

244THV-2

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOKRA
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE SAAD DAHLAB – BLIDA
FACULTE DES SCIENCES AGRO-VETERINAIRES ET BIOLOGIQUES

MEMOIRE

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

Thème

*Effet de la détection des chaleurs sur la reproduction
chez la vache laitière*

Caboulani

Réaliser par :

SADOUKI RACHID

GHERBI MOHAMED

Members de jury:

Mr: KAIDI. R

PROFESSEUR

President

Mr: KELANAMEUR. R

CC

Examineur

Mme: GHOURI. I

CC

Examineur

Mr : YAHIMI. A

CC

Promoteur

2008 - 2009

Remerciements

Chaque nom que nous citerons sera associé à un sourire encourageant, un conseil précieux, une aide efficace, une présence nécessaire énormément de choses enfin, qui font qu'en réalité on ne travaille jamais seul.

A MONSIEUR KAIDI RACHID professeur au niveau de la faculté des sciences agro vétérinaires de Blida, notre président de thèse, qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de mémoire, hommages respectueux.

A MONSIEUR KELANAMEUR. R chargé de cours au niveau de la faculté des sciences agro vétérinaires de Blida, qui nous a fait l'honneur de faire partie des membres du jury.

A MADAMME GHOURL I chargé de cours au niveau de la faculté des sciences agro vétérinaires de Blida, qui nous a fait l'honneur de faire partie des membres du jury.

A notre promoteur **MONSIEUR YAHIMI A**, maître assistant de la faculté des sciences agro vétérinaires de Blida, pour son aide, ses encouragements et ses conseils durant la réalisation de ce travail.

Nous adressons nos remerciements à tous les enseignants du département des sciences vétérinaires de Blida.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

A ceux qui ont fait de moi ce que je suis et qui sont présents pour me soutenir à tout moment : -à ma chère mère.

-à mon cher père.

A mes sœurs.

A mes frères.

A toute la famille.

A mes amis.

A toute la promotion 2008-2009.

RACHID

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

A ceux qui ont fait de moi ce que je suis et qui sont présents pour me soutenir à tout moment : -à ma chère mère.

-à mon cher père.

A mes sœurs.

A mes frères.

A toute la famille.

A mes amis.

A toute la promotion 2008-2009.

Mchamed

Résumé

L'objectif de nos élevages bovins laitiers, est de répondre à nos besoins en lait et en viande. Mais pour produire, il faut reproduire et sur tout d'avoir le but d'un veau par vache et par an. Pour atteindre cet objectif, il faut que l'intervalle vêlage-vêlage soit convenable (365 jours), c'est pourquoi la détection des chaleurs a toujours ça place.

La détection de l'œstrus constitue une activité essentielle d'un éleveur désireux d'obtenir une fertilité et fécondité normale de son troupeau.

Notre étude traite principalement :

La capacité de la détection des chaleurs au niveau de 30 exploitations réparties dans la région de TABLAT, wilayas de MEDEA. Elle est positive avec un taux de 70% à cause de la qualification des éleveurs.

Ses résultats sont influencés de plusieurs facteurs à savoir : le climat, l'alimentation, la stabulation, la production laitière et l'état sanitaire.

A la fin de notre étude, nous avons constaté que le taux de détection des chaleurs varie d'une exploitation à une autre, avec des meilleurs taux au niveau des exploitations les mieux entretenues et possédant des conditions d'élevages favorables ainsi des éleveurs qualifiés.

MOTS CLES

Détection des chaleurs-bovin-intervalle vêlage-vêlage-exploitation-insémination artificielle.

SUMMARY:

The role of growing up cows is to produce enough milk and meat; but, in order to increase the production; you should increase the number of cows by producing one calf from one cow every year.

So, to achieve this goal you have to respect these measures. The production of calf should take this period of time, it is between 365 days. For that reason the oestrus for cows is very important factor. The oestrus is an active element for the farmer or the cowboy to get a good fertility and fecundity for cows.

Our research contains the following points: the degree of feminine heat in 30 farms which spread in TABLAT an area which situated in MEDEA, it is more positive by 70% and this return to the good capacities of farmers.

These results affect by different factors: nutrition, climate, quantity of milk and the health situation of cows.

At the end of our research, we notice that the degree of fertility is different from our farm to another, and we find that the best results are founded in a farm which respect al the good conditions of growing up cows and have good farmers.

Key words:

oestrus, cows, farms, artificial insemination, calving interval

ملخص

إن الهدف من تربية الأبقار الحلوب هو تغطية حاجياتنا من الحليب و اللحم. لكن لزيادة الإنتاج ينبغي العمل على تكاثر هذه الأبقار وهذا من خلال السعي للحصول على عجل من كل بقرة في كل عام. ولتحقيق هذا الهدف ينبغي أن يكون المجال الزمني بين ولادة وأخرى يقارب (365 يوم).

ولهذا كان الشبق عند الأبقار ذو أهمية كبيرة ، هذه الأخيرة تعد نشاط أساسي عند المربي من أجل الحصول على خصوبة عادية للقطيع .

ولهذا دراستنا تناولت ما يلي:

- نسبة كشف الشبق في 30 مستثمرة تنتشر في ناحية تابلاط بولاية المدية و التي كانت إيجابية بنسبة 70 وهذا راجع إلى كفاءة الفلاحين .

هذه النتائج تتأثر بعوامل مختلفة منها :

- الجو ، التغذية ، كمية الحليب ، الحالة الصحية .

و في نهاية دراستنا لاحظنا أن نسبة الكشف عن الخصوبة تتفاوت من مستثمرة لأخرى مع أفضل النتائج على مستوى المستثمرات التي تراعي كل شروط السير الجيد وتوفر مربيين أكفاء.

الكلمات المفتاح :

- الكشف عن الشبق ، الأبقار ، المستثمرات الفلاحية.

- التلقيح الإصطناعي ، الفاصل الزمني بين الولادة و الأخرى .

Sommaire

Chapitre I :Le cycle oestral	
I.1 Introduction :	1
I.2 Les phases du cycle :	1
I.2.1 Le pro œstrus:	2
I.2.2 L'œstrus (chaleurs):	2
I.2.3 Metoestrus:	3
I.2.4 Di œstrus:	3
I.3 L'ACTIVITE HORMONALE:	4
I.3.1 Définition et rôles biologiques des hormones de la vache :	4
I.3.1.1 GnRH :	4
I.3.1.2 Les hormones hypophysaires:	4
I.3.1.3 Les hormones stéroïdiennes :	5
I.3.1.4 Les autres hormones :	6
Chapitre II : La détection des chaleurs	
II.1 Définition des chaleurs:	7
II.2 Importance :	7
II.3 MANIFESTATIONS DES CHALEURS :	7
II.3.1 Pré chaleur ou pro-œstrus :	8
II.3.2 Pendant les chaleurs :	8
II.3.3 Après la chaleur:	9
II.4 METHODES DE DETECTION DES CHALEURS :	13
II.4.1 Observation visuelle :	13
II.4.1.1 Moment de l'observation	13
II.4.1.2 Fréquence et durée des observations :	13
II.4.1.3 Lieu de l'observation	14
II.4.2 Autres méthodes pour la détection des chaleurs :	15
II.4.2.1 Animaux détecteurs	15
II.4.2.2 Détecteurs électroniques des chaleurs:	16
II.4.2.3 Révélateurs du chevauchement :	17
II.4.2.4 Les licols marqueurs :	18
II.4.2.5 Les Méthodes hormonales :	19
II.5 Méthodes annexes pour la détection des chaleurs :	19
II.5.1 Le calendrier de reproduction :	20
II.5.2 Podomètres (bracelet au membre) :	20
II.5.3 Systèmes de détection intégrés au système de traite :	21
II.5.3.1 Mesure de la conductivité électrique du lait:	21
II.5.3.2 Quantité de lait :	21
II.5.4 Température corporelle :	21
II.5.5 Chiens :	21

II.5.6	Palpation du tractas génital :	22
II.5.7	L'enregistrement vidéo a également été proposé (MURRAY, 1996).	22
II.6	CAUSES D'UNE NON DETECTION DES CHALEURS :	22
Chapitre III : l'effet de la détection des chaleurs sur les performance de la reproduction		
III.1	Introduction :	24
III.2	EFFETS DE DIFFERENTS FACTEURS SUR L'EXTERIORISATION DU COMPORTEMENT SEXUEL :	24
III.2.1	Le mâle	24
III.2.2	Le climat	25
III.2.3	Le rythme circadien :	25
III.2.4	La stabulation :	26
III.2.5	Le troupeau :	26
III.2.6	La puberté :	26
III.2.7	Le post-partum :	27
III.2.8	L'ALIMENTATION :	27
III.2.9	LA PRODUCTION LAITIERE :	27
III.2.10	Problème et maladie :	28
III.3	L'effet de détection des chaleurs sur les performances de la reproduction :	28
Partie expérimentale		30
IV.1	Introduction :	30
IV.2	But de travail :	30
IV.3	Lieu et période de travail :	31
IV.4	Matériel et méthodes :	31
IV.5	Résultats :	32
IV.5.1	Résultat de la gestion de la reproduction des bovins autochtones algérien :	32
IV.5.2	Résultats d'enquête sur les pratiques de détection des chaleurs :	36
IV.6	Discussion des résultats :	42
IV.6.1	Les facteurs influençant la détection des chaleurs chez les bovins :	42
IV.6.1.1	Spéculation :	42
IV.6.1.2	Type de stabulation:	42
IV.6.1.3	Production laitières :	42
IV.6.1.4	La race :	43
IV.6.1.5	L'âge :	43
IV.6.1.6	Le poids et la note d'état corporel :	43
IV.6.1.7	Le troupeau :	44
IV.6.1.8	Défaut de détection :	44
IV.6.1.9	Maladies et problèmes :	45
IV.6.1.10	Le climat :	46
IV.7	Méthodes de détection des chaleurs :	46
IV.8	Intervalle vêlage-première insémination :	47

Conclusion :	48
Conclusion générale :	49
Recommandation :	50

Liste des abréviations

GNRH: Gonadotropin Releasing Hormone ou Gonadolibérine.

FSH: Folliculo Stimulating Hormone ou Follitropine.

LH: Luteinising Hormone ou Lutropine.

IV-V: intervalle vêlage-vêlage.

DC: taux de détection des chaleurs.

TC: taux de conception.

TG: taux de gestation.

ITEB : Institut Technique de L'Elevage Bovine.

PGF2 α : Prostaglandine F2 α .

IA : Insémination Artificiel.

Liste des tableaux

Tableau 1 : Modifications histologiques du tractus génital pendant le cycle sexuel d'après DERIVAUX (1971)	3
Tableau 2: les signes des chaleurs d'après (HASKOURI, 2001).	10
Tableau 3: influence de la fréquence des observations sur la détection des chaleurs (HASKOURI, 2001).	14
Tableau 4: influence de la durée d'observation sur la détection des chaleurs (HASKOURI, 2001).	14
Tableau 5: effectif total des bovins	30
Tableau 6: les types de spéculation par exploitation.	30
Tableau 7: les races prédominantes par exploitation.	31
Tableau 8: l'âge des vaches.	31
Tableau 9: les différentes modes d'élevages par exploitation.	32
Tableau 10: les différentes modes de traite par exploitation.	32
Tableau 11: les différents types des bâtiments par exploitation.	32
Tableau 12: les différents types de stabulation par exploitation.	33
Tableau 13: notation des dates des chaleurs par les éleveurs.	34
Tableau 14: les périodes de détection des chaleurs (heures).	34
Tableau 15: les périodes de détection des chaleurs par jour (combien de fois).	35
Tableau 16: la durée de détection des chaleurs par minutes.	35
Tableau 17: le temps nécessaire après le vêlage pour inséminer les vaches.	39
Tableau 18: classement par ordre décroissant les cinq signes de diagnostic des chaleurs.	38
Tableau 19: classement par ordre décroissant les cinq signes de diagnostic des chaleurs, pour la période hivernale et stabulation entravée.	41
Tableau 20 : Echelle de notation des signes observables d'œstrus VAN EERDENBURG, 1996.	44

Listes des figures

Figure 1:le cycle œstral de la vache (CAUTY et PERREAU, 2003).....	2
Figure 2:Courbe des différentes hormones au cours du cycle (Franck POINT, 2007)	5
Figure 3:les signes du rut. (www.fao.org)	11
Figure 4 : monte par l'avant. (fr.frotolia.com).....	10
Figure 5:reniflement vulvaire. (www.fao.org).....	11
Figure 6:le contacte. (VAN EERDENBURG fmv utrecht).....	11
Figure 7:beuglement. (fr.frotolia.com).....	11
Figure 8: Réflexe lombaire. (VAN EERDENBURG fmv utrecht)	12
Figure 9:monte passive : acceptation de chevauchement. (VAN EERDENBURG fmv utrecht).....	12
Figure 10 : écoulement muqueux. (VAN EERDENBURG fmv utrecht).....	12
Figure 11:trace de chevauchement. (VAN EERDENBURG fmv utrecht).....	12
Figure 12:le flahement. (VAN EERDENBURG fmv utrecht).....	12
Figure 13 : écoulement sanguinolent. (VAN EERDENBURG fmv utrecht).....	12
Figure 14:effectif total des bovins.....	30
Figure 15:les types de spéculation des exploitations.....	30
Figure 16:racés prédominantes par exploitation.....	31
Figure 17:l'âge des vaches.....	31
Figure 18: les déférentes modes d'élevage par exploitation.....	32
Figure 19: les déférentes modes de traite par exploitation.....	32
Figure 20: les déférents types de bâtiments par exploitation.....	33
Figure 21: les déférents types de stabulation par exploitation.....	33
Figure 22 : notation des dates des chaleurs par les éleveurs.....	34
Figure 23: les périodes de détection des chaleurs (heurs).....	35
Figure 24:les périodes de détection des chaleurs par jour (combien de fois).....	35
Figure 25:la durée de détection des chaleurs par minutes.....	36
Figure 26:le temps nécessaire après le vêlage pour inséminer les vaches.....	37

Introduction générale :

Une bonne reproduction est l'un des aspects les plus critiques pour la rentabilité d'un élevage. Le résultat économique d'un élevage bovin dépend en grande partie de l'application du principe d'un veau par vache et par an, ce principe est applicable pour tous les types d'élevage laitiers, allaitant intensifs ou extensifs.

Pour atteindre l'objectif d'un veau par vache et par an, la vache doit être saillie 80 à 90 jours après le vêlage. Ceci lui permet de produire un nouveau né et de commencer une nouvelle lactation tous les 365 jours. Les intervalles de vêlage – vêlage plus longs ont, en général, un effet détrimant sur la production de vie. (WATIAUX, 2004).

Que le service soit naturel (saillie naturelle) ou artificiel (insémination artificielle), la détection précise des chaleurs est essentielle pour obtenir de bons résultats de reproduction, car tout allongement de l'intervalle vêlage – vêlage du principalement à une mauvaise détection, est à l'origine d'une augmentation du nombre de jours ouverts (IV-V), d'une perte de production de lait et de sujets de remplacement. (WATIAUX, 2004).

Il n'est pas rare que, dans un élevage, les vaches soient fertiles, mais que le niveau de reproduction est faible à cause d'un problème de détection des chaleurs (WATTIAUX et MICHAEL, 1995). Selon COLEMAN et al (1984), les recommandations pratiques d'observation des chaleurs durant trois périodes de 20 minutes, ne seront jamais appliquées ou presque par les éleveurs (surtout ceux qui s'occupent des grands élevages). Dans certains cas, même avec de très bonnes conditions de détection, l'efficacité effective dépend des vaches : œstrus raccourci, manifestation nocturnes et chaleurs silencieuse ; ces dernières sont plus fréquentes en hivers surtout en stabulation entravée (WILLIAMSON et al, 1972). En plus il y a plusieurs facteurs d'environnement qui influencent sur l'expression des chaleurs et rendent difficile leur détection, tel que la taille de troupeau, l'habitat, le type de stabulation, l'alimentation et le climat (HANZEN, 2006).

Partie bibliographique

Chapitre 1 : Le cycle oestral

I.1 Introduction :

Les organes génitaux ne sont fonctionnels qu'à la puberté, la cyclicité peut être normale entre 12 et 17 mois, si l'animal atteint 2/3 ou 39 à 43% de poids adulte; à partir de laquelle la femelle devient apte d'avoir un cycle œstral et d'être gestante jusqu'à un certain âge (vers 20 ans chez l'espèce bovine) (DERIVAUX et ECTORS, 1980).

La vache appartient aux espèces à cycle continu, c'est-à-dire des cycles sans interruption et se succédant toute l'année. La durée du cycle est en moyenne de 15 à 25 jours, avec une succession de plusieurs (2 ou 3) vagues folliculaire, les variations dépendent de l'âge mais aussi de la race, de la saison et des conditions d'entretien de l'animal (DERIVAUX, 1971) Par définition, les vaches sont en œstrus (ou chaleurs), quand elles acceptent la monte (en se tenant immobiles par un taureau ou d'autres vaches). Cet œstrus dure En moyenne 20 heures. La ponte ovulaire se situe en moyenne 12 - 15 heures après la fin de l'œstrus (DERIVAUX, 1971).

L'activité de l'ovaire est mise en évidence par l'apparition d'un comportement d'œstrus, celui-ci permettant de caractériser le début d'un cycle œstral.

L'évolution cyclique comprend alors deux phases:

La phase folliculaire, oestrogénique qui correspond à la maturation des follicules.

La phase lutéinique, ou lutéale, progestéronique, qui s'étend au cours de l'activité des corps jaunes cycliques.

I.2 Les phases du cycle :

On peut définir quatre périodes (Marien, 1993) :

- Le pro œstrus : période de maturation folliculaire (= phase folliculaire)
- L'œstrus: période de fin de maturation et ovulation (= chaleurs)
- Le post œstrus ou metoestrus : formation et fonctionnement du corps jaune
- Le di œstrus : fonctionnement du corps jaune et luteolyse.

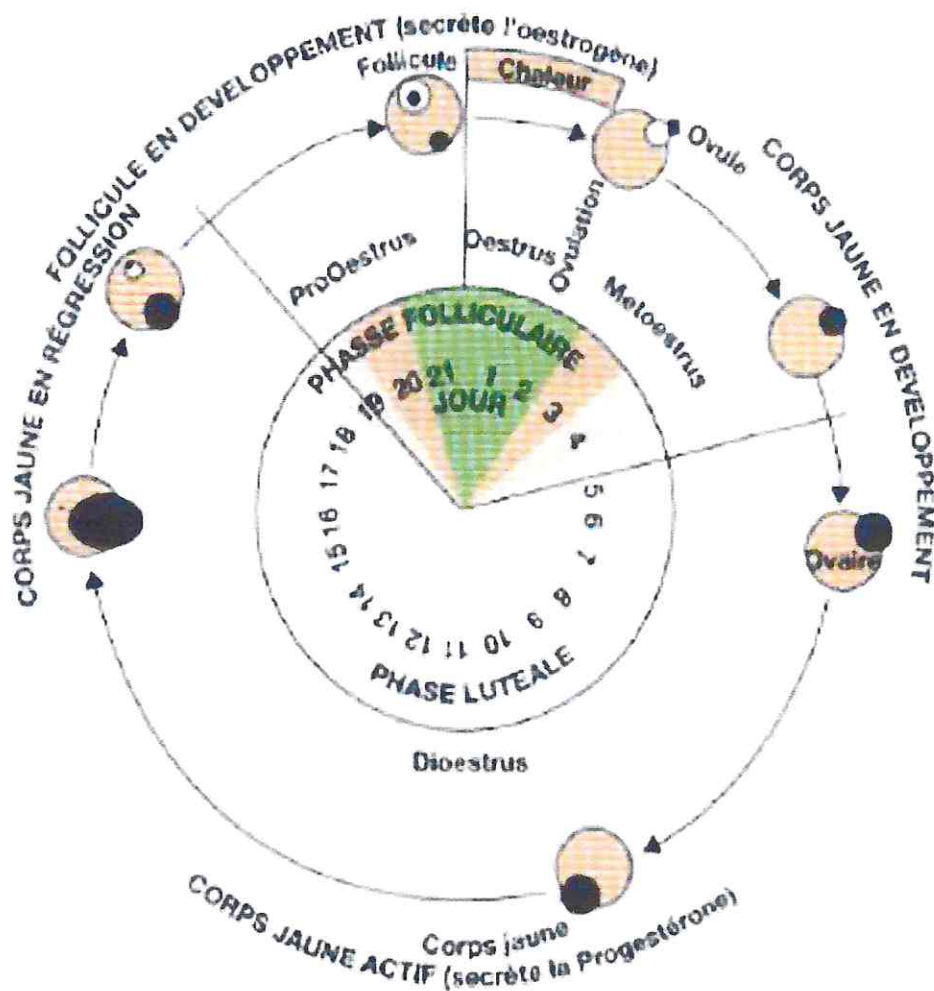


Figure 1:le cycle œstral de la vache (CAUTY et PERREAU, 2003).

I.2.1 Le pro œstrus:

Est lié à maturation d'un plusieurs follicules, et synchrone du déclin d'activité du corps jaune; il débute vers les 17^{ème} jours et il est nettement précisé au 19^{ème} avec l'ascension du taux plasmatique des œstrogènes. (DERIVAUX et ECTORS, 1980).

I.2.2 L'œstrus (chaleurs):

Correspond à la période d'acceptation du male et à la rupture folliculaire, L'œstrus est de courte durée, en moyenne de 14 à 15 heures, et l'ovulation, qui est spontanée, survient environ 14 heures après la fin des chaleurs. Il existe à cet égard d'assez grandes variantes et les génisses ont tendance à ovuler plus prématurément que les vaches adultes.

L'ovaire droit ovule plus fréquemment que le gauche (60% contre 40%) (DERIVAUX et ECTORS, 1980).

I.2.3 Metoestrus:

Stade qui suit immédiatement l'œstrus ; il correspond à la période de formation du corps jaune, la cavité folliculaire devient hémorragique et elle est envahie par les cellules de la granuleuse qui deviendront les cellules lutéales, la durée du metoestrus est de 2 à 3 jours. (DERIVAUX et ECTORS 1980)

I.2.4 Di œstrus:

Correspond à la période d'activité du corps jaune, la femelle refuse le male; le col se ferme, la sécrétion vaginale est épaisse et visqueuse. La durée est réglée par l'activité lutéale, elle est de 10 à 11 jours (6^{ème} aux 17^{ème} jours). (DIRIVAUX et ECTORS, 1980)

Tableau 1 : Modifications histologiques du tractus génital pendant le cycle sexuel d'après DERIVAUX (1971)

Organe	Proœstrus	Œstrus	Postœstrus	Diœstrus
Ovaire	Volume plus gros que pendant le diœstrus	Ramolli follicule mûr	Début de développement du corps jaune.	Corps jaune à la période d'état. vésicule molle de 2 à 3 cm (de long)
Oviducte	Congestion. Cellules épithéliales hautes, ciliées	Très congestionné. Cellules ciliées en multiplication. Hauteur des cellules épithéliales 45 µm.	J1 à J5 : Cellules épithéliales (45 µm) J16 à J15 : Cellules épithéliales (27µm)	
Utérus	Volume accru. Muqueuse turgescente Epithélium cylindrique de hauteur maximale le 3ème Jour. Sécrétion importante Myomètre tonique.	Muqueuse tuméfiée. Sécrétion importante. Rigidité et contractilité marquées. Col ouvert. Glair cervical élastique	Muqueuse multiplie ses invaginations. Epithélium glanduliforme. Sécrétion dans la lumière. Nombre élevé de cellules ciliées.	Grand développement des glandes utérines. Nombre de cellules ciliées faible à la fin de cette phase.
Vagin	Fortement hyperhémie	Tres dilaté dans sa portion antérieure. Sécrétions vaginales abondantes. Cellules cornifiées. Grandes cellules épithéliales. Nombreux leucocytes	Nombre de cellules cornifiées faible Nombre de leucocytes élevé. Grandes cellules épithéliales. Ecoulement sanguinolent.	Vagin encore congestionné. Cellules basophiles.

I.3 L'ACTIVITE HORMONALE:

Le cycle sexuel au niveau de l'ovaire de la vache se caractérise par la succession de deux phases:

1) Une phase folliculaire, de courte durée, 3 jours, qui consiste en une croissance explosive et une maturation du futur ovule qui va être libéré : elle est caractérisée par la production intense d'œstrogènes.

2) Une phase lutéale, plus longue, qui est la conséquence de l'ovulation, elle se définit comme la période pendant laquelle le corps jaune est actif et elle est caractérisée par la production de progestagènes (le principal étant la progestérone).

-Le contrôle hormonal du cycle intervient à quatre niveaux (BRUYAS, 1991) :

- L'ovaire avec les hormones stéroïdiennes et des polypeptides
- L'hypophyse libérant les gonadotrophines (FSH/LH)
- L'hypothalamus et son messenger hormonal : la gonadolibérine (GnRH).
- L'utérus qui synthétise la PGF₂ α (FRANCK POINT, 2007)

I.3.1 Définition et rôles biologiques des hormones de la vache :

I.3.1.1 GnRH :

Sécrétée par l'hypothalamus, stimule la synthèse et la sécrétion par l'hypophyse de FSH et LH, (Gilbert B et al, 1988). Sécrété de façon pulsatile (Delphine D, 2004). Elle est utilisée pour stimuler l'hypophyse afin d'induire la croissance folliculaire ou de provoquer l'ovulation (Ryan et al ,1994).

I.3.1.2 Les hormones hypophysaires:

Il y a deux hormones gonadotropes, de nature glycoprotéique, sont sécrétées par le lobe antérieur de l'hypophyse: FSH et LH (Delphine D, 2004).

❖ **FSH :**

Elle agit spécifiquement sur les petits follicules ovariens pour stimuler leur croissance (Bosio L, 2006).

FSH joue un double rôle, d'une part contrôle le développement de l'ovaire, la croissance des follicules et prépare l'action de LH. Et d'autre part stimule la synthèse des œstrogènes par les follicules (Gilbert B et al, 1988).

❖ **LH :**

Contrôle la maturation finale des follicules, avec FSH, et provoque l'ovulation. Et responsable de la synthèse de progestérone par l'induction de la formation du corps jaune (Gilbert B et al, 1988), la LH agit en plus sur le follicule dominant mûr pour provoquer la maturation finale et l'ovulation (Bosio L, 2006).

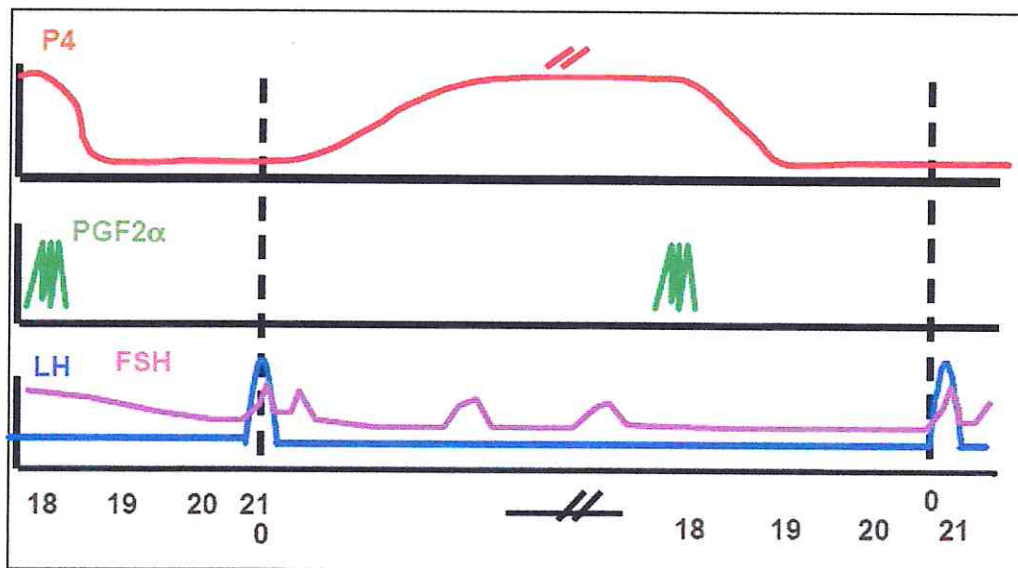


Figure 2: Courbe des différentes hormones au cours du cycle (Franck POINT, 2007)

I.3.1.3 Les hormones stéroïdiennes :

❖ **Les Œstrogènes :**

Elles sont secrétées essentiellement par les cellules de la thèque interne du follicule ovarien (Legrand et al, 1993). Atteignent un taux maximal pendant la maturation du follicule puis diminuent, cette hormone appelée aussi "hormone de l'œstrus" (Colin M, 2004), le taux de l'œstrogène augmente par pics progressifs jusqu'au moment où se produit la décharge de LH, à partir duquel il rejoint son niveau antérieur (Legrand et al, 1993).

❖ La progestérone :

La progestérone est un stéroïde sécrété par le corps jaune, au cours de la phase lutéale du cycle ou au cours de la gestation. Elle inhibe l'ovulation, permet ainsi la nidation de l'ovule et assure le maintien de la gestation. (Legrand et al, 1993). La progestérone agit sur les neurones de la GnRH en abaissant la fréquence des décharges de GnRH. Lors de la phase lutéinique, où les concentrations de progestérone sont élevées. (Bosio L, 2006).

I.3.1.4 Les autres hormones :

Il existe d'autres hormones qui jouent un rôle aussi important que celles des gonadotropines et gonadolibérines et qui sont sécrétées par le corps jaune et l'utérus :

Les prostaglandines : Sont un ensemble de molécules de nature lipidique, la plus importante d'entre elles est le PGF_{2α} (Gilbert B et al, 1988). La PGF_{2α} : est synthétisée par l'utérus à la fin de la phase Lutéale, elle provoque la lyse du corps jaune et l'arrêt de la sécrétion de progestérone (FRANK P, 2007), leurs principaux rôles sont suivants : elle déclenche et entretient les contractions de myomètre au moment de la mise bas. (Gilbert B et al, 1988).

L'ocytocine : Le nom ocytocine signifie les substances capables d'augmenter le tonus, la force ou le rythme de la contraction utérine, l'ocytocine est une hormone peptidique, sécrétée par l'hypothalamus et libérée par la posthypophyse due à l'influence des hormones génitales.

Elle a une action sur les glandes mammaires, plus exactement sur les cellules myoépithéliales pour l'éjection de lait (VAISSAIRE, 1977).

L'inhibine : Chez la femelle, l'inhibine est sécrétée par les cellules de la GRANULOSA, une partie s'accumule dans le liquide folliculaire, l'autre est sécrétée dans le plasma (Thibault et LEVASSEUR M C, 1991).

La relaxine : Est une hormone peptidique sécrétée par le corps jaune et le placenta (Gilbert B et al, 1988). Présente deux actions à savoir : Provoque l'inhibition des contractions utérines et agit en synergie avec l'œstradiol et la progestérone sur la croissance de la glande mammaire (Secchi et Hunt A, 1977).

La prolactine : Est une hormone peptidique de l'antéhypophyse, joue un rôle important au moment de la lactation (Florence b et al, 2005).

Chapitre II : La détection des chaleurs

I.1 Définition des chaleurs:

Les chaleurs est le comportement particulier d'une femelle correspondant à la période appelée œstrus, pendant laquelle cette femelle accepte l'accouplement avec un mâle et peut être fécondée (LACERTE et al, 2003). Cette période se produit normalement chez les vaches non gestantes et les génisses pubères, et dure de 6 à 30 heures et se répète en moyenne tous les 21 jours (peut varier de 18 à 24 jours) (WATIAUX, 2004).

II.2 Importance :

Pour maximiser sa production totale une vache doit être saillie 80 à 90 jours après le vêlage, ceci lui permet de produire un nouveau-né et de commencer une nouvelle lactation tous les 12.5 à 12.8 mois (un veau par vache par an) (WATIAUX, 2004).

Que le service soit naturel (saillie naturelle) ou artificiel (insémination artificielle), la détection précise des chaleurs est essentielle pour obtenir de bons résultats de reproduction, car tout allongement de l'I V-V dû principalement à une mauvaise détection, est à l'origine d'une augmentation du nombre de jours ouverts, d'une perte de production de fait et de sujets de remplacement (WATIAUX, 2004).

II.1 MANIFESTATIONS DES CHALEURS :

La détection des chaleurs chez les vaches est autant un art qu'une science et demande une observation experte des vaches du troupeau. La plupart des vaches montrent leurs signes de chaleurs de manière progressive. La connaissance précise de cette progression permet de déterminer si la vache est au début, au milieu, ou bien vers la fin de ses chaleurs, et cela pour déterminer le moment propice à l'insémination (LACERTE et al. 2003 ; WATIAUX, 2004).

On doit donc bien connaître les signes des chaleurs et surtout de reconnaître les trois stades du développement des chaleurs, soit pré chaleur ou pro-œstrus (premier stade), chaleur ou œstrus (deuxième stade) et post-œstrus (troisième stade).

II.1.1 Pré chaleur ou pro-œstrus :

Cette étape est caractérisée par un ensemble de signes descriptives de pré chaleur, donc à ce moment, les vaches tendent à se regrouper, elles se déplacent plus, la nourriture peut avoir moins d'attrait pour elles. Puis, à mesure que la chaleur progresse, la vache sent la vulve des autres vaches et se laisse sentir (WILLIAMSON et al, 1972). Elle se place nez à nez avec une autre qui se trouve dans la même période : cajolement des deux vaches. (HERES, 2000).

La vulve est rosée et laisse échapper un peu de mucus. Ce dernier est soit pendu à la vulve ou répandu sur la queue ou l'arrière-train.

La vache commence ensuite à monter les autres vaches (CREY et al, 1993), mais celles-ci ne se laissent pas faire à moins d'être elles-mêmes en chaleur. La vache en début de chaleur qui monte les autres ne se laisse donc pas elle-même monter et n'est pas encore en période de réceptivité (VAN EERDENBURG, 1996) ; la vache qui monte peut être en chaleur ou peut ne pas être en chaleur.

À part de monter les vaches, celle en pré chaleur peut suivre les autres, se tenir à côté ou appuyer sa tête sur leur dos ou leur partie arrière. Elle peut aussi les sentir, les pousser du nez et les lécher. (DISKIN et al, 2000).

Les éleveurs qui connaissent bien leurs animaux remarquent qu'une vache vient en chaleur parce qu'elle est plus alerte et a une apparence nerveuse. Elle peut changer son comportement de façon plus évidente avec sa voisine d'étable ou l'opérateur de la traite.

Si on regarde attentivement les lèvres de la vulve, on remarque qu'elles sont souvent humides et un peu enflées, ce qui enlève les replis et rend la vulve plus lisse. Le tissu à l'intérieur subit aussi des changements à cause de l'apport sanguin qui donne une couleur rosée.

Dans le cycle de la vache, à ce moment, le corps jaune a été détruit par les prostaglandines, un follicule a été sélectionné pour devenir dominant. Ce dernier commence à sécréter des œstrogènes responsables de l'apparition des signes de chaleur. D'autres hormones GnRH et FSH permettent le développement du follicule. (WATIAUX, 2004).

II.1.2 Pendant les chaleurs :

Une vache est en pleine chaleur lorsqu'elle ne s'esquive pas quand elle est montée (chevauchée) par d'autres vaches ou par un taureau (WATIAUX, 2004). Selon (DESRANLEAU, 2000) c'est le seul vrai signe de chaleurs.

La vache se laisse monter sans se dérober, passe à un comportement passif avec regard fixe, sa pupille est dilatée. Si une vache a beaucoup été montée, la croupe est parfois partiellement dégarnie de ses poils (les poils sont usés par le frottement) et, si les animaux sont au pâturage, la boue des sabots de la vache qui monte se répand sur le bas des hanches ou les côtés de la vache en chaleur. Le mucus (quelquefois le seul signe observé) devient translucide et peut s'étirer en un fil long et mince. Elle beugle sans autre raison, peut ne pas donner complètement son lait qui peut être de température légèrement supérieure. La vulve devient plus rougeâtre et demeure enflée. L'action de soulever la vulve près du clitoris amène la vache à fléchir le dos de façon prononcée. Au niveau hormonal, d'autres actions surviennent. Les œstrogènes sont à leur maximum et un pic de LH survient pour provoquer l'ovulation 10 à 12 heures après la fin de la période de vraie chaleur. Pendant l'œstrus on peut observer tous les signes associés au début et fin des chaleurs (WATIAUX, 2004).

II.1.3 Après la chaleur:

La vache ne se laisse plus monter. Elle devient beaucoup plus calme, la vulve se décongestionne et la vache ne fait que sentir les autres vaches. Le mucus à ce moment change de texture et de couleur. Il redevient plus épais, donc de diamètre plus grand, et prend une teinte un peu blanchâtre. Il ne s'étire plus comme dans la période de chaleur, mais « casse » facilement.

Chez la vache, l'ovulation se produit pendant cette période. L'ovule capté par le pavillon franchit les deux tiers de l'oviducte et se prépare à recevoir les spermatozoïdes. L'ovaire s'organise sur le site de l'ovulation et commence à produire un corps hémorragique qui deviendra un corps jaune produisant de la progestérone (BRYNSO et al, 2003), hormone responsable du maintien de la gestation ou qui empêche le retour en chaleur.

Tableau 1: les signes des chaleurs d'après (HASKOURI, 2001).

Début des chaleurs (6-10 h)	Chaleurs proprement dites (16-18 h)	Fin des chaleurs.
Renifle les autres vaches. Chevauche ses compagnes. La vulve est moite rouge et Légèrement gonflée.	Se laisse monter. Beugle et nerveuse. Diminution de la production Laitière. Monte les autres. Vulve rouge. Décharge du mucus clair. Pupille dilate.	Ne laisse plus monter. Flaire encore les autres. Décharge du mucus Toujours clair.

L'utérus ayant été congestionné de sang, se relâche à ce moment et permet au sang de traverser les parois avant d'être expulsé à l'extérieur de l'animal. Le volume de sang expulsé peut être très variable d'un animal à l'autre (GREY et al, 1993). On note que les génisses ont des pertes sanguines plus abondantes que leurs congénères adultes (BRYSON et al, 2003).

L'observation de ce phénomène deux à quatre jours après une chaleur signifie que la femelle a bien eu une chaleur et non qu'elle est gestante ou pas. Cela démontre seulement qu'elle était en chaleur et qu'il faut surveiller une autre chaleur possible de 15 à 20 jours plus tard. L'observation de pertes de sang devrait être notée chaque fois qu'elles surviennent, peu importe l'âge ou le stade de lactation de l'animal. Cela représente souvent le point de départ d'une bonne détection de chaleur.

Les signes des chaleurs chez la vache.

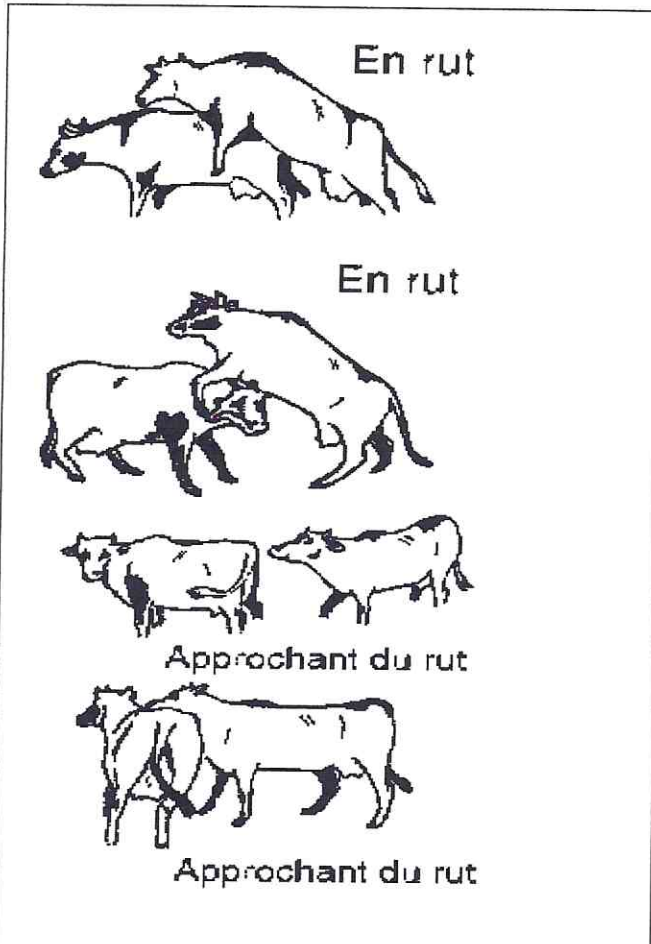


Figure 1: les signes du rut. (www.fao.org).



Figure 2 : monte par l'avant. (fr.frotolia.com).



Figure 3: reniflement vulvaire. (www.fao.org).



Figure 4: le contact. (VAN EERDENBURG fmv utrecht).

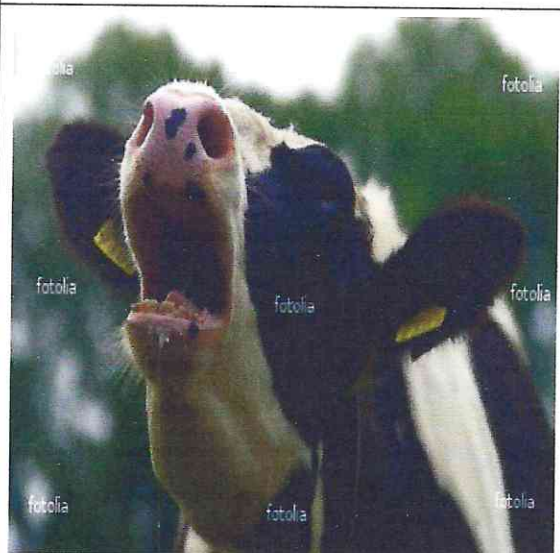


Figure 5: beuglement. (fr.frotolia.com).



Figure 6: Réflexe lombaire. (VAN EERDENBURG fmv utrecht)



Figure 7: monte passive : acceptation de chevauchement. (VAN EERDENBURG fmv utrecht).



Figure 8 : écoulement muqueux. (VAN EERDENBURG fmv utrecht).



Figure 9: trace de chevauchement. (VAN EERDENBURG fmv utrecht).



Figure 10: le flahement. (VAN EERDENBURG fmv utrecht).



Figure 11 : écoulement sanguinolent. (VAN EERDENBURG fmv utrecht).

II.2 METHODES DE DETECTION DES CHALEURS :

Maintenant qu'on a vu les principaux signes des chaleurs, il faut savoir quoi faire de ces signes et s'assurer d'en détecter le plus grand nombre possible.

II.2.1 Observation visuelle :

L'observation visuelle de l'œstrus reste la méthode la plus ancienne et la plus fréquemment utilisée. Elle se base sur une détection des manifestations de Pro-œstrus que l'on appelle les signes des chaleurs, et que l'éleveur ou le vacher doit bien observer et reconnaître (HASKOURI, 2001).

Selon (SIGNORET, 1981) l'œil de l'éleveur constitue le meilleur instrument pour la surveillance. Selon (LACERTE et al. 2003) la détection visuelle est primordiale et indispensable et ne doit en aucun cas être remplacée par les autres méthodes qui selon lui sont secondaires et utilisés conjointement, au besoin, avec la détection visuelle.

II.2.1.1 Moment de l'observation

L'expression des chaleurs suit un cycle journalier très prononcé. La plupart des tentatives de monte se produisent la nuit, aux premières heures de la journée et en fin de soirée. Les résultats de nombreuses recherches indiquent que plus ou moins 70% des montes se produisent entre 7 heures du soir et 7 heures du matin (WATIAUX, 2004), (soit entre 18h et 24h selon (AMYOT et HURNDC, 1987 confirmé en 1999 et 70% entre 18 h et 6 h selon (LACERTE et al. 2003).

De manière à pouvoir détecter plus de 90% des chaleurs dans un troupeau, les vaches doivent être observées attentivement aux premières heures de la matinée, aux heures tardives de la soirée et à intervalles de 4 à 5 heures pendant la journée (WATIAUX, 2004),

II.2.1.2 Fréquence et durée des observations :

Le nombre et le moment d'observation des chaleurs influencent énormément le pourcentage des femelles détectées en œstrus. Il est donc essentiel de programmer au moins deux périodes d'observation intensive par jour, l'une aussitôt que possible le matin et l'autre le plus tard

possible le soir, et ce, a un moment où les animaux sont calmes et où l'observateur n'est pas affecté à d'autres tâches (LACERTE et al, 2003).

Fréquence des observations.	% de vaches détectées en chaleur.
3 fois : l'aube, midi et le soir.	86.
2 fois : l'aube et le soir.	81.
1 fois : l'aube.	50.
1 fois : le soir	42.
1 fois : le Midi.	24.

Tableau 2: influence de la fréquence des observations sur la détection des chaleurs (HASKOURI, 2001).

En outre, pour un même nombre d'observations par jour, le temps consacré à la détection des chaleurs affecte aussi ce pourcentage. La durée optimale pour l'observation des chaleurs est de 20 à 30 minutes (HASKOURI, 2001).

Nombre d'observations par jour.	Période d'observation	
	30 min	60 min
1 fois/ jour.	26 %.	30 %.
2 fois/ jour.	48%	57%.
3 fois/ jour.	57%.	65 %.
4 fois/ jour.	70 %.	78 %.

Tableau 3: influence de la durée d'observation sur la détection des chaleurs (HASKOURI, 2001).

II.2.1.3 Lieu de l'observation

La stabulation libre offre des conditions optimales pour la détection visuelle des chaleurs chaque vache peut être bien identifiée de loin (HASKOURI, 2001).

Dans les étables à stabulation entravée, on peut voir facilement certains signes secondaires comme le mucus qui pend à la vulve ou qui est répandu sur la queue ou l'arrière-train (LACERTE et al. 2003).

II.2.2 Autres méthodes pour la détection des chaleurs :

Certaines méthodes ont été développées pour repérer les chaleurs, mais ils ne doivent en aucun cas remplacer les périodes d'observation recommandées ; ce ne sont que des aides qui doivent être utilisés conjointement, au besoin, avec la détection visuelle (LACERTE et al, 2003). On a :

- Soit des animaux détecteurs.
- Soit détecteurs électroniques des chaleurs.
- Soit des révélateurs de chevauchement portés sur le sacrum des femelles.
- Ou bien des licols marqueurs portés par un autre animal.
- Ou encore des méthodes hormonales qui sont très précises

II.2.2.1 Animaux détecteurs

C'est soit des mâles auxiliaires subissant une intervention chirurgicale destinée à les empêcher de féconder les femelles dont ils doivent détecter les chaleurs (HANZEN, 1999 ; MURRAY, 1996). Soit des femelles "androgèneses". Il faut un animal par 30 vaches. Le taux de détection se situent entre 70 et 90% avec une période d'observation par jour (MURRAY, 1996 ; LACERTE et al. 2003). Il faut que les animaux détecteurs soient munis d'un licol marqueur ou bien que la vache porte un détecteur de chevauchement collé au sacrum (MURRAY, 1996).

❖ Le taureau détecteur:

Différentes méthodes peuvent être utilisées pour atteindre ce résultat (HANZEN, 1999).

- Suppression de la spermatogénèse par castration chirurgicale.
- Suppression de la migration du sperme par vasectomie (section des canaux déférents) et l'épididymectomie qui permettent de stériliser le mâle tout en conservant son instinct sexuel.
- Fixation du pénis par la mise en place de ligatures métalliques entre la partie dorsale anti-scrotale du pénis au travers de l'albuginée et la paroi ventrale de l'abdomen.
- Amputation du pénis qui peut être pratiquée en position haute c'est-à-dire au niveau du périnée ou en position basse en avant du scrotum.
- Déviation du pénis elle consiste à déplacer le pénis et la muqueuse préputiale avec ou sans la partie cutanée du fourreau d'un angle de 45° en position abdominale latéaux-ventrale inférieure. Certains animaux, cependant parviennent à effectuer la saillie.

- Obstruction de la cavité préputiale qui peut être réalisée en effectuant une suture en bourse de l'extrémité de la cavité préputiale.

❖ Les vaches androgénèses :

C'est des vaches du troupeau, auxquelles quelques injections d'hormones masculinisantes sont réalisées pour leur conférer le comportement mâle. L'avantage par rapport aux taureaux est le moindre coût, le caractère temporaire (après le traitement la vache androgénèse redevient normale), et l'absence de risque de contamination des vaches par le taureau (SOLTNER, 1993).

NB selon (G.LACERTE et al. 2003) cette méthode est peu utilisée.

II.2.2.2 Détecteurs électroniques des chaleurs:

❖ Description:

Le premier détecteur électronique de chaleur à alarme visuelle **DEC**, puis on a le **BEAT WATCH**, **MOUNTCOUNT** et **TRADE**.

Dans tous les cas, un capteur de pression (Pressure sensing radiotelemetric system) est placé dans une pochette fixée à un support textile lui-même collé sur la croupe de l'animal, à proximité de la queue. Lorsque ce capteur enregistre une pression d'une intensité et d'une durée minimales définies par le constructeur, cette information est :

- Soit envoyée par radio-transmission (portée de 400 mètres du système) à une unité centrale (Système **HEAT WATCH**)
- ou traitée par un programme associé au capteur de pression (**BEC** ou **DEC**, **Mount count** et **Trade**).

Dans le premier cas, le système transmet les informations suivantes : identification du détecteur et donc de l'animal, date, heure, minute et durée de l'activation du récepteur ; le logiciel indiquera qu'une vache est en œstrus si plus de trois chevauchements ont été enregistrés en moins de 4 heures.

Dans le second cas, l'événement se traduira par une information sur l'heure du 1^{er} chevauchement (**DEC**), le nombre de flashes lumineux dépendant du temps écoulé entre le chevauchement et le moment de l'observation (un clignotement supplémentaire par période de 2 heures) ou bien (**Mount count** et **Trade**) des lumières différentes clignotent pour informer

l'éleveur d'un œstrus possible (détection d'un chevauchement), d'un œstrus avec immobilisation (3 chevauchements en 4 heures), de la période où il est souhaitable de pratiquer l'insémination.

❖ **Avantages et inconvénients :**

➤ **Avantages :**

Les systèmes proposés offrent l'avantage d'identifier de manière continue (24h/24) le comportement le plus caractéristique de l'œstrus à savoir l'acceptation du chevauchement, certains en précisent par ailleurs le début de sa manifestation : ce qui permet d'optimiser le moment de l'insémination.

➤ **Inconvénients:**

Ils présentent divers facteurs limitant :

- Les constructeurs qui, volontairement pour diminuer le nombre de diagnostics faussement positifs ont exclu les chevauchements d'une durée inférieure à 21 secondes, alors que des observations sur 119 œstrus détectés au moyen d'un DEC, ont montré que sur 10 acceptations de chevauchement six seulement avaient une durée égale ou supérieure à 21 secondes (SAUMANDE, 2000).
- Les systèmes proposés présentent des problèmes de fixation sur le dos des animaux non encore complètement résolus. Il en résulte leur perte plus ou moins fréquente dans le mois suivant leur mise en place. Leur vérification quotidienne est donc nécessaire.
- Les systèmes proposés sont encore d'un coût élevé.

II.2.2.3 Révélateurs du chevauchement :

Ils sont utilisés lorsque le troupeau ne renferme pas d'animal détecteur. Pour être efficaces, ces dispositifs exigent une régie spéciale (MURRY, 1996).

- les placés au bon endroit pour éviter de faux lecteurs positifs.
- enlèvement de tout objet suspendu contre lesquels les animaux pouvaient se frotter.
- il faut toujours effectuer au moins une détection quotidienne.
- les animaux doivent être en liberté, avoir une bonne prise au sol, ainsi qu'assez d'espace pour se mouvoir.

Ces appareils de détection sont plus particulièrement efficaces avec les génisses ou les vaches à problèmes. On peut détecter 90% des vaches avec une observation quotidienne ; cependant,

sans observation régulière, ce chiffre peut être très bas (MURRAY, 1996 ; LACERTE et al.2003).

Plusieurs systèmes ont été proposés pour mettre en évidence l'acceptation du chevauchement caractéristique de l'état œstral. Ces systèmes s'adressent aux femelles.

A) L'application de la peinture : la peinture est appliquée sur le sacrum et les premières vertèbres coccygiennes des femelles. L'animal chevauchant son partenaire en état d'acceptation effacera ou dispersera ces marques colorées lors de sa retombée sur le sol.

B) Le système KAMAR : plus coûteux, il consiste en un réservoir de liquide coloré entouré d'un tissu spongieux. Il est fixé sur le sacrum. Lors de la monte, la pression de quelques secondes exercée par l'animal chevauteur, entraînera l'extrusion de liquide coloré vers le tissu spongieux, révélant aussi l'acceptation de chevauchement. L'inconvénient de ce système est représenté par la perte relativement fréquente de ces systèmes par les animaux qui en sont porteurs, ils ne sont pas utilisables pendant plus de deux cycles sexuels.

C) Le système MATE MASTER : basé sur le même principe que le précédent, il permet une quantification du nombre et de la durée des chevauchements. Le liquide coloré contenu dans un réservoir, progressera de façon plus ou moins importante selon le nombre et l'intensité des chevauchements, dans les deux systèmes tubulaires prolongeant le réservoir de colorant.

D) OESTRUFASH : ce dispositif se colore après un chevauchement front et il reste phosphorescent pendant 12 heures ce qui permet une détection des chaleurs de jour comme de nuit.

L'avantage de l'OESTRUFASH est donné une information sur le début de l'œstrus puisque la phosphorescence qui apparaît lors d'un chevauchement s'éteint après environ 12 heures.

II.2.2.4 Les licols marqueurs :

Ces systèmes s'adressent aux animaux détecteurs.

❖ Peinture :

De bons résultats ont été obtenus en enduisant chaque matin le sternum et la face interne des membres antérieurs de l'animal détecteur au moyen d'une substance colorée.

❖ **Système Chin-Bal :**

Le marquage peut également s'effectuer lors de la monte à l'aide d'un réservoir encreur dont l'orifice inférieur est fermé par une bille maintenue en place par un ressort interne lorsqu'aucune pression n'est effectuée (Modèle **Chin-Ball**)

❖ **Système sire-sine:**

Les marquages sont tracés par un bloc de paraffine de l'animal détecteur de couleur vive inséré dans une logette métallique et maintenu par une cheville.

Ces deux derniers systèmes sont fixés au niveau de la région sous-maxi Haire de l'animal détecteur. Il convient d'accoutumer l'animal détecteur au port du licol marqueur dont le bon fonctionnement sera vérifié journalièrement.

II.2.2.5 Les Méthodes hormonales :

❖ **A) Dosage de progestérone (lait ou sérum) :**

En comparant le niveau de progestérone au jour de l'insémination avec celui au jour 22-24 après l'insémination, on peut savoir avec 95 % d'exactitude si l'animal est en chaleur. Le niveau de progestérone est alors bas, si la vache ne montre pas de chaleur (LACERTE et al, 2003).

❖ **b) LH detect :**

Cette méthode consiste à une détection rapide du pic pré ovulatoire de LH. C'est un bon moyen de prédiction du moment de l'ovulation dans la mesure où l'intervalle de temps " pic de LH -ovulation " est constant et estimé de $24h \pm 2h$ chez la vache.

Importance: La détection du pic de LH représente un outil précieux pour optimiser le moment de l'insémination artificielle (IA) pratiquée ou non après un traitement d'induction et de synchronisation de l'ovulation, dans le cas de femelles ayant de fréquents problèmes de fertilité (ex : vaches coulardes).

De même chez des vaches de haute valeur génétique, et traitées en vue d'une super ovulation, LH DETECT peut permettre de mieux cibler le moment optimal de l'insémination artificielle et augmenter ainsi de façon très significative le nombre d'embryons fécondés et transférables par femelle.

II.3 Méthodes annexes pour la détection des chaleurs :

La plupart d'entre elles sont basées sur l'observation des modifications non comportementales accompagnant l'œstrus. Ces méthodes aident beaucoup, cependant, elles n'ont pas encore remplacé l'observation visuelle (MURRAY, 1996). Parmi ces méthodes on peut citer :

II.3.1 Le calendrier de reproduction :

Est probablement l'outil d'aide à la détection le plus sous utilisé, mais pourtant il est simple d'utilisation et très efficace, il permet :

- D'inscrire les observations faites lors de la tournée de surveillance.
- De découvrir le cycle de l'animal.
- De détecter les anomalies (cycle irrégulier, infections, absences de cycle, chaleur silencieuse).
- De prendre des décisions éclairées à la lumière des observations qui auront été écrites, soit de procéder à l'insémination, soit de consulter un vétérinaire, soit d'attendre une belle chaleur (LACERTE et al. 2003).

II.3.2 Podomètres (bracelet au membre) :

Il est clair qu'une vache en chaleur est plus active que normalement. En stabulation libre, l'activité augmenterait de 400% alors qu'en stabulation entravée, l'augmentation se situerait à 270% (LACERTE et al. 2003).

Certains auteurs ont proposé la mise en place de podomètres au niveau d'un des métatarses en vue de confirmer l'état œstral en évaluant les distances parcourues.

VARNER (2000) observe que l'augmentation des déplacements survient 4 heures environ avant le début de l'œstrus et coïncide avec les moments où l'activité générale du troupeau est la plus faible.

L'efficacité du podomètre à détecter les vaches en chaleurs se situe autour de 83% et sa précision (rapporter des vaches réellement en chaleurs) se situe autour de 85% (LACERTE et al. 2003).

Des résultats similaires sont obtenus par des détecteurs de mouvement placés au niveau du cou de l'animal (LACERTE et al. 2003).

II.3.3 Systèmes de détection intégrés au système de traite :

II.3.3.1 Mesure de la conductivité électrique du lait:

À chacun des traites, le système de traite mesure la conductivité du lait. Une variation dans ce niveau indique une chaleur probable de l'animal en question (LACERTE et al. 2003).

II.3.3.1 Quantité de lait :

On sait depuis longtemps que la production de lait peut être affectée au moment de la chaleur. Plusieurs systèmes de traite, robotisés ou ordinaires, mesurent à chaque traite les quantités produites, on peut donc facilement observer les variations (LACERTE et al. 2003). La combinaison de ces tris systèmes peut aider grandement à la détection des chaleurs pour l'éleveur ainsi équipé.

II.3.4 Température corporelle :

On a observé que la température corporelle chute quelques jours avant les chaleurs puis qu'un pic (augmentation de 0.3 à 1°C) fut enregistré au début de la période d'acceptation du chevauchement. L'identification de ce pic suppose un enregistrement régulier de la température. Des systèmes implantés dans le vagin ont été proposés. Le système Cow Temp serait placé à vie dans le réseau. Chez des vaches allaitantes, un pic de température a été observé lors de 90 % des œstrus suivis mais 53 % d'entre eux seulement avaient été diagnostiqués par observation visuelle. Certains systèmes ont été implantés dans l'oreille sans grands résultats. Au moment de l'œstrus, une augmentation de 0.2 à 0.4°C de la température du lait a été observée dans 35 à 75 % des cas. Pour un taux de détection de 50%, le degré d'exactitude a été seulement de 55%.

II.3.5 Chiens :

Le recours à des chiens préalablement entraînés à reconnaître l'odeur spécifique du mucus vaginal ou de l'urine associée à l'état œstral chez la vache, a également été envisagé dans le cadre de la détection de l'œstrus. (HANZEN, 2006).

II.3.6 Palpation du tractas génital :

Des fouiller rectaux effectués à intervalle régulier constituent une méthode d'appoint non négligeable dans la détection ou la prédiction.

Un examen de routine par le vétérinaire 35-40 jours après le vêlage permet de reconnaître certains problèmes, de savoir s'il y'a œstrus, ou de prévoir approximativement les prochaines chaleurs ou encore de recommander au besoin l'usage de la prostaglandine (LACERTE et al, 2003).

II.3.7 L'enregistrement vidéo a également été proposé (MURRAY, 1996).

La méthode est coûteuse et suppose la lecture des enregistrements tous les soirs.

II.4 CAUSES D'UNE NON DETECTION DES CHALEURS :

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

- La vache est gestante.
- La vache a vêlé et le cycle œstral n'a pas encore recommencé (chaleurs silencieuses).
- La vache est en anœstrus à cause d'une pauvre alimentation, d'une infection, ou d'une complication après le vêlage.
- la vache a un kyste ovarien.
- Le fermier ne réussit pas à détecter les vaches en chaleur et cela pour de nombreuses raisons :
 - Le temps alloué quotidiennement à observer les chaleurs est inadéquat et mal réparti.
 - La plupart des activités de monte surviennent durant la nuit, 70 % entre 18 h et 6 h les chaleurs sont souvent courtes. Selon certaines études, 65 % des vaches se laissent monter durant 16 heures ou moins ; 25 % durant moins de 7 heures (LACERTE et al. 2003).
 - Moins il y a de vaches en chaleur, plus bas est le niveau d'activités et d'extériorisation des chaleurs dans l'ensemble du troupeau. Cela devient un problème surtout dans les plus petits troupeaux.
 - La monte dure 10 secondes ou moins et les éleveurs combinent trop souvent les périodes d'observation avec d'autres activités.

- L'extériorisation des chaleurs est souvent réduite par des problèmes de pieds et membres, des planchers glissants, la chaleur de l'été, le froid de l'hiver et d'autres facteurs environnementaux comme le manque d'exercice qui favorise un ralentissement du métabolisme basai ou intrinsèque des organes génitaux.

Chapitre III : l'effet de la détection des chaleurs sur les performances de la reproduction

III.1 Introduction :

Chez la vache laitière, plusieurs travaux récents ont montré que l'expression des chaleurs est devenue moins marquée, avec une durée de moins de 12 heures et une faible proportion de vaches acceptant le chevauchement (DISENHAUS et al, 2005). La médiocre efficacité de la détection des chaleurs est bien (peut-être trop) souvent invoquée pour expliquer les mauvais résultats de fécondité d'un troupeau laitier, dans un contexte de baisse également intrinsèque des performances de reproduction (Royal et al. 2000). Les données de la littérature tendent à mettre en avant la plus faible expressivité de l'œstrus des vaches laitières fortes productrices, avec donc plus de difficultés de détection (DISENHAUS, 2004), ainsi que le défaut d'activité de surveillance elle-même. Les 2 conditions (détectabilité de l'œstrus de la part des vaches, intensité de détection de la part de l'éleveur) conduisent à une sensibilité insuffisante de la détection effective d'ovulations fécondables. La spécificité (c'est à dire la proportion d'animaux considérés comme non en chaleurs chez ceux qui ne le sont effectivement pas) reste très probablement bien plus acceptable (GRIMARD et al. 2004), même si des situations avec problèmes de défaut de spécificité se rencontrent aussi quelquefois. En plus il y a plusieurs facteurs d'environnement qui influencent sur l'expression des chaleurs et rend difficile leur détection, tel que la taille de troupeau, l'habitat, le type de stabulation, l'alimentation et le climat (HANZEN, 2006).

III.2 EFFETS DE DIFFERENTS FACTEURS SUR L'EXTERIORISATION DU COMPORTEMENT SEXUEL :

Le comportement sexuel de la femelle est soumis à de multiples influences. Leurs connaissances permet d'obtenir une meilleure interprétation des signes comportementaux observés.

III.2.1 Le mâle

L'influence du mal sur l'activité sexuelle de la femelle a été démontrée par de nombreux auteurs (GIFFORD et al. 1989 ; CUSTER et al. 1990 ; BURNS et SPRINTER. 1992 ;

REKWOT et al. 2000). La durée de l'œstrus est moindre lorsque la femelle est en présence continue du mâle (MARION et al. 1950 ; HANZEN, 1999). De même, la présence du mâle entraîne l'apparition plus précoce de l'ovulation au cours de l'œstrus. Cet effet est médié par l'hormone hypophysaire L.H (HANZEN, 1999).

De même, (VALLET et al, 1985) rapportent que la présence du taureau favorise l'apparition et l'extériorisation des chaleurs dans le cas de stabulation libre

III.2.2 Le climat

Une augmentation de la température externe peut réduire non seulement la durée mais aussi l'intensité de l'œstrus (HAYNES et HOWLES. 1981 ; HANZEN, 1999). Elle peut également augmenter la fréquence de l'anœstrus et des chaleurs silencieuses (SINGH et al. 1985; KANAÏ et SHIMIZU. 1983 ; HANZEN, 1999).

III.2.3 Le rythme circadien :

L'activité sexuelle n'est pas constante au cours de la journée. Elle se manifeste en effet avec plus d'intensité au cours de la nuit (HANZEN, 1999), 70 % entre 18 h et 6 h selon (LACERTE et al. 2003). Sur base d'enregistrements vidéo continus, (HURNIK, 1987). Constate que la plus grande fréquence de débuts d'œstrus (acceptation du chevauchement) s'observe entre 18 et 24 heures.

Divers résultats opposés ont été rapportés, puisqu'en effet il ne semble pas y avoir un moment préférentiel d'apparition de l'augmentation de la concentration de l'œstradiol, hormone responsable de l'apparition de l'œstrus comme de la libération pré-ovulatoire de la LH (STEVENSON et al. 1998).

En 1998, XU utilisant un détecteur électronique de chevauchement (HEATWATCH*) constate une distribution journalière égale des débuts d'œstrus et des activités de monte. Cette étude se trouva confirmée un peu plus tard par une étude concernant 393 génisses et 1075 vaches de race laitière (NEBEL et al. 2000). Ils observent néanmoins que chez les génisses un pic de début d'œstrus s'observe lorsqu'elles sont rassemblées pour la distribution d'aliments. Chez les vaches, le début de l'œstrus apparaît de manière plus variable quoique des pics s'observent lorsqu'elles sont rassemblées pour la traite ou au moment du nettoyage des stabulations, le fait que l'activité de monte apparaît le plus souvent en début de soirée et se termine généralement en début de matinée (HANZEN, 1999 ; WATTIAUX, 2004), cela

pourra s'expliquer en partie par le fait que les activités qui suspendent le comportement œstral telles que l'administration d'aliments ou la traite ont lieu nécessairement pendant la journée (HANZEN, 1999).

III.2.4 La stabulation :

L'œstrus des animaux en stabulation entravée est sensiblement plus court que celui des animaux en stabulation libre, cette différence relevant vraisemblablement de l'absence d'interactions sexuelles de la part d'autres animaux en œstrus. De même, l'emprisonnement des animaux dans un espace trop réduit peut interférer avec la détection des chaleurs (HANZEN, 1999). Une étude originale a démontré l'importance de la surface de plancher sur la détection des chaleurs: la durée des chaleurs et l'activité de monte étaient plus grandes sur terre abattue que sur le béton, l'activité de monte était 15 fois plus importante (LACERTE et al. 2003).

III.2.5 Le troupeau :

S'il est suffisamment important, les animaux en phase œstrale auront tendance à former, la nuit surtout, des groupes sexuellement plus actifs au sein desquels l'effet stimulant réciproque sur l'activité de monte se manifesteront avec plus d'intensité facilitant ainsi la détection des chaleurs. Par contre, la taille du troupeau n'influence pas la durée de l'œstrus (HANZEN, 1999).

III.2.6 La puberté :

C'est une phase pendant laquelle les gonades sécrètent des hormones en quantité suffisante pour entraîner une accélération de la croissance des organes génitaux et l'apparition des caractères sexuels secondaires.

Les modifications hormonales associées à la puberté précèdent les premières modifications comportementales apparaissant dans les cas d'un bétail laitier 279 jours après la naissance. Ces manifestations comportementales seront de plus en plus accusées avec le temps. Dans 26% des cas en effet, la première ovulation s'accompagne d'œstrus vrai. Cette fréquence est de 79% à la troisième ovulation (HANZEN, 1999).

III.2.7 Le post-partum :

Jusqu'à 45 jours du post-partum, le taux de femelles détectées en chaleurs est environ de 50% ; ce taux s'améliore après 60j (GAILLARDOU et al. 1984 ; GARY et al, 1987) et atteint 70% à 70j post-partum. Plusieurs auteurs supposent que ces chaleurs non détectées dites "silencieuses" lors du post-partum résulteraient plutôt de leur mauvaise détection. D'autres disent que c'est en corrélation avec le niveau de production laitière (HANZEN, 1999).

L'allaitement du veau ou de l'agneau par sa mère entraîne l'apparition plus tardive d'un état œstral (HANZEN, 1999).

L'état d'entretien après le vêlage a un effet très significatif sur la restauration de l'activité sexuelle, De plus un bon état d'entretien après le vêlage est accompagné d'une reprise précoce de l'activité ovarienne entre le 25^{ème} jour et le 45^{ème} jour du post-partum (GARY et al, 1987).

III.2.8 L'ALIMENTATION :

PACCARD (1977) constate un allongement de l'intervalle velage_1^{ère} chaleur en cas d'une sous alimentation globale ou énergétique.

Selon VALLET et AL (1985), une sous alimentation énergétique retarde la reprise de l'activité sexuelle après le vêlage et diminue la fertilité ; une suralimentation entraîne des complications de vêlage et baisse également le taux de réussite aux inséminations artificielles.

De même, BONNEL (1985) note qu'une sous alimentation énergétique se traduit soit par des chaleurs répétées sans fécondation, soit par l'œstrus.

III.2.9 LA PRODUCTION LAITIÈRE :

Plus la production laitière est importante, plus l'intervalle entre le vêlage et la première ovulation ou entre le vêlage et le premier œstrus est grand. (HUMBOLT et al, 1977).

Selon ORTAVANT (1972), les forts laitiers ont un délai vêlage-1ère insémination plus long que les animaux à lactation modérée.

La production laitière est à l'origine d'un œstrus lactationnel (SHORT et al, 1990.

MIALOT, 1997).

III.2.10 Problème et maladie :

Les conditions de vêlage semblent influencer le taux d'anoestrus, il est supérieur chez les vaches ayant eu des dystocias, nécessitant l'intervention humaine (DUCROT et al. 1994).

Dans certains cas, même avec de très bonnes conditions de détection, l'efficacité effective dépend des vaches : œstrus raccourci, manifestation nocturnes et chaleurs silencieuse ; ces dernières sont plus fréquentes en hivers surtout en stabulation entravée (WILLIAMSON et al, 1972).

-L'anoestrus qui constitue un syndrome caractérisé par l'absence de manifestations œstrales- (HANZEN, 2000).

-L'infertilité à chaleurs normales (repeat breeding) : une vache est considéré comme infertile malgré des chaleurs normales lorsque son cycle est compris entre 19j et 21j et quelle n'est pas gestante après au moins trois inséminations successives pratiquées avec une semence de bonne qualité au moment opportun (BRUYAS et al, 1996).

-L'infertilité à chaleurs irrégulières : une vache infertile à chaleurs irrégulières possède des intervalles entre deux œstrus plus courts ou plus longs. Les causes les plus évoquées dans ce cas sont les kystes ovariens et la mortalité embryonnaire tardive ou la vache ne retrouve en chaleurs qu'après la régression du corps jaune. La durée de cycle s'allonge de même coup. (THIBAUT et al, 1994)

III.3 L'effet de détection des chaleurs sur les performances de la reproduction :

La détection précise des chaleurs est essentielle pour obtenir de bons résultats de reproduction, car tout allongement de l'intervalle vêlage - vêlage dû principalement à une mauvaise détection, est à l'origine d'une augmentation du nombre de jours ouverts (l'intervalle vêlage - vêlage), d'une perte de production de fait et de sujets de remplacement (WATIAUX, 2004). qui se traduit d'une perte d'argent pour l'éleveur.

CONSTANTINE (1977) rapporte qu'une détection manquée fait perdre un cycle ; 90% des vaches en anoestrus ont des cycles réguliers, de même une détection mal faite est suivie d'une insémination qui à peu de chance d'être fécondante.

Toute fois, lorsque la détection n'est pas fait correctement, certaines chaleurs passent totalement inaperçue avec pour conséquence un retard systématique de trois semaines, d'autre

Chapitre III : l'effet de la détection des chaleurs sur les performances de la reproduction

sont repérées mais de façon incertaine et alors la fertilité est réduite car l'insémination n'est pas faite au bon moment, ce qui le cas pour près de 10%.

Partie expérimentale

IV.1 Introduction :

Un vêlage par vache et par année, voilà le but ultime de la régie de la reproduction d'une entreprise laitière. Pour atteindre cet objectif, il faut évidemment rendre les vaches gestantes. Le taux de gestation est probablement le paramètre le plus éloquent pour évaluer les performances globales en reproduction d'un troupeau, bien qu'il ne doive pas être le seul indice considéré. Il se définit comme la probabilité pour une vache non gestante de devenir gestante au cours d'une période de 21 jours. Le taux de gestation dépend de deux choses :

1. Le taux de détection des chaleurs (DC). C'est la probabilité qu'une vache, au-delà de sa période d'attente volontaire, soit vue en chaleur ou inséminée au cours d'une période de 21 jours. Il est généralement accepté que la fréquence à laquelle les vaches sont saillies (olé taux d'insémination) soit un reflet de la détection des Chaleurs d'un troupeau.

2. Le taux de conception (TC) ou succès à la saillie.

Le taux de gestation (TG) approximatif se calcule grâce à l'équation suivante : $TG=DC \times TC$.

Cette équation nous démontre que, pour obtenir des gestations et atteindre un intervalle de vêlage acceptable, il est nécessaire que les vaches soient fertiles, mais surtout qu'il faut détecter leurs chaleurs et les inséminer à temps.

Le taux de conception est difficile à influencer de façon marquée puisqu'il dépend de plusieurs facteurs (génétique, alimentation, agents infectieux, santé utérine).

L'observation sur le terrain montre qu'un taux élevé de notre cheptel en Algérie n'atteint pas cet objectif, ce qui a pour conséquence le non rentabilité de nos élevages. Donc, la façon la plus efficace d'améliorer le taux de gestation de nos troupeaux est d'améliorer la détection des chaleurs, afin d'augmenter le taux de saillie et d'obtenir un résultat positif.

IV.2 But de travail :

Quelle est ma capacité à détecter les chaleurs?

Combien de producteurs peuvent répondre à cette question? Cette partie a pour but d'étudier la gestion de la reproduction des bovins autochtones algériens et les méthodes pratiqués pour

la détection des chaleurs par nos éleveurs, on se basant surtout sur l'effet de la durée, la période et la fréquence des observations.

IV.3 Lieu et période de travail :

Pour réaliser ce travail, nous avons effectués une enquête sur la région de TABLAT à la période de 20/07/2008 jusqu'à 25/12/2008, la région se trouve à 120 km de la capitale(MEDEA), à une altitude de 600 m de la surface de la mère. la température est d'environ 2° à 20° en hivers et de 25° à 40° en été.

IV.4 Matériel et méthodes :

Un questionnaire : (Annexe).

Un questionnaire a été proposé sur 30 éleveurs à travers la région de TABLAT. Il comprend les paramètres suivants :

- 1) Questionnaire sur la gestion de la reproduction des bovins autochtones algérien.
- 2) Enquête sur les pratiques de détection des chaleurs.

IV.5 Résultats :

IV.5.1 Résultat de la gestion de la reproduction des bovins autochtones algérien :

Tableau 1:effectif total des bovins

effectif des bovins	vaches	taureaux
nombres	295	113
taux (%)	72,3	27,07

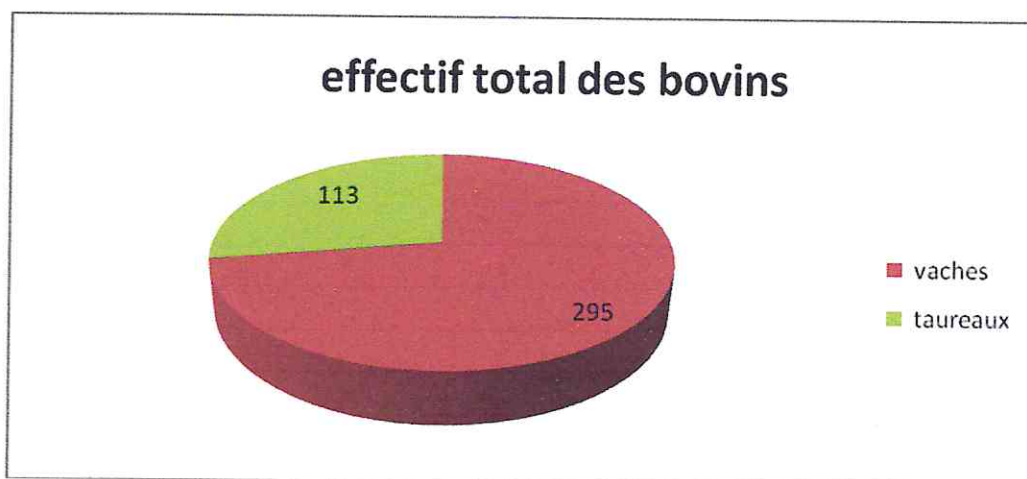


Figure 1:effectif total des bovins.

Tableau 2:les types de spéculation par exploitation.

Type de spéculation	viandeuse	mixte	laitière
exploitation	1	13	16
Taux (%)	3,33	43,33	53,33

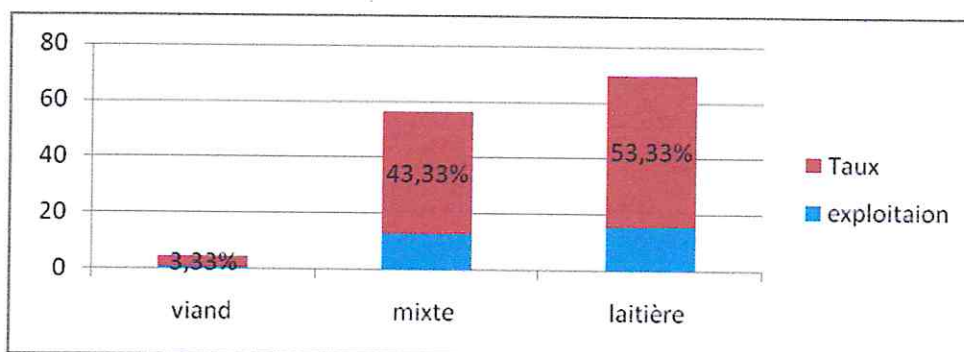


Figure 2:les types de spéculation des exploitations.

Tableau 3: les races prédominantes par exploitation.

race prédominante	prime Holstein	Holstein	Montbéliard	charolaise
exploitation	11	10	5	4
taux (%)	36,66	33,33	16,16	13,13

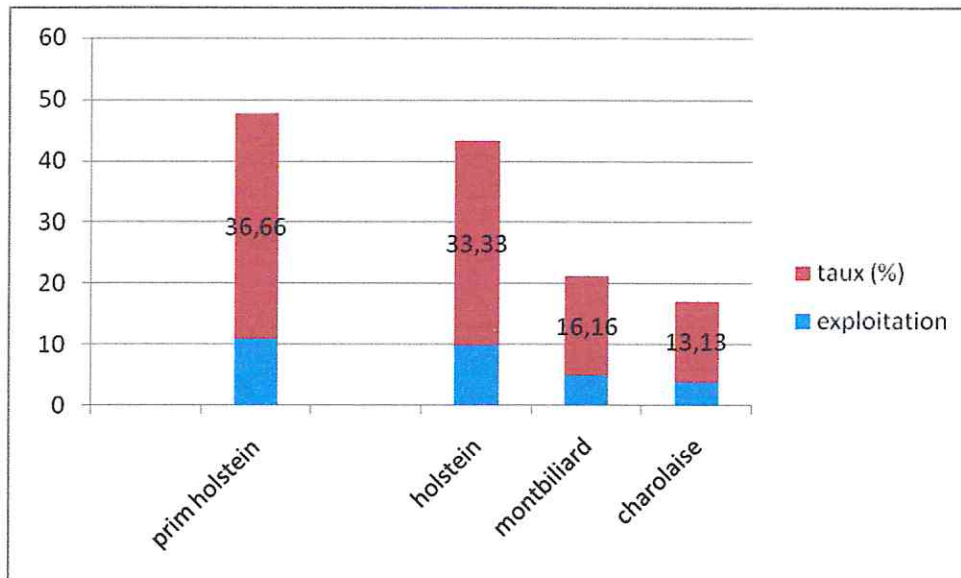


Figure 3: races prédominantes par exploitation.

-L'âge moyen de tout les vaches est de : 3 ANS.

-Le poids moyen de tout les vaches est de : 350 kg par vache.

Tableau 4: le stade physiologique des vaches

vaches	primipares	pluri pars	génisses
taux moyen(%)	24	65	11

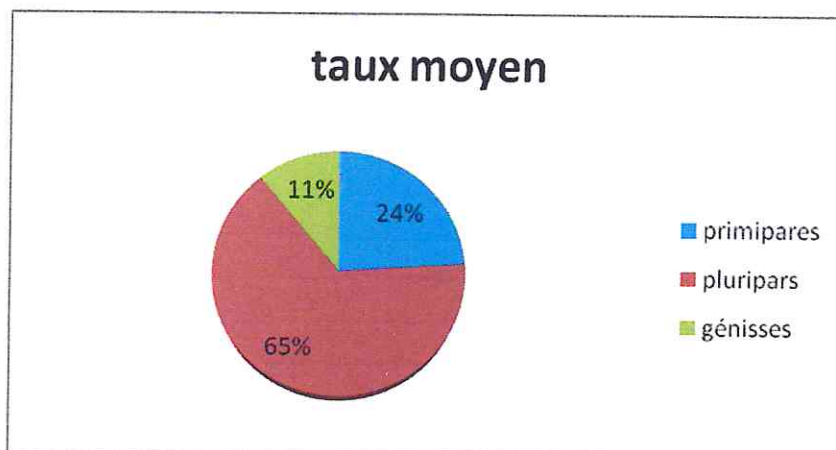


Figure 4: le stade physiologique des vaches

-La production laitière moyenne par exploitation est de : 115 litre / jour.

Tableau 5: les différents modes d'élevages par exploitation.

mode d'élevage	extensif	intensif	mixte
nombre d'exploitation	10	2	18
taux (%)	33,33	6,66	60

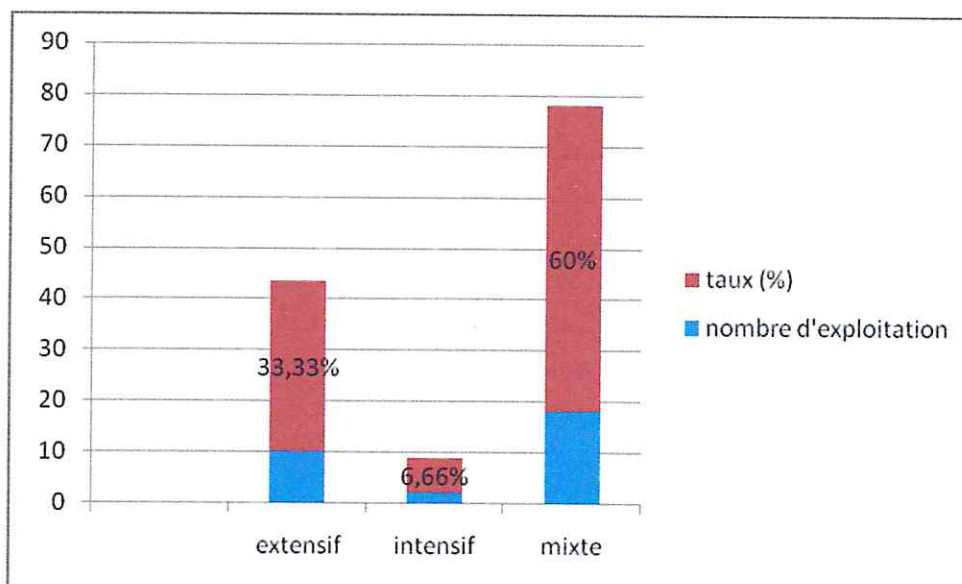


Figure 5: les différents modes d'élevage par exploitation.

Statut sanitaire : toutes les exploitations sont indemnes.

Tableau 6: les différents modes de traite par exploitation.

mode de traite	mécanique	manuelle
nombre d'exploitation	5	25
taux (%)	16	84

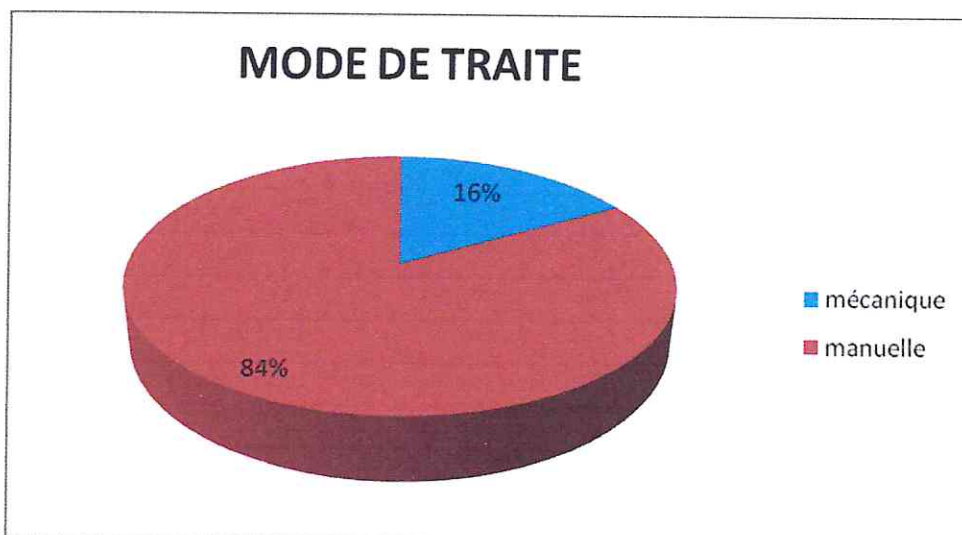


Figure 6: les différents modes de traite par exploitation.

Tableau 7: les différents types des bâtiments par exploitation.

type des bâtiments	hangars	silos	autres
nombre d'exploitation	25	1	4
taux (%)	84	3	13

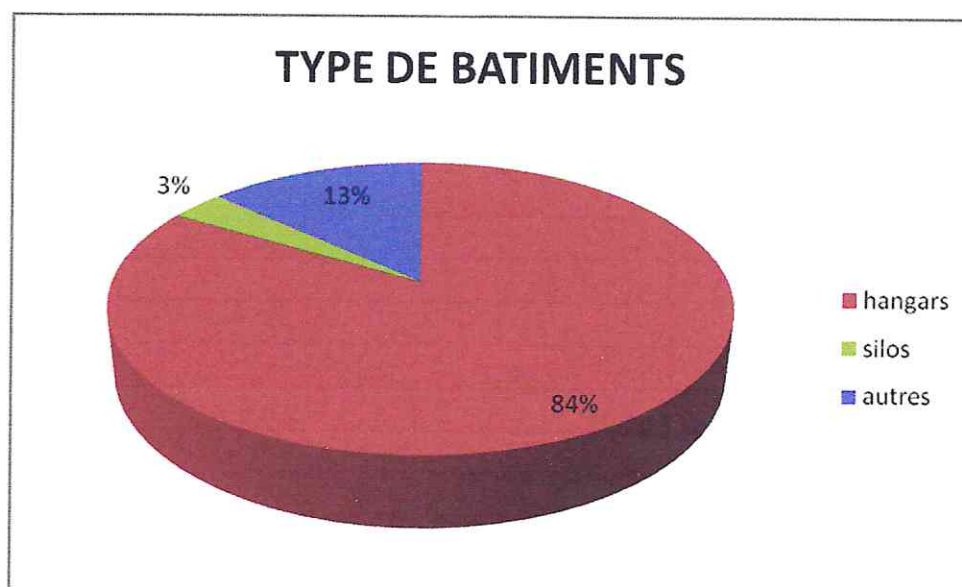


Figure 7: les différents types de bâtiments par exploitation.

L'état de propreté des étables sont en général de moyen à propre.

Tableau 8: les différents types de stabulation par exploitation.

type de stabulation	libre	entravée
nombre d'exploitation	6	24
taux (%)	20	80

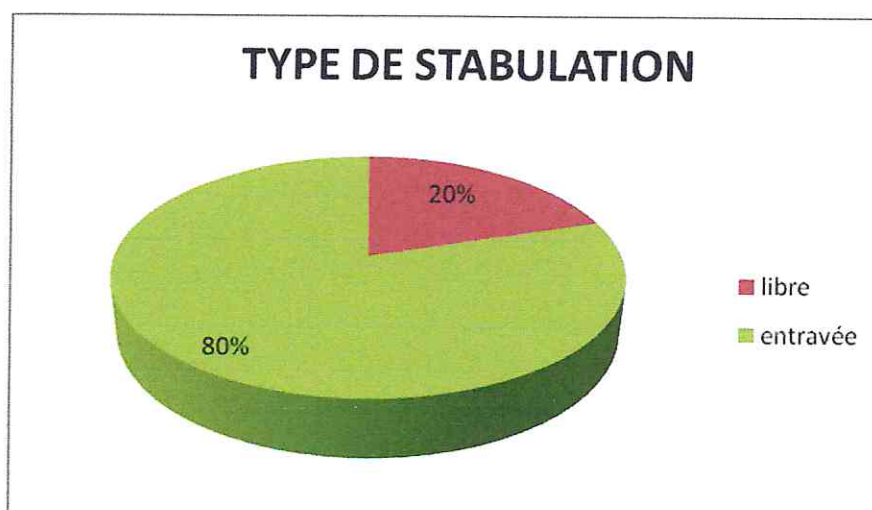


Figure 8: les différents types de stabulation par exploitation.

-presque toutes les exploitations présentent de l'aire d'exercice.

-la nature de la litière varie entre la paille, le foin et les coupées de bois. Son fréquence de changement est en moyenne d'une fois par trois jours.

-pour le nettoyage, la méthode est manuelle (bailliage, raclage) dans tout les exploitations, son fréquence est de deux fois par semaines et les produits utilisés sont essentiellement le biocide 30 et l'iode, il y a des éleveurs qui ne utilise rien.

IV.5.2 Résultats d'enquête sur les pratiques de détection des chaleurs :

-tous les éleveurs ne fait pas des suivis de reproduction mensuelle par des vétérinaires.

-chaque élevage comporte moins de 50 vaches.

-la stabulation principale des vaches en période hivernale est de type entravée chez tous les élevages.

Tableau 9: notation des dates des chaleurs par les éleveurs.

Nombre d'éleveurs	6	24
notation les dates des chaleurs	oui	non
taux (%)	20	80

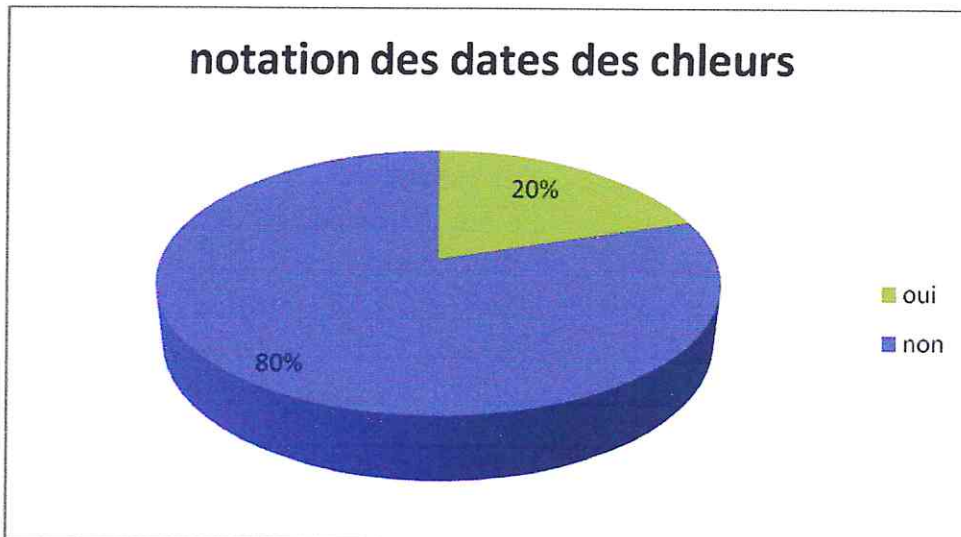


Figure 9 : notation des dates des chaleurs par les éleveurs.

-Les résultats montrent que 50% des éleveurs surveillent les chaleurs en périodes de donner à manger à ses animaux et avant la traite, et l'autre 50% à un autre moment.

Nombre d'éleveurs	5	6	4	0
période de détection (heurs)	6 à 10	14 à 18	6à10 et 14à18	10à14 et18à22
taux (%)	33	40	27	0

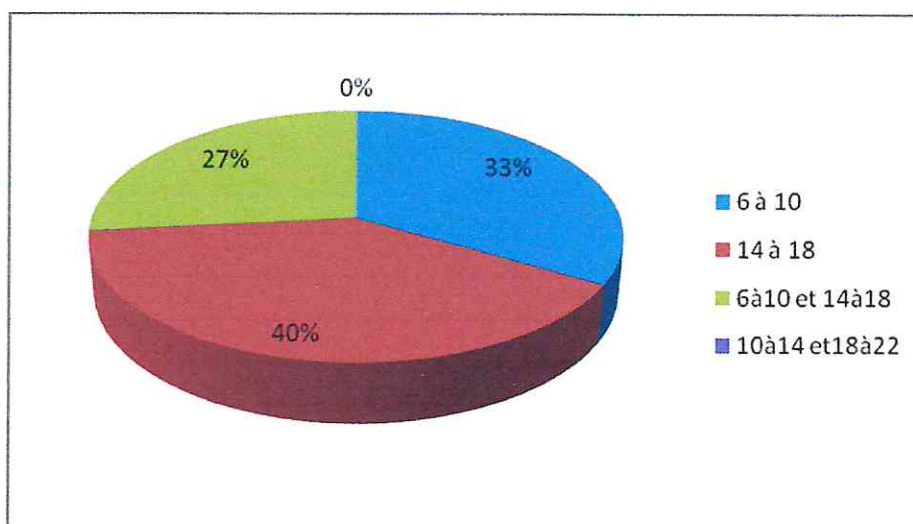


Figure 10: les périodes de détection des chaleurs (heurs).

Tableau 10: les fréquences de détection des chaleurs par jour (combien de fois).

nombre des éleveurs	2	21	7
périodes de détection par jour	1	2	3
taux (%)	7	70	23

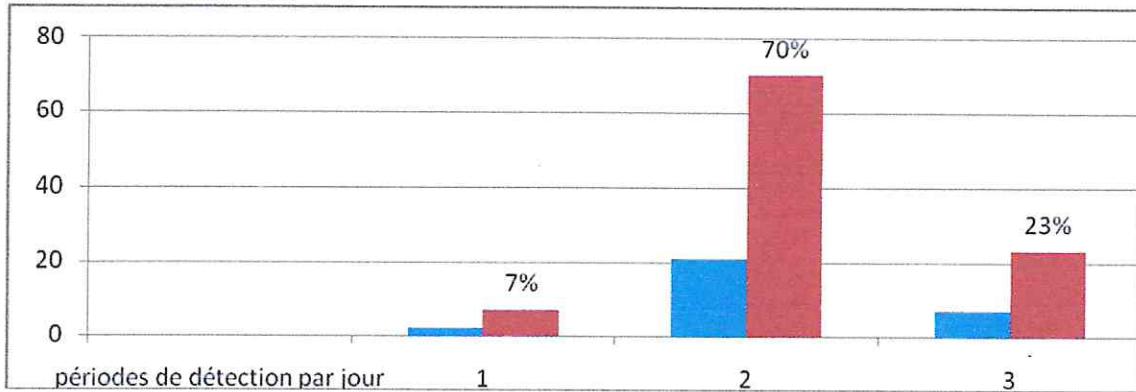


Figure 11: les fréquences de détection des chaleurs par jour (combien de fois).

Tableau 11: la durée de détection des chaleurs par minutes.

nombre des éleveurs	15	12	3
la durée de détection (minute)	10	20	30
taux (%)	50	40	10

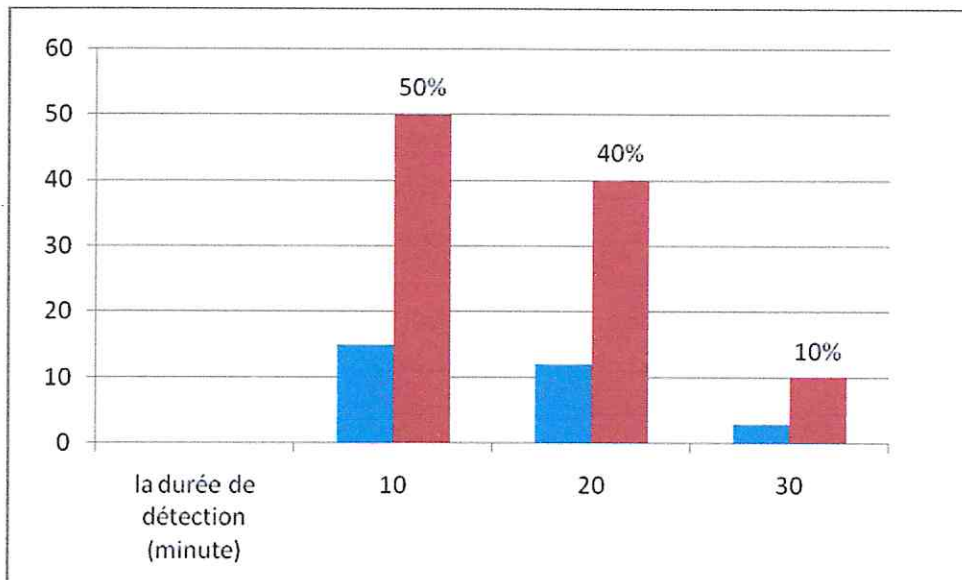


Figure 12: la durée de détection des chaleurs par minutes.

- parmi les 30 éleveurs il y a que 8 qui utilisent d'autres moyens que l'observation visuelle directe pour détecter les chaleurs, ses moyens sont essentiellement : taureau détecteur(3), crayon marqueur(2) et le calendrier rotatif, planning des chaleurs (3).

- 70% des éleveurs ne trouvent pas des difficultés pour détecter les chaleurs par contre les 30% ont des difficultés.

- 80% des éleveurs disent que leurs vaches manifestent bien les chaleurs, les autres (20%) pensent que l'inverse. Pour les premiers les signes des chaleurs sont clairs

- 65% des éleveurs faire des examens ou des inséminations par des vétérinaires sur des vaches ou des génisses qui ne viennent pas en chaleur, par contre 35% des éleveurs n'en voient pas l'intérêt.

Tableau 12: le temps nécessaire après le vêlage pour inséminer les vaches.

nombre des éleveurs	14	10	6
temps V-IA (jours)	50	70	90 ou plus
taux (%)	46	34	20

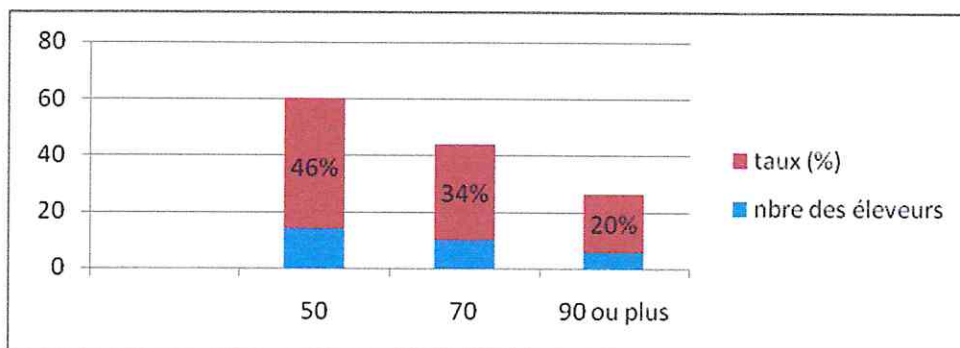


Figure 13: le temps nécessaire après le vêlage pour inséminer les vaches.

- 60% des éleveurs confirment la gestation par des vétérinaires de plus de 3 vaches ou génisses sur 4 de ses troupeaux, les 40% n'en pas.

- la méthode la plus souvent employée pour le diagnostic de la gestation chez tous les éleveurs est la palpation manuelle.

Tableau 13: classement par ordre décroissant les cinq signes de diagnostic des chaleurs.

taux des éleveurs classent par ordre décroissant comme :	1 ^{ère} signe(%)	2 ^{ème} signe(%)	3 ^{ème} signe(%)	4 ^{ème} signe(%)	5 ^{ème} signe(%)	Non classée(%)
Mucus	10	13,33	30	6,66	13,33	26,28
Monte active par l'avant	60	10	3,33	13,33	3,33	20,01
Monte active par l'arrière	0	3,33	0	3,33	0	93,34
Monte passive	3,33	10	3,33	3,33	10	70,01
Relever de la tête et flehmen	3,33	13,33	6,66	13,66	16,67	46,35
Nervosité (beuglements ...)	16,67	16,67	20	30	10	6,66
Reniflements vulvaires	3,33	6,66	3,33	0	3,33	83,35
Pose de menton sur l'encolure ou le bassin d'autre vache	0	0	0	3,33	3,33	93,34
Chute de production laitière	0	3,33	3,33	16,67	26,60	49,98
Ecoulement de sang au niveau de la vulve	0	23,33	23,33	6,66	13,33	33,35

Tableau 14: classement par ordre décroissant les cinq signes de diagnostic des chaleurs, pour la période hivernale et stabulation entravée.

taux des éleveurs classent par ordre décroissant comme (%) :	1 ^{ère} signe	2 ^{ème} signe	3 ^{ème} signe	4 ^{ème} signe	5 ^{ème} signe	Non classée
Mucus	50	3,33	33,33	13,33	3,33	0
Monte active par l'avant	0	0	0	0	0	100
Monte active par l'arrière	0	0	0	0	0	100
Monte passive	0	0	0	0	0	100
Relever de la tête et flehmen	0	13,33	26,66	23,33	36,66	1
Nervosité (beuglements ...)	40	10	13,33	13,33	23,33	0
Reniflements vulvaires	0	0	0	0	0	100
Pose de menton sur l'encolure ou le bassin d'autre vache	0	0	0	0	0	100
Chute de production laitière	0	23,33	16,66	40	16,66	4
Ecoulement de sang au niveau de la vulve	10	46,66	13,33	10	16,66	4

IV.6 Discussion des résultats :

IV.6.1 Les facteurs influençant la détection des chaleurs chez les bovins :

IV.6.1.1 Spéculation :

Les résultats de notre enquête révèlent que 53,33% des vaches sont de race laitières, 43,33% de race mixte et seulement 3,33% de race viandeuse. On peut expliquer cela, d'une part par le fait que dans notre pays c'est surtout l'élevage laitier qui prédomine, d'autre part la production laitière est à l'origine d'un anœstrus lactationnel (SHORT ET AL. 1990 MIALOT, 1997a)

IV.6.1.2 Type de stabulation:

D'après notre questionnaire 80% des stabulations sont de type entravé et les 20% sont de type libre, de même de nombreux auteurs (GARY et AL., 1987 ; GAREL et AL., 1987 ; POUILLY, 1993 ; PRANDI et AL., 1999) Rapportent que l'anoestrus est beaucoup plus fréquent chez les vaches conduites en stabulation entravée à cause de l'absence d'interaction sexuelles de la part d'autre animaux en œstrus. Pareillement, l'emprisonnement des animaux dans un espace trop réduit retarde l'apparition des chaleurs en période post-partum (HENSEN, 1999). La stabulation libre offre des conditions optimales pour la détection visuelle des chaleurs chaque vache peut être bien identifiée de loin (HASKOURI, 2001).

Même la litière de ce stabulation varie entre la paille, le foin et les coupées de bois, Une étude originale a démontré l'importance de la surface de plancher sur la détection des chaleurs: la durée des chaleurs et l'activité de monte étaient plus grandes sur terre abattue que sur le béton, l'activité de monte était 15 fois plus importante (LACERTE et al. 2003).

IV.6.1.3 Production laitières :

Les résultats montrent que la production laitière moyenne est de 115 litre/jour/exploitation, plusieurs auteurs disent que lorsque la production laitière augmente, la manifestation des chaleurs diminue. Plus la production laitière est importante, plus l'intervalle entre le vêlage et la première ovulation ou entre le vêlage et le premier œstrus est grand. (HUMBOLT et al, 1977).

Les forts laitiers ont un délai vêlage-1ère insémination plus long que les animaux à lactation modérée. (ORTAVANT, 1972).

La production laitière est à l'origine d'un anœstrus lactationnel (SHORT et al, 1990. MIALOT, 1997).

IV.6.1.4 La race :

Notre résultat montre qu'il y a 36,66 % des vaches de race prime Holstein, 33,33% Holstein, 16,16% Montbéliard et 13,13% charolaise. La manifestation des chaleurs se défèrent d'une race à autre. Une étude de Barton et al. 1996, indique une différence de précocité du retour en chaleurs entre les races Jersey et Holstein avec une première observation en chaleurs a 38,5 jours post-partum pour la première et a 42,4 jours post-partum pour la deuxième.

Les vaches hautes productrices expriment moins leurs chaleurs que les vaches faibles productrices. (ORIHUELA, 2000).

IV.6.1.5 L'âge :

D'après l'enquête, on note que 24% des vaches sont des primipares, 65% des pluri pars et 11% des génisses. Les vaches primipares ont plus de besoins énergétiques que les multipares, puisque leur croissance est encore inachevée (Guillaume, 1985). Or les déficits énergétiques ont des effets néfastes sur la sécrétion de LH et la croissance folliculaire (HUMBOLT et GRIMARD, 1996); cela explique que le taux d'anoestrus des primipares soit de 15 a 30% plus élevé que celui des Multipares (Dribble et al, 1973).

Par ailleurs, la fréquence d'ovulations silencieuses et de chaleurs discrètes est supérieure chez Les femelles âgées (Guillaume, 1985).

Pour d'autres auteurs, l'âge n'a aucune influence sur la durée de la période acyclique (STAPLES et al, 1990).

IV.6.1.6 Le poids et la note d'état corporel :

Les résultats montrent que le poids moyen est de 350 kg par vache. De nombreux travaux montrent que le poids influence très fortement le rétablissement de la cyclicité (CROWE et al, 1993 ; Ramirez IGLISIA et al, 1992).

Il y a une corrélation négative Entre le poids de la première semaine après le vêlage et la durée de la période acyclique (Peters et Riley, 1982). Mais il n'y a pas de corrélation entre la perte de poids et l'intervalle Vêlage - première ovulation (STAPLES et al, 1990).

La note d'état corporel, mesurée en France sur une échelle de 1 à 5 est un bon indicateur de L'état nutritionnel des animaux. Sa mesure a différents moments du post-partum (ou ses Variations) montre qu'elle est en relation avec la durée de l'anoestrus. Une note légèrement Supérieure a la moyenne (3 sur 5) paraît optimale pour obtenir des taux de cyclicité élevés.

L'état corporel le plus adapté a la reproduction tant pour le vêlage que pour les chaleurs est de 3 (RAMIREZ IGLIZIA et al, 1992).

IV.6.1.7 Le troupeau :

Les résultats obtenues révèlent qu'il y a 295 vaches et 113 taureaux, d'une moyenne de 10 vaches par exploitations.

Si le troupeau est suffisamment important, les animaux en phase œstrale auront tendance à former, la nuit surtout, des groupes sexuellement plus actifs au sein desquels l'effet stimulant réciproque sur l'activité de monte se manifesteront avec plus d'intensité facilitant ainsi la détection des chaleurs. Par contre, la taille du troupeau n'influence pas la durée de l'œstrus (HANZEN, 1999).

IV.6.1.8 Défaut de détection :

❖ La période de détection :

Les résultats de notre questionnaire montrent que la moitié des éleveurs surveillent les chaleurs de leurs vaches au moment de donner à manger à ses dernières ou bien avant la traite. Ils observent néanmoins que chez les génisses un pic de début d'œstrus s'observe lorsqu'elles sont rassemblées pour la distribution d'aliments. Chez les vaches, le début de l'œstrus apparaît de manière plus variable quoique des pics s'observent lorsqu'elles sont rassemblées pour la traite ou au moment du nettoyage des stabulations Le fait que l'activité de monte apparaît le plus souvent en début de soirée et se termine généralement en début de matinée (HANZEN, 1999 ; WATTIAUX, 2004).

Ce qui concerne l'autre moitié les résultats sont les suivantes : 33% des éleveurs surveille les chaleurs de leurs vaches de 6h à 10h, 40% de 14h à 18h, 27% de 6h à 10h plus de 14h à 18h et 0% pour 10h à 14h plus 18h à 22h. La plupart des tentatives de monte se produisent la nuit,

aux premières heures de la journée et en fin de soirée. Les résultats de nombreuses recherches indiquent que plus ou moins 70% des montes se produisent entre 7 heures du soir et 7 heures du matin (WATIAUX, 2004), soit entre 18h et 24h selon (AMYOT et HURNDC, 1987).

❖ La fréquence de détection :

Les résultats montrent que 7% des éleveurs surveillent les chaleurs de leurs vaches qu'une fois par jour, 70% : deux fois par jour et 23% trois fois par jours. Le nombre d'observation des chaleurs influencent énormément le pourcentage des femelles détectées en œstrus. Il est donc essentiel de programmer au moins deux périodes d'observation intensive par jour, l'une aussitôt que possible le matin et l'autre le plus tard possible le soir, et ce, à un moment où les animaux sont calmes et où l'observateur n'est pas affecté à d'autres tâches (LACERTE et al, 2003).

❖ La durée de la détection :

L'enquête résulte que 50% des éleveurs ont des durées d'observation de 10 minutes, 40% de 20 minutes et 10% de 30 minutes. Le temps consacré à la détection des chaleurs affecte aussi ce pourcentage. La durée optimale pour l'observation des chaleurs est de 20 à 30 minutes (HASKOURI, 2001).

❖ Difficulté de détection :

Les résultats obtenus montrent que 70% des éleveurs ne trouvent pas des difficultés pour la détection des chaleurs, par contre les 30% ont des difficultés. Cela peut être expliqué pour différentes raisons, d'une part les éleveurs connaissent bien les signes des chaleurs sauf s'il n'y a pas du temps pour les observés et d'autre part ils utilisent des autres moyens que l'observation visuelle.

Une vache est en pleine chaleur lorsqu'elle ne s'esquive pas quand elle est montée (chevauchée) par d'autres vaches ou par un taureau (WATIAUX, 2004). Selon (DESRANLEAU, 2000) c'est le seul vrai signe de chaleurs.

IV.6.1.9 Maladies et problèmes :

D'après les éleveurs, leurs vaches sont indemnes mais pas vraiment à cause de l'inobservation de certaines maladies et le non suivi par les vétérinaires des pathologies surtout reproductrice

IV.6.1.9 Maladies et problèmes :

D'après les éleveurs, leurs vaches sont indemnes mais pas vraiment à cause de l'inobservation de certaines maladies et le non-suivi par les vétérinaires des pathologies surtout reproductrices. On cite en premier lieu l'anoestrus, l'infertilité à chaleur normale, les métrites, le kyste ovarien...etc.

Dans certains cas, même avec de très bonnes conditions de détection, l'efficacité effective dépend des vaches : œstrus raccourci, manifestation nocturne et chaleurs silencieuses ; ces dernières sont plus fréquentes en hiver surtout en stabulation entravée (WILLIAMSON et al, 1972).

Les boiteries et les problèmes locomoteurs conduisent à des chevauchements moins nombreux, ou à de fausses acceptations de chevauchement, par des vaches qui ont du mal à se déplacer. (CAUTY et PERREAU, 2003).

IV.6.1.10 Le climat :

La région de TABLAT a une température d'environ 2° à 20° en hiver et de 25° à 40° en été. Une augmentation de la température externe peut réduire non seulement la durée mais aussi l'intensité de l'œstrus (HAYNES et HOWLES, 1981 ; HANZEN, 1999). Elle peut également augmenter la fréquence de l'anoestrus et des chaleurs silencieuses (SINGH et al, 1985; KANAĪ et SHIMIZU, 1983 ; HANZEN, 1999).

IV.7 Méthodes de détection des chaleurs :

Notre enquête révèle que 75% des éleveurs détectent les chaleurs de leurs vaches par l'observation visuelle directe par contre 25% utilisent d'autres moyens qui sont : 10% taureau détecteur, 5% Cyran marqueur et 10% calendrier rotatif.

Selon (SIGNORET, 1981) l'œil de l'éleveur constitue le meilleur instrument pour la surveillance. Selon (LACERTE et al. 2003) la détection visuelle est primordiale et indispensable et ne doit en aucun cas être remplacée par les autres méthodes qui selon lui sont secondaires et utilisées conjointement, au besoin, avec la détection visuelle.

Tableau 15 : Echelle de notation des signes observables d'œstrus VAN EERDENBURG, 1996.

Signes d'œstrus	points
Ecoulement muqueux vulvaire	3
Flehmen	3
Agitation	5
Renflement de la vulve d'une autre vache	10
Chevauchée sans acceptation	10
Pose de la tête sur une autre vache	15
Chevauchement (ou tentative) d'une autre vache	35
Chevauchement d'une autre vache par la tête	45
Chevauchée avec acceptation	100

IV.8 Intervalle vêlage-première insémination :

Les résultats montrent que 46% des éleveurs inséminent leurs vaches 50 jours après vêlage, 34% après 70 jours et 20% après 90 jours.

Pour avoir un vêlage tous les ans : l'intervalle vêlage-première insémination doit être au maximum de 90 jours (la moyenne est entre 40 et 69 jours), à condition que cette insémination soit fécondante (SOLTNER, 2001).

Un intervalle inférieur à 20 jours s'accompagne souvent de mortalité embryonnaire qui s'explique par une involution utérine insuffisante (COURIT, 1968).

CONCLUSION :

Au terme de la présente étude, sur la détection des chaleurs dans les élevages de la région de TABLAT, wilaya de MEDEA, nous avons constatés que la majorité des éleveurs peuvent détectés les chaleurs de leurs vaches malgré la mauvaise gestion de la reproduction et cela peut être expliquée par la qualification de ces derniers grâce à l'expérience d'élevage, dont le taux de la détection était 70%.

Conclusion générale :

La reproduction est un domaine complexe, où interviennent de nombreux facteurs, à savoir l'animal, la conduite d'élevage, l'alimentation, l'environnement et la détection des chaleurs qui constitue un des facteurs limitant. En Algérie, nos conditions d'élevages sont loin de répondre à normes internationales requises en vue d'une estimation des paramètres de reproduction, ceci s'explique par la mauvaise gestion des élevages bovins laitiers, qui seraient à l'origine de faible performance de la reproduction.

Notre étude a pour but d'intervenir sur les problèmes de la détection des chaleurs chez les bovins et d'atteindre des intervalles vêlage-vêlage convenable (12,5 à 13,5 mois) et d'obtenir un vêlage par vache et par an, et nos résultats ont prouvé que 70% des éleveurs peuvent détecter les chaleurs de leurs vaches à cause de leurs qualifications. Plusieurs facteurs peuvent être la cause d'une non détection des chaleurs qu'on peut citer : la mauvaise gestion de la reproduction, la fréquence, la durée et le lieu des observations, la stabulation, le troupeau, le climat...etc ; ce qui répercute directement sur la reproduction et la productivité des élevages bovins.

Recommandation :

Règles pour une bonne détection des chaleurs :

Donner la plus haute priorité à la détection des chaleurs. Il est préférable d'avoir une personne qualifiée formée à cette tâche.

- Employer un calendrier de 21 jours ou un cadran de régie.
- Connaître les signes de chaleurs. Connaître la différence entre des vaches entrant en chaleur et celles qui y sont sort.
- Surveiller les signes de chaleurs, et noter toutes les chaleurs entre le vêlage et l'insémination suivante.
- Sortir les vaches attachées au moins une fois par jour.
- Prévoir 2 ou 3 périodes d'observation chaque jour. Au moins une de ces périodes devrait durer un minimum de 20 minutes et avoir lieu pendant que les vaches sont libres, de préférence le début de matin et la fin de soir.
- S'assurer que les vaches en stabulation libre ont une bonne prise au sol. Le fait de les faire sortir peut contribuer à une meilleure manifestation des signes de chaleur.

On peut donc dire que la clef du succès en détection des chaleurs est l'observation visuelle adéquate et la connaissance des animaux. Cependant, il n'est pas réaliste de croire qu'on peut observer toutes les vaches en œstrus.

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **-AMYOT et HURNIK. 1987.** Can J Anim Sci 67 605-614.
- **-BARTON B.A., ROSARIO H.A., ANDERSON G.W., GRINDLE B.P., CARROLL D.J. (1996):** Effects of dietary crude protein, breed, parity, and health status on the fertility of dairy cows. J. Dairy. Sci., 79(12), 2225-36
- **-BONNEL A. 1985.** Ration déséquilibré, fertilité menacée. L'élevage bovin N 154 : pp : 29-32.
- **-BRUYAS J. F, FIENI F, BATTUT I, TAITURIER D., 1996 :** repeat breeding démarche thérapeutique, poit vétérinaire : vol 28, numéro spécial (reproduction des ruminants), NANTES : 148-152.
- **-BRYSON A, LORANGER Y, BOUSQUET D, (2003):** la detection des chaleurs et le moment de l'insémination. Symposium sur les bovins laitieres.
- **-CAUTY. J, PERREAU, 2003 :** conduite de troupeau laitier.
- **-COLEMAN DA; THAY NE; DAILEY RA (1985):** factors effecting reproductive performance of dairy cows. J. sci 68: 1793-1803.
- **-CONSTANTIN A. 1977.** La détection des chaleurs –In : Physiologie et pathologie de la reproduction journées d'information ITEB-UNCEIA, ED. ITEB(PARIS) : pp : 53-65.

- **-CROWE M.A., GOULDING D., BAGUISI A., BOLAND M.P and ROCHE J.F (1993)** :Induced ovulation of the post-partum dominant follicle in beef suckler cows using a GnRH analogue. J. Reprod. Fert., 99, 551-555
- **-DERIVAUX J. (1971)** : Reproduction chez les animaux domestiques. Tome 1 et 2 Editions Derouaux. Lieges, T1: 157p, T2: 175p
- **-DERIVAUX J, ECTORS F. 1980.** Physiologie de la gestation et obstétrique vétérinaire : les éditions du point vétérinaire : pp : 76.
- **-DISKIN M.G., SREENAN J.M. (2000).** Expression and detection of oestrus in cattle. Reprod.nutr. dev. 40, 481-491.
- **-DUCROT C., GRONH Y.T., HUMBLLOT P., BUGNARD F., SULPICE P., GILBERT R.O. (1994):** Post-partum anoestrus in French beef cattle: an epidemiological study. Theriogenology, 42, 753-764
- **-FRANCK POINT, (2007):** thèse (PFE), l'ENV de Lyons: contribution a l'étude de la détection des chaleurs par vidéosurveillance chez la vache laitière. Comparaison avec les profils de progestérone.
- **-GARY F, HUMBLLOT P, CAY C, GOUFFE D, THIBIER M. 1987.** Facteur de variation de la reprise d'activité ovarienne après vêlage en race bande D'AQUITAINE et leurs effets sur les paramètres de reproduction. Elevage et insémination, (2) : pp : 13-28.
- **-GREY H.G., VARNER M.A., 1993:** signes of estrus and improving detection of estrus IN CATTLE Northeast IRM manual.

(<http://www.inform.umd.edu:8080/EDRES/TOPIC/AGRenV/ndd>).

- **-GUILLAUME L. (1985)** : Etude d'un analogue synthétique du GnRH : la busereline. Utilisation dans le traitement de L'anoestrus post-partum chez la vache allaitante. Thèse de doctorat vétérinaire. Toulouse, 99p.
- **-HANZEN. CH (1999)**. Propédeutique et pathologie de la reproduction de la femelle : thèse de doctorat, ENV ALFORT, 208 page.
- **-HANSEN Ch., 2001** : aspect cliniques et thérapeutiques des infections utérines, cours 2^{ème} doctorat. Université de LIEGE.
- **-HANZEN. CH** : cours du deuxième doctorat. Faculté de médecine vétérinaire liège service d'obstétrique et de pathologie de la reproduction des ruminants, équidés, 2005-2006.
- **-HASKOURI, 2001**. Gestion de la reproduction chez la vache : insémination artificielle et détection des chaleurs. Institut agronomique et vétérinaire Hassan 11. Département de la reproduction animale et de l'insémination artificielle. MAROC.
- **-HERES L, DIELEMAN S.J, VAN EERDENBURG F.J.(2000)**. Validation of a new method of visual estrus detection on the farm. Vet. Q. JAN; 22(1), 50-5.
- **-HUMBOLT P et THIBIER M. 1977**. Anomalies fonctionnelles de la reproduction chez la vache –In : physiologie et pathologie de la reproduction-journée d'information ITEB-UNCEIA, ED. ITEB(PARIS) : pp : 66-88.
- **-HUMBLLOT P., GRIMARD B. (1996)** : Endocrinologie du post-partum et facteurs influençant le rétablissement de l'activité ovarienne chez la vache. Point Vet., 28, numéro spécial, 73-81
- **-LACERTE G., BRYSON A., LORANGER Y., BOUSQUET D., 2003**. La détection des chaleurs et le moment de l'insémination. Symposium sur les bovins laitiers. Centre de l'insémination artificielle du Québec Saint-Hyacinthe (Québec).

- **-MURRAY B, 1996.** Comment maximiser le taux de conception chez la vache laitière – détection des chaleurs : fiche technique originale. Division agriculture and rural. ONTARIO.
- **-NABEL RL, DRANSFIELD MG, JOBST SM, BAME JH. 2000.** Automated electronic systems for the detection of estrus and timing of al in cattle. Anim. Reprod. Sci. 60-61, 713-723.
- **-ORIHUELA A. (2000):** Some factors affecting the behavioural manifestation of estrus in cattle: a review. Appl. Anim. Behav. Sci., 70(2000), 1-16.
- **-ORTAVANT R. 1972.** Les paramètres de fertilité du troupeau bovin-In journées INRA, ITEB-UNCEIA, ED. ITEB (PARIS): PP: 1-13.
- **-PACCARD P. 1987.** Maitriser la reproduction-In maitrisé la santé du bovin-Compte rendu des journées sanitaire d'ITEB-UNCEIA, Ed. ITEB(PARIS) : pp : 21-31.
- **-PETERS AR., RILEY G.M. (1982):** Milk progesterone profiles and factors affecting post-partum ovarian activity in beef cows. Anim. Prod., 34,145 – 153
- **-SHORT R.E., BELLOWS R.A., STAIGMULLER R.B., BERARDINELLI J.G., CUSTER E.E., 1990:** physiological mechanism controlling anoestrus and infertility in post partum beef cattle. J. Anim. Sci., (68): pp: 799-816.
- **-SOLTNER., 1993.** La reproduction des animaux d'élevage.
- **-SOLTNER D: 2001.** La reproduction des animaux d'élevages.
- **-STAPLES C.R., THATCHER W.W., CLARCK J.H. (1990):** Relationship between ovarian activity and energy status during the early post-partum period of high producing dairy cows. J. Dairy Sci., 73, 938 – 947

- **-STEVENSON. J. DAIRY Sci 1998, 81, 2897-2903.**
- **-THIBAUT C., 1994:** abrégé de reproduction animal, publisher: intervet international B.V. ISBN, 90-801886-3-8.
- **-TRIBBLE R.L., SORENSEN A.M., WOODWARD T.L., CONNOR J.S., BEVERY J.B. FLEEGER J.L. (1973):** Serum progesterin and luteinizing hormone levels in non suckled primiparous heifers. Nature Lond. , 246, 494 – 495
- **-VAISSAIRE J.P. (1977) :** Sexualité et reproduction des Mammifères domestiques et de laboratoire. Maloine A.A. Edition, 457 p
- **-VALLET M. PACCARD P et CHAMPY R. 1980.** Pour une meilleure maîtrise de la reproduction. L'élevage bovin N 98 : pp : 33-42.
- **-VAN EERDENBURG F.J.C.M., LOEFFLER H.S.H., VAN VLIET J.H. 1996.** Detection of estrus in dairy cows: a new approach of an old problem. Vet. Quart. 18, 52-54.
- **-WATTIAUX M.A, 2004.** Détection des chaleurs, saillie naturelle et insémination artificielle : In essentiels laitiers : reproduction et sélection génétique. Chapitre 09. Université de Wisconsin à Madison. Institut Babcock. Publication : DE-RG-2-011996F.
- **-WILLIAMSON NB. MORRIS R.S., BLOOD D.C., CANNON C.M., WRIGHT P.J. (1972b).** A study of estrus behavior and estrus detection methods in a large commercial dairy herd: II- estrous signs and behavior patterns. Vet. Record. July, 58-62.

Anneke

Questionnaire sur la gestion de la reproduction des bovins autochtones algérien

1 Données générales de l'élevage :

- Date de l'enquête : L'éleveur :
- Effectif de bovin par exploitation : Nombre de vaches Nombre de taureau
- Spéculation laitière/viandeuse /mixte : Laitière Viandeuse Mixte
- Race prédominante : Age Moyen (Ans) : Poids Moyen (Kg) :
- Primipares% : Pluripares% : Génisses% :
- Production laitière /exploitation : litres/ jour
- Mode d'élevage : Extensif Intensif Mixte
- Statut sanitaire
 - Tuberculose :
 - Brucellose :
 - IBR :
 - BVD :
 - Paratuberculose :
 - Surface agricole utile (ha)
 - Cultures :
 - Prairies :

La traite :

Traite mécanique Traite manuelle

2 Bâtiment d'élevage

- Type des bâtiments et annexes : Hangars Silos Fumier. Autres.
- Etat de propreté de l'étable :

Type de stabulation : Libre Entravée

Aire d'exercice : Présence Absence

Aire de couchage: Nature de la litière:.....Fréquence de changement.....

Mangeoires :

- Situation:.....
- Dimension:.....
- Type individuel ou collectif:.....

Abreuvoirs : Nombre :..... Dimension :..... Type individuel collectif

Nettoyage : Fréquence :..... Méthode :..... Produits utilisés.....

Enquête sur les pratiques de détection des chaleurs

1. Quel est le type de spéciation principal de votre élevage ?
 race laitière race viandeuse race mixte
2. Avez-vous mis en place dans votre élevage un suivi de reproduction mensuel par un vétérinaire ? (par suivi mensuel il faut comprendre l'examen clinique tous les mois des animaux à risque de problème de reproduction)
 Oui Non
3. Combien de vaches comporte votre élevage
 < 50 vaches 50 à 100 vaches 100 à 150 vaches > 150 vaches
4. Quel est le type de votre stabulation principale des vaches durant la période hivernale ?
 Entravée Libre sur paille
 Libre en logettes ou caillebotis Libre en logettes sur béton racié
5. Notez-vous habituellement les dates des chaleurs quand vous n'inséminez pas la vache ?
 Oui Non
6. Surveillez-vous les chaleurs uniquement
 quand vous donnez à manger à vos animaux ?
 avant la traite ?
 à un autre moment ?
7. Si c'est à un autre moment, à quelles périodes de la journée surveillez-vous les chaleurs ?
 6 à 10 heures 10 à 14 heures 14 à 18 heures 18 à 22 heures
8. Combien de périodes par jour consacrez-vous à la détection des chaleurs ?
 1 2 3 4 5
9. Quelle est la durée moyenne d'une période réservée à la détection des chaleurs ? (si vous avez plusieurs étables, veuillez renseigner le temps passé dans l'étable principale)
 10 min 20 min 30 min
10. Classez de 1 à 5 par ordre d'importance décroissant (du plus souvent utilisé cad 5) les cinq signes sur lesquels vous basez votre diagnostic de chaleurs.
 Mucus (écoulement entre les lèvres vulvaires)
 Monte active (la vache monte sur les autres) par l'avant
 Monte active (la vache monte sur les autres) par l'arrière
 Monte passive (la vache se laisse monter par d'autres)
 Relever de la tête et flehmen (retroussis de la lèvre supérieure)

- Nervosité (agitation des oreilles, beuglements...
- Reniflements vulvaires
- Pose du menton sur l'encolure ou le bassin d'autres vaches
- Chute de production laitière
- Ecoulement de sang au niveau de la vulve

11. Cette question est uniquement posée à ceux qui, pour la période hivernale, ont une stabulation entravée. Classez de 1 à 5 par ordre d'importance décroissant (du plus souvent utilisé cad 1 au moins souvent utilisé cad 5) les cinq signes sur lesquels vous basez votre diagnostic de chaleurs.

- Mucus (écoulement entre les lèvres vulvaires)
- Monte active (la vache monte sur les autres) par l'avant
- Monte active (la vache monte sur les autres) par l'arrière
- Monte passive (la vache se laisse monter par d'autres)
- Relèver de la tête et flehmen (retroussis de la lèvre supérieure)
- Nervosité (agitation des oreilles, beuglements...
- Reniflements vulvaires
- Pose du menton sur l'encolure ou le bassin d'autres vaches
- Chute de production laitière
- Ecoulement de sang au niveau de la vulve

12. Utilisez-vous d'autres moyens que l'observation visuelle directe pour détecter les chaleurs ?

- Oui
- Non

13. Si oui de quels moyens s'agit-il ?

- Taureau détecteur
- Podomètre
- Pochette de colorant
- Détecteur électronique
- Crayon marqueur
- Calendrier rotatif, planning de chaleurs (informatisé ou non)

14. Pensez-vous avoir des difficultés pour détecter les chaleurs ?

- Oui
- Non

15. Pensez-vous que vos vaches manifestent bien les chaleurs ?

- Oui
- Non

Cela dépend de (préciser)

16. Si vos vaches ne manifestent pas bien leurs chaleurs, quelle en serait la cause principale ?

- manque de temps passé à les observer
- la stabulation
- l'alimentation
- la race présente dans l'exploitation
- génétique
- niveau de production laitière
- Autre . Précisez

17. Faites-vous examiner par votre vétérinaire ou inséminateur une vache ou une génisse qui ne vient pas en chaleurs ?

- Oui
- Non

18. Si ce n'est pas le cas, quelle en est la raison ?

- Mon vétérinaire n'a pas le temps
- Le prix de la consultation est trop élevé
- Je n'en vois pas l'intérêt

19. Combien de temps attendez-vous après le vêlage pour inséminer vos vaches pour la première fois ?

- moins de 50 jours
- 50 jours
- 70 jours
- 90 jours ou plus

20. Faites-vous systématiquement (plus de 3 vaches ou génisses sur 4 de votre troupeau) confirmer la gestation de vos animaux par votre vétérinaire ?

- Oui
- Non

21. Si c'est le cas, quelle est la méthode la plus souvent employée

- dosage de progestérone
- dosage de la PAG
- échographie
- palpation manuelle