

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE VETERINAIRE-ALGER

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

THEME

L'impact des produits de synchronisation
sur la fertilité chez la vache laitière

Présenté par : GHARBIA SARAH
BOULFANI SARAH
BOUSSA IMENE

Soutenu le: 17/06/2013

Le jury :

- +** Présidente : Dr ILES I. (Maître assistante classe « A »)
- +** Promoteur : Dr SOUAMES S. (Maître assistant classe « A »)
- +** Examineur : Dr BOUDJELLABA S.(Maître assistant classe«A»)
- +** Examineur : Dr BOUZID R. (Maître de conférences)

Année universitaire : 2012/2013

REMERCIEMENTS :

A Monsieur S.Souames

Qui nous a proposé ce travail et a su rester disponible
et pédagogue tout au long de sa réalisation,
Qu'il trouve ici l'expression de nos remerciements sincères

A Madame I.Iles

Qui nous a fait l'honneur d'accepter de présider ce mémoire, afin
de porter un regard critique sur notre travail

Sincères remerciements

A Monsieur R. Bouzid

Qui a eu la gentillesse d'accepter de participer à notre jury de mémoire. Qu'il
Trouve ici l'assurance de notre profond respect

A Monsieur S .Boudjellaba

Qui nous a fait l'honneur d'accepter de participer à notre jury de mémoire
Qu'il trouve ici le témoignage de notre gratitude et de notre considération

A toute l'équipe de P'ITELV en particulier Boualem, Sabrina, Hamza et Soraya.



Dedicaces

*Je dédie ce modeste travail :
A ma très chère mère :*

Affable, honorable, aimable : Tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte. Tu as fait plus qu'une mère puisse faire pour que ses enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études. Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur.

A mon défunt père :

Qui a toujours cru en moi et n'a cherché que mon bonheur. Puisse Dieu, le tout puissant t'accueillir dans son vaste paradis.

A mon très cher frère DJAMEL, son épouse SIHEM

Mon cher frère, les mots ne suffisent guère pour exprimer l'attachement, l'amour et l'affection que je porte pour vous. Vous m'avais soutenu dans les moments les plus délicats. Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite.

A mon très cher frère ABDERRAHMANE

Que je trouvais à mes cotés toutes les fois ou je le sollicitais, et qui me défendais dehors mais qui n'arrêter pas de me taquiner toute les fois ou il avait l'occasion Je t'exprime à travers ce travail mes sentiments de fraternité et d'amour.

Au docteur Mr Souames, je vous remercie vivement pour tous vos efforts fournis. Sans oublier Mme Souames pour son aide.

A tous les professeurs de l'école nationale supérieure vétérinaire qui ont partagé avec nous plus que la connaissance.

A tous mes amis, pour les moments inoubliable passé ensemble.



SARAH

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

Mes parents, pour votre soutien, votre amour, votre confiance et pour m'avoir permis de réaliser mon rêve, puissé-je un jour vous voir réconciliés.

Mes frères, Sofiane et Amine qui m'ont soutenue toujours et qui je les aime trop.

Mes sœur, Samira, Lamia, Mounira , vous êtes les meilleures sœurs dans cette vie, merci pour votre soutien et votre amour que je le voit toujours dans vos yeux.

Ma grande mère que dieu la garde.

Mes nièces, Serine et Maroua que je les aime trop.

Mes neveux, Youcef, Mohamed, Mohamed et Yasser, abd allah, abd el rahman , qui je les souhaite toute la réussite dans leur vie .

Au Docteur Souames , un remerciement particulier et sincère pour tous vos efforts fournis. Vous avez toujours été présent.

A mes binômes Imene et Sarah à qui je souhaite un bel avenir.

Tout ceux qui m'ont fait vivre la joie et le bonheur.

A tout ceux que j'aime et qui m'aiment et me respectent.

A tout la promotion 2013.

Sarah

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à celle qui m'a donné la vie, le symbole de tendresse,

Qui s'est sacrifiée pour mon bonheur et ma réussite, **à ma mère.**

A mon père, aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement

Et le respect que j'ai toujours eu pour vous.

A ma sœur **Nawel**, son mari **Mohamed**

Et leurs fils **hocine**, que malgré la distance, vous êtes toujours

Dans mon cœur. Je vous remercie pour votre hospitalité sans égal et Votre affection si sincère.

A mon cher frère **Adel**, et ma sœur **Nadia**, en témoignage de l'attachement, de l'amour

Et de l'affection que je porte pour vous.

Au Docteur **Souames**, un remerciement particulier et sincère pour tous vos efforts

Fournis. vous avez toujours été présent.

Que ce travail soit un témoignage de ma gratitude et mon profond respect.

A mes amis : **Sabrina, Hakima, Amel, Fatima, Hanen, Asma, Hadjira** : en témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs de tous les moments que nous avons passé ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

IMENE

<u>Liste des Tableau :</u>	Page
Tableau1 :fréquence des profils témoins d'une inactivité ovarienne post-partum prolongée selon différents auteurspage	2
Tableau2 : les différents diagnostics différentiels d'anoestrus	4
Tableau3 : : facteurs de risque propres à l'animal affectant le délai de reprise de la cyclicité en post-partum	8
Tableau 4 : Taux de gestation suite à la première insémination artificielle après un traitement progestérone de 12 jours (PRID® spirale vaginale avec ou sans capsule de benzoate d'oestradiol E2) associé à une injection de PGF2 α 48 heures avant le retrait et à une injection d'eCG le jour du retrait sur des génisses et des vaches de race à viande	24
Tableau 5 : Influence du niveau alimentaire sur le nombre et la taille des follicules chez 19 vaches Charolaises synchronisées par des progestagènes associés à une injection d'eCG	29
Tableau6 : Renseignement fournis à l'exploration rectale pour le lot A.	37
Tableau 7: Renseignement fournis à l'exploration rectale pour le lot B.	37
Tableau 8: Renseignement fournis à l'exploration rectale pour le lot C.	37
Tableau9 : Note d' état corporel attribue a chaque vache (LOT A)	38
Tableau 10: Note d' état corporel attribue a chaque vache (LOT B)	38
Tableau11 : Note d' état corporel attribue a chaque vache (LOT C)	38
Tbleau12 :Dosage du taux de progesterone plasmatique pour les trois lots	39
Tableau13 :Taux de P4 à J ₀ (LOT A)	40
Tableau 14 : taux de P4 à J ₀ (LOT B)	40
Tableau 15 : taux de P4 à J ₀ (LOT C)	41
Tableau16: Résultat du diagnostic de non gestation par dosage de la progestérone à J 21(Lot A).	41
Tableau 17: Résultat du diagnostic de non gestation par dosage de la progestérone a j 21 (Lot B).	42
Tableau18 : Résultat du diagnostic de non gestation par dosage de la progestérone a j 21 (Lot c).	43
<u>Tableau19</u> : résultat du diagnostic de gestation par échographie transrectale J45 pour les trois lots.	44
<u>Tableau 20</u> : Taux de gestation en fonction de l'utilisation ou pas de PGF2 α . et la prolongation du temps ou pas de la pose de la progestérone.	45
<u>Tableau 21</u> : Effet de l'état corporel sur la fertilité	46

LISTE DES ABREVIATIONS:

BCS:	Body Condition Score
CIDR:	Controlled internal drug release
G :	Gestation
CJ:	Corps jaune
CJOD:	Corps jaune ovaire droit
CJOG:	Corps jaune ovaire gauche
eCG:	equine Chorionic Gonadotrophin
FOD:	Follicule Ovaire Droit
FOG:	Follicule Ovaire Gauche
FSH:	Follicule Stimulating Hormone
GnRH:	Gonadotropin Releasing Hormone
hCG:	human Chorionic Gonadotrophin
IA:	Insémination Artificielle
IOGD:	Inactivité Ovarienne Droite et Gauche
ITELV:	Institut Technique d'Elevage
LH:	Luteinizing hormone
NEC:	Note d'Etat Corporel
PGF2α :	Prostaglandine F2 alpha
PMSG:	Pregnant-Mare-Serum-Gonadotrophin
PP:	Post partum
PRID:	Progesterone Releasing Intravaginal Device
P4:	progestérone
TB:	Taux butyreux
TP :	Taux proteique

Liste des figures :

	Page
Figure1 : Évolutions des taux d'hormones au cours du Cycle sexuel chez la vache	14
Figure 2 : l'implant sous-cutané CRESTAR	18
Figure 3:protocole classique CRESTAR®.	19
Figure 4 : le nouveau protocole CRESTAR SO®.	19
Figure 5: le dispositif vaginal CIDR®	19
Figure 6: la spirale vaginale	20
Figure 7 : Spirale vaginale (PRID®) positionnée sur le pistolet applicateur et prête à être introduite dans le vagin.	21
Figure 8 : Effet de la durée de dominance du follicule préovulatoire sur les taux de gestation chez des génisses	23
Figure 9 : Schéma du nouveau protocole de maîtrise des cycles à base de progestérone	24
Figure 10 : Effet des conditions de vêlage sur le taux d'ovulation et le taux de gestation de primipares charolaises (n=723)	26
Figure 11: Les différentes causes des métrites provoquant l'infécondité chez la vache	27
Figure12 : Effet de la note d'état corporel en début de traitement progestagène sur le taux de synchronisation de des chaleurs de primipare Charolaises (n=723)	28
Figure1 3 : Variation du taux de mise-bas en fonction de l'intervalle vêlage-début de traitement chez les vaches charolaises	31
Figure 14 : Influence du logement sur l'apparition de l'activité ovarienne entre 40 et 90 jours post-partum chez des vaches Salers	33
Figure 15 : taux de P4 à J ₀ (le jour de l'insémination)	40
Figure 16: taux de P4 à J ₀ (le jour de l'insémination)	40
figure 17 : taux de P4 à J ₀ (le jour de l'insémination)	41
Figure18 : Taux de gestation à 21 jours Après retrait (LOT A)	42
Figure19 : Taux de gestation à 21 jours Après retrait (LOT B)	42
Figure 20: Taux de gestation à 21 jours Après retrait (LOT C)	43
Figure21 : Taux de gestation en fonction de l'utilisation ou pas de PGF2 α . Et la prolongation du temps ou pas de la pose de la progesterone	45

Sommaire

INTRODUCTION

pages

ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I :classification et facteurs de variation de l'anoestrus post-partum

I. Définition.....	1
I.1.1 anoestrus vrai.....	1
I.2.le sub-œstrus.....	1
II. Classification de l'anoestrus post-partum.....	2
II.2. l'anoestrus physiologique.....	2
II.3.l'anoestrus fonctionnel.....	2
II.1. d'anoestrus de détection.....	3
II.4.l'anoestrus pathologique.....	3
III. Facteurs influençant la durée de l'anoestrus post-partum.....	5
III.1.facteurs propres à l animal.....	5
III.1.1.la génétique.....	5
III.1.2 l'âge.....	5
III.1.3.le niveau de production laitière.....	6
III.1.4. L'allaitement.....	6
III.1.5. Les pathologie post puerpérales.....	6
III.1.6. Les conditions de vêlage.....	7
III.1.7. l'état d embonpoint.....	7
III.2.Facteurs d'environnement.....	8
III.2.1.la saison.....	8
III.2.2.le mode de stabulation.....	9

III.2.3.L'effet mâle.....	9
III.2.4.Détection des chaleurs.....	9
.III.2.5.L'alimentation.....	10
a. Sur la croissance folliculaire.....	10
b. Sur l'activité lutéale.....	10
c. Sur les performances de reproduction.....	11

Chapitre II : **Démarche Diagnostique.**

A-Étude clinique.....	12
1/ Symptômes.....	12
2/ diagnostic.....	12
a-Anamnèse.....	12
b-Examen clinique.....	12
b-1) Suboestrus.....	13
b-2) Anoestrus vrais.....	14
-dosage hormonal.....	14
3/Pronostic.....	15
a-Médical.....	15
b-Économique.....	15

chapitre III :**schémas thérapeutiques des anoestrus** .

I-Les molécules utilisées.....	16
I.1-La GnRH.....	16
I.2-Les prostaglandines F2 α	16
I.3-Les progestagènes.....	17
-Les différents dispositifs relarguant les progestérones.....	17

I.3.1-L'implant sous cutané.....	17
I.3.2-le dispositif vaginal CIDR®(cotrolled-internal-drug-release).....	18
I.3.3-Spirale vaginale PRID®	19
II-Problématique de l'interdiction des œstrogènes.....	20
III-Mode d'action.....	21
III.1-Evénement endocriniens et ovariens au cours du traitement progestagènes.....	21
III.2-Utilisation du nouveau protocole sans œstrogène.....	22
IV-L'efficacité des traitements à base de progestagènes est-elle la même avec ou sans oestradiol ?.....	23

Chapitre IV :Facteurs influençant la fertilité à l'oestrus induit par les progestagène.

I-Facteurs internes.....	24
1-Cyclicité avant traitement.....	24
2- La phase du cycle au début du traitement.....	24
3-Age et parité.....	24
4-Les conditions de vêlage.....	25
5-Non délivrance-involution utérine.....	25
6- La note d'état corporel.....	27
II-Facteur externes.....	28
1- l'alimentation.....	28
*La qualité de la ration.....	29

-Quantité de protéines dans la ration.....	29
-Equilibre de la ration.....	29
2-Intervalle vêlage-début de traitement.....	29
3-Saison.....	30
4- Retrait temporaire du veau en élevage allaitant.....	30
5-Stress après insémination.....	31
6-L'effet taureau.....	31
7-Le logement.....	32

Etude expérimentale

I-objectifs.....	33
II. Matériel et méthodes.....	33
III- Résultats.....	37
IV-Discussion.....	46
V-conclusion.....	48

Introduction :

Une bonne reproduction est l'une des aspects les plus critiques de la rentabilité d'un élevage. C'est une clé importante du succès d'un élevage laitier. La réussite de la reproduction est primordiale pour la rentabilité économique de l'élevage : elle constitue un préalable indispensable à toute production. En production bouchère comme en production laitière, l'objectif d'un veau par vache et par an est essentiel à la survie économique de l'élevage. Une vache qui ne répond pas à cette exigence sera très vite réformée car elle fait perdre de l'argent à son éleveur, retardant l'arrivée de sa phase productive.

En Algérie, comme dans certains autres pays, on constate une nette dégradation de la fertilité chez les vaches laitières. Les conséquences de celle-ci se répercutent sur les paramètres de reproduction qui s'éloignent ainsi des objectifs standards définis pour une gestion efficace de la reproduction.

C'est pourquoi la maîtrise de la reproduction est une nécessité en clientèle rurale : aux traitements individuels "classiques" le vétérinaire se doit aujourd'hui proposer des techniques de suivi global de troupeau afin d'améliorer la rentabilité des exploitations en partenariat avec les éleveurs.

Ces traitements étant à base d'hormones, ils sont montrés du doigt par la Communauté Européenne en réponse à l'inquiétude des consommateurs. Ainsi, l'œstradiol 17β et ces dérivés ont été définitivement interdits le 14 octobre 2006. Cela implique de développer de nouveaux protocoles ou de modifier les anciens.

Dans la présente étude, nous porterons essentiellement notre attention sur l'impact des différents produits de synchronisation sur la fertilité chez la vache laitière. Pour cela trois protocoles thérapeutiques à base de progestagène (PRID® sans gélule de benzoate d'oestradiol) ont été appliqués sur trois lots de vaches laitières (Montbéliarde, Prim'Holstein, Brunnes des alpes) cyclées et non cyclées : le lot « A » pose de progestagène pendant 7 jours avec injection de PGF 2α 24 heures avant retrait, lot « B » le même protocole mais sans utilisation de PGF 2α et le lot « C » sans utilisation de PGF 2α mais avec prolongation de la durée de pose jusqu'à 12 jours.

Chapitre I : classification et facteurs de variation de l'anoestrus post-partum.

I. Définition:

L'anoestrus se caractérise par l'absence de manifestation de chaleurs en période de reproduction. Il est physiologique, mais peut devenir pathologique sur le plan économique s'il se prolonge de manière exagérée (**MIALOT, PONSART., 1998**).

Ou

L'anoestrus est un syndrome caractérisé par l'absence du comportement normal de l'œstrus. Il est dû à une déficience de fonction hypophysaire, à un mauvais fonctionnement de l'ovaire ou de l'utérus. C'est une cause importante et courante de retard dans la fécondation.

Dans les conditions naturelles, la vache ne recouvre pas l'activité ovarienne cyclique immédiatement après le vêlage. Il y a une période de repos sexuel qui correspond à l'anoestrus post-partum (**CHUPIN et al., 1977, SHORT et al., 1990**).

On distingue deux types d'anoestrus :

I.1.1 'anoestrus vrai : il résulte d'une absence de cyclicité, les ovaires sont inactifs (petit et lisse) ou avec un kyste folliculaire (follicule qu'ayant pas ovulé et poursuivant sa croissance jusqu' à un diamètre de 4 à 5 cm, parfois plus de 10 cm) (**GOURREAU et al., 2011**).

I.2.le sub-œstrus ou (anoestrus comportemental) : la vache a une activité cyclique normale mais non repérée, par défaut de surveillance ou par manque d'expression de la femelle (chaleur discrète ou silencieuse) les ovaires portent alors un corps jaune ou un kyste lutéal (**GOURREAU et al., 2011**).

Tableau 1 : Fréquence des profils témoins d'une inactivité ovarienne post-partum prolongée selon différents auteurs (GRANDIS, 2008).

Délai défini pour le démarrage d'une activité lutéale (jours)	Auteurs	Pourcentage de profils témoins d'une inactivité ovarienne post-partum prolongée
21	KAWASHIMA <i>et al.</i> 2006	40 %
45	ROYAL <i>et al.</i> 2000	12,9 %
	TAYLOR <i>et al.</i> 2003	24 %
50	KERBRAT <i>et al.</i> 2000	10,8 %
	OPSOMER <i>et al.</i> 2000	21,5 %
	DISENHAUS <i>et al.</i> 2003	<15 %
	HOMMEIDA <i>et al.</i> 2005	33,3 %
56	PETERSSON <i>et al.</i> 2006a	15,6 %

II. Classification de l'anoestrus post-partum :

II.2. l'anoestrus physiologique:

La vache se trouve dans un état ou à un stade ou il est normal de ne pas la voir en chaleurs .La vache laitière se trouve à moins de 15 voire 30 jours de son dernier vêlage (HANZEN et al., 2008).

II.3.l'anoestrus fonctionnel :

Une activité cyclique régulière n'est pas observée jusqu'à 45 jours mais sans que cela ne revête une connotation pathologique compte tenu de l'objectif souhaité sur le plan zootechnique. On distingue 2 types :

-Anoestrus fonctionnel physiologique : caractérisé par la présence des follicules \square 9mm sans présence simultanée de CJ, ces follicules n'atteignent pas la phase de dominance, cette situation peut être due à une sous nutrition sévère et donc à un manque de LH (HANZEN, 2012).

-Anoestrus fonctionnel pathologique : on observe une croissance folliculaire qui poursuit jusqu'à la phase de dominance mais cette croissance est suivie par la régression de follicule dominant, une nouvelle vague peut se reproduire, on peut avoir jusqu'à 9 vagues avant ovulation, cette situation peut être due soit à une synthèse insuffisante d'œstradiol par le follicule en croissance ou à une rétroaction positive insuffisante sur la libération de l'hormone lutéotrope (HANZEN, 2012).

II.1. d'anoestrus de détection :

La vache se trouvant à plus de 50 voire 60 jours de lactation n'a pas été détectée en chaleurs par l'éleveur. Lors de l'examen clinique, elle présente les signes caractéristiques d'un œstrus (utérus tonique, présence d'un follicule dominant de diamètre compris entre 15 et 20 mm, écoulement vaginal abondant de type muqueux) ou d'un dioestrus (corps jaune de diamètre supérieur à 20 mm, cornes flasques, absence d'écoulement vaginal) (HANZEN, 2012).

II.4.l'anoestrus pathologique:

Tout anoestrus physiologique dépassant 60 jours après le part chez la vache laitière et 110 jours chez la vache allaitante devient pathologique, il est qualifié de :

-Anoestrus pathologique fonctionnel, il est caractérisé par la présence d'un follicule dominant de diamètre supérieur à 8 mm en l'absence de corps jaune ou de kyste. Dans un second temps, ce follicule dominant peut persister sur l'ovaire et peut continuer à croître et ainsi se transformer en un kyste qui va persister ou se lutéiniser ce qui va inhiber durant un temps plus ou moins long l'apparition de nouvelles vagues de croissances folliculaires (HANZEN, 2012).

-Anoestrus pathologique pyométriale lorsque le follicule dominant poursuit sa croissance jusqu'à l'ovulation. Il s'en suit de manière tout à fait normale le développement d'un corps jaune mais ce corps jaune ne régresse pas et persiste sur l'ovaire. Cette absence de régression implique une altération du processus lutéolytique. cette situation peut être due à une synthèse insuffisante de PGF 2α du fait de lésions endométriales étendues induites par un pyomètre (HANZEN, 2012).

Tableau2 : les différents diagnostics différentiels d'anoestrus (HANZEN, 2012)

	Période	Diagnostic	Définition
Vache	Vêlage - J15/J30 PP	A. physiologique du post-partum	Absence normale d'activité cyclique régulière (Vache laitière 15 jours, vache allaitante 30 jours)
Vache	J15-30 - J50-J60 PP	A. fonctionnel du postpartum	Absence acceptable d'activité cyclique régulière
Vache	J15-30 - J50-J60 PP	A. de détection du postpartum	Présence acceptable d'une activité cyclique régulière non détectée par l'éleveur
Vache	> J50 - J60 PP	A. pathologique fonctionnel du post-partum	Absence inacceptable d'activité cyclique régulière
Vache	> J50 - J60 PP	A. pathologique pyometral du post-partum	Absence inacceptable d'activité cyclique régulière du à la présence d'un pyomètre
Vache	> J50 - J60 PP	A. pathologique kystique du post-partum	Absence inacceptable d'activité cyclique régulière du à la présence d'un kyste ovarien
Vache	< 15 PP	A. pathologique de détection	Présence inacceptable d'une activité cyclique régulière mais non détectée par l'éleveur
Vache	> I/S fécondante	A. physiologique de gestation	Absence d'activité cyclique régulière imputable à la gestation
	A. : Anoestrus	I/S : insémination ou saillie	PP : post-partum

III. Facteurs influençant la durée de l'anoestrus post-partum :

III.1.facteurs propres à l animal:

III.1.1.la génétique:

Les facteurs génétiques exercent une faible influence sur la reprise de l'activité ovarienne comme en témoigne une faible héritabilité du caractère "reprise d'activité cyclique après le vêlage" (MIALOT et al., 2001) estime l'héritabilité de ce caractère entre 0,11 et 0,38.

III.1.2 l'âge:

OPSOMER et al. (1998) ont observé que la première activité lutéale post-partum est plus tardive chez les primipares que chez les multipares. De même, **PETERSON et al. (2006)** ont montré que l'intervalle entre le vêlage et le début de l'activité lutéale post-partum est respectivement 14,8 et 18,1 jours plus long chez une primipare que chez une vache en seconde lactation ou à partir de la troisième lactation.

On peut expliquer ces observations par le fait que les primipares ont une balance énergétique fortement négative en post-partum. En effet, elles doivent encore satisfaire leur besoin de croissance inachevée et leur capacité d'ingestion qui est plus faible. Elles sont également plus sensibles à la sous-nutrition et aux dystocies.

III.1.3.le niveau de production laitière :

La première ovulation suivant le vêlage est de plus en plus tardive dans les troupeaux de vaches laitières hautes productrices: en effet, plus la production laitière est élevée, plus le taux de cyclicité est faible à date fixe au cours du post-partum. Ce délai supérieur pour les hautes productrices semble lié à un déficit plus important de la balance énergétique, ce qui a des répercussions sur la sécrétion de LH (**OPSOMER, GROHN., 2000**).

TAYLOR et al. (2003) n'ont pas observé de différence de niveau de production laitière entre les différents profils de cyclicité.

OPSOMER et al. (2000) ont montré que le niveau de production laitière n'est pas un facteur de risque d'allongement de l'anoestrus. Ils précisent que ce n'est pas la production laitière en elle-

même mais l'énergie nécessaire à cette production qui influe sur le retour de la cyclicité en creusant la balance énergétique négative en post-partum.

III.1.4. L'allaitement :

L'allaitement est le principal facteur expliquant la variabilité de la durée d'anoestrus entre une vache allaitante et une vache laitière. En effet, chez la vache laitière, le retrait du veau à la naissance et l'arrêt de la tétée pour le passage à la traite raccourcissent la durée de l'anoestrus post-partum. Tandis que chez la vache allaitante, la tétée allonge cette durée. Ceci semble être au nombre et à la nature des stimulations de la mamelle au cours de la journée (**PETIT, CHUPIN., 1977**) L'allaitement réduit la reprise d'activité de l'axe hypothalamo-hypophysaire et retarde le moment où la fréquence et l'amplitude de la sécrétion de LH augmentent (**HUMBLLOT, GRIMARD., 1996**). Ceci s'explique par une diminution de la sécrétion de GnRH par l'hypothalamus, et par l'inhibition du rétrocontrôle positif de l'œstradiol (**WILLIAMS., 1990**) La prolactine ne semble pas jouer de rôle sur la durée de l'anoestrus. En effet, cette dernière n'intervient pas dans la reprise de l'activité ovarienne. C'est surtout la présence du veau, et dans une moindre mesure le stimulus de la tétée, qui supprime la sécrétion des gonadotrophines

(**WILLIAMS., 1990**). les opioïdes (les peptides opioïdes endogènes) et leurs agonistes tels la morphine inhibent la sécrétion de la LH, stimulent celle de la prolactine et seraient sans effet sur celle de la FSH comme l'ont démontré diverses expériences d'injection de naloxone, un inhibiteur des opioïdes réalisées chez des vaches laitières ou allaitantes, ovariectomisées ou non. Le mécanisme exact est néanmoins complexe car le rôle régulateur des opioïdes semble chez une vache allaitante dépendre : du stade du postpartum, de l'état corporel, et enfin de l'état d'allaitement ou non de l'animal.

III.1.5. Les pathologie post puerpérales:

La contamination bactérienne physiologique de l'utérus suivant le vêlage, n'a pas d'effet sur la sécrétion de FSH, donc pas d'effet sur l'émergence des vagues folliculaires. Par contre, dans le cas d'une importante contamination, la croissance du follicule dominant est réduite et

l'ovulation altérée (SHELDON, NOAKES., 2000). Ainsi, Le BLANC et al. (2002) ont constaté que les vaches ayant eu une endométrite sont mises à la reproduction 30 jours plus tard que les vaches saines. Les autres affections du post-partum (fièvre vitulaire, déplacement de caillette...) affectent la prise alimentaire des animaux et amplifient le déficit énergétique, augmentant la durée de l'anoestrus post-partum (GRIMARD, DISENHAUS., 2005).

Toute affection au cours du premier mois post-partum, telle qu'une mammite clinique, une boiterie sévère ou encore une pneumonie, augmente de 5,4 fois le risque de retard de reprise d'activité ovarienne (OPSOMER, et al., 2000).

La cétose est un facteur de risque particulièrement important puisque une vache qui présente des signes cliniques de cétose après le vêlage à 11 fois plus de risque de développer un long anoestrus post-partum. La cétose est en fait un témoin et une résultante du déficit énergétique et de la balance énergétique négative (OPSOMER et al., 2000).

III.1.6. Les conditions de vêlage:

Les mauvaises conditions de vêlage (dystocie, césarienne), même une simple intervention manuelle lors du vêlage, retardent la reprise de la cyclicité. Les problèmes au vêlage entraînent souvent une mauvaise involution, parfois des infections utérines, associées à un défaut d'ovulation et une mauvaise fertilité (GRIMARD, THIBIER., 1992).

III.1.7. l'état d embonpoint :

On constate que 46,9% des vaches très maigres présentaient une anomalie de cyclicité post-partum (PONSART et al., 2005). De même, 47% d'entre elles présentent une inactivité ovarienne post-partum prolongée (PONSART et al., 2007).

Le risque de présenter une phase lutéale prolongée ou une inactivité ovarienne prolongée est supérieur chez les femelles présentant une NEC < 2 à 30 jours post-partum ainsi que chez celles ayant perdu plus de 1,5 point de NEC dans les 60 premiers jours post-partum (FRERET et al., 2005, PONSART et al., 2007).

D'autre part, 43% des vaches présentant une activité lutéale désordonnée étaient des vaches en bon état voire grasses (PONSART et al., 2007). De même, une augmentation d'un point de NEC

dans les 2 mois précédent le vêlage augmente 8,4 fois le risque de survenue d'un kyste folliculaire précoce (entre 43 et 49 jours post-partum) et 4,3 fois le risque de survenue d'un kyste folliculaire tardif (entre 57 et 63 jours post-partum) (**LOPEZ-GATIUS et al., 2002**).

Tableau 3 : facteurs de risque propres à l'animal affectant le délai de reprise de la cyclicité en post-partum (OPSOMER et al., 2000)

Facteurs de risques	Odds ratio
Durée de la période sèche > 77 jours	2,9
Perte d'état corporel dans les 30 jours pp	18,7
Perte d'état corporel dans les 60 jours pp	10,9
Vêlage dystocique	3,6
Écoulements vulvaires anormaux	4,5
Maladies cliniquement exprimées en pp	5,4
Cétose clinique	11,3
Taux protéiques dans les 100 jours pp	8,5

III.2.Facteurs d'environnement:

III.2.1.la saison:

Une étude récente (**OMRAN et al., 2011**) montre que 241 vaches qui ne manifestent pas de signes de chaleurs 64,73% ont réellement des ovaires inactifs et sont donc en anoestrus vrai. 87,5% d'entre elles sont en anoestrus en période automnale contre 0% en période estivale.

PETERSON et al. (2006) ont montré que le démarrage de l'activité lutéale est se 10,5 jours plus tardif en hiver qu'en été. Cet auteur observe d'ailleurs le même effet significatif sur l'intervalle entre le vêlage et le premiers œstrus ovulatoire.

L'influence de la saison s'explique par des changements climatiques (température, humidité, luminosité, photopériode) mais aussi par des facteurs nutritionnels, pathologiques et de conduite d'élevage qui se trouve modifiés au fil de saisons.

III.2.2.le mode de stabulation:

En stabulation libre, les paramètres de la reproduction semblent meilleurs qu'en stabulation entravée. **SIMENSEN et al. (2010)** ont confirmé que chez les vaches en stabulation libre l'incidence des anoestrus, des kystes ovariens, intervalle vêlage-vêlage et l'incidence des pathologies puerpérales sont nettement inférieures par rapport aux vaches en logettes.

OPSOMER et al. (1998) ont constaté que l'activité lutéale en post-partum est plus précoce chez les vaches en pâture que chez des vaches en stabulation ($28,82 \pm 15,19$ jours vs $42,22 \pm 30,42$ jours). Le paramètre luminosité participe également à l'amélioration des performances de reproduction en pâture.

III.2.3.L'effet mâle :

De nombreux auteurs s'accordent à dire que la présence d'un mâle au sein d'un troupeau réduit la durée de l'anoestrus post-partum. L'introduction d'un mâle sexuellement mature (**SHORT et al., 1990**) ou vasectomisé (**REKWOT et al., 2000**) raccourcit la durée de l'anoestrus post-partum, surtout si cette exposition a eu lieu trois jours après le part (**GIFFORD et al., 1989**, **BURNS et SPITZER., 1992**). D'après une étude (**REKWOT et al., 2000**) il existe des stimuli olfactif, visuel et sensoriel dans l'interaction mâle et femelle.

III.2.4.Détection des chaleurs :

La détection des chaleurs représentent un des facteurs essentiels d'obtention d'une fécondité et d'une fertilité normale. Elle conditionne en effet l'obtention d'un intervalle normal entre la naissance ou le vêlage et la première insémination. Lorsque la détection n'est pas faite correctement, certaines chaleurs passent totalement inaperçue avec comme conséquence un retard systématique de trois semaines, d'autres sont repérées mais de façon incertaine et alors la fertilité est réduite par l'insémination n'est pas faite au moment opportun, ce qui est le cas pour près de 10 % des vaches (**PACCARD., 1987**).

III.2.5.L'alimentation :

Chez les vaches laitières, ce sont globalement les excès énergétiques lors du tarissement et une sous-nutrition prolongée en début de lactation qui ont les répercussions les plus importantes sur l'allongement de la période d'anoestrus (**MIALOT et al., 1998**).

Les effets de l'alimentation avant ou après le vêlage sur la reproduction relèvent de trois types d'études : étude des effets sur la croissance folliculaire, l'activité lutéale et les performances de reproduction.

a. Sur la croissance folliculaire:

Une étude échographique a démontré que les vaches en lactation témoignant d'une balance énergétique positive présentaient un nombre plus réduit de follicules de diamètre compris entre 3 et 5 mm ou entre 6 et 9 mm et un nombre plus élevé de follicules de diamètre compris entre 10 et 15 mm (**LUCY et al., 1991**). A l'inverse, une balance énergétique négative n'empêcherait pas le recrutement de follicules au cours des 15 premiers jours du postpartum (**BEAM et BUTLER 1997, 1998**).

On observe alors que, bien que l'émergence des vagues folliculaires ne semble pas affectée, le développement du follicule dominant et son ovulation sont compromis.

Tout se passe comme si la reproduction était « une fonction de luxe » et que l'animal en déficit énergétique mettait en veille sa fonction de reproduction (**VAGNEUR., 1994**).

b. Sur l'activité lutéale:

Ils ont beaucoup moins été étudiés que ceux sur la croissance folliculaire. Il semblerait que la première phase d'activité lutéale normale apparait 10 jours en moyenne après le moment où la balance énergétique négative est observée (**BUTLER et al., 1981**). La synthèse de progestérone serait plus importante chez les vaches présentant une balance énergétique positive que négative. Cette synthèse serait également accrue au cours des 2èmes et 3ème phases lutéales chez les animaux ayant présenté une balance énergétique positive au cours de la 1ère semaine du postpartum. De même, le nombre de jours entre le vêlage et le moment de la première

augmentation de la progestérone est négativement corrélée avec la balance énergétique moyenne au cours du post-partum (**LJOKJEL et al., 1995**).

c. Sur les performances de reproduction :

Le rôle de l'alimentation dans la durée de l'anoestrus est primordial, si bien qu'il faut considérer qu'un traitement médical de l'anoestrus ne devra pas être mis en œuvre chez une vache dont l'état corporel est mauvais (<2,5) (**GRIMARD., 2003**). La note d'état corporel (échelle de 0 à 5) est un indicateur fiable du statut nutritionnel et de la balance énergétique de l'animal (**ITEB., 1993**). Elle reflète les réserves énergétiques disponibles pour l'entretien, la croissance et la production des vaches. Les vaches en bon état d'engraissement au moment du vêlage (note d'état corporel au moins égale à 2,5) ont un meilleur taux de cyclicité rapidement après vêlage (**MONTIEL, AHUJA., 2005**).

Enfin, on peut affirmer que l'alimentation est un des paramètres déterminants de la reprise de la cyclicité chez la vache. Une gestion fine de la ration au cours de la période sèche et après vêlage est essentielle afin de maintenir une balance énergétique négative et une note d'état corporel à un niveau acceptable en post-partum. Outre l'aspect énergétique, les teneurs en protéines, vitamines et oligo-éléments doivent également être maîtrisées afin d'obtenir un retour à un fonctionnement ovarien et hormonal optimal et ce dans un délai correct en post-partum.

Chapitre II : Démarche Diagnostique

A-Étude clinique :

1/ Symptômes :

L'anoestrus post-partum est physiologique après le vêlage et ne se manifeste par aucun symptôme particulier. Si ce n'est une absence de comportement oestral. Il dure de 30 à 110 jours chez les vaches allaitantes (**HANZEN, 1986**). On considère généralement qu'une vache allaitante devrait être cyclée 60 j après le vêlage afin de permettre la réalisation des objectifs de production (**GRIMARD et al., 1992**).

2/ diagnostic :

a-Anamnèse :

Indispensable, elle rassemblera des informations sur l'individu (parité, date de vêlage, conditions du vêlage) et sur l'élevage : alimentation avant et après vêlage, conditions d'hygiène, bâtiment

- **Age** : date de naissance de l'animal ou nombre de mise bas qu'il a déjà présenté.
- **Condition de vêlage** : date de la dernière mise bas observée ainsi que sa nature et les complications chirurgicales, infectieuses ou métaboliques éventuellement observées.
- **Condition d'élevage** : alimentation, type de production.

b-Examen clinique :

L'examen général permettra de se rendre compte de l'état de l'animal ; l'examen de l'appareil génital par palpation transrectale permet d'objectiver la situation d'anoestrus par palpation des ovaires. Afin d'établir un bon diagnostic et une thérapie adéquate, en tenant compte de deux périodes physiologiques :

-1^{ier} période : de 15 à 45 J.

-2^{ieme} période de 45 à 60 J.

1-Période de 15 à 45 J : dans cette phase, le clinicien doit contrôler systématiquement l'involution utérine, qui sera complète au bout de 35 à 40 jours chez la vache .

Le clinicien doit procéder également à l'examen clinique :

-Des ovaires : on recherche des structures physiologiques, le corps jaune ou des gros follicules et éventuellement des formations pathologiques, des kystes par exemple. On différencie ces organites par leur taille et leur consistance.

-La cavité vaginale : l'examen vaginal se réalise, la plupart du temps, à l'aide d'un cylindre en carton rigide à usage unique (vaginoscope) de dimensions 45,7 cm de long par 3,2 cm de diamètre. Ce test est utile pour examiner l'aspect du col utérin et du vagin, voir et déterminer la provenance d'écoulements (mucus, urine, pus...), caractériser, en termes d'apparence, les écoulements et discerner la présence de lésions traumatiques et de cicatrices.

2-Période de 45 à 60 J : c'est la période de mise en fécondation, l'examen portera sur les différentes structures ovariennes ; deux cas sont considérés :

1-Suboestrus :

Palpation transrectale : Dans le cas d'une présence d'un corps jaune ou d'un follicule, le seul symptôme de l'anoestrus est l'absence de chaleur. Il s'agit d'un sub-oestrus ou chaleurs silencieuse. D'après **POUILLY (1993)** les mesures à préconiser pour une bonne détection des chaleurs sont :

- Identification des animaux claire et visible de loin.
- Connaissance des différents signes du pro-oestrus et de l'oestrus.
- Observation des animaux trois fois par jour au repos.
- Enregistrement des dates de chaleur de chaque vache.

Les dosages hormonaux : chez une vache en suboestrus, les concentrations hormonales évoluent comme au cours d'un cycle normal. les valeurs obtenues dépendent donc du moment du cycle auquel on effectue le prélèvement. La figure ci-dessous illustre les variations des concentrations en progestérone, œstrogène, LH et FSH au cours du cycle sexuel chez la vache.

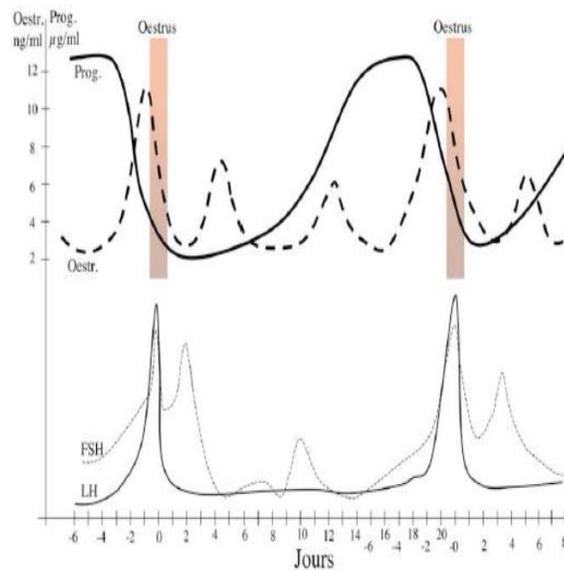


Figure1 : Évolutions des taux d'hormones au cours du Cycle sexuel chez la vache (BLANCOU et al ., 2010-2011)

Pour s'assurer du fonctionnement correct de l'activité ovarienne, on peut réaliser deux dosages de progestérone à 10-12 J d'intervalle.

-Progesteronémie élevée (supérieure 2ng/ml) puis basse (inférieure 2ng/ml) ou inversement : c'est une cyclicité ovarienne, il s'agit d'un sub-oestrus ou chaleur silencieuse.

2-Anoestrus vrais :

Deux examens par palpation transrectale des ovaires espacés de 10-12 sont parfois nécessaires pour établir un diagnostic de non cyclicité. Il y a deux cas :

-Si les deux examens révèlent des ovaires lisses (ni corps jaune, ni follicule), l'animal est non cyclé, il s'agit d'un anoestrus vrai par inactivité ovarienne.

-Si les deux examens révèlent un corps jaune, l'animal est non cyclé, il s'agit d'un anoestrus vrai par corps jaune persistant.

-Dosage hormonal :

En cas d'anoestrus, le repos ovarien est total, aucun follicule ne parvient à ovuler et aucun corps

jaune ne se forme si bien que les concentrations hormonales restent faibles.

-Progesteronémie maintenue à un niveau bas (inf 2ng/ml) : c'est une inactivité ovarienne, il s'agit d'un anoestrus vrai.

-Progesteronémie maintenue à un niveau élevé (sup 2ng/ml) existence d'une structure lutéale persistante bloquant la cyclicité ovarienne, il s'agit d'un anoestrus vrai par corps jaune persistant.

3/Pronostic :

a-Médical :

Toujours bénin, sauf lorsque l'état général est très mauvais.

b-Économique :

Il est grave car on observe au moins un allongement de l'intervalle entre deux vêlages et donc une augmentation de la phase économiquement improductive. De plus il est difficile de prédire avec certitude la durée d'évolution ce qui aggrave encore le pronostic.

Le pronostic à l'échelle du troupeau sera fonction du nombre d'animaux atteints et des objectifs de l'éleveur (regroupement et/ou avancement des vêlages ou non).

Chapitre III : Schémas thérapeutiques des anoestrus

I-Les molécules utilisées :

I.1-La GnRH :

La GnRH (Gonadotropin Releasing Hormon) est une hormone synthétisée par l'hypothalamus. Elle agit directement sur l'hypophyse pour induire une libération transitoire de LH et de FSH pendant 2 ou 3 heures.

La réponse à son administration dépend du stade de la vague folliculaire au moment du traitement :

- lors de la phase folliculaire :

- ✓ elle stimule la croissance folliculaire
- ✓ elle provoque indirectement l'ovulation

- sous imprégnation progestéronique : elle permet la lutéinisation des follicules dominants

(PICCARD-HAGEN et al., 1996 ; GIPOULOU et al., 2003).

Les indications de ces hormones sont :

- Traitement des animaux à ovulation nulle ou retardée.
- Traitement des kystes folliculaires.
- Traitement de l'anoestrus post-partum **(DMV, 2005).**

I.2-Les prostaglandines F2 α :

On distingue la prostaglandine F2 α naturelle et les analogues de synthèse (par exemple le cloprosténol). La prostaglandine F2 α est naturellement synthétisée par l'utérus dans deux situations : à la fin du cycle oestral s'il n'y a pas de gestation et à l'approche de la mise-bas. Elle a une action lutéolytique, utilisée dans les traitements de maîtrise des cycles, et une action utérotonique, elle agit sur la contraction des fibres musculaires de l'utérus.

Les analogues ont essentiellement un rôle luteolytique **(GIPOULOU et al., 2003)**, mais uniquement après le cinquième jour de développement du corps jaune, lorsque celui-ci est mature.

La forme disponible actuellement en Algérie est :

ESTRUMATE® Le cloprosténol **(Schering Plough).**

ENZAPROST® (2.5 mg de Dinoprost, **Ceva**).

PROSTAVET® (5mg d'Etioprost, **Virbac**).

Pour **LAVERDIERE et al. (1994)**, le cloprosténol possède un plus grand potentiel de synchronisation.

I.3-Les progestagènes :

Les progestagènes sont des molécules de synthèse apparues dans les années 50. Ils ont une activité inhibitrice centrale : ils exercent un rétrocontrôle négatif sur l'axe hypothalamo-hypophysaire ce qui inhibe la sécrétion de GnRH et la sécrétion hypophysaire de la LH et de la FSH. Ainsi, une imprégnation progestéronique bloque les chaleurs et l'ovulation ; le follicule dominant de la vague en cours devient alors atrélique en présence de concentrations élevées de progestérone (BO et al., 1998). La levée de cette inhibition entraîne le redémarrage d'un nouveau cycle (PICCARD-HAGEN et al., 1996).

- **Les différents dispositifs relarguant les progestérones :**

On en distingue 3 types selon leur forme et leur voie d'administration :

I.3.1-L'implant sous cutané :

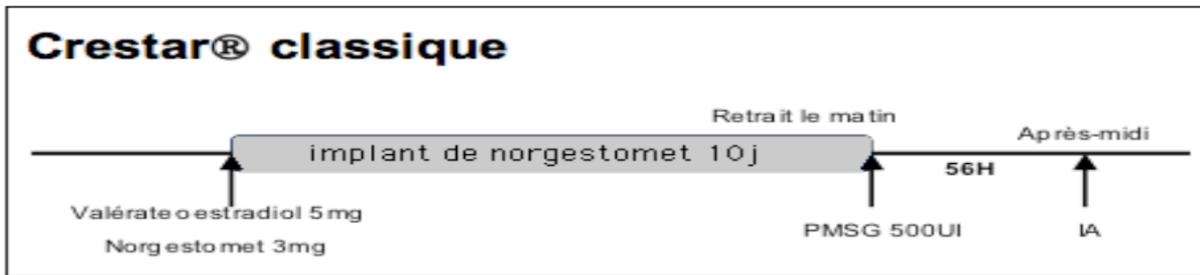


Figure 2 : l'implant sous-cutané CRESTAR®

-l'ancien protocole CRESTAR® : progestagène avec œstrogène

Sa commercialisation a été stoppée fin 2005, mais son utilisation était encore tolérée jusqu'en octobre 2006. Il s'agit d'un implant de polyméthacrylate de 18mm de longueur et de 2mm de diamètre, contenant 3mg de Norgestomet, il se place en position sous cutanée sur la face externe du pavillon de l'oreille (figure 2). Cet implant est accompagné d'une solution injectable de 2 ml contenant : 3 mg de norgestomet, et 5 mg de valérate d'oestradiol administré au moment de la pose 48h avant le retrait de l'implant, on réalise une injection intramusculaire de 15 mg de luprostiol (soit 2 mL de PROSOLVIN® : analogue de prostaglandine F2 α). L'implant est laissé en place pendant 9 à 11 jours. Le jour du retrait, on réalise une injection intramusculaire de 400 à 600 UI d'eCG (gonadotropine sérique, CHRONO-GEST® PMSG). L'insémination se fait à temps fixe, 56 heures après le retrait de l'implant (ou deux inséminations à 48 et 72 heures après traitement) chez la vache (figure 3).

Figure 3 :protocole classique CRESTAR®.



-Le nouveau protocole CRESTAR SO® : progestagène sans œstrogène

Le protocole modifié associe un implant sous cutané de 3 mg de norgestomet et une injection intramusculaire de 10 µg de buséreline (analogue de la GnRH ; 2,5 ml de RECEPTAL®) au moment de la pose de l'implant. 48h avant le retrait de l'implant, on réalise une injection de PROSOLVIN® (PGF2α), 2 ml en intramusculaire. L'implant est laissé en place 9 à 11 jours. Le jour du retrait de l'implant, on réalise une injection intramusculaire de 400 UI à 600 UI d'eCG (gonadotropine sérique, CHRONO-GEST® PMSG). L'insémination a lieu 48 heures après le retrait de l'implant, sans détection des chaleurs (figure 4).

Figure 4 : le nouveau protocole CRESTAR SO®.



I.3.2- le dispositif vaginal CIDR®(cotrolled-internal-drug-release) :



Figure 5 : le dispositif vaginal CIDR®

Il existe un autre type de dispositif intra vaginal qui n'est pas actuellement commercialisé en Algérie : le CIDR® (Controlled Internal Drug Release), il s'agit d'un dispositif relarguant également de la progestérone naturelle .Il est constitué d'un corps en silicone contenant 1.9g de progestérone moulée sur un support en nylon en forme de T. Les branches du T s'ouvrent dans le vagin lorsqu'il est libéré de son applicateur par une simple pression sur sa poignée (DEZAUX,2001),il est de faible diamètre : 20cm. (Figure n°5) .Tout comme la spirale +E2, une capsule contenant 10mg de benzoate d'œstradiol peut être fixé au corps du T ; il s'agit alors de la deuxième forme existante : le CIDR-E® (CHICOINEAU,2007)

I.3.3-Spirale vaginale PRID® :

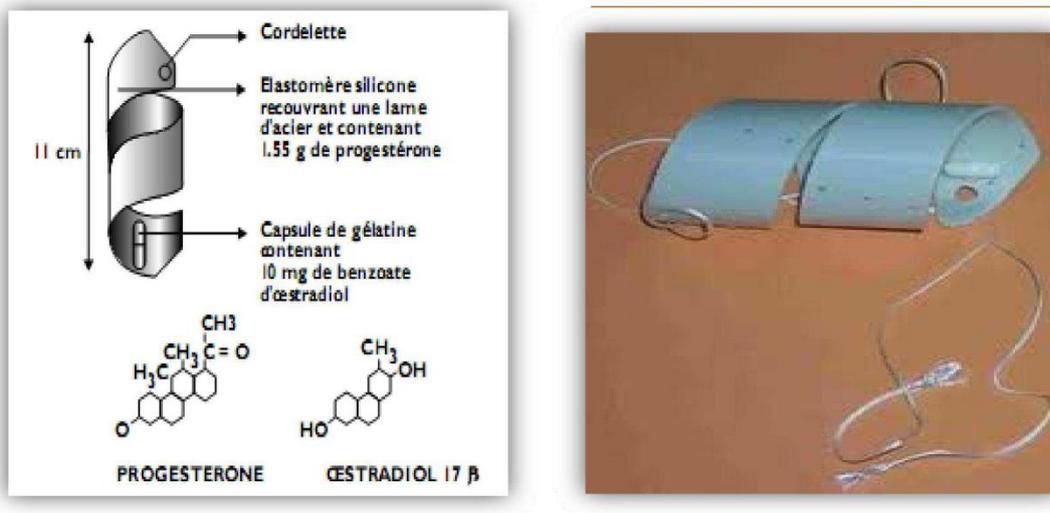


Figure 6 : la spirale vaginale

La progestérone est administrée par voie vaginale au moyen d'une spirale appelée PRID® (Progesterone Releasing Intravaginal Device). Il s'agit d'un dispositif en acier inoxydable, en forme de spirale de 30cm de longueur et de 3,2cm de largeur et de 0,02mm d'épaisseur , recouvert d'un élastomère en silicone inerte avec une capsule de gélatine contenant 10mg de benzoate d'œstradiol (Figure 6). 1.55g de progestérone est uniformément réparti dans l'élastomère qui, après introduction, libère l'hormone selon un taux prédéterminé.

Deux spirales sont commercialisées : le PRID® ne contient que de la progestérone et le PRIOESTROL® qui contient en plus une capsule de gélatine collée à la spirale qui renfermait 10 mg de benzoate d'oestradiol. Actuellement seul le PRID® reste disponible pour les bovins, suite à l'interdiction de l'utilisation des oestrogènes en productions animales. Les indications de ces spirales sont la synchronisation des chaleurs et l'induction de l'oestrus en cas d'anoestrus chez les

bovins. La pose des spirales s'effectue à l'aide d'un pistolet applicateur adapté après avoir soigneusement nettoyé et désinfecté la vulve. Les spirales sont désormais pré-enroulées sur un support qui s'adapte au pistolet applicateur, ce qui évite toute manipulation trop importante du dispositif et en simplifie son utilisation (figure 7).

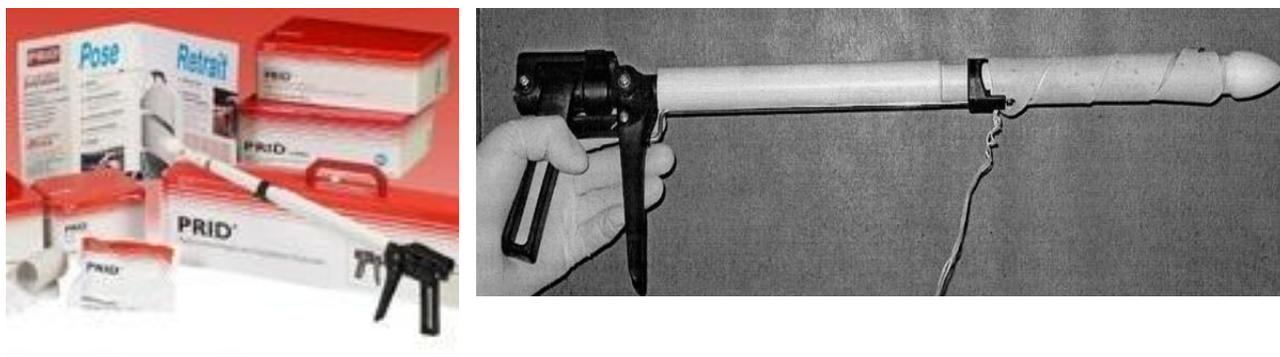


Figure 7 : Spirale vaginale (PRID®) positionnée sur le pistolet applicateur et prête à être introduite dans le vagin

La durée de pose est égale approximativement à la durée de la phase lutéale (12 jours). Le retrait s'effectue très simplement en tirant sur la cordelette qui dépasse à l'extérieur du vagin et qui est attachée à la spirale. Lors de la pose, il faut veiller à laisser dépasser cette cordelette en la positionnant entre les lèvres de la vulve. Elle peut être coupée pour laisser dépasser une dizaine de centimètres du vagin. En effet, si elle est trop longue, la fréquence de perte du dispositif est augmentée par le risque d'une vache qui se couche dessus ou d'une congénère qui marche sur la cordelette.

Certains animaux traités avec les PRID® peuvent présenter une légère sécrétion mucoïde blanchâtre lors du retrait ; c'est une réaction normale de la paroi vaginale au contact prolongé de tout corps étranger. Cette sécrétion disparaît rapidement après le retrait et permet une insémination et une fécondation normale. Ce phénomène a été vérifié par (**BECKERS et al., 1978**) : certaines génisses ont présenté au retrait de la spirale des sécrétions abondantes et malodorantes mais la glaire cervicale émise 48 heures plus tard lors de l'oestrus avait un aspect normal : l'auto-épuration est donc rapide.

II- Problématique de l'interdiction des oestrogènes :

L'utilisation des oestrogènes dans la thérapeutique des animaux de rente est désormais interdite. En effet, la Commission Européenne, suite à une évaluation des risques de certaines hormones, a

considéré l'oestradiol 17 β comme cancérigène. La Commission Européenne a voté le 22 septembre 2003 la directive 2003/74/CE interdisant l'oestradiol 17 β et ses dérivés à partir du 14 octobre 2006. Cette directive a été retranscrite dans le droit français par le décret du 29 juillet 2004. A compter de cette date, il a été interdit aux éleveurs et aux techniciens de détenir ou d'administrer les deux médicaments à base d'oestradiol disponibles en France. Seuls les vétérinaires pouvaient les prescrire et les administrer pendant la période transitoire c'est-à-dire jusqu'à leur interdiction totale. Cette interdiction est définitive et totale depuis le 14 octobre 2006 (décret 2004-757 du 29 juillet 2004). Les deux laboratoires commercialisant les médicaments contenant des oestrogènes ont dû les retirer du marché et chercher des protocoles alternatifs pour les traitements de synchronisation des chaleurs.

III-Mode d'action :

III.1-Evenement endocriniens et ovariens au cours du traitement progestagènes :

La mise en place des dispositifs permet la libération de progesterone. En stimulant la phase lutéinique, ils agissent ainsi comme un corps jaune artificiel. la progesterone exerce un rétrocontrôle négatif sur la GnRH et la sécrétion de LH se maintient à une décharge toutes les deux à quatre heures, insuffisante pour obtenir l'ovulation (**DEZAUX, 2001**). l'administration chronique de progestérone permet d'augmenter le nombre de récepteur à LH présents sur le follicule dominant et sa sensibilité au pic de LH qui va précéder l'ovulation (**INSKEEP et al., 1988 ; HANZEN, 2004**).

L'introduction des oestrogenes en début du protocole a permis de réduire la durée du traitement progestatif et d'améliorer la fertilité de l'oestrus induit (**DISKIN et al.,2001**). Si l'oestradiol est administré en début de cycle, elle aura une activité lutéolytique en provoquant la disparition d'un corps jaune en cours de formation qui pourrait persister lors du retrait du dispositif et ainsi diminuer le taux de synchronisation des chaleurs. Mais cette activité lutéolytique n'est pas efficace à 100% d'où l'intérêt de rajouter d'autre hormones à ces protocoles si les animaux sont cyclés, notamment la PGF2 α (**GRIMARD et al.,2003**). De plus,l'oestradiol supprime la production de FSH et entraine la disparition de la vague folliculaire en cours. Ceci permet le redémarrage d'une nouvelle vague de croissance folliculaire 3 à 5 jours plus tard (**ENNUYER, 2000**).

Lors du retrait du dispositif, la chute de la concentration en progesterone plasmatique est rapide. Cette chute entraine une levée de l'inhibition du complexe hypothalamo-hypophysaire : les pulses de LH s'accroissent jusqu'à l'obtention du pic de LH précédent l'ovulation (**DEZAUX, 2001**).

III.2-Utilisation du nouveau protocole sans œstrogène

L'association œstrogène + progestagène en début de traitement exerçait une rétro-action négative et diminuait les concentrations circulantes de FSH et LH, provoquant ainsi l'atrésie du follicule dominant et le redémarrage synchrone d'une nouvelle vague de croissance folliculaire 3 à 5 jours plus tard (BO et al., 1998). Par conséquent, la suppression des œstrogènes pose le problème de la persistance des follicules dominants, qui, en général ne sont pas renouvelés à la pose d'un dispositif et peuvent se maintenir (Yelich et al., 1997), pouvant conduire à l'ovulation d'un follicule dominant « persistant » associé à un ovocyte de moins bonne qualité entraînant une dégradation de la fertilité au-delà de 10 jours de dominance (Austin et al., 1999 ; figure 8).

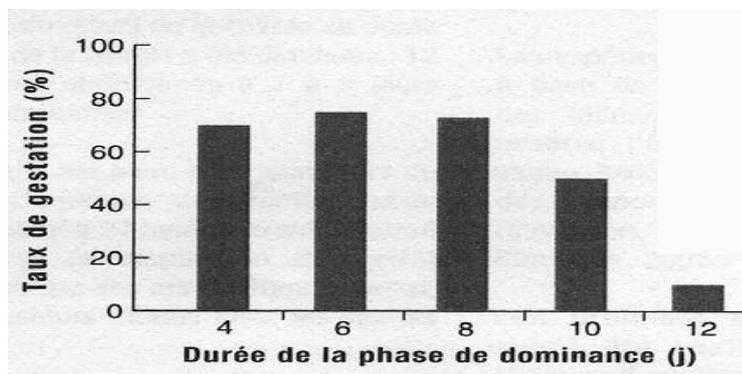


Figure 8 : Effet de la durée de dominance du follicule préovulatoire sur les taux de gestation chez des génisses (d'après AUSTIN et al., 1999)

Pour éviter que le follicule dominant ne soit persistant au moment du retrait de la spirale, la durée de pose de la spirale a été diminuée : de 12 jours avec œstrogènes à 7 à 9 jours sans œstrogènes.

L'effet antilutéolytique de la prostaglandine F2 α , administrée 24 heures avant le retrait du dispositif progestérone remplace l'effet antilutéotrope des œstrogènes (figure 8).

La spirale vaginale est mise en place pendant une durée variant de 7 à 9 jours. 24 heures avant le retrait du dispositif, il est procédé à une injection de prostaglandine F2 α . Le jour du retrait, il est procédé à une injection d'eCG. L'insémination artificielle a lieu entre 48 ou 56 heures après le retrait du dispositif.

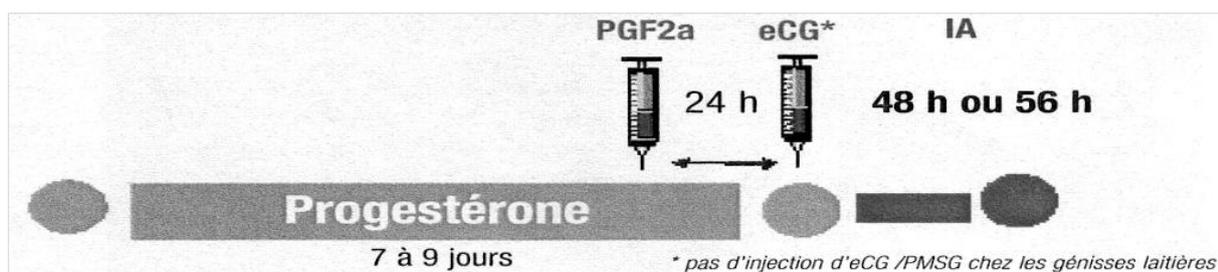


Figure 9 : Schéma du nouveau protocole de maîtrise des cycles à base de progestérone (PONSART et al., 2005)

IV-L'efficacité des traitements à base de progestagènes est-elle la même avec ou sans oestradiol ?

DELETANG et al (2004) ont obtenu une efficacité similaire en terme de fertilité et de taux de gestation à l'oestrus induit du PRID® avec ou sans la capsule d'oestradiol chez les vaches cyclées laitières ou allaitantes. La fertilité à l'oestrus induit a été comparée chez des génisses (361) et des vaches (278) de race allaitante après un traitement PRID® de 12 jours associé à une injection de prostaglandine F2α 48 heures avant le retrait et à une injection d'eCG le jour du retrait avec insémination 56 heures après le retrait, et comportant ou non la capsule d'oestradiol sur la spirale. le traitement oestradiol n'a pas eu d'effet significatif sur le taux de gestation à l'oestrus induit, chez les vaches comme chez les génisses (tableau4).

Tableau 4 : Taux de gestation suite à la première insémination artificielle après un traitement progestérone de 12 jours (PRID® spirale vaginale avec ou sans capsule de benzoate d'oestradiol E2) associé à une injection de PGF2α 48 heures avant le retrait et à une injection d'eCG le jour du retrait sur des génisses et des vaches de race à viande (DELETANG et al., 2004).

Type d'animaux		PRID + E2	PRID sans E2
Génisses	N	94	267
	Fertilité à la première insémination artificielle (%)	60,6 ^a	59,9 ^b
Vaches	N	143	135
	Fertilité à la première insémination artificielle (%)	67,8 ^a	71,9 ^b

a vs b : non significatif P<0.01

Le traitement d'oestradiol n'a pas modifié le taux de gestation à l'oestrus induit chez les femelles de races laitières ou allaitantes.

Chapitre IV : Facteurs influençant la fertilité à l'œstrus induit par les progestagène

Les traitements de maîtrise des cycles ne peuvent pas être considérés sans prendre en compte les facteurs de variation de la réussite à l'œstrus induit. Ces facteurs sont soit liés à l'animal (internes) ou à la conduite d'élevage (externes).

I. Facteurs internes :

1. Cyclicité avant traitement :

Les traitements à base de progestérone sont utilisables chez les animaux cyclés et non cyclés. Il est impératif d'inclure l'injection d'eCG au protocole si on souhaite augmenter la fertilité à l'œstrus induit des animaux en anoestrus avant traitement (**GRIMARD et al., 2003**).

Dans la plupart des études, la fertilité à l'œstrus induit par les traitements de synchronisation est supérieure chez les animaux cyclés en début de traitement par rapport aux animaux non cyclés.

2. La phase du cycle au début du traitement :

La plupart des essais réalisés montrent que l'on obtient des résultats de fertilité inférieurs lorsque le traitement débute alors que les animaux ont un taux de progestérone plasmatique faible, c'est-à-dire en phase folliculaire ou en début de phase lutéale (**FOLMAN et al., 1984 ; BEAL et al., 1988**). Par contre, lorsque le traitement par des progestagènes s'effectue en présence d'un corps jaune, donc pendant la deuxième partie du cycle, les risques d'apparition d'un follicule persistant sont moins importants qu'en absence de corps jaune. Dans ce dernier cas, les doses de progestérone étant faibles, le turn-over des follicules dominants se ralentit et il peut y avoir développement d'un follicule persistant d'où absence d'ovulation. Lorsque le taux de progestérone est élevé, le follicule dominant évolue vers l'atrésie et permet le redémarrage d'une nouvelle vague de croissance folliculaire (**SMITH ET STEVENSON, 1995**). En définitive, les vaches répondent le mieux au traitement de synchronisation lorsque celui-ci débute entre le 5ème et le 15ème jour du cycle (**ROCHE, 1974**).

3. Age et parité :

Les vaches primipares (ayant 1 ou 2 vêlages) ont une reprise d'activité ovarienne plus tardive que celle des vaches pluripares (3 à 5 vêlages); cet intervalle est respectivement de 71,2 jours vs

65,1 jours (REKWOT et al., 2000). Cette reprise tardive de l'activité ovarienne chez les primipares est à l'origine de l'allongement de l'intervalle vêlage-vêlage (HANZEN, 1998).

4. Les conditions de vêlage :

Les effets des conditions de vêlage ont surtout été étudiés chez les vaches allaitantes traitées avec les protocoles à base de progestagènes (GRIMARD et al., 2003). Lorsque le vêlage se déroule sans aucune aide, les taux de synchronisation des chaleurs et de gestation sont respectivement de 81 et 58 %. Ces pourcentages diminuent respectivement de 10 et 20 points lors d'une assistance légère. Ils s'effondrent lors d'extraction forcée : respectivement 59 et 27 % (HUMBLOT et GRIMARD, 1996 ; figure 10).

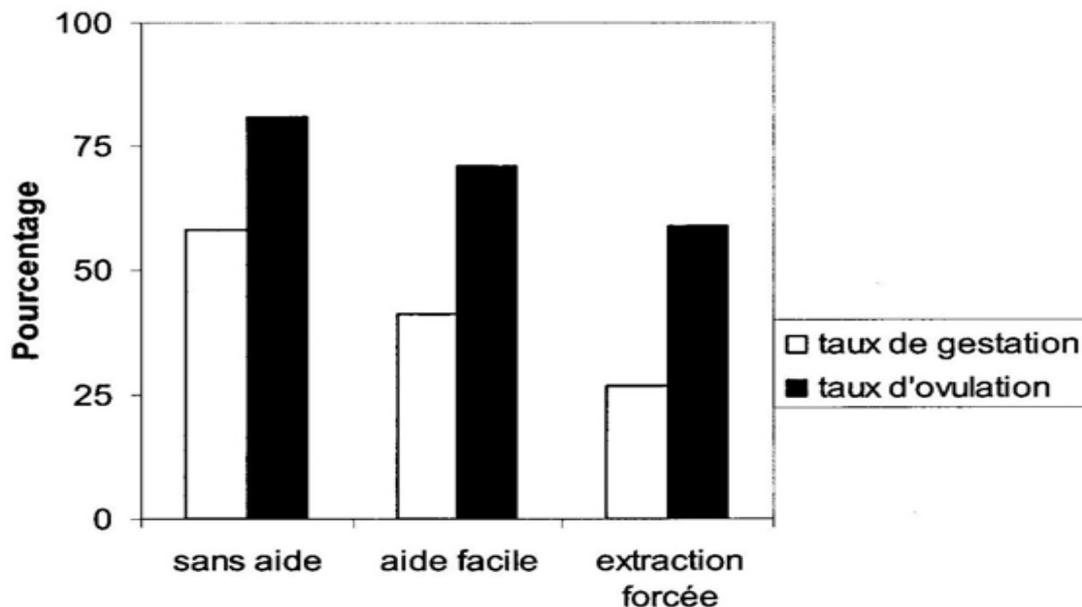


Figure 10 : Effet des conditions de vêlage sur le taux d'ovulation et le taux de gestation de primipares charolaises (n=723) (HUMBLOT et GRIMARD, 1996).

5. Non délivrance-involution utérine :

La durée de l'involution utérine et cervicale est normalement d'une trentaine de jours (FOSGATE et al., 1962, MORROW et al., 1966, MARION et al., 1968 ; HANZEN et al., 1996). La non délivrance pénalise par ses conséquences la fertilité et la fécondité, il semble que lorsque l'on pratique une délivrance manuelle longue et difficile, les répercussions soient supérieures à

ceux que l'on observe si l'on n'intervient pas. La non délivrance seule n'est pas grave mais, dans la majorité des cas, elle est compliquée de retard d'involution utérine et de métrite (2 à 4 fois plus fréquentes après une rétention placentaire qu'après l'expulsion normale du placenta) (**VALLET et BADINAND, 2000**). (Figure 11).

Parmi les conséquences de la rétention placentaire (primaire ou secondaire) est l'augmentation de l'intervalle entre vêlages (9%) (**HANZEN, 1998**).

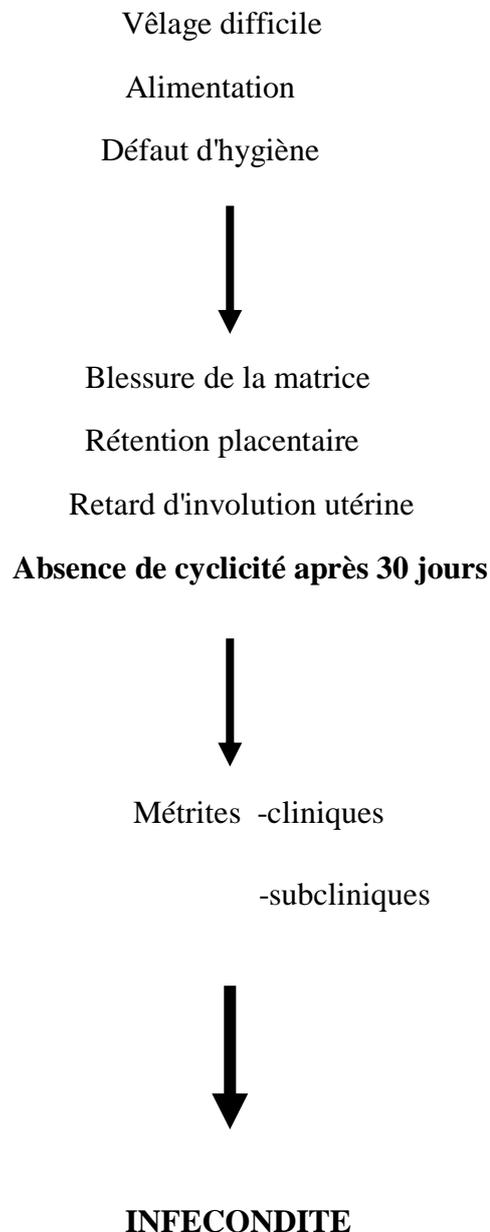


Figure 11: Les différentes causes des métrites provoquant l'infécondité chez la vache d'après (**VALLET et BADINAND, 2000**).

6. La note d'état corporel :

La note d'état corporel permet de juger l'importance du tissu adipeux sous-cutané, lui-même très bon indicateur de l'adiposité totale de l'animal. Cette estimation des réserves a l'avantage d'être peu coûteuse et rapide, mais elle est subjective. Par la note d'état, on cherche à apprécier l'importance des dépôts adipeux sous-cutanés présents à différents endroits de l'animal. La notation va de **0** (animal maigre) à **5** (animal gras) (ITEB,1993).

La note d'état corporel est associée à la fertilité des vaches. Les animaux dont la note est basse ont généralement un taux de gestation inférieur à ceux dont la note est plus élevée (DELETANG, 1983 ;GUILBAULT et al.,1995 ; GRIMARD et al,1996 ; RYAN et al., ; MOREIRA,2000). Pour BURKE et al. (1996), il existe une corrélation positive entre la note d'état corporel et le taux de gestation : une augmentation de la note de 1 point est accompagnée d'une augmentation de 13% du taux de gestation (RYAN et al.,1995). Les recommandations habituelles sont de ne pas mettre à la reproduction des animaux dont la note d'état est inférieure à 2,5 chez les multipares et à 3 chez les primipares (GIPOULOU et al., 2003).

La note d'état en début de traitement de synchronisation des chaleurs influence la fertilité : plus la note d'état est élevée en début de traitement par les progestagènes, plus les taux d'ovulation et de gestation à l'oestrus induit sont élevés (figure 12) (HUMBLOT et al., 1996).

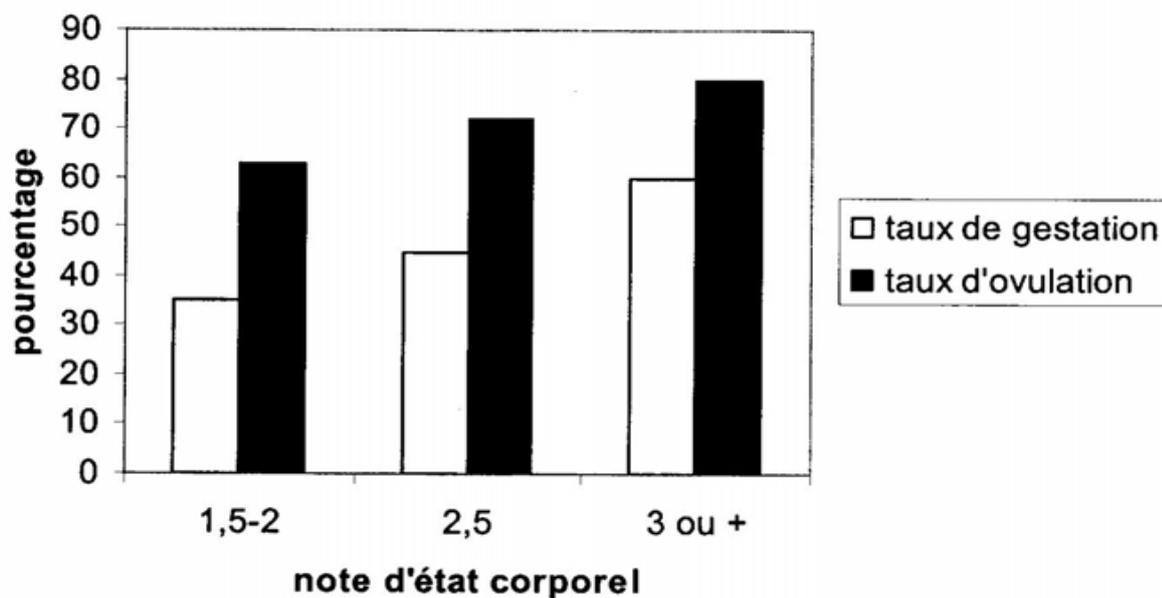


Figure 12 : Effet de la note d'état corporel en début de traitement progestagène sur le taux de synchronisation des chaleurs de primipares Charolaises (n=723) (HUMBLOT et al.,1996)

De manière générale, un état corporel insuffisant en début de traitement est associé à des taux d'induction des chaleurs et des taux de gestation inférieurs, quel que soit le niveau alimentaire (DREW et al., 1982 ; DELETANG, 1985 ; SAIVES et al., 1996)

II. Facteurs externes :

1. l'alimentation :

Diverses études ont décrit l'influence du niveau alimentaire sur la fertilité à l'oestrus induit en fournissant aux animaux une ration insuffisante par rapport aux besoins. Les vaches nourries à 70 % de leurs besoins avaient plus de petits et de moyens follicules que les vaches nourries à 100 %. (GRIMARD et al.,1994) (tableau 5).cette diminution de la taille du follicule dominant a une répercussion direct sur la fertilité : l'ovocyte libéré sera moins fertile.

Le niveau alimentaire a donc un effet sur la croissance folliculaire et donc sur la fertilité à l'oestrus induit.

Tableau 5 : Influence du niveau alimentaire sur le nombre et la taille des follicules chez 19 vaches Charolaises synchronisées par des progestagènes associés à une injection d'eCG (GRIMARD et al., 1994).

Niveau alimentaire	Nombre de follicules			Taille du plus gros follicule (mm)
	Petits	Moyens	Gros	
100 % des besoins (n=10)	3, 7 ^a	4, 6 ^b	1 ^c	11,2 ^c
70 % des besoins (n=9)	4, 6 ^b	5, 8 ^b	0, 4 ^d	8,8 ^d

a vs b : p<0,05 ; c vs d : p<0,01).

Le flushing : Le flushing a aussi un effet significatif sur le taux de fertilité. Il consiste en l'apport de 2 UF supplémentaires par jour à partir de 10 jours avant la mise en place des traitements de synchronisation et se poursuit durant les 2 à 3 semaines qui suivent l'insémination (GRIMARD et al., 1992).

Lors d'un traitement aux progestagènes, pour l'induction des chaleurs, il est important d'éviter tout changement brutal de nature qualitative ou quantitative de l'alimentation (HANZEN et LAURENT, 1991).

Par conséquent, une restriction alimentaire se traduit négativement sur la sécrétion pulsatile de LH pré-ovulatoire lors d'un traitement inducteur (GAUTHIER et al., 1981 ; GRIMARD et al., 1992).

La qualité de la ration :

❖ Quantité de protéines dans la ration :

Dans les conditions expérimentales, un excès important d'azote soluble dans la ration entraîne une diminution de la fertilité chez la génisse et la vache laitière (**BUTLER, 1998**). Ceci s'expliquerait par une diminution du pH utérin, une diminution de la production de progestérone et une diminution de la qualité des embryons conduisant à une augmentation de la mortalité embryonnaire (**ELROD et al., 1993**).

❖ Equilibre de la ration :

Une ration déséquilibrée peut notamment se caractériser par une situation d'acidose. Or, cette dernière peut entraîner de l'infertilité. En effet, une correction des rations acidosiques amène généralement une meilleure fertilité (**VAGNEUR, 1994**). La baisse du taux butyreux (TB) du lait, ainsi que l'inversion du rapport du taux TP (taux protéique)/TB (taux butyreux), sont des indicateurs d'acidose. Ces deux critères apparaissent ainsi comme des indicateurs potentiels de baisse de fertilité à l'oestrus induit.

2. Intervalle vêlage-début de traitement :

L'involution utérine dure environ un mois chez la vache. Les premières chaleurs après vêlage sont souvent discrètes et ne s'accompagnent pas toujours d'une ovulation ; le cycle oestral est souvent plus court (**HANZEN et al., 2000**). Il est donc conseillé de ne pas mettre à la reproduction des vaches laitières avant 45 à 50 jours après vêlage. Chez les vaches allaitantes, l'anoestrus post-partum étant plus long en raison notamment de la têtée du veau, la mise à la reproduction ne doit pas avoir lieu avant 60 jours post-partum (**AGUER et al., 1981 ; GIPOULOU et al., 2003**). Ces délais sont donc importants à respecter lors de synchronisation de chaleurs. Ainsi, d'après **AGUER et al. (1981)**, la fertilité sur oestrus induit au norgestomet (en terme de taux de mise-bas) augmente régulièrement lorsque l'intervalle vêlage-début du traitement s'allonge ; ce pourcentage passe de 25 % lorsque le traitement est initié à moins de 40 jours après vêlage à quasiment 60 % si le délai est supérieur à 90 jours (figure 13).

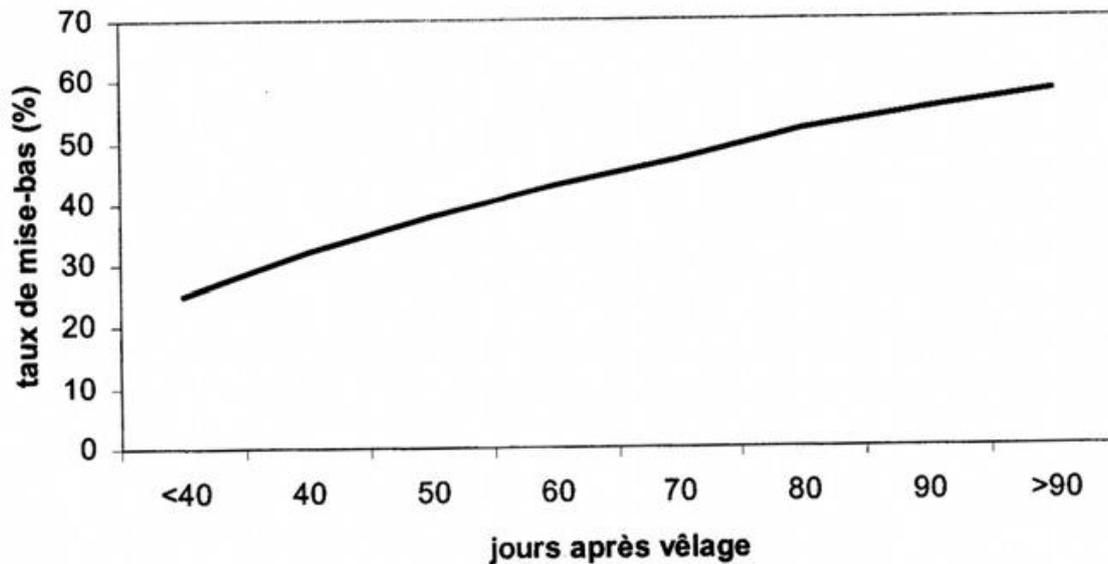


Figure 13 : Variation du taux de mise-bas en fonction de l'intervalle vêlage-début de traitement chez les vaches Charolaises (AGUER et al., 1981).

Plusieurs explications peuvent être avancées pour expliquer ce phénomène :

- l'involution utérine n'est pas complètement terminée à 40 jours post-partum
- la mortalité embryonnaire est plus élevée si l'IA a lieu précocement après le vêlage
- plus on s'éloigne du vêlage, plus le pourcentage de femelles cyclées augmente
- lorsqu'on s'éloigne du vêlage, la couverture des besoins alimentaires est plus satisfaisante.

3. Saison :

Les vêlages d'automne (septembre à mi-décembre) sont associés à une reprise plus rapide de la cyclicité que les vêlages d'hiver (en particulier ceux de février et mars) (GRIMARD et al., 1992) (PETIT et al., 1979), cela s'explique par les bonnes conditions d'environnement qui règnent durant l'automne (éclairage, alimentation, exercice des animaux, hygiène des locaux). Les difficultés de reproduction augmentent souvent avec l'avancement de l'hiver qui s'accompagnent de moins de bonnes conditions d'environnement : des jours plus courts, une alimentation moins adaptée, une période de stabulation avec moins d'exercice et une moindre luminosité. la fertilité de l'œstrus induit après traitement à base de progestagène est diminuée en fin d'hiver puis remonte après la mise à l'herbe (CHUPIN et al., 1977 ; AGUER.,1981 , BEFFARA.,2007).

4. Retrait temporaire du veau en élevage allaitant :

Chez la vache allaitante, la présence du veau, mais surtout la tétée, est un des facteurs majeurs de

l'anoestrus post-partum. Le retrait temporaire du veau pendant 48 heures avant les inséminations peut augmenter la fertilité (**PETERSON et al., 1979 ; KISER et al., 1984 ; THATCHER et al., 2001**). L'effet de l'allaitement sur la fertilité peut s'expliquer par l'inhibition sur la sécrétion de LH : Il est lié à des effets neuro-endocriniens : la vue et la présence du veau même sans tétée entraînent la sécrétion chez la mère d'ocytocine et d'endorphines, véritables opioïdes endogènes, qui ont des effets inhibiteurs sur la sécrétion de LH (**WILLIAMS et al., 1990**). Ces opioïdes et leurs agonistes telle la morphine inhibent la sécrétion de la LH, stimulent celle de la prolactine et seraient sans effet sur celle de la FSH comme l'ont démontré diverses expériences d'injection de naloxone, un inhibiteur des opioïdes réalisées avec des vaches laitières ou allaitantes, ovariectomisées ou non. Après le sevrage, les taux circulants de LH augmentent à nouveau (**WALTERS et al., 1982**).

5. Stress après insémination :

L'influence du stress sur la fertilité après un traitement progestagène est variable selon les études. Les trois semaines qui suivent l'insémination constituent une période critique. Il convient donc d'éviter ou de limiter les stress (changement d'alimentation, vaccination, traitement anti parasitaire,...) pendant cette période (**PACCARD ET GRIMARD, 1988**).

Le stress thermique peut aussi avoir une importance : les troupeaux soumis à d'importantes variations thermiques (surtout lors de fortes chaleurs) peuvent avoir une fertilité diminuée (**SREENAN ET DISKIN, 1983**).

6. L'effet taureau :

Que ce soit dans le cadre d'insémination artificielle comme dans le cadre de monte naturelle, qui est de moins en moins pratiquée après un traitement de synchronisation des chaleurs, la fertilité peut dépendre du taureau utilisé.

CHUPIN en (1977) a étudié l'influence de 5 taureaux utilisés sur la fertilité à l'oestrus induit (en terme de mise-bas) chez des vaches Charolaises traitées avec des progestagènes : le taux de mise-bas varie de 29 à 61,1 %, soit un écart de 32,1 % entre les valeurs extrêmes. Des résultats analogues ont été observés par **De FONTAUBERT en (1988)**. En outre, la présence physique d'un taureau dans le même bâtiment que les femelles augmente significativement le taux de gestation à l'oestrus induit (**PONSART et al., 1996**).

7. Le logement :

Pour **PELOT et al. (1984)**, le retour à une activité ovarienne cyclique après vêlage dépend du type de logement : la proportion de femelles cyclées à 90 jours post-partum varie de 50 % en stabulation entravée sombre à 100 % en parcours (figure 14).

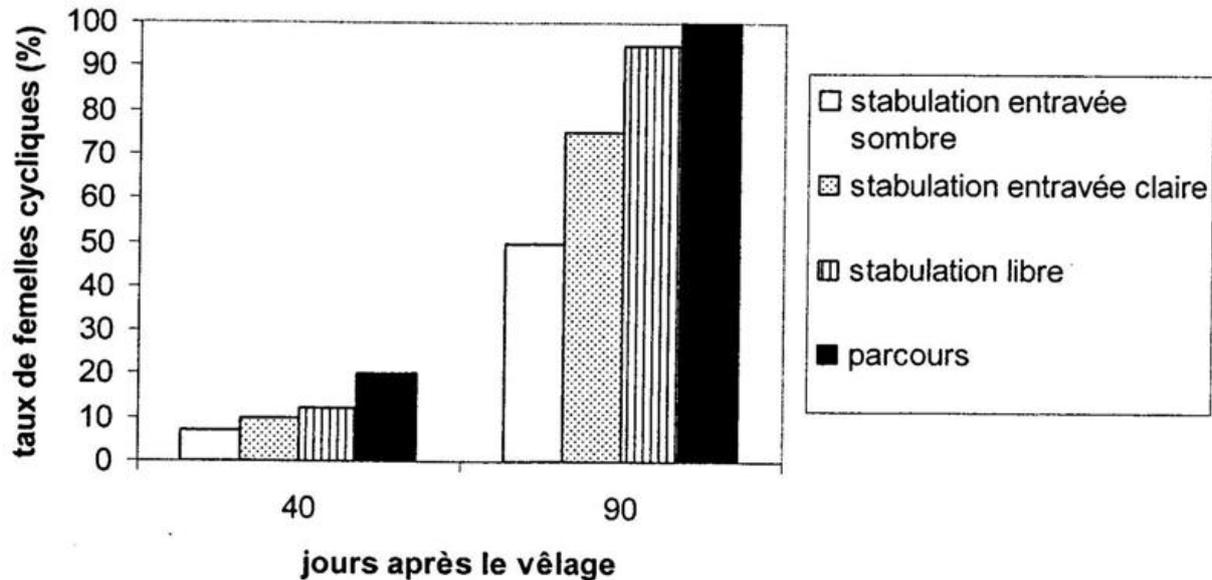


Figure 14 : Influence du logement sur l'apparition de l'activité ovarienne entre 40 et 90 jours post-partum chez des vaches Salers (d'après PELOT et al., 1984).

Les vaches en stabulation entravée ont une reprise d'activité ovarienne retardée par rapport aux vaches en stabulation libre. Le logement (dans sa conception, son utilisation, son entretien) a une incidence sur la réussite de la reproduction en général ; il influence donc logiquement la réussite des traitements de synchronisation des chaleurs. Après synchronisation des vaches allaitantes par les progestagènes, les animaux logés en stabulation libre ont un taux de gestation à 35 jours plus élevé et un taux de mortalité embryonnaire tardive plus faible que ceux logés en stabulation entravée (**BERNHEIM et al., 1996**).

I. objectifs :

Ce travail s'est fixé pour objectif :

- D'étudier, l'impacte des produits de synchronisation sur la fertilité chez la vache laitière obtenues après traitement à base de progestérone PRID® (sans gélule de benzoate d'œstradiol) associées ou pas à une injection de prostaglandine F2 α et GnRH sur des vaches laitières (Montbéliarde, Prim'Holstein, Brunes des alpes) cyclées et non cyclées.
- D'étudier l'utilité de la prostaglandine F2 α après l'interdiction du benzoate d'oestradiol.

II. Matériel et méthodes :

Matériel :

1.Lieu :

Ce travail a été réalisé au niveau de la ferme de démonstration d'Elevage (ITELV), située à Baba-Ali dans la commune de Bir Touta. (20 km du chef lieu d'Alger)

Elle dispose d'une surface agricole totale de 454 ha dont 30 ha de vergers, scindée en deux stations à savoir celle des petits élevages et celle des grandes élevages.

L'atelier bovin laitier comprend un effectif de 139 têtes avec une panoplie de races améliorées et locales. Au nombre de 89 les vaches laitières constituent la majorité de cet effectif, elles se composent de 84 vaches de races améliorées (39 pie noire prim'holstein, 28 montbéliardes, 17 brunes des alpes), et 5 vaches de races locales.

2.Durée : octobre 2012 à mai 2013

3.Animaux :

L'étude a été menée sur un effectif de 24 vaches laitières de différentes races :

- 13 vaches de races Prim'Holstein.
- 6 vaches de races Montbéliarde.
- 5 vaches de races Brune des Alpes.

- **Méthodes:**

1ere étape: Renseignements liés à l'animal

Ces animaux vivent en stabulation libre et leur âge varie de **5 à 8** ans. Les renseignements recueillis pour chaque vache sont : (voir annexe **3**)

- ✓ Numéro d'identification
- ✓ Race
- ✓ Date de naissance
- ✓ Parité
- ✓ Date du dernier vêlage
- ✓ Date des différents inséminations effectués après le dernier vêlage
- ✓ Production laitière quotidienne
- ✓ poids

2eme étapes :

1-Examen clinique :

Afin d'établir un bon diagnostic et un traitement adéquat, une exploration transrectale a été effectuée sur des femelles supposées être en anoestrus post-partum.

A partir de cet examen nous avons sélectionné trois lots de 24 vaches :

- **Lot A** : les femelles sont en suboestrus. L'examen clinique a révélé soit un corps jaune soit un follicule.
- **Lot B et C** : Certaines femelles sont en anoestrus vrai. La palpation transrectale à révéler une inactivité ovarienne et d'autres femelles en suboestrus.

2-Prise de poids : Le poids corporel a été estimé par un ruban métrique (cobum, USA, 1978) en se basant sur le périmètre thoracique. Le poids est illustré dans le tableau (voir annexe **3**)

3- Estimation du BCS :

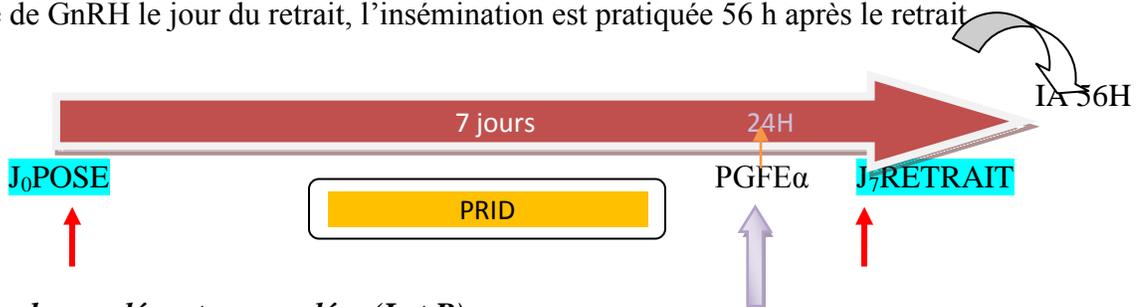
Une estimation de l'état corporel de chaque vache a été effectuée par appréciation des régions caudales et craniales (en palpant simultanément les fosses ischiatiques et les deux dernières cotes) et une notation de l'état d'entretien sur une note allant de **0** (maigre) à **5** (très grasse) sur une échelle de 0,5 points a été attribuée (AGABRIEL et al., 1986). (Voir annexe1)

3eme étape : Application de schémas thérapeutiques

Les schémas thérapeutiques diffèrent pour chaque lot.(voir annexe 1)

a- vaches cyclées:(Lot A)

Ces femelles ont été traitées par les spirales vaginales PRID® (sans gélule de benzoate d'œstradiol) associés à une prostaglandine PGF₂α 24 heures avant retrait de la spirale à J7 et à une dose de GnRH le jour du retrait, l'insémination est pratiquée 56 h après le retrait



b- vaches cyclées et non cyclées (Lot B) :

Ces femelles ont été traitées par les spirales vaginales PRID® (sans gélule de benzoate d'œstradiol), le retrait été fait à J7, l'insémination est pratiquée 56h après retrait.



c- vaches cyclées et non cyclées (Lot C) :

Ces femelles ont été traitées par les spirales vaginales PRID® (sans gélule de benzoate d'œstradiol), dont le retrait est effectué à J12, l'insémination est pratiquée 56h après retrait.



4eme étape : prélèvement de sang

Pour doser le taux de progestérone plasmatique, des prélèvements sanguins ont été effectués à j0 le jour de l'insémination afin de mettre en évidence les inséminations au mauvais moment et J 21 pour déterminer le taux de fertilité.

En pratique, le sang est prélevé dans des tubes EDTA, d'un volume de 10 ml .

Le sang veineux collecté à partir des veines coccygiennes et jugulaires, il est directement centrifugé à 3000 tours /min pendant 15 min. Après centrifugation, du plasma est recueilli au moyen d'une pipette capillaire et mis dans des Ependorff étiquetés (numéro de vache et date du prélèvement) puis stocké dans un congélateur à -20 C°.

5eme etape : Dosage de progestérone

Le dosage de la P4 a été effectué à l'aide d'appareil AUTOMATED ENZYME IMMUNOASSAY SYSTEM AIA-360, en utilisant des kits (ST AIA-PACK PROG)

6eme étapes : insémination artificielle

Les vaches ont été inséminées 56h après retrait des spirales pour les trois lots. Les inséminations ont été effectuées par le même inséminateur de l'institut.

7eme étapes : Diagnostic précoce de gestation

Les vaches ont fait l'objet d'un diagnostic précoce de gestation par échographie à l'aide de J45 à l'aide de l'échographie « WED3000 »

III- Résultats :

1. Diagnostic de cyclicité ovarienne :

Tableau6 : Renseignement fournis à l'exploration rectale pour le lot A.

Lot A	Examen transrectale
26004	CJOD
28016	CJOD
28023	CJOD
29017	CJOD
29025	CJOD
03018	CJOD
05034	CJOD
28001	CJOD
06008	CJOD

Le tableau ci-dessus montre que les 10 femelles sont en suboestrus.

Tableau7 : Renseignement fournis à l'exploration rectale pour le lot B.

Lot B	Examen transrectale
28032	IOGD
27023	IOGD
29013	IOGD
06010	IOGD
28012	IOGD
07012	FOG
26024	CJOD
29019	FOD

Le tableau ci-dessus comprend 5 premières vaches non cyclées et les 3 autres cyclées présentent une structure ovarienne (CJ, follicule)

Tableau8 : Renseignement fournis à l'exploration rectale pour le lot C .

Lot C	Examen transrectale
29021	IOGD
29022	IOGD
08020	IOGD
27018	cj hémorragique + endométrite
04006	CJOD
29001	FOG
28021	FOG

Le tableau ci-dessus comprend 4 premières vaches non cyclées et les 5 autres cyclées présentent une structure ovarienne (CJ, follicule) .

2. Etat d embonpoint :

Tableau9 : Note d' état corporel attribue a chaque vache (LOT A)

Lot A	BCS
26004	3
28016	2,5
28023	3
29017	3
29025	2,5
03018	3
05034	2,5
28001	3,5
06008	2,5
Moyenne et ecart type	2,2 ±0,11

Tableau 10: note d' état corporel attribue a chaque vache (LOT B)

Lot B	BCS
28032	2,5
27023	2,5
29013	2
06010	2,5
28012	2,5
07012	3
26024	3
29019	2,5
Moyenne et ecart type	2,5±0,5

Tableau11 : note d' état corporel attribue a chaque vache (LOT C)

LOT C	BCS
29021	2,5
29022	2,5
08020	2
27018	2,5
04006	2,5
29001	2,5
28021	2,5
Moyenne et écart type	2,2±0,25

3- dosage du taux de progesterone plasmatique :**Tableau 12 : dosage du taux de progesterone plasmatique**

Lot de vaches	N° de vaches	Taux de progesterone plasmatique a j0 (ng/ml)	Taux de progesterone plasmatique a j21 (ng/ml)
Lot A N=9	26004	0,56	0,46
	28016	0,43	0,32
	28023	0,44	8,83
	29017	6,21	0,30
	29025	0,44	0,46
	03018	0,64	0,93
	05034	0,48	0,45
	28001	0,56	0,54
	06008	0,47	0,54
Lot B N=8	28032	0,44	0,36
	27023	0,54	0,37
	29013	2,34	0,51
	06010	1,30	0,99
	28012	11,18	5,19
	07012	0,82	5,91
	26024	16,67	21,08
	29019	0,57	0,44
Lot C N=7	29021	0,47	2,62
	29022	0,41	7,37
	08020	0,54	0,45
	27018	6,28	5,28
	04006	1,09	0,94
	29001	0,60	1,04
	28021	0,40	0,35

4-Moment d'insémination :

Tableau13 :Taux de P4 à J₀ (LOT A)

lot A	J ₀
taux p4<2ng	88,88%
taux p4>2ng	11,11%

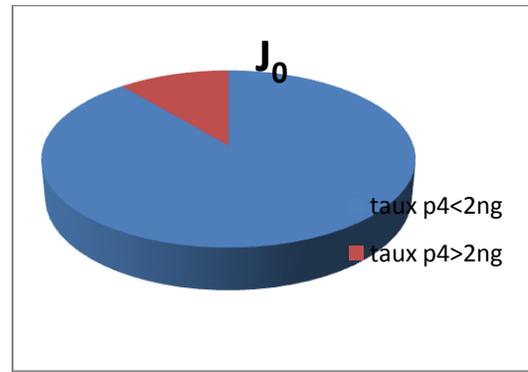
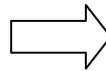


Figure 15 : taux de P4 à J₀ (le jour de l'insémination)

Tableau 14 : taux de P4 à J₀ (LOT B) :

lot B	J ₀
taux p4<2ng	62,50%
taux p4>2ng	37,50%

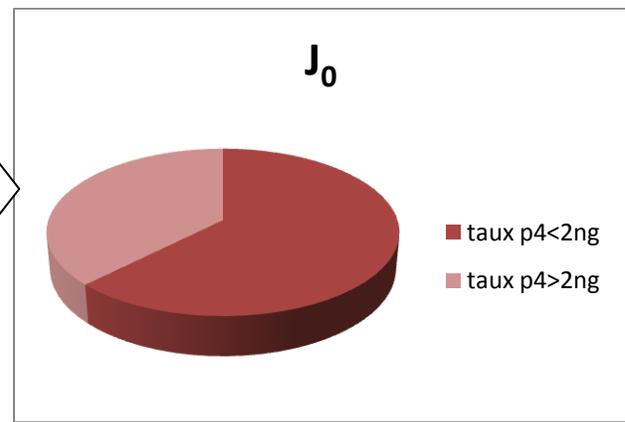
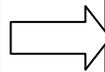


Figure 16: taux de P4 à J₀ lot B(le jour de l'insémination)

Tableau 15 : taux de P4 à J₀ (LOT C)

lot C	J ₀
Taux p4<2ng	85,72%
Taux p4>2ng	14,28%

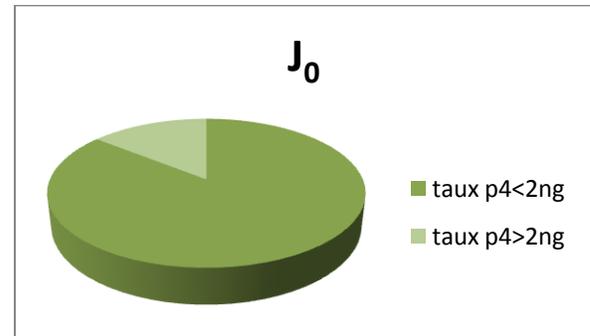
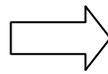


figure 17 : taux de P4 à J₀(jour de l'insémination)

5-Diagnostic de non gestation :

Tableau16: Résultat du diagnostic de non gestation par dosage de la progestérone à J 21(Lot A).

Lot A	Diagnostic
26004	G-
28016	G+
28023	G-
29017	G-
29025	G-
03018	G-
05034	G-
06008	G-
28001	G-

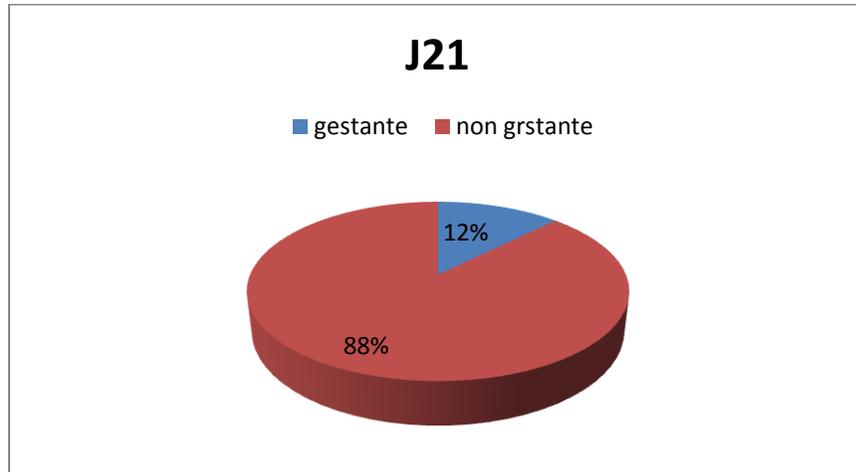


Figure18 : Taux de gestation à 21 jours Après retrait (LOT A)

Tableau 17: Résultat du diagnostic de non gestation par dosage de la progesterone à j 21 (Lot B).

Lot B	Diagnostic
28032	G-
27023	G-
29013	G-
06010	G-
28012	G-
07012	G+
26024	G-
29019	G-

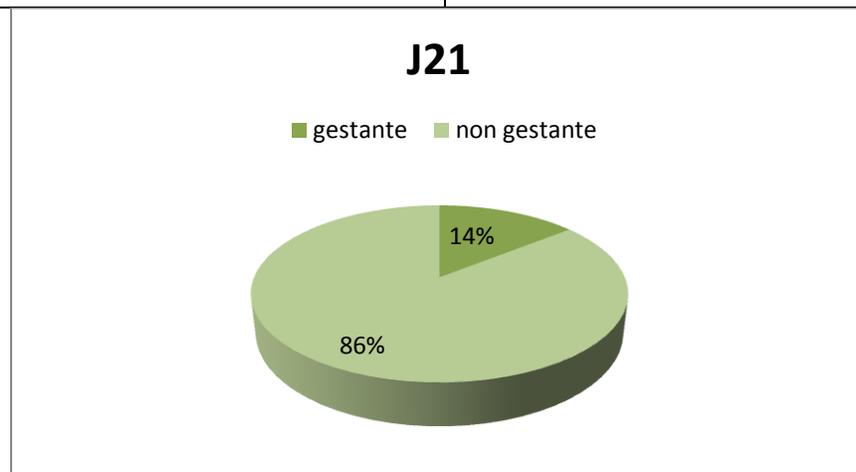


Figure19 : Taux de gestation à 21 jours Après retrait (LOT B)

Tableau18 : Résultat du diagnostic de non gestation par dosage de la progestérone à j 21 (Lot C).

LOT C	Diagnostic
29021	G+
29022	G+
08020	G-
27018	G-
04006	G-
29001	G-
28021	G-

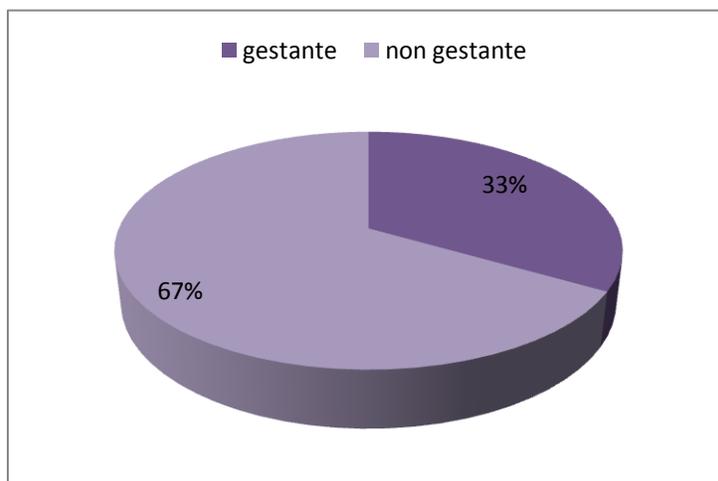


Figure 20: Taux de gestation à 21 jours Après retrait (LOT C)

5-Diagnostic de gestation par échographie :**Tableau19** : résultat du diagnostic de gestation par échographie transrectale J45 pour les trois lots.

Lots de vaches	N° d'identification	Diagnostic
Lot A N=9	26004	G-
	28016	G-
	28023	G-
	29017	G-
	29025	G-
	03018	G-
	05034	G-
	28001	G-
	06008	G-
Lot B N=8	28032	G-
	27023	G-
	29013	G-
	06010	G-
	28012	G-
	07012	G+
	26024	G+
	29019	G-
Lot C N=7	29021	G-
	29022	G+
	08020	G-
	27018	G-
	04006	G-
	29001	G-
	28021	G-

6-Facteurs influençant la fertilité :

1. Effet du protocole sur la fertilité :

Tableau 20 : Taux de gestation en fonction de l'utilisation ou pas de PGF2 α . et la prolongation du temps ou pas de la pose de la progestérone. En tenant compte des résultats du dosage à J21

Etat de gestation	Lot A	Lot B	Lot C	Total
gestantes	1	1	2	4
Non gestantes	7	4	4	15
Total	8	5	6	19

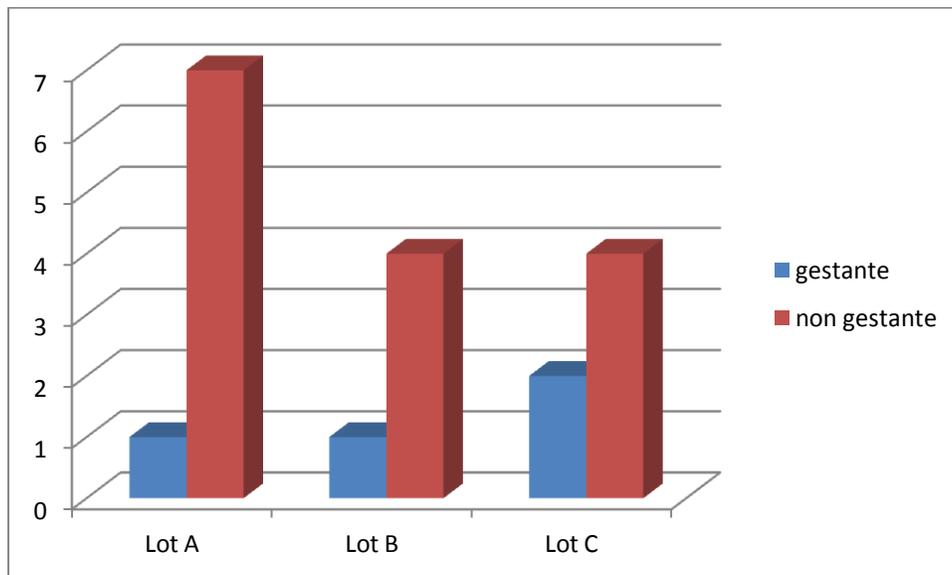


Figure 21: Taux de gestation en fonction de l'utilisation ou pas de PGF2 α . et la prolongation du temps ou pas de la pose de la progestérone pour les trois lots.

2. Effet de l'état corporel sur la fertilité :

Tableau 21 : Effet de l'état corporel sur la fertilité .

	Lot	Lot A		Lot B		Lot C	
	Conception	gestante	Non gestante	gestante	Non gestante	gestante	Non gestante
BCS	Maigre 1-2	/	/	/	12,5%	/	12,5%
	Moyenne 2,5-3,5	11,11%	88,88%	28,57%	71,43%	33,33%	66,67%
	Grasse 4-5	/	/	/	/	/	/
	Total	11,11%	88,88%	28,57%	83,93%	33,33%	79,17%

DISCUSSION :

L'anoestrus post partum occupe une importance particulière dans les syndromes d'infertilités (**SHORT et al., 1990**). Après le vêlage la vache doit être prête et apte à reprendre une nouvelle gestation dans un temps limité, et donc l'intervalle vêlage nouvelle fécondation ne devrait pas dépasser 90 à 100 jours (**DRION et al., 2002**).

La fonction de reproduction est particulièrement sensible à l'état nutritionnel de la femelle. De nombreuses études ont rapporté l'effet significatif du bilan énergétique sur la fertilité (**Roche, 2006 ; Roche et al., 2007**). D'après (**GARY et al., 1987**) l'état d'entretien après vêlage a un effet très significatif sur la restauration de l'activité cyclique post-partum. En effet, 62% des animaux en bon état d'entretien sont cycles à 45 jours post partum tandis que plus de 90% des animaux en mauvais état sont en anoestrus vrai.

De même, **OPSOMER et al ., (2000)** avaient observé que les vaches qui perdent du poids durant le premier et le second mois post-partum ont plus de risque d'avoir un retard dans la reprise ovarienne.

L'estimation de l'état corporel est un bon indicateur du statut énergétique de l'animal. D'après **(BURKER et al., 1996)** il existe une corrélation positive entre la note de l'état corporel et le taux de gestation sachant que l'augmentation d'un point de la note s'accompagne d'une augmentation de 13% du taux de gestation. De même, **MIALOT (2000)** avait rapporté un taux de cyclicité supérieure pour les animaux ayant une note supérieure à 2,5.

Notre étude expérimentale montre que la moyenne de la note d'état corporel pour les trois lots est de $(2,3 \pm 0,75)$ alors que la note recommandée à la mise à la reproduction est de 2,5 (**GRIMARD, 2003**). Il est à signaler également que la production laitière moyenne est de 7.42 litres/jour et ceci pourra s'expliquer par la mauvaise alimentation sachant que pendant la mise à la reproduction l'institut a connu une grande rupture de stock de concentré.

Cependant, notre étude a révélé un taux de gestation relativement faible pour les femelles présentant une note d'état corporel < 2.5

La détermination d'un état œstral ainsi que les informations issues de l'observation des chaleurs sont primordiales pour l'insémination. C'est pour cette raison, durant notre expérimentation on s'est intéressé aux dosages de la progéstronémie au moment de l'IA afin de mettre en évidence les femelles qui n'étaient pas réellement en chaleur, le taux révélé est de 21%. Pareillement, de nombreux auteurs ont rapporté des taux variant de 12 à 30% (**GRIMARD et al., 1991 ; SOUAMES et al., 2012**)

Les mécanismes d'action des traitements de maîtrise des cycles peuvent être relativement complexe. Les effets sur la croissance folliculaire et la durée de vie du corps jaune vont, de plus dépendre de la situation physiologique des animaux quand les hormones sont injectées (anoestrus, stade du cycle, stade de la vague de croissance folliculaire, stade de développement du corps jaune). Ces variations expliquent la plus ou moins bonne synchronisation des venues en chaleur et, en partie, les écarts de fertilité qui peuvent être observés (**GRIMARD, 2003**)

Le traitement de ce trouble d'infertilité par les spirales vaginales est efficace dans l'induction de l'œstrus et de la cyclicité, mais la fertilité post insémination est faible (**OLIVERA et MARTINEZ, 1990**).

Les taux de gestation ont été significativement différents selon le stade du cycle au moment de la pose. Le meilleur taux de gestation a été obtenu lorsque le traitement était initié en début de

phase lutéale (54,9%), et le moins bon taux lorsqu'il était initié en phase folliculaire (38,4%). Cette différence a été observée par **Smith et al.(1995)**.

Notre présente étude montre que sur les 19 vaches réellement en chaleur ($1,79 \pm 4,26$ ng/ml) le pourcentage du taux de conception est de 21%, (4 /19) à J 21($6,2 \pm 2,7$ ng /ml). Ce pourcentage reste relativement faible à celui rapporté par **SOUAMES et al. (2012)** (70,58 %, $14,65 \pm 4.44$ ng). Cependant, ce faible taux de gestation peut s'expliquer par plusieurs facteurs à savoir (l'alimentation , le stress et les éventuelles pathologies).A l'issue de notre travail l'injection de PGF2 α avant le retrait des progestagene n'a pas modifié le taux de conception des femelles mais une prolongation de la durée de pose à 12jours semble avoir un effet positif sur le taux de fertilité.

Conclusion:

L'accomplissement de la fonction de reproduction chez la vache nécessite une parfaite santé et intégrité de l'appareil génital femelle ainsi que le maintien d'un équilibre nutritionnel, métabolique et endocrinien. Les conséquences d'une rupture de cet équilibre sont à la fois d'ordre sanitaire, zootechnique et économique. Ainsi, un suivi régulier du troupeau est indispensable à la maîtrise de la reproduction au sein d'un élevage afin de détecter et traiter le plus précocement possible des troubles pouvant empêcher la conception.

L'interdiction de l'utilisation des œstrogènes à des fins thérapeutiques pour des animaux destinés à la consommation humaine, instaurée par l'Union Européenne, a obligé les laboratoires commercialisant des produits hormonaux, à réfléchir à de nouveaux protocoles thérapeutiques. Cette présente étude réalisée sur 24 vaches laitières, qui consiste à l'application de trois schémas thérapeutiques à base de progestagene associé ou non à la PGF2 α a révélé que l'utilisation de cette hormone n'a pas montré de différences dans les taux de fertilité. Cependant, la prolongation de la durée de pose à 12 jours semble avoir un effet satisfaisant sur le taux de gestation

Références bibliographiques

AGUER D., PELOT J., CHUPIN D. (1981). Reproduction du troupeau à viande et synchronisation de l'oestrus. Bull. Group. Tech. Vét., **211**, 33-57.

AUSTIN E.J., MIHM M., RYAN M.P., WILLIAMS D.H., ROCHE J.F (1999). Effect of duration of dominance of the ovulatory follicle on onset of estrus and fertility in heifers. J. Anim. Sci., **77**, 2219-2226.

BEAL W.E., CHENAULT J.R., DAY M.L., and CORAH L.R (1988). Variation in conception rates following synchronisation of estrus with melengestrol acetate and prostaglandin F_{2α}. J. Anim. Sci., **66**, 599-602.

BEAM S.W., BULTER W.R. (1998). Energy balance; metabolic hormones; and early post-partum follicular development in dairy cows fed prilled lipid. J. Dairy. Sci., **81**(1): pp : 121-131.

BECKERS J.F., WOUTERS-BALLMANN P., ECTORS F., DERIVAUX J (1978). Induction de l'oestrus chez les génisses en anoestrus fonctionnel. Ann. Méd. Vét., **122**, 597-605.

Beffara C., (2007). Thèse comparaison de l'efficacité du traitement de synchronisation des chaleurs Crestar®classique avec celle d'un nouveau traitement combinant buséréline implant crestar, PGf_{2α} et ECG chez la vache allaitante Thèse Docteur vétérinaire. ENV Alfort, 100P

BERNHEIM S., CARRAUD A., DELETANG F., GRIMARD B., MIALOT J.P., POBEL T., et al (1996). Synchronisation des chaleurs par le PRID chez la vache allaitante Charolaise: analyse des facteurs de variation des résultats. Bull. Group. Tech. Vét., **533**, 27-33.

BLANCOU P., BACH J.M., HERVE J. (2010-2011) : Physiologie de l'appareil reproducteur .[Polycopié de cours] , Oniris

BO G.A., RIVERA G.M., GONI C.G., CHAVES M.A., FERRERO S.B (1998). Ovarian follicular wave synchronization and induction of ovulation in the post-partum beef cows. *Theriogenology*, **49**, 7, 1365-1375.

BURKE J.M., DE LA SOTTA R.L., RISCO L.A., STAPLES L.R., SCHMITT E.J.P., THATCHER W.W. (1996). Evaluation of timed insemination using a gonadotropin releasing hormon agonist in lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.*, **79**, 1385-1393.

BURNS, P. D., SPITZER J. C. (1992). Influence of biostimulation on reproduction in postpartum beef cows. *J. Anim. Sci.* 70:358–362.

BUTLER WR., 1998: Effect of protein nutrition on ovarian and uterine physiology in dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, **81**, 2533-2539.

BUTLER W.R, EVERETT R.W, COPPOCK C.E. (1981). The relationships between energy balance, milk production and ovulation in postpartum Holstein cows, *J.Anim.Sci.*53,742-748.

CHICOINEAU. (2007): comparaison de l'efficacité du traitement de synchronisation des chaleurs CRESTAR® classique avec celle du nouveau traitement CRESTAR SO® chez la vache laitière thèse de doctorat ENVA, page 28.

CHUPIN D. (1977) : Maîtrise de la reproduction chez les bovins : principes, résultats, limites. *Ann. Med. Vet.*, **121**, 329-338.

CHUPIN D, PELOT J, PETIT M. (1997). Le point sur la maîtrise des cycles sexuels chez les bovins.

CHUPIN D., PELOT J., PETIT M. (1977). Le point sur la maîtrise des cycles sexuels chez les bovins.*BTIA*, **5**, 2-17.

De FONTAUBERT Y. (1988) : La maîtrise des cycles sexuels chez les bovins: le point en 1988. *INRA Prod.Aanim.*, **1**, 179-185.

Références bibliographiques

DELETANG F. (1985) : Objectif et réussite de la synchronisation des chaleurs chez la vache laitière et allaitante. In : Synchronisation de l'oestrus chez les femelles domestiques, C1-C3. Association pour l'étude de la reproduction animale, Lyon.

DELETANG F. (1983) : Objectif et réussite de la synchronisation des chaleurs chez la vache laitière et allaitante. In: Synchronisation de l'oestrus chez les femelles domestiques, Lyon, 5 octobre 1-13.

DELETANG F., STAZZU F., PAPELARD A.L., REMMY D. (2004) Comment synchroniser chaleurs et ovulation sans oestradiol avec un dispositif intravaginal (PRID) imprégné de progestérone. In : Journées Nationales des GTV, Tours, Paris : Editions des GTV, 2004, 883-888.

DEZAUX P., 2001 : synchronisation des chaleurs chez les vaches allaitante par l'association GnRH-PGF2 α -GnRH thèse de doctorat. ENVA,91 pages.

DISKIN MG. SREENAN JM., ROCHE JF., 2001 : controlled breeding systems for dairy cows. In: M.G.Diskin (ed), Fertility in the high producing dairy cow, Occasional Publication n°26, 175-193.

DMV, 2005 : Dictionnaire des médicaments vétérinaires. 13^{ème} édition. Maison Alfort : Edition du point vétérinaire, 1765 pages.

DREW S.B., WHISART D.F. and YOUNG I.M. (1982). Fertility of norgestomet treated suckler cows. Vet. Rec., **111**, 103-106.

DRION, BECKERS , DERIVEAUX, et ECTORS 2002 : Physiologie de la reproduction. Tome2.. Chapitre VIII.8-12.

ELROD CC, BUTLER WR. (1993). Reduction of fertility and alteration of uterine pH in heifers fed excess ruminally degradable protein. *J. Anim. Sci.*, **71**, 694-701.

ENNUYER M., 2000: les vagues folliculaires la vache. Application à la maîtrise de la reproduction. Point Veterinaire, 31, 9-15.

FOLMAN Y., KAIM M., HERZ Z., ROSENBERG M., (1984). Reproductive management of dairy cattle based on synchronization of estrous cycles. *J. Dairy Sci.* **67**, 44-47.

FOSGATE O.T., Cameron N.W., Mcleod R.J., (1962). Influence of 17-alpha-hydroxyprogesterone-m-caproate upon post-partum reproductive activity in the bovine.

FRERET S, CHARBONNIER G, CONGNARD V, JEANGUYOY N, DUBOIS P, LEVERT J, HUMBLLOT P, PONSART C. (2005). Expression et détection des chaleurs, reprise de la cyclicité et perte d'état corporel après vêlage en élevage laitier-Renc Rech Ruminant, (sous presse).

GAUTHIER D., YAOUANCA., COCHAUD J., MAULEON P. (1981) influence d'une sous-alimentation de la vache allaitante sur l'induction de l'ovulation par l'hormone gonadotrope sérique (PMSG) au cours du post-partum. *Repro. Nutri. Fert.* 21 : pp :577-583.

GARY F., HUMBLLOT P., CAPY., GOUFFE D., THIEBIER M. (1987): Facteurs de variation et la reprise d'activité ovarienne après velage en race blonde d'AQUITAINE et leurs effets sur les paramètres de reproductions.

GIFFORD D.R., D'OCCHIO M.J., SHARP P.H., WEATHERLEYT., PITTAR P.Y., REEV D.V., 1989. Return to cyclic ovarian activity following parturition in mature cows and first calf heifers exposed to bulls. *Anim.Repro.Scie.*, 19, pp:209-212.

GIPOULOU C., ENNUYER M., HUMBLLOT P., REMMY D., HAGEN-PICARD N., DELETANG F., MAYAR J.C., REGIS R. (2003). Gestion de la Reproduction. In: Formation à la maîtrise de la reproduction bovine [CD-Rom]. Paris: éditions AFC-CEVA-MIDATEST-OGER-CAMIA-KEREL.

GOURREAU JM, CHASTANT S, MAILLARD R, NICOL JM, SHELCHER F. (2011). Guide pratique des maladies des bovins. pp: 490.

GRANDIS C. (2008). Cyclicité post-partum chez des vaches de races, montbéliarde et Prim'Holstein. Etude des profils d'activité lutéale et des manifestations comportementales de l'oestrus. *These Med, Vet., Lyon*, 115.

GRIMARD B . HUMBLLOT P . ET THIBIER M. (1992). Synchronisation de l'oestrus chez la vache Charolaise : factures de variation de la cyclicité prétraitement, du faux d'ovulation après traitement et du taux de fertilité à l'oestrus induit . *El . et Ins* , 250 , 5-17

GRIMARD B, DISENHAUS C. (2005). Les anomalies de reprise de la cyclicité après vêlage. *Le*

point vétérinaire, N° Spécial Reproduction des ruminants : maîtrise des cycles et pathologie, 36, 16-21.

GRIMARD B, HUMBLLOT P, MIALOT JP, PONTER AA, CHASTANT S. (2003) Efficacité des traitements de synchronisation des chaleurs chez les bovins. INRA Prod. Anim.,16, 211-227.

GRIMARD B, HUMBLLOT P, THIBIER M. (1992). Synchronisation de l'oestrus chez la vache charolaise : effet de la parité et de la cyclicité prétraitement sur les taux d'induction et de gestation. Elevage et insémination, 247, 9-15.

GRIMARD B., HUMBLLOT P., MIALOT J.P., SAUVANT D., THIBIER M. (1994). Effects of energy restriction on responses to oestrus synchronization treatment on post-partum charolais suckled beef cows. J. Reprod. Fertil., 14, 13 (Abstr.).

HANZEN CH. (1986). Endocrine regulation of post-partum ovarian activity in cattle : a review .
Reprod. Nutr . Dévelop. 26 , 1219-1239

HANZEN Ch., LOURTIE O., DRION P.V. (2000). Le développement folliculaire chez la vache.
1. Aspects morphologiques et cinétiques.
Ann. Méd. Vét., 144, 223-235.

HANZEN Ch., LAURENT Y., 1991 : Application des progestagène au traitement de l'anoestrus fonctionnel dans l'espèce bovine. Ann. Méd. Vét., 135 pp : 547-557.

HANZEN CH., HOUTAIN J.Y., LAURENT Y., ECTORS F. (1996). Influence des facteurs individuels et de troupeau sur les performances de reproduction. Ann. Méd. Vét., 140,195-210.

HANZEN.Ch, THERON.L, STERKENDRIES J. (2008). Anomalies et traitements de la cyclicité dans l'espèce bovine. journées nationales GTV-NANTES, 71p.

HANZEN CH. (2004): Approche épidémiologique de la reproduction bovine. La gestion de la reproduction. Maîtrise des cycles et pathologie, 36,32-36.

HANZEN CH. (2005) : Facteurs d'infertilité et d'infécondité en reproduction bovine : données générales. Chapitre 10. cours 2^{ème} doctorat année. pp 73-84.

HANZEN CH. (2012) : Anoestrus pubertaire et du post-partum dans l'espèce bovine.pp :5,11,12,13,15

Références bibliographiques

- HANZEN CH. (1998):** Propédeutique et pathologies de la reproduction de la femelle. Gestion de la reproduction. Université de Liège. 2^{ème} doctorat en médecine vétérinaire. 342 pages.
- HUMBLLOT P, GRIMARD B. (1996).** Endocrinologie du post-partum et facteurs influençant le rétablissement de l'activité ovarienne chez la vache. *Le point vétérinaire, Numéro spécial*, 28, 917-925.
- HUMBLLOT P, GRIMARD B, RIBON O, KHIREDDINE B, DERVISHI V, THIBIER M. (1996).** Sources of variation of post-partum cyclicity, ovulation and pregnancy rates in primiparous Charolais cows treated with norgestomet implants and PMSG. *Theriogenology*, **46**, 1085-1096.
- INSKEEP EK., BRADEN TD., LEWIS PE., GARCIA-WINDER M., NISWENDER GD. (1988):** receptors for luteinizing hormone and follicle stimulating hormone in largest follicle of post partum beef cow. *reproduction*, 38, 587-591.
- ITEB. (1993) :** Courbes d'objectif d'état d'engraissement des vaches laitières pie noires. Institut de l'élevage chambre d'agriculture Bretagne et Pays de la Loire, EDE Bretagne et Pays de la Loire. Technipel Edition, Paris, 6 pages.
- KISER T.E., DUNLAP S.E., BENYSHEK L.L., MARES S.F. (1984).** The effect of calf removal on estrus response and pregnancy rates of beef cows after Synchro- Mate B. *Theriogenology*, **13**, 381-383.
- LAVERDIERE G. (1994).** Comparaison de l'effet de deux analogues de la prostaglandine F2a sur la synchronisation de l'oestrus chez la vache de boucherie. *Can. J. Anim. Sci.*, 74, 29-36.
- LE BLANC SJ, DIFFIELD TF, LESLIE KE, BATEMAN KG, KEEFE GP, WALTON JS, et al. (2002):** Defining and diagnosing post partum clinical endometritis and its impact on reproductive performance in dairy cows. *J. Dairy Sci.*, **85**, 2223-2236.
- LJOKJEL, K., G. KLEMETSDAL, E. PRESTLOKKEN, AND E. ROPSTAD. (1995).** The effect of energy balance on ovarian activity in a herd of Norwegian cattle. *Acta Vet. Scand.* 36:533-542

Références bibliographiques

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

LUCY, M. C.: STAPLES, C. R: MICHEL, F. M. (1991). THATCHER, W. W. Energy balance and size and number of ovarian follicles detected by ultrasonography in early postpartum dairy cows. *J.Dairy Sci.*, v. 74, p. 473-482.

MIALON M.M.,RENAND.,KRAUSS D.,MENISSIER F. (2001).Genetic relationship between cyclic ovarian activity in heifers and cows and beef traits in males. *Genet Sel Evol.*, 33(3), 273-87.

MIALOT JP, PONSART C, PONTER AA, GRIMARD B. (1998). L'anoestrus post-partum chez les bovins : thérapeutique raisonnée. In: Journées Nationales des GTV, Tours, SNGTV, 71-77.

MIALOT JP., CHASTANT-MAILLARD S., BALANDRAUD J., JEGOUL., KESSELER T., QUINTON H., CONSTANT F. (2002) :Actualité dans le traitement de l'infertilité chez la vache : autour du GnRH. In : conduite a tenir de l'animal du troupeau, du troupeau à l'animal. Journées Nationale des Groupemants Techniques Veterinaire,217-224.SNGTV.Paris.

MONTIEL F, AHUJA C. (2005): Body condition and suckling as factors influencing the duration of postpartum anestrus in cattle: a review. *Anim. Reprod. Sci.*, **85**, 1-26.

MOREIRA F, RISCO C, PIRES MFA, AMBROSE JD, DROST M, DELORENZO M, et al. (2000). Effect of body condition on reproductive efficiency of lactating dairy cows receiving a timed insemination. *Theriogenology*, **53**, 1305-1319.

MORROW D.A., ROBERTS S.J., Mc ENTEE K., GRAY H.G. (1966): Post-partum ovarian activity and uterine involution in dairy cattle. *Journal. Am. Vet. Assoc.*, 149 pp: 1596-1609

OLIVERA M., MARTINEZ G. (1990): evolution of an implant to synchronize estrus and/ or to resolve suckling anoestrus in Brahman cows. *Joint FAO. IAEA*,221-225.

OMRAN S.A.N., AL SAFFARK. (2011). Influence of calving season and ambient temperature on anoestrus post calving in imported Hosltein-Friesian cows in temperat environment.*J.Anim.Vet.Advance*,10 (4), 538-544.

Références bibliographiques

- OPSOMER G, GROHN YT, HERTL J, CORYN M, DELUYKER H, DE KRUIF A. (2000):** Risk factors for post partum ovarian dysfunction in high producing dairy cows in belgium: a field study. *Theriogenology*, 53, 841-857.
- OPSOMER G.,CORYN M.,DELUYKER H.,DE KRUIF A. (1998):** An analysis of ovarian dysfunction in high yielding dairy cows after calving based on progesterone profiles.*Reprod.Dom.Anim.*,33,193-204.
- PACCARD P., GRIMARD B (1988):** La maîtrise de la reproduction des vaches allaitantes. *Rec. Méd. Vet.*, **164**, 531-538.
- PELOT J., DE FONTAUBERT Y., CHUPIN D., TERQUI M. (1984).** Management of reproduction in cattle : ovarian activity, hormonal treatments and fertility. Colloque de l'INRA, 57-68.
- PETERSON L.A., MARES S.F., HENDERSON E.A., DAVENPORT M.E. (1979).** Effects of calf separation time on pregnancy rate of cows synchronized with Synchro-Mate B. *J. Anim. Sci.*, **49 (suppl)**, 326-328.
- PETERSON K.J., STRANDBERG E.,GUSTAFSSON H.,BERGLUND B. (2006).**Environmental effects on progesterone profile measures of dairy cow fertility .*Animal Reproduction Science* 91,201-214.
- PETIT M, CHUPIN D, PELOT J. (1977).** Analyse de l'activité ovarienne des femelles bovines. In: *Physiologie et pathologie de la reproduction*, ITEB Paris, 22-28.
- PETIT M., M'BAYE M., PALIN C. (1979).** Maîtrise des cycles sexuels. *Elevage et Insémination. Maîtrise des cycles sexuels. Elevage et Insémination*, 170, 7-27.'
- PICARD-HAGEN N., BERGONIER.,BETHELOT X. (1996):** Maitrise médicale du cycle oestrale chez la vache. *Point Vet* 28 (numéro spéciale),933-941.
- PONSART C., DUBOIS P., CHARBONNIER G., LEGER T., FRERET S., HUMBOLT P. (2007).**Evolution de l'état corporel entre 0 et 120 jours de lactation et reproduction des vaches laitières hautes productrices, In : *journées nationales des GVT. Nantes,23 24 25 mai*,347-356.

- PONSART C., FRERET S., GRIMARD B., HUMBLLOT P., DELETANG F., DRIANCOURT M.A. (2005).** Du nouveau sur l'utilisation des progestagènes. *BTIA*, **117**, 20-25.
- PONSART C., SANAA M. HUMBLLOT P., GRIMARD B., JEANGUYST N., PONTER A.A., et al. (1996).** Variation factors of pregnancy rates after oestrus synchronization treatment in French Charolais beef cows. *Vet. Res.*, **27**, 227-239.
- POUILLY J.F, DUCROT C. HUMBLLOT P. VIEL J.F , MIALOT J.P. (1993).** Concordance des résultats de dosage de progestérone dans le plasma et dans le lait chez les vaches allaitantes. *Rec. Méd. Vet* , 169 (2) . pp : 101 – 105.
- REKWOT P. I., OGWU D., OYEDIPE E.O. (2000):** : Influence of bull biostimulation, season, and parity on resumption of ovarian activity of zebu (*BOS INDICUS*) cattle following parturition. *Anim. Repro. Sci.*, 63: pp: 1-11.
- ROCHE J.F. (1974)** Effect of short-term progesterone treatment on oestrous response and fertility in heifers. *J. Reprod. Fertil.*, **40**, 443-452.
- Roche J.F. 2006.** *An. Repro. Sci.*, 96, 282-296
- Roche J.R., MacDonald K.A., Burke C.R., Lee J.M., Berry D.P. (2007).** *J. Dair. Sci.*, 90, 4022-32
- RYAN DP, SNIJDERS S, YAAKUB H, O'FARRELL KJ. (1995).** An evaluation of estrus synchronization programs in reproductive management of dairy herds. *J. Anim. Sci.*, **73**, 3687-3695.
- SAIVES H., GRIMARD B. et HUMBLLOT P.,(1996).** Sources de variation de la cyclicité post-partum, de l'induction d'ovulation et du taux de gestation après synchronisation de l'oestrus chez la primipare Limousine.*Renc. Rech. Ruminants*, **3**, 194.
- SHELDON IM, NOAKES DE, RYCROFT AN, PFEIFFER DU, DOBSON H., (2002).** Influence of uterine bacterial contamination after parturition on ovarian dominant follicle selection and follicle growth and function in cattle. *Reproduction*, **123**, 837-845.

- SHORT R.E., BELLOWS R.A., STAIGMULLER R.B., BERARDINELLI J.G., CUSTER E.E. (1990).**Cite par POUILLY J., 1993.Physiological mechanism controlling anoestrus and infertility in post-partum beef cattle.Journal of Animal Science.68.pp:799-816.
- SIMENSEN E.,OSTERAS O.,BOE K.E.,KIELLAND C.,RUUD L.E.,NAESS G. (2010).**Housing system and herd size interactions in Norwegian dairy herds; association with performance and disease incidence. Acta Vet Scand.,52,14.
- SMITH M.W., STEVENSON J.S. (1995):** Fate of the dominant follicle, embryonal survival, and pregnancy rates in dairy cattle treated with prostagladins F2 α and progestins in the absence or presence of a fonctionnal corpus luteum. J. Anim. Sci., **73**, 3743-3751.
- SREENAN J.M. and DISKIN M.G. (1983).** Early embryonic mortality in the cow: its relationship with progesterone concentration. Vet. Rec., **112**, 517-521.
- TAYLOR V.J.,BEEVER D.E.,BRYANT M.J.,WATHES D,C. (2003).**Metabolic profiles and progesterone cycles in first lactation dairy cows. Theriogenology , 59,1661-1667.
- THATCHER W.W., PATTERSON D.J., MOREIRA F., PANCARDI M., JORDAN E.R.,RISCO C.A. (2001).** Current concepts for estrus synchronization and timed insemination. In: American Association of Bovine Practitioner, Vancouver,95-105
- VAGNEUR M. (1994).**Relation nutrition fertilité chez la vache laitière Bull. GTV, 490,133-139.
- VALLET et BADINAND, 2000 :** Maladies des bovins. Paris, 3^{ème} Editions France Agricole, 509
- WALTERS D.L., SHORT R.E., CONVEY E.M., STRAIGMILLER R.B., DUNN T.G., KALTERNBACH C.C. (1982)** Putuitary and ovarian function in postpartum beef cows. II. Endocrine changes prior to ovulation in suckled and non suckled postpartum cows compared to cycling cows. Biol. Reprod. **26**, 647-654.
- WILLIAMS G.L. (1990):** Suckling as a regulator of post partum rebreeding in cattle: a review. J. Anim. Sci., **68**, 831-852.
- YELICH J.V., GEISERT R.D., SCHMITT R.A., MORGAN G.L., MAC CANN J.P. (1997)** Persistence of the dominant follicle during melengestrol acetate administration and its regression by exogenous estrogen treatment in beef cattle. J. Anim. Sci., **75**, 745-754.

Lots de vaches N=30	N°de vaches	Palpation transrectale (23/10/12)	BCS (23/10/12)
Lot A : Femelles cyclées J₀ : pose des spirales (Le :30/10/12) J₆ :PGF2α (Le :5/11/12) J₇ :Retrait+G_nRH (Le :6/11/12) 56h après retrait :IA +1^{er} prélèvement (le :8/11/12) J₂₁ :2^{eme} prélèvement(28/11/12) J₄₅ : Echographie (le :23/12/12)	26004	CJOD	3
	27017	CJOG	2,5
	28016	CJOG	2,5
	28023	CJOD	3
	29017	CJOD	3
	29025	CJOG	2,5
	03018	CJOD	3
	05034	CJOD	2,5
	28001	CJOD	3,5
06008	CJOD	2,5	
Lot B: Cinq femelles non cyclées et cinq femelles cyclées J₀ : pose des spirales (le :12/11/12) J₇ :Retrait (le :19/11/12) 56h après retrait :IA+1^{er} prélèvement (le :21/11/12) J₂₁ :2^{eme} prélèvement(12/12 /12) J₄₅ :Echographie(le :5/01/13)	28032	IOGD	2,5
	27023	IOGD	2,5
	29013	IOGD	2
	06010	IOGD	2,5
	28012	IOGD	2,5
	2278	KYSTE OD	3
	07012	FOG	3
	26024	CJOD	3
	27011	FOD	2,5
	29019		2,5
Lot C :Cinq femelles non cyclées et cinq femelles cyclées J₀ :pose des spirales (le :12/11/12) J₁₂ :retrait(24/11/12) 56h après retrait :IA+1^{er} prélèvement (le : 26/11/12) J₂₁ :2^{eme} prélèvement(17/12/12) J₄₅ :Echographie (le :10/01/13)	29021	IOGD	2,5
	29022	IOGD	2,5
	08020	IOGD	2
	28017	IOGD	2,5
	27018	CJ HEMORRAGIQUE+ENDOMETRITE (PRESENCE DE SPIRALE VAGINALE)	2,5
	04006	CJOG	2,5
	29001	FOG	2,5
	25018	FOD	2,5
	28021	FOG	2,5

Tableau 5: Interprétation des signes cliniques d'évaluation de l'état d'embonpoint. (HANZEN, 2005). (Q : région caudale L : région lombaire).

<p>Score0: Etat d'émaciation de l'animal.</p> <p>Q: Région sous caudale très nettement cavitaire. Peau tendue sur les hanches et les tubérosités ischiatiques.</p> <p>L : apophyses transverses et épineuses nettement visibles saillantes.</p>
<p>Score1 : Etat pauvre.</p> <p>Q : Région sous caudale très nettement cavitaire. Hanches saillantes sans palpations de graisses sous cutanées.</p> <p>L : Extrémités des apophyses transverses dures au toucher. Surface supérieure des apophyses transverses aisément palpées. Effet de planche des apophyses épineuses. Profonde dépression entre les hanches et vertèbres lombaires.</p>
<p>Score2 : Etat moyen.</p> <p>Q : Légère dépression sous caudale entre les tubérosités ischiatiques. Tubérosités ischiatiques aisément palpées et bien visible.</p> <p>L : Extrémités des apophyses transverses enrobées. Pression requise pour palper la partie supérieure des apophyses transverses. Présence d'une dépression entre les vertèbres lombaires et les hanches. Apophyses épineuses nettes mais sans effet de planche.</p>
<p>Score3 : Etat bon.</p> <p>Q : Peau souple étant donnée la présence d'un léger dépôt de graisse. Tubérosités ischiatiques palpables et l'aspect arrondi.</p> <p>L : Pression requise pour palper l'extrémité des apophyses transverses. Légère dépression entre les vertèbres lombaires et les hanches. Hanches arrondies.</p>
<p>Score4 : Etat gras.</p> <p>Q : Dépôt de graisse autour de la queue et des tubérosités ischiatiques. Pression à exercer pour les tubérosités ischiatiques.</p> <p>L : Apophyses transverses non palpables. Hanches peu palpables. Pas de dépression entre les vertèbres lombaires et les hanches.</p>
<p>Score5 : Etat très gras.</p> <p>Q : Tubérosités ischiatiques non visibles. Distension cutanée.</p> <p>L : Apophyses transverses et hanches non visibles.</p>

Renseignement lié à l'animal :

N° d'identification	race	Age	Poids	Parité	Dernier IA après dernier velage	Dernier vêlage	Production laitière
26004	MB	05/03/06	555	multi		10/03/12	11,53
28016	PN	27/08/08	666	primi		22/02/12	8,73
28023	MB	25/10/08	591	primi	29/03/12 03/07/12	29/01/12	
29017	MB	03/10/09	584	primi		15/02/12	8,6
29025	BA	29/12/09	584	primi		19/05/12	6,7
03018	PN		694	multi			5,8
05034	PN		644	multi			6,65
28001	BA		651	multi			
06008	PN		599	multi			
28032	PN	17/12/08	556	primi		29/01/12	6,35
27023	BA	07/12/07	591	multi	03/06/12	09/03/12	8,15
29013	PN	31/07/09	497	primi		05/02/12	
06010	PN		666	multi			8,15
28012	PN	27/06/08	636	primi	03/06/12	13/06/11	
26024	BA	24/09/06	660	multi	26/08/12	12/09/11	5,35
07012	PN		742	multi			
29019	PN	08/10/09	518	primi		22/02/12	
29021	MB	06/11/09	666	primi		29/01/12	5,43
29022	BA	09/11/09	666	primi		23/01/12	7,76
08020	PN		511	multi			
27018	PN	13/09/07	614	multi		31/12/11	
04006	PN		651	multi			
29001	MB	01/01/09	540	primi	03/06/12	20/02/12	
28021	MB	19/09/08	577	primi	12/07/12	03/03/12	

ANNEXE 3

ANNEXE 4 : notice de la spirale vaginale

Ne pas utiliser chez les vaches et génisses gestantes ou avant le 35^e jour suivant la dernière parturition.

Les études de laboratoire sur des rats et des lapins ont mis en évidence des effets foetotoxiques après administration à fortes doses répétées par voie intramusculaire ou sous-cutanée.

Voir rubrique «Contre-indications».

SURDOSAGE (SYMPTOMES, CONDUITE D'URGENCE, ANTIDOTES), SI NÉCESSAIRE

Les éventuels effets liés au système de diffusion vaginal qui resterait plus de 12 jours dans le vagin n'ont pas été évalués.

PRECAUTIONS DE CONSERVATION

Aucune.

TEMPS D'ATTENTE

Viandes et abats : 0 jour, y compris pendant la pose du dispositif.

Lait : 0 jour, y compris pendant la pose du dispositif.

PRESENTATION

Boîte carton contenant 10 sachets de 1 dispositif : A.M.M. n° 437.07.1.10

Distribué par :

CEVA LAVAL - Z.A. El boustène - Mahelma Zeralda - Alger

USAGE VÉTÉRINAIRE

Cette réaction locale est une réaction normale de la paroi vaginale au contact prolongé de tout corps étranger ; elle ne perturbe pas l'insémination et n'a pas d'impact sur le taux de gestation.

MISES EN GARDE PARTICULIÈRES A CHAQUE ESPÈCE CIBLE

Conformément au protocole recommandé, le traitement progestagène utilisé seul n'est pas suffisant pour induire les chaleurs et l'ovulation chez toutes les femelles cyclées. Il convient de l'associer avec une injection de prostaglandine F2 alpha.

Il est conseillé de s'assurer de la cyclicité ovarienne avant l'utilisation du traitement progestagène.

PRECAUTIONS PARTICULIÈRES D'EMPLOI

Porter des gants lors de l'administration et du retrait du système de diffusion vaginal.

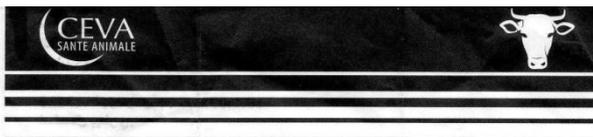
Ne pas manger ou boire pendant la manipulation du médicament.

Se laver les mains après utilisation.

Tenir hors de portée des enfants.

UTILISATION EN CAS DE GRAVIDITÉ, DE LACTATION OU DE PONTE

Le médicament peut être utilisé pendant la lactation.



PRID®

Progéstérone

Système de diffusion vaginal

بريد®

بروجسترون

نظام توزيع مهبلي

COMPOSITION
Progéstérone..... 1,55 g
Excipient q.s.p..... 1 dispositif

INDICATIONS
Bovins :
Chez les vaches et génisses cyclées : synchronisation de l'oestrus.
A utiliser en association avec une prostaglandine.

CONTRE-INDICATIONS
Ne pas utiliser avant le 35^e jour suivant la parturition. Ne pas utiliser chez les femelles gestantes. Ne pas utiliser chez les animaux souffrant de maladies infectieuses ou non infectieuses du tractus génital.

VOIE D'ADMINISTRATION
Voie vaginale.

POSOLOGIE ET MODE D'ADMINISTRATION
- 1,55 g de progéstérone par animal, pendant 7 jours, par voie vaginale soit un système de diffusion vaginal par animal.
- Injecter une prostaglandine F2 alpha 24 heures avant le retrait.
- Inséminer l'animal 56 heures après le retrait.

Afin d'améliorer le bilan zootechnique, tout animal manifestant des signes de chaleurs après la ou les inséminations systématiques, devra être à nouveau inséminé.

• Préparation du matériel :

1/ Un ou deux récipients contenant une solution désinfectante non irritante serviront au nettoyage de l'applicateur après chaque utilisation,

2/ Pour PRID® simple : mettre la spirale en place sur l'applicateur selon le mode d'emploi précisé sur la boîte contenant l'applicateur.

Pour PRID® pré-enroulé : insérer la spirale pré-enroulée sur l'applicateur et la tourner légèrement sur le côté pour la bloquer dans le cran prévu à cet effet.

Vérifier que la ficelle se retrouve bien en face supérieure de l'applicateur et s'assurer que la spirale pré-enroulée est bien fixée à l'applicateur. Verrouiller le levier de sécurité.

3/ Une fois l'applicateur correctement nettoyé, lubrifier son extrémité à l'extérieur et à l'intérieur

• Mise en place :

1/ Nettoyer la vulve à l'aide d'un tampon imbibé de solution désinfectante.

2/ Ecarter les lèvres et introduire doucement l'applicateur dans le vagin, en évitant de lui imprimer des mouvements de rotation (sa forme adaptée lui permet en effet une pénétration en douceur), y compris sur les génisses. Puis le pousser doucement à l'intérieur du vagin jusqu'à ce qu'il atteigne le col de l'utérus.

3/ Déverrouiller le levier de sécurité : appuyer à fond sur la gâchette. Un dé clic doit être perceptible, signalant que la spirale a bien été libérée.

4/ Retirer l'applicateur. Afin de favoriser la libération de la spirale PRID simple, imprimer un mouvement de rotation au pistolet d'un quart de tour dans le sens des aiguilles d'une montre et maintenir la gâchette appuyée pendant le retrait du pistolet.

5/ Après désinfection, l'applicateur est prêt pour une nouvelle pose.

SURDOSAGE (ANTIDOTES), SI NÉCESSAIRE

Retrait :

Retirer PRID® 7 jours plus tard en tirant doucement sur la cordelette.

Si la cordelette est invisible, procéder à un examen rectal pour déterminer si PRID® est en place. Dans ce cas, insérer une main gantée et propre dans le vagin pour retirer le dispositif. Ce retrait peut être facilité en insérant une main dans le rectum pour pousser PRID® vers la vulve.

Les femelles ayant perdu PRID® en cours de traitement devront être observées attentivement et inséminées sur chaleurs observées. Si cette perte est détectée rapidement (moins de 24 heures), un autre dispositif peut être mis en place. Le médicament est prévu pour un usage unique.

EFFETS INDESIRABLES

Durant la durée du traitement, le système de diffusion peut provoquer une réaction locale (par exemple inflammation de la paroi vaginale) ayant pour conséquence une sécrétion muco-purulente au niveau vulvaire.

Lors du retrait du système de diffusion, des traces de sang peuvent être observées dans 1,5 % des cas ainsi qu'une réaction locale. Celle-ci diminue rapidement sans traitement.

Cette réaction locale est une réaction normale de la paroi vaginale au contact prolongé de tout corps étranger ; elle ne perturbe pas l'insémination et n'a pas d'impact sur le taux de gestation.

MISES EN GARDE PARTICULIÈRES A CHAQUE ESPÈCE CIBLE

Conformément au protocole recommandé, le traitement progestagène utilisé seul n'est pas suffisant pour induire les chaleurs et l'ovulation chez toutes les femelles cyclées. Il convient de l'associer avec une injection de prostaglandine F2 alpha.

Il est conseillé de s'assurer de la cyclicité ovarienne avant l'utilisation du traitement progestagène.

PRECAUTIONS PARTICULIÈRES D'EMPLOI

Précautions particulières d'emploi chez l'animal

Il est recommandé d'attendre au minimum 35 jours suivant la parturition avant de commencer le traitement avec ce médicament.

Précautions particulières à prendre par la personne qui administre le médicament aux animaux

Porter des gants lors de l'administration et du retrait du système de diffusion vaginal.

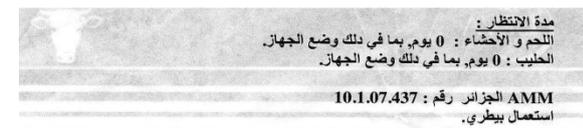
Ne pas manger ou boire pendant la manipulation du médicament.

Se laver les mains après utilisation.

Tenir hors de portée des enfants.

UTILISATION EN CAS DE GRAVIDITÉ, DE LACTATION OU DE PONTE

Le médicament peut être utilisé pendant la lactation.



مدة الانتظار :

اللحم والأعضاء : 0 يوم. بما في ذلك وضع الجهاز.

الحليب : 0 يوم. بما في ذلك وضع الجهاز.

AMM الجزائر رقم : 10.1.07.437

استعمال بيطري.

COMPOSITION

Progéstérone..... 1,55 g

Excipient q.s.p..... 1 dispositif

INDICATIONS

Bovins :

Chez les vaches et génisses cyclées : synchronisation de l'oestrus.

A utiliser en association avec une prostaglandine.

CONTRE-INDICATIONS

Ne pas utiliser avant le 35^e jour suivant la parturition. Ne pas utiliser chez les femelles gestantes. Ne pas utiliser chez les animaux souffrant de maladies infectieuses ou non infectieuses du tractus génital.

VOIE D'ADMINISTRATION

Voie vaginale.

POSOLOGIE ET MODE D'ADMINISTRATION

- 1,55 g de progéstérone par animal, pendant 7 jours, par voie vaginale soit un système de diffusion vaginal par animal.

- Injecter une prostaglandine F2 alpha 24 heures avant le retrait.

- Inséminer l'animal 56 heures après le retrait.

Afin d'améliorer le bilan zootechnique, tout animal manifestant des signes de chaleurs après la ou les inséminations systématiques, devra être à nouveau inséminé.

• Préparation du matériel :

1/ Un ou deux récipients contenant une solution désinfectante non irritante serviront au nettoyage de l'applicateur après chaque utilisation,

2/ Pour PRID® simple : mettre la spirale en place sur l'applicateur selon le mode d'emploi précisé sur la boîte contenant l'applicateur.

Pour PRID® pré-enroulé : insérer la spirale pré-enroulée sur l'applicateur et la tourner légèrement sur le côté pour la bloquer dans le cran prévu à cet effet.

Vérifier que la ficelle se retrouve bien en face supérieure de l'applicateur et s'assurer que la spirale pré-enroulée est bien fixée à l'applicateur. Verrouiller le levier de sécurité.

3/ Une fois l'applicateur correctement nettoyé, lubrifier son extrémité à l'extérieur et à l'intérieur

• Mise en place :

1/ Nettoyer la vulve à l'aide d'un tampon imbibé de solution désinfectante.

2/ Ecarter les lèvres et introduire doucement l'applicateur dans le vagin, en évitant de lui imprimer des mouvements de rotation (sa forme adaptée lui permet en effet une pénétration en douceur), y compris sur les génisses. Puis le pousser doucement à l'intérieur du vagin jusqu'à ce qu'il atteigne le col de l'utérus.

Résumé :

L'anoestrus post partum doit être maîtrisé pour atteindre l'objectif de production d'un veau par vache et par an et une production laitière à longueur d'année. Au sein de l'ITELV de Baba Ali, une étude a été menée sur un effectif de 24 vaches laitières en anoestrus post partum, ces femelles sont réparties en 3 lots (lot A : femelles cyclées, ils sont en suboestrus, lot B, lot C : des femelles sont en anoestrus vrai. La palpation transrectale a révélé une inactivité ovarienne et des femelles en suboestrus.). Trois schémas thérapeutiques ont été réalisés et comparés (le lot « A » pose de progestagène pendant 7 jours avec injection de PGF2 α 24 heures avant retrait, lot « B » le même protocole mais sans utilisation de PGF2 α et le lot « C » sans utilisation de PGF2 α mais avec prolongation de la durée de pose jusqu'à 12 jours). A l'issue de cette expérimentation la note d'état corporel au moment de la mise à la reproduction est de (2,3 \pm 0,75) les dosages de la progestéronémie ont révélé que sur les 24 femelles inséminées 05 femelles n'étaient pas réellement en chaleur au moment de l'IA. L'injection de la PGF2 α avant le retrait des progestagènes ne semble pas avoir un effet sur le taux de conception à J21. Néanmoins une prolongation de la durée de pose à 12j améliore sensiblement le taux de gestation de femelles.

Mots clés : anoestrus, progesterone, progestagène, PGF2 α

The postpartum anoestrus must be controlled to achieve the goal of producing a calf per cow per year and dairy production throughout the year. Within ITELV Baba Ali, a study was conducted on a total of 24 dairy cows postpartum anoestrus, these females are divided into 3 lots (lot A: females cycled, they are suboestrus, Lot B, C: females are true anoestrus Rectal palpation to reveal an ovarian inactivity and females suboestrus)... Three therapeutic regimens were made and compared (Lot "A" poses progestogen for 7 days with PGF2 α injection 24 hours before withdrawal Lot "B" the same protocol but without the use of PGF2 α and lot "C" without the use of PGF2 α but with an extension of the exposure time up to 12 days). After this experiment the note body condition at the time of the reproduction is (2.3 \pm 0.75) in progesterone assays have revealed that of the 24 females inseminated females 05 were not really in oestrus at the time of AI. injection of PGF2 α before the withdrawal of progestin does not appear to have an effect on conception rate at D21. However an extension of the exposure time to 12j significantly improves the pregnancy rate of females.

Keywords: anoestrus, progesterone, progestagen PGF2 α