي على الاقتصاد العام لهذا التلقيح الاصطناعي هو أول البيوتكنولوجي لتحسين الجينات الوراثية لدى القطعان بنجاحه يتحسن الاقتصاد والعكس يكون عند فشله

و بسبب النتائج غير مرضية الناتجة عن العديد من العوامل التي تحول دون نجاح عملية التلقيح قمنا

بهذه الدراسة بغرض تقييم قدرة التكاثر لدى الأبقار الحلوب وذلك من خلال:

تقييم العوامل المؤثرة على التكاثر بواسطة التلقيح الاصطناعي بولاية المدية

و من نتائج دراستنا نسبة النجاح كانت بنسبة 43,53 %.

وفي نهاية دراستنا لاحظنا أن نسبة النجاح تتفاوت من مستثمرة فلاحيه إلى أخرى مع تسجيل أفضل

النتائج على مستوى المستثمرات الفلاحية التي تراعي كل شروط التسيير الجيد

كلمات المفتاح

التلقيح الاصطناعي_ المستثمرات الفلاحية_ الأبقار_ الهرمونات .

Sommaire

INSEMINATION ARTIFICIELLE

Partie bibliographique

1-Introduction.....	01
2-Définition.....	03
3-Historique.....	03
4- Les avantage de l'insémination artificielle.....	03
4-1 Les avantage sanitaire.....	03
4-2 LES AVENTAGES GENITIQUE.....	04
4-3 LES AVENTAGE ECONOMIQUE.....	04
4-4 LES AVENTAGE PRATIQUE.....	04
4-5 LES AVANTAGE ZOOTECHNIQUE.....	04
5- LES FACTEUR QUI INFLUENCENT SUR LA REUSSITE DE L'INSIMINATION ARTIFICIELLE :	
5-1 LES FACTEURS LIES A L'ANIMAL.....	05
5-1-1 L'âge.....	05
5-1-2 La race.....	05
5-1-3 Etat corporelle.....	05
5-2 Problème et pathologie.....	05
5-2-1 RETENTION PLACENTAIRE.....	05
5-2-2 VELAGE DYSTOCIQUES.....	06
5-2-3 L'INVOLUTION UTERINE.....	06
5-2-4 MORTALITIE PERINIALE.....	06

5-2-5 METRITE.....	06
5-2-6 PYOMETRE.....	07
5-2-7 VAGINITE.....	07
5-2-8 KYSTE OVARIEN.....	07
5-2-9 FIEVRE VITULAIRE.....	08
5-3 LES FACTEUR D'ORDRE FONCTIONELLE.....	08
5-3-1 ANOESTRUS.....	08
5-3-2 INVOLUTION UTERINE.....	08
5-3-3 REPEAT-BREEDING.....	08
5-3-4 LA REPRISE DE L'ACTIVITE OVARIENNE OU COUR DE POSTE_PARTUM.....	08
5-3-5 CHALEUR IRREGULIER.....	09
6- FACTEUR LIE A L'EVEUR ET AUX CONDITIONS D'ELEVAGE.....	09
6-1 L'ELEVREUR.....	09
6-2 ALIMENTATION.....	09
7- LES FACTEURS Liés AU MILIEU.....	10
7-1 Hygiène.....	10
7-2 Type de stabulation.....	10
7-3 TAILLE DE TROUPEAU.....	10
8- FACTEUR LIES AU CLIMAT.....	10
8-1 LA TEMPERATURE.....	10
8-2 SAISON.....	10
9-LES FACTEUR D'ORDRE TECHNIQUE.....	11
9-1 Défaut DE Détection DE CHLEURS.....	11

9-2 FACTEUR LIES A LA SEMENCE.....	11
9-2-1 FERTILITE DU TAUREAU.....	11
9-2-2 QUALITE DE LA SEMENCE.....	12
9-2-3 la mauvaise manipulation de semence.....	12
9-3 Facteur liés à l'insémination.....	12
9-3-1 Décongélation de la semence.....	12
9-3-2 Technicité	12
9-3-3 site d'insémination.....	13
9-3-4 Le Moment d'insémination.....	13
10-AUTRE FACTEUR.....	13
10-1 LA GENITIQUE.....	14
10-2 EFFET DU NIVEAU DE LA PRODUCTION LAITERE ET ALLAITEMENT.....	15
10-2-1 PRODUCTION LAITIERE.....	15
10-2-2 ALLAITEMENT.....	15
10-2-3 NUMERO DE LACTATION.....	15
10-2-4 LA GEMEILTE.....	15
11- Insémination artificielle bovine en Algérie.....	16
Partie Pratique	
Introduction	17
Objectifs.....	17
Méthode de collection des donnés	17
Durée du travail.....	17
Matériel utilisé par le vétérinaire été.....	18

Le taux de réussite de l'insémination artificielle	20
Les paramètres.....	20
Paramètre lié à la saison.....	20
Paramètre lié à la race se vache.....	22
Paramètre lié au taureau.....	23
Paramètre lié aux chaleurs.....	24
Conclusion.....	26

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 01 : L'influence de la fréquence des observations sur la détection des chaleurs LACERTE(2003).....	11
Tableau02 : Le taux de réussite % par apport au mois.....	20
Tableau03 : Le taux de réussite % par apport a la race de vache.....	22
Tableau04 : Le taux de réussite % par apport au taureau.....	23
Tableau05 : Le taux de réussite % par apport au chaleurs.....	24

LISTE DES FIGURES

Figure01 : : Influence des conditions de vêlage sur les métrites et la fertilité après IA.....	07
Figure02 : Mise en place d'une dose de semence.....	13
Figure03 : carte de la wilaya de Médéa.....	18
Figure04 : Matériels de l'IA.....	19
Figure05 : Le taux de réussite globale de l'insémination artificielle.....	20
Figure06 : Le taux de réussite % par apport au mois.....	21
Figure07 :Le taux de réussite % par apport au Race de vache.....	22
Figure08 : Le taux de réussite % par apport au Taureau.....	24
Figure09 : Le taux de réussite % par apport au Chaleurs.....	25

Liste d'abréviation

FSH: Folliculo Stimulating Hormone.

GnRH: Gonadotropin Releasing Hormone.

IA: Insémination Artificielle.

J:Jour.

PgF2 α : Prostaglandine F2 alpha.

Introduction

Introduction :

Afin de combler les besoins de marché algérien en matière de viandes bovins pour arriver à une forme d'autosuffisance en production laitière, on a eu recours aux nouvelles techniques de biotechnologie animale.

La principale technique utilisée pour ces productions est **l'insémination artificielle**.

Cette dernière est considérée comme l'une des plus anciennes techniques utilisées pour l'amélioration de l'élevage bovin.

La reproduction est une fonction essentielle à la pérennité de l'élevage (**DISENHAUS et al. 2005**). Sa mauvaise gestion constitue un facteur limitant des performances du troupeau (**PICCARD-HAGGEN et al. 1996**).

Durant ces dernières années, l'Algérie a connu un progrès important en matière d'insémination artificielle, Malgré les efforts fournis par **CNIAAG** (Centre National d'Insémination Artificielle et de l'Amélioration Génétique), et l'amélioration génétique la maîtrise et L'utilisation de l'insémination artificielle dans notre pays reste limité .

A cause des problèmes qui ne sont pas encore résolus dans nos élevages est par des performances plutôt médiocres. En raison des échecs qui influencent sur la production qui a par conséquent une perte économique très importante en Revanche limite le développement du pays.

Ceci impose une gestion qui permet de planifier la production pour satisfaire les différentes contraintes zootechniques, économiques et humaines (**ENNUYER, 1998 a**). Elle peut se réaliser par le suivi de la reproduction, constituant le premier cycle d'utilisation des données collectées, ce qui permet de développer une approche plus préventive des problèmes liés à la reproduction (**HANZEN, 1994**).

L'insémination artificielle est le thème de notre objet de travail apportera des éléments qui favorisent la maîtrise de la conduite d'élevage de l'espèce bovine en généralisant son utilisation, et tout en réduisant les risques de la non conception et de l'infertilité.

Introduction

La on pose la question :

- Quels sont les facteurs qui influencent sur la réussite de l'insémination artificielle ?

Se qui nous à mener a faire une enquête sur terrain concernant la recherche de quelques facteurs qui influencent sur la réussite de l'insémination artificielle .

Notre travail est composé de **deux parties**, une partie bibliographique et une partie expérimentale sous forme d'une enquête.

La bibliographie

2-Définition :

L'insémination artificielle consiste à déposer le sperme au moyen d'un instrument adéquat au moment le plus opportun et à l'endroit le plus approprié du tractus génital de la femelle.

(HANZEN, 2009).

Il s'agit d'une méthode de reproduction qui consiste à introduire manuellement des SPZ d'un taureau génétiquement sélectionné contenus dans des paillettes, dans la cavité utérine de la vache en fin de chaleur à l'aide d'un pistolet de l'IA. (**J.MULLER, 1998**)

3-Historique:

L'insémination artificielle est une « biotechnologie » qui était déjà pratiquée par les Arabes au XIV^e siècle sur les juments (**IBN BADR et al ; 2006**). C'est Lazzaro Spallanzani, un prêtre scientifique italien qui, en 1780, a découvert et décrit la fécondation d'ovules par des spermatozoïdes et qui fut le premier à réaliser une insémination artificielle chez la chienne. (**J ROSTAND, 1951**).

La première insémination artificielle sur un être humain eut lieu à peine neuf ans plus tard, en 1789, lorsque le chirurgien écossais John Hunter obtint une grossesse en déposant les spermatozoïdes du conjoint dans l'utérus de sa femme. Et c'est en 1884 que fut publié à Philadelphie la première insémination artificielle Issue d'un donneur, réussie, grâce au **Dr William Pancoast**.

La technique a été perfectionnée au début du XX^e siècle par des vétérinaires et des scientifiques, et a commencé à être utilisée couramment à partir des années 1940. (**JONDET, 1972**). Elle est à l'origine utilisée pour l'amélioration des races bovines, avant de voir son champ d'applications étendu à d'autres espèces, dont l'espèce humaine (pour laquelle elle permet de remédier à certains cas d'infertilité). Le terme est utilisé dès 1936 par Lucien Cuénot et Jean Rostand dans leur livre Introduction à la Génétique. (**L .CUENOT et al ; 1936**).

4-Les avantages de l'insémination artificielle :

4-1 Les avantages sanitaires :

Le contrôle des males reproducteurs et de leurs troupeaux d'origine ainsi que la réalisation de l'insémination avec du matériels jetables, permet d'éviter la transmission des maladies

La bibliographie

vénéériennes trichomonose canpylobactériose etc ou de maladies contagieuses tuberculose, brucellose, para tuberculose (SOLTNER, 1993).

4-2 Les avantages génétiques :

L.A donne l'occasion de choisir des taureaux testés qui transmettait des traits désirables à leur descendance Michael et Wattiaux,1995 minimisé le risque d'obtenir un gain génétique qui s'accumule au fil du temps la valeur génétique des vaches augmente rapidement en réponses a la section d'une génération à l'autre diffusion du progrès génétique .Les meilleures malles peuvent procréer plusieurs dizaines de descendants alors s'il e peut en procréer que quelques dizaines en monte naturelle(INRA, 1984).

4-3 Les avantages économiques :

Elimine le coût et le danger associé avec l'utilisation des taureaux à la ferme, l'éleveur n'a pas a entretenir u taureau et cela permet d'avoir plus de vaches productrices pour la même surface de pâturage. De plus cela diminue le danger que peut représenter l'entretien d'un taureau (MICHEAL et al, 1995).

4-4 Les avantages zootechnique :

L'IA permet l'amélioration des fécondations chez certaines espèces. Chez les mammifères, Les taux de fécondation enregistrés après IA sont égaux ou légèrement inférieurs à ceux obtenus par accouplement nature (THIBAUT et al ; 2001).

Par contre, chez les espèces avicoles, l'IA permet d'accroître le taux de réussite de la reproduction. L'IA est utilisée à100% pour l'élevage de dinde, où l'accouplement est difficile vue la différence de taille entre mâle et femelle ce sui rend l'insémination pratiquement obligatoire (FOOTE, 2002).

Elle permet d'atteindre 95% de fécondations contre 0 à 25% pour la reproduction naturelle Difficiles(THIBAUT et al, 2001).

5- Les facteurs qui influencent sur la réussite de l'insémination artificielle :

5-1 Les facteurs Lies a L'animal :

5-1-1 L'âge :

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 noter que cette opposition entre la fertilité et l'âge se trouve quelque soit le mode de reproduction (**BIANCHI, 1993**).

5-1-2 La race :

La diminution du taux de réussite en première IA concerne principalement les vaches Holstein, néanmoins l'origine de cette dégradation n'est que partiellement attribuée à la génétique (**UNCEIA, 2013**).

5-1-3 Etat corporelle :

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

5-2 Problème et pathologie :

5-2-1 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 % elle est notamment induite par plusieurs facteurs tels que les pathologies de la reproduction (les kystes ovariens ,l'accouchement dystocique) l'âge avancé de l'animal, la gémellité et la production laitière (**HANZEN et al. 1996**).

5-2-2 Vêlage dystociques :

Selon, les dystocies peuvent avoir plusieurs causes comme la gémellité, la mauvaise présentation de veau, l'inertie utérine ou encore la disproportion entre le fœtus et la mère, Les conséquences sont associées aux manipulations obstétricales ou à une infection qui en découle (**BOUCHARD, 2003**).

5-2-3 L'involution utérine :

L'involution utérine correspond au retour à la normale de la taille et du poids de l'utérus de la vache après vêlage. Tous les retards d'involution peuvent favoriser l'apparition de métrites, Sans involution utérine, il n'y a pas de nouvelle gestation possible (**ESPIER et al ; 2010**).

5-2-4 Mortalité périnéale :

Résulte plus fréquemment d'un état corporel excessif de la mère au moment du vêlage, d'une augmentation du poids du fœtus et d'une gémellité. Sa fréquence diminue avec l'âge de la mère et l'augmentation de la durée de la gestation simple ou multiple (**HANZEN, 2006**). Les vaches et les génisses qui vêlent d'un veau mort-né sont plus disposées au rétention placentaire ou au développement d'une métrite (**VALLET et al, 1987**).

5-2-5 Métrite :

Les métrites sont des infections de l'utérus, le plus souvent consécutives à des problèmes Pathologiques survenus au moment du vêlage, mais parfois à des infections spécifiques (**DUDOUET, 2004**)

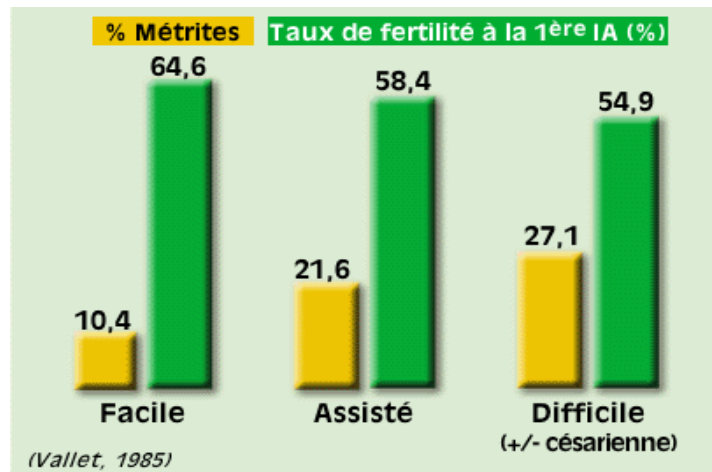


Figure 01 : Influence des conditions de vêlage sur les métrites et la fertilité après IA
(CEVA Santé Animale)

5-2-6 Pyromètre :

Le pyromètre correspond à l'accumulation de pus dans la cavité utérine, associée à un corps jaune persistant et à la fermeture du col utérin (DEGUILLAUME et al ; 2009).

5-2-7 Vaginite :

Les vaginites simples sont dues à l'action de germes saprophytes (streptocoques, colibacilles...) dont l'action pathogène s'exerce à la suite de manipulations non hygiéniques lors de l'accouchement, d'exams vaginaux, de saillies ou d'inséminations artificielles. Certaines peuvent être nécrosantes. Le plus souvent les symptômes sont locaux. L'exploration vaginale est douloureuse. La muqueuse est congestionnée. La muqueuse peut dans les cas les plus anciens présenter des granulations translucides correspondant à des amas lymphocytaires. Des détersions émollientes ou antiseptiques sont indiquées (HANZEN, 2009).

5-2-8 Kyste ovarien :

En cas de kystes ovariens, le premier œstrus est retardé de 4-7 jours en moyenne, la 1^{ère} insémination est retardée de 10-13 jours en moyenne et le taux de réussite à la première insémination diminue de 11 à 20 % (FOURICHON et al ; 2000).

L'augmentation importante (supérieur à 1 point) de la note d'état corporel au cours des 60 derniers jours précédant le vêlage constitue un facteur de risque d'apparition des kystes ovariens

(**LOPEZ-GATIUS et al. 2002**) ; ces mêmes vaches perdent plus de poids en post-partum (**ZULU et al ; 2002**).

5-2-9 Fièvre vitulaire :

La fièvre vitulaire aussi appelée parésie ou hypocalcémie de parturition, affecte 1.4 à 10.8 % des vaches laitières. La manifestation par l'animal d'une fièvre vitulaire est susceptible d'entraîner diverses conséquences. Elle constitue un facteur de risque d'accouchements dystociques (**HANZEN, 2005**).

5-3 Les Facteurs D'ordre fonctionnel :

5-3-1 Anoestrus :

L'anoestrus postpartum contribue à réduire de 18% le taux de gestation en première insémination. D'après (**WRIGHT et al ; 1992**) cité par (**BODIN et al 1999**) la durée très variable de l'anoestrus post-partum compromet, ainsi le rythme de production d'un veau par ans.

(**HANZEN, 2004**).

5-3-2 REPEAT-BREEDING :

Toute vache non gestante après deux voire trois inséminations artificielles ou naturelles, qui à une activité cyclique régulière et qui ne présente aucune cause majeure cliniquement décelable susceptible d'être responsable de son infertilité (**HANZEN, 2004**).

Désignant à l'origine les femelle non fécondées après trois inséminations fait sur des cycles de dure normale de 18 à 24jrs (**VALLET et al ; 2000**).

5-3-4 LA REPRISE DE L'ACTIVITE OVARIENNE OU COUR DE POSTE-PARTUM :

La reprise d'une activité ovarienne après le vêlage dépend physiologiquement de la réapparition d'une libération pulsatile de la GnRH et une récupération par l'hypophyse d'une sensibilité à l'action de cette hormone, ces phénomènes sont acquis vers le 10^{ème} jours du post-partum chez la vache laitière et entre la 20^{ème} et le 30^{ème} jours suivant le vêlage chez la

La bibliographie

vache allaitante la reprise de l'activité ovarienne à une durée comprise entre 20 et 70 jours en bétail laitier (**HANZEN, 1996**).

La reprise précoce de cette activité ovarienne post-partum chez la vache doit permettre la réalisation dans les délais requis, d'un intervalle vêlage 1^{er} service de 55 jours et un intervalle vêlage-conception de 85 jours (**HADEF, 2007**).

5-3-5 CHALEUR IRREGULIER :

Les cycles courts sont plus fréquents et représentent un phénomène normal au cours du post-partum, mais deviennent pathologique si leur durée est inférieure à 10jrs mais certains animaux peuvent avoir des chaleurs espacées de plus de 24jrs on parlera respectivement des cycles longs, la fréquence de l'apparition des cycles longs dépend particulièrement de la bonne détection des chaleurs, en particulier si la durée des cycles correspond à un multiple de la durée normale (**HUMBLOT et al ; 1977**).

6- FACTEUR LIE A L'ELEVREUR ET AUX CONDITIONS D'ELEVAGE

6-1 L'ELEVREUR :

C'est l'acteur principal qui conditionne la réussite ou l'échec de l'IA par son comportement et ses jugements vis-à-vis de l'IA de la conduite de son élevage et la détection des chaleurs (**BELEKHEL ,2000**).

6-2 ALIMENTATION :

De nombreux auteurs ont signalé que la fertilité de la vache peut être très largement influencée par la nutrition au moment de l'insémination artificielle (**D.HARESING, 1981**).

Après le vêlage, la vache dirige en priorité l'énergie consommée vers la production laitière et en second lieu vers la reprise de la condition de chair (tissu adipeux). C'est seulement une fois que ces besoins sont satisfaits que le processus de reproduction est ré initié, on peut penser que c'est dans l'ordre des choses en regard de la survie de l'espèce: la production laitière, indispensable à la survie du nouveau né, à priorité sur la reproduction. Il est plus important d'assurer la survie du veau que d'en concevoir un autre (**BRISSON et al ; 2003**).

7- LES FACTEURS Liés AU MILIEU :

7-1 Hygiène :

Une bonne hygiène suppose lumière et obscurité, rayonnements solaires, température ambiante et exercice, cette hygiène peut être très différente selon que les animaux restent en permanence en pâturage ou toujours à l'étable (**JASKOWSKY et al ; 1996**).

7-2 Type de stabulation :

Le contact avec des taureaux peut stimuler l'instinct sexuel et la fonction ovarienne .L'exercice journalier semble accélérant l'involution de l'utérus après le vêlage et le retour à une à une fertilité normale (**SKOTT et al ; 1995**).

Les désordres de reproduction causés par les infections sont fréquemment constatés chez les vaches en stabulation entravée (**SKOTT et al ; 1995**).

7-3 TAILLE DE TROUPEAU :

Études concluent à la diminution de la fertilité des vaches avec la taille du troupeau, l'effet est variable avec une bonne détection des chaleurs et d'un moins bon rationnement individuelle (**LABEN et al, 1982**).

Cette constatation est sans doute imputable au fait que faite que la 1er insémination est habituellement réalisée plus fréquemment dans ces troupeaux entraînant une augmentation du pourcentage de Repeat-Breedings (**HANZEN, 2006**).

8- FACTEUR LIES AU CLIMAT :

8-1 Les températures élevées affectent négativement la qualité de la semence avec une diminution du pourcentage de spermatozoïdes mobiles et leur motilité, ainsi qu'un accroissement des formes anormales .Chez la femelle, les hautes températures entraînent une inhibition de l'activité ovarienne avec absence de maturation folliculaire et d'ovulation, une réduction de la durée et de l'intensité des chaleurs (**ROLLINSON DHL, 1971**).

8-2 SAISON :

L'effet de la température sur les performance de la reproduction se traduit par une diminution des signes des chaleurs (**VINCENT CK**).

La bibliographie

La fertilité et la fécondité présentent des variations saisonnières (**HAGEMAN et al ; 1991**).

Le taux de conception chez les Holstein baisse de 52% en hivers et de 24 % en été (**BARKER et al ; 1994**).

9- LES FACTEUR D'ORDRE TECHNIQUE :

9-1 Défaut DE Détection DE CHLEURS :

La détection des chaleurs semble être le principale facteur responsable des pertes économique en reproduction (**BRASSARD et al ; 1997**).

la fécondité d' un troupeau dépend essentiellement de l intervalle moyen entre le vêlage et le moment de la première insémination de chaque vache et du taux de réussite observe lors de cette insémination si les animaux présentent une activité cyclique régulière ces deux paramètres dépendent étroitement de la qualité de la détection des chaleur une détection mal conduite ou inadaptée entraine une insémination tardive ce qui fait baisser le taux de conception et rallonge l'intervalle vêlage-vêlage (**THIBAUT CH, 1994**).

Fréquence des observations (15 min/observation)	Le % de vaches détectées en chaleurs
3 : à l'aube, le midi et le soir	86
2 : à l'aube et le soir	81
1 : à l'aube	50
1 : le soir	42
1 : le midi	24

Tableau 01: L'influence de la fréquence des observations sur la détection des chaleurs:
(LACERTE 2003).

9-2 FACTEUR LIES A LA SEMENCE :

9-2-1 FERTILITE DU TAUREAU :

La bibliographie

Il est certain que la capacité à féconder des doses de semence congelées varie, pour un même taureau, d'un lot de paillettes et ceci, malgré les examens sous microscope que subit un échantillon de paillettes de chaque lot avant sa diffusion. Une vache peut donc ne pas être fécondée ou présenter une mortalité embryonnaire sur plusieurs cycles de suite si elle est inséminée du même lot de paillettes à faible capacité de fécondation (**BARTH, 1993**).

9-2-2 QUALITE DE LA SEMENCE :

L'incidence de l'infertilité du taureau est plus élevée avec un régime de la monte naturelle qu'avec celui de l'insémination y. Dans ce dernier cas l'infertilité du mâle est mieux contrôlée (**LAGNEAU F, 1981**).

9-2-3 la mauvaise manipulation de l'insémination:

Le taux de gestation varie en fonction de la technicité de l'inséminateur et de la régularité de son activité. Ainsi, selon les faibles taux de fertilité obtenus dans les campagnes sont imputables à la faible maîtrise de la technique d'IA par les jeunes inséminateurs nouvellement formés (**KOUAMO et al ; 2006**).

9-3 Facteur liés à l'insémination :

9-3-1 Décongélation de la semence :

La décongélation de la semence doit être rapide et précise pour maintenir la qualité fécondante de la semence. Placer la paillette à décongeler dans le thermos qui contient de l'eau à 35°C (**MILARD ; 1991**).

9-3-2 Technicité :

L'IA est pratiquée avec la méthode recto_vaginale la plus rapide et plus hygiénique elle offre la possibilité d'un examen préalable d'un tractus génital et l'appréciation de l'état œstrale du Sujet (**HANZEN, 2006**).

Elle consiste (cathétérisme) du col de l'utérus avec mobilisation de ce col à travers la paroi rectale l'opérateur introduit de la main droite l'appareil d'insémination dans la vulve (préalablement nettoyée) en le poussant vers l'avant et en suivant le profond du vagin pour éviter le méat urinaire Les replis vaginaux sont évités en poussant le col tenu de la main

La bibliographie

gauche vers l'avant la localisation De l'orifice De col par lequel le cathéter Doit pénétrer et le temps le plus délicat pour l'intervention. Il a été rapporté que la stimulation du tractus génital par massage du clitoris Après l'insémination augmente le pourcentage de conception chez la vache (HANZEN, 2006).

9-3-3 Le site d'insémination :

Le corps utérin le lieu d'élection préférentiel ou les cornes utérines. Certaines études ont montré qu'il n'y pas de différence entre le dépôt de la semence au niveau du corps ou des cornes de l'utérus, 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).

9-3-4 Moment d'insémination :

Le moment de l'IA est en fonction des paramètres ci-dessous :

Le moment d'ovulation de la femelle (14 environ après la fin des chaleurs), La durée de fécondabilité de l'ovule (5h environ), le temps de remontée des spermatozoïdes vers les voies génitales (2-8h), La durée de fécondabilité des spermatozoïdes (20h environ)

(PAREZ, 1983).

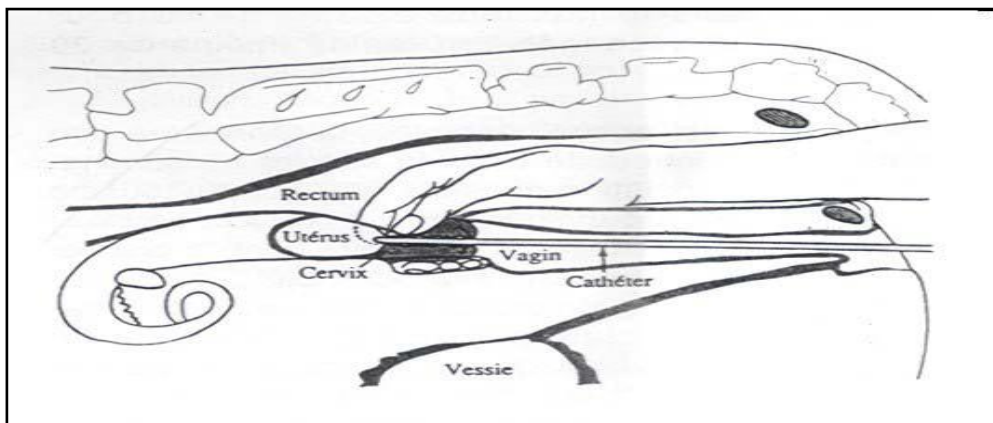


Figure 02 : Mise en place d'une dose de semence (HANZEN ,2009)

10- AUTRE FACTEUR :

Influence des paramètres indicateurs de l'équilibre énergétique :

➤ **Glycémie:**

La glycémie est considérée fréquemment comme un indicateur du statut énergétique provoque une hyposécrétion de la GnRH. Une atrophie des ovaires et de L'anœstrus avec hypoprogéstéronémie. La fécondation paraît également sensible à la glycémie et . La période critique se situe autour de l'insémination (une semaine avant et deux semaines après)

(**LOISE, 1977**).

➤ **Influence des paramètres indicateurs de l'équilibre minérale:**

Les minéraux notamment le calcium et le phosphore dépendent de l'apport alimentaire en quantité et en qualité. La source principale est constituée par les végétaux ingérés aux pâturages. Ils sont indispensables et interviennent dans de nombreux processus biologique et de reproduction. Un apport insuffisant aurait pour conséquence une baisse de la fertilité des vaches. Par contre, les calcémies normales à élever paraissent être favorables à l'IA. La moyenne statistique de la phosphorémie entre les vaches gravides et non gravides n'est pas significativement différente. L'hypomagnésiémie observée chez les gravides pourrait être due à une faible teneur en sodium (Na). La teneur faible en Na dans la ration ou l'eau pourrait faire croire à une hypomagnésiémie par diminution de l'absorption du Mg à travers la muqueuse intestinale. Or l'accroissement des demandes en Na pour la satisfaction des besoins fœtaux entraîne une diminution de la natrémie chez les femelles gravides (**Friot et al ; 1971**).

10-1 LA GENITIQUE :

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, (**HANZAN 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 du lait, cette corrélation génétique avec la production mesurée au début de lactation est défavorable (-0,3 a -0,5) de sorte qu'une sélection orientée uniquement vers la productivité laitière dégrade probablement le taux de réussite -0,3 a -0,5 point par ans (**BIOCHARD et al ; 2002**).

10-2 EFFET DU NIVEAU DE LA PRODUCTION LAITIERE ET ALLAIEMENT :

10-2-1 PRODUCTION LAITIERE :

La production laitière serait reliée négativement au retour à une augmentation en début de lactation est négativement corrélé avec l'expression des chaleurs vèlage-insémination artificielle d'un troupeau sont d'autant plus faibles que la production laitière y est forte, la production laitière à l'IA présente une influence significative sur la mortalité embryonnaire tardive, plus fréquentes productrices (**DISENHAUS et al ; 2005**) .

10-2-2 ALLAIEMENT :

De nombreuses observations hormonales ou zootechniques rapportées par, (**HANZEN ,2007**). confirment l'effet inhibiteur de la succion du pis sur la reprise d'une activité ovarienne au cours du post-partum , une vache allaitante a donc 8,1 fois plus risque d'être en anœstrus à 60jrs post-partum, une vache tarie, (**DUCROT et al ; 1994**). L'allaitement se traduit notamment par une réduction de la réduction de la sécrétion de GNRH et de la sensibilité hypophysaire à l'action stimulatrice de cette dernière (**HANZEN ,2007**).

10-2-3 NUMERO DE LACTATION :

D'après (**Weller et al ; 1992**) Admettent chez la vache laitière une réduction de la fertilité avec l'augmentation du numéro de lactation (**WELLER et al ; 1992**).

10-2-4 LA GEMEILTE :

la gémellité des bovins est jugée pénalisante à cause de la réduction du poids à la naissance de chaque veau (-20% par rapport un veau simple), de l'augmentation de mortalité et des problèmes d'intersexualité dus free-martinisme (**BODIN L et al ; 2003**).

11-Insémination artificielle bovine en Algérie :

En vérité, l'insémination dite artificielle reste l'outil le plus puissant en matière d'amélioration génétique, mais son application et sa couverture en Algérie demeurent «moyennes et insuffisantes» par comparaison avec d'autres, et qui «influe pour une grande part sur la réussite de l'opération de l'insémination artificielle», regrette-t-il, en relevant qu'il existe actuellement 2 millions de têtes bovines. (**Journal ELKOUDJAHID , 2016**)

L'insémination artificielle des bovins demeure assez méconnue chez nous parce que rien ou presque n'a été entrepris pour faire connaître ses bienfaits aux éleveurs. Lancée timidement au milieu des années 1980, puis prise en charge convenablement par le Centre national de l'insémination artificielle et de l'amélioration génétique (CNIAAG), cette technique est maintenant bien maîtrisée. En effet, de la récolte de la semence à sa mise dans des paillettes prêtes à l'emploi, tout se fait selon les normes internationales. Le problème ne se pose pas au niveau des laboratoires, mais ailleurs, plus précisément dans les élevages disséminés aux quatre coins du pays.

Pourtant, de l'avis de tous, cette technique, qui a donné ses fruits sous d'autres cieux, pourrait très bien réussir ici, pour peu qu'on y mette les moyens. Premièrement, ne peut pas être éleveur de bovins qui veut. Il faut exiger un minimum de savoir-faire dans le domaine. (**JOURNAL ELMOUDJAJID, 1016**)

1. Introduction :

L'insémination artificielle chez les bovins est largement utilisée dans tout les pays pour un but bien visé c'est l'amélioration des performances zootechnique.

En raison des échecs de l'insémination artificielle du troupeau bovin dans les élevages, des causes d'ordre inconnu et autres connu et qui conduit a des pertes économique ce qui nous a pousser à faire une enquête à quelques facteurs responsable de l'échec d'insémination artificielle dans les élevages bovins laitiers suivez un vétérinaire qui pratique l'insémination artificielle.

2. Objectifs :

- Etudier les résultats de L'insémination artificielle au niveau de la wilaya de Médéa.
- Etudier les facteurs qui influencent sur la réussite de L'insémination artificielle dont plusieurs ont été étudiés tel que les facteurs lies au taureau, à la vache et au type de chaleurs.

3. Méthode de collection des donnés :

Dans notre enquête, ont été recueillies des informations à partir d'un questionnaire tiré à 147 exemplaires chez un vétérinaire praticien, dans la wilaya de Médéa à partir des bilans de suivis d'élevage des fiches d'inséminations artificielles et celles enregistrées dans le logiciel de gestion traité par EXCEL pour Windows.

Le travail consiste à :

- Observer l'inséminateur lors de programme d'IA.
- Récoltés les donnés relative aux opérations d'IA.

4. Durée du travail :

Notre travail a commencé en mois de septembre 2016 jusqu'au décembre 2016.

La partie expérimentale

Médéa est à 50 km à l'est de Khmis Miliana, à 24 km au sud de Blida et à 42 km au nord de Ksar et Boukhari.



Figure 02: carte de la wilaya de Médéa

5. Matériel utilisé par le vétérinaire été :

- Des aiguilles
- Des paillettes
- Pince brucelle
- Un BIDON D'AZOTE.
- Le décongeleur électrique et testeur de température
- Le pistolet de CASSOU
- Un ciseau, gants de fouille des torches



Figure 02 : BIDON D'AZOTE.

La partie expérimentale

Le taux de réussite de l'insémination artificielle

Le taux de réussite globale a été effectué sur 147 vaches, le diagnostic de gestation est mise en évidence par fouiller rectale à partir de 3 mois d'âge ou par échographie.

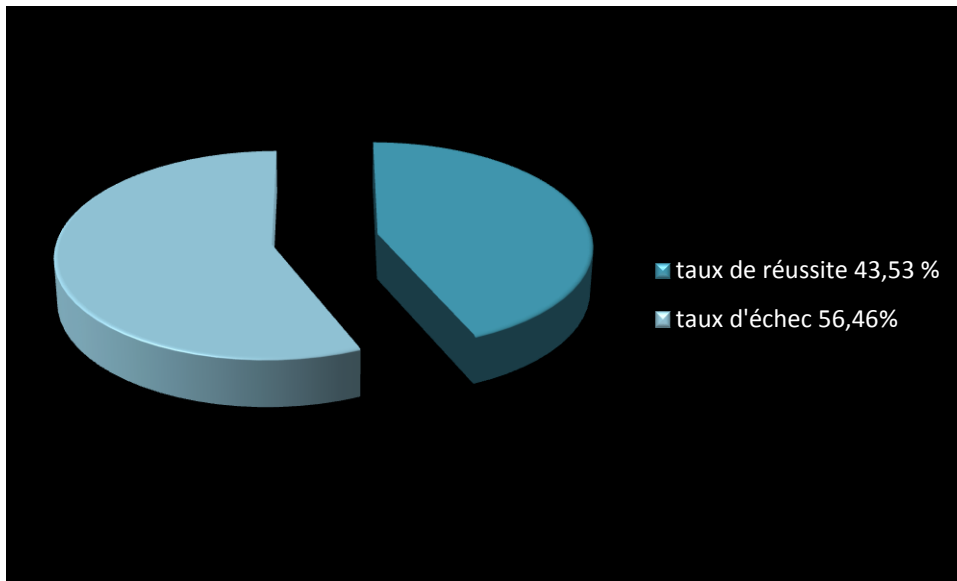


Figure 03 : Le taux de réussite globale de l'insémination artificielle.

Les paramètres :

Tableau 01: Le taux de réussite % par apport au mois

MOIS	Négatif	Positif	Le taux de réussite %
SEPTEMBRE	36	21	36,84
OCTOBRE	31	29	48,33
novembre	16	14	46,66

Partie Expérimental

D'après le tableau ci-dessus qui renferme un effectif de 57 vaches inséminées dans le mois de septembre. nous avons noté un taux de réussite 36,84%.

Et dans le mois d'octobre un effectif de 60 vaches inséminées, nous avons noté un taux de réussite 48,33%.

Par contre dans le mois de novembre un effectif de 30 vaches inséminées, nous avons obtenue un taux de réussite 44,66%. Avec une moyenne de réussite 43,94% pour les 3 mois.

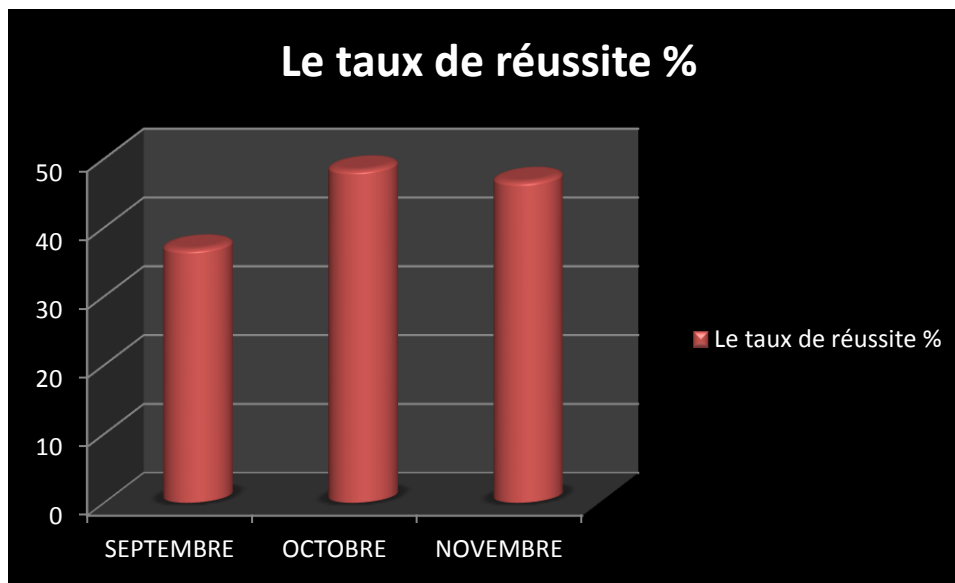


Figure 04 : Le taux de réussite % par apport au mois (Graaf descriptive)

A la lumière des résultats obtenus lors de notre étude, on peut dire que la saison à une influence sur le taux de la réussite de l'IA. Et selon (HAGEMAN et al. 1991) La fertilité et la fécondité présentent des variations saisonnières. (GILBERT et al 1995) rapportent que l'intervalle vêlage-première insémination est plus long en printemps qu'en automne.

Partie Expérimental

Tableau 02: Le taux de réussite % par apport a la race de vache.

RACE	Négatif	Positif	Taux de réussite%
FLV	15,00	18,00	54,54
MO	68,00	46,00	40,35

D'après les résultats obtenue montre que la race de montbéliarde est plus fertile que la race FLV avec un taux de réussite de 54,54 % par rapport au FLV un taux de réussite de 40,35 %.

Selon (MAILLOT 1997) LES Montbéliardes sont moins fertiles que les autres races comme les normandes et les Holsteins.

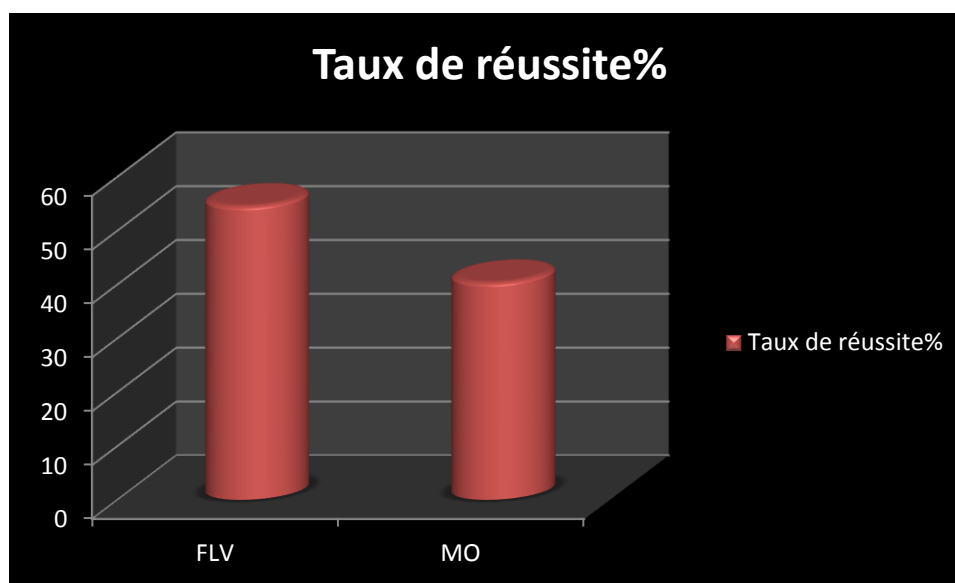


Figure 05 : Le taux de réussite % par rapport au Race de vache (Graaf descriptive)

Partie Expérimental

Tableau 03: Le taux de réussite % par apport au taureau.

Taureau	Négatif	Positif	Le taux de réussite %
GRAND PROS	15	13	46,42
FABLO	9	7	43,75
INDOR	19	8	38,09
INTERVAL	9	9	50
JOJOBA	21	9	30
WINZER	16	18	52,94

D'après les résultats obtenus, la capacité de la fécondité varie d'un taureau à un autre et d'une race à une autre.

Les facteurs de variation de la fertilité des spermatozoïdes sont multiple notamment les caractéristiques individuelle de chaque géniteur, la concentration des semences ainsi que le type de diluer (**ILRIA, 1993**).

Partie Expérimental

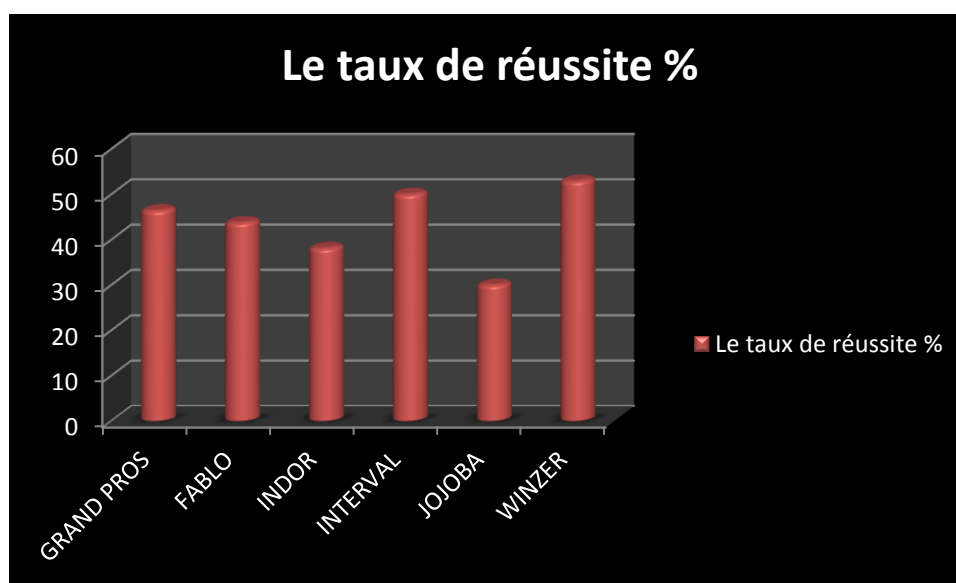


Figure 06 : Le taux de réussite % par apport au Taureau (Graaf descriptive)

Tableau 04: Le taux de réussite % par apport aux chaleurs.

Chaleur	Négatif	Positif	Le taux de réussite %
CN	75	60	44,44
C.induite	8	4	33,33

D'après le tableau ci-dessus 135 vaches ont été inséminés on utilisant les chaleurs naturels nous avons noté des résultats positifs (+) pour 60 vaches et des résultats négatifs (-) pour 75 vaches avec un taux de réussite 44,44 %.

12 vaches inséminé on utilisant les chaleurs induite nous avons noté des résultats positifs (+) pour 08 vaches et des résultats négatifs (-) pour 04 vaches avec un taux de réussite 33,33 %.

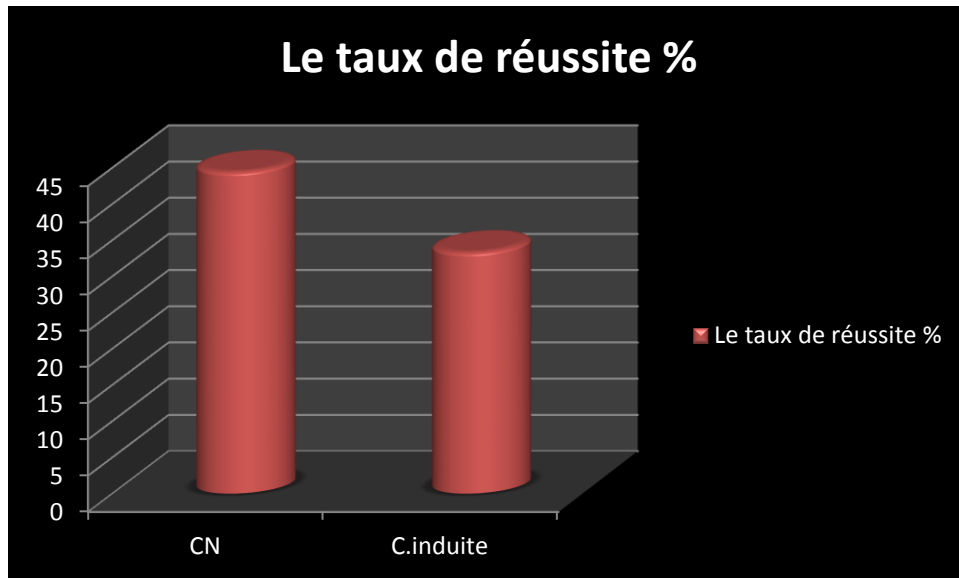


Figure 06 : Le taux de réussite % par apport au Chaleurs (Graaf descriptive)

D'après (ESSIMONT, 2003) Le taux de conception est seulement de 30% à 40% en raison de détection d'œstrus faux positif et donc, une insémination à un stade incorrect du cycle.

Il n'est pas rare que, dans un élevage, les vaches soient fertiles, mais que le niveau de reproduction sont faible et cela est du à problème de détection des chaleurs. (WATTIAUX, 1995)

Conclusion :

Ce qui nous a poussés à faire notre enquête sont les taux de réussite de l'IA qui demeurent faibles et inférieurs aux taux définis littéralement par certains auteurs.

Les résultats obtenus à l'issue de ce travail, nous ont permis de situer le niveau de performances de reproduction des bovins, dans des exploitations à la wilaya de Médéa dans des Différents communes.

Notre enquête, nous a permis, aussi, de donner un aperçu sur l'insémination artificielle qui reste un facteur lumineuse de développement de production bovines.

Pour augmenter le taux d'IA dans nos élevage, nous recommandons les pratiques suivantes ;

- _ Le bon choix de reproducteur.
- _ La bonne maîtrise de la technicité.
- _ Le bon choix des races pour avoir des descendants amélioré génétiquement.
- _ Le bon choix de période de L'IA.

Enfin, l'enquête menée sur le mode de conduite des élevages bovins

Reste faible

Références :

- 1_Abû Bakr Ibn Badr, M.M Hakimi, Paris (2006):** Hippologie et médecine du cheval en Terre d'Islam au XIVe siècle. Le traité des deux arts en médecine vétérinaire dit le Nâceri, Errance éditions, Paris 2006.
- 2_ BARKER R; RISO C; DONOVAN G.A. (1994).** Low population pregnancy rate resulting from low conception rate in a dairy herd with adequate estrus detection intensity. Compendium on continuing education for the practising veterinarian.
- 3_BARTH, (1993):** factors affecting fertility with artificial insemination the veterinary clinics of nothamirica, food animal practice. 1993,9-2,275-289BIANCHI, (1993).
- 4_BIOCHARD, D, A, BRIEND, M, 2002 :** Bilan phénotypique de la fertilité chez les bovins laitiers– AERA; Reproduction, génétique et fertilité, Paris, 6 Décembre 2002 .
- 5_BIZIMUNGU(1991) :**L'insémination artificielle bovine au Ruand : Bilan et Perspectives. Thèse:Vét : 15.
- 6_BRISSEON LEFEBVRE .D ; GOSSELIN B ; PETIT H ; EVANS E. 2003.** Nutrition, alimentation et reproduction. Symposium sur les bovins laitiers. CRAAQ
- 7_ BODIN L. ELSEN J.M., HANOCQ E., FRANÇOIS D., LAJOUS D., MANFREDI E., MIALON M.M., BOICHARD D., FOULLEY J.L., SANCRISTOBAL- GAUDY M., TEYSSIER J., THIMONIER J. et CHEMINEAU P.1999 :**Génétique de la reproduction chez les ruminants,
- 8-BOUCHARD, (2003) :** Portrait Québécois de la production. In : Symposium sur les bovins laitiers, 30 octobre 2003, Centre de référence En Agriculture et Agroalimentaire du Québec.
- 9_ BOUCHER-COUZI, (2010) :** article pour groupe technique bovin viande Midi-Pyrénées Languedoc-Roussillon juin 2010.
- 10_BRASSARD, P, MARTINEAV, R, TWAGIRA,MUNGU,H, (1997) :** Insémination a temps fixe enfin possible symposium sur les bovins laitière CPAQ.
- 11_CHICOTEAU,P, (1990) :** variation saisonnier de la fonction sexuel des vaches baolé au bourkinafaso revu flev méd vet PARYS trop 43 (3) 387-393

12_DEGUILLAUME L, CHASTANT-MAILLARD S (2009) : Comment bien

Diagnostiquer les endométrites de la vache. Bulletin des GTV, 49, 101-105.

13_DISENHAUS, C, GRIMARD B, TROU G; DELABY L. , (2005) : De la vache au système : s'adapter aux différents objectifs de reproduction en élevage laitier

14_ DREW.HARESING, (1981): Body condition, milk yield and reproduction in cattle. Recent advance in anim. Nutrition, ppl-6 buter worths, London's of inj and henna chorisnic gonadotropin and affects of progesterone and oestrogene.

15_ DUDOUE, (2004) : La production des bovins allaitants.

16_ ENNUYER M. (1998) a. Intérêt et contraintes du suivi informatisé en troupeau bovin laitier. Conférence (12). Journées nationales de GTV mai 98. Tours. France.

17_ ESPIE. BOUCHER-COUZI. (2010) : La productivité numérique du troupeau bovin alitant

18_ ESSIMONT, R, J,(2003) The costs of poor fertility and what to do about reducing them.

Cattle Practice 2003, 11 237-250.

19_ FOOTE, (2002): Factors affecting gestation length in dairy cattle. Theriogenology.

20_ FRIOT ; Calvet, (1971) : Étude complémentaire sur les carences minérales rencontrées dans les troupeaux du Nord Sénégal. Rev.Elev Méd.vét.Pays trop.1971, 24,393-407.

21_ GILBERT, B ; JENINE D ; RAYMOND,G ; ROLAAND,j ;ANDER D,L ; IOUIS M DROGOUL C, GISELE R (1995) : Reproduction des mammifères d'élevage, Les édition Foucher, p :11

22_ GRIMARD,B , HUMBLLOT P., PONTER A.A., CHASTANT S., CONSTANT F., MIALOT J.P. (2003) Efficacité des traitements de synchronisation des chaleurs chez les bovins,

23_ HANZEN CH. (1994) : Etude des facteurs de risque de l'infertilité et des pathologies puerpérales et du post-partum chez la vache laitière et la vache viandeuse. Thèse présentée en vue de l'obtention du grade d'agrégé de l'enseignement supérieur.

24_ HANZEN (1996): Endocrine regulation of post-partum ovarian activity in cattle: a review. Rep. Nutr. Develop.

25_HANZEN, (2004) : Pathologies femelles de la période de reproduction et de gestation
Chapitre 22 L'infertilité dans l'espèce bovine un syndrome 8.

26_HANZEN ,(2005) : Propédeutique reproduction des ruminant, maîtrise de cycle et pathologie, le point vétérinaire université de liège, faculté de médecine vétérinaire, service d'obstétrique et de pathologie de la reproduction des ruminant, 2équidé et porc, 84-88

27_HANZEN, (2006) : Propédeutique de l'appareil génitale de la vache, Chapitre 1,1^{er} doctorat.

28_HANZEN, (2008-2009) : Pathologies du tractus génital femelle des ruminants

29_HUMBLOT et THIBIER, (1977) : Physiologie et pathologie de la reproduction .Institut technique de l'élevage bovin journée d'information 8_9_10.

30_HAGEMAN W.H; SHOOK G.E; TYLER W.J. (1991). Reproductive performance in genetic lines selected for high or average milk yield. J. dairy. Sci. 74: 4366-4376

31_ INRA, (1984) : Pratique de l'alimentation des bovins : nouvelles recommandations alimentaires de l'INRA. 2ème édition.160p.

32_JEAN ROSTAND, (1955) : in Les crapauds, les grenouilles et quelques problèmes biologiques

33_JEAN CLOS-YVES MULLER, (1998) : La reproduction-Gestation, lactation et maîtrise de la reproduction.

34_JONDET, (1972) : L'insémination artificielle en France : Les promoteurs de la méthode.

35_KOUAMO,(2006) : Evaluation technico-économique des stratégies d'insémination artificielle en zone sylvo-pastorale:Cas de la région de Louga. Thèse: Thèse Med. Vét : Dakar, page 18.

36_LAGNEAU F, (1981) : infertilité des vaches à chaleurs normal Res Med Vet p157 177 131

37_LABEN, M; SCABERG, B; BILLIG, H.SURVIVAL (1982) factoreregulating ovarian apoptosis-dependence on follicle differentiation. Reproduction 123:23-30.

38_LOISE, (1977) : analyse d'ensemble des problèmes de fertilité dans un troupeau: compte rendu session I.T.E.B N.C.E.I.A .Paris:(physiologie et pathologie de la reproduction)

39_LOPEZ-GATIUS ,F ;YANIZ,J ;MADRILES-HELM,D ;2003, Effect of body condition score and score change on the reproductive performance of dairy cows a meta-analysis- theriogenolog.

40_LUCIEN CUENOT, JEAN ROSTADien(1936): Introduction à la génétique, Paris, Tournier et Constans, page **38**.

41_ MICHAEL, WATTIAUX(1995) : Système de bétail laitier reproducteur et sélection génétique l'institut babook pour la recherche et développement internationale du secteur laitier.

42_MILARD (1991) : Préparation de l'insémination .manuel technique.

43_MIALOT J.P ; PONSART C ; PONTER A.A ; GRIMARD B. (1998). l'anoestrus post-partum chez les bovins : thérapeutique raisonnée. GTV.27.28.29.Mai 1998.

44_PAREZ (1983): Further développement of artificielle insémination in tropical areas. Animal breeding abstracts.

45_PICCARD-HAGGEN N; BERGONNIER D; BERTHELOT X. (1996). Maîtrise du cycle œstral chez la vache laitière. Point. Vét. 28: 89-97

46_ROLLINSON DHL, (1971) : Nutrition des ruminants domestiques ingestion et digestion.

47_ROULLINSON, (1971): Further development of artificial insemination in tropical areas animal breeding abstaacts 1971, 39 407-427

48_ SOLTNE, (1993) : la reproduction des animaux d'élevage 2ème édition, édite par collection science et technique agricole.

49_THIBAUT CH, (1994) : abrégé de reproduction animal.

50_UNCEIA,(2013) : source BTIA .

51_VALLET ET BADINAND,(2000) : maladie des bovin, premier édition.

52_ WELLER J.I. et RON M.(1992) :Genetic analysis of fertility traits in Israeli Holsteins by linear and threshold models.J.Dairy Sci.75:2541-2548.

53_ZULU, V,C, SAWAMUKIA Y, NAKADA, KIDA K,MORIYOSHI M, (2002) : Relationship among insuline-like growth factor-1, blood metabolites and postpartum ovarian

function in dairy cows, *J. Med. Sci.* 64(10): 879-885.

54_WATTIAUX, (1995) Système reproduction des bétails laitiers, guide techniques.

Fiche technique d'insémination artificielle

Date :

Commune :

N ° tel d'éleveur :

Facteurs influençant l'IA		notes		
Liés aux Taureaux	Nom			
	race			
	âge			
	Date de récolte			
Liés aux vaches	Numéro			
	race			
	âge			
	Parité			
	Avortement	Oui	Non	
	Dystocie	Oui	Non	
	RP	Oui	Non	
	Fièvre vitulaire	Oui	Non	
Métrite	Oui	Non		
Liés aux pratiques d'IA	Date IA par apport jours postpartum ou Naissances			
	IA sur	protocole de synchronisation (produits utilisés)	chaleur naturelle	
	Moment d'IA par rapport à la chaleur	0-12 h	12-24h	< 24h
Diagnostic de gestation	Non-retour à la chaleur (21j)			
	Palpation transe rectale (J)			
	Échographie			