



579THV-2

REPUBLIQUE ALGERIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et Populaire

Université SAAD DAHLAB Blida

Faculté des Sciences Agro-Vétérinaires et Biologiques

Département des Sciences Vétérinaires



Projet fin d'étude en vue de l'obtention du

Diplôme de Docteur Vétérinaire

Thème :

**Les anoestrus post-partum dans l'élevage
de bovins laitiers de BABA ALI**

Présenté par :

M^{lle} : BOUHEBILA Dallel

Jury composé :

Kelanemer.R	chargé de cours	USDB	examinateur
Yahia ben Achour	chargé de cours	USDB	président
YAHIMI A.	M.A	USDB	Promoteur
AMMI M.	M.A	USDB	Co-promoteur

2011-2012

Remerciements

Avant tout, je remercie ALLAH le tout puissant de m'avoir aidé et donner la force pour achever mon travail.

Je tiens à remercier mon promoteur Dr. YAHIMI de m'avoir encadré, pour son aide, ses encouragements et ses conseils durant la réalisation de se travail.

Je tiens à remercier mon Co-promoteur Dr. AMMI pour la gentillesse, la patience et de m'avoir fait bénéficier de ses conseils efficaces et ses encouragements

Mes profonds remerciements sont adressés aussi a :

(Membres de jury)

Mr. YAHIMI

Mr. Kellenemer

Mr. Yahia ben Achour

Je remercie également tous les vétérinaires praticiens ainsi que les zootechniciens de l'institut de Bâba Ali pour leur collaboration.

Je tien à remercier tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à l'élaboration de ce travail.

Dédicaces

Je dédie ce travail :

A mes parents, pour leur amour, leurs encouragements et leur soutien depuis toujours. Qu'ils trouvent ici le témoignage de ma reconnaissance et de mon amour.

A mes sœurs et mes frères, Massika, nadia, chahrazed, yassmina, fouad, youcef et faiza, pour leur aide et leur précieux conseil ainsi que pour la complicité qui nous unit.

A mes adorables petits neveux et ma nièce, Abdelhak, zakaria, ahmed, et sawssen, que je les aime tant.

A toute ma grande famille, ma mémé mes tata tonton mes cousins cousines. Une pensée émue pour vous ;

A mes enseignants, pour leurs compétences et leurs abnégations.

A tous mes amis, Selma, Nawel, Fadila, Amina, Radia, Nachida, Maha, Zayneb, Nasro, Ahmed, Abdelhak, Aïmed, Hamid, Ismail, Samir, Sofiane, Rabah, mounir. Pour tous les moments inoubliables qu'on a passés ensemble.

A mon cher Sofiane, qui m'a toujours encouragé.

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. Pour cela l'application des protocoles de synchronisation d'œstrus et l'insémination artificielle augmentent le taux de gestation du troupeau et réduit les problèmes d'infertilité.

En dernier les méthodes les plus efficaces pour réduire au maximum les problèmes d'anoestrus sur des troupeaux de vaches laitières sont sûrement des mesures préventives.

الموجز

ان انعدام الدورة النزوية الذي يتبع ما بعد الولادة يجب التحكم فيه لهدف انتاج عجل لكل بقرة في السنة و انتاج الحليب على مدار السنة ,

لهذا فان تطبيق بروتوكول تزامن الدورة النزوية و التلقيح الاصطناعي يزيد من امكانية الحمل للماشية وينقص مشاكل الاخصاب , في النهاية ان الطرق الجيدة لتخفيض بنسب اقل لمشاكل انعدام الدورة النزوية عند البقر الحلوب هي بالتاكيد تدابير وقائية

Summary:

The post partum anoestrus must be controlled to achieve the global of producing calf per cow year and milk production throughout the year. For that, the application of synchronization of estrus and the artificial insemination increase the rate of gestation of the herd. And reduce the problems of infertility.

In the last most effective methods to reduce the problems of anoestrus on the herd of dairy cows are surely preventive.

LISTE DES ABREVIATIONS :

BCS : Body condition Score

CIDR : Controlled internal drug release

C J: Corps jaune

FSH: Follicule Stimulating Hormone

GnRH: Gonadotropin Releasing Hormone

GPG: Gonadoliberine-Prostaglandine-Gonadoliberine

HCG: Human chorionic Gonadotrophin

IA: Insemination Artificielle

LH: Luteinizing hormone

PGF2 α : Prostaglandine F2 alpha

PMSG: Pregnant-Mare-Serum-Gonadotrophin

PRID: Progesterone Releasing Intravaginal Device

Liste des tableaux :

	Page
Tableau 1 : taux de gestation après utilisation de traitement de synchronisation des chaleurs à base de PGF2 α	15
Tableau 2 : taux de gestation après utilisation de traitement de synchronisation des chaleurs GnRH-PGF2Alpha-GnRH	17
Tableau 3 : Taux de gestation à l'œstrus induit chez 309 génisses laitières réparties en 3 lots	21
Tableau 4 : Fécondité obtenus chez des vaches laitières en anoestrus post partum vrais après traitement de GnRH (0.5mg IM)	24

Liste des figures :

	page
Figure 1 : Protocole d'emploi des prostaglandines (ENZAPROST)	14
Figure 2 : Protocole de synchronisation associant GnRH et PGF2 α (ovisynch)	16
Figure 3 : Protocole PRID seul	19
Figure 4 : Protocole PRID avec prostaglandine	19
Figure 5 : Protocole PRID+GnRH avec Prostaglandine	20
Figure 6 : Traitement à base d'un dispositif vaginal CIDR	22
Figure 7 : Protocole CRESTAR chez la vache cyclée	22
Figure 8 : Protocole PRID chez les vaches non cyclées	25
Figure 9 : Protocole CIDR chez les vaches non cyclées	25
Figure 10 : Protocole CRESTAR chez les vaches non cyclées	26

Sommaire

Introduction	1
Première partie : Etude bibliographique	
Chapitre I : Classification et facteurs de variation de l'anoestrus post partum	
I. Définition.....	3
II. Classification des différents types d'anoestrus.....	3
II.1 Anoestrus physiologique.....	3
II.2 Anoestrus vrais.....	3
II.3 le suboestrus.....	4
II.4 Anoestrus de détection.....	4
II.5 Anoestrus physiologique.....	4
II.6 Anoestrus fonctionnel ou vrais.....	4
II.7 Anoestrus pathologique.....	5
III. les facteurs de variations.....	6
III.1 Facteurs propres à l'animal.....	6
III.1.1 La production laitière.....	6
III.1.2 La race et la parité.....	6
III.1.3 Age et maladie péripartum.....	6
III.2 Facteurs d'environnement.....	7
III.2.1 L'allaitement.....	7
III.2.2 La saison.....	7
III.2.3 Détection d'œstrus.....	7
III.2.4 L'effet male.....	8
III.2.5 les facteurs de stress.....	8
III.2.6 L'alimentation.....	9

Chapitre II : Démarche diagnostique

I. Anamnèse.....	10
II. Examen clinique.....	10
III. Examen complémentaire.....	11
III.1 Dosage de progestérone dans le sang.....	11
III.2 Dosage de progestérone dans le lait.....	12

Chapitre 3 : Stratégie thérapeutique

I. Traitement des femelles cyclées.....	13
I.1 les prostaglandines.....	13
I.2 Association GnRH et PGF2 α	15
I.3 Les progestagènes.....	18
I.3.1 Les spirales vaginales : PRID.....	18
I.3.2 Progesterone-oestrogène.....	18
I.3.3 Progeterone-oestradiol-prostaglandine.....	19
I.3.4 Progeterone-GnRH-Prostaglandine.....	20
I.4 Le dispositif vaginal CIDR.....	21
I.4.1 L'implant sous cutané : CRESTAR.....	22
II. Traitement des femelles non cyclées.....	23
II.1 Le GnRH.....	23
II.2 Les progestagènes.....	24
II.3 la spirale vaginal PRID.....	25
II.4 le dispositif CIDR.....	26
II.5 l'implant sous cutané CRESTAR.....	26

Deuxième partie : Etude expérimentale

I. Objectif de l'étude.....	27
II. Matériel et méthodes.....	27
III. Résultats.....	29
IV. Discussion.....	30
V. Conclusion.....	32

Introduction :

L'Algérie est considéré comme étant le premier consommateur laitier du Maghreb, environ trois milliard de litre d'équivalent lait par an (110 litres/hab./an) , et le second pays au monde importateur de lait et de ses dérivée . Ce dernier constituait 21.7% du total des produits agricole alimentaire importé entre 1990 et 1999, et dépasse annuellement les 800 milliard de dollars de la facture d'importation (**BENELKADI K ; 2005**).

Cependant la wilaya de Blida est la première région d'Algérie pour la collecte du lait. Regroupant un cheptel de 9000 vaches laitières, détenues par 900 éleveurs, la production de lait est estimée à 36 millions de litre, un peu plus de la moitié 19.5 millions en 2006 seulement est collecté (**rapport - réussir lait- 2011**).

En effet la collecte de lait reste faible, est affectée par différents facteurs (boiteries, mammites, performance de reproduction, alimentation) (**rapport –réussir lait- 2011**).

La fécondité du troupeau représente un facteur essentiel de rentabilité. L'objectif est d'obtenir un veau par an et par vache ce qui signifie que l'intervalle mise bas - nouvelle fécondation ne devrait pas dépasser 90-100 jours. La remise à la reproduction est conditionnée par 2 facteurs essentiels : l'involution utérine et la reprise de l'activité ovarienne.

Dans les conditions normales l'activité ovarienne cyclique, est caractérisé par des modifications hormonales (FSH, LH et des stéroïdes ovariens) et comportemental (les chaleurs). Cette reprise d'activité cyclique après le part est influencée par plusieurs facteurs d'importance variable dont nous énoncerons les principaux : mode d'exploitation, la race, nombre de parité, environnement, l'état de santé et l'alimentation.

L'inactivité ovarienne du post partum caractérisé sur le plan clinique par l'absence de toute manifestation sexuelle tant que sur le plan anatomique (trouble ovariens) et fonctionnel (développement insuffisant des follicules).

De vastes efforts, mondiaux, ont été déployés dans la recherche pour limiter les problèmes des anoestrus. Cependant les troubles de se désordre présentent toujours un facteur limitant très significative en matière de production laitière ; la prévention des anoestrus post partum en élevage de bovins laitier nécessite une application d'un plan stratégique dans la gestion de reproduction

(régime alimentaire adéquat, vaccination, lutte contre les maladies, et le contrôle des performances de reproduction).

Le but de notre travail est de connaître la fréquence des anoestrus post partum dans l'élevage bovins laitiers au niveau de la région de Bâba Ali et leur influence sur la rentabilité.

ST. PAUL

ST. PAUL

Chapitre 1 :

Classification et facteurs de variation de l'anoestrus post partum

I. Définition d'anoestrus :

L'anoestrus est l'une des causes principales des pertes économique dans les industries de laiteries et de viande (DZIUK ET BELLOWS, 1983) ; non seulement il prolonge l'intervalle post partum (une période allant de la parturition à l'œstrus) mais aussi entraîne des pertes considérables (cout de traitement) dans l'utilisation des produits de manière aléatoire.

L'anoestrus a été défini selon plusieurs auteurs :

D'après (BOYD , 1977) ; c'est une période de quiétude sexuelle où l'animal ne montre les cycles normaux d'œstrus et aucune manifestation de chaleur ; par contre HANZEN (1986) rapporte que, l'anoestrus est l'absence plus au moins prolongé d'une activité ovarienne après le vêlage ,néanmoins cette définition a été modifiée selon toujours le même auteur (2011) que c'est un syndrome caractérisé par l'absence de manifestations œstral, cette définition ne prend pas en compte les cas d'absence de détection des chaleur par l'éleveur . Il est indispensable de distinguer l'anoestrus physiologique de l'anoestrus pathologique. D'après (LAMMING, 1980) l'anoestrus est dite physiologique avant puberté ; pendant la gestation et pendant quelque jours (<60 jours) et si le seuil dépasse les 60jours on parle d'anoestrus pathologique.

II. Classification des différents types d'anoestrus :

D'après J.M GOORREAU et F.BENDALI (2008), Il existe plusieurs types d'anoestrus selon le stade d'apparition ou statu physiologique de l'animal, nous citons :

II.1 L'anoestrus physiologique :

Absence de manifestations œstrales par la femelles avant la puberté , pendant la gestation , et pendant les 15 premiers jours du post-partum chez la vache laitière , et les 30 premiers jours chez la vache allaitante .

II.2 L'anoestrus vrais :

Il résulte d'une absence de cyclicité ou d'un « blocage » du cycle le plus souvent, il est dû à l'impossibilité de la vache de synthétiser une quantité suffisante de LH, et donc, à une impossibilité à ovuler. En l'absence d'ovulation, aucun corps jaune ne se forme mais, du fait de l'existence de

II.7 Anoestrus pathologique :

Sont définis comme étant des problèmes qui contribuent à l'augmentation de la période d'attente ; il existe deux types :

1- anoestrus pathologique pubertaire : il est rencontré chez les génisses (> 14 mois) caractérisé par l'absence de l'activité cyclique, exemple : free martinisme et la maladie de génisse blanche.

2 - anoestrus pathologique du postpartum :

Caractérise les vaches laitières pendant la phase du post partum, dans se cas les animaux ne présente pas d'activité supérieur à 50 jours. Exemple : kystes ovariens, pyromètres

GROHN et al 1990 ; ETHERINGTON 1985 ; BIGRAS-POULIN et al 1990). D'autres précisent que les accouchements dystociques et le risque de mortalité périnatal entraînent une augmentation de l'intervalle d'anoestrus post partum (**SALONIEMI et al.1986 ; GRREGORY et al.1990**).

III.2 Facteurs d'environnement :

III.2.1 l'allaitement :

L'allaitement influence la longueur de l'intervalle post partum (anoestrus) chez les vaches. C'est un facteur très important affectant particulièrement les vaches allaitantes.

Il représente l'un des facteurs primaires responsable de la variation de la l'allongement de la période d'attente (**SAIDDUDIN et al .1986**).

(**JANOWSKI et al. 1986**) ont confirmé que après 4 semaine d'allaitement le poids corporel moyen des veaux est affaibli. et par conséquent retarde la fonction ovarienne et les premières chaleurs, alors que d'autres auteurs ; (**CARRUTHERS et HALFS, .1980 et PETER, .1984**) ont suggéré que l'allaitement puisse prolongé l'intervalle post partum .

III.2.2 La saison :

Il est considérés parmi les premiers facteurs associer à l'anoestrus post partum (**BUCH et al .,1955**) ,et ces effets ne sont pas du aux différence nutritionnelles et de gestion (**BELOW et SHORT .,1978**) ,par contre (**GAREL et al.,1987**) rapporte que l'effet de la saison est liée aux changements des photopériodes supposant ainsi l'effet de la mélatonine sur la fréquence de libération de GNRH par l'hypothalamus .

Selon (**BOYD .,1977**) , l'anoestrus est un problème de l'hiver et début de printemps ,avec probablement une répétition dans l'automne retardé , et ses effets sont principalement constaté dans l'hémisphère nord où les hivers sont communs et les animaux sont sous l'influence de la lumière artificielle pendant une période de six mois .pour résoudre le problème de photopériodisme il faut procédé a un ajustement des effets saisonniers des états de logement appropriés (intensité de la lumière , température , vitesse d'air , le rapport du secteur d'étable au nombre d'animaux) .

III.2.3 Détection d'œstrus :

Les taux élevés de cas des chaleurs silencieuses chez les vaches laitières n'est pas seulement dû au déséquilibre physiologique mais également a un résultat du manque d'observation de l'œstrus

par l'éleveur. De nombreux auteurs rapportent que plusieurs facteurs entraînent aussi une difficulté de détection des chaleurs dans les élevages de bovins laitier (la taille du troupeau , les variations de longueur du cycle d'œstrus (18-24 jours) , la période courte d'œstrus (12-18h) , les activités sexuelles de nuit , la variation individuelle du comportement sexuel des vaches dans la chaleur et le type de stabulation , l'éleveur) (**DE KRUIF** .,1974 ; **BOYD.**, 1977 ; **GALINA et ARTHUR.**, 1990) .

La fréquence et le moment d'observation des chaleurs sont considéré comme des éléments très indispensable pour effectuer une meilleur détection .selon (**ZEMJANIS** , 1970) , 2 , 3 et 4 observations par jours pendant 20 à 30 min sont nécessaires pour obtenir un taux respectivement de 61 , 80 , 91% avec une efficacité de 100% . Par contre (**FOOTE**, 1978) montre que les meilleurs périodes pour avoir des résultats satisfaisant ont lieu l'après midi et la nuit quand les vaches sont moins mobiles (une moyenne de 62.1% de vaches présentent l'œstrus la nuit).

III.2.4 L'effet male :

De nombreux auteurs s'accordent à dire que la présence d'un male au sein d'un troupeau réduit la durée de l'anoestrus post-partum. L'introduction d'un male 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 un stimuli olfactif , visuel , et sensoriel dans l'interaction male et femelle .

III.2.5 Les facteurs de stress :

Les changements climatiques et les variations brusques des régimes alimentaires ont une influence négative sur l'intervalle de l'anoestrus post partum.

Selon (**GILBERT.**, 2005) Il existe donc un effet défavorable de la période printanière sur la reprise de l'activité ovarienne.

Selon (**HANZEN.**, 2005). Les animaux accouchant de Mai à Novembre ont un intervalle vêlage-première ovulation significativement plus court que ceux accouchant de Décembre à Avril.

III.2.6 L'alimentation :

Chez les vaches laitières, c'est surtout la mal nutrition en début de lactation qui a une répercussion la plus importante sur l'allongement de la période d'anoestrus (MIALOT ET AL., 1999).

Chapitre II

Démarche diagnostique

L'examen sémiologique et propédeutiques de l'appareil génitale, nécessite la récolte de plusieurs informations utiles :

1. Anamnèse :

L'anamnèse est un élément très important dans la détermination de la situation reproductive de l'animal ; dans ce cas là différents éléments sont indispensables à reconnaître :

- L'âge
- Les dates de mise bas, de chaleur, de mise à la reproduction
- L'état corporel
- La production laitière.
- Etat de santé de l'animal (vaccination, maladies ...)

II. Examen clinique :

La multiplicité des facteurs responsables de l'anoestrus post-partum ainsi que la complexité de leur interaction rendent difficile l'établissement d'un diagnostic étiologique de l'anoestrus, cependant le praticien doit faire un examen clinique en tenant compte de deux périodes physiologiques :

- 1^{ère} période : de 15 à 45 j.
- 2^{ème} période : de 45 à 60 j

Période de 15 à 45 j : au cours de cette phase, l'examen clinique repose essentiellement sur le contrôle systématique du bon déroulement de l'involution utérine, qui sera complète au bout de 35 à 40 jours chez la vache (Hafez, 1993).

Le clinicien doit procéder également à l'examen :

- ✓ **Des ovaires :** afin d'écarter la présence de kystes ovariens observés le plus souvent avant 60 j (BARTLETT et AL, 1986) période de déséquilibre hormonal et de forte production laitière.
- ✓ **De la cavité vaginale :** se fait à l'aide d'un vaginoscope, afin de détecter d'éventuelles lésions anatomiques et/ou infections (vaginite, endométrite, ou métrite).

Période de 45 à 60 j : l'examen portera essentiellement sur les différentes structures ovariennes ; selon (GUSTAV, 1979) deux cas sont considéré :

- ✓ Cas d'inactivité ovarienne : deux examens par palpation transrectale des ovaires espacés de 10 à 12 jours sont parfois nécessaires pour rétablir un diagnostic de non cyclicité il ya deux cas de figures ;

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

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

- ✓ Cas d'activité ovarienne : l'examen clinique des ovaires par palpation transrectale, raffine le diagnostic en déterminant la présence, la nature, l'évolution ou la persistance des différentes structures (follicules, corps jaune).

Cependant, (CORRI et AL, 1990) montre que les diagnostics sont erronés dans 20 à 30% des cas au cours de l'examen des ovaires par voie transrectale, ces erreurs résultent essentiellement de la non reconnaissance de follicules ou de petits kystes, ou la confusion entre un corps jaune et un kyste ou un follicule kystique.

Ce pourcentage d'erreur en fait une méthode insuffisamment précise, il faudra donc recours à des examens complémentaires.

III. Examens complémentaires :

L'estimation des niveaux de progestérone plasmatique, sérique, ou encore dans le lait, est un outil performant pour la détermination de l'état physiologique des femelles (THIMONNIER, 2000) et permet donc de suivre le profil de rétablissement de l'activité sexuelle cyclique après le vêlage.

Le dosage de progestérone est basé sur les méthodes immunoenzymatique (ELISA) ou radio immunologique (RIA).

III.1 Dosage de progestérone dans le sang:

Après la prise de sang au niveau de la veine jugulaire ou de la veine sous-caudale. Le sang est recueilli dans un tube hépariné sous vide, puis centrifugé dans l'heure qui suit.

Les concentrations de progestérone dans le sang veineux des bovins suivent les évènements ovariens :

- Une concentration inférieure à (2ng / ml) peut caractériser soit une vache au repos ovarien, soit en période œstrale ou autour de cette période. En effet, la progestéronémie reste basse environ 4 jours durant la phase folliculaire.

- Une concentration supérieure ou égale entre (2ng / ml) est considérée comme douteuse. Pour apprécier le fonctionnement ovarien, on réalisera 10-12 jours plus tard une seconde prise de sang pour dosage de progestéronémie ; trois cas se présentent (**MIALOT et BADINAND, 1985**) :

- Progestéronémie maintenue à un niveau bas : c'est une inactivité ovarienne, il s'agit dans ce cas d'un **vrai anoestrus**.
- Progestéronémie élevée puis basse ou inversement : c'est une cyclicité ovarienne, il s'agit d'un **sub-œstrus** ou **chaleur silencieuse**.
- Progestéronémie maintenue à un niveau élevé : existence d'une structure lutéale persistante bloquant la cyclicité ovarienne, il s'agit d'un **anoestrus vrais par corps jaune persistant**.

III.2 Dosage de progestérone dans le lait :

L'estimation des taux de progestérone dans le lait permet d'analyser l'activité ovarienne grâce à l'établissement de profils de sécrétion lutéale déterminés la dynamique des résultats des dosages.

Plusieurs études ont utilisé les profils d'activité lutéale afin de caractériser le retour à la cyclicité post-partum (**KERBRAT et AL., 2000** , **OPSOMER et AL.,2000** , **ROYAL et AL.,2000** , **DISENHAUS et AL., 2003** , **TAYLOR et AL.,2003** , **HOMMEIDA et AL., 2005** , **KAWASHIMA et AL., 2006** , **PETERSSON et AL., 2006**) .

L'interprétation des résultats a lieu sur la base des données suivantes (**DERIVAUX ET ECTORS 1980**) :

- ✓ Activité ovarienne : 11ng/ml
- ✓ Inactivité ovarienne : 8ng/ml
- ✓ Résultats douteux de : 8 à 11ng/ml.

Chapitre III

Stratégie thérapeutique

I. traitement des femelles cyclées (sub-œstrus) :

I.1 Les prostaglandines :

- **Sur un individu :**

D'après **Grimard et al, 2003** une seule injection de PGF₂α est nécessaire pour diagnostiquer la présence d'un corps jaune par palpation transrectale ou échographie ou par dosage de la progestérone plasmatique, car seul 60% des animaux d'un lot cyclé répondront correctement à cette injection, ce sont les animaux en phase lutéale à ce moment.

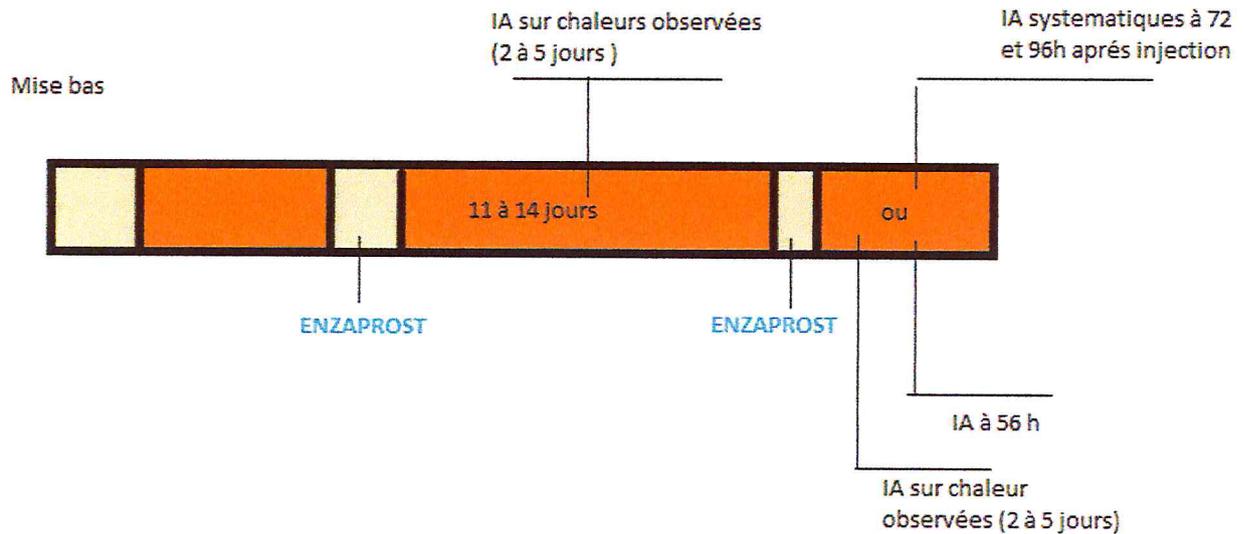
La variation du délai de retour en chaleurs dépend du stade du cycle au moment de l'injection :

- Si l'injection est réalisée en début de vague folliculaire, le délai de retour en chaleur est de 4 à 5 jours.
- Si l'injection est réalisée en milieu de vague folliculaire, le délai de retour en chaleur est de 2 à 3 jours (**Ennuyer, 2000**).

De plus, l'injection unique de prostaglandine F₂α se traduit par un délai variable de retour en chaleur donc par une dispersion plus ou moins grande des œstrus induit. Sur 83 vaches, 3 sont venues en chaleurs à j+2 après l'injection, 9 à J+3, 10 à J+4, 8 J+5 et 6 de J+6 à J+10 (**Maillet et al, 1999**). Compte tenu de cette dispersion il a été recommandé de réaliser l'insémination sur chaleurs observées après la première injection de prostaglandine F₂α (**Grimard et al, 2003**).

- **Stratégie de groupe :**

La méthode classique fait appel à deux injections de PGF₂α réalisées à 11 à 14 jours d'intervalle. Le choix de ce dernier n'est pas efficace, il doit permettre qu'au moins une des deux injections soit réalisées pendant la phase lutéale (**Hanzen et al, 2003**). Un intervalle de 14 jours pour les vaches et 11 jours pour les génisses est habituellement conseillé (**Grimard et al, 2003 ; Hanzen et al, 2003**).



**Figure 1 : Protocole d'emploi des prostaglandines (ENZAPROST)
(GRIMARD et al, 2003)**

Le traitement des animaux au moyen d'une double injection de $PGF_{2\alpha}$ contribue à augmenter le pourcentage de synchronisation. La dispersion de la venue en chaleurs est beaucoup moins marquée suite à 2 injections. Selon l'étude de Mialot et ses collaborateurs en (1999), les chaleurs faisant suite à une seule injection s'étalaient sur 4 jours pour la plupart des animaux mais sur 9 jours en tout (de J+2 à J+10). Après une deuxième injection (13 jours après la première), 21 vaches sur 43 sont observées en chaleurs à J+17, 3 vaches dans les 2 jours précédents et une seule le lendemain. Le taux de synchronisation s'est donc considérablement accru.

Le traitement à base de $PGF_{2\alpha}$ se révèle être le moins coûteux (surtout si de nombreuses vaches sont fécondées après la première injection), mais ne peut être utilisé que sur des femelles cyclées. Les résultats seront d'autant plus meilleurs que la détection des chaleurs est bonne au sein de l'élevage (Maillard et Mialot, 2003).

Tableau 1 : taux de gestation après utilisation de traitement de synchronisation des chaleurs à base de PGF2 α (Grimard et al, 2003).

Vaches laitières	Traitement	Nombre de vache	Taux de gestation des vaches en chaleurs traitée	
Pursley et al (1997b)	2PG à 14j, IA sur œstrus observé ou 72-80 h après PG2	126	64.0	37.6
Steveneson et al (1999)	2PG, IA sur œstrus observé	101(cyclées)	52.2	31.7
Mialot et al (1998b)	2PG à 11j. IA sur œstrus observé ou 72 et 96h après PG2	90(en subœstrus)		37.0
Mialot et al (1999)	2PG à 13j, IA sur œstrus observé ou 72 et 96h après PG2	83(en subœstrus)		32.5
		75(en subœstrus)		53.3
Jemmeson (2000)	2PG à 14 j. IA sur œstrus observé	421(choisies sur VIA ⁽¹⁾ et note d'état		56.3

1.2 Association GNRH et PGF2 :

Elle constitue une alternative plus récente visant à synchroniser tout à la fois et successivement la croissance folliculaire, la régression lutéale et l'ovulation. A partir de cette association, plusieurs protocoles ont été décrits, le plus courant est le GPG pour gonadolibérine prostaglandine F2 α - Gonadolibérine communément appelé **Ovsynch** (ovulation synchronisation) (**PURSLEY ET AL., 1995**) ou encore **Protocole 721** en référence aux intervalles de temps entre chaque injection. Ce protocole consiste en une injection de GnRH à J0, suivie de 6 à 7 jours plus tard d'une injection de PGF2 α suivie elle-même 48h après une nouvelle injection de GnRH. L'insémination peut être pratiquée entre 12 et 24h après la seconde injection de GnRH ; (**12-18H, CHASTANT-MAILLARD et al, 2002 ; 16-24H, MIALOT ET AL., 2003**).

Mode d'action : le protocole de synchronisation de type GPG s'accompagne d'effets différents selon le stade du cycle et la séquence d'injection :

- **Effet de la première injection de GnRH :**
 - Si l'animal est en phase dioestrals elle a pour effet d'entraîner la lutéinisation du follicule dominant éventuellement présent et donc la formation de ce que l'on pourrait appeler un corps jaune secondaire. Il en résultera l'apparition d'une nouvelle vague de croissance folliculaire (**Hanzen, 2007**).
 - Si l'animal présente un follicule préovulatoire, la GnRH injectée en induira l'ovulation et le développement d'un nouveau corps jaune.
 - Si l'animal est en fin de dioestrus, l'injection de GnRH diffère la lutéolyse du corps jaune présent (**Hanzen., 2007**).
- **Effet de l'injection de PGF2Alpha :** Par son effet lutéolytique, elle contrôle indirectement l'évolution du follicule. elle est pratiquée en 7 jours après la première injection de GnRH.
- **Effet de la deuxième injection de GnRH :** réalisé 48h après l'injection de PGF2Alpha , elle provoque un pic de LH et l'ovulation 24 à 32 h plus tard pour 87 à 100% des vaches (**PURSLEY et al .,1995 et 1988 , THATCHER et al.,2001**).

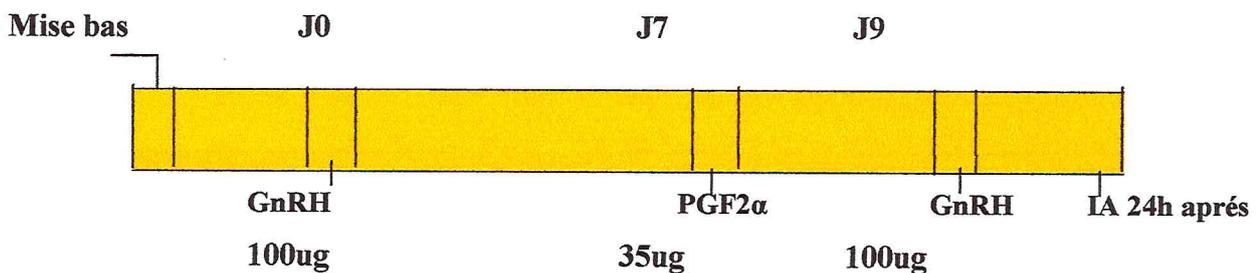


Figure 2 : Protocole de synchronisation associant GnRH et PGF2α (ovisynch) (Griamard et al.2003).

Tableau N° 2 : taux de gestation après utilisation de traitement de synchronisation des chaleurs GnRH-PGF2Alpha-GnRH (GRIMARD et al, 2003).

Vaches laitières	Traitement	Nombre de vaches	Taux de gestation des vaches	
			En chaleur	traité
Burke et al (1995)	GnRH-PG7-GnRH9 ,IA16h	171	26.5	26.5
Stevenson et al (1999)	GnRH-PG-GnRH	76	31.9	31.9
Pursley et al (1997b)	GnRH0-PG7-GnRH 30-36h , IA 16-20h	156	37.8	37.8
Mialot et al (1999)	GnRH0-PG7-GnRH9. IA10	97(en suboestrus)		36.1
		93(en suboestrus)		53.7
Stevenson et al (1999)	GnRH0,PG7-GnRH9, IA 16-20h	68 (cyclées)		22.1
Jemmeson (2000)	GnRH0-PG7-GnRH9, IA 16-20h	419 (choisies sur VIA et note d'état)		38.9

- Ainsi le principal atout du protocole GPG chez les vaches laitières est de s'affranchir totalement de la détection des chaleurs puisqu'il permet une insémination à date fixe (J10) sans nécessité d'observer un œstrus avant.
- Récemment de nombreuses variations de ce protocole ont été proposées puis étudiées elles diffèrent du protocole GPG classique par deux moyens :
 - **En faisant varier la séquence et/ou le nombre des injections de GnRH et de prostaglandine F2Alpha :**

CARTMILL et ses collaborateurs (2001) ont comparé l'efficacité de 3 protocoles à base de PGF2Alpha et de GnRH chez des vaches laitières :

Groupe 1 : protocole GPG classique.

Groupe 2 : PGF2Alpha 12jours avant un protocole GPG

Groupe 3 : PGF2Alpha à J0 ; PGF2Alpha à J12 ; GnRH à J14 ; IA 16 à 20h après.

Pour (**HANZEN et BOUDRY, 2004**) l'intérêt d'une pré synchronisation par la PGF2 α avant l'initiation d'un protocole GPG est d'augmenter le nombre d'animaux susceptibles de se trouver au meilleur moment du cycle lors de la mise en place du protocole GPG (entre J5 et J12).

○ **On ajoutant d'autres hormones classiquement utilisées lors de synchronisation de chaleur (œstrogènes, HCG) :**

- **Œstrogène : protocole Heatsynch :** dans un environnement faible en progestérone, l'œstradiol stimule la libération de GnRH et de LH dans un second temps .En présence d'un corps jaune, l'œstradiol contribue à l'atrésie du follicule dominant (**HANZEN et BOUDRY, 2004**). Ses effets sont donc similaires à ceux de la GnRH ce qui a conduit des auteurs à remplacer partiellement (protocole GPE ou HEATSYNCH : GnRH à J0 ; PGF2Alpha à J8 ; E2 à J9 ; IA entre J10 et J11) ou totalement (protocole EPE) la GnRH par l'œstradiol (E2) .les résultats sont équivalents au GPG classique .
- **HCG : protocole Cosynch :** L'hCG peut entrainer l'ovulation d'un ou de plusieurs follicules, l'augmentation du nombre de vagues folliculaires et la formation d'un corps jaune accessoire. Le protocole CoSynch propose donc le remplacement de la première ou de la deuxième injection de GnRH par une injection d'hCG. Les résultats sont inférieurs ou de même ordre qu'avec le protocole GPG classique (**HANZEN ET BOUDRY, 2004**).

1.3 Les progestagènes :

1.3.1 Les spirales vaginales : PRID (progestérone- releasing-intra vaginal-device) :

Plusieurs combinaisons sont possibles :

1.3.2 Progestérone-œstrogène : le dispositif intra vaginal contenant la capsule adhérente d'œstradiol est maintenu en place pendant 12 jours, ce traitement obtient des résultats honorable (**ROCHE, 1997**).

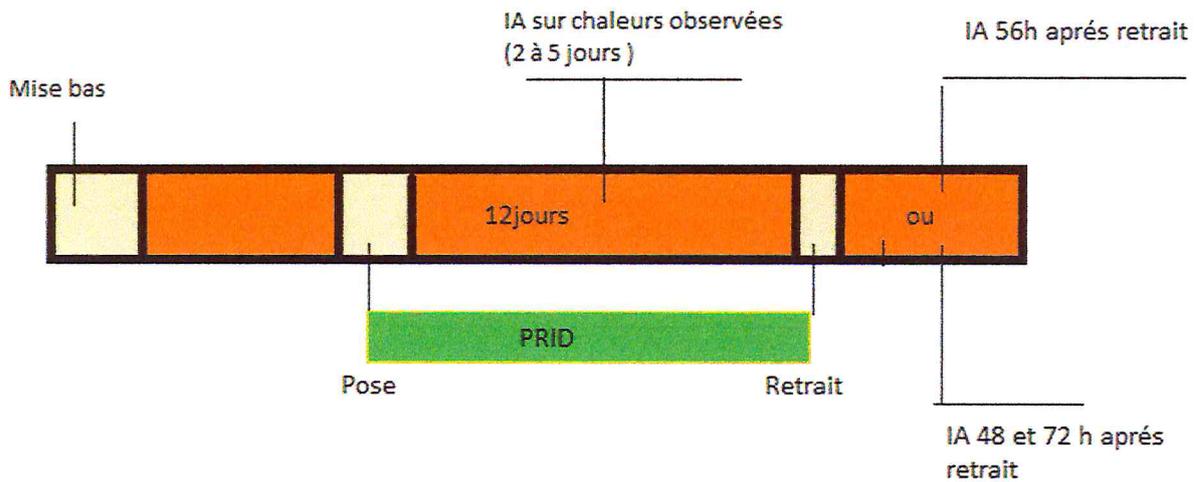


Figure 3 : Protocole PRID seul (GRIMARD et al, 1997)

L'administration de progestérone au moyen d'une spirale vaginale permet l'obtention d'un taux d'œstrus de 70% 48h après le retrait (ROCHE, 1976) et 88 à 90% dans les 3 à 5 jours suivant l'arrêt de traitement (HANZEN et LAURENT, 1991).

1.3.3 Progestérone-œstradiol-prostaglandine : administration d'une injection de PGF2Alpha au retrait du dispositif, ou mieux encore 24 ou 48 heure avant (CHUPIN et al, 1977 ; ROCHE, 1977). Cette injection entrainera la régression de tout corps jaune n'as pas répondu à la capsule d'œstradiol. De plus, l'utilisation de PGF2Alpha réduit la durée du traitement à 7 jours (BEGGS et al., 2000 , LUCY et al., 2001 , MIALOT et al.,2002).

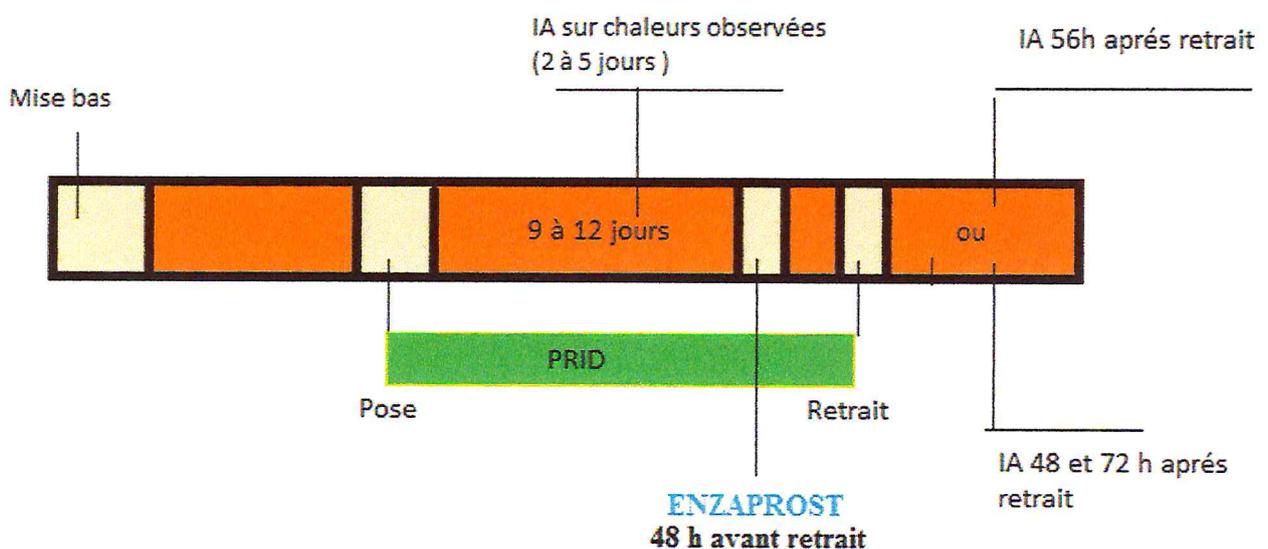


Figure 4 : Protocole PRID avec prostaglandine (GRIMARD et al, 1997)

Selon GYAWU et ses collaborateurs (1991), l'association progestérone (spirale) + cloprostenol + œstradiol (taux d'évolution : respectivement 26 et 17% ; taux de gestation : respectivement 13 et 16%).

1.3.4 Progestérone-GnRH-Prostaglandine : Le remplacement de l'œstradiol par une injection de GnRH en début du traitement, aboutit à l'émergence plus rapide d'une nouvelle vague 1 à 2 jours plus tard (ROCHE, 1997). La durée de ce traitement peut être réduite de 7 à 8 jours avec une administration de PGF2Alpha soit au retrait, soit 1 à 2 jours avant la fin du traitement (CHUPIN et al, 1977 ; ROCHE, 1997) à condition que le corps jaune ne soit pas au stade réfractaire.

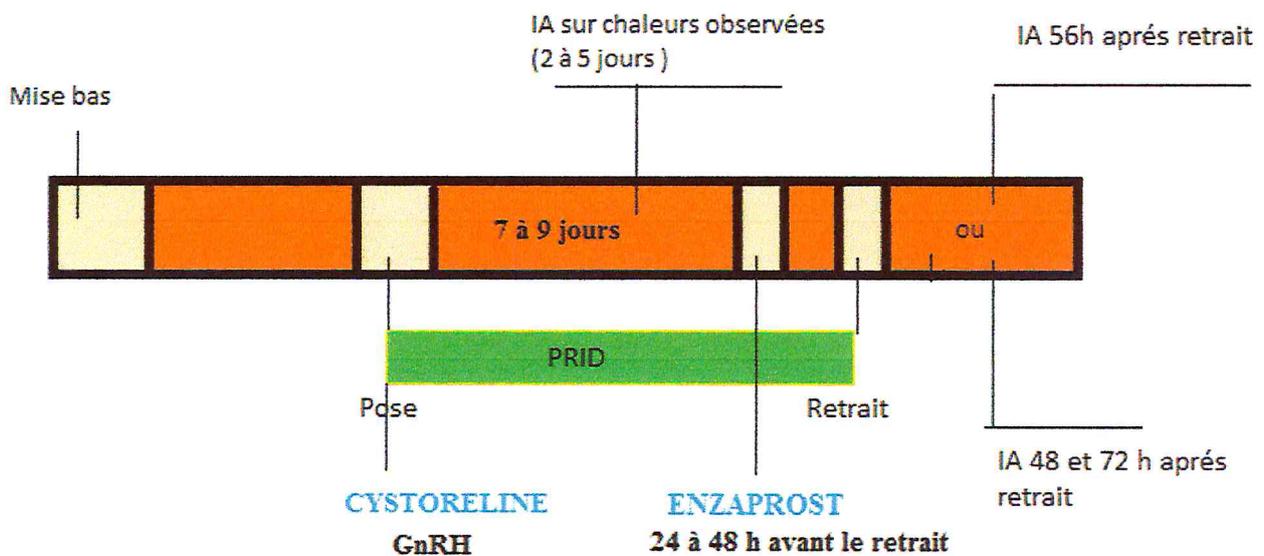


Figure 5 : Protocole PRID+GnRH avec Prostaglandine (GRIMARD et al., 1997)

Dans une étude comparant l'efficacité de l'œstradiol à celle de la GnRH en début de traitement (DELETANG et al, 2004), 309 génisses laitières ont été réparties en 3 lots les résultats sont représentés dans le tableau suivant :

Tableau.N° 3 : Taux de gestation à l'œstrus induit chez 309 génisses laitières réparties en 3 lots (DELETANG et al, 2004).

Traitement	Nombre	Taux de gestation à l'œstrus induit (%)
Spirale pendant 12jours <u>avec injection d'œstradiol</u> le jour de la pose et de prostaglandine F2Alpha 48h avant le retrait ; IA 56 h après le retrait	103	59.2
Spirale pendant 12 jours <u>sans injection d'œstradiol</u> le jour de la pose et de prostaglandine F2alpha 48 h avant le retrait ; IA 56h après retrait.	103	54.4
Spirale pendant 9 jours <u>sans injection d'œstradiol mais avec injection de GnRH</u> le jour de la pose et de prostaglandine F2alpha 48heurs avant le retrait ; IA 56 h après le retrait.	103	52.4

Le retrait de l'œstradiol entraîne des résultats légèrement moins bons que le traitement classique avec l'œstradiol mais les résultats sont encore inférieurs si on remplace l'œstradiol par la GnRH.

1.3 Le dispositif vaginal CIDR : le dispositif est laissé en place pendant 7 jours, une injection de PGF2alpha et de PMSG sont effectuées 24heurs avant le retrait. Deux insémination successives seront effectuées 48h et 72h après le retrait (DEZAUX, 2001).

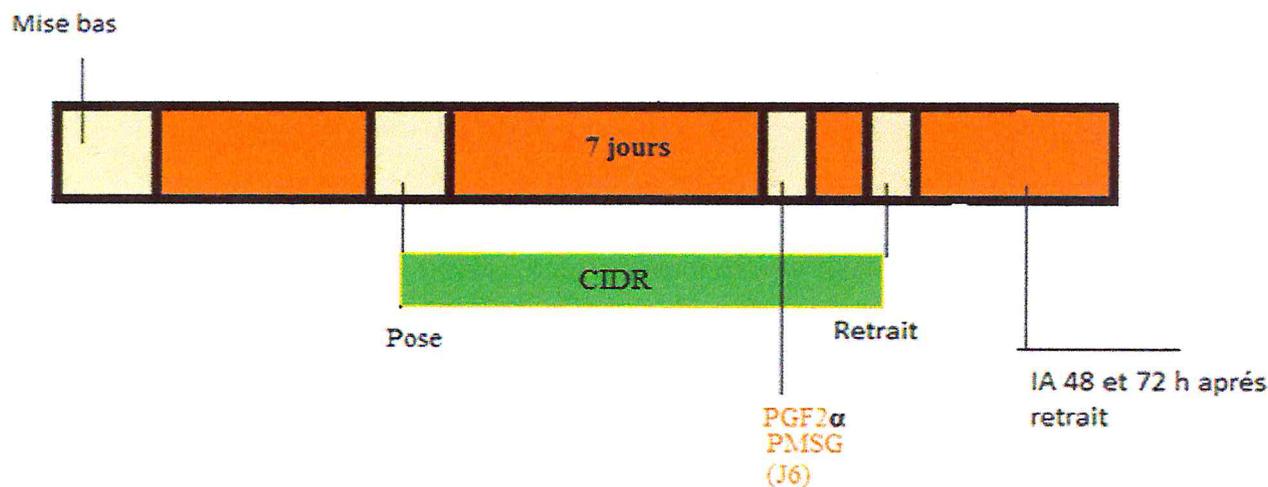


Figure 6 : Traitement à base d'un dispositif vaginal CIDR (DMV, 2000)

L'injection de PMSG avant le retrait du CIDR a une influence directe sur le taux de synchronisation des chaleurs. En effet la réponse œstrale est de 48% lors d'utilisation du CIDR seul, cette réponse augmente jusqu'à 70 à 85 % avec l'injection de 400 à 800UI de PMSG (ROCHE ET AL., 1992).

1.3.1 L'implant sous-cutané : CRESTAR : l'implant est maintenu en place pendant 9 à 10 jours. Au moment du retrait. Une injection intramusculaire de 400 à 600UI d'ECG (PMSG) est réalisé (ENNUYER, 2000). L'insémination se fait en aveugle à 56h ou à 48 et 72h après le retrait. Une injection de PGF2alpha peut éventuellement être associée à ce protocole qui sera effectué 48h avant le retrait de l'implant. Afin d'assurer une lutéolyse complète.

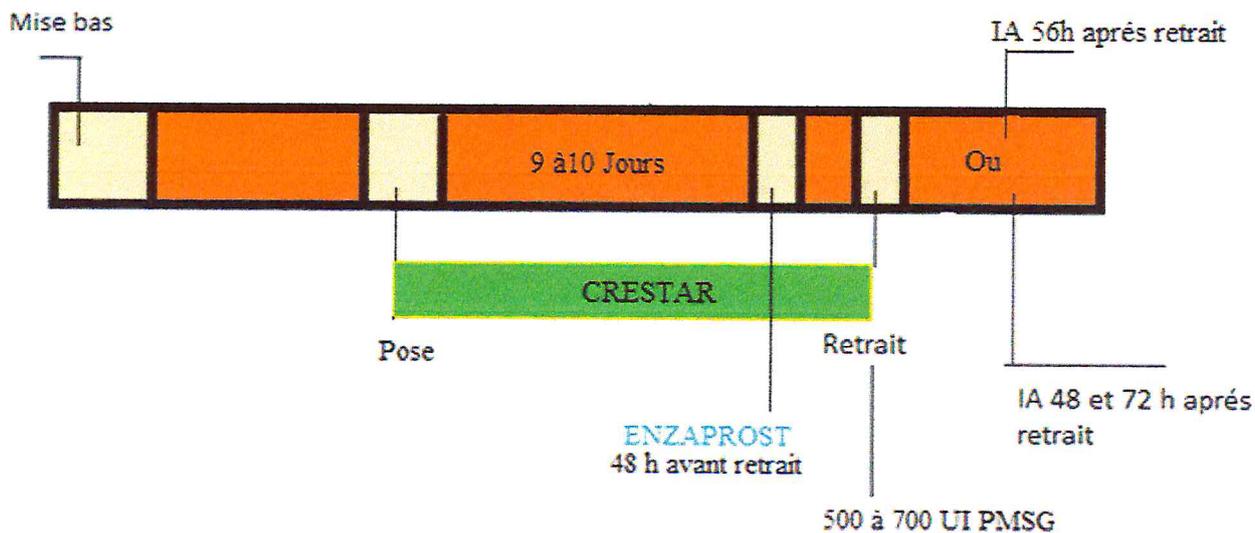


Figure 7: Protocole CRESTAR chez la vache cyclée (AGUER, 1981)

Selon HANZEN et LAURENT (1991), le taux d'œstrus est situé entre 76 et 86%. Comme pour le CIDR l'injection de PMSG avant le retrait joue un rôle important dans le taux de synchronisation de l'œstrus qui est de 75% lors d'association du CRESTAR à la PMSG contre 68% lors de l'utilisation du CRESTAR seul (KASTELLIC, 1999).

II Traitement des femelles non cyclées (anoestrus vrais) :

II.1. La GnRH : il existe 3 schémas thérapeutiques différents :

➤ 1^{er} schémas : Administration d'une injection unique de GnRH :

La GnRH est administré entre le 7^{ème} et 10^{ème} jours post partum chez les vaches laitières, correspondant à la récupération par l'hypophyse d'une sensibilité à la GnRH. La réponse à cette injection dépend de la présence d'un follicule de taille au moins égale à 1cm et d'une sécrétion de 17 β œstradiol (phase pré ovulatoire) (HANZEN, 2004).

Cependant, de nombreux auteurs TOXEL et al, (1993) ; WOLFENSON et al, (1994), ont montré que l'utilisation de la dose unique de GnRH en début de période post-partum chez les vaches laitières souffrant d'un retard de la reprise de cyclicité post-partum :

- ❖ Réduit l'intervalle vêlage-conception
- ❖ Produit des follicules pré ovulatoires avec plus d'œstrogène actif et plus de dominance
- ❖ Augmente la réponse à l'ovulation

Cependant, BULMAN et LAMMING (1978) pensent que cette réduction de l'intervalle n'est pas significative car l'induction de l'ovulation peut ne pas être accompagnée d'une détection des chaleurs.

➤ 2^{ème} schémas : Administration raisonnée de GnRH et répétition éventuelle de l'injection :

Les résultats insatisfaisants du traitement précédent ont conduit HUMBLLOT et THIBIER (1980) à réaliser les schémas suivant :

- ❖ Si l'animal vient en chaleur, il est inséminé.
- ❖ Si l'animal n'est pas vu en chaleurs et que 8 jours plutard, il n'ya aucune modification ovarienne, on répète l'injection de GnRH.
- ❖ Si l'animal a ovulé malgré l'absence de chaleurs, on pratique une injection de PGF2alpha 8 à 10 jours plutard.

Les résultats obtenus sont rapportés dans le tableau ci-dessous montrant le gain de fécondité de 36 jours du lot traité par rapport au lot témoin.

Tableau 4 : Fécondité obtenus chez des vaches laitières en anoestrus post partum vrais après traitement de GnRH (0.5mg IM) (HUMBLOT et THIBIER, 1981).

	Groupes de témoins	Groupes traités
Nombre de vaches	24	14
Nombre de vaches reformées	4	1
Intervalle vèlage- première IA (jours)	96+/- 21	88+/-9
intervalle vèlage-fécondation	143+/-72	107+ /-18

➤ **3^{ème} schémas : doses répétées :**

De nombreuses auteurs (Melson et al, 1986 ; Cong et al, 1995) ont estimé que ce type de traitement à court terme est caractérisé par une augmentation à court terme de GnRH de la concentration plasmatique de LH et FSH, suivi d'un retour à sa concentration basale, ainsi que des rythmes d'administration plus élevés, ont également été envisagés. Ils consisteraient en des injections obtenus chez la vache laitière se sont révélés décevants (HANZEN, 2004).

En conclusion, l'injection raisonnée de GnRH et la répétition éventuelle constitue actuellement la méthode la plus appropriée.

II.2 Les progestagènes :

Ces traitements sont les plus efficaces sur les femelles non cyclées (GRIMARD et al, 2003). Ils permettent d'assurer le développement de récepteurs à LH (PICARD et al, 2005) et de Synchroniser correctement la fonction folliculaire et la fonction lutéale. Cette double action est la clé de leur efficacité (BOGA et al, 1995).

Cependant, leur utilisation seule est souvent insuffisante chez les femelles non cyclées, compte tenu de la faible activité de leur axe hypothalamo-hypophysaire. L'administration d'ECG à la fin du traitement augmente les chances d'obtenir une ovulation au moment souhaité en stimulant la Croissance folliculaire et la sécrétion d'œstrogènes. Les doses doivent être adaptées à l'état physiologique des animaux. De façon à ne pas provoquer de superovulation, responsable de gestation multiple non souhaitée chez les bovins. Ces doses dépendent également de la parité et de la race (DMV, 2007). La dose recommandée est de 50 à 750 UI (HANZEN, 2007).

II.3 La spirale vaginale : PRID (Progesterone-releasing-intravaginal-device) :

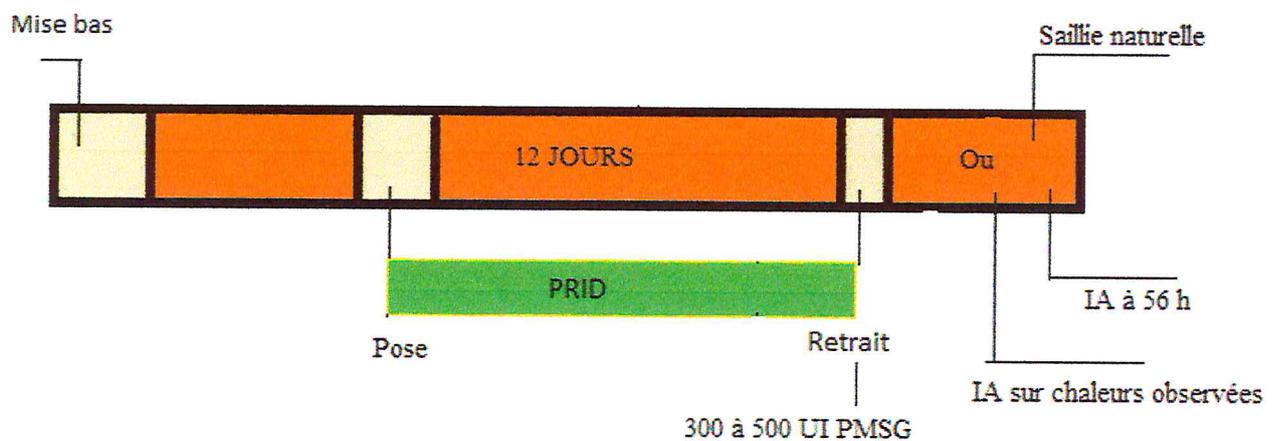


Figure 8 : Protocole PRID chez les vaches non cyclées (DELETANG et al ., 1997)

II.4 Le dispositif vaginal CIDR (controlled-internal-drug-release) :

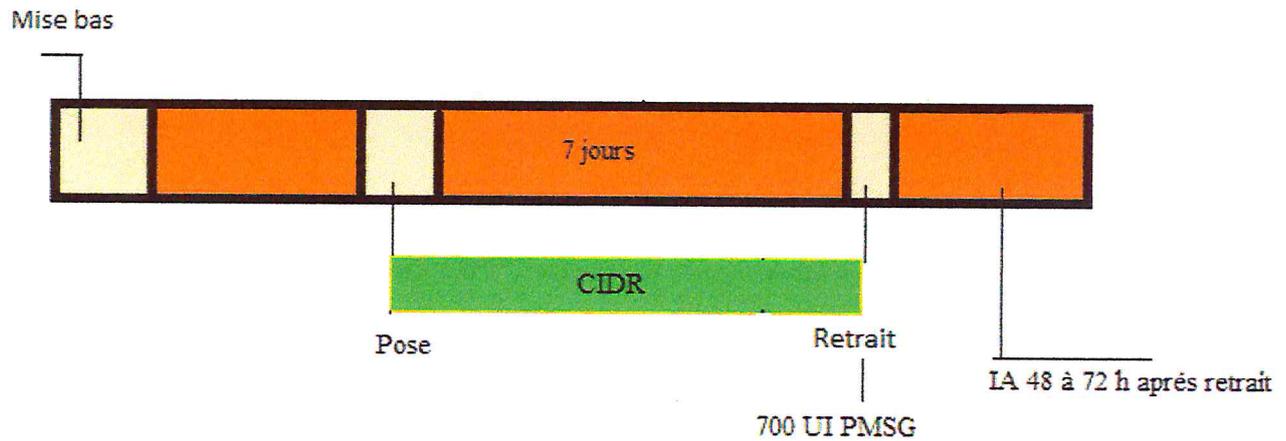


Figure 9 : Protocole CIDR chez les vaches non cyclées (MIALOT et al, 1998)

II.5 l'implant sous-cutané : CRESTAR :

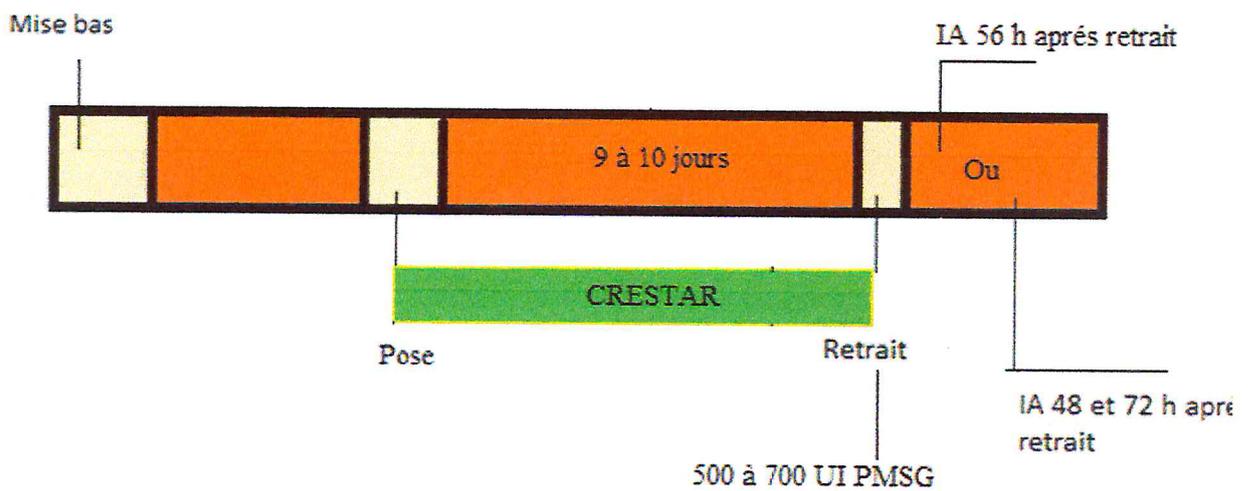


Figure 10 : Protocole CRESTAR chez les vaches non cyclées (GRIMARD et al, 1992)

Etude Expérimentale

I Introduction :

L'anoestrus est considéré comme une importance majeure dans la baisse de la rentabilité de l'élevage.

L'objectif de notre travail est de connaître la fréquence des anoestrus post-partum dans les élevages bovins laitiers.

Notre étude a été réalisée au niveau de la ferme de démonstration et de production de semence : une entité de l'Institut Technique des Elevages (ITELV), située à Baba Ali dans la commune de Bir Touta wilaya d'Alger, sur une période allant de janvier 2012 à Avril 2012.

II Matériel et méthodes :

a. Matériel :

1- Description de la station :

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

Le troupeau de l'atelier bovin laitier comprend un effectif de 152 têtes de races améliorées et locales. 75 vaches laitières constituent la majorité de son effectif, elles comprennent 64 vaches de race améliorées (45 Pie Noire Prim'Holstein, 13 Montbéliardes, 5 Brunes des Alpes, 1 fleckvieh) et 11 de race locale.

2- Animaux :

L'expérimentation est réalisée sur un effectif de 20 vaches : 16 vaches de race Prim-Holstein (Pie-noire) et 4 vaches de race Montbéliarde (Pie-rouge).

3- Fiche de suivie des vaches de l'expérimentation:

Sur Cette fiche est porté l'ensemble des renseignements recueillis pour chaque vache à savoir :

- Numéros d'identification
- Date de naissance
- Date de vêlage

- Numéros de lactation
- L'état d'embonpoint

b- méthodes :

- **1ère étape :** prise de renseignements

Chaque vache est portée sur une fiche d'élevage mentionnant les renseignements nécessaires (Cf. tableau en annexe).

- **2ème étape :** Estimation du BCS

Une estimation de l'état corporel de chaque vache a été effectuée par appréciation des fosses ischiatiques et des deux dernières côtes. une note d'état allant de 0(maigre) à 5(très grasse) sur une échelle de 5 points a été attribuée (AGABRIEL et al., 1986).

- **3ème étape :** Observation des chaleurs

Pour la détection de l'œstrus nous avons recherché les signes de chaleurs les plus explicites :

- Chevauchement
- Présence de glaire cervicale.

- **4ème étape :** Exploration rectale

Afin de pouvoir diagnostiquer un anoestrus et d'établir un traitement adéquat, nous avons effectué une exploration rectale pour les vaches qui ont dépassé 60 jours et n'ayant pas été vue en chaleur et supposée être en anoestrus post partum.

Deux cas sont à considérer :

- 1- **Activité ovarienne:** se traduisant par la présence d'un corps jaune ou d'un follicule.
- 2- **Repos ovarien:** les deux ovaires sont granuleux ou pas , sans aucune structure ovarienne (ni corps jaune, ni gros follicule).

III. Résultats :

Les résultats que nous avons recueillis concernant les vingt vaches de notre expérimentation, ont été reportés sur le tableau suivant mentionnant les numéros d'identification de chaque vache, sa date de vêlage, son numéro de lactation ainsi que son Body Score.

Sur ce tableau est aussi porté l'état des ovaires lors du fouiller rectale effectué après soixante jours pour chaque vache supposée en anoestrus post partum.

Tableau N°01 : Fiche de suivie des vaches expérimentales

N° d'ordre	N° d'identification	Etat des ovaires		BCS	N° de lactation	Observation
		gauche	droit			
01	28014	C J	granuleux	3.25	1	
02	28004	granuleux	granuleux	2	2	
03	28019	granuleux	follicule	2	1	
04	29015	granuleux	granuleux	1.75	1	
05	28032	/	C J	2.5	1	
06	28023	Retour en chaleur		3	1	
07	29021	follicule	granuleux	3	1	
08	10004	granuleux	granuleux	1.50	1	
09	29013	follicule	C J	1.75	1	
10	29003	Retour en chaleur		1.75	1	
11	25020	granuleux	C J	2.5	1	
12	29017	granuleux	C J	2.75	1	
13	27003	granuleux	C J	2.5	3	
14	29001	granuleux	C J	2	1	
15	28016	C J	granuleux	3	1	
16	29019	C J	granuleux	2	1	
17	29011	Retour en chaleur		2.75	1	
18	29021	C J	/	2.75	1	
19	26025	Retour en chaleur		2	1	
20	29004	Retour en chaleur		2	1	

IV - DISCUSSION DES RESULTATS :

RESULTATS DE L'EXPLORATION RECTALE :

Le tableau des résultats laisse apparaître quatre groupes de vaches, à savoir :

- **Groupe 1 :**

Vaches ayant un corps jaune.

Sur un effectif de 20 vaches, 09 ont 1 corps jaune sur l'un des deux ovaires.

Dans ce groupe, 7 vaches (soit *la majorité*) sont à leur première lactation.

- **Groupe 2 :**

Vaches à Ovaires granuleux.

05 vaches sur 20, ont les deux ovaires granuleux.

Sur ces cinq vaches, 4 sont à leur première lactation (*la majorité*) et 1 seule est en deuxième lactation.

- **Groupe 3 :**

Vaches ayant un follicule ovarien.

2 vaches sur 20, n'ont pas de corps jaune sur les ovaires mais un follicule.

Ces deux vaches sont à leur première lactation.

- **Groupe 4 :**

Vache en retour en chaleur.

5 vaches sur 20, ont exprimé un retour en chaleur (V6, V10, V17, V19, V20).

Trois d'entre elles (*soit la majorité*) sont à leur première lactation, et Deux en sont à leur deuxième.

Commentaire sur le numéro de lactation de ces vaches :

De cette observation nous pouvons en déduire que le numéro de la lactation n'a pas eu d'impact direct sur les vaches en anoestrus dans notre lot expérimental.

- INTERPRETATION DES RESULTATS :

Il ressort de nos résultats que sur les 20 vaches que nous avons suivies, 14 étaient en anoestrus soit plus de la moitié.

Ces 14 vaches peuvent être rangées dans deux lots :

- **Lot 1** : Les vaches en anoestrus de détection (V1, V5, V11, V12, V13, V14, V16, V18).
- **Lot 2** : Les vaches en anoestrus fonctionnel (V2, V3, V7, V4, V8).

Dans le lot 1, les vaches en anoestrus de détection sont celles dont les ovaires lors de la prospection transrectale, portaient un corps jaune.

9 vaches forment ce groupe.

Dans le lot 2, les vaches en anoestrus fonctionnel sont celles dont les ovaires ne portaient aucune structure palpable.

5 vaches forment ce groupe.

Conclusion :

L'anoestrus post partum est un problème caractérisé par un manque d'expression des signes de chaleur par les vaches, non seulement il prolonge l'intervalle vêlage-1^{ère} chaleur mais aussi il entraîne des pertes considérables sur le plan économique (diminution de production laitière, performance de reproduction, et des problèmes d'infertilité,...).

Se syndrome revêt divers aspects (anoestrus de détection, anoestrus physiologique, et anoestrus pathologique).

Mes études sur terrain ont montré des résultats qui présentent deux types d'anoestrus : A. fonctionnel ou vrais caractérisées par des ovaires G/D granuleux, et un A. de détection qui se caractérise par la présence d'un corps jaune au niveau des ovaires G/D, et l'absence presque totale de l'anoestrus pathologique. Ceci est habituellement basé sur une palpation rectale sur des vaches dépassant les 60 jours et non pas été vues en chaleur.

Cependant le taux d'anoestrus reste moyen au niveau de cette exploitation. Pour cela le contrôle sanitaire global du troupeau à bien d'avantage est orienté sur le conseil des mesures préventives au lieu des traitements curatifs.

Mot clés : Anoestrus, infertilité, corps jaune.

Références bibliographiques :

- **Article** : réussir lait, jeudi 22-12-2011 ; Ste Françoise. Xavière.
- **Bellows RA, Short RE, 1978**: Effects of precalving feed level on birth weight, calving difficulty and subsequent fertility. J Anim Sci 46, 1522-1528.
- **Boyd H, 1977**: Anoestrus in cattle. Vet Rec 100, 150-153.
- **Brith JH, Armstrong JD, Moore KL, Sesti LAC, 1993**: Involvement of opioids in regulation of LH secretion during lactation and nutritional. Induced anoestrus in pigs and cattle.
- **Buch NC, Tyler WJ, Casida LE, 1955**: post partum estrus and involution of the uterus in an experimental herd of Holstein-Friesien cows. J Dairy Sci 38, 73-79.
- **Buther WR, Everet RW, Coppock CE, 1981**: the relationship between energy balance, milk production and ovulation in post partum Holstein cows. J Anim Sci, 53, 742-748.
- **Carruthers TD, Halfs HD, 1980**: Suckling and four-times daily milking: influence on ovulation, estrus and serum luteinizing hormone, glucocorticoid and prolactin in post partum Holsteins. J Anim Sci 50, 919-925.
- **Cartmill JA, EL. Zarkouny SZ, Hensley BH, Lamb GC, Stevenson JS, 2001**: Stage of cycle, incidence, and timing of ovulation, and pregnancy rates in dairy cattle after three timed breeding protocols. J. dairy Sci, 84, 1051-1059.
- **De Kruif A, 1974**: Fertility and subfertility in cattle. (translation of title) Thesis, Utrecht.
- **Deletang F, Stazzu F, Papelard AL, Remy D, 2004** : Comment synchroniser chaleurs et ovulation sans œstradiol avec un dispositif intra vaginal (PRID) imprégné de progestérone ? In : journées Nationale des GTV, 2004, 888.
- **Dezaux P, 2001** : Synchronisation des chaleurs chez les vaches allaitantes par l'association GnRH-PGF2 α -GnRH thèse de doctorat. Ecole Nationale Vétérinaire D'alfort, 91 pages.
- **Chastant-Maillard S, Balandrand J, Jegou I, Kessler T, Quinton H, Constant F, Mialot JP, 2002**: Actualités dans le traitement de l'infécondité chez la vache : atour du GnRH. In : Conduite à tenir de l'animal au troupeau, du troupeau à l'animal. Journées Nationale des Groupements, Techniques Vétérinaires, 217-224. SNGTV Ed. paris.
- **Disenhaus C, Kerbrat S, Phillipot JM, 2002**: La production laitière des 3 première semaines est négativement associée avec la normalité de la cyclicité chez la vache laitière. Renc.Rech.Ruminant, 9, pa : 147-150.

- **Dziuk PJ, Bellows RA, 1983** : Management of reproduction of beef cattle, sheep and pigs. *J Anim Sci* 57(spl.2), 355.
- **Ennuyer M ; 2000** : les vagues folliculaire chez la vache. Application à la maîtrise de la reproduction. *Point vêt*, 31, 9-15.
- **Fonseca FA, Britt JH, Mc Daniel BT, Wilk JC, and Rakes AH, 1983**: Reproductive traits of Holsteins and Jerseys: effects of age, milk yield, and clinical abnormalities on involution of cervix and uterus, ovulation, estrous cycles, detection of estrous, conception rate and days open. *J dairy Sci* 66, 1128-1147.
- **Galina CS, Arthur GH, 1990**: Review on cattle reproduction in tropics. Part 4. Estrus cycles. *Anim Breed Abstr* 58(8), 697-707.
- **Garel JP, Gauthier D, Petit M, Thimonier J, 1987**: Influence of photoperiod on the post partum changes in live weight and ovarian function in suckled cow. *Repro Nutr Dev* 21, 305-306.
In: Parvizing(ed.) *Opioids in Farm Animals*. Landwirtschaftsverlag, Munster. Pa 35-54.
- **Gifford DR, Docchio MJ, Sharp PH, Weatherley T, Pitter PY, and Reeve DV 1999**: Return to cyclic ovarian activity following parturition in nature cows and first calf heifers exposed to bulls. *Anim. Repro-Sci*, 19, pa: 209-212.
- **Grimard B, Humblot P, Ponter AA, Chastant S; Mialot JP, 2003** : Efficacité des traitements de synchronisation des chaleurs chez les bovins. *INRA Prod. Anim*, 16, 211-227.
- **Hanzen C, Boudry B, Drion PV, 2003**: Induction et synchronisation de l'œstrus par PGF2 α . *Point vétérinaire*. 236, 22-23.
- **Hanzen C. Endocrine regulation of post partum ovarian activity in cattle: a review**. *Reprod. Nutr. Develop*, 1986, 26, 1219-1239.
- **Henzen, 2007** : anoestrus pubertaire et du post partum dans l'espèce bovine, pa 23.
- **Hanzen, 2004**: Anoestrus pubertaire et du post partum dans l'espèce bovine, 15-28.
- **Janowski T, Rar A, Chmiel J, Zdunczyks S, 1986**: Influence of suction on the activity of ovaries in cows after parturition determined on the basis of the level of progesterone in the blood. (translation of title) *Met Wet* 6, 365-367.
- **Kastleic JP, Olson WO, Martinez M, Cook RB, Mapletoft RJ, 1999**: Synchronization of estrus in beef cattle with norgestomet and estradiol valerate. *Can. Vet.J*, 40, 173-178.
- **Kerbrat S, Disenhaus C, 2000** : profils d'activité lutéale et performance de reproduction du vêlage à la première insémination *Renc. Rech. Ruminants*, 7, 227-230.

- **Kropp JR, Stephens DF, Holloway JW, Whiteman JV, Knori L, Totusek R, 1973:** Performance on range and in drylot of two-year-old Hereford, Hereford X Holstein and Holstein of males as influenced by level of winter supplementation. *J Anim Sci* 37, 1222-1232.
- **Lamming GE, 1980:** Milk progesterone for assessing response to treatment of sub fertile cattle. *Porc 9th Int Congr Anim Reprod and AI*, June 16-20, Madrid, Vol.II. pa: 143-151.
- **Lucky Mc, Billings HJ, Bulter WR, Fields MJ, Kesler DJ, Kinders JE, Mattos RC, Short RE, Thatcher WW, Wettemann RP, Yelich JV, Hafs HD, 2001:** efficacy of an intravaginal progesterone insert and an injection of PGF2 α for synchronizing estrus and shortening the interval to pregnant in post partum beef cows, peripubertal beef heifers, and dairy heifers. *J.Anim.Sci*,79, 982-995.
- **Magazine Magvet: Spécial № 50 Avril- Mai 2005**
- **Mialot JP, Laumonier G, Ponscart C, Fauxpoint H, Barassin F, Poonter AA, Deletang F, 1999:** Post partum suboestrus in dairy cows: comparison of treatment PGF2 α GnRH+PGF2 α +GnRH, *Merrogenerology*, 52, 901-911.
- **Opsomer G; Grohn YT; Herlt G; Coryn M; Deluyker H, De Kruif A; 2000:** Factors for post partum ovarian dysfunction in high producing dairy cows in Belgium. *Afield Study, theriogenologie*, 53, 841-857.
- **Peterson KJ; Strandbery E, Gustafsson H; Berglund B, 2006:** *Anim. Reprod. Sci.*, 91, 201-214.
- **Peters AR, 1984:** Reproduction activity of the cow in the post partum period, I, factors affecting the length of the post partum acyclic period. *Br vet J* 140, 76-84.
- **Pursley JR, Mee MO, Wiltbank Mc, 1995:** synchronisation of ovulation in dairy cows using PGF2 α and GnRH. *Theriogenology*, 44, 915-923.
- **Reckwot PI, OGWU D, Oyedipe EO, 2000:** Influence of bull biostimulation, seson, and parity on resumption of ovarian activity of zebu (BOS INDUCS) cattle following parturition *Anim. Repro. Sci.* 63. Pa: 1-11.
- **Roche JF, 1997:** Croissance folliculaire et régulation hormonal: in PRID « maitriser la reproduction c'est maitrisé l'avenir » document technique de référence. *CEVA santé animal*, 18-22.
- **Roche JF, Crow MA, and Boland MP, 1992:** post partum anoestrus in dairy and beef cows, *Anim.Repro.Sci*, 28, 371-378.
- **Roche JF, 1977 :** Synchronisation de l'œstrus : In PRID «maitriser la reproduction c'est maitrisé l'avenir ». Document technique de référence. *CEVA Santé Animal*, 88-98.

- **Saiddudin S, Riesen JW, Tyler WJ, Casida LE, 1968:** Relation of postpartum interval to pituitary gonadotropins, ovarian follicular development and fertility in dairy cows. Wisconsin Agr Exp Staes Bull 270, 15.
- **Short RE, Bellows RA, Staigmiller RB, Berardenelli JC, Custer EE, 1990:** Physiological mechanism controlling anoestrus and fertility in post partum beef cattle. J Anim Sci 68, 799-816.
- **Thimonier J, 2000 :** Determination de l'état physiologique des femelles par analyse des niveaux de progestérone. INRA Prod Anim, 13₍₃₎ :177-183.
- **Troxel TR, Cruz LC, Ott RS, Kesler DJ, 1993:** Norgestomet and gonadtropin-releasing hormone enhance corpus luteum function and fertility of post partum suckled beef cows. J. Anim. Sci, 71, 2579-2585.
- **Wolfenson D, Thatcher WW, Savio JD, Badinga L, Lucky Mc, 1994:** The effect of GnRH analogue on the dynamics of follicular development and synchronization of estrus in lactating cyclic dairy cows. theriogenology, 42, 663-644.
- **Zemjanis R, 1970:** Diagnostic and therapeutic techniques' in Animal Reproduction, 2nd edn. Williams and Wilkins, Baltimore MD, USA.

Annexe

Tableau: Fiche de suivie des vaches expérimentales

N° d'ordre	N° d'identification	Etat des ovaires		BCS	N° de lactation	Observation
		gauche	droit			
01	28014					
02	28004					
03	28019					
04	29015					
05	28032					
06	28023					
07	29021					
08	10004					
09	29013					
10	29003					
11	25020					
12	29017					
13	27003					
14	29001					
15	28016					
16	29019					
17	29011					
18	29021					
19	26025					
20	29004					