

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE -ALGER

المدرسة الوطنية للبيطرة - الجزائر

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

THEME

**FACTEURS INFLUENÇANT LE RENDEMENT D'UNE
EXPLOITATION DE BOVINS LAITIERS EN ALGERIE**

Cas D'une Ferme Privée A Tipaza

Présenté par : Hassenaoui Bachir

Guessab Abd El Halim

Soutenu le : 24 JUIN 2007

Le jury

Président : Dr Ain Baaziz H.Maitre de conférence à l'ENV

Promoteur : Dr BAROUDI D.Maitre assistant à l'ENV

Examineur : Dr Gaouas Y.Chargé de cours à l'ENV

Examinatrice : Dr Remas K.Chargé de cours à l'ENV

Année universitaire : 2006/2007

Tout d'abord, nous remercions *dieu* de nous avoir donné le courage, la volonté et la patience pour réaliser ce modeste travail.

Nous remercions **Melle Ain Baaziz**, maître de conférence à ENV, qui a accepté d'assurer la présidence de ce jury. Qu'elle soit sincèrement remercié pour sa compréhension et ses encouragements.

Nous remercions **Mme Gaouas** et **Mme Remas**, chargées de cours à l'ENV, d'avoir voulu se pencher sur ce travail et de le juger. Très conscients de l'honneur qu'elles nous font, et pour leurs encouragements, nous leur adressons nos plus vifs remerciements.

Ce mémoire de fin d'étude, nous donne l'occasion d'exprimer nos remerciements à plusieurs personnes qui sans leur appui, ce travail n'aurait pas vu le jour.

Nous tenons aussi à remercier notre promoteur, **Mr. Baroudi**, Maître assistant à l'Ecole National Vétérinaire (ENV), pour son aide et ses conseils pour la réalisation de ce travail.

Nous tenons à remercier **Mr. Khelef** qui a initié et suivi ce présent travail. Nous le remercions vivement d'avoir consacré de son temps précieux malgré ses nombreuses obligations, ainsi que pour ses conseils et ses encouragements prodigués tout au long de ce travail. Nous exprimons également toute notre gratitude à **Mme Temim-Kessaci** qui nous a apporté son aide chaque fois que le besoin s'en est fait sentir. C'est grâce à ses encouragements que nous avons aujourd'hui l'honneur de soutenir ce mémoire.

Ce projet de fin d'étude nous donne l'occasion d'exprimer nos remerciements à plusieurs personnes.

Toute notre reconnaissance va aussi à **Mr. Reguem, Mr. Mokrani, Mr. Mansoura, Mr. Boudjenah, Mr. Kouimia** et **Mr. Zeghouan** qui tous nous ont aidé d'une manière ou d'une autre, et qui ont toujours répondu avec gentillesse, patience et bonne humeur à nos questions, qu'ils soient sincèrement remerciés.

A **Mme Saadou, Mr. Dramfed, Mme Bouasla** et **Mlle Reguem** qui nous ont aidés dans la réalisation des analyses alimentaires de notre étude qu'ils en soient vivement remerciés.

Nous exprimons enfin toute notre reconnaissance à **Mr. Lahiani** pour avoir accepté de nous accueillir dans son exploitation de Tipaza et de mettre à notre disposition toutes les données et informations concernant son chaptel. Nous voudrions lui adresser nos sincères remerciements pour sa gentillesse et sa disponibilité.

Nous remercions **Mr. Tahar**, gérant de la ferme de Staouali qui nous a toujours ouvert les portes de son exploitation, pour sa générosité, sa sincérité et sa bonne foi. Qu'il soit très sincèrement remercié.

Nous pourrions jamais assez remercier tous les enseignants qui ont contribué à notre formation ainsi que le directeur de l'ENV.

A toutes les nombreuses autres personnes qui nous ont manifesté leur intérêt si minime soit-il mais combien généreux et profitable.

Le lecteur nous pardonnera de trouver ici pour clore ce prologue une tendre et affectueuse pensée à nos proches qui ont consenti bien des sacrifices pour que les quelques pages qui suivent puissent exister.

Dédicaces

A ma mère BAYA, à mon père BELNACEM, à MANI à mes tantes HOURIA DOUNIA, à mon oncle LEKHDER, pour avoir toujours cru en moi et m'avoir permis de réaliser ces études pour exercer le métier que j'avais choisi. Je ne vous le dirai jamais assez : merci pour tout !

A mes frères --- Abd El Aziz--- Abde El Djalel---Abd El Waheb

A tout mes oncles et mes tantes ;

A toute ma famille, du petit au plus grand ;

A tous mes amis,

HALIM

Dédicaces

A la mémoire de mes grands
pères,

Bachir et Mohamed ;

A mes parents, et mes grandes mères, pour avoir toujours cru en moi et m'avoir permis de réaliser ces études pour exercer le métier que j'avais choisi. Je ne vous le dirai jamais assez : merci pour tout !;

A ma sœur, mon frère et Billel ;

A tout mes oncles et mes tantes ; en particulier Mehdi et Saliha ;

A toute ma famille, du petit au plus grand ;

A tous mes amis (e),

BACHIR

Liste des tableaux

Tableau 1 : volume d'air statique recommande	5
Tableau 2 : évaluation de la matière sèche d'un ensilage de maïs	9
Tableau 3 : d'avantages et d'inconvénients de la RTM	12
Tableau 4 : Avantages et d'inconvénients de la ration semi-complète	13
Tableau 5 : Besoin en énergie, matières azotées, calcium et phosphore de la vache laitière	13
Tableau 6 : Influence sur la consommation de fourrage d'une variation des apports d'aliment concentré par rapport à la quantité correspondant à la couverture des besoins.	14
Tableau 7 : Apports recommandés en éléments minéraux majeurs, en g par kg de MS totale.....	15
Tableau 8 : Mesure des performances de l'élevage bovin laitier	23
Tableau 9 : Relation entre le nombre d'observation et le taux de détection des chaleurs	26
Tableau 10 : Effet de l'amplitude de la perte de condition corporelle.....	34
Tableau 11 : recommandation des notes corporels	34
Tableau 12 : Quantité de colostrum de bonne qualité à administré par repas en fonction de la race et du poids vif du veau à la naissance.	39
Tableau 13 : la structure du bilan	43
Tableau 14 : Le compte de résultat	45
Tableau 15 : Exemples de couts alimentaires de systèmes spécialisés lait et chargements dans la région Pays de la Loire.....	48
Tableau 16 : Temps de travail d'astreinte et de saison observé dans des systèmes spécialisés lait des Pays de la Loire (pas d'animaux à l'engrais).....	48
Tableau 17 : Les productions végétales au niveau de la ferme 2003	54
Tableau 18 : Les élevages de la ferme.....	57
Tableau 19 : Effectif bovin par catégorie.....	57
Tableau 20 : représente les bâtiments présents dans la ferme.	60
Tableau 21 : schématise le degré de fertilité des vaches	76
Tableau 22 : représente les troubles fonctionnelles due a la mauvaise gestion de l'alimentation	90
Tableau 23 : Méthode suivi pour l'enregistrement des naissances.....	96

Liste des photos

Photo 1 : une mélangeuse	11
Photo 2 ; L'immobilisation pour être montée constitue le seul signe fiable pour déterminer quand inséminer. Une vache doit être inséminée 12 heures après le début de l'œstrus véritable. 27	27
Photo 3 : identification des parties du corps utilisée pour déterminer le score de condition corporelle.....	32
Photo 4 : Prim'Holshtein élevées dans la ferme.....	50
Photo 5 : l'entrée principale de la ferme.....	53
Photo 6 : représente un échantillon du matériel agricole de la ferme.	56
Photo 7 : ferme d'élevage semi extensive.....	59
Photo 8 : Administration	60
Photo 9 : cour de exercice génisses	61
Photo 10 : bâtiment de stockage de foin1.....	
11 : bâtiment pour génisse	61
Photo 12 : étable pour les vaches.....	61
Photo 13 : représente les fenêtres pour aération.	62
Photo 14 : les cornadis	
Photo 15 : répartition des abreuvoirs.....	63
Photo 16 : désinfection du bâtiment	
Photo 17 : ramassage du fumier.....	63
Photo 18 : les vaches laitières de la ferme en pâturage.....	65
Photo 19 culture de sorgho.....	66
Photo 20 : culture de trèfle année 2007.....	67
Photo 21 : distribution des fourrages verts.	67
Photo 22 : le stockage du foin récolté.	67
Photo 23 : distribution du foin pour les vaches laitières	68
Photo 24 : fourrage vert distribué pour les vaches laitières.....	69
Photo 25 : distribution de concentré dans la salle de traite.....	70
Photo 26 : récolte des échantillons de l'aliment grossier pour l'analyse.....	70
Photo 27 : récolte de l'échantillon de l'aliment concentré.....	71
Photo 28 : échantillons.....	71
Photo 29 : état de propreté de la litière reflète une bonne hygiène.	73

Photo 30 : un cas de pneumonie de veau apres autopsie au niveau la ferme	73
Photo 31 : Mammite clinique très évoluée rencontré au niveau de la ferme.	74
Photo 32 : des animaux vive au niveau de la ferme et qui risque d'être source de pathologie sauf dans le cas de vermifcation.	75
Photo 33 : L'utilisation de l'échographie pour le diagnostic précoce de gestation.....	79
Photo 34 : vue permettent d'évaluer l'état corporel des vaches.....	89
Photo 35 : Des vaches grasses à haute valeur de l'état corporel.	90
Photo 36 : Visite des personnels CNIAG ainsi que des visiteurs étrangers.....	92
Photo 37 : vache léchant son petit	
Photo 38 : nouveau né (dans les 1 ^{ers} jours).....	95
Photo 39 : Nurserie.	
Photo 40 : box individuel nouveau-né.....	96
Photo 41 : Élevage des vèles.....	97

Liste des figures

Figure 1: Amélioration hygiénique de certaines pratiques permettent de réduire le taux de nouvelles infection.....	17
Figure 2 : Schéma représente les signes de chaleur pendant le cycle œstral	25
Figure 3 : moment de l'insémination pour obtenir la meilleure fertilité.....	28
Figure 4 : équilibre énergétique et fertilité de la vache au cour de lactation	33
Figure 5 : score de condition corporelle. (A.Wattiaux, 2006).....	33
Figure 6 : représente différent note d'état corpore.	35
Figure 7 : Structure d'un troupeau laitier ; « les cercles » indiquent les facteurs qui influencent le nombre d'animaux dans chaque groupe. (A.Wattiaux, 2006)	37
Figure 8 : Programme d'alimentation lactée des jeunes veaux.	40
Figure 9 : Méthodologie d'enquête.	52
Figure 10: Effectif bovin par catégorie	58
Figure 11 : représente l'influence du déséquilibre alimentaire sur l'organisme de la vache	91
Figure 12 : Organisation du cheptel pour l'élevage de remplacement	93
Figure 13 : protocole du rationnement lacté des génisses.	98

Liste des graphes

Graphe 1	38
Graphe 2 : Effet de la quantité de colostrum ingéré et de l'intervalle entre la naissance et le premier repas sur le transfert d'IgG du colostrum au sang du veau.	39
Graphe 3 : consommation de concentré starter (a) et gain de poids vif (b) de génisses qui reçoivent une quantité constante de lait et du fourrage à volonté.....	41
Graphe 4 : la courbe de lactation collective d'un échantillon de vache dans la même période de lactation	81
Graphe 5 : courbe de lactation	82
Graphe 6 : courbe de lactation	82
Graphe 7 : courbe de lactation.....	83
Graphe 8 : courbe de lactation	83
Graphe 9 : le nombre de naissances par mois étalé sur toute l'année 2005	87
Graphe 10 : le nombre de naissances par mois étalé sur toute l'année 2006.....	87
Graphe 11 : le nombre de naissance	
Graphe 12 : représente les quantités de lait.....	88
Graphe 13 : le taux de naissance	
Graphe 14 : représente le taux de la production	88

Liste des abréviations

FDN : fibre détergente neutre

FDA : fibre détergente acide

MS : matière sèche

PDIN : protéines digestibles intestinal

PDIE : protéines digestibles intestinal energetique

TB : Taux butyreux

TP : taux protéique

UFL : unité fourragère laitière

UGB : unité gros bétail

UF : unité fourragère

DAC : Distribution automatique du concentré

Ca : calcium

P : phosphore

UI : unité international

CMV: condiment minéralo-vitaminique

RTM: Ration total mélangé

E.Coli : Escherichia Coli

Pv :poid vif

INRAP :

PFE : projet fin d'étude

MS : matière sèche

Cm centimètre

Kg : kilogramme

PH : potentiel hydrique

° : degré

C ; cilsus

% ; pourcentage

IgG : immunoglobuline

/ : Par

J : jour

UGP : Unité gros production

SFP : surface fourragère principale

VL : vaches laitières

DSA : Direction des service agricole

Ha : hectare

SAU : Surface fourragère utile

CNIAAG Centre

SF : Surface fourragère

SN : saille naturel

IA ; insémination artificielle

IV-V : Interval-vêlage-velage

N° : Numéraux

Sommaire

Introduction générale.....	7
1. LES CONDITIONS DE REUSSITE D'UN ELEVAGE BOVIN LAITIER ...	9
1. Habitat du troupeau laitier :.....	9
Normes du conditionnement du bâtiment :	9
1.1. Stabulation libre :	10
1.2. Stabulation entravée :	10
1.3. Zone d'alimentation :	10
1.4. Points d'abreuvement :	11
1.5. Ambiance des bâtiments :	11
✓ <i>Lumière et éclairage</i> :	11
✓ <i>Ventilation</i> :	11
✓ <i>Humidité</i> :	11
✓ <i>Température</i> :	11
✓ Volume d'air statique recommandé :	12
2. ALIMENTATION DE LA VACHE LAITIERE	12
2.1. Différents types d'aliments :	13
2.1.1. Le fourrage :	13
2.1.1. 2. Les types de fourrages :	13
• Le pâturage :	13
• Le foin :	14
• L'ensilage (maïs, herbe) :	14
• Résidus de récolte :	14
2.1.2. Concentrés :	14
2.2. Évaluation de la qualité des aliments :	15
2.2.1. Le fourrage :	15
2.2.1.1. L'ensilage de maïs :	15
2.1.2. Foin :	16
2.2.2. Les concentrés :	16
2.3. Mode de distributions des rations :	17
2.3.1. Systèmes de distribution du fourrage :	17
2.3.1.1. Le libre service au silo :	17
2.3.1.1. Distribution à l'auge	17

2.3.2.1. Distribution du concentré en salle de traite.....	17
2.3.2.2. Distribution automatique de concentré(DAC) :.....	18
2.3.2.3. La ration complète ou ration totale mélangé(RTM) :.....	18
2.3.2.4. La ration semi-complète :.....	19
2.4. Besoins nutritionnels de la vache laitière.....	20
2.4.1. Interaction digestives et couverture stricte des besoins	20
2.4.2. Variation de l'apport d'aliment concentré autour de la couverture des besoins :	21
2.4.3. Rythme de distribution :	22
2.5.4. Minéraux :.....	22
3. Préventions Contre les Maladie à Influence Economique :.....	23
3.1 .Maladies circulantes dans le cycle d'élevage :	23
3.1.1. La Diarrhée néo-natale:.....	23
3.1.2. Les pneumonies:.....	23
3.1.3. Les mammites:.....	23
3.2. Prévention accordée :	24
3.2.1. Prévention des diarrhées néo-natales :.....	24
✓ <i>Nutrition</i>	24
✓ <i>Logement et gestion du troupeau</i> :	25
3.2.2. Prévention des pneumonies :	25
3.2.3. Prévention des mammites:.....	25
3.3. Autres affections couramment rencontrées en élevage :	26
2. Contrôle Des Paramètres Pour Maintenir La Production :.....	27
1. Système reproducteur du bétail laitier :	27
1.1. Gestion de la reproduction de l'élevage :.....	27
1.1.1. Fertilité de la vache :	27
1.1.2. Fertilité de la semence du taureau :.....	27
1.1.3. La détection des chaleurs :.....	28
1.1.4. Le taux de réussite de l'insémination :	28
1.2. Maximise le taux de conception :.....	29
1.2.1. Objectifs de performances :	29
1.2.2. Registres :.....	30
1.2.3. Il faut que l'éleveur comprenne les bases du cycle œstrien :	31
1.2.4. Signe de chaleur :	31
1.2.5. Indice précis de chaleur :.....	32

1.2.6.1. Stabulation entravée (animaux attachés) :	33
1.2.6.2. Stabulation libre :	33
1.2.6.3. Quand inséminer :	34
1.2.6.4. Moment idéal pour l'inséminer :	34
1.2.7. Aide à la détection de chaleurs ;	35
1.2.7.1. Prévission des chaleurs :	35
CONCLUSION :	36
1.3. Diagnostic de gestation :	36
2. Adaptation de l'alimentation et évaluation de l'état corporelle	37
2.1. Adaptation de l'alimentation :	37
2.1.1. Croissance et fertilité des génisses :	37
2.1.2. Nutrition et gestation :	37
2.1.3. Nutrition Et Complications Au Vêlage :	37
2.1.4. Lactation et conception ;	38
2.2. Le bilan énergétique et l'état corporel	38
3.2.2. Evaluation de la condition corporelle pendant la lactation	41
3. Elevage de remplacement :	42
3.1. Objectif recherché dans l'élevage de remplacement :	42
3.2. Facteurs qui influencent la dimension et la productivité de l'élevage de remplacement :	43
4. Elevages des génisses de remplacement	44
4.1. Vue générale des pratiques d'élevage :	44
4.1.1. A l'heure de la naissance il faut:	44
4.1.2. Les premières semaines suivant la naissance:	45
4.2. Ration colostrale du nouveau-né	45
4.2.1- Qu'est ce qu'un colostrum de bonne qualité?	45
4.2.2- Quand donner le colostrum ?	45
4.2.3- Quantité de colostrum a donné :	45
4.2.4. Conservation d'un colostrum de bonne qualité :	46
4.3. Alimentation lactée :	46
4.3.1. Alimentation lactée du veau :	46
4.3.2- Alimentation lactée des génisses :	46
4.3.3-Donné du lait entier ou du lait de remplacement ?	47
4.4. Alimentation en foin, en concentré starter	47

4.4.2. Omni du foin ou du concentré :	48
4.4.3. Indice de conversion lors d'un rationnement en concentré starter :	48
4.5. Le sevrage.....	48
4.6. Évaluation du taux de croissance des génisses.....	49
3. Gestion technico-économique :	50
1. La comptabilité générale :	50
1.1. Le bilan :	50
1.2. Le taux d'endettement= (valeur des dettes)/total passif	51
1.3. Structure de l'endettement :	51
1.4. Le fond de roulement :	51
1.5. Le compte de résultat :	51
1.6. La capacité d'autofinancement (CAF) :	52
1.7. L'excédent Brut d'Exploitation (EBE) :	52
1.8. La marge Brute :	52
2. La compatibilité analytique	53
3. Repères technico-économiques	54
3.1. Le cout alimentaire :	54
3.2. Le travail :	55
• Objectifs.....	56
A. Matériel et méthode.....	56
A.1. Matériel	56
A.1.1. Le matériel animal.....	56
A.1.2. Origine de l'information.....	57
A.1.2.1. Planning de la gestion de l'élevage.....	57
A.1.2.2. Fiche de production laitière.....	57
A.1.2.3. Questionnaire.....	58
A.2. Méthode :	58
B. Présentation général de la ferme	60
B.1. Localisation et vocation :	60
B.2. Ressources humaines :	60
B.3. Fourrages et productions végétales :	61
B.4. Matériel agricole	61
B.5. Elevage et productions animales :	64
B.6. Environnement socio-économique de la ferme :	65
C. Résultats et discussion	66

C.1. Résultat concernant les conditions étudiées dans l'exploitation	60
C.1.1. Système d'exploitation et construction des bâtiments de la ferme :	66
C.1.1.1. Système d'exploitation de la ferme : (présentation du système d'exploitation	66
C.1.1.2. Présentation de l'habitat de l'exploitation :	66
C.1.1.2.1. Les bâtiment de la ferme :	66
C.1.1.2.2. Normes concernant l'habitat du troupeau :	69
C.1.1.2.2.1. L'ambiance des bâtiments :	69
C.1.1.2.2.2. Zone d'alimentation :	69
C.1.1.2.2.3. Points d'abreuvement :	69
C.1.1.2.2.3. Le nettoyage et l'hygiène dans le bâtiment :	70
C.1.2.1. Détermination des critères unités gros bétail (UGB) et surface fourragère (UF) par vache laitière :	71
C.2.1.2. Calendrier fourrager :	72
C.1.2.3. Rationnement du troupeau :	75
C.1.2.3.1. Alimentation des vaches laitières	75
C.1.2.3.2. Estimation de la ration des vaches de la ferme :	77
• Récolte des échantillons :	77
• Analyse physico-chimique des échantillons	78
• Interprétation des résultats de l'analyse	79
C.1.3. Les Préventions sanitaire et médical appliquer a la ferme	79
C.1.3.1. Les diarrhées néo-natales :	80
C.1.3.2. Les pneumonies :	80
C.1.3.3. Les mammites :	81
C.1.3.4. Les boiteries :	81
C.1.3.5. Les parasitoses :	81
C.1.3.6. Mesure de dépistage effectué au niveau de la ferme.....	82
C.1.3.7. Autre préventions :	82
C.2. Contrôle des paramètres zootechniques au niveau de la ferme.....	83
C.2.1. Gestion de la reproduction au niveau de la ferme.....	83
• La fertilité des vaches :	83
• La fertilité de la semence du taureau :	83
• Taux de réussite à l'insémination artificielle :	83
• Les progrès réalisés pour la maximisation du taux de conception ces dernières années	84
• Les enregistrements des données au niveau de la ferme	84

• Le suivi du cycle oestrien et les bases de reconnaissance des chaleurs selon l'éleveur	85
• Moment de l'insémination par rapport à la détection des chaleurs.....	85
• Conditions de l'environnement pour les manifestations des chaleurs.....	85
C.2.2. Diagnostic de gestation :.....	86
• Conclusion.....	86
✓ Les résultats obtenus pour le système reproducteur de la ferme.....	86
1. la production laitière.....	87
2. le taux de vêlage.....	91
La corrélation entre ces deux types de productions.....	95
C.2.3. Adaptation de l'alimentation et l'évaluation d'état corporel.....	96
C.2.4. L'élevage de remplacement au niveau de la ferme.....	99
C.2.4.1. Définition de l'objectif Selon les techniciens de la ferme.....	99
C.2.4.2. Définir les facteurs qui influencent l'élevage de remplacement Selon les techniciens de la ferme.....	99
C.2.4.3. Schéma de l'élevage de remplacement au niveau de la ferme.....	100
C.2.4.4. Elevages des génisses de remplacement.....	102
C.2.4.4.1. entretien des génisses de la naissance au sevrage.....	102
C.2.4.4.1.1. les premières heures suivant la naissance.....	102
C.2.4.4.1.2. les premières semaines suivant la naissance.....	103
C.2.4.4.2. Ration colostrale du nouveau né.....	104
C.2.4.4.3. Alimentation lactée des génisses.....	104
C.2.4.4.4. Donné du lait entier ou le lacto-remplaceur (lait en poudre).....	105
C.2.4.4.5. Alimentation en foin et en concentré.....	105
C.2.4.4.6. sevrage.....	105
C.2.4.4.7. la mise a la reproduction.....	106
C.2.4.4.8. projets future de la ferme.....	106

Partie bibliographique

Introduction générale

L'Algérie consomme plus de 3.3 milliards de litres d'équivalents lait par an (110 litres/habitant/an) soit un taux de couverture par la production locale estimé à 39%. Le reste étant importé pour une valeur globale évaluée à 400 millions de dollars.

Face à cette faiblesse structurelle de l'élevage bovin laitier local, les pouvoirs publics ont initié une politique de réhabilitation de la production basée sur l'importation d'un matériel animal amélioré dans l'objectif de limiter progressivement la facture et la dépendance de l'extérieur tout en assurant la création de l'emploi et de la richesse.

Toutefois, cette politique ne semble pas avoir donné des résultats probants.

La relance du développement de la production laitière incite à consolider les moyens techniques et ainsi que les méthodes scientifiques à mettre en œuvre pour améliorer les activités de gestion du matériel génétique animal et les ressources fourragères locales.

Si auparavant tous les efforts ont été orientés uniquement vers le secteur étatique avec le peu de résultats obtenus, à présent nous assistons à une reconsidération de la nécessité de l'intégration de l'élevage du secteur privé (après la restructuration de 1987, les éleveurs privés sont devenus détenteurs de presque la totalité du cheptel bovin) dans les plans de développement de l'élevage.

Le réseau des fermes privées mérite d'être mieux **pris en charge** pour lui permettre de jouer son rôle dans l'accroissement des productions animales.

C'est pourquoi nous nous sommes proposé de réaliser cette étude qui contribue à comprendre la logique du **fonctionnement de l'élevage bovin laitier** du secteur privé.

Cette présente étude s'articule sur deux parties :

- ✓ La partie bibliographique traite les **facteurs** majeurs qui **influent** sur la **gestion** d'un élevage bovin laitier.
- ✓ La partie expérimentale tente d'analyser les résultats d'enquête

1. LES CONDITIONS DE REUSSITE D'UN ELEVAGE BOVIN LAITIER

Mettre les bovins laitiers dans de bonnes conditions est un facteur qui mérite une très grande importance par le zootechnicien, d'où la nécessité d'étudier les facteurs les plus dominants dans l'élevage bovin laitier.

1. Habitat du troupeau laitier :

Loger les vaches et les génisses dans de bonnes conditions passe par le respect d'un certain nombre d'exigences (**Cauty, 2003**):

- **Le bien-être animal** dont les indicateurs peuvent être la production (quantités produites et qualité du lait), la fréquence des maladies et de la nervosité du troupeau. Ceci sera réalisable grâce au confort du couchage, à la qualité de l'aire, à la disponibilité en aliments et en eau, et aux possibilités et conditions de déplacement des animaux à l'intérieur du bâtiment. Au travers de la maîtrise de ces éléments, il faut également limiter le plus possible les problèmes de blessures et maladies (de type boiteries, mammites et troubles respiratoires) dont l'apparition est favorisée, entre autres, par de mauvaises conditions de logement.
- **Les conditions de travail :** les circuits des vaches, du rabot ou de la dessileuse devront être conçus pour réduire le temps de travail, sa pénibilité, et pour améliorer les conditions de sécurité.
- **La réglementation environnementale :** les coûts de construction, d'entretien et de fonctionnement doivent être les moins **élevés** possibles ou du moins en relation avec la rentabilité de l'exploitation, afin de ne pas fragiliser son équilibre financier ; surtout si l'agriculteur s'est installé récemment.

Normes du conditionnement du bâtiment :

Le bâtiment permet d'abriter les animaux contre les intempéries et de conditionner en grande partie le confort des animaux. Pour cela, il est essentiel de faire un plan précis du bâtiment d'élevage (**Lensink, 2002**).

La disponibilité de la surface doit être appropriée au nombre d'animaux. Cela influe sur le confort des vaches, sur la qualité du lait et le développement de maladies infectieuses. Il

pour faciliter leur adaptation lors de leur introduction dans le troupeau laitier (**Vagneur, 2002**).

1.1. Stabulation libre :

Le type de sol et sa nature (béton, terre battue...), les dimensions des logettes ou des stalles ainsi que la surface disponible par animal pour les stabulations libres, constituent les principales mesures à relever (**Vagneur, 2002**).

- **Aire de couchage :**

- a. En logette**

Ce système est moins consommateur de paille et assure une bonne hygiène des animaux. Cependant, il peut être à l'origine de traumatismes et de problèmes de boiteries (**Levesque, 2004**).

- b. Sur aire paillée**

C'est le mode de logement qui apporte le plus de confort aux vaches laitières. Une surface totale (aire de couchage + aire d'exercice) de 10 m² par animal est recommandée, avec au moins 6 m² pour le couchage (**Vagneur, 2002**).

- **Aire d'exercice :**

La surface de l'aire d'exercice doit être de 4,5 m² par vache. Pour les aires paillées, la surface conseillée est de 3,5 m² par vache (**Pichon, 2006**).

1.2. Stabulation entravée :

Elle convient aux petites structures et aux régions à climat rigoureux. Elle permet de maintenir une hygiène correcte des animaux avec un minimum de paille. Par contre, la détection des chaleurs y est délicate. Le manque d'exercice prédispose aux problèmes de cétose et peut avoir des conséquences graves sur les membres (**Vagneur, 2002**).

1.3. Zone d'alimentation :

Il faut s'assurer de l'adéquation du nombre de places au cornadis au nombre de vaches présentes. Il est même préférable que le nombre de places au cornadis soit légèrement supérieur au nombre d'animaux pour faciliter l'accès des plus peureux et des primipares

1.4. Points d'abreuvement :

Les points d'eau doivent être propres ; le débit de l'eau doit dépasser 10 l/min. le nombre de points d'abreuvement doit être supérieur à 1 pour 15 vaches, dont un abreuvoir en sortie de salle de traite (**Vagneur, 2002**).

1.5. Ambiance des bâtiments :

Pour effectuer un bon diagnostic des facteurs d'ambiance, les animaux doivent être présents dans le bâtiment (**Ferre.D, 2003**).

✓ Lumière et éclairage :

Un bâtiment bien éclairé rend la détection des chaleurs et des maladies plus facile. Une luminosité suffisante à l'intérieur du bâtiment favorise la reprise de l'activité ovarienne et la fertilité. L'apport de lumière est jugé suffisant lorsque l'on peut lire un journal à l'intérieur du bâtiment (**Brouillet, 1990**).

✓ Ventilation :

L'implantation du bâtiment (plaine, flanc de coteau, vallée, sommet) et son orientation définissent l'exposition aux vents et à l'ensoleillement. Les ouvertures servant à la ventilation pour l'entrée et la sortie d'air doivent être mesurées. Il faut augmenter les sorties d'air pour améliorer la ventilation (**Ferre.D, 2003**).

✓ Humidité :

Des traces d'humidité, de condensation et l'état de la litière sont des indicateurs essentiels d'une ambiance trop humide. Du fait d'une mauvaise évacuation de l'air, l'humidité s'accumule sur la toiture et sur les parois verticales. Ceci est un facteur de risque de développement de maladies surtout respiratoires (**Menard.J, 2002**).

✓ Température :

L'existence de matière isolante conditionne la température régnant à l'intérieur du bâtiment. La température ambiante n'est pas un critère déterminant pour les ruminants :

Tableau 1 : volume d'air statique recommandé (Ferre.D, 2003)

Types d'animaux	Volume d'air statistique minimal (m ³)	Volume d'air statique optimal (m ³)
Vaches laitière >7000 l/lactation	25	35
Vaches laitière >5000 l/lactation	20	30
vache tarie		
Génisse 400 Kg	12	20
Génisse 200 kg	9	15
Veau nouveau-né	5	7

Lorsque le volume d'air est trop important, les animaux peuvent avoir des pertes calorifiques importantes. Il ne doit pas dépasser de plus de 20% le volume d'air optimal.

***En Conclusion,** l'habitat du troupeau laitier mérite une attention particulière vue sa grande influence sur les performances de production.*

2. ALIMENTATION DE LA VACHE LAITIÈRE

L'utilisation des animaux à forte production, comme ceux de race Prim'Holstein, pour améliorer les rendements nécessite une maîtrise judicieuse du rationnement des animaux. En effet, le moindre écart technique peut entraîner une baisse de production importante qualitative et/ou quantitative, de mauvais résultats de reproduction ou, quand il est plus important, des maladies métaboliques sur les vaches laitières « hautes productrices ». L'alimentation est le premier facteur limitant de l'expression du potentiel génétique des animaux en production laitière. Pour que cette production soit optimale, il convient de s'assurer d'une alimentation adaptée. Pour que le coût de l'alimentation par kilogramme de lait produit ne constitue pas une charge trop importante (plus de 70%), la part des concentrés dans la ration alimentaire doit être minimale. Les fourrages doivent couvrir la totalité des besoins alimentaires d'entretien mais aussi une grande part des besoins de

production. Il faut donc maîtriser la gestion de la production fourragère en quantité et en qualité, ainsi que la distribution de fourrages dans la ration tout au long de l'année. Ceci en vue d'obtenir une production laitière optimale, une bonne reproduction et éviter l'apparition de maladies métaboliques. Des apports de fourrages et de concentrés déséquilibrés par rapport aux besoins, en quantité mais aussi en rythme de distribution, peuvent entraîner des troubles métaboliques (acidose ou cétose chroniques) mais aussi, de façon plus insidieuse, un allongement progressif de l'intervalle vêlage –vêlage ou une modification de la qualité du lait (baisse du taux butyreux et du taux protéique). L'apport de minéraux et d'oligo-éléments, qui ont un rôle important dans le fonctionnement métabolique des animaux, doit aussi être contrôlé dans la ration, et donc dans les aliments fournis, afin de vérifier leur présence en quantité suffisante et éventuellement effectuer une complémentation adaptée **(A.Rauline, 2002)**.

2.1. Différents types d'aliments :

2.1.1. Le fourrage :

Les fourrages sont les parties libres des plantes herbacées qui contiennent une partie importante de fibre détergente neutre (NDF). En général, les fourrages sont produits à la ferme. Ils peuvent être pâturés ou récoltés et préservés sous forme de foin ou d'ensilage **(A.Wattiaux, 2006)**.

2.1.1.1. Caractéristique du fourrage :

Les fourrages sont caractérisés par un grand volume par unité de poids (une faible densité). Ils sont riches en fibres et pauvres en énergie, leur contenu en fibres varie de 30 à 92% de FDN. Ils ont également un contenu variable en protéines. A titre d'exemple, les légumineuses contiennent de 15 à 23% de protéines, les graminées par contre ont un taux qui varie de 8 à 18% de protéines, les résidus de récoltes (pailles) contiennent 3 à 4% de protéine **(A.Wattiaux, 2006)**.

2.1.1. 2. Les types de fourrages :

- **Le pâturage :**

C'est la forme la plus simple et la plus économique. Lorsque les conditions météorologiques ne sont plus favorables à la pousse de l'herbe, la qualité de celle-ci décroît

rapidement. Ceci est le plus souvent du au durcissement et à la mort de la partie végétative ou à l'épiaison (**Perreau, 2003**).

- **Le foin** :

Ce mode de conservation par déshydratation du fourrage à l'air libre est applicable aussi bien aux graminées qu'à certaines légumineuses (luzernes, trèfles violet). La réalisation d'un foin de qualité nécessite 2 à 3 jours de beau temps successifs ainsi qu'une plante récoltée à un stade optimal : début d'épiaison pour les graminées, bourgeonnement pour les légumineuses (**Perreau, 2003**).

- **L'ensilage (maïs, herbe)** :

Forme de conservation de fourrage encore humide, haché plus ou moins finement et acidifié grâce à l'action des bactéries lactiques.

L'ensilage de maïs est appétissant pour les vaches, très riche en énergie, mais déséquilibré en azote, ce qui implique l'utilisation de correcteur azoté (**Perreau, 2003**).

- **Résidus de récolte** :

C'est les restes au champ après la récolte du produit principal (grains), par exemple : les tiges et feuilles de maïs, les pailles de céréales. Ils sont caractérisés principalement par leurs fibres souvent indigestibles (lignine élevée), pauvres en protéines. Ils devraient être utilisés en fin de lactation et en période de tarissement (**A.Wattiaux, 2006**).

2.1.2. Concentrés :

Selon (**A.Wattiaux, 2006**) Ils présentent en général les caractéristiques suivantes :

- Ils sont pauvres en fibres et riches en énergie.
- Ils ont un contenu variable en protéine, les grains de céréales en contiennent moins de 12%, mais les farines ou tourteaux d'oléagineux (soya, arachide) en contiennent plus de 40%.
- Ils sont ingérés rapidement
- Ils ont un faible volume par unité de poids (densité élevée).
- Ils ne stimulent pas la rumination.
- Ils fermentent rapidement.

2.2. Evaluation de la qualité des aliments :

2.2.1. Le fourrage :

- Nature botanique : prairie permanente ou cultivée.
- Cycle (1^{ère}, 2^{ème} ou 3^{ème} coupe) et stade végétatif (pour les graminées : feuillu, Montaison, épiaison ; pour les légumineuses : bouton, floraison) ; calendrier des productions.
- Mode et condition de conservation : vert, séché en grange, séché au pré dans des conditions météorologiques à préciser, ensilée ; type de silo pour l'ensilage.
- Structure physique des aliments.

L'état de conservation des fourrages est important à évaluer à la fois pour estimer leur valeur nutritive mais aussi pour évaluer les risques pathologiques ou les problèmes de qualité du lait (**Ferre.D, 2003**).

2.2.1.1. L'ensilage de maïs :

❖ Etat de conservation

La qualité de conservation de l'ensilage de maïs est évaluée à partir de sa couleur (plus le jus est claire, plus l'ensilage est réussi), de son odeur (qui doit être douce, fruitée, légèrement acide : l'objectif du pH est de 4), sa structure (qui doit être reconnaissable) (Ferre.D, 2003) et il faut noter l'absence de parties moisies source de pathologies (**Vagneur, 2002**).

❖ Valeur alimentaire

Elle varie en fonction du stade de récolte et du taux de matière sèche. Le stade idéal de récolte correspond à un ensilage à 30-35 % (Ferre.D, 2003) de matière sèche (**tableau 3**). Dans les conditions normales, la valeur énergétique d'un ensilage de maïs est de 0,9 UFL / kg MS et les valeurs PDIE et PDIN de 66 et 52 g / kg MS respectivement. (**Ferre.D, 2003**) En règle générale, il apporte un peu plus de calcium. Une analyse permet de connaître la valeur alimentaire avec précision. Elle peut être estimée par une appréciation visuelle (Vagneur, 2002). L'ensilage de maïs permet une production importante avec des TP et des TR élevés (**Danget, 2004**).

❖ Structure physique

L'ensilage de maïs est un fourrage comportant 40 à 50% de grains (donc de concentrés) et 50 à 60% de feuilles et tiges. Un hachage fin favorise l'ingestion mais la fermentescibilité est augmentée avec un risque d'acidose ruminale. Il apporte peu de fibres mais il est plus facile à tasser donc à conserver. Un grain non "attaqué" se retrouve dans les bouses sauf si la ration est très riche en fibres et que l'apport de maïs est limité. Les grains entiers sont alors en partie digérés (**Vagneur, 2002**).

2.1.2. Foin :

Ce sont des fourrages secs avec 85 % de MS en moyenne. Leur valeur énergétique varie de 0,5 UFL pour un mauvais foin à plus de 0,7 UFL pour un foin de bonne qualité. Leur appréciation passe par l'évaluation de leur structure (présence de feuilles, rigidité des tiges) et de leur coloration. Le foin apporte de la fibrosité à la ration. Il doit être de couleur verte avec une odeur aromatique légère. L'existence de parties moisies ou de zones brunâtres signalant un échauffement prouvent une mauvaise conservation (**Bouin, 1995**).

Tableau 2 : évaluation de la matière sèche d'un ensilage de maïs (Cauty, 2003).

% MS	≤25	25-28%	28-30%	30-32%	32-35%	≥35%
Stade	Laiteux	Laiteux Pâteux	Pâteux laiteux	Pâteux	Pâteux Dur	Vitreux
Aspect Grain	Coule si écrasé			Na coule pas si écrasé	Rayable à l'ongle	Non rayable à l'ongle
Trop humide				Tau de matière sèche recommandé : Optimum digestion /ingestion		Trop sec

2.2.2. Les concentrés :

Ils sont produits sur la ferme ou achetés. Leur valeur alimentaire est peu variable en général.

Les céréales et leurs sous-produits apportent plus de PDIE (90 à 100g) que de PDIN (70 à

concentrés protéiques sont plus riches en PDIN qu'en PDIE avec des valeurs souvent supérieures à 300 g de PDIN. Avec le tourteau tanné, les valeurs en PDIN et PDIE sont élevées et à peu près équivalentes. Certains traitements technologiques modifient la fermentescibilité ruminale. Le tannage diminue la dégradabilité ruminale des matières azotées. L'extrusion apporte le même résultat mais augmente la dégradabilité de l'amidon. On distingue les concentrés "parois" (pulpe, son) des concentrés "amidons" (céréales). Parmi ceux-ci, on distingue les céréales à amidons rapides (blé, orge, triticale) de ceux à amidons lents (maïs, sorgho) **(Vagneur, 2002) (Enjalbert.F, 1994)**.

2.3. Mode de distributions des rations :

2.3.1. Systèmes de distribution du fourrage :

2.3.1.1. Le libre service au silo :

La distribution de l'ensilage au silo présente l'avantage d'être simple (gain de temps) et économique (pas de matériels de distribution), c'est un système bien adapté pour le troupeau à niveau de production hétérogène : chaque vache consomme en fonction de son appétit qui est stimulé par sa production (les fortes productrices ingèrent plus). Par ailleurs on note des irrégularités de consommation, des problèmes de dominance et de sous consommation chez les primipares et du gaspillage. La vitesse d'avancée du silo doit être de 10 cm par jour, au minimum, en hiver et de 20 cm en été. Le libre service rend difficile le calcul de ration. **(Vagneur, 2002) (Perreau, 2003)**.

2.3.1.1. Distribution à l'auge

Le gaspillage est moindre à l'auge, la consommation est plus régulière et l'on peut peser la quantité distribuée mais le coût du matériel est plus important et la distribution nécessite du temps **(Vagneur, 2002)**.

2.3.2. Systèmes de distribution du concentré

2.3.2.1. Distribution du concentré en salle de traite

Ce système a l'avantage d'avoir une installation facile mais présente plusieurs inconvénients dont **(Cauty, 2003) :**

- Les fortes productrices à bon débit de traite, peuvent avoir un temps insuffisant pour

concentrés protéiques sont plus riches en PDIN qu'en PDIE avec des valeurs souvent supérieures à 300 g de PDIN. Avec le tourteau tanné, les valeurs en PDIN et PDIE sont élevées et à peu près équivalentes. Certains traitements technologiques modifient la fermentescibilité ruminale. Le tannage diminue la dégradabilité ruminale des matières azotées. L'extrusion apporte le même résultat mais augmente la dégradabilité de l'amidon. On distingue les concentrés "parois" (pulpe, son) des concentrés "amidons" (céréales). Parmi ceux-ci, on distingue les céréales à amidons rapides (blé, orge, triticale) de ceux à amidons lents (maïs, sorgho) **(Vagneur, 2002) (Enjalbert.F, 1994)**.

2.3. Mode de distributions des rations :

2.3.1. Systèmes de distribution du fourrage :

2.3.1.1. Le libre service au silo :

La distribution de l'ensilage au silo présente l'avantage d'être simple (gain de temps) et économique (pas de matériels de distribution), c'est un système bien adapté pour le troupeau à niveau de production hétérogène : chaque vache consomme en fonction de son appétit qui est stimulé par sa production (les fortes productrices ingèrent plus). Par ailleurs on note des irrégularités de consommation, des problèmes de dominance et de sous consommation chez les primipares et du gaspillage. La vitesse d'avancée du silo doit être de 10 cm par jour, au minimum, en hiver et de 20 cm en été. Le libre service rend difficile le calcul de ration. **(Vagneur, 2002) (Perreau, 2003)**.

2.3.1.1. Distribution à l'auge

Le gaspillage est moindre à l'auge, la consommation est plus régulière et l'on peut peser la quantité distribuée mais le coût du matériel est plus important et la distribution nécessite du temps **(Vagneur, 2002)**.

2.3.2. Systèmes de distribution du concentré

2.3.2.1. Distribution du concentré en salle de traite

Ce système a l'avantage d'avoir une installation facile mais présente plusieurs inconvénients dont **(Cauty, 2003) :**

- Les fortes productrices à bon débit de traite, peuvent avoir un temps insuffisant pour

- Ce système manque de précision.
- L'ingestion de concentré seulement en deux prises dans la journée prédispose à l'acidose, surtout si la distribution du fourrage est réalisée plus tard après la traite.
- La chute du concentré dans la salle de traite crée une ambiance poussiéreuse.

2.3.2.2. Distribution automatique de concentré(DAC) :

Le mode de distribution le plus adapté est l'emploi d'un distributeur automatique de concentrés (DAC). Chaque vache dispose d'un collier (ou d'une boucle d'oreille) électronique permettant son identification dans la salle d'alimentation du DAC. Les quantités distribuées par l'appareil sont déterminées par les enregistrements réalisés par l'éleveur, en fonction de la production de la vache **(Cauty, 2003)**.

L'individualisation est facile et le fractionnement excellent mais sa mise en œuvre est difficile au pâturage, le dispositif prend de la place et son coût peut être un inconvénient **(Vagneur, 2002)**.

2.3.2.3. La ration complète ou ration totale mélangé(RTM) :

Une ration complète est «un plat unique» distribué à volonté. Elle est obtenue en mélangeant intimement à l'aide d'une mélangeuse d'un ou plusieurs fourrages avec différents concentrés et le CMV. Il faut veiller à ne pas déstructurer la ration. Les brins de paille et de foin doivent être courts, sinon, les vaches risquent de trier les particules les plus fines **(Cauty, 2003) (Vagneur, 2002)**.



Photo 1 : une mélangeuse (Cauty, 2003)

Tableau 3 : d'avantages et d'inconvénients de la R1M (Cauty, 2003).

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Simplification importante du travail. ✓ Le mélange intime entre le fourrage et le concentré évite l'acidification importante de la panse. ✓ Les persistances sont meilleures. ✓ Les vaches adaptent elles même leurs exigences en fonction du stade de production. ✓ Le plat unique étant distribué, les animaux peuvent réguler leur consommation puisque l'appétit augmente avec l'élévation des besoins de production laitière. Une vache produisant 20 kg de lait va consommer environ 18 à 20 kg de MS alors qu'une autre à 40 kg ingèrera 24 kg de MS. ✓ En général les performances sont meilleures. ✓ Possibilité d'incorporation de sous-produits même en faible proportion. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cout important d'entretien du matériel (mélangeuse). ✓ Les courbes de lactation sont plus plates car les pics de lactation sont moins prononcés (pics retardés) qu'avec une complémentation individuelle. ✓ La conduite en plusieurs lots, complique le travail par rapport au choix d'une ration complète pour tout le troupeau. ✓ Il faut modifier les quantités de fourrage et de concentré en fonction des variations de l'effectif des vaches présentes (vaches tariées en moins, vaches « fraîche vélées » en plus). ✓ Le matériel mal réglé peut dégrader la structure fibreuse de la ration lors de l'opération de mélange (fourrage finement haché, est ingéré plus vite ce qui va diminuer le pH ruminale, on aura alors un risque d'acidose).

2.3.2.4. La ration semi-complète :

L'ensemble du troupeau reçoit à l'auge cette ration dans laquelle il y a un ou plusieurs fourrages plus le concentré correcteur et un peu de concentré de production. C'est une ration calquée sur le niveau moyen du troupeau. Elle est en général équilibrée entre 20 et 30 kg de lait.

Toutes les vaches ou seulement les fortes productrices (en particulier en début de lactation) vont recevoir en plus une complémentation individualisée adaptée à leur niveau de production (**Perreau, 2003**).

Tableau 4: Avantages et d'inconvénients de la ration semi-complète (Cauty, 2003).

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bonne ingestion et valorisation du fourrage. ✓ Maintien d'une distribution individualisée adaptée aux fortes productrices en début de lactation. ✓ Pour les faibles productrices, il n'y a plus de distribution en excès de concentré. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contraintes majeures sont celles de la complémentation individualisée.

2.4. Besoins nutritionnels de la vache laitière

Le tableau ci-après résume les besoins nutritionnels de la vache laitière.

Tableau 5 : Besoin en énergie, matières azotées, calcium et phosphore de la vache laitière (Gadoud, 1992).

	UFL	PDI (g)	Calcium(g)	Phosphore(g)
-Entretien(PV) soit pour 600Kg	1.4 + 0.006PV 5,0	95* + 0.5 PV 395**	6 PV/100 36	5 PV/100 27
-Production par Kg de lait à4%	0.44	48	3.5	1,7
- Gestation (par jour)				
7 ^e mois	0.9	75	45	30
8 ^e mois	1.6	135	52	32
9 ^e mois	2.6	205	61	35
-Reconstitution des réserves (par Kg de gain de PV)	4.5			

*valeur arrondie à 100 dans la pratique—** valeur arrondie à 400 dans la pratique

2.4.1. Interaction digestives et couverture stricte des besoins

La couverture des besoins d'entretiens ne pouvant pas être assurée par les seuls fourrages, la distribution de concentré, parfois en quantité importante, entraîne des phénomènes d'interactions digestives. En effet, les modifications apportées par les concentrés (limitation de la flore cellulosique, baisse du pH) perturbent la digestion des

fourrages et diminuent la digestibilité de la ration totale. L'apport énergétique réel de la ration est alors inférieur à la somme des apports énergétiques des fourrages et des concentrés qui la composent) **Gadoud(1992)** :

Par exemple, pour une vache de 600 kg produisant 30 kg de lait par jour et consommant un foin à 0,80 UFL/kg de MS, les besoins sont de : $5 + 0,44 \times 30 = 18,2$ UFL, auxquels on doit ajouter 1,4 UFL, soit un total de 19,6 UFL assurant la couverture stricte des besoins d'entretien.

2.4.2. Variation de l'apport d'aliment concentré autour de la couverture des besoins :

Une variation de l'apport de concentré au voisinage de la couverture stricte des besoins se traduit par deux phénomènes. La distribution de concentré entraîne une substitution fourrage-concentré. Le taux de substitution marginale autour de la couverture stricte des besoins est indépendant de la nature du fourrage et voisin de 0,5 kg de MS de fourrage par kg de concentré. Il est lié à l'importance de la variation de l'apport de concentré (**tableau 6**).

Il en résulte une variation de l'apport énergétique de la ration totale inférieure en valeur absolue à celle due à la seule variation de la quantité de concentré.

Tableau 6 : Influence sur la consommation de fourrage d'une variation des apports d'aliment concentré par rapport à la quantité correspondant à la couverture des besoins. (Gadoud, 1992)

Apport de concentré (Kg)	Taux de substitution marginale (Kg MS fourrage/Kg concentré)	Variation des quantités de fourrage ingéré (Kg MS)	Variation de l'apport d'UFL *
+3	0.54	-1.6	+1.72
+2	0.52	-1.0	+1.20
+1	0.50	-0.5	+0.60
Couverture des besoins	-	-	-
-1		+0.5	-0.60
-2	0.45	+0.9	-1.28
-3	0.43	+1.2	-1.92
	0.41		

- En outre, lorsqu'on s'écarte de la couverture stricte des besoins, les réserves corporelles interviennent : en dessous de la couverture stricte, une partie de l'énergie

utilisée pour la production laitière provient de ces réserves alors que, au-dessus, une partie de plus en plus importante de l'énergie est fixée dans les réserves **(Gadoud, 1992)**.

2.4.3. Rythme de distribution :

La prise en compte de la substitution fourrage-concentré et de ces interactions conduit à adopter un rythme de distribution du concentré supérieur au « rythme théorique » qui devrait être de 1 kg de concentré à 1 UFL/kg pour $1/0,44 = 2,3$ kg de lait au-dessus du niveau permis par les UFL de la ration de base. On retient le rythme moyen de 1 pour 1,8 (1 kg de concentré à 1 UFL par tranche de 1,8 kg de lait) **(Gadoud, 1992)**.

2.5.4. Minéraux :

Les apports recommandés en calcium et en phosphore figurent dans. Mais, en début de lactation, les vaches fortes productrices sont obligatoirement amenées à mobiliser leurs réserves osseuses, particulièrement en calcium et en phosphore, qu'elles devront reconstituer en fin de lactation. De ce fait, les recommandations se traduisent par une sous-alimentation des vaches produisant plus de 30 kg de lait par jour et, au contraire, par une légère suralimentation pour celles qui ont une production moindre. Dans certains cas, il peut être plus commode d'exprimer ces apports relativement à la MS de la ration totale **(tableau7)**.

Tableau 7 : Apports recommandés en éléments minéraux majeurs, en g par kg de MS totale.

Phosphore	calcium	magnésium	Potassium	Sodium	chlore	Soufre
3 à 3,8	4,5 à 7,3	Au moins 1,5	Au moins 5	Au moins 1,5	Au moins 2,5	1,5

(Bedouet, 1994)

Pour le phosphore et le calcium, les écarts indiqués correspondent aux variations extrêmes de la production laitière ; par exemple : pour une vache produisant 10 kg de lait et consommant 13,7 kg de MS, les apports doivent être égaux à 3,2 g de P et 5,7 g de Ca par kg de MS, alors que, pour une vache produisant 25 kg de lait et consommant 17,9 kg de MS, ils sont de 3,8 g de P et 7,3 g de Ca par kg de MS.) **Gadoud(1992)** .

3. Préventions Contre les Maladie à Influence Economique :

Une maladie traduit l'existence d'un déséquilibre, dans le fonctionnement de l'organisme, qui peut être lié à des atteintes de tissus ou à des dérèglements métaboliques. Elle peut être chronique ou aigue. En dehors de l'impact direct que pourra avoir une pathologie sur le bien-être des animaux atteints, l'apparition de maladie dans le troupeau aura des conséquences plus ou moins graves, selon les cas **(Perreau, 2003)**:

- Baisse de l'état général, des performances de production et de la qualité des produits,
- Augmentation des frais vétérinaires, voire même la mort éventuelle des animaux.

3.1 .Maladies circulantes dans le cycle d'élevage :

3.1.1. La Diarrhée néo-natale:

La diarrhée est une maladie qui peut être prévenue par une bonne technique d'élevage; néanmoins, elle reste la cause principale de mortalité des jeunes veaux. La majorité des diarrhées se produisent les deux premières semaines après la naissance. La sensibilité des veaux aux infections diminue fortement au fil du temps, mais reste significative jusque l'âge de 3 à 4 semaines **(A.Wattiaux, 2006)**.

3.1.2. Les pneumonies:

La pneumonie est la deuxième maladie la plus commune chez le jeune veau après la diarrhée.

En fonction de la sévérité de la maladie, la pneumonie chronique ou aiguë a un effet à long terme sur la production laitière, et les veaux atteints ne devraient pas être utilisés comme bétail de remplacement. La plupart des pneumonies se produisent entre l'âge de 6 à 8 semaines **(A.Wattiaux, 2006)**.

3.1.3. Les mammites:

Le contrôle des mammites dans un élevage est beaucoup mieux accompli par la prévention que par le traitement. En général, les infections existantes persistent même lorsqu'elles sont traitées. Les efforts doivent donc se concentrer sur la réduction du nombre de nouvelles infections **(Figure1)**. La lutte contre les mammites doit donc être un effort

continu qui porte ses fruits à long terme parce qu'il est pratiquement impossible d'empêcher la transmission des micro-organismes qui provoquent la maladie. **(A.Wattiaux, 2006)**

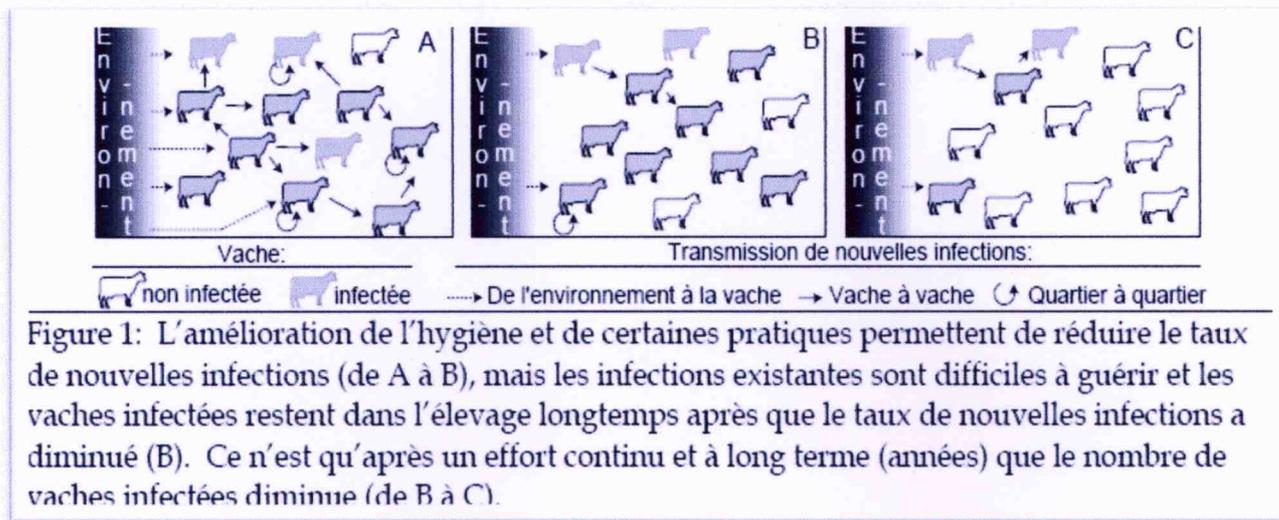


Figure 1: Amélioration hygiénique de certaines pratiques permettent de réduire le taux de nouvelles infection (A.Wattiaux, 2006).

3.2. Prévention accordée :

3.2.1. Prévention des diarrhées néo-natales :

Une bonne immunité passive et l'élimination des facteurs prédisposant sont les deux piliers des mesures préventives de la diarrhée et de nombreuses autres maladies du veau. Les bonnes techniques d'élevages et l'attention donnée aux détails réduisent considérablement le risque de diarrhée.

La prévention pourrait passer aussi par la vaccination (vaccins contre certaines espèces d'E. Coli). La manière la plus effective d'utiliser ces vaccins n'est pas d'inoculer le veau parce que son système immunitaire ne répond pas bien aux vaccins avant l'âge de 6 - 8 semaines. Par contre l'inoculation de la vache permet la production d'anticorps qui peuvent être transmis à son veau avec le colostrum. Bien qu'un vaccin puisse être efficace, l'introduction d'une nouvelle espèce d'E. Coli (par exemple par achat d'une génisse) peut provoquer une nouvelle épidémie dans un troupeau **(A.Wattiaux, 2006)**.

De ce fait, de bonnes techniques d'élevage éliminent les facteurs prédisposant et réduisent l'incidence des diarrhées :

✓ Nutrition

- 1) Nourrir le nouveau-né avec suffisamment de colostrum de bonne qualité.**

- 2) Le colostrum et le lait doivent être offerts à la température du corps (36-38 °C).
- 3) L'alimentation doit se faire deux fois par jour, à heure fixe et les ustensiles doivent être nettoyés et secs après chaque usage.
- 4) Le lait en poudre doit être de bonne qualité. Une poudre contenant 15-20 % de matières grasses est préférable à celle ne contenant que 10-15% à condition que la matière grasse soit bien digestible.
- 5) Il faut éviter la suralimentation et le changement brusque de lait. **(A.Wattiaux, 2006).**

✓ Logement et gestion du troupeau :

- 1) Les veaux doivent être logés dans des boxes individuels protégés des courants d'air mais bien ventilés; ils ne doivent être regroupés qu'après le sevrage.
- 2) Les boxes des veaux doivent être désinfectés régulièrement et rester vides pendant trois semaines. Un système dans lequel tous les veaux entrent et sortent ensemble du bâtiment, peut être recommandé dans les fermes où il y a des problèmes récurrents.
- 3) Un jeune veau en bonne santé ne doit pas être placé dans un bâtiment où les problèmes de diarrhée sont communs.
- 4) Un veau de moins de trois semaines ne devrait pas être transporté d'une exploitation à une autre **(A.Wattiaux, 2006).**

3.2.2. Prévention des pneumonies :

La réduction, ou mieux, l'élimination des facteurs prédisposant et l'amélioration de la gestion du troupeau permettent de réduire l'incidence des pneumonies. L'ingestion adéquate de colostrum, la protection contre le stress nutritionnel, et le stress de l'environnement font partie des mesures prises pour réduire l'incidence des pneumonies. Des vaccins ont été développés contre certaines espèces bactériennes impliquées dans la pneumonie. Cependant, ils ne doivent être utilisés que lorsque l'organisme en question a été identifié. Un programme de vaccination sur mesure doit être développé avec l'expertise d'un vétérinaire local. La guérison complète est rare chez les veaux qui souffrent de pneumonie. Il est préférable de ne pas les garder comme bétail de remplacement **(A.Wattiaux, 2006).**

3.2.3. Prévention des mammites:

Elle est possible en suivant quelques pratiques simples visant à diminuer le taux de nouvelles infections et la durée de celles déjà existantes, telles que **(A.Wattiaux, 2006):**

- **L'hygiène de traite.**
- **Le bon fonctionnement de la machine à traire.**
- **Trempage des mamelles.**
- **Traitement des quartiers au tarissement.**
- **Traitement immédiat et adéquat de toutes les mammites cliniques.**
- **Réforme des vaches qui ont des mammites chroniques.**
- **bonne nutrition pour maintenir la capacité naturelle à combattre les infections.**
- **Alimenter les vaches tout de suite après la traite pour qu'elles restent debout (au lieu de se coucher).**
- **Traire les vaches infectées les dernières.**

3.3. Autres affections couramment rencontrées en élevage :

Les boiteries qui ont plusieurs origines présentent un impact économique considérable. Leur prévention se fait par le parage régulier des onglons, par l'entretien de la litière ainsi que l'équilibre alimentaire.

Les parasitoses rencontrées sont surtout causées par les vers nématodes et les plathelminthes. Leur prévention se fait par le respect des périodes du pâturage (mise à l'herbe), [ne pas pâturer les veaux de moins d'un an après les bovins adultes] ainsi que la vermifugation dès la période d'automne et les dix semaines suivant la mise à l'herbe. Les insectes surtout les mouches qui provoquent de graves conséquences sanitaires (myiases).

En conclusion, en appliquant des règles simples d'hygiène et de prophylaxie, l'apparition des maladies dans le troupeau peut être empêchée. D'où un maintien d'un niveau sanitaire satisfaisant du troupeau (**Cauty et Perreau, 2003**).

2. Contrôle Des Paramètres Pour Maintenir La Production :

1. Système reproducteur du bétail laitier :

1.1. Gestion de la reproduction de l'élevage :

Une bonne reproduction au sein du troupeau demande une grande expertise de la part du producteur car de nombreux facteurs influencent la probabilité de gestation, tels que : la fertilité de la vache, la fertilité du taureau, le taux de détection des chaleurs, le taux de réussite de l'insémination (**A.Wattiaux, 2006**).

Le pourcentage de gestation est le produit de ces quatre facteurs. La relation multiplicative plutôt qu'additive a une conséquence importante : il ne faut qu'un problème pour diminuer dramatiquement le niveau de reproduction du taureau. De plus, l'amélioration d'un facteur aura peu d'effet sur le pourcentage de gestation si les trois autres facteurs sont médiocres. En autres mots, il faut que "tout soit parfait" pour que la reproduction au sein du troupeau soit satisfaisante.

1.1.1. Fertilité de la vache :

La fertilité de la vache dépend de nombreux facteurs. Les génisses sont en général plus fertiles que les vaches adultes. De plus la fertilité tend à être meilleure lorsque les vaches ne souffrent pas de maladies reproductives, de problèmes de vêlage, de déséquilibre nutritionnel, d'émaciation (trop mince) ou d'obésité (trop grasse) au vêlage. La fertilité de la vache en début de lactation est faible, mais elle augmente fortement lorsque la vache commence à reprendre du poids vif quelque mois après le vêlage (**A.Wattiaux, 2006**).

1.1.2. Fertilité de la semence du taureau :

Les facteurs influençant la fertilité d'un taureau sont : son âge et sa maturité sexuelle, son alimentation, les maladies sexuellement transmises et sa libido (désir sexuel). La circonférence testiculaire est associée à la fertilité du taureau. L'éjaculation journalière d'un taureau n'a pas d'effet négatif sur la fertilité (**A.Wattiaux, 2006**).

1.1.3. La détection des chaleurs :

Il n'est pas rare que, dans un élevage, les vaches soient fertiles, mais que le niveau de reproduction est faible à cause du problème de détection des chaleurs. Une bonne détection des chaleurs est liée à deux facteurs : le niveau de détection et l'exactitude de détection. L'exactitude de détection peut être faible pour les raisons suivantes **(A.Wattiaux, 2006)** :

- Les vaches qui sont en chaleurs ne sont pas identifiées correctement ;
- Les chaleurs sont bien identifiées, mais une erreur est commise lors de l'enregistrement des données (date, nom ou numéro de la vache, etc.).

1.1.4. Le taux de réussite de l'insémination :

Lors de la saillie naturelle avec un bon taureau, la réussite de l'insémination est en général proche de 100%. Dans le cas de l'insémination artificielle, outre la qualité de la semence (dilution, condition de stockage, etc.), le pourcentage de réussite dépend aussi de la compétence du producteur ou du technicien à :

- Décider du moment de l'insémination ;
- Manipuler la semence là où elle doit être déposée : à l'entrée du corps de l'utérus.

(A.Wattiaux, 2006).

On décrit aussi les indices de reproduction (Nombres de jours ouverts, intervalle de vêlage, etc.). Sont des indicateurs des performances de reproduction au sein du troupeau ils peuvent en général être calculés facilement lorsque les données concernant les événements reproductifs sont enregistrés correctement. Elles permettent d'identifier les facteurs qui nécessitent une amélioration, de définir des objectifs de reproduction réalistes, de mesurer les progrès vers ces objectifs ; et identifier les problèmes avant qu'ils ne deviennent graves ils peuvent être utilisés pour retracer l'histoire des problèmes reproductifs, par exemple l'infertilité, la rétention. La plupart de ces indices au niveau du troupeau sont calculés comme la moyenne de chaque vache. Dans les petits élevages (moins de 50 vaches), l'évaluation des performances de reproduction doit donc se faire plus sur les valeurs individuelles que sur les moyennes du troupeau.

On décrit aussi l'importance de l'enregistrement des données. Remplir des fiches de données simplement pour les empiler n'est pas productif. Les données doivent être utilisées pour calculer les indices qui révèlent des informations concernant la reproduction. Chaque animal doit être identifié correctement pour obtenir des indices qui reflètent

Calculer les taux de reproduction.

- Prédire les évènements futurs (chaleur et vêlage).

L'anticipation des évènements futurs est primordiale pour une gestion du troupeau (déceler le maximum de vache en chaleur, respecter une durée de tarissement de 45 à 60 jours, etc.). Et pour plus de détail on a donc consulté des fiches techniques du ministère de l'agriculture, de l'alimentation des affaires rurales (**Murray.B, 2006**).

1.2. Maximise le taux de conception :

De mauvaises performances de reproduction constituent la raison première pour laquelle des vaches sont éliminées d'un troupeau laitier. En effet, les troubles reproductifs comptent pour plus de 30% des animaux réformés. Ces mauvaises performances se traduisent par une diminution à vie de la production du lait et par une naissance en moins. Non saillie au-delà de 100 jours après le vêlage signifie une perte quotidienne de bénéfice.

Les éléments essentiels à la réussite d'un programme de reproduction sont :

- L'établissement d'objectifs de performance.
- Un système fiable de détection des chaleurs.
- Un programme de nutrition équilibré.
- Un programme de santé de l'appareil reproducteur dans le troupeau.

1.2.1. Objectifs de performances :

Il est nécessaire de mesurer les performances de reproduction de façon à localiser les problèmes dans un troupeau. Certaines de ces mesures peuvent être facilement mises à la disposition par le centre d'insémination artificielle ou l'organisme de contrôle laitier. D'autres performances peuvent être calculées à partir des registres de la ferme. Les chiffres du (**tableau 8**) ont une valeur indicative. En comparant ces chiffres avec la moyenne du troupeau, on obtient une bonne mesure des performances de l'élevage. Cette comparaison indique les domaines d'inefficacité. L'intervalle entre vêlages constitue la meilleure mesure de la performance globale du troupeau. Un retard dans la première insémination a un effet direct sur l'allongement de l'intervalle entre les vêlages (**Murray.B, 2006**).

Tableau 8 : Mesure des performances de l'élevage bovin laitier (Murray.B, 2006)

mesure	objectif	amélioration nécessaire
intervalle moyen entre le vêlage et la première chaleur	40 jours	plus de 60 jours
nombre moyen de jours avant la première insémination	70 jours	plus de 90 jours
nombre moyen de jours ouverts	100 jours	plus de 120 jours
intervalle moyen entre vêlages	12 mois	plus de 3 mois
nombre moyen d'insémination par vache	1.7	plus de 2
% de vaches en gestation confirmé après un service	60%	moins de 50%
% du troupeau réformé pour problèmes de reproduction	5%	plus de 10%
âge à la première insémination	15 mois	plus de 17 mois

Des chaleurs manquées ou dont les signes n'ont pas été détectés constituent la raison numéro un de l'allongement des intervalles entre vêlages. Des études récentes indiquent que 85 à 90% des variations entre troupeaux au point de vue nombre de jours ouverts sont dues à des différences dans la détection des chaleurs, et que seules 10 à 15% de ces variations sont attribuables à des différences de taux de conception. Dans les élevages à problèmes. Il se peut que 50% à 60% des chaleurs passent inaperçues (**Murray.B, 2006**).

1.2.2. Registres :

Il s'agit d'identifier chaque vache ou génisse par un numéro, à l'aide des étiquettes accrochées à l'oreille ou autour du cou, ou tout autre moyen de lecture directe et avec lequel chacun est familiarisé. Il peut aussi être utile de marquer ou étiqueter certains groupes, comme par exemple les vaches ouvertes et celles dont la gestation est confirmée.

Noter toutes les dates de vêlage, ainsi que tout ce qui a trait à la reproduction. Parmi les systèmes pouvant être utilisés figure : calendriers de 21 jours, cadran de régie, livrets ou systèmes d'ordinateur. Il faut inscrire les écoulements de mucus, noter aussi la date de la première chaleur après le vêlage ainsi que celles des chaleurs qui suivent.

Les registres doivent être gardés à jours, faciles à utiliser, et accessibles à tout le personnel de la ferme, au vétérinaire ainsi qu'à l'inséminateur. Certains éleveurs utilisent une carte qui est remplie à chaque fois qu'une chaleur est détectée et sur laquelle on peut aussi noter d'autres symptômes.

Un constituant essentiel de tout système de registres est le calendrier de 21 jours. Ce calendrier que l'on peut se procurer gratuitement auprès de tout centre d'insémination artificielle, doit être affiché dans un endroit bien en vue. Lorsqu'on le garde à jour, ce document donne, d'un coup d'œil, les prévisions quant aux vaches dont on devrait

1.2.3. Il faut que l'éleveur comprenne les bases du cycle œstrien :

Pour bien détecter les chaleurs, il faut que l'éleveur comprenne les bases du cycle œstrien. Ce cycle est une période au cours de laquelle des changements se produisent dans un certain ordre au niveau des teneurs en hormone, du comportement sexuel et de l'appareil reproducteur. Les phénomènes les plus importants sont :

- La période précédant l'œstrus ;
- Acceptation du taureau pour permettre l'accouplement et la fertilisation (chaleurs œstrus) ;
- Libération d'un œuf mûr ;
- Prêt à être fertilisé (ovulation) ;
- Préparation de l'utérus pour assurer un bon environnement permettant l'implantation et la croissance de l'embryon.

Chez les vaches normales et en bonne santé, le cycle œstrien dure en moyenne 21 jours (variant de 17 à 25 jours). Le cycle des génisses n'ayant jamais été inséminées peut avoir un ou deux jours de moins. Même si quelques cycles normaux ont des durées situées en dehors de cet intervalle, la plupart de ceux dont c'est le cas sont anormaux ou accompagnent des problèmes d'infertilité.

Le cycle œstrien est sous le contrôle d'hormones. Il est important de savoir comment ce cycle fonctionne pour bien détecter les chaleurs présentant des problèmes, et utiliser correctement les produits modernes telles que les prostaglandines.

Si la vache est en gestation, le corps jaune persiste et continue à produire de la progestérone pour maintenir l'animal dans cet état, ainsi on peut mesurer par analyse la teneur en progestérone dans un échantillon de lait prélevé 23 jours après l'insémination et cette analyse indiquera si la vache est en gestation ou non (**Murray.B, 2006**).

1.2.4. Signe de chaleur :

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

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

- ✓ Comportement agité, beuglement, animal alerte ; repas écourtés ;
- ✓ Comportement agressif
- ✓ Coups de cornes ;
- ✓ Vulve enflée et rouge ;

- ✓ Urination plus fréquentes ;
- ✓ Chevauchement des autres vaches ;
- ✓ Frottement des joues contre d'autres vaches ;
- ✓ Renflement et léchage de la vulve ;
- ✓ Recourbement des lèvres ;

Il existe de grandes différences entre animaux au point de vue manifestation de ces signes secondaires, dont quelques uns ou tous apparaissent de 6 à 24 heures avant les vraies chaleurs. **(Figure 3)** Il faut noter ces signes et surveiller les vaches de plus près pendant les quelques jours qui suivent **(Murray.B, 2006)**

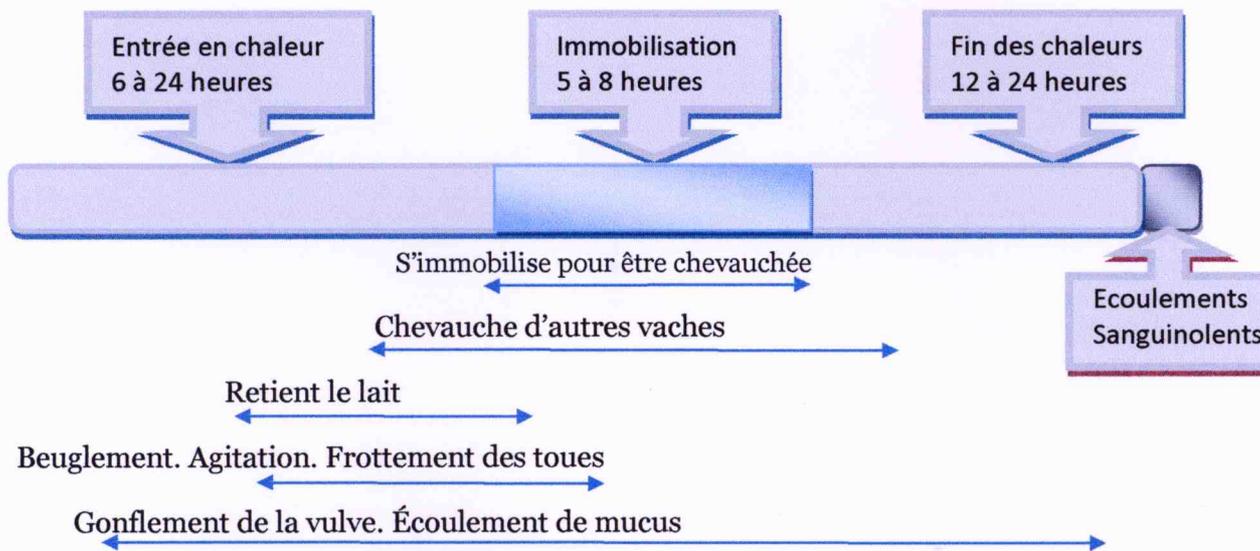


Figure 2 : les signes de chaleur pendant le cycle œstral (Murray.B, 2006).

1.2.5. Indice précis de chaleur :

L'immobilisation de la vache pour être chevauchée par une autre constitue le seul indice précis quant au moment où il faut inséminer. Cette période est en fait brève, car, en moyenne, les vaches ne demeureront dans cet état que pendant 10 heures. Cependant 25% de toutes les périodes de chaleur durent moins de 8 heures. La plupart des vaches (70%) entrent en chaleur entre 6 heures du soir et 6 heures du matin.

Les activités de chevauchement augmentent considérablement en fonction du nombre de vaches en chaleur. Ainsi il peut n'y avoir que 11 chevauchements lorsqu'un animal est en œstrus, alors que ce chiffre peut atteindre 50 lorsque 3 sujets sont dans cet état. Au sein d'un groupe, une certaine synchronisation naturelle peut se produire, et certains jours, il peut y avoir plus d'une vache en chaleurs, suivies de plusieurs jours consécutifs sans chaleurs. **(Murray, 1996)**

Pour une détection précise, il faut observer les vaches deux à trois fois par jour. Le

détectées, alors qu'avec une observation, seules 60% seront détectées. Il faut passer au moins 20 minutes à observer les vaches. Le fait de traverser le groupe une fois en marchant lentement pendant l'observation, fait bouger les animaux, et il est possible que ceux-ci extériorisent mieux les signes de chaleurs.

Tableau 9 : Relation entre le nombre d'observation et le taux de détection des chaleurs (Murray.B, 2006).

<i>Nombre d'observation</i>	<i>% des vaches en chaleur</i>
<i>Une fois par jour</i>	60%
<i>Deux fois par jour</i>	70%
<i>Trois fois par jour</i>	80%
<i>Quatre fois par jour</i>	100%

Pour avoir une bonne activité de chevauchement, il est essentiel que les pattes soient en bon état, et que les aires d'exercices ou les allées offrent une bonne prise pour les sabots. C'est pourquoi, il est recommandé de rainurer ou de rendre rugueuses les surfaces bétonnées lisses (Murray.B, 2006).

1.2.6. Règles pour une bonne détection des chaleurs et l'insémination :

1.2.6.1. Stabulation entravée (animaux attachés) :

- Sortir les vaches au moins une fois par jour.
- Observe pendant au moins 20 minute.
- Faire deux autres observations au court de la journée.
- Ne pas distraire ou alimenter les animaux pendant qu'on les observe

(Murray.B, 2006)

1.2.6.2. Stabulation libre :

- S'assurer que le sol offre une bonne adhérence
- Observe les animaux trois fois par jour
- Avoir une vue dégagée de tous les animaux à partir du point d'observation
- Des vaches n'extériorisent pas bien des signes de chaleur lorsqu'elles mangent ou attendent d'être traites.

• Ne pas vérifier les chaleurs lorsqu'il y a des machines en fonctionnement à proximité

(Murray.B, 2006)

1.2.6.3. Quand inséminer :

Les premières chaleurs se produisent de 14 à 22 jours après vêlage, cependant, les signes sont faibles. Leur intensité et le taux de conception augmentent jusqu'à la troisième chaleur qui survient entre 50 et 60 jours. Pour obtenir les meilleurs résultats, prévoir d'inséminer à partir du 50^{ème} jour après le vêlage. **(Murray.B, 2006)**

1.2.6.4. Moment idéal pour l'inséminer :

Le sperme a une durée de vie limitée dans l'appareil génital de la femelle ; de ce fait, le moment de l'insémination est très important. Le meilleur moment se situe entre 12 et 24 heures après le début des chaleurs **(figure 3)**. lorsque l'on observe les vache deux ou trois fois par jour, il est en général facile d'établir quand les chaleurs commencent. Ainsi, les vaches observés pour la première fois en chaleur le matin doivent être inséminées en fin d'après-midi et celle vues pour la première fois dans l'après-midi ou le soir doivent être inséminées le lendemain matin **(Murray.B, 2006)**.



Photo 2 ; L'immobilisation pour être montée constitue le seul signe fiable pour déterminer quand inséminer. Une vache doit être inséminée 12 heures après le début de l'œstrus véritable. (Murray.B, 2006)

Avant de téléphoner au technicien pour lui demander de venir inséminer tôt ou bien tard, l'éleveur doit avoir observé les vaches fréquemment pour déterminer quand les chaleurs ont commencé. Dans les troupeaux à problème, il se peut que 30%des vaches soient inséminées au mauvais stade du cycle œstrien c'est à dire lorsqu'elles ne sont pas du tout en chaleur.

Après l'insémination, observer les vaches de près. Une vache encore en chaleur le lendemain devrait probablement être inséminée de nouveau le lendemain.

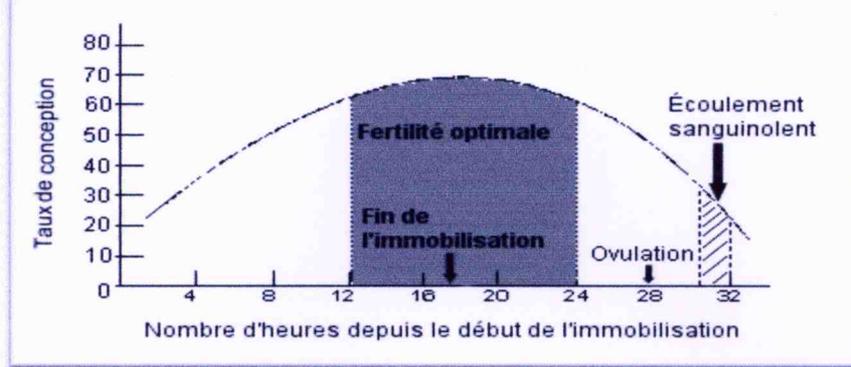


Figure 3 : moment de l'insémination pour obtenir la meilleure fertilité.

(Murray.B, 2006)

1.2.7. Aide à la détection de chaleurs ;

1.2.7.1. Prévision des chaleurs :

Il est important de prévoir les chaleurs afin de les détecter avec précision. Dans la mesure où on les utilise chaque jour, les calendriers de 21 jours, les cadrans de règle ou les systèmes de registres par ordinateur aident à effectuer les prévisions. Le système le plus efficace est celui qui est utilisé quotidiennement par ceux qui sont responsables de la détection des chaleurs.

Les appareils de détection constituent une aide, mais ne peuvent pas se substituer à une bonne règle de la reproduction. **(Murray.B, 2006)**

CONCLUSION :

LES POINTS SUIVANT RECAPITULENT CE QUI EST NECESSAIRE POUR UN BON SYSTEME DE DETECTIONS DES CHALEURS.

- DONNER LA PLUS HAUTE PRIORITE A LA DETECTION DES CHALEURS. IL EST PREFERABLE D'AVOIR UNE PERSONNE RESPONSABLE FORMEE A CETTE TACHE.
- EMPLOYER UN CALENDRIER DE 21 JOURS OU UN CADRAN DE REGIE.
- CONNAITRE LES SIGNES DE CHALEURS. CONNAITRE LA DIFFERENCE ENTRE DES VACHES ENTRANT EN CHALEUR ET CELLES QUI Y SONT.
- SURVEILLER LES SIGNES DE CHALEURS. ET NOTER TOUTES LES CHALEURS ENTRE LES VELAGES ET L'INSEMINATION SUIVENT.
- SORTIR LES VACHES ATTACHEES AU MOINS UNE FOIS PAR JOUR.
- PREVOIR 2 OU 3 PERIODES D'OBSERVATION CHAQUE JOUR. AU MOIS UNE DE CES PERIODES DEVRAIT DURER UN MINIMUM DE 20 MINUTES ET AVOIR LIEU PENDANT QUE LES VACHES SONT LIBRES.
- S'ASSURER QUE LES VACHES EN STABULATION LIBRE ONT UNE BONNE PRISE AU SOL. LE FAIT LES FAIRE SORTIR PEUT CONTRIBUER A UNE MEILLEURE MANIFESTATION DES SIGNES DE CHALEUR.
- UTILISER LES DETECTEURS ET LES PROSTAGLANDINES AVEC DISCERNEMENT. CE PEUT ETRE DES OUTILS VALABLES, MAIS ILS NE REMPLACENT PAS UN BON PROGRAMME D'OBSERVATIONS ROUTINIERS.

1.3. Diagnostic de gestation :

Plusieurs méthodes dites de diagnostic de gestation sont actuellement disponibles : elles permettent de diagnostiquer l'état de gestation ou de non gestation d'une femelle. L'utilisation de ces méthodes se justifie pour des raisons techniques et économiques ;

Les diagnostics de gestation permettent de mieux contrôler la reproduction d'un troupeau : grâce à la confirmation de l'état de gestation, on peut prévoir avec certitude la date de la mise bas ; grâce à la confirmation de la date de la non gestation, on peut prévoir une intervention pour remettre la femelle à la reproduction ;

La détection précoce des femelles non gestantes permet de diminuer le temps improductif, permet de réduire le coût de l'entretien des femelles et d'augmenter le nombre de produits obtenus par femelle et par an.

Les différentes méthodes de diagnostic de gestation sont : **(J.P.Ozil, 1995)**

- ✓ L'observation des retours en chaleurs :
- ✓ Les dosages hormonaux :

- ✓ Les méthodes reposant sur des modifications physiques de l'utérus gestant
- ✓ La palpation abdominale :
- ✓ La palpation rectale :
- ✓ Les méthodes faisant appel aux ultra-sons :
- ✓ L'échographie de type A ou unidimensionnelle ou échoscopie
- ✓ L'échographie de type B type b ou multidimensionnelle ou échotomographie

2. Adaptation de l'alimentation et évaluation de l'état corporelle

L'eau, l'énergie, les protéines, les minéraux et les vitamines sont nécessaires pour une reproduction normale. Ces nutriments sont les mêmes que ceux requis par les autres processus du corps: l'entretien, la croissance et la production laitière. L'impact du statut nutritionnel de la vache sur sa reproduction peut être classifié en trois grandes catégories:

- ❖ La capacité de concevoir (commencer une nouvelle gestation);
- ❖ La capacité de subvenir aux besoins normaux du fœtus;
- ❖ La capacité de délivrer un veau sans complications (par exemple, rétention du placenta, fièvre de lait.) **(A.Wattiaux, 2006)**.

2.1. Adaptation de l'alimentation :

2.1.1. Croissance et fertilité des génisses :

Le poids de la génisse plutôt que son âge détermine le moment de la puberté et donc le début des chaleurs. Les premiers signes de chaleurs s'observent en général lorsque la génisse atteint 40 à 50% de son poids adulte **(A.Wattiaux, 2006)**.

2.1.2. Nutrition et gestation :

La nutrition de la vache a une grande influence sur le développement normal du fœtus et sa santé à la naissance. Des naissances prématurées et des malformations se produisent lorsqu'il y a une carence en énergie, protéines, minéraux ou vitamines. L'avortement est rarement dû à une pauvre alimentation, sauf en cas extrêmes de carence, d'ingestion d'aliments contenant des moisissures, ou d'aliments riches en œstrogène (une hormone du cycle œstral) **(A.Wattiaux, 2006)**.

2.1.3. Nutrition Et Complications Au Vêlage :

Beaucoup de complications lors du vêlage sont associées, en partie, avec des déséquilibres alimentaires : syndrome de la vache grasse, fièvre de lait, déplacement de la caillette, l'acétonémie (**A.Wattiaux, 2006**).

2.1.4. Lactation et conception :

En début de lactation, la production de lait a une priorité dans l'utilisation des nutriments disponibles. En plus des nutriments trouvés dans leur ration, les vaches en début de lactation ont tendance à mobiliser leurs réserves corporelles (principalement de l'énergie) pour supporter la production laitière. En général, les vaches ne peuvent pas manger suffisamment en début de lactation elles perdent du poids et leur capacité de concevoir est fortement réduite. Ce n'est qu'à un stade avancé de la lactation, lorsque l'énergie ingérée est en équilibre avec l'énergie requise pour la production laitière, que la fécondité de la vache s'améliore (**A.Wattiaux, 2006**).

2.2. Le bilan énergétique et l'état corporel

La quantité de réserves corporelles d'une vache au moment du vêlage a une influence sur le risque de complications au vêlage, ou immédiatement après le vêlage, et sur la production laitière pendant la lactation. Les vaches qui sont trop minces ont les problèmes suivants:

- Réduction de la production laitière à cause d'un manque de réserves corporelles adéquates en début de lactation;
- Une augmentation de l'incidence de certains désordres métaboliques (Acétonémie, déplacement de la caillette, etc.);
- Retard du retour des chaleurs après le vêlage.

D'autre part, les vaches qui sont trop grasses ont plus de complications au vêlage ; une réduction de l'appétit qui les prédispose à une augmentation de certains désordres métaboliques (syndrome de la vache grasse, acétonémie) et une réduction de la production laitière. Ainsi, le but est d'obtenir une vache en "bonne" condition au moment du vêlage: pas trop mince et pas trop grasse. La condition corporelle est une évaluation subjective de la quantité de tissus adipeux, c'est-à-dire la quantité d'énergie "de stock" que la vache possède. La condition corporelle change au cours de la lactation. Les vaches en début de lactation sont en déficit énergétique et perdent de la "condition corporelle" (elles mobilisent leurs réserves adipeuses). Pour chaque kilo de poids vif mobilisé, l'énergie ainsi disponible permet la production de sept kilos de lait. La vache en début de lactation ne devrait pas

équilibre énergétique positif, et une fraction de l'énergie ingérée sert à regagner la condition corporelle perdue en début de lactation. La condition corporelle "idéale" change donc au cours du cycle de lactation (**A.Wattiaux, 2006**).

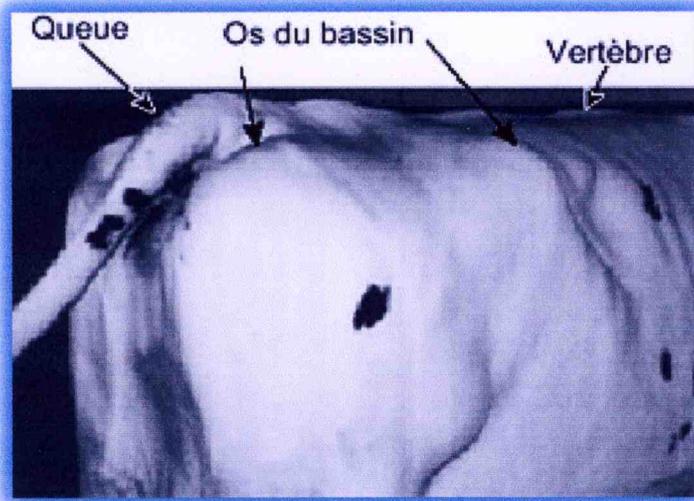


Photo 3 : identification des parties du corps utilisée pour déterminer le score de condition corporelle.

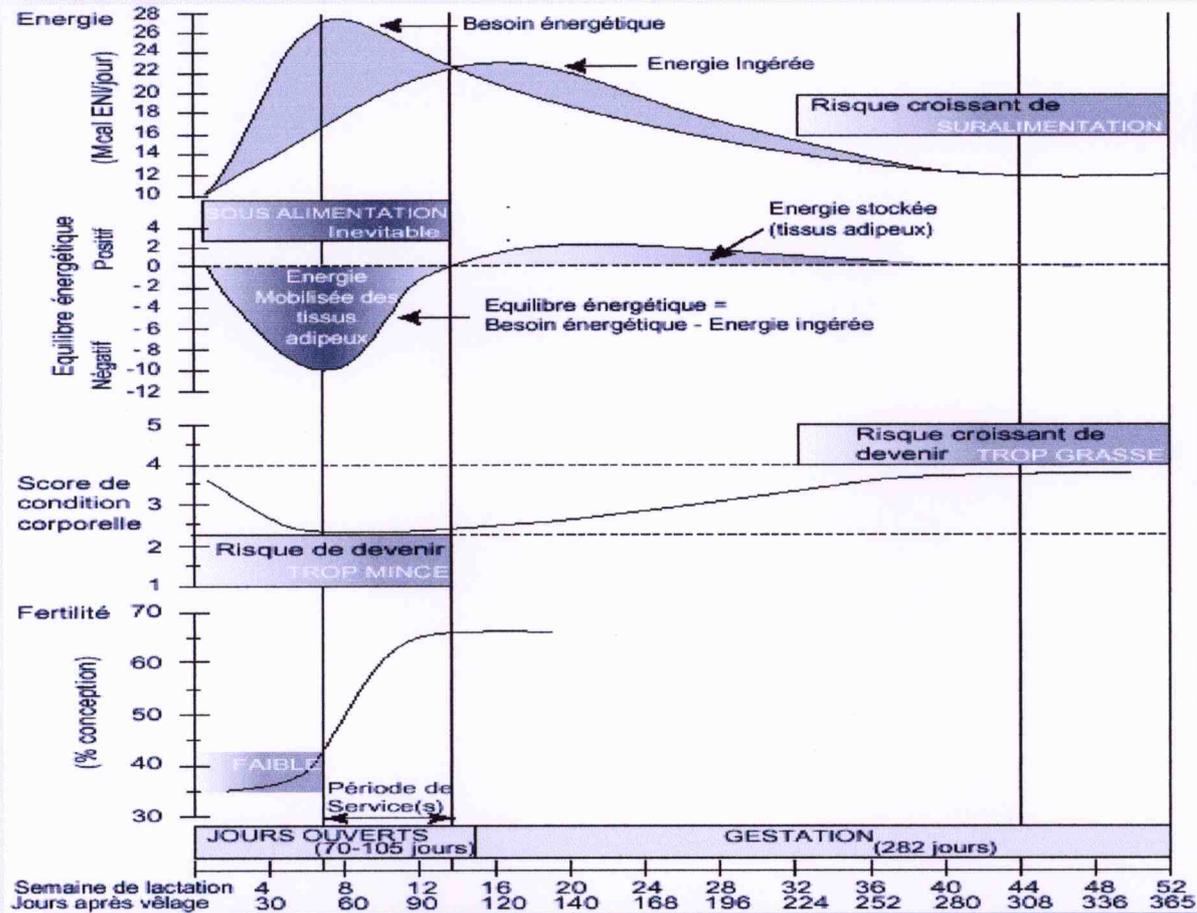


Figure 4 : équilibre énergétique et fertilité de la vache au cours de la lactation (A.Wattiaux, 2006)

Score de Condition Corporelle	Vertèbre lombaire	Section au niveau des tubers coxae	Cavité autour de la queue		
			Vue latérale de la ligne entre les os proéminents du bassin	Vue arrière	Vue de côté
1 Sous-conditionnement sévère					
2 Ossature évidente					
3 Ossature et couverture bien proportionnées					
4 Ossature se perd dans la couverture tissulaire					
5 Sur-conditionnement sévère					

Figure 5 : score de condition corporelle. (A.Wattiaux, 2006)

3.2.2. Evaluation de la condition corporelle pendant la lactation

L'évaluation de la condition corporelle est un outil qui s'utilise pour ajuster l'alimentation et la gestion du troupeau de manière à maximiser la production laitière et minimiser le risque de désordres reproductifs. Une cote est attribuée à la vache après observation visuelle de certaines régions corporelles: les os du bassin, la cavité qui se marque au niveau de l'implantation de la queue, et la région lombaire (les vertèbres qui se situent au-dessus du bassin). La quantité de "couverture" adipeuse permet d'attribuer une cote qui, en général, varie de 1 à 5 (**Figures 5, 6**) et (**photo 3**). La vache extrêmement maigre reçoit une cote de 1, et la vache extrêmement grasse (obèse) reçoit une cote de 5.

Tableau 10 : Effet de l'amplitude de la perte de condition corporelle. (Linn.D, 1991)

Perte de condition	Conception
Moins de 1 unité	50%
De 1 à 2 unités	34%
Plus de 2 unités	21%

En début de lactation, cette diminution doit être limitée. Quelle que soit la cote de départ, une vache qui perd plus de 1 point en début de lactation à une fertilité réduite (**Tableau 11**).

Tableau 11: recommandation des notes corporels (Linn.D, 1991)

Les cotes de condition corporelle	recommandées à différents stades de lactation
Vêlage	3 à 3.5
Saillie (insémination)	2.5
Fin de lactation	3 à 3.5
Période de tarissement	3 à 3.5

Une cote de 1,5 un ou deux mois après le vêlage n'est pas désirable parce qu'il indique un déficit énergétique sévère et le manque d'aliments riches en énergie dans la ration (**Figure 7**). Un score de 3 est typique d'une vache qui est en lactation pour plus de 150 jours (milieu de lactation). En fin de lactation, une cote de 3.5 est désirable. Cette condition corporelle

vêlage et en même temps maximiser la production laitière. En fin de lactation, lorsque la production de lait décline, la vache gagne du poids vif. La suralimentation en concentrés pendant cette période est une erreur de gestion du troupeau très fréquente; les vaches dans cette situation ont une tendance à gagner trop de poids vif (**Figure 7**). Ces vaches ont un risque plus élevé d'avoir un vêlage difficile suivi de désordres reproductifs ou métabolique (**A.Wattiaux, 2006**).

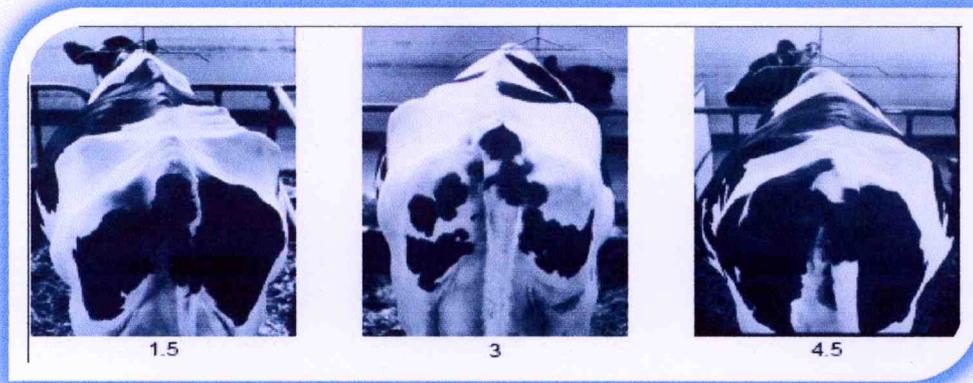


Figure 6: représente différent note d'état (Linn.D, 1991)

3. Elevage de remplacement :

Avec l'élevage des génisses, l'éleveur prépare le renouvellement du troupeau, c'est-à-dire l'introduction de jeunes animaux en remplacement des vaches plus âgées qui seront reformées. Ce travail d'élevage des jeunes va être assez long et constitue une opération importante pour l'avenir de la production laitière dans l'exploitation.

Pendant 2 ou 3 années, les capacités futures de production laitière vont se déterminer en fonction de la croissance et du développement des génisses, voyons donc maintenant ce que l'on attend et comment tenter de toujours mieux faire pour l'obtenir. (Perreau, 2003)

3.1. Objectif recherché dans l'élevage de remplacement :

Il s'agit : (**Cauty, 2003**)

- ✓ D'un coût le plus faible possible de cette phase d'élevage ou l'animal est improductif (Attention cependant aux fausses économies que l'on paiera par la suite)
- ✓ D'une bonne croissance pour obtenir une puberté précoce et une bonne fertilité afin de pouvoir réaliser un vêlage à l'âge souhaité : 2 ans ; 30 mois ou 3 ans.
- ✓ D'un poids optimal au vêlage qui ne compromet pas l'animal.

- ✓ une capacité d'ingestion importante pour pouvoir produire une grande quantité de lait.
- ✓ De bonnes facilités de vêlage liées à son développement squelettique conséquent.
- ✓ Une bonne longévité, avec moins de réforme pour insuffisance de production ou problème de reproduction, autorisant ainsi un taux de renouvellement modéré, ce qui va permettre de réduire le nombre de génisses à entretenir pour le renouvellement.
- ✓ Un format important entraînant une bonne valeur à la réforme.

3.2. Facteurs qui influencent la dimension et la productivité de l'élevage de remplacement :

L'élevage des génisses est un investissement financier. Le nombre de génisses dans l'exploitation et le nombre de primipares produites par an ont un effet important sur la rentabilité de l'entreprise laitière.

- **Le nombre de génisses produites par an** dépend: du taux de vêlage (nombre de vache et intervalle de vêlage);et du rapport des sexes (% de femelles).
- **Le nombre de génisses qui quittent le troupeau de remplacement** dépend:

Du taux de mortalité des veaux; et taux de réforme (volontaire et involontaire) des génisses ; et de l'âge des génisses au 1^{er} vêlage. **(Figure 8)**

Dans un élevage fermé (pas d'achat de vaches ou de génisses), le nombre de primipares produites détermine le taux maximal de réforme des vaches pour pouvoir garder un nombre constant de vaches dans le troupeau. Lorsque le nombre de primipares produites est supérieur au taux de réforme des vaches, l'excédent de génisses pleines peut être vendu ou peut servir pour agrandir le troupeau. **(McCullough, 2006).**

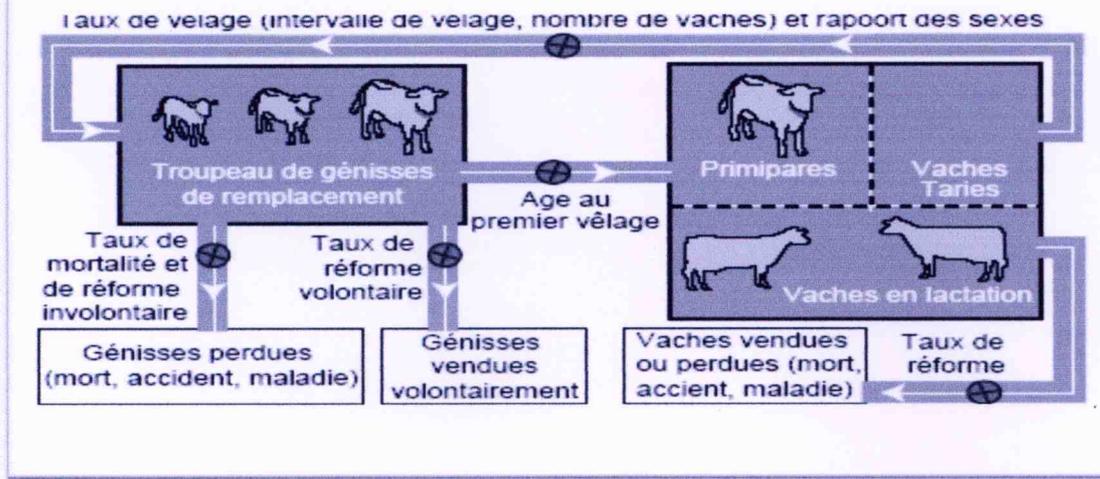


Figure 7 : Structure d'un troupeau laitier ; « les cercles » indiquent les facteurs qui influencent le nombre d'animaux dans chaque groupe. (A.Wattiaux, 2006)

4. Elevages des génisses de remplacement

Avec l'élevage des génisses, l'éleveur prépare le renouvellement du troupeau, c'est-à-dire l'introduction de jeunes animaux en remplacement des vaches les plus âgées et les vaches à problèmes (de reproduction, mammites rebelles) qui seront reformées. Ce travail d'élevage des jeunes va être assez long et constitue une opération importante pour l'avenir de la production laitière dans l'exploitation.

Pendant 2 ou 3 années, les capacités futures de production laitière vont se déterminer en fonction de la croissance et du développement des génisses. Voyons donc maintenant ce que l'on attend et comment tenter de toujours mieux faire pour l'obtenir **(Cauty et Perreau, 2003)**.

4.1. Vue générale des pratiques d'élevage :

L'élevage des génisses comprend plusieurs aspects dont l'alimentation, le logement, l'hygiène, et un bon suivi quotidien. Et pour une bonne maîtrise de l'élevage de génisses il y a certains nombres de pratiques à appliquer automatiquement parmi elles : **(A.Wattiaux, 2006)**

4.1.1. A l'heure de la naissance il faut:

- s'assurer que le veau respire: surtout après les vêlages difficiles, si le veau ne respire pas. Il faut soit retirer tous le mucus dans son museau ou stimuler sa respiration en

- désinfecter le cordon ombilical:
- Identifier le veau : ce qui facilitera la gestion du troupeau, et de lui faire un dossier individuel.
- nourrir le nouveau-né avec du colostrum : sera détailler dans
- éparé le veau de sa mère : et de préférence en le logeant dans un box individuel

4.1.2. Les premières semaines suivant la naissance:

- suivre les règles d'hygiène strictes : les ustensiles utilisés pour l'alimentation doivent être nettoyé après chaque usage; les animaux les plus jeunes doivent être alimentés les premier, le box individuel doit être nettoyé et désinfecté aussitôt le veau le quitte, et rester inoccupé pendant 3 ou 4 semaines.
- observer les signes de maladies : la perte d'appétit ainsi que la faiblesse des membres et difficulté à se relever sont les premiers signes de maladie. Un veau qui a faim est en bonne santé.
- écornage des veaux : qui se fait à l'âge de 10 jours à 6 semaines à l'aide d'un écorneur électrique ou à la potasse caustique **(A.Wattiaux, 2006)**.

4.2. Ration colostrale du nouveau-né

4.2.1- Qu'est ce qu'un colostrum de bonne qualité?

C'est une sécrétion épaisse, jaunâtre et crémeuse. Seule la sécrétion de la première traite s'appelle colostrum. La sécrétion des 2^{ème} à 8^{ème} traites est le lait de transition. L'évaluation de la qualité d'un colostrum passe par sa contenance en anticorps qui est de 2 à 23% (6% chez la Holstein) le titre en anticorps peut diminuer lors : inadéquation de la période de tarissement, vêlage prématuré, traite avant vêlage, vache primipare **(A.Wattiaux, 2006)**.

4.2.2- Quand donner le colostrum ?

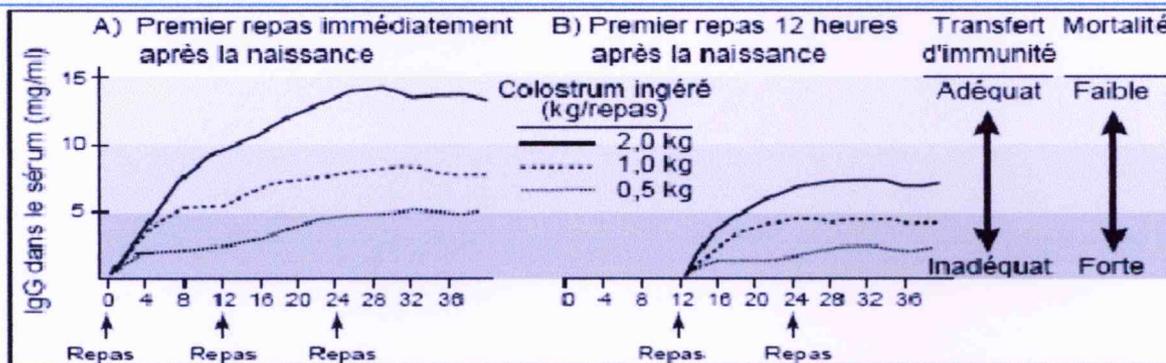
Un 1^{er} repas doit être offert dès que la respiration du veau est normale, un 2^{ème} repas 4 à 6 heures après. Juste après la naissance l'absorption moyenne d'anticorps est que de 20% (varie de 6 à 45%) cette concentration diminue rapidement après la naissance **(Graphe 1)**

4.2.3- Quantité de colostrum a donné :

La quantité a donné au nouveau né est exprimé dans le **(tableau 12)**.

Tableau 12 : Quantité de colostrum de bonne qualité à administrer par repas en fonction de la race et du poids vif du veau à la naissance.

Race :	Petite		Moyenne		Grande	
Poids vif, Kg	25	30	35	40	45	50
Colostrum, Kg	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50



Graph 2: Effet de la quantité de colostrum ingéré et de l'intervalle entre la naissance et le premier repas sur le transfert d'IgG du colostrum au sang du veau. (A.Wattiaux, 2006).

4.2.4. Conservation d'un colostrum de bonne qualité :

Elle se fait par congélation dans des sachets de 2 litres (quantité d'un repas). Ceci a pour but d'assurer la disponibilité lors d'un problème à l'encontre d'un colostrum (mauvaise qualité, provenant d'un cartier marmiteux). La décongélation se fait dans un récipient d'eau chaude (50°C) (A.Wattiaux, 2006).

4.3. Alimentation lactée :

4.3.1. Alimentation lactée du veau :

La croissance normale avec une ration liquide est surtout osseuse (250 à 400g/j). La maîtrise de l'élevage du veau consiste donc à éviter de retarder le développement du rumen en nourrissant le veau avec trop de lait pendant longtemps! (A.Wattiaux., 2006)

4.3.2- Alimentation lactée des génisses :

- Quantités à offrir : la ration journalière est de 8-10% de son poids vif à la naissance, et le veau doit être nourri avec cette même quantité jusqu'au sevrage. **(Figure 9)**
- Fréquence des repas : elle est de deux repas par jour (4-5% du poids vif par repas)
- Méthode d'alimentation : à la tétine ou au seau

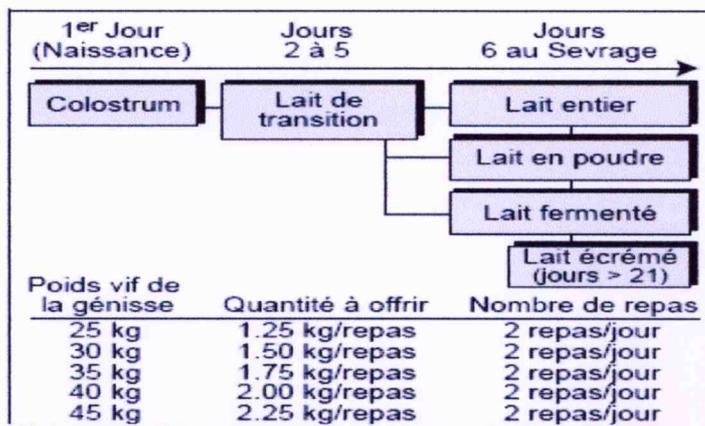


Figure 8 : Programme d'alimentation lactée des jeunes veaux.

4.3.3-Donné du lait entier ou du lait de remplacement ?

Les quantités de lait consommées par un veau pour une période d'allaitement de 8 semaines (sevrage précoce) est de 400 kg de lait entier ou 50 kg de lait de remplacement (lait en poudre). Pour les futures génisses il est préférable de donner de lait de remplacement pour les raisons suivante (**A.Wattiaux, 2006**):

- Il a une structure très proche de celle du lait entier.
- Il est à base de constituants végétaux, ce qui prépare le pré ruminant à devenir un ruminant plus tôt (sevrage précoce).
- Il permet le développement d'organes (organe génitaux, rumen, poumon) que l'engraissement.

4.4. Alimentation en foin, en concentré starter

Le veau nourri avec du lait a un seul estomac fonctionnel qui est la caillette due à la fermeture de la gouttière œsophagienne. Mais la simple observation du démarrage de la rumination indique que le rumen est devenu fonctionnel, mais le veau devrait être sevré avant que son rumen soit entièrement fonctionnel. Contrairement aux résultats d'anciennes études le développement du rumen dépend plus de l'ingestion d'un concentré starter que d'un fourrage (**A.Wattiaux, 2006**).

4.4.1. Quand donner le concentré starter ?

La consommation d'un bon concentré starter dès le 3^{ème} ou 4^{ème} jour après la naissance permet le développement précoce du rumen, et un sevrage précoce (6 à 8 semaines). Le

starter doit rester disponible jusqu'à l'âge de 4 mois, et l'incitation du veau pour consommer se fait par différentes méthodes (A.Wattiaux, 2006) :

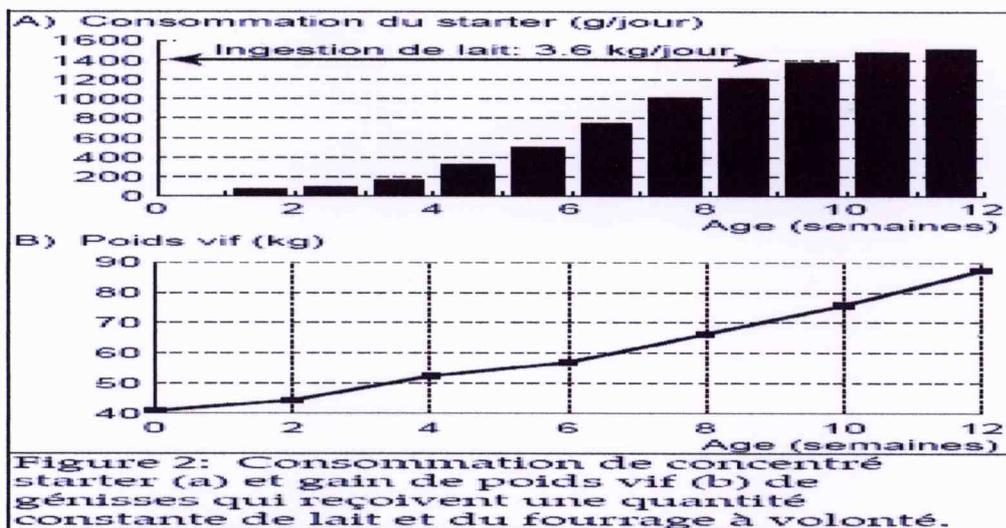
- Améliorer l'appétence par l'adjonction d'un ingrédient appétissant comme la mélasse.
- Garder le starter frais en diminuant la quantité et en augmentant la fréquence.
- Limitation de la consommation de lait (10%).
- Disponibilité de l'eau.

4.4.2. Offrir du foin ou du concentré ?

Des recherches récentes ont démontré que lorsqu'un concentré starter à plus de 25% de fibre au détergent neutre (FDN), un foin peut s'avérer inutile. En plus le concentré starter doit contenir au moins 18% de protéine brute, 75-80% de nutriments digestibles et enrichi en vitamines A, D, E.

4.4.3. Indice de conversion lors d'un rationnement en concentré starter :

L'indice de conversion est un élément déterminant du bon entretien de la croissance des génisses.



Graphe 3: consommation de concentré starter (a) et gain de poids vif (b) de génisses qui reçoivent une quantité constante de lait et du fourrage à volonté.

4.5. Le sevrage

La période de sevrage est la phase de transition entre l'alimentation lactée et l'alimentation solide. Un veau peut être sevrer lorsqu'il a une bonne croissance et lorsqu'il

consomme entre 0.5 et 0.7Kg de starter au moins 5 jours consécutifs. La clé d'un **sevrage précoce** (6 à 8 semaines d'âge) est la limitation de l'alimentation liquide.

La tendance à favoriser un sevrage précoce, une croissance rapide et une saillie en bas âge souligne l'importance d'une moulée de démarrage de bonne qualité. Cet aliment à base de grains concassés, ou roulés, doit être frais et agréable au goût, contenir 20 % de protéines, 70 % de « nutriment digestibles » et avoir un rapport Ca P de 2 pour 1. **(M.Mongeon et J.Rodenburg)**

On peut fabriquer une bonne moulée de démarrage à partir des grains cultivés à la ferme, auxquels on ajoute un mélange composé de 23 % de tourteau de soya, 5 % de mélasse, 1 % de phosphate de calcium, 1 % de sel avec oligo-éléments et l'addition d'un mélange de 2000 UI de vitamine A et 300 UI de vitamine D par kg de moulée.

4.6. Évaluation du taux de croissance des génisses

La croissance des génisses reflète la qualité des techniques d'élevages utilisées dans l'exploitation. La croissance des génisses devrait être contrôlée pour les raisons suivantes :

- Elle influence la maturité sexuelle (âge à la puberté).
- Elle sert d'outil de décision pour mettre sur pied un mode d'élevage des génisses économique.
- Elle permet d'ajuster le mode d'élevage pour obtenir le poids vifs désirable au 1^{er} vêlage.

Il y a toujours un but recherché par l'éleveur, c'est de réaliser une croissance rapide de ces génisses futures reproductrices (1^{er} vêlage à l'âge de 24 mois) dont il obtiendra par la suite :

- une bonne rentabilité des capitaux investis.
- réduction des coûts concernant l'élevage des génisses de remplacement (réduction de quantité d'aliment pour l'élevage).
- gain génétique plus rapide.
- augmentation de la production.

Mais par contre une croissance rapide des génisses et la mise à la reproduction précoces (20 mois d'âge) à ces inconvénients et parmi eux :

- risque plus élevé des vêlages difficile.
- besoin de techniques d'élevage plus sophistiquées.
- risque de nourrir les génisses avec une ration qui pourrait avoir un effet négatif sur sa production laitière future.

3. Gestion technico-économique :

L'évolution de l'agriculture ne permet plus aujourd'hui de se satisfaire d'un élevage laitier vécu comme *un monde de vie*, une tradition, ou une passion purement technique. La réussite d'une exploitation agricole passe désormais par une gestion, de la part d'un agriculteur qui doit se transformer, si ce n'est pas encore le cas, en véritable chef d'entreprise. Ce qui implique de bien connaître son système, ses faiblesses, et de disposer du recul suffisant pour le faire, le moment venu, des choix stratégiques, parfois peu agréables, mais qui pourront être nécessaire pour la pérennité de l'exploitation. (Cauty et Perreau, 2003)

1. La comptabilité générale :

L'enregistrement des événements économiques, sous forme de données comptables, ne doit pas être perçu comme une contrainte extérieure, mais comme un véritable outil de pilotage de l'exploitation. Une meilleure connaissance de son efficacité économique permet, parfois, d'identifier des problèmes techniques. (Cauty et Perreau, 2003)

1.1. Le bilan :

Il permet de connaître la valeur de l'exploitation, à un moment donné. Il se présente sous la forme d'un tableau à deux colonnes : l'Actif représente la nature des biens et des ressources utilisées à un instant donné, le Passif permettant de connaître leur valeur, et leur mode de financement (Cauty et Perreau, 2003).

Tableau 13 : la structure du bilan (Cauty et Perreau, 2003).

Actif (emplois)	Passif (ressources)
Actif immobiliers	Capitaux propres
-bâtiments	
-matériel	Dettes à long /moyen terme (plus d'un an).
-installation	
Actif circulant	
Cheptel en stock	
Stock	Dettes à court terme (moins d'un an)
Créances	
Compte en banque	

Le calcul de ratios issus du bilan permet de connaître la situation financière de l'exploitation :

1.2. Le taux d'endettement= (valeur des dettes)/total passif

Il permet de savoir à qui appartient véritablement l'exploitation ! un agriculteur surendetté ne dispose plus d'aucun pouvoir de décision, et peut finir par être obligé d'appliquer les injonctions de son banquier ou de ses autres créanciers. (Cauty et Perreau, 2003)

1.3. Structure de l'endettement :

Elle doit être adaptée à la structure de l'actif : les dettes à long terme peuvent être utilisées pour financer de l'actif immobilisé ou circulant, mais il est important que les dettes court terme ne financent que des richesses circulantes (engrais, semences....). Exemple extrême : un éleveur qui prendrait le risque de financer une stabulation avec des emprunts à court terme risquait, très vite, de se trouver confronté à des difficultés de remboursement. Plus les dettes à court terme sont importantes, plus l'entreprise est fragile : elles reflètent l'incapacité, temporaire ou provisoire, qu'a l'exploitation à financer un cycle de production complet de manière autonome. La nécessité de rembourser, et payer des intérêts plus élevés, rend peu supportables des diminutions de rentabilité dues au climat ou à la conjoncture économique. **(Cauty et Perreau, 2003)**

1.4. Le fond de roulement :

Il est égal à la somme des capitaux propres et des dettes à long et moyen terme, auxquels on soustrait la valeur de l'actif immobilisé lorsque sa valeur est positive, cela signifie que les fonds rentrent suffisamment tôt pour rembourser les dettes. **(Cauty et Perreau, 2003)**

1.5. Le compte de résultat :

Il reflète l'**équilibre** entre les **charges**, c'est-à-dire les dépenses effectuées sur un an pour assurer le fonctionnement de l'exploitation, et les **produits**, c'est-à-dire les entrées d'argent permises par l'activité. Les charges peuvent être fixes ou **(charges de structure)** : fermages, amortissement, frais financiers ou être des **(charges proportionnelles)** à l'activité de l'exploitation, comme les achats d'engrais, aliments et semences. **(Cauty et Perreau, 2003)**

Produits	Charges
<ul style="list-style-type: none"> • Produits végétaux • Produits animaux (lait, viande, ventes en vifs) • Primes et subventions • Autres produits (financier, fonciers....) 	<ul style="list-style-type: none"> • Charges d'approvisionnement (production animal et végétales) • Charges externes • Impôts et taxes • Fermages • Charges de personnel, MSA • Frais financiers (intérêts) • amortissements
Production total	Charges totales

Résultat, ou revenu agricole

1.6. La capacité d'autofinancement (CAF) :

C'est la somme des amortissements (charges fictives) et du résultat. Elle correspond à l'argent réellement dégagé par l'activité agricole, et qui pourra servir pour rembourser les emprunts, pour les prélèvements personnels ou les investissements. **(Cauty et Perreau, 2003)**

1.7. L'excédent Brut d'Exploitation (EBE) :

Il correspond à la CAF, plus les frais financiers. L'EBE est souvent utilisé comme indicateur de la rentabilité de l'exploitation. (Cauty et Perreau, 2003)

1.8. La marge Brute :

C'est la différence entre le produit total, et les charges d'approvisionnement. Cet indicateur reflète l'efficacité du système, et présente l'avantage de donner des valeurs comparables, entre exploitations de systèmes identiques : une marge brute inférieure à la moyenne permet de s'interroger sur l'existence d'un problème technique, qu'il faudra identifier et résoudre.

Dans un système laitier, il est normal d'avoir un ratio EBE/produit brut compris entre 30 et 40%. Plus l'exploitation se porte bien, plus cette valeur sera élevée. Les ventes de lait représentent souvent plus de 70 à 80% du produit brut, d'où l'intérêt d'optimiser le prix de vente par la recherche d'une bonne qualité et le choix des dates de vêlage. Les charges proportionnelles représentent environ 30% du produit brut. **(Cauty et Perreau, 2003)**

2. La compatibilité analytique

Lorsqu'une exploitation possède plusieurs ateliers, il est important de pouvoir comparer leur rentabilité. Or, la compatibilité générale ne permet pas de comprendre la contribution de chacun d'entre eux au résultat final.

Principe : chaque charge, et chaque produit sont affectés à l'atelier qu'ils concernent. La fiabilité de la comptabilité analytique dépendra de l'exactitude de l'imputation des charges aux différentes activités. En effet, on distingue :

- **Des charges directes**, spécifiques à un seul produit. Elles sont faciles à attribuer à un atelier donné. Exemple : le produit de trempage des trayons concerne indiscutablement l'atelier lait.
- **Des charges indirectes**, communes à plusieurs ateliers. Elles doivent être réparties de la manière la plus juste possible. Exemple : une exploitation possédant des vaches laitières et des taurillons achète du tourteau de soja. Pour répartir correctement la somme, il est important de savoir quelles quantités seront consommées par les vaches et par les taurillons. Mais il est plus souvent nécessaire de s'appuyer des hypothèses.

On peut ainsi, pour chaque production de l'exploitation agricole, déterminer :

Un cout de production= cout des matières premières+ Cout de main d'œuvre+ amortissements

Un cout de revient= cout de production+ autres couts

Le résultat est égal au **prix de vente - le cout de revient**.

Le résultat de chaque atelier peut être ainsi calculé. Lorsque celui-ci est positif, l'atelier rapporte de l'argent. Dans le cas contraire, cet atelier coute plus qu'il ne rapporte, et est probablement « soutenu » par une autre activité de l'exploitation. Il est également important de comparer cette valeur à celles des autres exploitations de la région agricole ou du département : un résultat peut être négatif, mais au dessus de la moyenne, pendant une période de crise et de cours particulièrement bas. Au contraire, un résultat positif, mais inférieur à la moyenne, dans une période « faste » peut présager une moindre résistance à une conjoncture difficile. Il est alors souhaitable de s'interroger sur les causes de cette mauvaise performance, et d'en tirer les conclusions qui s'imposent sur la conduite technique : précision, rigueur, achats d'intrants judicieux (rapport qualité/prix) ainsi que

tout simplement la personnalité, les goûts des exploitants ne sont pas adaptés. Ils ont alors tout intérêt, s'ils le peuvent, à abandonner la production en question. **(Cauty et Perreau, 2003)**

3. Repères technico-économiques

Le lait produit par la vache : cette quantité doit être cohérente avec la logique « intensive » ou extensive de l'exploitation : un système « économe », basé sur des fourrages grossiers et sur l'utilisation du pâturage peut avoir une moyenne de 5000Kg de lait par vache, alors qu'un système intensif, utilisant de l'ensilage de maïs de très bonne qualité et des concentrés peut dépasser les 10000Kg par vache. Mais si la ration est coûteuse, et la production laitière faible, en dehors d'« accidents » ponctuels, c'est que le système est incohérent ou mal conduit :

- rations déséquilibrées, gaspillage à l'auge mal évalué ;
- niveau génétique des vaches inadapté à l'objectif de production. Il faut alors faire un effort de sélection ;
- problèmes sanitaires chroniques.

Le prix moyen du lait : il dépend directement de la qualité du lait livré : TB, TP, taux de germes, cellules, butyriques. Lorsque la conduite alimentaire est bonne, les taux ne peuvent plus guère être améliorés que par la génétique, ce qui représente un travail de longue haleine. Par contre, les autres paramètres peuvent être améliorés par une hygiène de traite irréprochable, et une bonne gestion des bâtiments et de la réforme des vaches « à cellules ». **(Cauty et Perreau, 2003)**

3.1. Le coût alimentaire :

Il se compose du coût des concentrés (achetés à l'extérieure ou issue d'une cession interne de l'atelier culture de vente) et du coût de production des fourrages (mécanisation, engrais et produits phytosanitaires, fertilisation). Il peut être exprimé par hectare de SFP (Surface Fourragère Principale), par UGP ou par litre de lait produit. (Cauty et Perreau, 2003)

Tableau 15 : Exemples de coûts alimentaires de systèmes spécialisés lait et chargements dans la région Pays de la Loire.

	Intensif	Econome	Extensif
Lait brut CL par vache	8000Kg	7000Kg	5800Kg
Cout alimentaire/UGB	440Euros	322Euros	195Euros
Dont concentrés/UGP	253Euros	167Euros	105Euros
Concentrés par 1000Kg de lait brut contrôle laitier	195Kg	150Kg	111Kg
Cout de concentré par 1000Kg de lait brut contrôle laitier	44,6Euros	34,3Euros	25,4Euros

3.2. Le travail :

C'est un critère qui doit aujourd'hui être pris en compte, le monde agricole partagent de plus en plus les mêmes aspirations que l'ensemble de la société : volonté d'avoir les loisirs, des vacances, de pouvoir se reposer de temps en temps le dimanche... Le travail peut être chiffré en heures totales, mais c'est, bien entendu, son organisation (possibilité de se relayer entre associés, emploi d'un salarié pour la traite du dimanche.....) qui fera toute la différence.

Le travail d'astreinte représente les taches quotidiennes et indispensables de soin aux animaux : traite, alimentation, paillage, rabotage....

Les travaux saisonniers (foins, semis, labours...) viennent s'y ajouter, pendant des périodes plus « intenses » plus ou moins difficiles selon les exploitations. **(Cauty et Perreau, 2003)**

Tableau 16 : Temps de travail d'astreinte et de saison observé dans des systèmes spécialisés lait des Pays de la Loire (pas d'animaux à l'engrais).

	intensif	Econome	Extensif
Travail d'astreinte total	2002(39)	2057(40)	1255(24)
Heures par an (par semaine)			
Travail de saison total	92(1,8)	91(1,8)	45(1)
Heures par an (par semaine)			

Partie pratique

• Objectifs

Etude des facteurs qui influencent le rendement d'une exploitation laitière (secteur privé) dans la wilaya de Tipaza, se fixe comme objectifs essentiels :

1. Compréhension de la gestion de l'exploitation laitière.
2. Evaluation des performances zootechniques de l'élevage.
3. La mise en évidence des points critiques dans la gestion de l'exploitation.

Cette ferme située dans la wilaya de Tipaza (c'est une zone à fort potentiel d'irrigation. Elle se présente également parmi les régions du pays où l'élevage bovin notamment de race améliorée est répandu et qui évolue dans le cadre d'un système de production intensif). A été retenue comme cadre général de l'étude en raison des potentialités qu'elle offre en matière d'élevage bovin laitier.

A. Matériel et méthode

A.1. Matériel

A.1.1. Le matériel animal

Les animaux de la ferme proviennent d'un programme d'importation de génisses en gestation (mars 2002) de race **PRIM'Holsteine canadienne (figure 2)**.

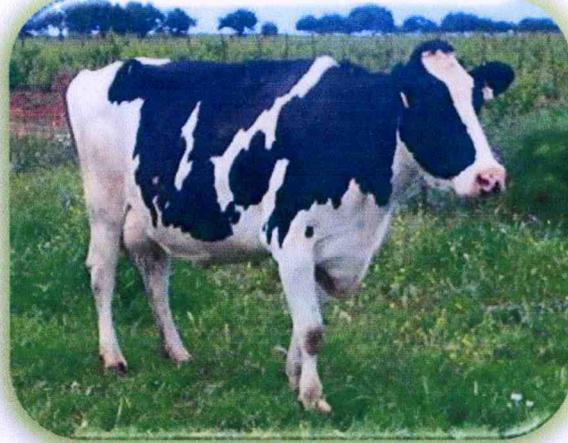
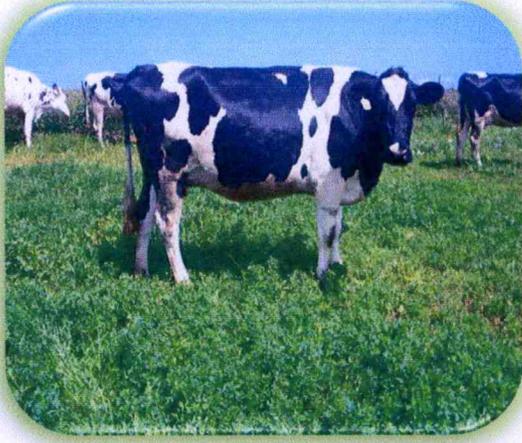


Photo 4: PRIM'Holsteine élevées dans la ferme.

A.1.2. Origine de l'information

A.1.2.1. Planning de la gestion de l'élevage

La ferme utilise pour la gestion de l'élevage un planning, qui renferme des données enregistrées quotidiennement et qui concernent :

- Les dates de saillies ;
- Les dates de vêlages ; (les observations)

Ainsi que les informations relatives à la vente, la réforme, les maladies, les traitements et les mortalités.

La ferme dispose d'un ensemble de fiches appelées « fiche de reproduction », qui servent à garder les informations relatives à la reproduction (dates d'insémination, date de vêlage) (**voir annexe 2**)

A.1.2.2. Fiche de production laitière

La quantité de lait produite quotidiennement (2fois/jour) est enregistrée sur une fiche qui porte l'immatriculation de chaque vache traite (**annexe 2**).

A.1.2.3. Questionnaire

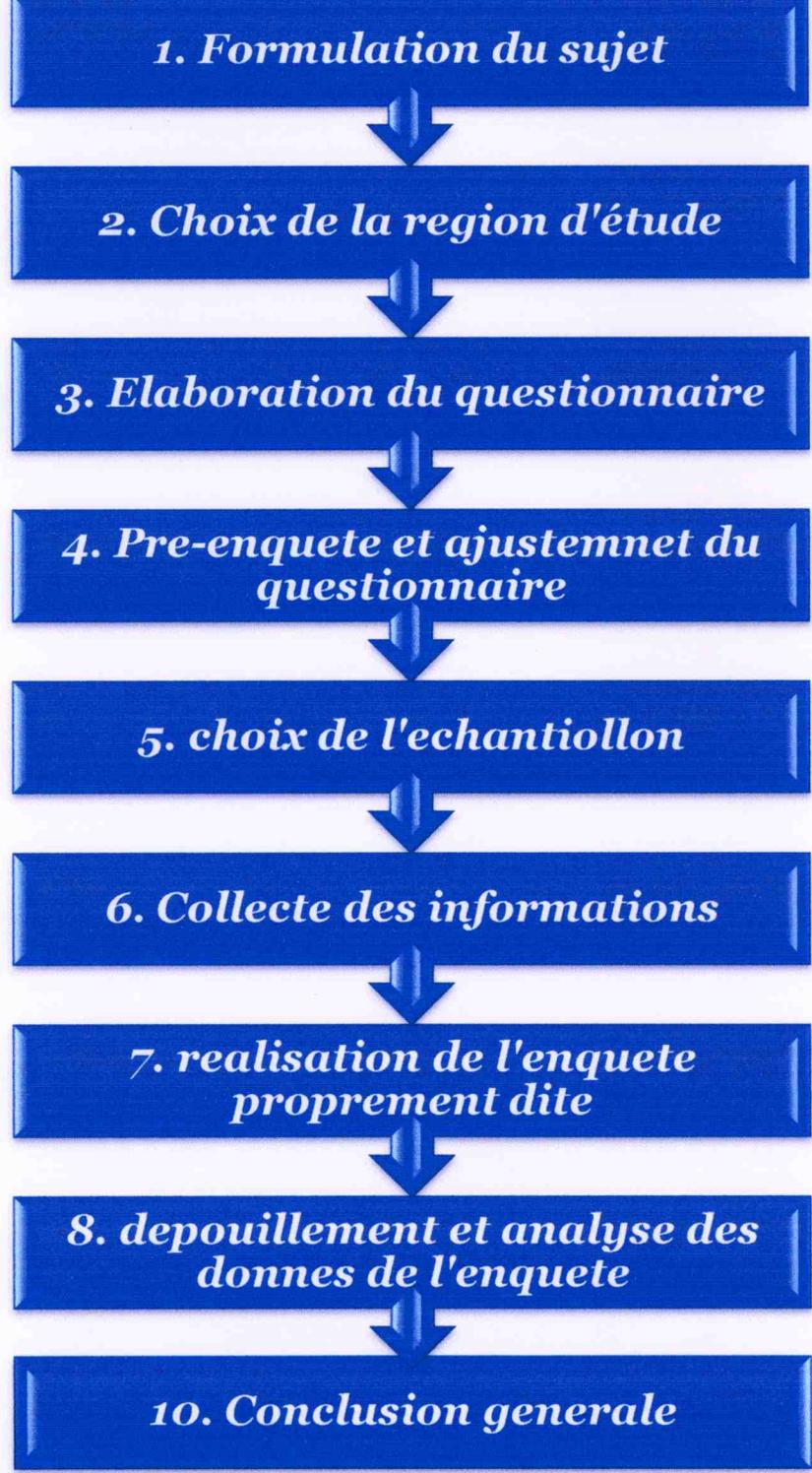


Figure 9: Méthodologie d'enquête.

B. Présentation général de la ferme

B.1. Localisation et vocation :

Située à 16 Km au sud-est de Tipaza, délimitée :

- **Au Nord : Fouka ;**
- **A L'Est : Koléa ;**
- **Au sud : Blida ;**
- **A l'Ouest : Bousmail et khemisti.**

Construite en **1992** dans le cadre du programme de développement des productions animal, avec une superficie estimée à 300ha, son activité est orientée principalement vers la production laitière et l'engraissement des bovins.



Photo 5: l'entrée principale de la ferme.

B.2. Ressources humaines :

La ferme emploie 24 travailleurs permanents. La qualification et la répartition des taches du personnel sont organisées de manière suivante 2 gestionnaire :

- 1 chef d'exploitation et 1 comptable ;

- 20 ouvriers polyvalents.
- Quant au nombre d'ouvriers saisonniers, il est de 70

B.3. Fourrages et productions végétales :

La ferme dispose d'une surface agricole utile (SAU) de 200 ha, dont 180 ha destinées aux cultures fourragères (tableau 19).

Tableau 17: Les productions végétales au niveau de la ferme 2003

Cultures	Superficie (ha)
➤ <u>Céréales</u>	
• Orge	• 98
• Avoine	• 45
➤ <u>Fourrage</u>	
• Luzerne	• 12
• Trèfle	• 09
• Sorgho	• 06

B.4. Matériel agricole

Le patrimoine de la ferme en équipement et matériel agricole se résume en :

- 02 tracteurs à chenille.
- 05 tracteurs à pneu.
- Charrues.
- Faucheuse.
- Presse botteuses ;
- Pulvérisateurs
- Moissonneuses batteuses

- Remorques
- Citernes
- Une salle de traite et une laiterie

Le parc de la ferme est bien équipé, le matériel existant est destiné principalement aux grandes cultures. (Fourrages : trèfle, luzerne, avoine). L'essentiel du matériel est fonctionnel. Pour la maintenance et l'entretien du matériel, il existe un atelier de mécanique. Pour toutes les surfaces localisées autour de la ferme, cette dernière dispose de trois puits et cinq forages Un échantillon du matériel agricole est représenté dans la **(photo 6)**.



3



4



5



6



7



8



Photo 6 : représente un échantillon du matériel agricole de la ferme.

B.5. Elevage et productions animales :

Quatre espèces d'animaux sont élevées à la ferme, les bovins, les ovins, les caprins et l'espèce avicole. Elle consacre plus d'importance à l'élevage bovin (**Tableau 18**) Les bovins sont de race PRIM'Holsteine et sont au nombre de **257** tête dont **105** vaches laitières (**tableau 19 et figure 11**) par ailleurs, la présence d'un nombre élevé de taurillons dans la ferme n'est que temporaire car ils sont, soit vendus à d'autres éleveurs privés comme reproducteurs, soit destinés à l'abattoir

Tableau 18: Les élevages de la ferme.

Elevage	Effectif
Bovin	257
Ovin	200
Caprin	38
Poulet de chair (individus)	10000

Tableau 19: Effectif bovin par catégorie.

catégorie	effectif	%
Taureaux	1	0.39 %
Vaches laitières	105	40.86 %
Génisses	104	40.47 %
Taurillons	22	8.56 %
veaux	19	7.39 %
vêles	6	2.33 %
total	257	100 %

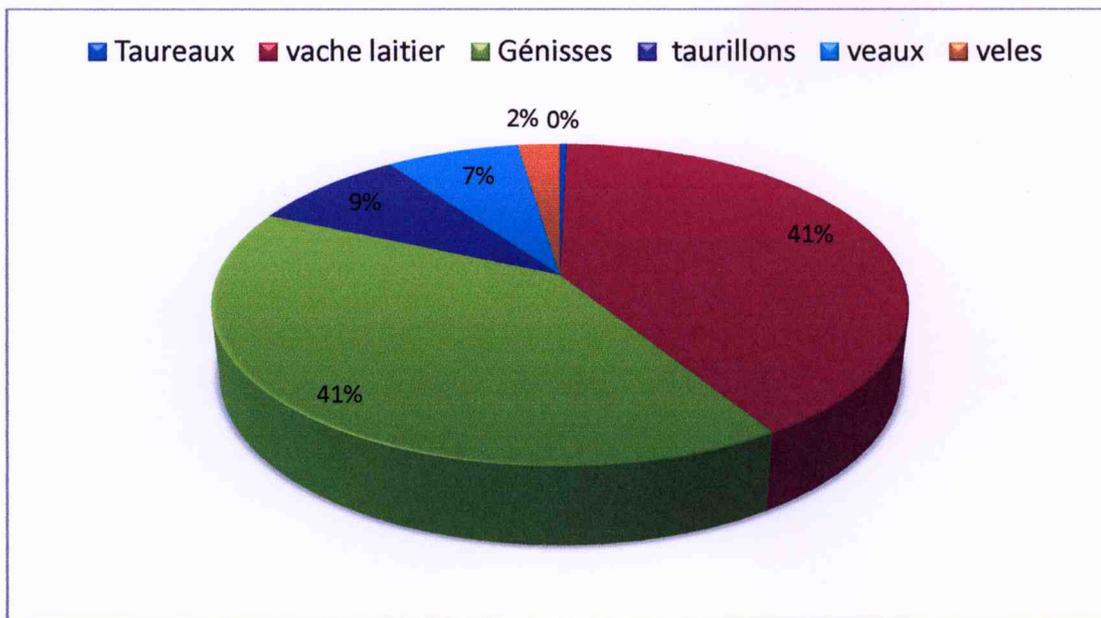


Figure 10: Effectif bovin par catégorie

B.6. Environnement socio-économique de la ferme :

La ferme « LAHIANI » est en relation avec plusieurs structures qu'on rencontre habituellement dans l'environnement des fermes d'élevage. Cet organisme intervient en amont et en aval de la sphère de production (DSA, CNIAAG, ETC).

La ferme assure d'autres activités à savoir :

- Collecte de lait auprès des éleveurs de la région
- Vente des animaux (vache reformes, male, etc.) aux maquignons.

C. Résultats et discussion

C.1. Résultat concernant les conditions étudiées dans l'exploitation

C.1.1. Système d'exploitation et construction des bâtiments de la ferme :

C.1.1.1. Système d'exploitation de la ferme : (présentation du système d'exploitation (photo 7)).



Photo 7 : ferme d'élevage semi extensive



C'est un système semi extensif.

C.1.1.2. Présentation de l'habitat de l'exploitation :

C.1.1.2.1. Les bâtiment de la ferme :

La ferme dispose en plus des étables pour l'élevage des bovins, d'une bergerie pour l'élevage ovin , caprin et de poulaillers pour l'aviculture (**Le tableau 20**).

Les étables sont généralement bien organisées et affectés selon le cycle physiologique des animaux (vaches laitières : en lactation ou tariées, génisses, veaux et vêles).

Tableau 20: représente les bâtiments présents dans la ferme. (Photo 8-9-10-11-12)

Bâtiment	Nombre	Surface (m2)	Etat
Étables	04	2400	Bon
		700	Bon
		1400	Bon
		450	Bon
Bergerie (ovin +caprin)	01	1400	Bon
Poulaillers	02	750	Bon
		750	Bon
1 hangar de stockage + 2 silos	03	1500	Bon
		270	Moyen
		324	moyen
1atelier+2parcs de matériel agricole	03	400	Bon
		700	Moyen
		1225	moyen
Administration	01	40	Bon



Photo 8 : Administration



Photo 9 : cour d'exercice génisses



Photo 10 : bâtiment de stockage de l'aliment

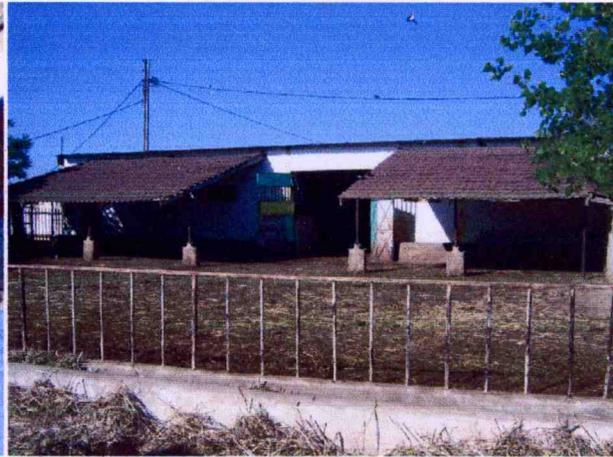


Photo 11: bâtiment pour génisse



C.1.1.2.2.1. L'ambiance des bâtiments :

- **Température :**

La température ambiante est un critère déterminant pour les productions.

- **Ventilation :**

En plus des ouvertures qui dans l'ensemble sont suffisantes, la ferme dispose d'un extracteur dans le cas d'une éventuelle élévation de la température. **(Photo 13)**



Photo 13 : représente les fenêtres pour aération.

- **Lumière et éclairage :**

Les fenêtres ouvertes permettent l'entrée de la lumière.

C.1.1.2.2.2. Zone d'alimentation :

Le nombre de places au cornadis répond largement au nombre de vaches **(Photo 14)**.

C.1.1.2.2.3. Points d'abreuvement :

On a remarqué une bonne répartition des abreuvoirs au niveau de la ferme **(photo 15)**.



Photo 14 : les cornadis



Photo 15 : répartition des abreuvoirs.

C.1.1.2.2.3. Le nettoyage et l'hygiène dans le bâtiment :

Le ramassage du fumier se fait de manière régulière (**photo 16**), ainsi que la désinfection (**photo17**).



Photo 16 : désinfection du bâtiment



Photo 17 : ramassage du fumier

C.1.2. Gestion de l'alimentation du troupeau :

Parmi les facteurs qui influencent directement les productions, il y a lieu de citer l'alimentation, qui occupe une place importante dans les charges de l'exploitation.

C.1.2.1. Détermination des critères unités gros bétail (UGB) et surface

fourragère (UF) par vache laitière :

Selon (LEBRUN, 1983) l'importance des ressources fourragères dans la ration des vaches laitières est appréciée par deux critères :

- L'indice de charge (UGB/SF) qui permet de déterminer le nombre d'UGB/ha de surfaces fourragères.
- Le rapport (SF/VL) qui permet de déterminer le nombre d'hectares de surface fourragère réservée pour chaque vache.

UGB calcule pour la ferme est de 162.1 soit un indice de charge de 0.90 UGB/ha pour une superficielle de 180 ha. **(Tableau 21)**

Il apparaît que l'indice de charge est relativement faible comparé à celui préconisé par **Laumon, 1985** qui estime que pour la Mitidja l'indice de charge est de 1.42 UGB/ha.

Tableau 21 : représente le calcule de UGB.

Catégorie	Nombre	Equivalent UGB	UGB
Vaches laitières	105	075	78.75
Taureaux	1	1	1
Taurillons	22	0.6	13.5
Génisses	104	065	67.6
Veaux	19	0.05	0.95
Veles	6	0.05	0.3
Total	257	----	162.1

la valeur du rapport surface fourragère sur le nombre de vaches laitières est de l'ordre de 0.86 ha/vache. Les normes pour une production de 4500 Kg en 305 jours de lactation couramment retenues sont de 1.4 ha/VL dont 0.4 ha en vert et 1 ha en sec (**SCALBERT, 1990**).

L'analyse de ce critère montre, que les superficies fourragères sont insuffisantes pour le nombre de bovins existant.

Tableau 23 : Répartition des cultures fourragères au niveau de la ferme.

	Fourrage	Superficie
Surface en sec	Avoine	45
	Orge	98
Surface en irrigué	Luzerne	12
	Trèfle	09
	Sorgho	06

Les fourrage cultivés en sec, représentent 88.49% de la surfaces fourragère, une grande partie est conservée sous forme de foin (**Photo 19-20-21-22**).



Photo 19 culture de sorgho



Photo 20 : culture de trèfle année 2007.



Photo 21 : distribution des fourrages verts.



C.1.2.3. Rationnement du troupeau :

C.1.2.3.1. Alimentation des vaches laitières

L'alimentation rationnelle de la vache laitière est impérative pour une bonne production laitière, elle fournit à l'animal un régime adéquat pour chaque stade de la vie productive (**WOLTER, 1992**).

Les fourrages sont distribués à l'auge, l'affouragement à l'étable a lieu 2 fois par jour (**Photo23-24**).

Les cultures fourragères consommées en vert sont le trèfle, la luzerne, le sorgho et l'orge, les vaches disposent de pierres à lécher en permanence.

Le (**tableau 24**) montre que le plan d'alimentation est organisé selon 4 périodes qui correspondent chacune à un régime alimentaire particulier.



Photo 23 : distribution du foin pour les vaches laitières



Photo 24 : fourrage vert distribué pour les vaches laitières.

Tableau 24 : Plan d'alimentation campagne 2005/2006.

Saison	Ration de base	Complémentation
Hiver	Foin de vesce-avoine + Trèfle	Concentré
Printemps	Foin de vesce-avoine + Trèfle+Orge en vert	Concentré
Eté	Foin de vesce-avoine + Luzerne ou Sorgho	Concentré
Automne	Foin de vesce-avoine +luzerne	Concentré

La complémentation est assurée par la distribution d'un concentré (produit à la ferme) deux fois par jour au moment de la traite. Le concentré est distribué à raison de 8 Kg / vache laitière / jour, cette quantité trop élevée augmente les couts de production du lait. **(Photo 25).**



Photo 25 : distribution de concentré dans la salle de traite.

Le concentré est composé d'un mélange de son, de maïs et d'orge (39% de son + 40% maïs + 20% orge + 1% CMV).

Il n'existe pas un vrai plan de rationnement des vaches selon leur niveau de production, ce qui limite les animaux dans leur production journalière.

C.1.2.3.2. Estimation de la ration des vaches de la ferme :

Pour l'estimation de la ration des vaches de la ferme on a adopté la démarche suivante :

- **Récolte des échantillons :**

Pour l'obtention de résultat significatif, l'échantillonnage a été effectué sur divers endroits de pâturage du foin.(**Photo 26**)



Photo 26 : résultats des échantillons de foin prélevés pour l'analyse



Photo 27 : récolte de l'échantillon de l'aliment concentré



Photo 28: échantillons

- **Analyse physico-chimique des échantillons**

Les analyses physico-chimiques des échantillons ont été réalisées aux laboratoires de l'ONAB et l'INA (pour confirmer les résultats), *les bulletins d'analyses sont représentés en annexe.*



Photo 25 appareils pour l'analyse physico-chimique.

- **Interprétation des résultats de l'analyse**

Les analyses physico chimiques avaient pour objectif de calculer la ration alimentaire en convertissant ces données en valeurs UFL ; en ayant pour assise les tableaux de conversion INRAP

L'interprétation des données analyser n'à pas pu être faite vue le temps que nous était impartie, elle sera faite ultérieurement

Le PFE n'est qu'une étape du travail que nous somme entérine de faire.

C.1.3. Les Préventions sanitaire et médical appliquer a la ferme

Il n'existe pas vraiment un Protocol de prévention au niveau de la ferme. Mais la grande importance donnée par l'éleveur à l'hygiène, a permis d'éliminer une très grande partie de pathologies qui subsiste dans les exploitations bovines.

C.1.3.1. Les diarrhées néo-natales :

(vue la diversité des agents pathogènes mise en cause, seul les mesures d'hygiène (**photo 29**) ainsi que l'immunisation passive par la bonne prise claustrale qui a permis d'éliminer cette pathologie.



Photo 29 : état de propreté de la litière reflète une bonne hygiène.

C.1.3.2. Les pneumonies :

touchent les animaux à leur jeune âge (**photo 30**) (veau d'engraissement et vèle de remplacement), il est difficile d'éliminer définitivement ces maladies. Cependant le bon entretien des animaux (habitat, alimentation et hygiène) permet d'avoir des résultats satisfaisants.



Photo 30: un cas de pneumonie de veau après autopsie au niveau la ferme

C.1.3.3. Les mammites :

Elles représentent un très grand danger surtout pour les cas subclinique qui sont indétectables et qui favorise la contamination de tout le cheptel si on intervient trop tard. Au niveau de la ferme l'hygiène stricte et la désinfection au niveau de la salle de traite, ainsi que l'enregistrement de la production laitière par vache et par jour, tout en mentionnant le nom du trayeur, permet de faire une enquête rétrograde pour pénaliser le personnel chargé de la traite et du nettoyage de la machine à traire en cas d'apparition de mammite.

Pour éviter la contamination, les vaches présentant des mammites (**photo 31**) sont marquées avec un bracelet au niveau du membre correspondant au trayon atteint.

(Photo 31)

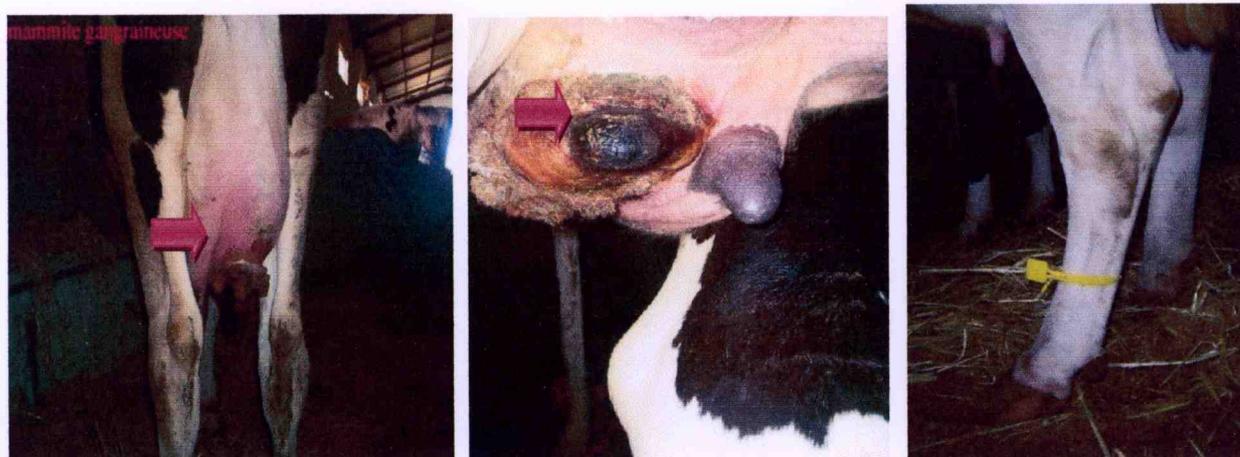


Photo 31: Mammite clinique très évoluée rencontrée au niveau de la ferme.

C.1.3.4. Les boiteries :

Elles sont prévenues par un bon parage régulier après chaque vêlage, ainsi que la propreté du sol qui favorise l'élimination de ces problèmes.

C.1.3.5. Les parasitoses :

Elles sont prévenues par la désinfection régulière des locaux ainsi que la vermifugation des autres animaux qui subsiste dans l'exploitation (chien. Chat) (**Photo 32**).



Photo 32 : des animaux vive au niveau de la ferme et qui risque d'être source de pathologie sauf dans le cas de vermifiction.

C.1.3.6. Mesure de dépistage effectué au niveau de la ferme

Le dépistage de la **tuberculose** et de la **brucellose** est régulier ainsi que la vaccination contre la rage.

D'après le vétérinaire de la ferme les maladies métabolique son presque absente. (gestion de l'alimentation est plus au moins bonne).

C.1.3.7. Autre préventions :

- La pose d'un aimant au niveau ruminale à l'âge de 10 mois pour éviter les problèmes de Corps étranger.
- Les rétentions placentaires et les dystocies sont très faibles du faite de la bonne suivie du vétérinaire.
- Les avortements présente un taux de 4 % est qui son généralement d'origine accidentel.

C.2. Contrôle des paramètres zootechniques au niveau

de la ferme

C.2.1. Gestion de la reproduction au niveau de la ferme

- La fertilité des vaches :

Selon le vétérinaire de la ferme, la fertilité est considérée comme bonne, cela revient au contrôle de deux facteurs : l'alimentation et la détection des chaleurs.

- La fertilité de la semence du taureau :

Selon le vétérinaire de la ferme, l'utilisation de la saillie naturelle est appliquée en cas d'échec de trois inséminations artificielles, elle s'applique surtout pour les vaches à chaleur courte.

La réussite de la saillie naturelle est estimée à 30%, ceci est dû au jeune âge des taureaux présents dans la ferme.

- Taux de réussite à l'insémination artificielle :

Il tourne autour de 60% (estimé par le vétérinaire), il dépend surtout du taux de détection des chaleurs par les personnels chargés de cette tâche.

On a pris un échantillon de **78** vaches mise à la reproduction : **Tableau 21**

Tableau 21: degré de fertilité des vaches

<u>Les critères de reproduction</u>	<u>Le nombre</u>	<u>Le taux %</u>
<u>Le taux de réussite a 1 IA</u>	26	33.33 %
<u>Le taux de réussite a 2 IA</u>	25	32.05 %
<u>Le taux de réussite a 3 IA</u>	15	19.23 %
<u>Le taux de réussite au delà de la 3 IA</u>	12	15.38 %
<u>Le totale</u>	78	100 %

On a remarqué que le taux de réussite à la 1^{er} insemination (33,33%) apparaît plus faible que la norme qui est de 60%.

On note également, l'effet saisonnier du 15 juillet au 15 septembre où le taux chute à des valeurs très basses. (Ce sont les périodes de très grosses chaleurs estivales).

- **Les progrès réalisés pour la maximisation du taux de conception ces dernières années**

L'objectif fixé au départ par la ferme était d'avoir un veau par vache par an, afin d'augmenter le nombre de naissance et le remboursement des dettes par la vente des produits, l'objectif actuelle est d'assurer le repeuplement du cheptel.

Un programme de synchronisation de tout le cheptel est mis en œuvre pour parer au problème de détection des chaleurs (Méthodes utilisées Prid et Crestar)

- **Les enregistrements des données au niveau de la ferme**

(Tableaux 25-26) représentent un échantillon pour l'enregistrement des données

Tableau 25: représente les enregistrements du suivi de la reproduction.

N° V-L	Date Dern/Velage	N.b.r Lac	IA N°01	IA N°02	IA N°03	D-P-G	Observation
2	13/12/2004	1					
3	06/03/2005	1	22/06/2005				
5	17/12/2004	1	11/03/2005	18,04,05		P	
6	10/08/2004	1	20/09/2004	25,11,04	19,05,05	N	
12	02/10/2004	1	04/01/2005	19,02,05		P	
14	22/12/2004	1	04/03/2005			P	
18	13/10/2004	1	19/12/2004	28,06,05		N	
22	05/09/2004	1	29/09/2004	30,11,04		P	
27	14/11/2004	1	09/04/2005			P	
30	31/08/2004	1	13/10/2004	02,05,05		N	

laitière journalière par vache par jour.

	V.L	1	2	3	4	5	6	7	Total hebdomadaire
1	2	29	31,5	28	29	21	21	27	186,5
2	3	21	18,0	18	14	20	22	18	131
3	5	22	21,5	23,5	20,5	22	21,5	22,5	153,5
4	6	19	18	22,5	23,5	21	22,5	21	147,5
5	12	25,5	24,5	23	23,5	22	21,5	22	162
6	14	25,5	26	22,5	23,5	26	28	21	172,5
7	18	15	16	14,5	16,5	14	17	16	109
8	22	21	19	20	22	18	20	18	138

- **Le suivi du cycle œstrien et les bases de reconnaissance des chaleurs selon l'éleveur**

Toutes les données relatives à la détection des chaleurs sont enregistrées dans des tableaux et sont suivies systématiquement par le personnel qui en est chargé.

Le personnel se base sur le chevauchement, l'écoulement vulvaire et l'immobilisation de la vache qui est le signe le plus recherché. En cas de doute l'inséminateur procède à 2 inséminations à 12 heures d'intervalle.

- **Moment de l'insémination par rapport à la détection des chaleurs**

Selon l'éleveur, manifestent leur chaleurs surtout le matin ou le soir, si les chaleurs apparaissent le matin l'insémination se fait le soir et si elles apparaissent le soir insémination ce fait le lendemain matin.

- **Conditions de l'environnement pour les manifestations des chaleurs**

La ferme dispose d'un élevage de type semi-extensif (stabulation libre à logette), les terrains de pâturages sont non accidentés. Il dispose en outre d'aires d'exercices bétonnées.

On considère à ce titre que l'expression des signes de chaleur ne peut pas être perturbée par la qualité de la surface où s'opère la détection.

C.2.2. Diagnostic de gestation :

Les méthodes utilisées au niveau de la ferme pour le diagnostic de gestation sont la palpation rectale. Selon le vétérinaire de la ferme cette méthode ne permet pas d'arriver aux objectifs de la gestion de la reproduction (1 veau par vache et par an) d'où la nécessité d'acheter un échographe pour raccourcir au maximum le diagnostic de gestation.

- ✓ Le diagnostic de gestation au niveau de la ferme n'est fiable qu'après 3 mois.
- ✓ L'utilisation de l'échographie permet un gain de temps de deux mois (**Photo 33**).

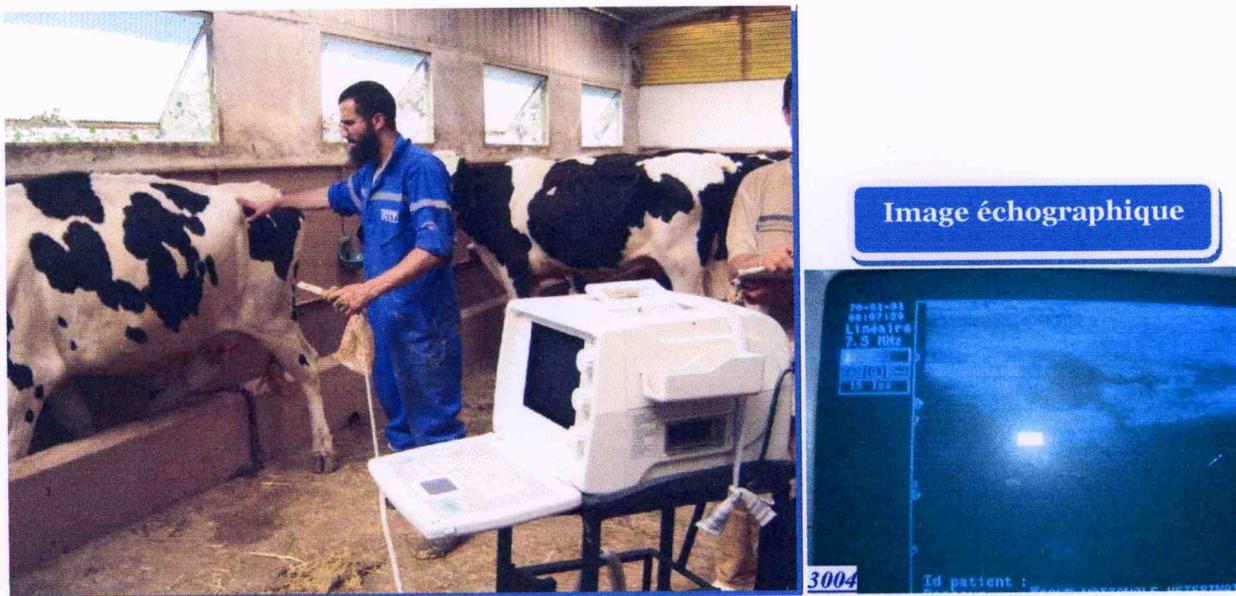


Photo 33 : L'utilisation de l'échographie pour le diagnostic précoce de gestation

• Conclusion

- ✓ **Les résultats obtenus pour le système reproducteur de la ferme**

La conduite économique d'un troupeau repose sur une bonne maîtrise de la reproduction, qui est un point essentiel pour sa productivité numérique.

L'objectif est d'avoir des vêlages réguliers, soit un veau/vache/an, tout en préservant la santé de la vache et du veau.

La maîtrise de ce facteur permet d'influencer positivement la productivité des vaches laitières. Les données suivantes représentent à la fois les données chiffrées de la production laitière et les taux de naissances.

1. la production laitière

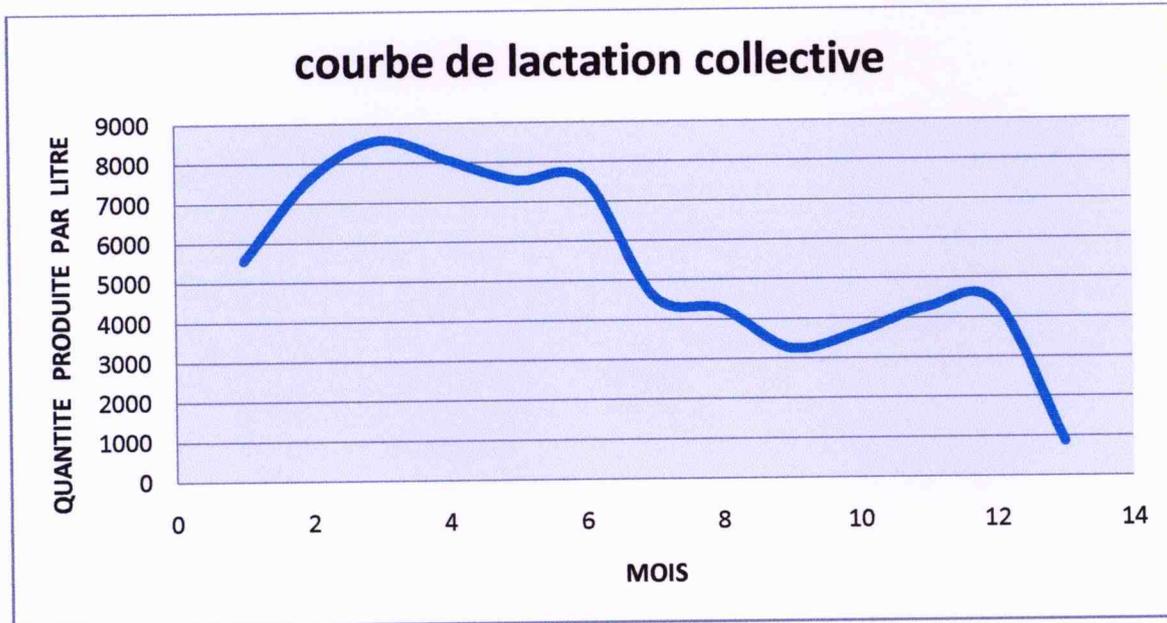
La ferme ne pratique pas la synchronisation des chaleurs, on se retrouve donc avec des vêlages étalés sur toute l'année, ce qui nous a obligé à étudier des courbes de production laitière individuelles pour un échantillon de 17 vaches qui ont vêlés à la même période. **(Tableau 27)**

Tableau 27: représente les données concernant la lactation d'un échantillon de vache dans la même période de lactation

Le vache	La période de lactation	Quantité produite	N° de jour	La moyenne
0002	02-10-04----02-08-05	4925	213	24
0012	02-10-04----02-08-04	5924	306	20
0018	13-10-04----08-08-05	3249	220	15
0027	14-11-04----14-09-05	4342	257	17
0036	08-10-04----08-08-05	4228	219	20
0071	23-11-04----23-09-05	5005	265	19
0103	04-11-04----04-09-05	3174	247	13
0130	30-11-04----30-09-05	3245	183	18
1737	24-10-04----24-09-05	5996	335	18
2620	03-11-04----09-09-05	5712	307	19
2662	16-11-04----16-09-05	4881	306	16
3281	24-10-04----24-08-05	5823	304	20
3304	07-11-04----07-09-05	1375	182	08
3416	07-10-04----07-08-05	6034	301	20
3425	16-11-04----16-09-05	6265	306	21
3427	14-10-04---14-08-05	5560	257	22

Cette variation de la quantité totale du lait produit par vache est due à différentes causes est parmi celles-ci on note :

- La Potentielle génétique spécifique des vaches,
- le caractère social de la vache (la dominance),
- ainsi que l'état général de la vache durant son cycle reproducteur.



Graph 4 : la courbe de lactation collective d'un échantillon de vache dans la même période de lactation

Cette courbe de lactation collective peut être représentative de notre population avec un taux d'erreur réduit car on a pris l'échantillon au hasard avec un nombre de 17 vaches ayant vêlées dans un intervalle d'un mois pour éliminer l'influence de l'environnement sur nos résultats.

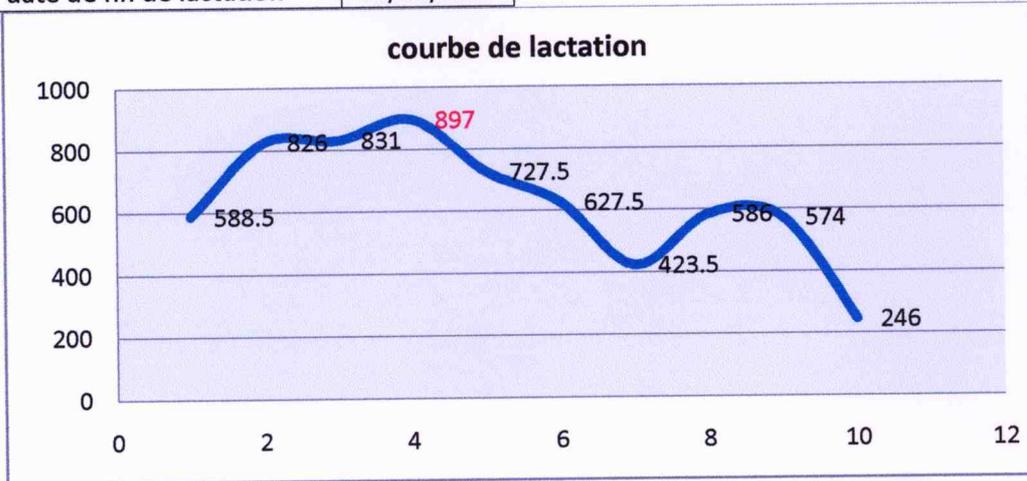
Malgré ces considérations on comparant cette courbe avec la courbe théorique il y a une différence bien marquée. Ces résultats peuvent être expliqués par les points suivants :

1. La non maîtrise de l'intervalle Vêlage-Vêlage.
2. Le non respect des périodes de tarissement.
3. L'état d'embonpoint n'est pris en considération que lors de la mise à la reproduction (insémination).
4. L'alimentation n'est pas rationnée selon les besoins des vaches.
5. Il y a toujours des périodes de non disponibilité alimentaires qui jouent aussi leur rôle.

(Les tableaux 28-29-30-31) représentent les données concernant les lactations individuelles d'un échantillon de vache. Ainsi que leurs graphes correspondants (Graphe 2-3-4-5).

Tableau 28

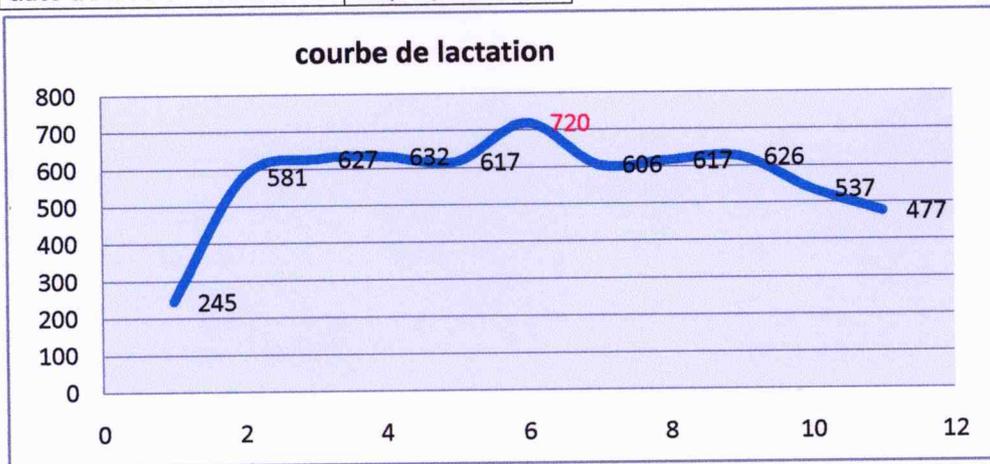
N° 3337	
Vêlage2005	24-août
Velage2006	08-août
date de début de lactation	27/08/2005
date de fin de lactation	30/04/2006



Graphe 5

Tableau 29

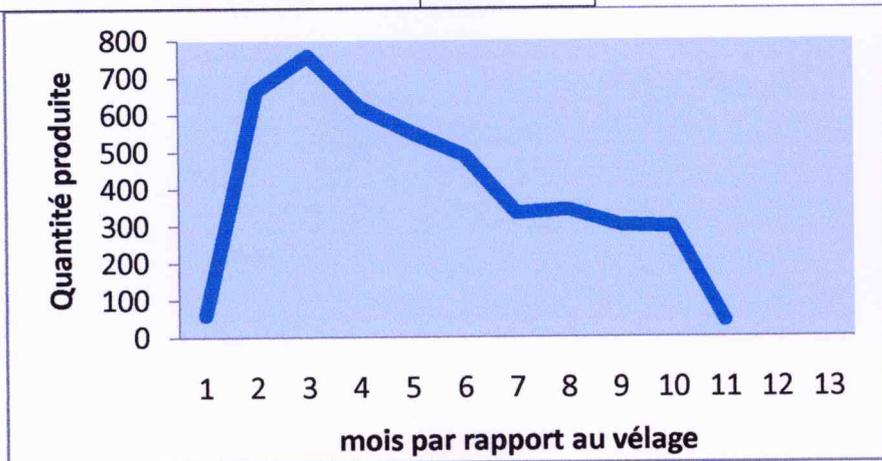
N° 2156	
Vêlage2005	21/08/2005
Velage2006	02/08/2005
date de début de lactation	22/08/2005
date de fin de lactation	30/04/2006



Graphe 6

Tableau 30

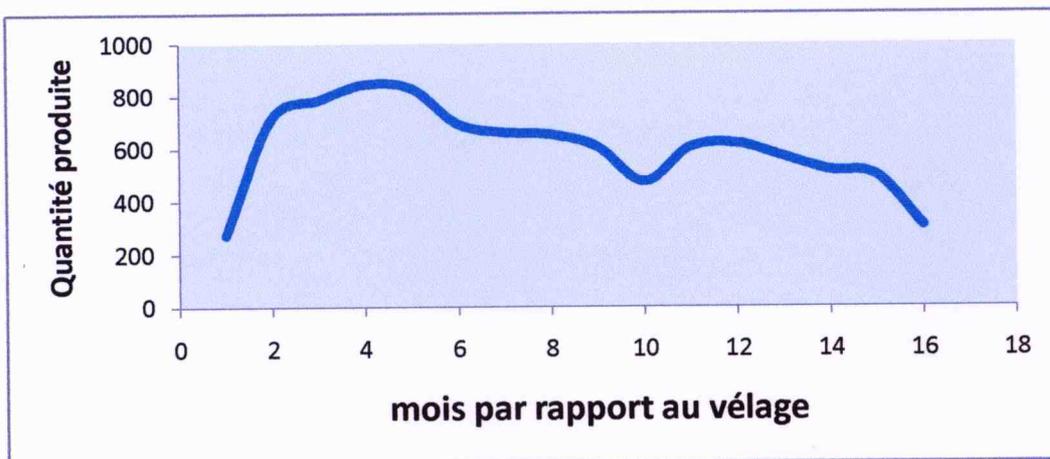
N° 135	
Vêlage2005	21 Janvier
Velage2006	07 Janvier
date de début de lactation	29/03/2005
date de dé fin de lactation	7/01/2006



Grphe 7

Tableau 31

N° 3431	
Vêlage2005	16 Janvier
Velage2006	15 Janvier
date de début de lactation	21/01/2005
date de dé fin de lactation	30/04/2006



Grphe 8

➤ Discussions des graphes :

➤ Graphe 6 :

Il illustre une courbe de lactation pour une vache qui a vêlé en août. Cette courbe est très différente de la courbe théorique. Ce qui peut s'expliquer par la disponibilité fourragère.

➤ Graphe 7 :

Il illustre une courbe de lactation pour une vache qui a vêlé en janvier, cette courbe se rapproche beaucoup de la courbe théorique, et cela peut s'expliquer par :

- La disponibilité fourragère
- Le respect de la période de tarissement.
- Le respect de l'intervalle vêlage-vêlage.

➤ Graphe 8 :

- on a un pic qui est réalisé entre 3 et 4 mois, on a remarqué ensuite une chute progressive qui atteint une valeur minimale autour du 10 mois ce qui correspond à la période du tarissement physiologique et qui est interrompue par l'éleveur en prolongeant la période de tarissement.

- cette démarche de prolongation de la lactation a tendance à se répercuter négativement sur la lactation suivante et la quantité de lait produite sur les deux lactations ainsi programmées est inférieure à celle de deux lactations successives normales en plus des effets que peut avoir la prolongation du délai de lactation sur la santé de la vache.

➤ Les graphes ci-dessus montrent que les courbes de lactation ne répondent pas à la courbe théorique. En effet le pic vient nettement après son délai normal (2 mois après vêlage) et correspond au moment où il y a une bonne disponibilité du fourrage vert.

• En conclusion

Toute mauvaise gestion de l'alimentation ou de la reproduction perturbe le niveau de production et par voie de conséquence la courbe de lactation

2. le taux de vêlage

D'après les fiches de vêlage (**voir annexe 2**), on a pu calculer les paramètres de reproduction. Pour obtenir la moyenne des intervalles vêlage-vêlage, la méthode suivante a été préconisée :

- On a fait une étude prospective et rétrospective dans un intervalle de 913 J (depuis **01-01-2005** jusqu' a **14-06-2007** et on a obtenue les résultats suivant)

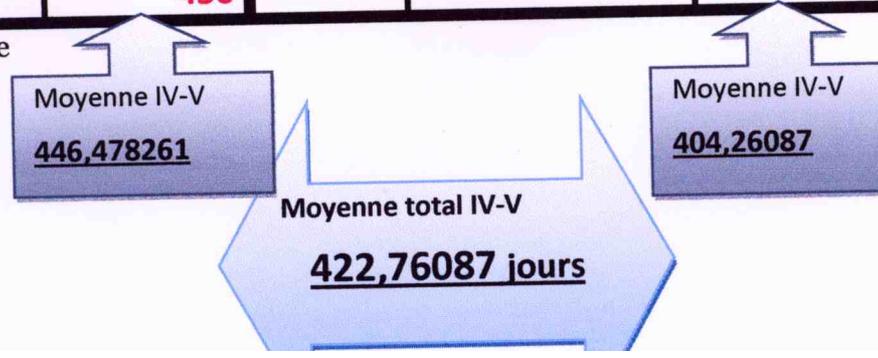
Tableau 32 ; représente les résultats du suivi de vêlage dans une période de (913) J

Nombre de vaches présentant au moins 2 vêlages	Le nombre d'intervalle vêlage-vêlage	Nombre de vaches présentant 2 vêlages	Nombre de vaches présentant 3 vêlages	Nombre totale de vêlage
46	48	44	2	219

Tableau 33 : Représente les vaches ayant un intervalle vêlage-~~vêlage~~ jusqu'au 14-06-2007 ainsi que les intervalles vêlage- vêlage correspondant.

N vache	Période IV-V	dure IV-V	N vache	Période IV-V	dure IV-V
3441	09-01-05- <u>14-10-06</u>	645	2252	06-07-05- <u>05-09-06</u>	426
3431	16-01-05- <u>15-06-06</u>	497	2900	10-07-05- <u>13-11-06</u>	490
3417	19-01-05- <u>17-01-06</u>	364	2457	17-07-05- <u>22-07-06</u>	371
091	25-01-05- <u>22-01-06</u>	363	086	26-07-05- <u>18-10-06</u>	449
3462	28-01-05- <u>07-02-06</u>	375	3460	31-07-05- <u>14-11-06</u>	471
3288	04-02-05- <u>15-02-06</u>	377	2156	21-08-05- <u>02-08-06</u>	347
3241	03-02-05- <u>24-06-06</u>	496	3337	24-08-05- <u>08-08-06</u>	350
049	04-02-05- <u>07-03-06</u>	399	2699	25-08-05- <u>02-09-06</u>	373
3251	06-02-05- <u>16-07-06</u>	528	3459	12-09-05- <u>28-08-06</u>	351
3085	08-02-05- <u>09-04-06</u>	427	1737	16-09-05- <u>31-08-06</u>	350
031	16-02-05- <u>24-07-06</u>	526	3142	01-10-05- <u>24-10-06</u>	388
2346	20-02-05- <u>27-09-06</u>	404	1723	01-11-05- <u>07-11-06</u>	372
3464	20-02-05- <u>04-09-06</u>	563	133	03-11-05- <u>04-11-06</u>	366
1792	09-03-05- <u>09-09-06</u>	580	3281	05-11-05- <u>26-11-06</u>	387
3416	02-11-05- <u>16-11-06</u>	380	3419	10-12-05- <u>24-03-07</u>	471
3436	10-03-05- <u>09-03-06</u>	364	1793	08-12-05- <u>11-06-07</u>	551
135	21-03-05- <u>12-03-06</u>	356	1945	17-12-05- <u>05-03-07</u>	445
3303	22-03-02- <u>31-07-06</u>	497	14	21-12-05- <u>16-05-07</u>	513
2241	12-04-05- <u>08-07-06</u>	453	071	05-01-06- <u>11-01-07</u>	402
155	10-05-05- <u>07-04-06</u>	332	3304	19-02-06- <u>30-01-07</u>	346
3386	11-06-05- <u>14-07-06</u>	399	3390	02-02-06- <u>18-02-07</u>	381
3458	18-06-05- <u>27-06-06</u>	374	3255	07-02-06- <u>20-02-07</u>	378
3303	03-07-05- <u>26-09-06</u>	450	258	04-06-06- <u>19-04-07</u>	320

IV-V : intervalle vêlage-vêlage



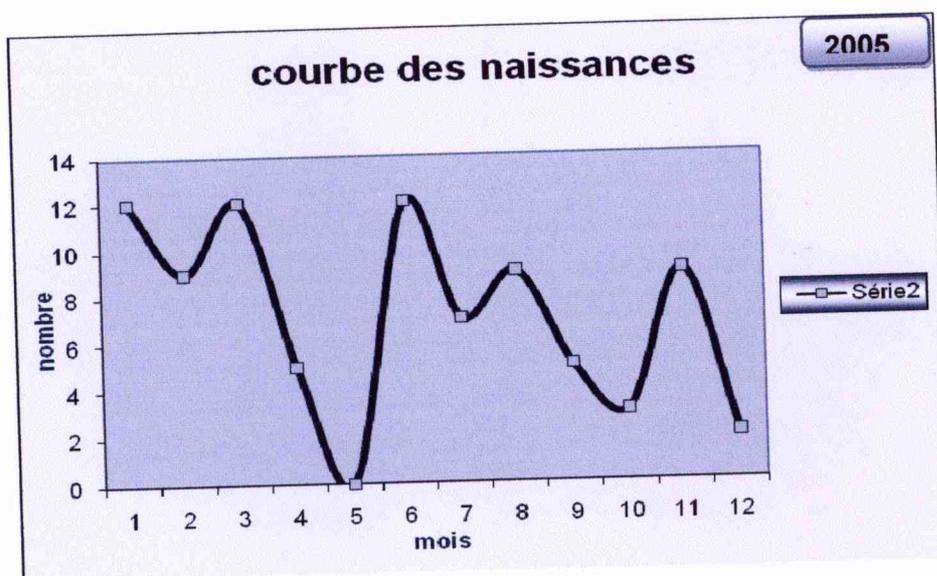
(tableau 33) reproduit les valeurs moyennes de l'année. Dans le cadre de notre travail nous nous sommes limités aux vaches ayant vêlées au moins deux fois. Les résultats obtenus correspondent à une moyenne de **422.76** jours les valeurs extrêmes se situent entre **(580-320) j.**

Une grande partie des vaches (89) ont présenté un allongement anormal de l'intervalle vêlage-vêlage (après 15 mois ces vaches n'ayant pas encore vêlées). Ces vaches représentent un frein à la rentabilité de l'élevage.

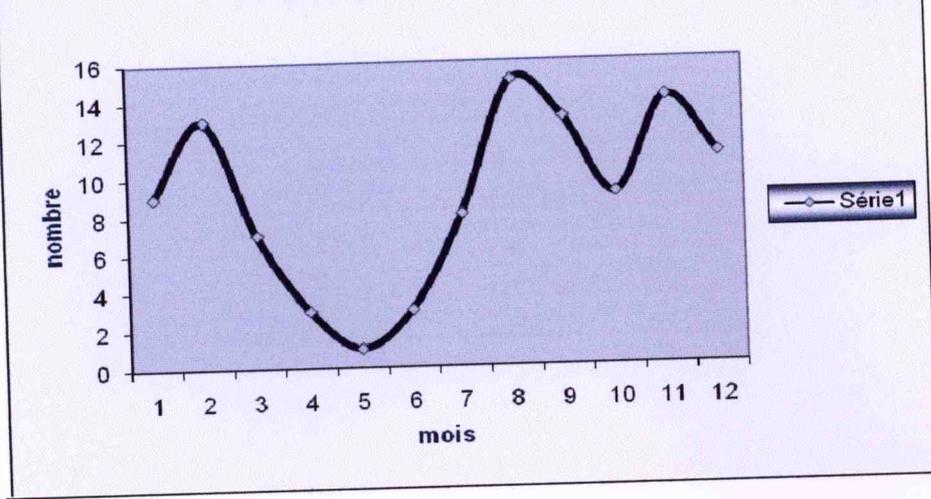
- **En conclusion**

L'intervalle Vêlage-Vêlage est un bon indicateur de la gestion de la reproduction dans un élevage.

- **Les graphes 9-10 représentant les taux de vêlage pendant l'année (Le suivi concerne les années 2005-2006).**



Graphe 9 : représente le nombre de naissances par mois étalé sur toute l'année 2005

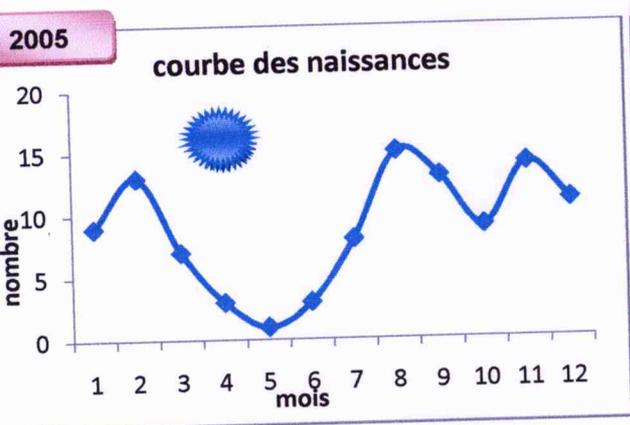


Graph 10 : représente le nombre de naissances par mois étalé sur toute l'année 2006

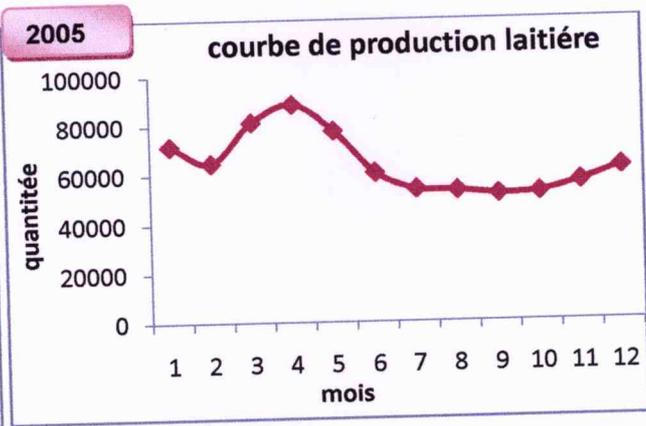
D'après les (**graphes 9-10**) la variation des taux de vêlage explique la non praticabilité de la synchronisation.

La corrélation entre ces deux types de productions

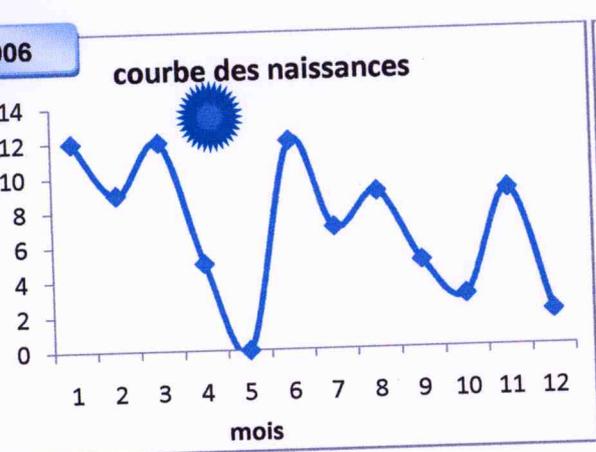
Il existe une très grande corrélation entre le nombre de vêlage et la quantité de la production laitière (la lactation débute avec le vêlage).
 La lactation atteint le pic 2 mois après le vêlage. Donc un pic de vêlage sera suivi d'un pic de production laitière 2 mois plus tard.



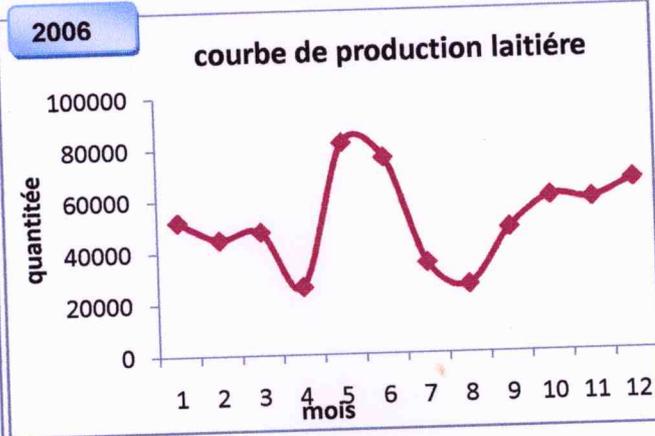
Graph 11 : représente le nombre de naissance Pendant l'année 2005



Graph 12 : représente les quantités de lait produit pendant l'année 2005



Graph 13 : représente le taux de naissance pendant l'année 2005



Graph 14 : représente le taux de la production laitière pendant l'année 2005

L'interprétation des graphes (11-12-13-14) :

Si on comparant ces graphes à la théorie décrite précédemment en remarque que le pic de production ne suit le pic de vêlage que dans les **périodes**  ou l'alimentation est disponible.

C.2.3. Adaptation de l'alimentation et l'évaluation d'état corporel

Selon le vétérinaire, l'évaluation de l'état corporel au niveau de la ferme n'est pris en considération qu'au moment de l'insémination ; en raison de l'influence du bilan énergétique sur la croissance folliculaires (IGF, insuline). Cette évaluation est estimée visuellement sans donner des notes précises. **(Photo 34)**.

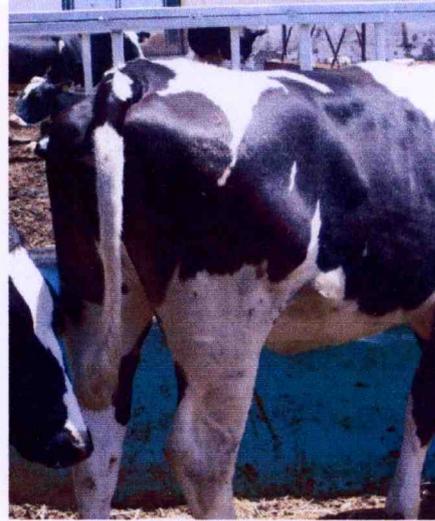
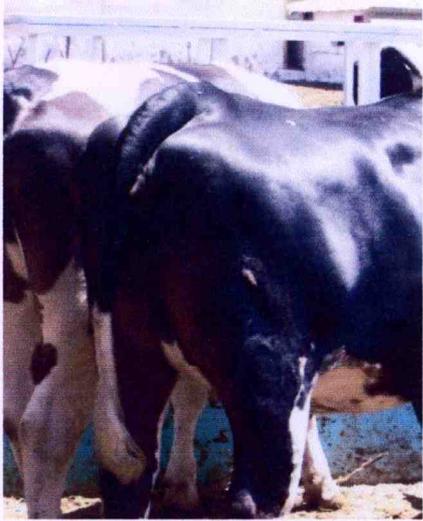


Photo 35 : Des vaches grasses à haute valeur de l'état corporel.

En réalité la mauvaise gestion de l'alimentation va conduire

D'abord à des déséquilibres physiologiques puis à des troubles fonctionnelles (**tableau 22**), qui vont se répercuter sur le niveau de production.

Tableau 22 : représente les troubles fonctionnelles due à la mauvaise gestion de l'alimentation

TROUBLES	ÉLÉMENT INVOQUE
<ul style="list-style-type: none"> Anoestrus et baisse d'activité ovarienne 	<ul style="list-style-type: none"> Déficit énergétique
<ul style="list-style-type: none"> Défaut de fécondation Mortalité embryonnaire 	<ul style="list-style-type: none"> Fortes carences en énergie Carence en azote Excès d'azote
<ul style="list-style-type: none"> Avortements Mortinatalité 	<ul style="list-style-type: none"> Excès d'azote
<ul style="list-style-type: none"> Rétentions placentaires Métrites Retard d'involution utérine 	<ul style="list-style-type: none"> Excès d'azote

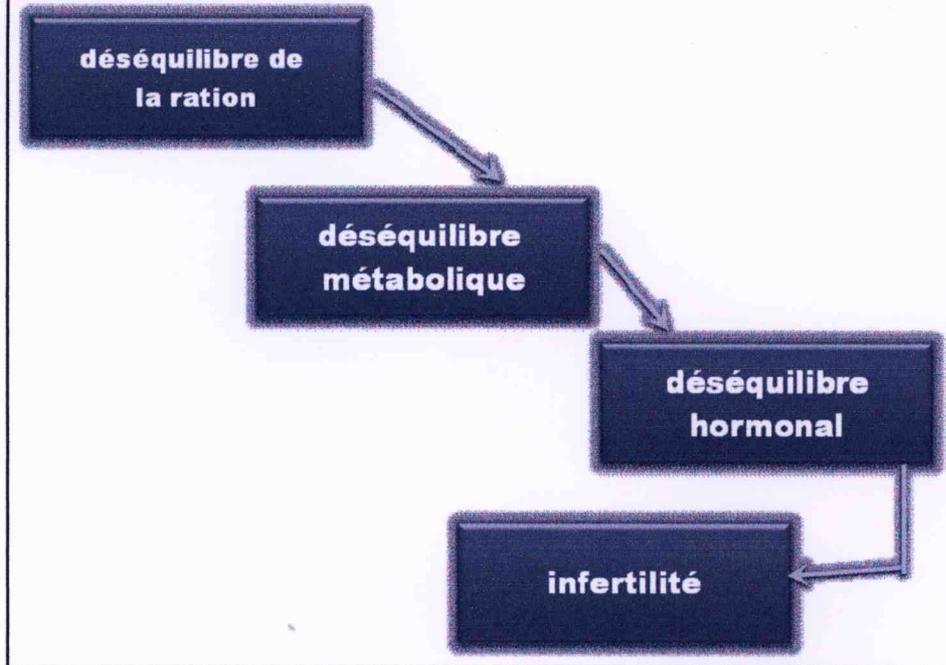


Figure 11 : représente l'influence du déséquilibre alimentaire sur l'organisme de la vache

On a constaté que le vétérinaire de la ferme ne tient pas compte des répercussions de la mauvaise gestion de l'alimentation sur les performances de son élevage, mais plutôt des signes cliniques, passant ainsi à côté de nombreux déséquilibres métaboliques (**Figure 12**) qui bien que ne s'exprimant pas par des signes cliniques, conduisent à des pertes économiques considérables dus soit à des carences alimentaires à des moments où les apports doivent être considérables soit encore à des excès à des périodes où l'animal n'en a pas besoin et qui même s'il n'entraînent pas de maladie se traduisent par un gaspillage alimentaire préjudiciable à la rentabilité de l'exploitation.

- **En conclusion**

L'équilibre de la ration en tenant compte du stade physiologique de la vache constitue le point essentiel autour duquel s'articule une gestion rentable de l'élevage bovin laitier. (**La figure 12**) illustre de façon explicite l'importance de cet équilibre.

C.2.4. L'élevage de remplacement au niveau de la ferme

C.2.4.1. Définition de l'objectif Selon les techniciens de la ferme

Au début son but été d'assurer un taux de naissance élevé pour vendre les veaux afin d'assurée le remboursement des dettes.

ce but étant atteint, alors ils ont commencé a assurer le remplacement du cheptel laitier en gardant les caractères génétiques des parent par un repeuplement avec sélection.

Pour un maintien de la production, et l'augmentation du volume de l'exploitation.

Ainsi l'assurance d'un statu immunitaire adapte a l'environnement pour l'élimination d'une très grande part de pathologie.

Cette objectif est toujours en état d'amélioration parce que l'éleveur prend avec soin les conseils des gents spécialises dans se domaine (personnels de CNIAG, ainsi que les visiteurs étranges (**photo36**).



Photo 36 : Visite des personnels CNIAG ainsi que des visiteurs étrangers.

C.2.4.2. Définir les facteurs qui influencent l'élevage de remplacement Selon les techniciens de la ferme

Les facteurs à prendre en considération sont les suivants

- ✓ Le ratio sexe
- ✓ La croissance rapide des génisses de remplacement afin de les introduire a la reproduction.

C.2.4.3. Schéma de l'élevage de remplacement au niveau de la ferme

Pour assure un élevage de remplacement l'éleveur doit assurer une répartition du cheptel selon l'âge dans différente bâtiments. (Figure 13)

Alors cette répartition est présentée dans le schéma de la ferme

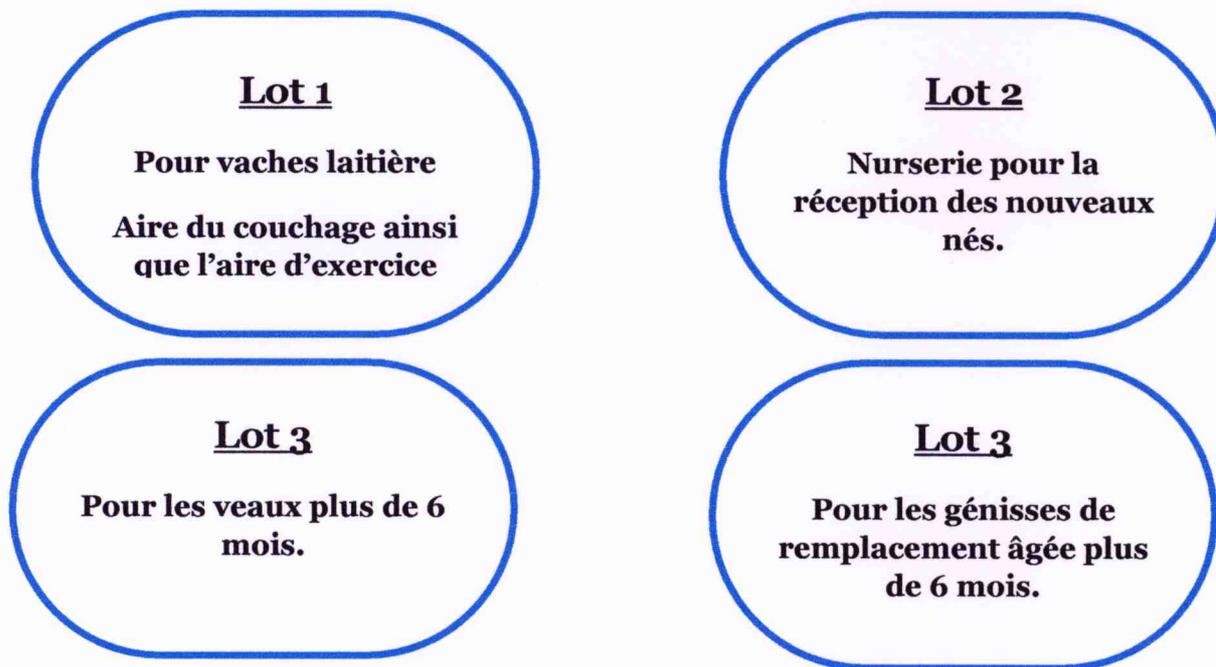


Figure 12 : Organisation du cheptel pour l'élevage de remplacement

L'intérêt de cette séparation est

- ✓ Évite les contaminations entre les individus à différente âge (résistance varie avec l'âge).
- ✓ Une bonne gestion de l'alimentation adaptée a l'âge des animaux.
- ✓ Un bon entretien des animaux.
- ✓ Evite les problèmes de dominance sociale (les adultes dominant les jeunes).

C.2.4.4. Elevages des génisses de remplacement

C.2.4.4.1. entretien des génisses de la naissance au sevrage

C.2.4.4.1.1. les premières heures suivant la naissance

Les gestes faits à la ferme systématiquement sont :

- Vérifier que le nouveau né est en vie (respire).
- Le mettre au près de sa mère pour le laicher.
- Lui donner un peu de colostrum dans un seau à tétine.
- Désinfection du cordon ombilical avec de l'alcool iodé et un antibiotique en spray.
- quelque heure après la naissance, le nouveau né sera mentionné dans la liste des vêlages, et il sera identifier et puis enregistré dans les fichiers de l'effectif de la ferme à l'aide d'une «**fiche d'identification**» (exemplaire en annexe page N°)
- après quelque heures le nouveau né est mis dans la nurserie.



Photo 37 : vache léchant son petit

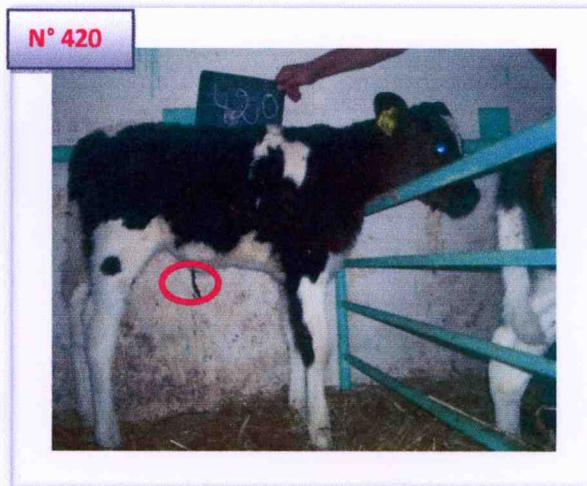


Photo 38 : nouveau né (dans les 1^{ers} jours)

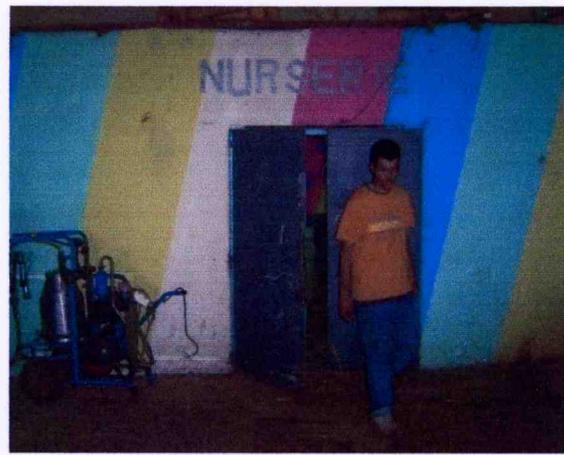


Photo 39 : Nurserie.



Photo 40 : box individuel nouveau-né

Tableau 23 : Méthode suivi pour l'enregistrement des naissances

LES VELAGES					
N° de la mère	Date de vêlage	Heure de vêlage	Sexe	N° de la naissance	Observation
1690	29/8	2H30	M	415	Vendu
3339	31/8	11H00	F+F	416+417	
2450	1/9	20H30	F	418	
3463	2/9	10H30	F	419	
2563	3/9	12H00	F	N° 420	
1450	5/9	6H00	F	421	
O22	10/9	12H00	M	422	Vendu
3459	12/9	14H45	M	423	Vendu
1737	16/9	17H00	M	424	mort née

C.2.4.4.1.2. les premières semaines suivant la naissance

- des que la mère à terminer de nettoyer sont veau, il sera séparé de cette dernière afin de l'isoler dans la nurserie, la ou il y a des box individuelles (il faut noter que

la règle du vide sanitaire de 3 à 4 semaines entre la sortie d'un veau et l'entrée d'un autre n'est pas respectée à 100%).

- le veau va rester 2 à 3 semaines dans le box individuel, puis il sera placé dans l'étable de veau entre 1 et 6 mois (**Photo 41**)

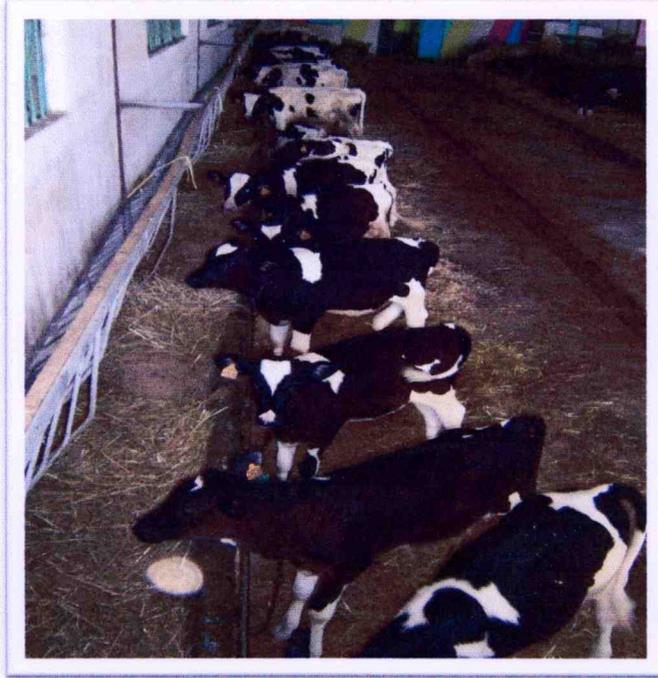


Photo 41 : Élevage des vêles.

C.2.4.4.2. Ration colostrale du nouveau né

A la ferme, le 1^{er} repas colostrale est donné dès que le veau commence à respirer, ce 1^{er} repas est de 0,5 à 1 litre (par rapport au poids du veau. ce critère est pris en considération mais approximativement).

Ensuite un 2^{eme} repas de 1 litre est donné au veau 4 à 5 heures plus tard.

On a remarqué qu'il y avait toujours 2 litres de colostrum conservé (congelé) à la ferme.

C.2.4.4.3. Alimentation lactée des génisses

- **quantité distribué**

Le protocole du rationnement lacté suivi à la ferme est le suivant (**Figure 14**)

Remarque :

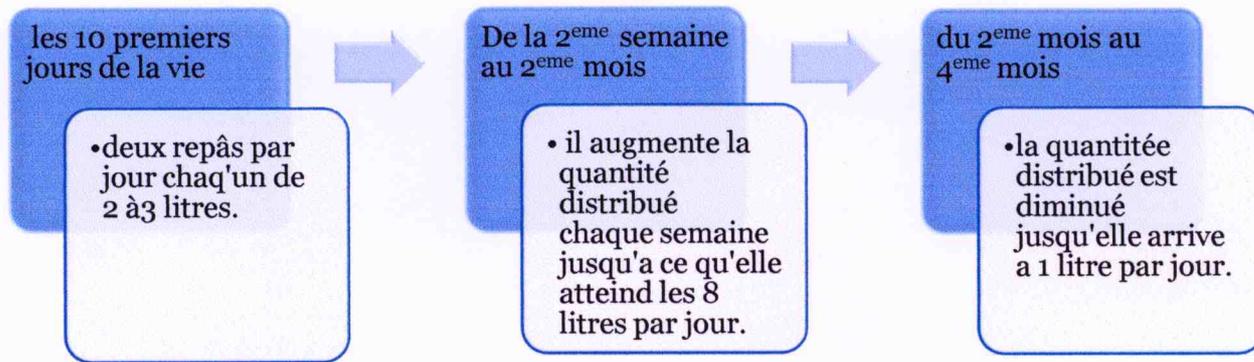


Figure 13 : protocole du rationnement lacté des génisses.

C.2.4.4.4. Donné du lait entier ou le lacto-remplaceur (lait en poudre)

Au début les génisses été rationné avec le lacto-remplaceur, elles avaient alors une bonne croissance et elles avaient un pris de revient relativement bas, mais le seul problème qui ce posé c'est la non disponibilité du lait en poudre durant toute l'année, alors l'éleveur a pris la décision de rationner ces futures génisses avec du lait entier produit à la ferme, en sachant pertinemment qu'il perdait beaucoup d'argent et qu'il perturbé l'avenir reproducteur de ces vaches.

C.2.4.4.5. Alimentation en foin et en concentré

Dans la ferme que nous étudiant, le concentré (concentré destiné au vache laitière et non pas du concentré starter) est donné à volonté depuis le 1^{er} jour de la naissance (la quantité distribué arrive jusqu'à 1 kg a un mois d'âge et a 4,5 kg au 4^{eme} mois d'âge.

Par contre le foin est distribué

C.2.4.4.6. sevrage

Le sevrage est fixé à 4 mois au niveau de la ferme.

C.2.4.4.7. la mise a la reproduction

Au niveau de la ferme étudié les génisses sont introduites a la reproduction (inséminé) dès qu'elles arrive a un poids moyen situé entre 380 à 400 kg (atteint a l'âge de 18 à 20 mois).

C.2.4.4.8. projets future de la ferme

L'objectif de la ferme c'est de perfectionné l'élevage des génisses et ça avec :

- un respect plus vigilant des règles d'hygiènes
- un rationnement des génisses avec un bon concentré starter
- revenir a une alimentation lactée constituée principalement avec du lait en poudre.

C.3. gestion technico-économique

On a effectué une étude technico-économique au niveau de la ferme.

Avec l'aide du directeur financier de l'entreprise SONELGAS. **Kwimia Mohamed Saïd** (expert comptable) .

- on a ramené un questionnaire qui traduit la démarche de l'étude technico-économique .
- On l'a développé avec l'éleveur de la ferme (**Lahyani Smaile**) le jeudi matin le 14 juin 2007.

Le protocole est décrit en annexe 8

Conclusion générale :

Au terme de cette étude menée sur l'élevage bovin laitier de la ferme *LAHIANI*. Il apparaît que le rendement laitier par vache n'est en moyenne que de 22 litres/vache/jour. Ce rendement moyen met en évidence l'existence de nombreuses lacunes dans le système actuel de la ferme.

Parmi les contraintes relevées par cette étude, celles relatives à l'alimentation et la reproduction.

L'étude de la conduite de l'alimentation fait ressortir les points suivants :

- ✓ La distribution des fourrages ne tient pas compte des besoins réels des animaux, de leur capacité d'ingestion volontaire des fourrages et de l'efficacité d'utilisation de l'énergie ;
- ✓ la pratique de l'alimentation complémentaire ne repose pas sur le minimum de règles scientifiques ;
- ✓ Le calendrier fourrager n'est pas établi sur la base des besoins des animaux et devrait permettre une adéquation entre les besoins et les disponibilités ;

Concernant la gestion de la reproduction, on relève la difficulté pour la ferme d'obtenir un intervalle vêlage – vêlage de 12 mois. Ceci peut s'expliquer en partie par une remise souvent tardive en reproduction liée à la pratique sporadique d'observation des chaleurs. En effet, aucun poste de travail n'est affecté à cette tâche importante, ce qui ne permet pas de gérer convenablement la reproduction.

Par ailleurs, l'hygiène et la prophylaxie sont des facteurs à ne pas négliger dans l'optimisation des performances zootechniques. Les animaux de la ferme semblent être logés selon les normes.

En reproduisant ces pratiques d'élevage, les éleveurs privés ont largement compromis leurs chances de réussite, car avec un tel fonctionnement, ils sont régulièrement confrontés à des problèmes à forte incidence économique.

L'analyse des techniques d'élevage pratiquées à la ferme montre qu'un nombre de règles élémentaires de l'élevage ne sont pas appliquées.

Dans le souci d'améliorer les pratiques d'élevage et par conséquent la production laitière du troupeau de la ferme enquêtée, nous proposons quelques recommandations :

- ✓ Organiser les apports alimentaires en structurant le troupeau des vaches en 3 catégories (début de la lactation, pleine lactation, tarées)
- ✓ Pratiquer le rationnement du cheptel en fonction du stade physiologique de chaque animal et du niveau de performance laitière
- ✓ Distribuer l'aliment concentré en tenant compte du rendement laitier de la vache ;
- ✓ Corriger la ration alimentaire en utilisant selon la nature du déficit (énergie ou azote) l'aliment adéquat et disponible ;
- ✓ Maîtriser les techniques de reproduction telles que la surveillance des chaleurs et la synchronisation. En effet, la maîtrise de la reproduction constitue la première démarche conduisant à l'introduction d'autres innovations.
- ✓ Développer le contrôle laitier car il joue un rôle important dans l'organisation de la sélection

BIBLIOGRAPHIE

- A.Rauline** .l'etulisation de la notion d'abord global dans l'enseignement : These doctora veterinaire. - : ENVA, Alford, , 2002. - Vol. 268 p..
- A.Wattiaux Michael** . Essentiel Laitiers - madison : institue babcock pour la recherche et le developpement international du secteur laitier, 2006. - Vol. 1.
- A.Wattiaux** . essentiels laitiers: institut de babcock, 2006.
- Bedouet. J** La visite de reproduction en élevage laitier.. - : Bull.Group.tech.vèt., 1994. - Vol. 5B,489,109-129.
- Bouin .V.** suivi veterinaire du troupeau laitier et attentes des eleveurs auteur du livre veterinaire these doctora. - France : Faculte de medcine nante, 1995. - Vol. P 73.
- Brouillet .P** . Logement et environnement des vaches laitières et qualité du lait. : Bull.Group. tech. vét., 1990. - Vol. 4B,357, 13-35..
- BROUILLET. P** . Logement et environnement des vaches laitières et qualité du lait. : BULL. Group. tech. vét., 1990. - Vol. 4B,357, 13-35.
- Cauty et Perreau I** le logement du troupeau laitier / LA CONDUITE DU TROUPEAU LAITIER. - : France Agricole, 2003. - Vol. p 247-254.
- Cauty Isabelle** la conduite du troupeau laitier : france agricole, 2003.
- Enjalbert.F** Recommandations pour le rationnement des vaches laitière. Evolution et information. -: Bull. Groupe. tech . vét. 5B, 1994. - Vol. 483,11-17..
- Ferre.D** Methodologie du diagnostic à l'echelle du troupeau, application en elevage bovin latier. / auteur du livre these de doctorat veterinaire universite Paul- Sabatier. - 2003. - Vol. 145p.
- Gadoud R** nutrition et alimentation des animeaux d'élvage - Paris : FOUCHER, 1992. - Vol. 2.
- J.P.Ozil yves lanceau** . reproduction des mammiferes d'elevage - : les Edition foucher, 1995.

Lensink J.B Critaired d'évaluation du bien-être chez les animaux d'élevage. [Section du livre]. - Tour. france. : Journées nationales des GTV, Conduite à tenir : de l'animal au troupeau, du troupeau à l'animal., 2002. - Vol. 29-19 mai 2002. 269-275..

LEROY .I diagnostic et suivi d'élevage bovin laitier : approche methodologique. These de doctorat vétérinaire.. - France : ENV A, maisons-Alfort., 1989. - Vol. 211p.

Levesque. P. Comment les batiments et l'equipement influencent-ils la qualité du lait. - Québec : saint hyacinthe, 2004. - Vol. 21 octobre 2004, 2004, 18p.

Linn.D Evaluation d'etat corporel / auteur du livre laitiere. adaptation de l'alimentation au besoin de la vache. - france : madison, 1991. - Vol. 3.

McCullough. Doug Essentiels : l'Institut Babcock pour la Recherche et le Développement International du Secteur Laitier, 2006.

Menard.J .Batiment et mammites / maitrise des conditions d'ambiance et entretien des litières.. - Tour,France. : Journees Nationales des GTV, 2002. - Vol. 29-31 Mai 2002,175-182.

Murray.B/ Fiche technique original. - Canada : MInister de l'agriculture de l'alimentation et des affaires rurales, 2006.

Panaget .A . Taux proteique. -: Bull.groupe.tech.vèt. 5B, 1994. - Vol. 487-79-88.

Perreau Isabelle CAUTY et jean-Marie le logement du troupeau laitier // LA CONDUITE DU TROUPEAU LAITIER. - : France Agricole, 2003. - Vol. p 247-254.

Perreau jean-Marie la conduite du troupeau laitier : France Agricole, 2003.

Pichon E Sol et surface : relation avec le mal-etre des vaches laitieres Dijon,france : [s.n.], 2006. - Vol. 17-19 mai 2006, 429433.

Vagneur M la visite de l'elevage bovin laitier : de la methode au conseil. journe national des GTV. - France : 2002. - Vol. 29-31 mai 2002, 725-763.

VIN H Quand et comment mettre en cause le batiment. Appreciation pratique du risque batiment.. - dijon, France, : Journées nationaux des gtv, le pétroupeau : préparer à produire et reproduire, 2006. - Vol. 17-19- mai 2006, 61-73..

VOKEY J.F Effects of alley and stall surfaces on indices of claw leg health in dairy

YAKHLEF H. La production extensive de lait en Algerie [Livre]. - [s.l.] : INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE, DEPARTEMENT DE production animales, 1995.

Annexes

Structure générale de

l'exploitation :

1.1. Ferme juridique

- EAC
- EAI
- ferme pilote
- prive
- locataire

1.2. Habitat et environnement de l'exploitation

➤ **Type d'habitation**

- Centre urbanise
- douar ou mechta
- Groupe familial
- ferme isole

➤ **Accessibilité à l'exploitation**

- Route goudronnée
- piste praticable tout l'année
- Chemin
- chemin non carrossable

➤ **Type de maison**

- Construction moderne
- maison traditionnelle en dur
- Gourbi
- nombre de pièces

➤ **ressources en eau**

- réseau (citerne)
- puits
- source
- forage

1.3. Moyens dont dispose la

famille

- Traction animale
- Charrette
- Voiture
- Camion
- Tracteur à roues
- Tracteur à chenille
- Remorque
- Récolteur-hacheuse-chargeuse
- Faucheuse-hacheuse-chargeuse
- Charrues
- Les bâtiments d'élevages
- Matériel de trait
- Autres : hangars

1.4. Main d'œuvre

- Main d'œuvre familiale
- Main d'œuvre salariale
- Nombre de manœuvre

2. Identification de

l'exploitation

2.1. Caractéristiques personnelles de l'enquêté

- Age
- L'enquêté sait-il lire oui non
- Arabe
- Français
- **Niveau d'instruction**
 - Analphabète
 - Primaire
 - Moyen secondaire
 - Supérieur
- **Nature de formation professionnelle**
 - Aucune
 - Technicien supérieur
 - Ingénieur
 - Autre
- **Bâtiment d'élevage**

- **Depuis quand exercez-vous ce métier**
- **Etes-vous affiliés à une organisation professionnelle**
 - Aucune
 - Association
 - Coopérative
 - Chambre d'agriculture
 - Syndicat

2.2. Caractéristique de la famille

- **Famille utilise-t-elle la terre**
 - Possède en propre oui .non
 - Louée : oui .non
- **Répartition des terres**
 - SAT
 - SAU
 - Surface irriguée
 - Surface en sec
 - Surface fourragère

Type de bâtiment (destinataire)	Période construction	Etat général	Opinion de l'enquêté sur la capacité du bâtiment
	—		

X bon-moyen-mauvais

Xx suffisant-insuffisant

3. production végétale

2.1. Cultures fourragères.

Culture	superficie			Récoltes (QX)	Epoque de récolte (mois)
	sec	irrigue	total		
Vesce					
avoine					
Orge					
Trèfle					
Luzerne					
total					

➤ **Comment s'effectue la récolte de fourrages**

- Manuellement
- Mécaniquement oui non
- Si oui, quels sont les instruments utilisés

➤ **Comment utiliser- vous vos fourrages**

- En vert oui non
- Concentre oui non
- Si oui

➤ **Quel est le mode de conservation**

- Fanage
- ensilage

➤ **description (brève) du mode de conservation**

2.2. Modalités de stockage de

- Grains de céréales
- Pailles de céréales
- Foin

4. production animale.

	Nombre de tête			Moment durant l'année				
				arrivées		départs		
	actuel	Il y a un an	En moyen	naissance	achats	mort	abattus	vendus
taureaux								
Vache laitières								
Génisses +12mois								
Taurillons +12mois								
Génisses 6-12mois								
Taurillons 6-12mois								
Veaux -6mois								
Bœufs								
total								

5. Opinion de l'éleveur sur l'élevage

- Depuis quand pratiquez-vous l'élevage bovin
- Dans quel(s) but(s) pratiquez-vous l'élevage bovin
 - Production de lait pour la consommation familiale
 - Vente périodique de bêtes sur pied
 - Elevage d'embauche
 - Autre (préciser)
- Si vous avez la possibilité, dans quel domaine préférez vous investir
 - Elevage bovin
 - Autre activités

6. composition et mode de conduite du troupeau

6.1. Caractéristiques générales

- Nombre de races locales présentes dans le troupeau
- Nombre de races améliorées présentes dans le troupeau
- Quels est ^l'application locale^ de(s) race(s) composant votre cheptel
- Quels est origine des animaux

6.2. Nature et importance des déplacements

- Division du troupeau pour le déplacement oui non
 Si oui
- Précisez les critères
- Distance moyenne parcourue quotidiennement
 - En hiver Km
 - En été Km
 - Au printemps km
 - Automne Km

6.3. Alimentation :

- La ration alimentaire suivant la catégorie d'animaux et la saison
 - La ration alimentaire est-elle la même pour tous les animaux oui non

Catégories d'animaux	saison	Ration de base (composition)	Pâturage - type - lieu	Complémentation - type d'aliment - quantité	
Vache laitières	Hiver				
	Printemps				
	Été				
	Automne				
Vaches taries et génisses pleines	H				
	P				
	E				
	A				
Jeunes bo-	H				

	r			
	E			
	a			

Appréciation de l'enquêter sur les rations

- | | | | |
|-------------|------------|--------------------|--------|
| • Hiver | suffisante | a peine suffisante | insuf- |
| fisante | | | |
| • Printemps | suffisante | a peine suffisante | insuf- |
| fisante | | | |
| • été | suffisante | à peine suffisante | insuf- |
| fisante | | | |
| • automne | suffisante | a peine suffisante | insuf- |
| fisante | | | |

- Que faites-vous dans le cas d'insuffisance
- Quelle partie du fourrage consomme par les bovins, provient :
 - De l'exploitation familiale
 - de l'extérieur.
- D'où procurez-vous le fourrage
- Problème d'alimentation du cheptel
- Rareté ou éloignement excessif des pâturages
 - Rareté ou éloignement excessif des pâturages
 - Coûts élevés des fourrages ou des aliments concentrés
 - Difficultés d'approvisionnement, de stockage.....etc.....
 - Manque de nourriture à certaines périodes de l'année,.....précisez

6.4. Reproduction et sélection

6.4.1. Reproduction

- Nature de la saillie
 - Monte libre
 - Monte en main

- Délai des saillies depuis l'apparition des chaleurs
- Est-ce que vous faites saillir les vaches est en général fécondant
- Selon vos observations de quoi cela dépend

6.4.2. Détection de chaleurs

- Comment se fait la détection des chaleurs
- A quel moment se fait la détection
- Les vaches sont-elles inséminées des les premières chaleurs
- Est-ce que vous synchronisez les vaches

6.4.3. Mise a la reproduction de la génisse et de la vache

- Age moyen de la génisse a l'apparition des premières chaleurs
- Age moyen a la première saillie
- Age moyen au premier vêlage
- Pour la première saillie, vous tenez compte plutôt
 - Du poids de la génisse
 - De l'âge de la génisse

6.4.4. Autre paramètres de la reproduction

- A partir de combien de saillies non fécondantes vous commencez a prendre des mesures
- Quelles mesures
- Avez-vous des avortements (a quel stade de gestation)
- Avez-vous des cas de stérilité
- Causes
- Les vaches sont-elles examinées par le vétérinaire
- Est-ce que vous faites le diagnostic de gestation oui non
- Si oui a quel stade.....
- Méthode utilisé
- Qui le fait,

0.4.5. Bilan de fécondité

➤ Intervalle moyen entre

- Vêlage premières chaleurs observées moins de 30 30 à 50j
 50 à 70j plus de 70j

- Vêlage première saillie moins de 30j 30j à 60j
 60 à 90j

- Saillie non fécondante-saillie suivante moins de 30j 30à60j
 60à90j

- Vêlage-vêlage (intervalle) moins de 12mois 12 à 16mois
 16 à 20mois 20 à 24mois plus

➤ Est-ce que vous faites saillir les vaches dès les 1ères chaleurs

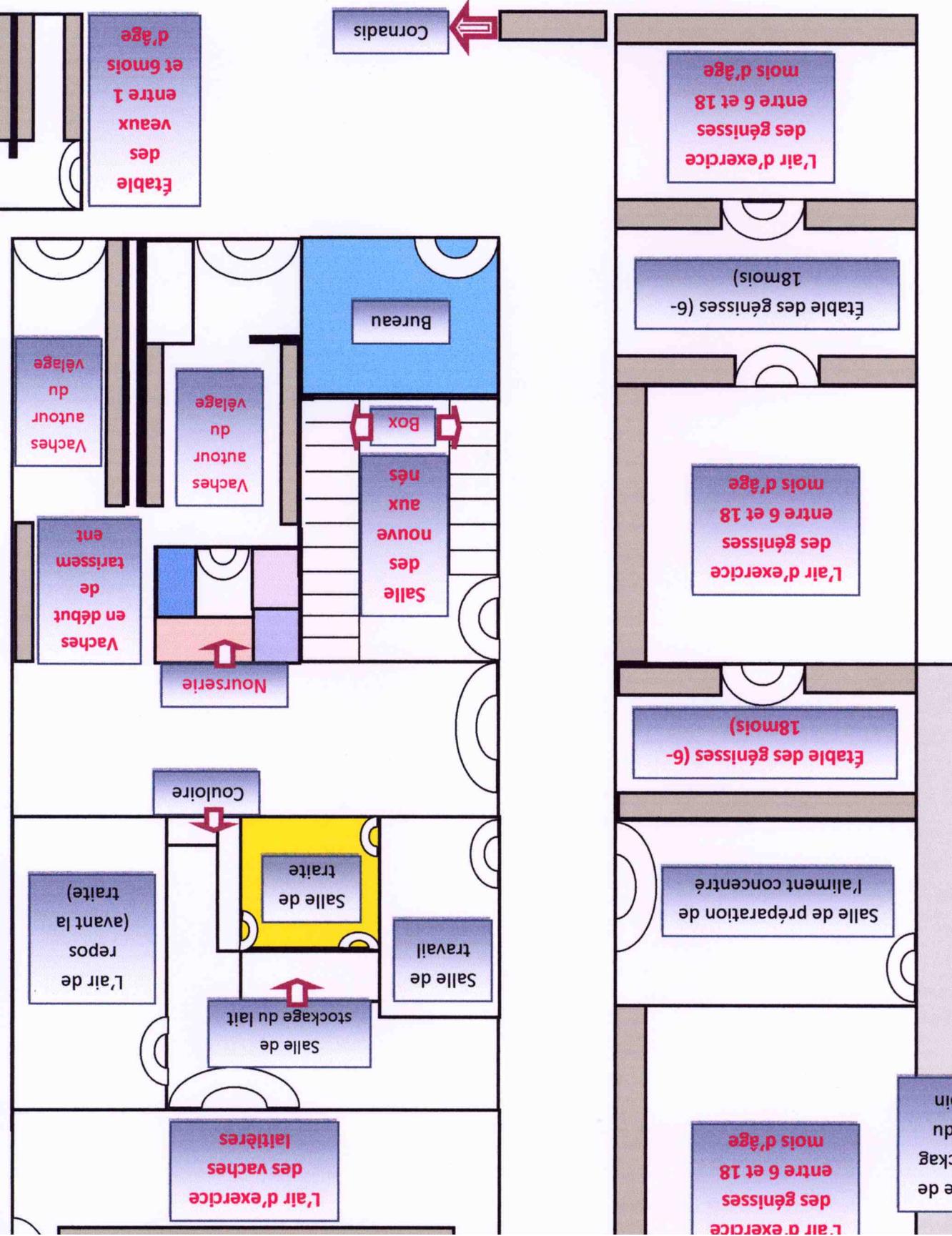
➤ Niveau de fertilité

- Nombre de saillie pour une saillie fécondante
- Taux de réussir en 1 ère saillies
- Nombre de vaches ayant trois saillies est plus

Répartition des vêlages durant l'année, est –elle plus ou moins égale

Les vêlages sont plutôt groupes quelle période

Plan détaillé d'une partie de la ferme



LE CHIFFRE D’AFFAIRES PREVISIONNEL

• **Chiffre d’affaire 1 année, tableau 1 :**

L’achat de 100 vaches gestantes

La naissance à partir du mois d’avril de 90 sujets (veaux et vêles) destinés pour la vente.

Nombre de vaches	100 vaches
Quantité de lait par vache	584 litre/mois
Nombre de sujet	90 sujets (veaux et vêles) pour l’engraissement le mois de naissance avril

CA (hors taxes) en Dinars	1 ^{er} année	26.412 K DA
---------------------------	-----------------------	-------------

Tableau 1 CA (hors taxes) en Dinars 1^{er} année 26.412 K DA

K DA

	janv	fev	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	sept	oct	nov	dec
Prévu HT TOTAL	2.201	2.201	2.201	2.201	2.201	2.201	2.201	2.201	2.201	2.201	2.201	2.201
Partition par produit/service												
-	2.160	2.161	2.161	2.161	2.161	2.161	2.161	2.161	2.161	2.161	2.161	2.161
-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
te médicale	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

L’ouverture du marché en constate ce qui suit :

durant les années 2004-2007 plusieurs entreprises ont investies dans les produits laitiers.

titre exemple :

- ORACL entreprise national
- DANON entreprise privé
- SOUAMAM entreprise privé
- TREFL entreprise privé

pour la viande : en Algérie la demande pour satisfaire les besoins elle s’est orientée vers l’importation s explique que ce créant est rentable.

clients pénitentiels pour la vente des veaux : Maquignon Cantines

LES MOYENS DE PRODUCTION**• Locaux**

Location du bâtiment d'élevage 400,000.00 DA / AN.

• Agencement et installation

En DA

électrique, abreuvoir et stalle	300,000.00
TOTAL	300,000.00

• Matériel, mobilier et véhicule

En DA

		CONDITIONS		
nature	Date prévue d'achat	achat	location	leasing
le de traite		2,000,000.00		
électrique		50,000.00		
véhicule		20,000.00		
tracteur		48,000.00		
tracteur		230,000.00		
matériel médical		400,000.00		
primante		25,000.00		
meuble		15,000.00		
écriture		1,400,000.00		
autres		20,000,000.00		
TOTAL		24,188,000.00		

• Personnel

Effectif	Nombre	Salaire moyen brut	Charges sur rémunération part patronale	TOTAL
ouvriers	5	12,000.00	2,520.00	14,520.00
TOTAL				

• Les fournisseurs

Les principaux fournisseurs sont :

ONAB	pour l'achat de l'aliment avec un délai de paiement à l'enlèvement
SONELGAZ	pour l'électricité avec un délai de paiement de 2 mois
Algérienne des eaux	pour l'eau avec un délai de paiement de 2 mois
INTERVET	pour l'achat des produits médicaux

	1 ^{er} trimestre	2 ^{ème} trimestre	3 ^{ème} trimestre	4 ^{ème} trimestre	TOTAL
Quantité d'achats nécessaires					
Produit					
/ aliment	2,200	2,200	2,200	2,200	8,800
/ fourrage	5,400	5,400	5,400	5,400	21,600
médicament					-

	Valeur du stock en DA				TOTAL
	1 ^{er} trimestre	2 ^{ème} trimestre	3 ^{ème} trimestre	4 ^{ème} trimestre	TOTAL
Quantité d'achats nécessaires					
Produit					
/ aliment	63,800	63,800	63,800	63,800	255,200
/ fourrage	118,800	118,800	118,800	118,800	475,200
médicament	91,300	91,300	91,300	91,300	365,200
TOTAL	273,900	273,900	273,900	273,900	1,095,600

Valeur du stock moyen (par mois) **91,300**

Stock de sécurité **273,900 pour 3 mois**

DOSSIER FINANCIER

Immobilisations corporelles Investissement	
terrain	0
immobilier (achat construction)	0
aménagement	300,000
machines	2,000,000
matériel animal	20,000,000
matériel-outillage	698,000
véhiculier	90,000
matériel roulant	1,400,000
TOTAL	24,488,00
Stock de base de marchandise	
matières premières	273,900
TOTAL	273.900
Trésorerie minimale	
fonds de caisse	100,000
coûts de lancement	600,000
TOTAL	700,000

DA pour demande un financement de la banque

recettes sont estimées pour les deux premières années d'activité

recettes 1 ^{er} année	26, 411,800
recette 2 ^{ème} année	35, 412,000

recette 2 Année 35, 412,000

Tableau de prévision des recettes

	1 ^{ère} année			2 ^{ème} année		
	lait	viande	consultation	lait	viande	consultation
mois1	2.161	0	40	2,161	0	40
mois2	2.161	0	40	2,161	0	40
mois3	2.161	0	40	2,161	0	40
mois4	2.161	0	40	2,161	9,000	40
mois5	2.161	0	40	2,161	0	40
mois6	2.161	0	40	2,161	0	40
mois7	2.161	0	40	2,161	0	40
mois8	2.161	0	40	2,161	0	40
mois9	2.161	0	40	2,161	0	40
mois10	2.161	0	40	2,161	0	40
mois11	2.161	0	40	2,161	0	40
mois12	2.161	0	40	2,161	0	40
TOTAL	25,930	0	480	25,930	9,000	480

• Budget des frais

Frais liés aux ventes pour une année

concentré	255,200
arrage	475,200
autres frais	365,200
TOTAL	1, 095,600

Frais de locaux

loyée	400,000
entretien et réparation	100,000
électricité	360,000
autres	100,000
téléphone	50,000
assurance	80,000
autres frais	10,000

Frais de matériel

achat de petit matériel	25,000
assurance	10,000
frais d'entretien et réparation	30,000
autres frais	
TOTAL	65,000

Frais de véhicule

carburant	60,000
taxes et assurance	12,000
frais d'entretien et réparation	9,000
autres frais	5,000
TOTAL	86,000

Frais de publicité

publicité et promotion	20,000
------------------------	--------

Frais d'administration pour une année

fournitures, frais divers	5,000
poste, télé, fax	36,000
cotisations, abonnements	5,000
assurance	
honoraires comptables	12,000
TOTAL	58,000

Frais de personnel

salaires et émoluments	720,000
assurances	108,000
assurance sécurité social	151,200
TOTAL	979,200

Impôt divers

Impôt Professionnel (IP)	528,236
Impôt sur le bénéfice de société (IS)	0
TOTAL	528,236

Taxe sur activité professionnelle impôt sur le bénéfice de société.

Frais de banque

Commission	6,887
Intérêt sur prêt	229,572

Frais de la banque pour la 1ère année

Tableau de financement

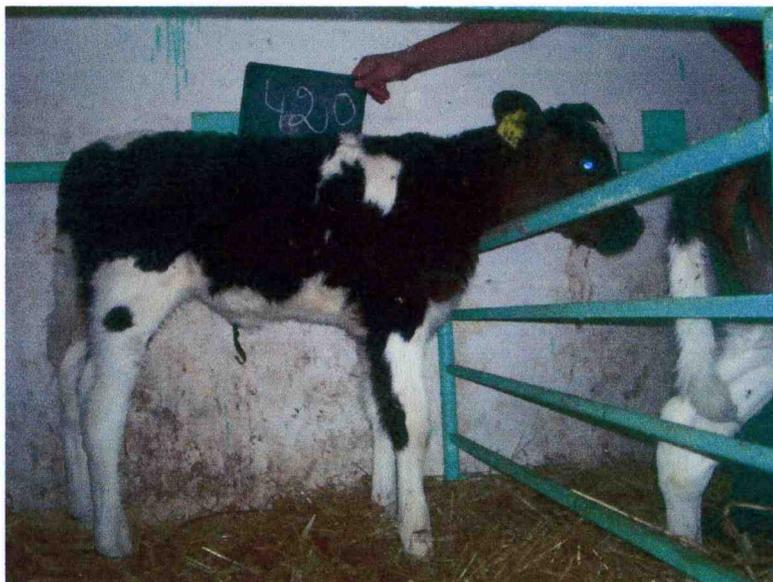
	1 ^{ère} année	2 ^{ème} année
Solde de départ		21, 845,505
Total des charges (a)	4, 168,495	4, 793,769
Total investissement (b)	24, 488,000	
Total stock (c)	1, 095,600	1, 259,940
Remboursement de la dette (d)		4, 489,463
TOTAL des dépenses (1) = (a+b+c+d)	29, 752,095	10, 543,172
Solde trésorerie	700,000	
Dette	26, 409,600	2, 200,800
Total	24, 488,000	
TOTAL des rentrées (2)	51, 597,600	2, 200,800
LDE (3) = (2-1)	21, 845,505	13, 503,132

Représentent le solde de départ pour la 2^{ème} année

Annexe 6 : fiche d'identification

exploitation lahiani achor

Fiche d'identification



N° 4218007 420

RACE : HOLSTEIN

robe : pie noir

DATE DE NAISSANCE : 03-09-2005

Éleveurs naisseurs : Lahiani smail

Éleveur détenteur : Lahiani smail

Adresse : ex DAS ottoman tolba Chaiba

Willaya de Tipaza

Tél. : 020504412

ASCENDANTS

MERE : 2569

NOM: ANDUSSE ARMANDE MUSEUM

N° d'enreg : CAN F 10740776

PERE:

❖ GRAND PARENTS

Grand père maternel: lehoux museum 200h04277

N° d'enreg: CAN M 10522928

Grand mere maternel: andusse norma bailey

N° d'enreg : CAN F 6965319

LES VÊLAGES

N° de la mère	Date de vêlage	Heure de vêlage	Sexe	N° de la naissance	Observation
3442	6/1	9H00	M	356	mort 3442
3441	9/1	9H00	F	357	
2318	14/1	8H00	F	358	
2949	16/1	11H00	M	359	abbattage d'urgence 23/07/05
3431	16/1	15H00	M	360	Vendu
3290	16/1	20H00	F	361	
3417	19/1	6H00	F	362	
O91	25/1	14H30	F	363	
3325	26/1	16H00	M	364	
3462	28/1	9H00	F	365	
3241	3/2	19H00	F	366	
3288	4/2	4H00	F	367	
O49	4/2	17H00	F	368	
3081	5/2	13H40	M	369	Vendu
3251	6/2	19H00	F	370	Abattage
3085	8/2	19H00	F	371	
3137	12/2	6H00	M	372	Vendu
3414	12/2	21H00	M	373	Vendu
O31	16/2	17H00	M	374	Vendu
2346	20/2	1H00	M	375	Vendu
2486	20/2	7H30	M	376	Vendu
3468	20/2	15H00	M	377	Vendu
3464	20/2	23H00	F	378	
O03	6/3	4H30	M	379	Vendu
1792	9/3	16H30	F	380	mort 02/08/05 bronchite
2972	11/3	17H30	F	381	
3436	16/3	22H00	M	382	Vendu
135	21/3	1H00	F	383	
3363	22/3	1H00	F	384	
2644	24/3	17H10	M	385	Vendu
2241	12/4	8H45	M	386	Vendu
O32	21/4	18H30	F	387	
3113	30/4	15H30	M	388	Vendu
155	10/5	22H30	F	389	Mort
143	10/6	4H00	F	390	
3386	11/6	23H00	F	391	
3458	18/6	13H40	M	392	Vendu
3303	3/7	22H030	M	393	Vendu

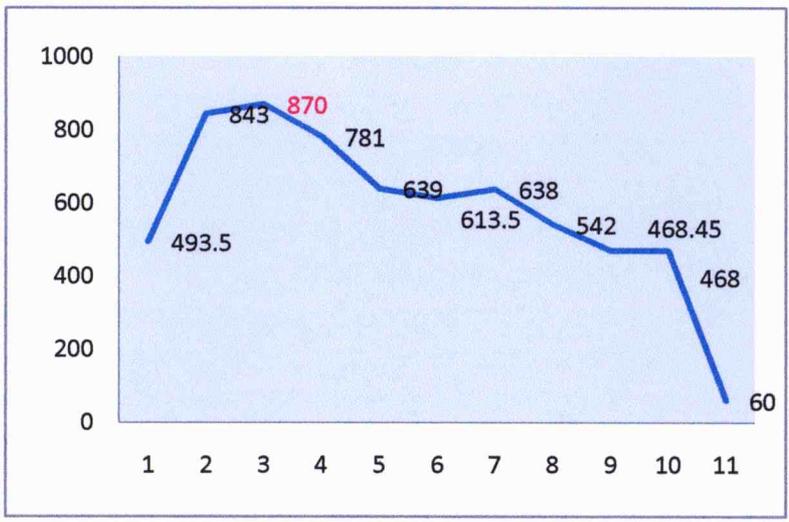
DATE INSIMINATION ARTIFICIEL

n°VL	Velage	N-B-R	I A N 01	I A N 02	I A N 03	I A N 04	I A N 05	I A N 06	DGS	OBS
002	21/6/06	2	1/1/07						P	
005	26/1/06	2	29/9/06	19/12/06	21/1/07	29/1/07			p	
006	31/3/06	2	15/8/06	8/11/06					P	
12	8/3/07	3	10/4/07							IA
014	16/5/07	3								
018	7/12/06	2	29/1/07	16/2/07	8/3/07	29/3/07	10/5/07			
027	17/1/06	2	23/10/06	8/11/06					P	
031	24/7/06	1	14/11/06	26/11/06	30/11/06	22/12/06	27/12/06	6/3/07		9/4/07
036	18/8/06	3	16/10/06						P	
044	13/11/06	3	11/12/06	21/12/06	10/1/07	31/1/07	10/3/07			AR
068	20/1/06	2	5/3/06	21/4/06	26/6/06	1/9/06	23/1/07		p	
071	11/1/07	3	23/7/07	18/3/07	11/4/07					IA
086	18/10/06	3	8/1/07	14/2/07					p	
091	22/1/06	3	15/9/06	18/9/06					P	
092	7/2/06	2	12/2/07	13/2/07					P	
103	9/3/06	2	12/2/06	6/12/06	27/12/06	13/2/07			p	
130	9/2/06	2	28/8/06	22/9/06					P	
133	4/11/06	3	2/12/06	22/12/06	14/1/07	6/2/07	2/3/07	24/3/07	P	
155	7/4/06	2	5/11/06	24/12/06	21/3/07				P	
158	17/1/07	1	10/3/07	29/3/07	9/4/07	2/5/07	19/5/07	8/6/07		
194	27/6/06	1	3/11/06	16/12/06					P	
206	1/8/06	1	21/12/06	3/1/06	10/2/07				p	
210	23/3/06	1	19/11/06	11/12/06	3/1/07	13/2/07	6/3/07	26/3/07		16/4/07
216	6/6/06	1	25/8/06	3/1/07	21/1/07	18/2/07	8/3/07	3/4/07		IA
222	29/3/06	1	13/10/06						P	
224	3/5/07	1								
231	2/3/07	2								
234	11/6/06	1	14/7/06	5/9/06	28/9/06				P	
238	26/5/07	2								
244	6/6/06	1	18/9/06						P	
245	5/6/06	2								
254	26/5/06	1	31/12/06	25/2/07	20/3/07	26/4/07				
256	26/5/06	1	27/8/06	24/11/06	16/12/06	6/1/07	3/1/07		P	
257	11/8/06	1	27/12/06	21/1/07	30/1/07	10/2/07	8/3/07	17/4/07	2/5/07	6/5/07
258	19/4/07	2	13/5/07	5/6/07						
271	4/8/06	1	15/10/06						P	
281	19/8/06	1	3/1/07	25/1/07	30/1/07	17/2/07	22/2/07	19/3/07		7/4/07

Annexe 3 : exemple de fiche d'enregistrement de la production de lait journalière.

N° V. L	SEMAINE DU 22 AU 28 AVRIL 2005							TOTAL
	22	23	24	25	26	27	28	
2	27	27,5	29	26	25	27	27,5	189
3	18	14	20	19	20	18	20	129
5	24	18,5	22	20	23	20,5	20,5	148,5
6	24	20,5	20	18,5	20	20	18	141
12	18,5	21,5	24	24,5	16,5	20,5	21,5	147
14	25	23	28	23,5	26,5	27	25	178
18	16	16	15	16	16	15	15,5	109,5
22	22,5	19	20	20	18,5	20	18,5	138,5
27	23	24	22	21	23	24,5	23,5	161
30	23	22	21,5	22	20	21	20,5	150
31	30	24	30,5	29	30	32	27	202,5
36	22,5	21	22	23	22,5	22	22	155
44	22	20	21	21,5	19	21	22	146,5
49	26,5	21,5	23,5	20	25,5	24,5	22	163,5
52								0
56	25	24,5	24	25	26	25	24,5	174
65	22,5	23	20,5	23	22	22,5	21,5	155
68	26,5	25,5	29	24	24	26	22,5	177,5
91	16,5	29	32	29,5	31	31	29	198
92	26	26,5	29	25,5	25	26,5	26	184,5
103	15	13,5	11	15	16,5	14,5	13	98,5
133	30	29,5	32	24	33	29	21	198,5
411								0
1450	18,5	17,5	18,5	13	16	16,5	14,5	114,5
1690	8,5	9	9	10	7,5	5,5	4	53,5
1723	18,5	20,5	20	20	18,5	19	16,5	133
1737	24	27	29	27	29	27	27	190
1793	37,5	37	31,5	33,5	34,5	37	37	248
1945	20,5	23,5	24	26	23	22	23	162
1983	17	16,5	18	19	21	17	19	127,5
2156	17	14	16	14	14	12	12	99
1792	37,5	37	31,5	33,5	24,5	37	37	238
3390	22,5	23	24	25	23,5	22	22	162
3363	36,5	33	33	33	23	33	30	221,5
2241	21,5	20,5	25	20	26	25	26	164
2644	35	30	33	35	36	36	34	239
	3070,5	2976,5	3006	2988,5	2989	2955	2858,5	20844

N° 2388	
Vêlage2005	04-févr.
Velage2006	15-févr.
date de début de lactation	07/02/2005
date de fin de lactation	05/12/2006



N° 2346	
Vêlage2005	20-févr.
Velage2006	27-mars
date de début de lactation	07/02/2005
date de fin de lactation	05/02/2006



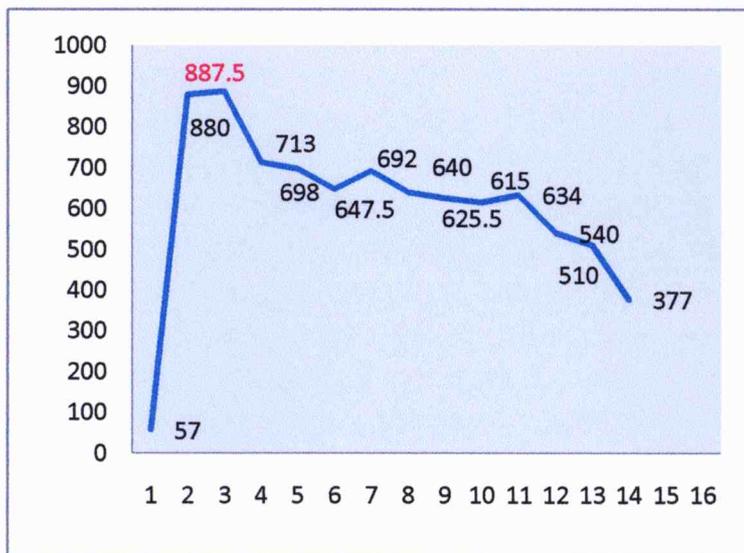
N° 3565

Vêlage2005 22-mars

Velage2006 31-juillet

date de début de lactation 26/03/2005

date de fin de lactation 30/04/2006



N° 2241

Vêlage2005 12-avr

Velage2006 03-juil

date de début de lactation 14/04/2005

date de fin de lactation 21/04/2006



N° 2972

Vêlage2005 11-mars

Velage2006 12-mars

date de début de lactation 17/03/2005

date de fin de lactation 04/01/2006



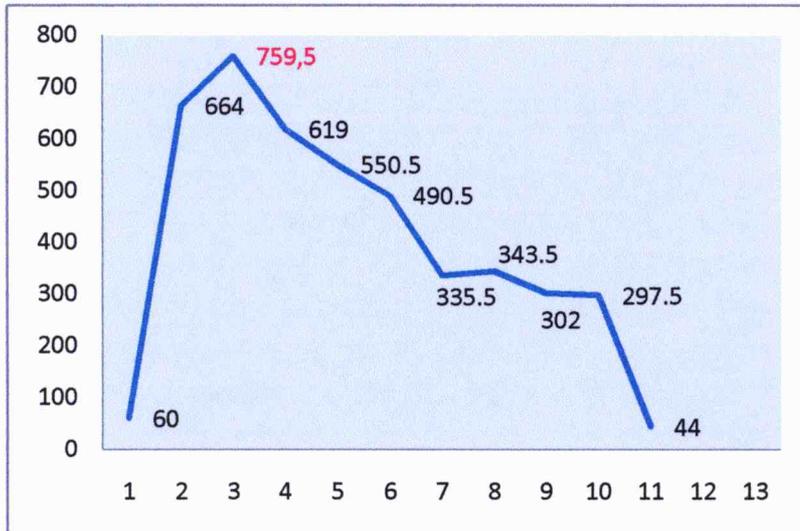
N° 135

Vêlage2005 21-mars

Velage2006 12-mars

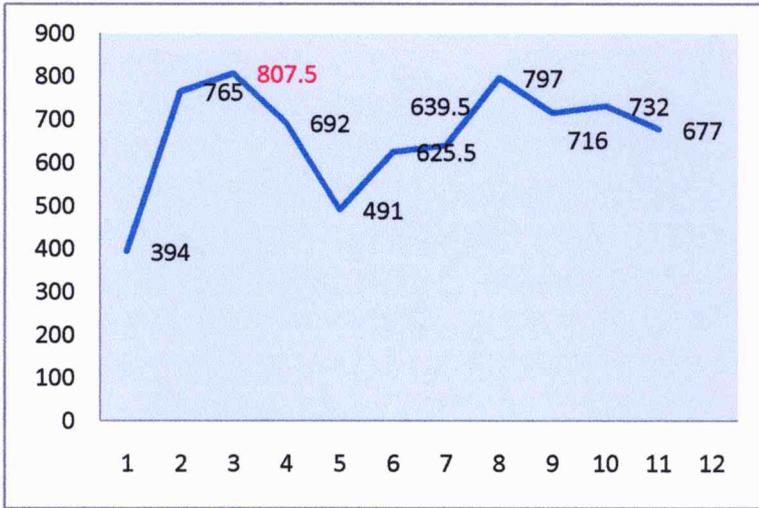
date de début de lactation 29/03/2005

date de fin de lactation 07/01/2006



N 3380	
Vêlage2005	11-juin
Velage2006	14-juillet

date de début de lactation	13/06/2005
date de fin de lactation	30/04/2006



LABORATOIRE

/2007

BULLETIN D'ANALYSE

réception :	Origine du produit :	Référence LABO/
Produit : Alt FOURRAGE	Demandeur :	
Prél. :	Analyses demandées : Physico-chimiques	
Fab. :		

ANALYSE	RESULTAT DE L'ECHANTILLON	NORME DE LA METHODE D'ANALYSE
%	7,24	NA 1291-1994
Minérales %	7,28	NA 650-1994
Grasses %	2,08	NA 654-1992
%	25,58	Directive Européenne

Conclusion :	
Remarque :	



Au Capital Social de 20.000.000 DA

UNITE LABORATOIRE

Ref: N° _____ /2007

BULLETIN D'ANALYSE

Date de réception :	Origine du produit :	Référence LABO :
Nature du produit : Alt BOVIN	Demandeur :	
Date de Prél. :	Analyses demandées : Physico-chimiques	
Date de Fab. :		

ANALYSE	RESULTAT DE L'ECHANTILLON	NORME DE LA METHODE D'ANALYSE
Humidité %	13,41	NA 1291-1994
Matières Minérales %	5,55	NA 650-1994
Calcium %	0,63	AFNOR
Phosphore %	0,36	NA 657-1992
Matières Grasses %	2,91	NA 654-1992
Cellulose %	4,43	Directive Européenne
Amidon %	54,35	Directive Européenne
Sucres %	2	AFNOR

Conclusion :

Date d'effet



Résultats d'Analyse effectuée au niveau de l'I.N.A.

Echantillons	MS	% MS			
		MM	MAT	CB	MO
Foin (d'avoine)	95.93	6.83	2.73	32.21	89.10
concentré	90.17	5.14	17.28	2.87	85.03
Fourrage (Trèfle)	/	9.93	7.63	17.7	84.63

Professeur S . BELAZZOUG

Médecin biologiste

Cité des 150 logements Bt. A3 N°2

BOU-ISMAIL - (W.DE TIPAZA)

Tél.: 024.46.17.21

Nom : Prénoms :

Age : N° Date : 30.5.06

ANALYSES	RESULTATS	NORMES
LAIT	<p><u>E.coli</u></p> <p>LABORATOIRE D'ANALYSES MÉDICALES Pr. S. BELAZZOUG Médecin - Biologiste Lot. Polyclinique BOU-ISMAIL TEL: 024 46 17 21</p>	

Professeur S. BELAZZOUG

Médecin biologiste

Cité des 150 logements Bt. A3 N°2

BOU-ISMAIL - (W.DE TIPAZA)

Tél.: 024.46.17.21

Nom : Prénoms :

Age : N° Date : 30.5.06

ANALYSES	RESULTATS	NORMES
LAIT	<p><u>E.coli</u></p> <p>LABORATOIRE D'ANALYSES MÉDICALES Pr. S. BELAZZOUG Médecin - Biologiste Lot. Polyclinique BOU-ISMAIL TEL: 024 46 17 21</p>	

Résumé

Notre présente étude est consacrée à l'élevage bovin laitier privé « Ferme LAHIANI », dans la wilaya de Tipaza.

L'analyse des techniques d'élevage pratiquées à la ferme, montre qu'un nombre de règles élémentaires de l'élevage ne sont appliquées, à savoir :

- La distribution des fourrages ne tient pas compte des besoins réels des animaux :
- Le calendrier fourrager n'est pas établi sur la base des besoins des animaux
- Une remise souvent tardive en reproduction liée à la pratique sporadique d'observation des chaleurs.

A cet effet, nous proposons quelques recommandations :

- Pratiquer le rationnement du cheptel en fonction du stade physiologique de chaque animal et du niveau de la performance laitière ;
- Maîtriser les techniques de reproduction telles que la surveillance des chaleurs et la synchronisation.

Mots clés : bovin laitier, Tipaza, production laitière, reproduction, conduite du troupeau.

Summary

Our present study is devoted to l'élevage bovine private Slag "harm LAI IIANI", in the wilaya of Tipaza.

L'analyse of the techniques d'élevage applied to the farm, shows qu'un a number of elementary rules of l'élevage are not applied, namely:

- The distribution of fodder does not take account of the real needs for the animals:
- The fodder calendar does not established on the basis of need for the animals:
- An often late handing-over in reproduction related to the

sporadic practice d'observation of heats. To this end, We propose some recommendations

- To practice the rationing of the livestock: according to the physiological stage of each animal and of the level of the dairy performance:

• To control the techniques of reproduction such as the monitoring of heats and synchronization.

Key words: bovine slag, Tipaza, dairy production, reproduction, control of the herd.

ملخص

هذا البحث يختص بدراسة قطيع للأبقار الحلوب التابعة لأحد الخواص (مزرعة لحياني) بولاية تيبازة.

تحليل التقنيات المستعملة في هذه المزرعة أظهرت أن عدد من القواعد الأساسية لتربية الأبقار ليست مراعاة منها.

-- توزيع العلف لا يأخذ بعين الاعتبار الاحتياجات الحقيقية للحيوانات.

-- ليست موضوعة بالشكل المناسب لاحتياجات القطيع

-- طول الفترة بين الولادة و التلقيح الأول و هذا راجع إلى المراقبة العينية

و لهذا السبب نقترح بعض الحلول .

-- التغذية المناسبة مناسبة لكل حيوان و هذا حسب مستوى إنتاجه للحليب و هذا حسب الحالة

الفيزيولوجية لكل حيوان .

-- تحسين تقنيات التكاثر

الكلمات المفتاح : القواعد الأساسية . للأبقار الحلوب . التغذية . التكاثر