

132THV-2

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEM

Ministère De L'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Université SAAD DAHLEB- BLIDA
Faculté des sciences agro-vétérinaires et biologiques
Département des sciences vétérinaires

Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme
« Docteur vétérinaire »

Thème

Enquête sur la conduite des veaux d'élevage de la naissance au sevrage dans la région centre de l'Algérie



Réalisé par :

SOUNA Mohamed Amine

KOUIDRI Mohamed

MEMBRES DE JURY

Dr Ferroukh M	CC	(USDB)
Dr Si-Salah	MA	(USDB)
Dr Akloul	A	(USDB)
Dr Gharbi I.	CC	(USDB)

Président
Examinateur
Examinateur
Promoteur

Promotion : 2006-2007

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail à :

- ♣ Mes parents : un grand merci à vous deux pour votre soutien et vos encouragements durant toutes ces années.
- ♣ Mon frère et mes sœurs.
- ♣ Toute la famille KOUDRI et BENSaad, BENSLIMANE.
- ♣ Mon binôme : AMINE et toute sa famille.
- ♣ Mes amis : HAMZA, SIDAH, OTHMANE (et sa...), AMINE DJAOUT, MASLI, HICHAM, SOHEIBE, IMANE, AFAF, NAWAL.
- ♣ Mes enseignants : du primaire jusqu'à l'université.
- ♣ Tous les membres de groupe 6.
- ♣ Toute la promotion vétérinaire de l'USDB « 2007 ».
- ♣ Toute la communauté de « FRUITYLOOPS CLUB ».
- ♣ Tous qui me connaissent de près ou de loin.

K.MOHAMED

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail à tous qui son chers à mon coeur :

*A mes parents, pour avoir toujours cru en moi et m'avoir permis de réaliser ces longues études.
Je ne vous le dirai jamais assez : merci pour tout !*

A MA RANJIA à qui je ne trouve pas de mot pour exprimer toute la beauté de son âme.

A mes sœurs Lynda, Sohere, Yasmine et leurs petits anges.

Mon binôme : Mohamed et toute sa famille.

Mes très chers ami(e)s : Hamza, Sidah, Amine, Othmane, Imane, Afaf, Nawal.

Mes enseignants : du primaire jusqu'à l'université.

Mes amis de L'ITMA et ceux de Sétif.

Toute la promotion vétérinaire de l'USDB « 2007 ».

Tous qui me connaissent de près ou de loin.

S. Mohamed Amine

REMERCIEMENTS

Avant tout, nous remercions, le bon dieu, qui nous a accordé sa bénédiction, son aide et surtout la patience pour accomplir ce travail.

Nos remerciements vont à **Mr Ferroukh M** Qui nous ont fait l'honneur de présider notre jury de thèse.

Nous remercions messieurs **Mme Si-Salah** et **Mr Akloul K** qui nous ont consacré leur temps et ont fait l'honneur d'examiner notre travail.

Nous tenons a exprimé nos remerciements avec gratitude au **Dr Gharbi Ismaïl** notre promoteur, pour sa gentillesse, son aide attentif, sa disponibilité tout au long de notre travail.

Un grand merci est adressé à : **Saadaoui Redha** pour son aide précieuse et sa gentillesse.

Nos chaleureux remerciements vont aux éleveurs, pour leur collaboration et leur accueil pendant nos visites au sein de leurs exploitations.

Nous remercions tous les amis qui nous ont aidé de loin ou de près pour finir ce travail.

La liste des figures et photos

✓ La partie bibliographique :

Figure I-1: La gouttière œsophagienne.....	2
Figure I-2: Stades de développement du rumen chez les veaux.....	3
Figure III-1: Le bâtiment semi-ouvert.14	
Figure III-2: Le bâtiment fermé.	15
Figure III-3: Etable chaude ou isolée (2 angles de vue)	16
Figure III-4: Les cases individuelles.....	20
Figure III-5: Les niches individuelles.....	20
Figure III-6: Logement collectif.....	21
Figure IV-1: La désinfection du cordon ombilical.....	24
Figure IV-2: La prise du colostrum au moyen d'une tétine.....	25
Figure IV-3: 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.....	26
Figure IV-4: Distribution de l'alimentation liquide.....	28
Figure IV-5: Le danger de distribution de lait à l'aide d'un seau.....	29
Figure IV-6: 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.....	32
Figure V-1 : Les diarrhées néonatales.....	35
Figure V-2 : La météorisation chez le veau.....	36
Figure V-3 : Abattement lors de la Nécrose du cortex cérébral.....	37
Figure V-4 : L'alopécie d'origine alimentaire.....	37
Figure V-5 : Le jetage et la salivation lors d'un problème respiratoire.....	38
Figure V-6 : L'omphalophlébite chez le veau.....	40
Figure V-7 : Membres d'un veau atteints d'une polyarthrite.....	40

✓ La partie expérimentale :

Photo 1 : Un veau identifié à l'aide d'une boucle d'oreille.....	48
Photo 2: Un bâtiment fermé.....	50
Photo 3 : logement individuel et une aire d'exercice pour veaux.....	51
Photo 4 : Les locaux annexes.....	51
Photo 5 : Moyen de distribution de l'alimentation lactée (seau a tétine).....	56
Photo 6 : L'introduction du fourrage sec.....	57
Photo 7 : une diarrhée constatée dans un élevage.....	60

La liste des tableaux

✓ La partie bibliographique :

Tableau II-1: Apports de P et Ca recommandés pour les veaux.....	6
Tableau II-2: Les besoins en oligoéléments.....	6
Tableau II-3: Apports vitaminiques recommandés pour les veaux.....	7
Tableau II-4: La composition de colostrum et du lait.....	8
Tableau II-5: La composition moyenne d'un litre de lait de vache frais en g/l.....	9
Tableau II-6: Influence de la quantité de lait distribuée et de l'âge au sevrage sur L'appétit des veaux.....	12
Tableau III-1 : Avantages et inconvénients de l'étable froide.....	13
Tableau III-2 : Avantages et inconvénients de l'étable chaude.....	15
Tableau III-3 : Le confort thermique.....	16
Tableau III-4: Morbidité et mortalité des veaux nouveau-nés selon que les veaux et leurs mères Cohabitent ou non.....	19
Tableau IV-1: Relation entre la mortalité et la quantité de colostrum administré au veau les 12 premières heures après la naissance.....	25
Tableau IV-2: Quantité de colostrum de bonne qualité à administrer par repas en fonction de la race et du poids vif du veau à la naissance.....	26

✓ La partie expérimentale :

Tableau I : Répartition des élevages selon le type de production et la pratique de l'identification des veaux.....	48
Tableau II : Répartition des résultats de des races prédominantes dans les élevages...	49
Tableau III : Caractéristiques du type de bâtiment.....	49
Tableau IV : Caractéristiques du type de logement et présence de locaux annexes.....	50
Tableau V : Caractéristiques du sol du logement.....	52
Tableau VI : Utilisation de la litière.....	52
Tableau VII : Application de la désinfection.....	53
Tableau VIII : L'aération du bâtiment.....	53
Tableau IX : Pratique de l'alimentation de colostrum.....	54
Tableau X : La pratique de la l'alimentation lactée.....	55
Tableau XI: La pratique de la l'alimentation solide.....	56
Tableau XII: Caractéristiques de la pratique de l'abreuvement.....	57
Tableau XIII : Résultats de présence de fiche de suivi d'alimentation.....	57
Tableau XIV : La pratique de séparation des veaux.....	58
Tableau XV : Sélection des veaux selon le sexe.....	58
Tableau XVI: La pratique du sevrage.....	58
Tableau XVII: Pratique de désinfection de l'ombilic.....	59
Tableau XVIII: Principales maladies rencontrées.....	59
Tableau XIX: L'application de la vaccination et du déparasitage.....	60
Tableau XX: Détermination du taux de viabilité et de mortalité	60

Liste des abréviations

- %: pour cent.
- °C: degree Celsius.
- cf: confer.
- cm: centimètre.
- CMV: complement vitamino-meneral.
- DA : dinars algériens.
- E. coli: Escherichia coli.
- f/j: fois par jour.
- g: gramme.
- g/j: gramme par jour.
- h: heure.
- Ig: immunoglobuline.
- j: jour.
- Kg: kilogramme.
- L: litre.
- M: mètre.
- M²: mètre carré.
- M³: mètre cube.
- M/s: mètre par seconde.
- Mg: milligramme.
- Mm: millimètre.
- MS: matière sèche.
- PDI: protéines digestibles intestinales.
- Ppm : partie par million.
- PV : poids vif.
- s : seconde.
- UFL : unité fourragère lait.
- UFV : unité fourragère viande.
- UI : unité internationale.
- vit : vitamine.

La liste des annexes

Annexe 1 : Les parasitoses et les champignons.

- Figure 1 :** Les verminoses du veau à la mamelle.
- Figure 2 :** Diarrhée sanguinolente lors de la Coccidiose.
- Figure 3 :** La Teigne (trichophytie).

Annexe 2: Les moyens de distribution d'aliment liquide.

- Figure 4 :** Le seau tétine.
- Figure 5 :** Le seau.
- Figure 6 :** La louve.
- Figure 7 :** Le distributeur automatique.

RÉSUMÉ

Les premiers mois de la vie du veau sont la base dans l'élevage bovin, car cette période a une répercussion importante sur la carrière future de l'animal, que ce soit la vache laitière pour la production de lait ou le taureau pour la production de viande.

Cependant, l'autosuffisance, c'est à dire la satisfaction des besoins nationaux, est loin d'être atteinte en ce qui concerne ces deux productions.

Aussi nous avons pris attache avec une cinquantaine d'éleveurs de bovins répartis dans la région centre du pays dans le but d'en connaître les raisons.

Notre enquête a été menée par le biais d'un questionnaire qui aborde les points suivants :

- Caractéristiques générales des élevages.
- Caractéristiques et hygiène du bâtiment.
- Le suivi d'élevage.
- Les pathologies majeures rencontrées dans ces élevages.

Notre enquête a mis en évidence de grandes défaillances. Parmi elles : L'absence d'infrastructures appropriées, la méconnaissance des règles de conduite de l'élevage des veaux, tel que l'alimentation, l'hygiène des animaux et des bâtiments, sont autant de facteurs favorisant une morbidité et une mortalité importantes et un retard de croissance.

Mots clés : Bovin, L'élevage bovin, Veaux, Elevage des veaux, Conduite d'élevage, Bâtiment, Alimentation, Hygiène, Pathologies.

Abstract

The first months of the life of calf are the base in the bovine breeding, because this period has an important effect on the future career of the animal that it is the milch cow for the production of milk or the bull for the production of meat.

However, self-sufficiency, i.e. the satisfaction of the national needs, is far from being reached with regard to these two productions.

Also we took attaches with about fifty stockbreeders of bovines distributed in the area centers country with an aim of knowing the reasons of them.

Our survey was carried out by the means of a questionnaire which approaches the following points:

- General characteristics of breeding.
- Characteristics and hygiene of the building.
- The follow-up of breeding.
- The major diseases encountered in these farms.

Our investigation has revealed major shortcomings. Among them: the lack of appropriate infrastructure, disregard of the rules of conduct of the breeding of calves, such as food, the hygiene of the animals and buildings, are all factors enabling morbidity and mortality and a delay of growth.

Keywords: bovin, the cattle, calves, breeding calves, driving livestock, construction, food, hygiene, diseases.

ملخص

إن الأشهر الأولى من حياة العجل هي القاعدة في تربية الأبقار، لأن هذه المرحلة لها تأثير كبير على مسار حياة الحيوان، إن كانت بقرة لإنتاج الحليب أو ثورا لإنتاج اللحم. بالمقابل، الاكتفاء الذاتي من حيث إنتاج هاتين المادتين بعيد أن يكون محققا. أيضا قمنا بزيارة خمسين مربيا للأبقار موزعين في وسط البلاد و الهدف من ذلك معرفة الأسباب.

إن البحث الذي قمنا به كان مدعما بمجموعة من الأسئلة التي نتناول النقاط الآتية:

- الخصائص العامة في تربية العجول.
- خصائص و نظافة البناية.
- متابعة تربية العجول.
- أهم الأمراض الموجودة.

إن بحثنا بين أن هناك اختلالات كبيرة، من بينها: نقص البنية التحتية الملائمة، عدم معرفة قواعد تربية العجول من بينها التغذية، نظافة الحيوانات و البناية، و التي تعتبر من العوامل المساعدة على ارتفاع نسبة الأمراض و الوفيات و انخفاض نمو العجول.

الكلمات الهامة: الأبقار، تربية الأبقار، العجول، تربية العجول، البناية، التغذية، النظافة، الأمراض.

Table des matières

-Liste des figures et photos	
-Liste des tableaux	
-Liste des abréviations	
-Liste des annexes	
-Résumés	
-Introduction.....	1

LA PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I : L'APPAREIL DIGESTIF ET L'IMMUNITÉ DES VEAUX:

I-ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DE L'APPAREIL DIGESTIF.....	2
I-1- Rôle de la gouttière œsophagienne.....	2
I-2- Développement de l'appareil digestif avec l'introduction des aliments solides...	3
I-3- Développement du rumen.....	3
II-L'IMMUNITÉ CHEZ LE VEAU.....	4
II-1- Transfert de l'immunité passive chez le veau.....	4
II-2- Capacités d'absorption du veau.....	4

Chapitre II : ALIMENTATION ET ABREUVERMENT DES VEAUX:

I- INRODUCTION.....	5
II- LES BESOINS ALIMENTAIRES DU VEAU.....	5
II-1- Les besoins d'entretien.....	5
II-2- Les besoins de production.....	5
II-3- La nature des besoins.....	5
III-LES DIFFERENTS TYPES D'ALIMENTS D'ALLAITEMENT.....	7
III-1- Le colostrum.....	7
III-2- Le lait entier naturel.....	9
III-3- Le lait de remplacement (lait en poudre).....	10
III-4- Le lait écrémé.....	10
III-5- Le lactosérum.....	10
IV- LES ALIMENTS SOLIDES.....	10
IV-1- Les types d'aliments solides.....	10
IV-2- Appétit du veau pour les aliments solides.....	11
V- ABREUVERMENT DES VEAUX.....	12

Chapitre III : LE BÂTIMENT D'ELEVAGE DES VEAUX:

I- INRODUCTION.....	13
II- TYPES DE BÂTIMENT (ÉTABLE).....	13
II-1- L'étable froide.....	13
II-2- L'étable chaude ou isolée.....	15
III- L'AMBIANCE DU BATIMENT.....	16
III-1- Rappels des besoins et sensibilités des veaux.....	16
IV- LE LOGEMENT DES VEAUX ET LES LOCAUX ANNEXES.....	18

IV-1- La capacité du logement	19
IV-2- Type de logement des veaux.....	20
IV-3- La litière.....	21
IV-4- Les locaux annexes.....	21
V- L'HYGIENE DU BÂTIMENT.....	22
V-1- Les étapes de l'hygiène du bâtiment.....	22
V-2- Les règles d'hygiène et sécurité.....	22

Chapitre IV : LA CONDUITE D'ÉLEVAGE DES VEAUX :

I-A L'HEURE DE LA NAISSANCE.....	24
II- LA PHASE COLOSTRALE.....	25
II-1- Quantités et temps de distribution de colostrum.....	25
II-2- Méthodes d'alimentation du colostrum.....	26
III- SEPARATION DU VEAU DE SA MÈRE.....	27
III-1- Séparation précoce.....	27
III-2- Séparation tardive.....	27
IV- LOGEMENT DES VEAUX.....	27
V- LA PHASE LACTÉE.....	27
V-1- La quantité de lait offerte.....	28
V-2- La fréquence des repas.....	28
V-3- La méthode d'alimentation.....	28
V-4- La température du lait.....	29
VI- INTRODUCTION DES ALIMENTS SOLIDES.....	30
VI-1- L'aliment de démarrage.....	30
VI-2- Choix entre foin et concentré.....	30
VII- AVANT LE SEVRAGE	31
VIII- LE SEVRAGE.....	31

Chapitre V : ÉTAT SANITAIRE DES VEAUX:

I- INTRODUCTION.....	33
II-CONNAISSANCES ESSENTIELLES SUR LES VEAUX SAINS.....	33
III- LES PRINCIPALES PATHOLOGIES.....	33
III-1- Les pathologies digestives et les troubles nutritionnelles.....	33
III-1-1- Les Diarrhées néonatales.....	35
III-1-2- La météorisation.....	35
III-1-3- La salmonellose.....	36
III-1-4- Nécrose de cortex cérébral (NCC).....	36
III-1-5- Carence en vitamine E et sélénium	37
III-1-6- Alopecie d'origine alimentaire.....	37
III-2- Les pathologies respiratoires.....	38
III-2-1- La pneumonie.....	38
III-2-2- La grippe (les bronchopneumonies infectieuses	38
III-3- Les parasites et les champignons.....	39
III-3-1- Les verminoses du veau à la mamelle.....	39
III-3-2- La Coccidiose.....	39
III-3-3- La Teigne (trichophytie).....	39
III-4- Les pathologies diverses.....	39
III-4-1- L'Omphalophlébite.....	39

III-4-2- La polyarthrite.....	40
III-4-3- La hernie ombilicale.....	41
III-4-4- Les malformations congénitales.....	41
IV-LA PREVENTION (PROPHYLAXIE).....	41

LA PARTIE EXPERIMENTALE

I-OBJECTIFS.....	43
II-MATERIEL ET METHODES.....	44
III- RESULTATS ET DISCUSSION.....	48
VI- CONCLUSION.....	61
V-RECOMMANDATIONS.....	62

ANNEXES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

INTRODUCTION

On entend par veau d'élevage les veaux élevés pour être destinés soit au remplacement du futur troupeau laitier soit à l'engraissement des veaux mâles pour la production de viande, jusqu'à ce qu'ils atteignent le poids de 150 Kg à l'âge de 6 mois. (ABBACHE, 2000)

A travers la lecture de certains auteurs étrangers, il a été constaté l'importance donnée, quant à la conduite de l'élevage bovin durant la période allant de la naissance au sevrage et au taux de mortalité qui, à 8% (MORAN, 2002), est considéré comme encore élevé donc qu'il faut des recherches approfondies des causes et des remèdes à apporter en vue de le réduire.

Effectivement, la période avant le sevrage du veau a une grande importance dans l'élevage bovin, car cette période est probablement la plus coûteuse et où le taux de mortalité est le plus élevé. Elle peut être considérée comme la base dans la conduite d'un élevage bovin, car un déficit de croissance durant cette phase aurait une répercussion importante sur la carrière future de la femelle :

- moins de poids vif dans le premier vêlage,
- moins de production laitière,
- moins de longévité de la carrière laitière,

et dans celle du mâle :

- moins de poids vif à l'engraissement,
- et éventuellement, moins de qualité dans la reproduction s'il est appelé à être géniteur.

Aussi le but de notre étude est un constat, axé principalement sur la comparaison à faire entre ce qui s'applique à l'étranger, plus exactement dans les pays qui maîtrisent ce domaine et ce que font réellement nos éleveurs dans la pratique.

C'est dans cette optique que nous avons procédé à une enquête auprès des éleveurs de bovins, en visant les objectifs suivants :

- Vérifier les différents paramètres conditionnant l'élevage des veaux ;
- mettre en évidence des pratiques parfois incohérentes ;
- sensibiliser les éleveurs aux points faibles à améliorer.

PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I

L'APPAREIL DIGESTIF ET L'IMMUNITÉ DES VEAUX

I-ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DE L'APPAREIL DIGESTIF:

Le tube digestif du veau n'est pas entièrement développé à la naissance, mais il subit une métamorphose considérable les premiers mois après la naissance. Le tube digestif du nouveau-né fonctionne comme celui d'un animal avec un seul estomac (monogastrique); la caillette est le seul estomac qui est développé et fonctionnel, le rumen, le réseau et le feuillet sont peu développés. En conséquence, le colostrum et le lait sont les seuls aliments à utiliser les premières semaines après la naissance. (WATTIAUX, 2003).

Avant l'âge de 2 semaines, le système digestif des veaux ne contient pas les enzymes qui lui permettant de bien digérer l'amidon des céréales ainsi que bon nombre de protéines ne provenant pas du lait. (CLAPP, 1987).

I-1- Rôle de la gouttière œsophagienne :

Lorsque le jeune veau ingère volontairement des aliments liquides (eau, lait), ils passent en grande partie directement dans la caillette sans pénétrer dans le rumen. Ce phénomène, dû à la fermeture de la gouttière œsophagienne (qui est ouverte à l'état normal), débute dès que le veau commence à boire. Avec l'âge, la fermeture devient incomplète, les quantités de liquide retrouvées dans le rumen s'accroissent. Durant le développement des réservoirs gastriques, la gouttière joue encore un rôle important. (LIBERSA et al. 1985).

En effet, dans la période précédant le sevrage, le jeune veau commence à consommer des aliments solides et à s'exercer à la rumination tout en continuant à boire du lait (la rumination apparaît vers l'âge de 15 jours et, 6-8 semaines, elle dure 5 heures par jours). A ce moment, la fermeture de la gouttière œsophagienne est indispensable, car elle évite l'accumulation du lait dans le rumen ou le réseau, responsable de troubles digestifs à l'origine d'accidents alimentaires. (LIBERSA et al, 1985) (cf. figure I-1).

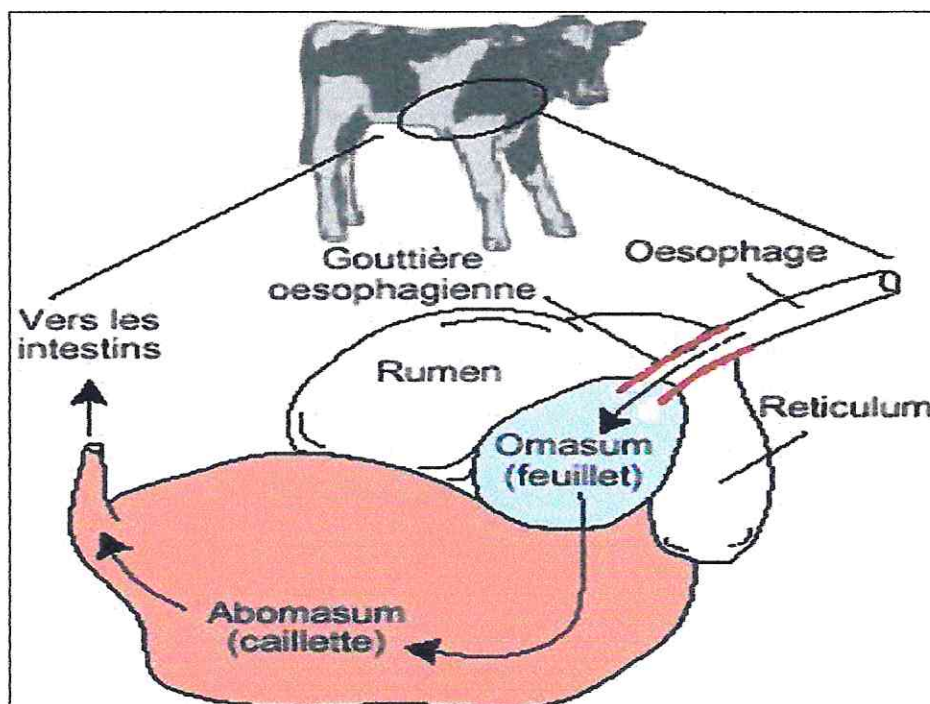


Figure I-1: La gouttière œsophagienne. (WATTIAUX, 2003).

I-2- Développement de l'appareil digestif avec l'introduction des aliments solides:

Tant que le veau est nourri avec du lait, le seul estomac fonctionnel est la caillette. La fermeture de la gouttière oesophagienne permet au lait de ne pas entrer dans le rumen. Ainsi, les veaux privés d'aliments solides ont un rumen sous-développé. (Cette technique d'alimentation est d'ailleurs utilisée pour la production du veau blanc ou veau de lait). Cependant, lorsque les aliments solides sont ingérés, la gouttière oesophagienne arrête de fonctionner progressivement. Ces aliments s'accumulent dans le rumen, une population bactérienne s'y installe et la fermentation qui s'y produit stimule son propre développement. En quelques mois, le rumen devient l'organe digestif principal et sa population bactérienne permet au veau d'utiliser des aliments fibreux. La simple observation du démarrage de la rumination chez le jeune veau indique que le rumen est devenu fonctionnel. (WATTIAUX, 2003).

I-3- Développement du rumen :

Un veau ne devrait pas être sevré avant que son rumen soit entièrement fonctionnel et capable de supporter ses besoins nutritionnels. Les bactéries, les protozoaires et les champignons qui colonisent le rumen et s'y établissent sont d'origine alimentaire. En d'autres mots, ces micro-organismes se trouvent initialement sur les aliments ingérés par le veau. Des centaines d'espèces bactériennes arrivent ainsi dans le rumen attachées aux particules alimentaires ou dans l'eau de boisson. Cependant, la population normale du rumen est dominée par seulement quelques dizaines d'espèces. Les espèces dominantes sont celles qui peuvent fermenter les hydrates de carbone en absence d'oxygène (bactéries anaérobies). Les acides gras volatils, et en particulier l'acide acétique et l'acide butyrique, qui sont les produits finaux de la fermentation des hydrates de carbone, stimulent le développement des parois du rumen. Contrairement aux résultats d'anciennes études, le développement du rumen dépend plus de l'ingestion d'un bon concentré starter que de l'ingestion de fourrages. (WATTIAUX, 2003). (cf. figure I-2).

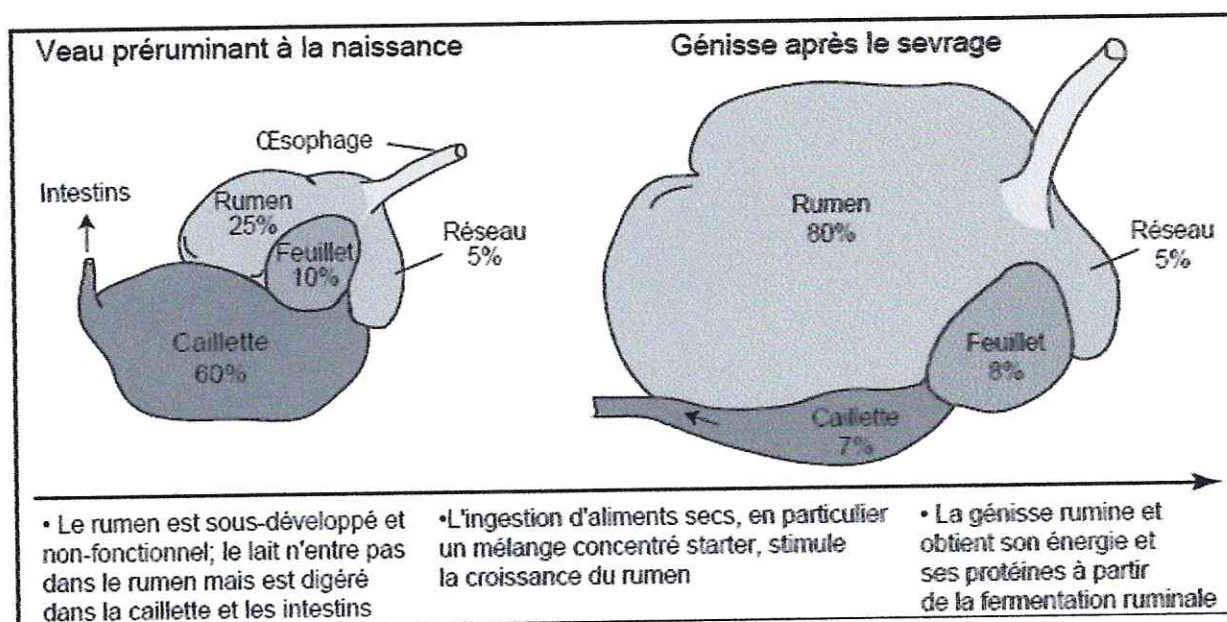


Figure I-2: Stades de développement du rumen chez les veaux.
(WATTIAUX, 2003).

II-L'IMMUNITÉ CHEZ LE VEAU :

Dès sa naissance, le jeune veau, comme tous les nouveaux nés, est soumis à l'agression du milieu extérieur et en particulier à celles des microbes.

Les capacités de lutte de jeune veau contre les affections dépendent de la concentration du colostrum en immunoglobulines (VALLET, 1990).

Les expériences de BUTAIN et SALMAN (1980) ont montré que sur une population de veaux à faible taux d'immunoglobulines, la morbidité est de 100% et la mortalité est de 55% (DARDILLAT, 1982).

II-1- Transfert de l'immunité passive chez le veau :

Le jeune veau naît agammaglobulinémique, ceci est dû au type de placentation épitheliochoriale (vache) qui ne permet pas le passage des anticorps de la mère au fœtus. Ainsi, le veau n'acquiert de manière passive une réelle immunoprotection qu'après la prise de colostrum (DARDILLAT, 1973).

La prise d'une quantité suffisante de colostrum procure au nouveau-né une protection passive contre les agents vis-à-vis desquels la mère a acquis une immunité spécifique (PERY et METZGER, 1977).

L'importance de l'ingestion du colostrum par le veau nouveau-né a été soulignée par de nombreux auteurs. En 1962, SMITH et LITTLE et après OUDAR et al (1976) ont mis en évidence une mortalité élevée des jeunes veaux qui n'ont pas pu boire leur colostrum.

La concentration du colostrum en anticorps spécifiques doit avoir un seuil minimal pour assurer une protection suffisante au nouveau-né (PERY et METZGER, 1977).

II-2- Capacités d'absorption du veau :

La capacité d'absorption est diminuée de moitié 12 heures après la naissance et devient pratiquement nulle au bout de 24 heures. Pendant ces 24 heures les Ig sont absorbées par pinocytose grâce à des cellules très vacuolées qui tapissent la muqueuse intestinale, puis cette absorption disparaît rapidement, par le fait que ces cellules sont remplacées par d'autres plus mures qui n'ont pas les capacités de pinocytose (LEVIEUX, 1982).

La durée de la capacité d'absorption des macromolécules chez les ruminants varie selon les auteurs, la grande majorité d'entre eux considère qu'elle devient pratiquement nulle en 24 heures à 36 heures, la réduction de moitié peut être observée entre la 8^{ème} heure de vie, selon SALMAN (1968), et la 20^{ème} heure selon KRUSE (1970), mais plus généralement aux alentours de la 12^{ème} heure selon LEVIEUX (1982).

CHAPITRE II

ALIMENTATION ET ABREUVEMENT DES VEAUX

I- INTRODUCTION:

L'alimentation des jeunes veaux jusqu'au sevrage doit assurer un gain de poids vif d'au moins 800g/j. Une moindre croissance au cours de cette période conduit chez les femelles (futurs vaches laitières) à un développement corporel insuffisant qui limite l'expression ultérieure d'un potentiel laitier et réduit la longévité de la vache alors qu'un gain de poids vif plus élevé 1000g/j peut réduire le développement mammaire ainsi la production laitière qui se trouve affectée surtout si ce croît est atteint au-delà du poids de 100 kg (TROCCON, 1988).

D'après ce même auteur les quantités d'aliments à apporter aux animaux doivent être connues avec précision afin d'éviter toute insuffisance ou excès alimentaire.

De la naissance jusqu'à l'âge de 6 mois, l'alimentation des veaux est successivement basée sur l'allaitement (lait entier ou lait de remplacement), l'aliment concentré et fourrage, ces transitions les amènent de l'état monogastrique à l'état de ruminant ; c'est ce que l'on appelle technique de sevrage.

II- LES BESOINS ALIMENTAIRES DU VEAU :

Il existe deux types de besoins : besoins d'entretien et besoins de production :

II-1- Les besoins d'entretien :

D'après ANDRIEU et al (1978), l'animal qui ne produit rien a besoin de consommer une certaine quantité de nourriture pour couvrir les besoins entraînés par :

- Les fonctions vitales (respiration, circulation sanguine, digestion, excrétion).
- L'exercice d'un minimum d'activité physique.
- Le renouvellement perpétuel des cellules, la pousse de la laine; de poils...
- Le maintien de température corporelle.

Mais il y a d'autres facteurs qui peuvent influencer sur ces besoins:

➤ Effet de l'âge et du poids vif :

GANZALMES-JIMEEZ et BLAXTER (1962) montrèrent que le besoin d'entretien par Kg de poids vif diminue régulièrement de 1% durant les 20 premiers jours de la vie, alors que VANES (1970) trouve les besoins énergétiques à l'entretien ne varient ni avec l'âge ni avec le poids vif de l'animal.

➤ Effet du sexe et de la race :

Selon JOHNSON et ELLIOTT (1972) puis HOLMES et DAVEY (1976), l'énergie serait la même chez le veau présentant une croissance faible ou modérée (700g/j) et qui seraient de même race et sexe.

➤ Effet de la température :

Les basses températures augmentent les dépenses d'entretien, l'accroissement des besoins d'énergie est plus important que l'animal est plus jeune et a un niveau d'alimentation plus faible, l'extra-chaaleur de production étant réduite. (VANES, 1970).

II-2- Les besoins de production:

Le veau pendant sa croissance et surtout sa croissance squelettique a besoin d'ingérer de la nourriture pour augmenter proportionnellement le croît produit par jour. (ANDRIEU et al 1978).

II-3-La nature des besoins :

Les besoins sont de nature : énergétique, protéique, minérale et vitaminique.

A- Les besoins énergétique :

D'après TROCCON et al (1988). L'énergie estimée en unité fourragère de lait (UFL) ou de viande (UFV) diffère avec le poids vif de l'animal et avec son gain de poids vif. Par

exemple pour le même poids vif de 50Kg chez les veaux d'élevage (race laitière de grand format), le besoin en énergie est respectivement de 1,3 ; 1,5 et 1,7 UFL pour les gains de poids vif de 600 ; 800 et 1000g/j.

B- Les besoins protéiques :

L'animal a besoin de protéines pour sa machinerie en enzymes et hormones et la croissance de ses tissus. Ces protéines sont synthétisées à partir des acides aminés qui ont une origine soit endogène ou exogène. (ANDRIEU et al 1978).

Les besoins en protéines recommandés par TROCCON et AGABRIEL en 1988 ont été établis à partir d'un besoin d'entretien fixé et d'un besoin de croissance calculé à partir d'une quantité fixée de protéines dans le croît.

GEAY et al (1998) ont évalué la composition du croît à partir des résultats d'abattage où ils ont trouvé que les mâles de même race fixent plus de protéines.

C- Les besoins en minéraux :

Les minéraux ont grands rôles : l'élaboration de nombreuses substances organiques (squelette, sang et lymphe) et interviennent comme des régulateurs des fonctions de l'organisme. (SOLTNER, 1999).

Tableau II-1: Apports de P et Ca recommandés pour les veaux (g/jour). (ANDRIEU et al 1978).

Poids vif (kg)	Gain de poids vif (g/j)	P (g)	Ca (g)
100	600	9	15
	800	11	20
	1000	13	24
	1200	16	28
150	600	11	18
	800	13	22
	1000	15	27
	1200	17	32
	1400	19	38

D- Les besoins en oligoéléments:

Les besoins en oligoéléments sont représentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau II-2: Les besoins en oligoéléments.

Oligo-éléments	Besoins en ppm de la MS de la ration	Référence
Fer	30 à 60 mg/j	KOLB 1963
Cuivre	10 ppm	UNDERWOOD 1966
Sulfate inorganique	2 à 20 mg/j	SCHUTTE 1964
Zinc	38 à 44 ppm	MILLER WS 1965
Magnésium	40 ppm	AG RES .COUNCIL 1965
Cobalt	0,07 à 0,1 ppm	UNDERWOOD 1966
Sélénium	0,1 à 0,3 ppm	LAMAND 1970

E- Les besoins en vitamines:

Elles participent au bon fonctionnement des cellules. L'animal ne peut pas les synthétiser à l'exception de la vitamine D lorsqu'il est exposé au soleil. Au cours de la période d'allaitement, les besoins en vitamines sont satisfaits par le colostrum, puis par le lait entier ou le lait de remplacement, le lait écrémé et le lactosérum sont démunis des vitamines liées à la matière grasse (A, D, E) mais bien pourvus de vitamine B.

La vitamine A en particulier joue un rôle primordial dans la protection du tout jeune animal contre les affections microbiennes intestinales (diarrhée). Il doit la trouver dans le colostrum de sa mère. (ANDRIEU et al 1978).

Tableau II-3: Apports vitaminiques recommandés pour les veaux en UI / Kg de MS.
(SOLTNER, 1999)

Les aliments	Vitamine A	Vitamine D	Vitamine E
D'allaitement	3 750	600	40
Concentré	2 200	300	25

III- LES DIFFERENTS TYPES D'ALIMENTS D'ALLAITEMENT:**III-1- Le colostrum:****A- Définition:**

C'est la sécrétion épaisse, crémeuse et jaunâtre récoltée du pis juste après le vêlage. Par définition, seule la sécrétion de la première traite s'appelle le colostrum. La sécrétion de la 2^{ème} à la 8^{ème} traite (4^{ème} jour de lactation) s'appelle le lait de transition parce que sa composition devient graduellement similaire à celle du lait entier (WATTIAUX, 2003).

Le colostrum est caractérisé par :

➤ Un pouvoir laxatif permettant au veau d'éliminer les excréments du tube digestif et empêche ainsi la multiplication des bactéries (*E. Coli*) et leurs migration vers la partie supérieure de l'intestin vers l'estomac. Une concentration élevée de ces bactéries dans ces régions pourrait entraîner la mort précoce de l'animal (CLAPP, 1987).

➤ Très facilement digestible, bien adapté au tube digestif vierge du veau, très riche en vitamine A et une concentration en matière azotée (gamma globuline) très importante. (OGER, 1968).

B- La composition de colostrum:

Le colostrum est 2 fois plus riche en solides et en glucides, 10 fois plus riche en vitamines A, 6 fois plus riche en protéines et 3 fois plus riche en minéraux que le lait ordinaire. (CLAPP, 1987). (cf. Tableau II-4 par WATTIAUX, 2003).

C- La qualité du colostrum :

Par simple observation visuelle, Un colostrum jaunâtre, épais et crémeux est de bonne qualité. Par contre, un colostrum pâle et fluide est de mauvaise qualité. (OGER, 1968). De plus, selon WATTIAUX (2003), la qualité du colostrum dépend de nombreux facteurs:

➤ La concentration d'anticorps dans le colostrum diminue avec les facteurs suivants: la durée inadéquate de la période de tarissement (moins de 4 semaines), le vêlage prématuré, la traite avant le vêlage, ou la perte du colostrum avant le vêlage.

➤ L'âge de la vache: En moyenne la concentration d'anticorps dans le colostrum d'une vache adulte est plus élevée (8%) que dans celui d'une vache primipare (5-6%). De même, la variété d'anticorps présents dans le colostrum augmente avec l'âge de la vache.

➤ La race laitière: Le colostrum de la Holstein contient moins d'anticorps (6%) que celui des autres races laitières (8-9%).

D- La congélation du colostrum :

Le colostrum peut être préservé à long terme par congélation sans perte de valeur immunitaire (destruction des anticorps). Il est recommandé de congeler un colostrum de bonne qualité dans des sachets de 1,5 à 2 litres (les quantités nécessaires pour un repas) pour en assurer la disponibilité lorsqu'il y a un doute quant à la qualité du colostrum de la mère. Ceci se produit lorsque le colostrum:

- Est fluide et blanchâtre au lieu d'être épais, crémeux et jaunâtre
- Contient du sang
- Provient d'un quartier infecté (ayant une mammite)
- Provient d'une vache achetée quelques mois avant le vêlage
- Provient d'une vache qui a été traitée ou qui a perdu du lait avant le vêlage

Lors de la décongélation, le sachet imperméable de colostrum peut simplement être placé dans un récipient rempli d'eau chaude (50°C). La température du colostrum doit être vérifiée attentivement car au-delà de 45-50°C, les anticorps y sont détruits. De plus, à ces températures, le colostrum peut provoquer des irritations au niveau du tube digestif. (WATTIAUX, 2003).

Tableau II-4: La composition de colostrum et du lait. (WATTIAUX, 2003).

Composants (%)	Nombre de traite					
	1 jour Colostrum	2 jours	3 jours Lait de Transition	4 jours	5 jours	11 jours Lait entier
Solide total	23.9	17.9	14.1	13.9	13.6	12.5
Matière grasse	6.7	5.4	3.9	3.7	3.5	3.2
Protéine	14.0	8.4	5.1	4.2	4.1	3.2
Anticorps	6.0	4.2	2.4	0.2	0.1	0.09
Lactose	2.7	3.9	4.4	4.6	4.7	4.9
Minéraux	1.11	0.95	0.87	0.82	0.81	0.74
Vitamine A (ug/dl)	295.0	-	113.0	-	74.0	34.0

III-2- Le lait entier naturel :

C'est le lait provient de la vache. Il représente l'aliment le plus désiré pour le veau car la transition colostrum-lait est évidemment optimale puisque elle est naturelle. (LISTER et al, 1976).

Tableau II-5: La composition moyenne d'un litre de lait de vache frais en g/l :
« ALAIS, (1984) ; CLAPP, (1987); PACCALIN et GALANTIER, (1986) ; MATHIEU (1998) ; POUGHEON et GOURSAND (2001) »

constituants	La composition moyenne (g/l)				
	905	905	905	902	902
Eau	905	905	905	902	902
Extrait sec total	128				
Matière grasse	37	35	38	38	42
-MG proprement dite	36	34.5	-	-	-
-lécithine (phospholipides)	0.5		-	-	-
-MG insaponifiables (stérols, carotène, tocophérols)	0.5	0.5	-	-	-
Matière azotée	34	35	32	32	
-caséine	26	27.1	-	-	-
-protéines solubles (globine, albumine)	5.5	5.4	-	-	-
-substances azotées non protéiques	1.5	2.5	-	-	-
Glucides	-	50	-	-	
-lactose	48	49	49	49	49
-polyosides libres	-	0.5	-	-	-
-glucides combinés	-	0.3	-	-	-
Sels	9		-		
-Ca		1.5			
-P		1			
-Na		0.5			
-K		1.6			
-Mg		0.13			
-Cl		1.1			
-S		0.3			
-F		0.002			
-Cu		0.0005			
-acide citrique	2	1.8			
-acide phosphorique	2.6	-			
-acide chlorhydrique	1.7	-			
Vitamines	traces	traces	traces	traces	-
Gaz dissous	traces		traces	traces	-
-gaz carbonique		0.2			
Enzymes	traces	traces	traces	traces	-
Auteurs	ALAIS (1984)	CLAPP (1987)	PACCALIN et GALANTIER (1986)	MATHIEU (1998)	POUGHEON et GOURSAND (2001)

III-3- Le lait de remplacement (lait en poudre):

Les veaux peuvent recevoir du lait en poudre dès le 4^{ème}-5^{ème} jour après la naissance. Les poudres de lait contiennent, en général, moins de matières grasses et donc moins d'énergie (75-80%) que le lait entier. Les veaux nourris avec un lait en poudre ont, en général, un gain moyen quotidien réduit comparé à celui obtenu avec une alimentation au lait entier (WATTIAUX, 2003).

Le lait de remplacement se compare au lait entier au point de vue gains de poids jusqu'à l'âge de 4 semaines. (CLAPP, 1987).

III-4- Le lait écrémé :

C'est le sous produit de la fabrication du beurre. Il prend le relais du lait entier après 2 à 3 semaines de la vie du veau. (OGER 1968).

Il n'est pas recommandé d'utiliser ce produit comme seule source de lait pendant les hivers froids vu que les basses températures augmentent les besoins énergétiques du veau (WATTIAUX, 2003).

III-5- Le lactosérum:

D'après TOULLEC et LE TREUT. (1989) la poudre de lactosérum entre pour une part importante dans la fabrication des aliments pour veaux : en moyenne 15% en 1975 et 12% seulement en 1977 de fait de l'obligation d'incorporer 60% de poudre de lait écrémé.

IV- LES ALIMENTS SOLIDES :

Ils sont composés à partir de concentrés et de fourrages. Leur rôle est de remplacer les aliments liquides donnés jusqu'à un certain âge du veau, ils sont introduits progressivement dans son régime alimentaire. Ils permettent de déterminer le moment idéal du sevrage.

IV-1-les types d'aliments solides:

Plusieurs types d'aliments solides sont proposés :

A- Le concentré:

Le concentré fournit les éléments nutritifs manquant après la limitation de la quantité de lait offerte. Sans le concentré la croissance du veau est limitée mais pas pour le rumen, entraînant un gonflement anormal de l'abdomen des animaux (MORAN, 2002).

Cet aliment est généralement un mélange simple de céréales (75-80%), de tourteaux (15-20%), et d'un complément minéral vitaminé (5%). L'orge est la céréale préférée du veau mais le maïs est plus riche en énergie. Le tourteau de soja est la source azotée préférable du veau mais les tourteaux (colza, tournesol, lin...) et les protéagineux (pois, féverole...) sont aussi valorisés très efficacement. (ANDRIEU et al 1978).

B- Le fourrage:

Un fourrage (mauvais ou de bonne qualité) doit être offert avec un concentré de haute qualité. Le fourrage stimule le développement du rumen. (MORAN, 2002).

Le foin de luzerne est un excellent fourrage de sevrage car il est bien consommé et a une action stimulante sur la population microbienne de la panse. Par contre, les ensilages d'herbe ou de maïs ne sont consommés qu'à faible quantité. (ANDRIEU et al 1978).

❖ Récemment, WATTIAUX (2003) définit deux types de starter (aliment de démarrage): le starter concentré et le starter complet :

Le starter complet contient plus de fibre (moins d'énergie) que le starter concentré, mais les 2 peuvent être formulés avec les ingrédients typiques utilisés dans les rations des vaches laitières (à l'exception de l'urée). Un starter complet est probablement moins appétissant et ingéré en moindre quantité que le starter concentré. Le foin n'est donc pas nécessaire pour les jeunes génisses pour autant qu'un bon starter complet soit disponible. En général, les graines du mélange concentré starter sont concassées grossièrement ou passées dans un moulin pour obtenir une structure grossière. Une mouture fine n'est pas recommandée parce que les petites particules ne stimulent pas la rumination.

IV-2- Appétit du veau pour les aliments solides:

Plusieurs facteurs peuvent influencer l'appétit des veaux selon GUILHERMET, (1977) :

A- Facteurs liés à l'animal :

a- L'âge de l'animal :

Pour une quantité de lait déterminée (exemple sevrage à 5 semaines) l'appétit du veau pour les aliments secs augmente avec l'âge. Avec un régime constitué d'aliment concentré et de foin offert à volonté il passe de 0.2kg de matière sèche pour 100kg de poids vif, à 3 semaines, à 2.8 à 12 semaines, pour se maintenir ensuite à cette valeur.

b- Volume de rumen :

L'augmentation spectaculaire de l'appétit avec l'âge de l'animal est due à l'accroissement très important du volume du rumen au cours du jeune âge. Une liaison étroite existe entre le volume de liquide ruminal et la quantité de matière sèche ingérée quelque soit le régime. En conséquence tous les facteurs qui agissent sur le développement du rumen sont favorables à l'appétit de l'animal pour l'aliment solide

c- Préférences du veau :

Il a été montré depuis longtemps que le veau, comme l'homme, distinguait les goûts amers, salés, acides et sucrés et marquait une nette préférence pour le goût sucré et notamment pour le saccharose. Aussi, l'incorporation de mélasse est un élément favorable à l'appétit du veau pour l'aliment concentré.

B- Facteurs liés au régime :

a- Quantité de lait offerte (âge au sevrage) :

Au cours de la période de sevrage chez le veau qui reçoit outre du lait en quantité limitée un aliment concentré et du foin, il existe une relation entre la quantité d'aliment concentré consommé et la quantité de lait offerte. A l'âge de 3 semaines, quelle que soit la quantité de lait offerte, la quantité de concentré est très faible mais constante. En revanche, à partir de l'âge de 6 semaines, la quantité de concentré consommée varie en sens inverse de la quantité de lait offerte, elle devient même très importante lorsque le veau ne reçoit plus de lait. (cf. Tableau II-6)

Tableau II-6: Influence de la quantité de lait distribuée et de l'âge au sevrage sur L'appétit des veaux. (GUILHERMET, 1977).

Nombre de veaux	Age au sevrage (jours)	Quantité d'aliments consommés de 0 à 3 mois (kg)		
		Lait	concentré	foin
20	49 (7semaines)	200 L	84.3	32.9
20	70 (10semaines)	300 L	71.8	29.9
20	91 (13semaines)	400 L	65.3	25.0

b- Forme physique de l'aliment :

Les granulés permettent toujours des niveaux d'ingestion supérieurs aux moutures. L'aliment concentré devra donc être présenté sous forme de granulé. Une dureté excessive est néfaste et un diamètre de 7mm du granulé est à préconiser.

c- Composition chimique de l'aliment concentré :

Les aliments concentrés contenant 18 à 20% des matières azotées totales sont les mieux acceptés. Le taux de cellulose est peu important lorsque les animaux disposent de foin et qu'ils sont élevés sur aire paillée. Par contre, lorsque l'aliment concentré est distribué comme seul aliment. Un taux élevé de cellulose de 15% paraît procurer le meilleur appétit ainsi que les meilleures performances.

V- ABREUVEMENT DES VEAUX :

L'eau intervient dans tous les échanges nutritifs et dans de nombreuses transformations chimiques; elle joue un rôle capital dans la régulation de la température corporelle. Elle est indispensable à la vie et le manque d'eau est plus rapidement mortel que le manque de nourriture. (ANDRIEU et al 1978).

Le lait contient 87 à 88% d'eau, donc au cours de l'alimentation lactée l'eau n'est pas indispensable à moins qu'il y ait un stress de chaleur, mais dès qu'il commence à prendre l'aliment solide, le veau doit avoir accès à une eau fraîche et continue. Cette simple pratique augmente la prise d'aliment solide et donc réduit l'âge de sevrage. (MORAN, 2002).

L'eau est nécessaire à la dilution du lactoreplaceur, elle est l'élément quantitatif (et qualitatif) dominant de la ration. En effet, si l'animal consomme 50kg de poudre de lait, il boit environ 600L d'eau soit 12 fois plus. (LIBERSA et al, 1985).

On peut mettre de l'eau à la disposition des veaux dès l'âge de 7-10 jours. On commence par donner, à intervalles réguliers, de petites quantités d'eau que l'on augmente au fur et à mesure que le veau accroît sa consommation de nourriture sèche. L'eau doit être fraîche et l'équipement de distribution propre. (CLAPP, 1987).

CHAPITRE III

LE BÂTIMENT D'ÉLEVAGE DES VEAUX

I- INTRODUCTION:

Le bâtiment doit assurer des conditions de confort et d'ambiance adaptées à l'espèce qui l'occupe; il doit de plus répondre à des contraintes d'investissement et d'organisation du travail. Il représente l'élément le plus important de l'élevage. (LIBERSA et al, 1985)

Une enquête du groupement de défense sanitaire (GDS) de la Mayenne (HOUDOY, 1999) a montré que la aménagement d'un bâtiment permettait en moyenne de diviser par trois les problèmes de mortalité (de 7,2 à 2,4 %) et de morbidité (de 35,8 à 11,5 %).

Tout projet de bâtiment doit être mûrement réfléchi pour bien répondre aux objectifs de l'entreprise agricole : permettre une production de qualité, assurer de bonnes conditions de travail à l'éleveur tout en veillant au confort des animaux. Une mauvaise ambiance dans un bâtiment peut être un facteur favorable au développement des diarrhées néonatales surtout et d'autres maladies. Enfin, la vapeur d'eau conjuguée aux gaz, accélère la dégradation du bâtiment par l'apparition de points de rouille aux divers endroits du bâtiment.

II- TYPES DE BATIMENT (ETABLE):

Le bâtiment doit être orienté de telle façon que la surface murale offerte aux fortes pluies et vents soit la plus faible et qu'il soit bien ensoleillé en hiver parce que le froid et l'humidité favorisent la survie et la virulence des germes (LIBERSA et al, 1985). Les matériaux de constructions doivent être choisis selon les critères suivants :

- Une bonne isolation du milieu extérieur en hiver et en été.
- Nettoyage et désinfection faciles.
- Résistance au temps et au choc.

Selon LAROUCHE (2006), il existe 2 types d'étable:

- Etable froide.
- Etable chaude ou isolée.

II-1- Etable froide :

Elle se définit comme un type de bâtiment non isolé où la température intérieure suit les fluctuations de la température extérieure. On peut y trouver un peu d'isolant sous la toiture pour réduire les risques de condensation. Ce type de bâtiment est généralement muni d'un système de ventilation naturel (prise d'air longitudinale et cheminée centrale).

Les avantages et inconvénients de ce type d'étable sont représentés dans le tableau ci-après :

Tableau III-1 : Avantages et inconvénients de l'étable froide. (LAROUCHE 2006).

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Coûts de construction et réparation plus bas (pas de système de chauffage et de ventilation mécanique, pas de frais d'électricité pour ces équipements); • Les animaux bénéficient de plus d'exercice, ils sont donc en meilleure forme ; • Taux de mortalité, morbidité réduit avec l'élevage au froid considérant que l'activité microbienne est réduite Avec une réduction de l'incidence des maladies, la productivité du troupeau est ainsi améliorée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inconfort pour certains utilisateurs. • Besoin supplémentaire de litière pour garder les animaux propres. • Besoin alimentaire plus élevé que l'élevage au chaud. • Un risque potentiel que les performances soient affectées pendant les périodes de froid extrême. • Travail supplémentaire (alimentation et abreuvement des animaux si le site choisi se trouve loin de la laiterie).

-FOSTIER, (1989) a classé l'étable froide selon leurs ouvertures en 2 types :

❖ **Bâtiment semi-ouvert à ventilation naturelle :**

Ce bâtiment offre un maximum d'avantages économiques et sanitaires, mais il présente des risques de courant d'air (cf. figure III-1).

- S'il s'agit d'un bâtiment non spécialisé, une partie de la stabulation des vaches laitières peut être utilisée. Dans ce cas, des aménagements temporaires doivent, entre la naissance et 3 semaines, assurer un micro-climat adéquat aux chez jeunes.

- Pour les bâtiments spécialisés, la tendance actuelle va vers le modèle monopente. Un auvent de protection peut être installé. Des aménagements sont nécessaires pour garantir une bonne ambiance climatique tel que : filet brise vent, fenêtre d'aération, isolation sous toiture.

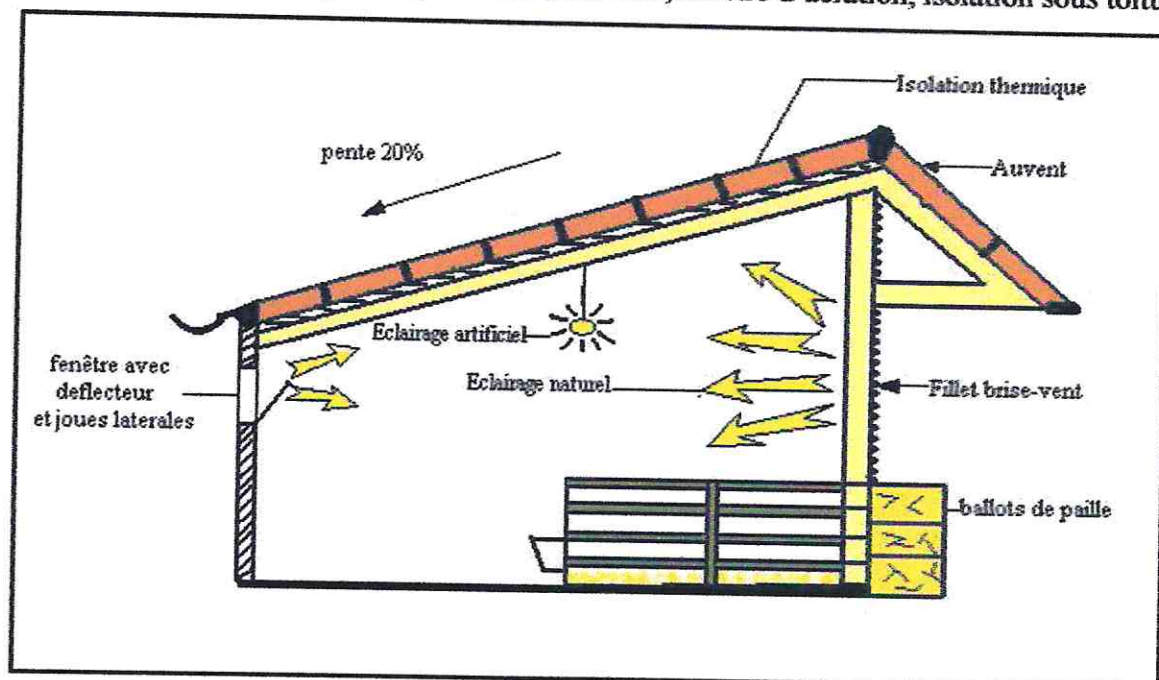


Figure III-1 : Le bâtiment semi-ouvert. (FOSTIER, 1989).

❖ **Bâtiment fermé :**

Comme décrit plus haut, la conception et l'aménagement temporaire au niveau d'un bâtiment spécialisé ou non spécialisé est identique, mis à part les systèmes de ventilation (cf. figures III-2).

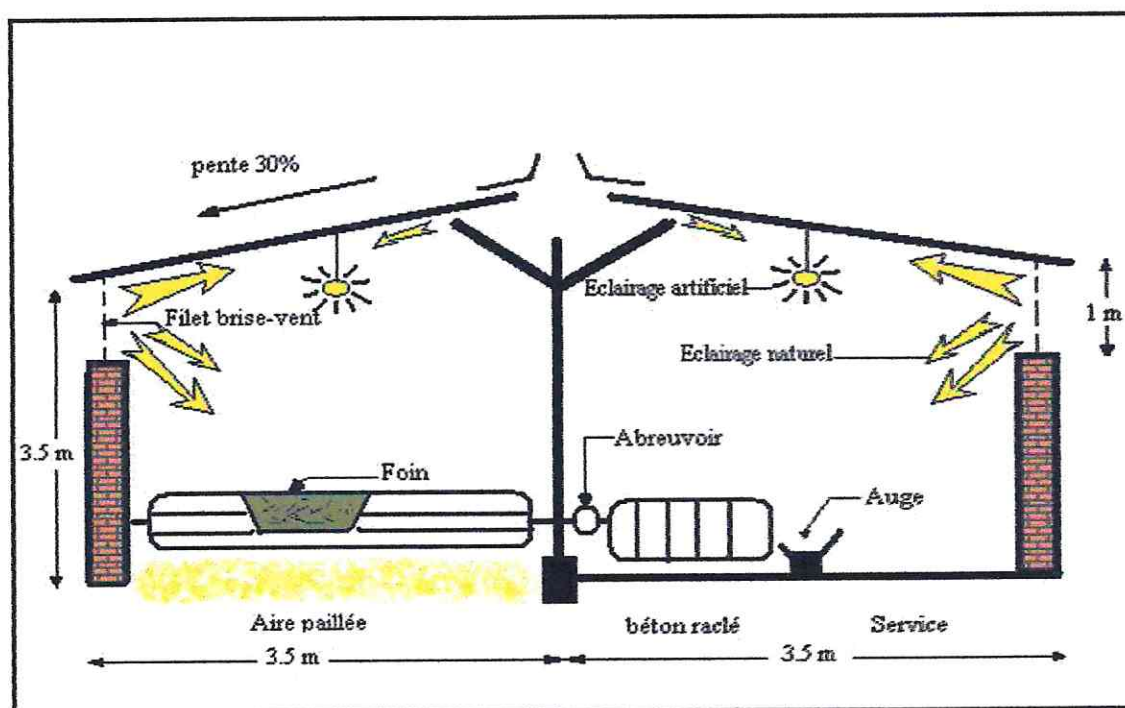


Figure III-2 : Le bâtiment fermé. (FOSTIER, 1989).

II-2- Etable chaude ou isolée :

L'étable chaude isolée se définit comme un mode de logement où les animaux sont confinés dans un bâtiment clos, isolé avec un système de ventilation mécanique qui permet de maintenir un environnement optimal ; au besoin, du chauffage supplémentaire peut être ajouté aux jeunes veaux (LAROCHE, 2006). On fait recours à ce type de bâtiment dans certaines régions à conditions climatiques difficiles (cf. Figure III-3). (FOSTIER, 1989). Les avantages et inconvénients de ce type d'étable sont représentés dans le tableau suivant :

Tableau III-2 : Avantages et inconvénients de l'étable chaude. (LAROCHE 2006).

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Risque de gel minimisé ; • Possibilité d'un environnement optimal ; on pourrait s'attendre à une augmentation des performances et à une réduction des mortalités ; • Quantités de litière réduite ; • Plus confortable pour l'éleveur (travail) ; • Besoins alimentaires plus faibles ; • Possibilité de niveau sanitaire élevé ; • Plus grande densité animale à l'intérieur d'un bâtiment ; • Le bâtiment reste plus frais en été dû à l'isolation ; • Dans certains cas, les besoins de travail pourraient être réduits. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conditions sanitaires excellentes requises ; • Système de ventilation toujours en opération, bien ajusté et bien dimensionné ; • Augmentation des coûts annuels d'opération (exemple : frais d'électricité si chauffage pour les jeunes animaux) ; • Investissements plus élevés pour la construction ; • Investissements supplémentaires pour l'équipement (chauffage et ventilation) ; • Coûts de réparation plus élevés (bâtiment, équipement).



(1)

(2)

Figure III-3 : Etable chaude ou isolée (2 angles de vue). (DELAVAL, 2003).
 « (1) : Montre le logement des veaux. (2) : Montre la ventilation et l'éclairage »

III- L'AMBIANCE DU BATIMENT:

Les maladies les plus importantes ont pour cause non pas les seuls agents infectieux, mais aussi l'effet cumulé d'un ensemble de facteurs d'élevage défavorable.

En Effet, l'introduction et le séjour d'animaux vivants dans un local induit une production de chaleur d'eau et de gaz. Ce qui va créer l'ambiance du bâtiment. L'ambiance à l'intérieur des bâtiments est souvent mise en cause de fait qu'une atmosphère chaude, humide et non renouvelée est un milieu favorable au développement des microbes (FOSTIER, 1985).

L'environnement a une grande importance pour l'avenir du jeune veau. Des statistiques mondiales (VALLET 1990), évoquent une mortalité de l'ordre de 10% chez le jeune veau avec de grandes variations en fonctions des pays, des régions et des systèmes d'élevage car le mode d'élevage, le microbisme, les agressions psychiques et climatiques ou alimentaires, le surpeuplement, seuls ou en associations, jouent un rôle capital dans le développement de la maladie.

Tous les soins portés à la vache gestante et au veau nouveau-né, ne diminuent pas significativement les maladies, si l'environnement du veau affaiblit sa résistance acquise par le colostrum ou s'il favorise la multiplication des agents pathogènes.

III-1- Besoins et sensibilités des veaux:

Chez les veaux particulièrement ceux âgés de moins de 3 semaines, l'ambiance à l'intérieur des bâtiments joue un grand rôle, car pendant les trois premières semaines de vie, le centre thermorégulateur dans le cerveau n'est pas tout à fait fonctionnel ; ce qui signifie que le veau n'est pas capable de s'adapter aux changements brutaux atmosphériques qui diminuent ses facultés de résistance et il sera ainsi sensible à toutes les maladies infectieuses, en particulier aux diarrhées néonatales (STRATION, 1972).

A- Le confort thermique (Température) :

Le veau ne craint pas le froid mais il est sensible aux variations de température supérieures à 8 °C (LASSERET, 2000). Les températures optimales selon les catégories d'âge sont représentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau III-3 : Le confort thermique. (VERMOREL et al ,1982).

Catégories d'animaux	"Zone" de confort
Veaux nouveaux-nés	+ 7 à + 25 °C
Veaux de 15 jours - 1 mois	+ 5 à + 25 °C
+ de 2 mois	- 5 à + 25 °C

Dans un enclos qui a un degré élevé d'humidité (80 %), une température de 21°C doit être maintenue, mais si l'endroit est relativement sec, 10 °C seront bien suffisants. (CLAPP, 1987).

B- L'hygrométrie :

Quelle que soit la température, une humidité de l'air élevée a des effets nocifs sur la santé du veau nouveau-né (VALLET, 1990).

L'humidité joue un rôle non négligeable dans le développement microbien, car la stabilité des microorganismes est d'autant plus durable que l'humidité est élevée quelque soit la température (MATON, 1972).

Pour limiter les conséquences néfastes d'une humidité élevée, le renouvellement d'air doit être suffisant et s'effectuant sans courant d'air à la hauteur du corps des veaux pour éviter les stress thermiques. Le niveau recommandé est de 70 à 80 % selon VALLET (1990).

C- La Qualité chimique de l'air (Gaz nocifs):

L'air des locaux d'élevage contient des gaz nocifs : gaz carbonique (CO₂) produit de la respiration des veaux, ammoniac (NH₃) et hydrogène sulfuré (H₂S) résultant de la fermentation des déjections (et de la litière) (LIBERSA et al, 1980).

Leurs taux ne doivent pas dépasser ces valeurs :

- Gaz carbonique : 300 ppm,
- Ammoniac : 3-5 ppm,
- Hydrogène sulfuré : 0.1 ppm.

D- La vitesse de l'air :

D'après VALLET (1984), la vitesse d'air doit être uniforme et semblable pour tous les animaux. En effet, des vitesses :

- basses (0.20m/s) sont recommandés pour une ambiance froide (et surtout humide).
- élevées (1 m/s) sont recommandés pour une ambiance chaude.

E- Le renouvellement de l'air:

Le volume d'air par animal doit être compris entre 10 (au démarrage) et 15 m³ (au sevrage). Une ventilation efficace doit permettre de renouveler l'air, sans provoquer de courant d'air. Les entrées d'air (0,1 m² par veau) sont placées à plus de 2,5 m du sol, en pignon ou en façade, et protégées par un brise-vent efficace à 90 %.

L'air ambiant, chargé de poussière et d'humidité ainsi que tous les autres facteurs de pollution (ammoniac, CO₂, agents infectieux) sont évacués à travers une cheminée ou une fenêtre ouverte (0,05 m² par veau). (FOSTIER 1985).

Selon LASSERET (2000) Le renouvellement d'air assure :

- L'oxygénation des animaux.
- L'évacuation de l'eau produite.
- L'évacuation des gaz nocifs.
- L'équilibre des échanges thermiques.

En effet, le débit minimal est de :

- 50m³/h/100 kg de Pv en hiver.
- 125m³/h/100 kg de Pv en été.

En distingue 2 types de ventilation : dynamique et statique:

a- La ventilation dynamique :

Elle est assurée par des moyens mécaniques (ventilateurs et extracteurs) réglés par des appareils de mesure (thermostat, boîtier de régulation électromécanique ou électronique). Ce type de ventilation a l'avantage de libérer l'éleveur de réglage fréquent et l'inconvénient d'être coûteuses.

b- La ventilation statique :

Elle utilise les phénomènes physiques naturels par différence de:

- Densité de l'air en fonction de la température (l'air chaud monte).
- Hauteur entre les entrées (basses) et les sorties (hautes).
- Température entre l'air extérieur et l'air intérieur.

Tous ces effets combinés avec une toiture en pont (mono ou bi-pont) déterminent un tirage appelé "effet cheminée". Le vent en exerçant des pressions différentes sur les parois du bâtiment, accentue ce premier effet par ce que l'on appelle "l'effet vent". L'avantage de cette ventilation est d'être plus économique, mais l'inconvénient, c'est qu'elle demande de la part de l'éleveur plus de manipulation pour régler la ventilation (une ventilation statique s'ajuste au niveau des entrées). (LIBERSA et al, 1980).

F- L'éclairage :

Le facteur luminosité est important aussi, car il conditionne l'activité du veau, en particulier la consommation des aliments. La surface translucide doit être au moins 1/15 des surfaces couvertes. (TROLARD, 2001) (cf. figures III-1, III-2).

La clarté est assurée par des plaques translucides en couverture qui doivent être régulièrement réparties sur la toiture et représenter entre 10 à 15 % de la surface (à plus de 15% le soleil peut provoquer un "effet de serre" pendant les mois d'été).

L'éclairage artificiel est indispensable. On installera un néon par travée, située de préférence au dessus du couloir de raclage derrière le couloir d'alimentation permettant une meilleure fréquentation de l'auge par les animaux.

L'installation de minuteries et de system de programmation de l'éclairage permettra un meilleur confort de travail lors des périodes hivernales (TROLARD, 2001).

IV- LE LOGEMENT DES VEAUX ET LES LOCAUX ANNEXES:

Le veau naît dépourvu d'anticorps, il ne les fabrique pleinement qu'à partir de l'âge de 3 semaines, il est très sensible à l'humidité et au courant d'air. Pendant ces 3 premières semaines, tous les moyens seront mis en œuvre pour éviter une pression microbienne trop importante et une contamination éventuelle d'un veau à l'autre, les conditions d'ambiance dans le bâtiment devront donc être particulièrement soignées et le logement doit respecter certaines règles d'aménagement qui permettront de réduire les causes de stress (TROLARD 2001).

Le bâtiment représente l'élément le plus important de l'élevage car il sera un facteur de santé si chacun de ses composants respecte les normes et les recommandations qui sont définies à partir des besoins physiologiques des animaux. (FOSTIER, 1989).

D'après VALLET (1982), les logements défavorables pour l'élevage sont ceux qui permettent une transmission facile des agents infectieux par la contagion des animaux entre eux, et ce dont les conditions d'ambiance permettent la persistance de ces agents infectieux dans l'atmosphère et sensibilisent les animaux à leur action. D'après ses résultats, il affirme que les maladies tout en restant dépendantes de l'alimentation des mères sont surtout liées aux conditions de logement.

IV-1- La capacité du logement:

La surcharge d'un bâtiment est la cause de la pollution chimique et biologique de l'air. Plus l'environnement est pollué en germes, plus les risques d'infections sont grands (DIALLO, 1978). Car même si les autres conditions d'élevage sont remplies, le nombre d'animaux influe directement sur le nombre de malades (VALLET, 1982).

Selon ESPINASSE (1985), pour des raisons sanitaires, la capacité maximale d'une salle d'élevage ne dépasse pas 40 à 60 animaux. Des séparations pleines entre les lots sont obligatoires car l'espace disponible par animal détermine en partie les risques d'infections.

APPELMAN et OWEN (1974) constatent que des veaux disposant d'une surface individuelle de 2.4 m² ont une morbidité presque nulle, alors que celle-ci est notable chez des veaux dont les autres conditions de vie sont semblables, mais ne disposent que de 1.8m². En outre l'augmentation de la surface par animal permet d'augmenter le volume d'air de base, ce qui se traduit par une diminution de la pathologie.

La non séparation des animaux de différents groupes d'âge, en particulier des vaches et de leurs veaux a un risque particulièrement important dans la contamination de ces veaux par les autres vaches, comme le montre le tableau III-4 (VALLET, 1990).

Tableau III-4: Morbidité et mortalité des veaux nouveau-nés selon que les veaux et leurs mères Cohabitent ou non. (VALLET, 1990).

Nombre de veaux	% morbidité	% mortalité
Attachés près des mères (2202)	40.8	15
Isolés des mères (3604)	25.7	9

IV-2- Types de logement des veaux :

L'éleveur a actuellement le choix pour cette tranche d'âge des animaux entre le logement individuel et le logement collectif. (FOSTIER, 1989).

A- Le logement individuel:

Le logement individuel fait partie d'une bonne maîtrise de l'élevage des veaux. Il est très intéressant sur le plan sanitaire. En effet, les animaux sont relativement bien isolés les uns des autres, ce qui limite les risques de contamination. La surveillance de leur état de santé et de leur alimentation est meilleure. Ce dernier critère est important pour décider si le veau peut être sevré. Il permet aussi de réduire au maximum la fréquence des « génisses têteuses » lesquelles peuvent être à l'origine d'un certain nombre de cas de mammites survenant lors de la première lactation. (WATTIAUX, 2003).

❖ **Les cases individuelles :**

Il s'agit de cases destinées à être installées sous un bâtiment, elles ne doit être utilisées que pour les veaux de moins de 8 semaines. Une case à veau c'est 1 m de large par 1,6 m de long pour une hauteur d'1,20 m et une paroi pleine pour éviter les contacts entre les animaux. Il est préférable d'avoir un sol bétonné avec une petite pente de 3% pour évacuer les jus, L'idéal est de poser un caillebotis en bois ou en plastique avec des lattes recouvertes de paille afin d'éliminer les urines (cf. Figure III-4). (VIAL, 2003).



Figure III-4 : Les cases individuelles.
SCHRAG et al (1983)

❖ **Les niches à veaux :**

Il s'agit d'abris individuels destinés à être placés à l'extérieur, dans un endroit protégé du vent, elles ont les mêmes dimensions que les cases individuelles. Ces niches ont un grand intérêt sanitaire, puisqu'elles soustraient les jeunes veaux à la pression de microbisme élevée qui existe dans un bâtiment fermé. Cependant elles présentent des inconvénients tels que manque d'ombre en été et la surveillance des veaux qui n'est pas toujours facile et leurs coûts. (cf. Figure III-5). (DELAVAL, 2003).



Figure III-5: Une niche individuelle.
(DELAVAL, 2003).

B- Logement collectif:

C'est une case appelée aussi « box à veaux », où l'on regroupe plusieurs veaux (FOSTIER, 1989). Néanmoins, il ne faut pas regrouper plus de 3 à 6 jeunes veaux dans une même case. De plus, ils doivent être regroupés par tranches d'âge identiques. Avant le sevrage, une surface d'1,60 m² par veau sur une aire paillée est souhaitable. (cf. figure III-6) (VIAL, 2003).

Dans une mangeoire commune, les veaux les plus forts risquent de manger plus au détriment de plus faibles. De plus, après un certain temps, les concentrés qui restent dans la mangeoire se détériorent et ne deviennent plus consommables. (DELAVAL, 2003).



Figure III-6 : Logement collectif. (DELAVAL, 2003).

IV-3- La litière:

Le rôle sanitaire essentiel de l'aire de couchage du veau est d'assurer à celui-ci un confort thermique, facteur important de sa résistance, et des conditions d'hygiène permettant de diminuer les risques de multiplication d'agents infectieux. Bien que sur paille, la densité microbienne environnante soit beaucoup plus importante que sur caillebotis, la pathologie est au contraire bien inférieure (DARDILLAT, 1982). (VALLET, 1990).

La paille joue un rôle d'isolant thermique pour le veau nouveau-né, il est indispensable de placer le veau dès sa naissance sur la paille propre, épaisse et sèche car la présence d'humidité et d'un pH basique favorisent le développement de germes microbiens qui seront la cause des diarrhées néonatales ainsi que d'autres infections. Il est déconseillé d'utiliser de la sciure de bois, car les veaux en mangent plus que toute autre sorte de litière. (DARDILLAT et VALLET, 1982).

IV-4- Les locaux annexes :

Il s'agit des espaces réservés au stockage et préparation de l'aliment, au vêlage, à l'infirmerie et à la quarantaine:

- ❖ **Local de stockage :** Le local doit être sec et isolé, de capacité suffisante.
- ❖ **Local de préparation :** cette pièce est utilisée pour la préparation des aliments et principalement le lait, elle contient le générateur d'eau chaude et le matériel de préparation de la buvée. L'aliment est souvent conservé dans cette même pièce. Si l'on emploie un chauffe-eau à gaz, on l'installera à distance du mélangeur pour éviter l'encrassement des brûleurs.
- ❖ **Local de vêlage :** l'hygiène du vêlage conditionne la capacité de résistance du veau, sa croissance ultérieure ainsi que la santé de la mère.
- ❖ **Local d'infirmerie :** c'est l'un des locaux les plus importants (et les plus ignorés de l'élevage). Il doit être indépendant des salles contenant les veaux et du reste de l'exploitation, tout en étant proche du lieu de préparation de la buvée et facilement accessible. Il doit pouvoir être nettoyé et désinfecté aisément. (LIBERSA, 1985).
- ❖ **Local d'isolement et de quarantaine :** Comme l'exige le code d'hygiène européen, ce local concerne les animaux contagieux ainsi que tous les animaux introduits dans l'exploitation jusqu'à connaissance des résultats du contrôle sanitaire d'achat (TROLARD, 2001).

V- L'HYGIENE DU BÂTIMENT :

Le bâtiment d'élevage et ses équipements peuvent être une source d'infection des veaux, ceux-ci polluent constamment leur milieu par rejet de germes normalement présents dans le tube digestif et les cavités nasales (FOSTIER et al, 1985).

Pendant que les animaux sont à l'herbe et que les locaux sont inoccupés, il faut profiter du vide sanitaire pour désinfecter, désinsectiser et dératiser.

Ces opérations sont à réaliser après avoir sorti le fumier. Elles s'avèrent être un investissement qui vise à réduire les risques de pathologie infectieuses (DUDOUET, 1999).

V-1- Les étapes de l'hygiène du bâtiment:

Selon TROLARD (2001) la désinfection sera efficace si elle est réalisée avec méthode et qu'elle respecte les 5 étapes suivantes :

- **Nettoyage :**

- Démontage de toutes les parties mobiles (barrières),
- Balayage et dépoussiérage.
- Evacuation du fumier.
- Raclage de toutes les traces de matière organique sur le sol et les murs.

- **Trempage:**

Les murs et le sol seront humidifiés au nettoyeur basse pression ou au tuyau d'arrosage avec de l'eau en un produit mouillant, afin de faciliter le travail de décapage de la matière organique.

- **Décapage, rinçage :**

Le décapage a pour but d'enlever toute trace de matière organique visible dont la présence réduit considérablement l'action du désinfectant. Il sera réalisé au nettoyeur à haute pression. (Prévoir ciré et masque).

- **Désinfection :**

L'action du désinfectant sera facilitée si le support est humide. On choisira un produit homologué, à la fois bactéricide, fongicide et virucide.

La dose, la dilution et le mode d'application préconisés par le fabricant seront rigoureusement respectés. Sur le sol en terre battue, deux produits traditionnels peuvent être utilisés:

- le lait de chaux à 10% à raison d'1L/m².
- la soude caustique en paillettes à raison d'1 kg /12m² (attention, la soude attaque le métal).

- **Le vide sanitaire :**

Pour une désinfection efficace, un vide sanitaire d'au moins deux semaines sera maintenu entre la désinfection et la rentrée des animaux.

V-2- Les règles d'hygiène et sécurité :

Il est important de visualiser les déplacements et les différentes opérations qui seront à réaliser dans le futur bâtiment afin d'en optimiser l'ergonomie et la sécurité.

La disposition des poteaux, des allées, des barrières et des passages d'hommes, les systèmes de contention, les barrières anti-chute autour des fosses seront prévus dès la conception du projet.

L'éclairage, l'emplacement des interrupteurs, les ouvertures de portes, la localisation des portillons de service et des fenêtres contribuent également à faciliter le travail de tous les

jours. Ces aménagements sont spécifiques à chaque situation. Des moyens de lutte contre l'incendie seront prévus dans le bâtiment (extincteurs, borne à incendie et réserves d'eau proches du bâtiment).

Enfin un local sanitaire sera prévu, ainsi chaque pédiluve et une lave bottes limitant les risques de contamination par des personnes étrangères à l'élevage (PERREAU, 2002).

CHAPITRE IV

LA CONDUITE D'ÉLEVAGE DES VEAUX

I- A L'HEURE DE LA NAISSANCE :

- **S'assurer que le veau respire:**

Les problèmes de respiration à la naissance sont souvent associés au vêlage difficile (dystocie). Si le veau ne respire pas, il faut tout d'abord retirer le mucus qui se trouve dans son museau (bouche et narines). Le corps du veau peut être surélevé ou entièrement pendu la tête en bas, pour faciliter l'évacuation du mucus. Cependant, cette position ne peut pas être maintenue longtemps parce que les organes internes pressent le diaphragme et rendent la respiration difficile. Une fois que les voies respiratoires sont dégagées, la respiration artificielle peut être pratiquée en pressant de manière rythmique sur la paroi de la poitrine. La respiration peut aussi être stimulée en chatouillant les narines du veau avec un bout de paille ou en jetant un seau d'eau froide sur sa tête. (WATTIAUX, 2003).

- **Désinfecter le cordon ombilical :**

L'ombilic est le point central d'approvisionnement durant la vie fœtale. Cette fonction comporte un risque élevé pour le veau en cas d'inflammation durant les premières semaines de vie. De plus, on ne voit que ce qui se passe à l'extérieur du corps. Mais le principal danger se situe à l'intérieur du corps. Les soins de l'ombilic du nouveau-né sont donc importants.

Le sang présent dans le cordon doit être évacué avant de le tremper dans une solution d'iode (7%) ou un autre antiseptique (Figure IV-1) (WATTIAUX, 2003).



Figure IV-1 : La désinfection du cordon ombilical. (WATTIAUX, 2003).

A l'âge de deux jours, la région ombilicale doit être inspectée. Celle-ci doit être bien sèche et souple. Une région ombilicale gonflée et douloureuse au toucher indique que le veau, qui par ailleurs sera probablement déprimé, souffre d'une infection. Sans traitement antibiotique, cette infection peut provoquer rapidement une septicémie (présence de bactéries dans le sang) et la mort du veau. Cependant ce problème peut facilement être évité si la vache vèle dans un environnement propre et que le cordon ombilical soit désinfecté immédiatement après la naissance. (WATTIAUX, 2003).

- **Sécher le veau (facultatif) :**

Un veau mouillé dans un environnement froid et humide peut se refroidir et devient rapidement sensible aux maladies. Cependant, lorsque le veau est gardé au sec et protégé des courants d'airs (du vent), la température ambiante peut descendre sous 0°C sans provoquer de maladies. De la paille propre ou un sac en jute peuvent être utilisés pour frotter le veau et le sécher à la naissance. (WATTIAUX, 2003).

- **Identifier le veau :**

Chaque exploitation à son propre système d'identification des animaux. Dans certains pays, certaines règles officielles doivent être suivies. Pour permettre une bonne gestion du troupeau, le veau doit être identifié de manière permanente dès la naissance et une fiche individuelle de données doit être établie. L'identification peut se faire par l'une des méthodes suivantes:

- Médaille numérotée portée au cou
- Boucle d'oreille en plastique
- Tatouage à l'encre
- Marquage à l'azote liquide

De plus, l'identification d'un animal peut être facilitée grâce à une photo ou un schéma des marques de couleur, si bien entendu, la race laitière en question à plus d'une couleur. (WATTIAUX, 2003).

II- LA PHASE COLOSTRALE:

C'est la phase la plus importante qui correspond à l'alimentation du veau au colostrum au cours des premiers jours de sa vie (Figure IV-2)



Figure IV-2 : La prise du colostrum au moyen d'une tétine. (CAUTY, 2002)

II-1- Quantités et temps de distribution de colostrum :

La concentration nécessaire d'IgG dans le sang pour protéger le veau contre les maladies infectieuses est de 10 mg/ml de sérum. Les veaux doivent ingérer 2 litres de colostrum durant les 2 heures qui suivent la naissance et 2 autres litres 12 heures plus tard pour obtenir suffisamment d'IgG. Lorsque le veau reçoit moins de 2 litres de colostrum ou lorsque le premier repas est retardé. La quantité d'IgG dans le sang est insuffisante pour développer une bonne résistance immunitaire (WATTIAUX, 2003).

Tableau IV-1: Relation entre la mortalité et la quantité de colostrum administré au veau les 12 premières heures après la naissance.

Colostrum ingéré (kg)	2 à 4	5 à 8	8 à 10
Mortalité* (%)	15.3	9.9	6.5

*Mortalité moyenne entre une semaine et 6 mois.

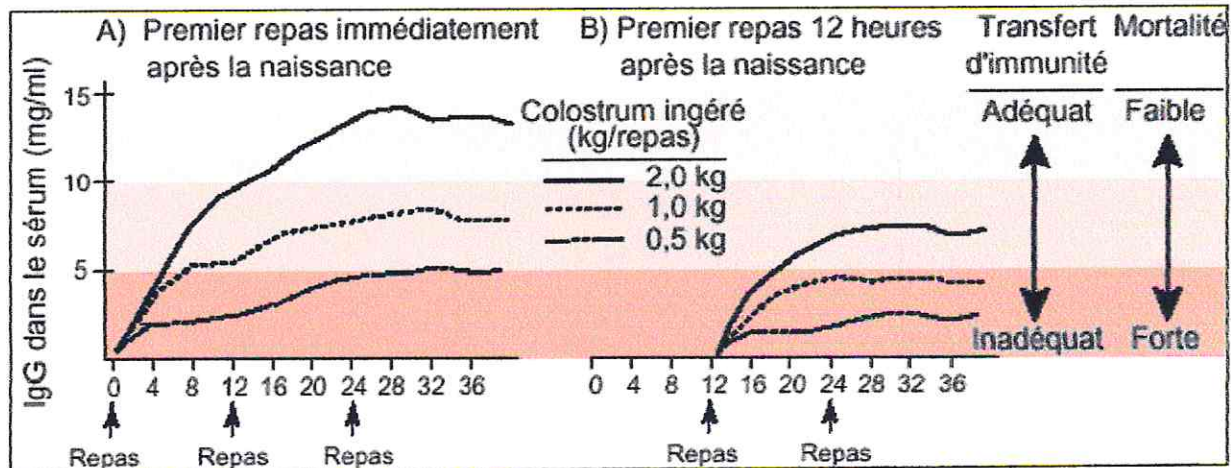


Figure IV-3: Effet de la quantité de colostrum ingéré et de l'intervalle entre la naissance et le premier repas sur le transfert d'IgG du colostrum au sang du veau. (WATTIAUX, 2003).

La plupart des anticorps dans le sang proviennent du premier repas. Moins d'anticorps sont absorbés au 2ème repas. En général, au 3ème repas, (24 heures après la naissance) très peu d'anticorps sont absorbés. De plus, la Figure IV-3B montre clairement qu'une alimentation tardive du colostrum compromet la quantité d'anticorps absorbés quelle que soit la quantité ingérée. (WATTIAUX, 2003).

Tableau IV-2: Quantité de colostrum de bonne qualité à administrer par repas en fonction de la race et du poids vif du veau à la naissance. (CLAPP, 1987).

Race*	Petite		Moyenne		Grande	
Poids vif, kg	25	30	35	40	45	50
Colostrum**, kg	1.25	1.50	1.75	2.0	2.25	2.50

* Petite race = Jersiaise; race moyenne = Ayrshire et Guernsey; grande race = Holstein et Brune Suisse

** Quantité de colostrum à ingérer (4 à 5 % du poids vif) par repas

II-2- Méthodes d'alimentation du colostrum:

Le veau peut recevoir le colostrum de trois manières différentes:

- Par tétée au pis de la vache.
- Par tétée à la bouteille ou au seau équipée d'une tétine en caoutchouc.
- Par alimentation forcée avec une sonde stomacale.

L'alimentation avec une bouteille ou un seau muni d'une tétine en caoutchouc est en général facile parce que le veau a l'instinct de téter avec sa tête pointée vers le haut. Les ustensiles (récipients, mixer, etc.) doivent être nettoyés après chaque usage pour éviter la prolifération et le risque de transfert des bactéries pathogènes.

Forcer la tête du veau dans un seau n'est pas recommandé parce que cette méthode conduit souvent à des désordres digestifs. Pour la même raison, le colostrum doit être réchauffé à la température du corps (39°C dans un bain marie) avant de l'offrir. Entre les repas, le colostrum doit être stocké dans un endroit propre et frais.

Une sonde stomacale peut être utilisée pour forcer l'ingestion de colostrum chez un veau faible ou incapable de téter. Cette technique peut sauver la vie du veau, mais elle peut aussi

provoquer des blessures et même sa mort si la sonde est mal insérée. Cette technique devrait d'abord être montrée par un vétérinaire avant de s'y essayer. De plus l'hygiène est une règle absolue lorsqu'une sonde stomacale est utilisée. (WATTIAUX, 2003).

III- LA SEPARATION DU VEAU DE SA MÈRE :

Dans les conditions naturelles, les vaches abandonnent leurs rejetons dans des groupes à partir de l'âge de 2 semaines, mais continuent de les allaiter pendant plus de 6 mois (PHILIPS, 1993).

III-1- La séparation précoce :

On estime que la séparation précoce permet un meilleur contrôle de l'ingestion de colostrum, de lait et d'aliments solides tout en provenant la transmission de maladies.

Puisque le veau devra éventuellement être séparé de sa mère, la séparation précoce permet de réduire le stress ainsi subi par les deux animaux.

De nombreuses études ont démontrés que la probabilité de survie du veau augmente lorsqu'il est placé dans un logement sec et propre et nourri avec du colostrum aussi tôt que possible après la naissance. Par contre, le veau laissé avec sa mère ingère moins de colostrum, a tendance à ingérer le colostrum trop tard, et le risque de transmission de certaines maladies augmente. Lorsque le veau et la vache restent ensemble, ne fusse que pour quelques heures, il est essentiel de superviser la tétée naturelle. Le pis doit être propre et si nécessaire nettoyé avant de permettre la tétée. (WATTIAUX, 2003).

III-2- La séparation tardive :

Il est vrai que les veaux réagissent plus fortement à la séparation lorsque celle-ci se produit plus tard, cependant ; la séparation tardive leur assure un gain de poids supérieur et une meilleure santé (WEARY in PASSILLE, 2002).

IV- LOGEMENT DES VEAUX:

La transmission des maladies est fortement réduite lorsque le veau est logé dans un box individuel immédiatement après la naissance. Il y est protégé des courants d'airs et des micro-organismes pathogènes qui se transmettent facilement d'un veau à un autre. De plus le logement individuel permet de suivre l'ingestion d'aliments solides (foin et concentrés). Ce critère est important pour décider si le veau peut être sevré. Le logement individuel fait partie d'une bonne maîtrise de l'élevage des veaux. (WATTIAUX, 2003).

V- LA PHASE LACTEE:

Le veau reçoit d'abord l'indispensable colostrum, puis du lait entier ou du lait de remplacement préparé à partir d'un aliment d'allaitement. Il dispose aussi à la volonté d'un concentré, de fourrage et d'eau. Cette période dure de 4 à 11 semaines.

La phase d'alimentation lactée est bien sur indispensable est doit être programmée en fonction des impératifs liées à la disponibilité de l'éleveur, à la physiologie du veau et aux contraintes économiques. (ANDRIEU et al 1978).

De nombreux agriculteurs pensent que donner des rations de lait importantes pendant une longue période est bénéfique pour la santé et la croissance de leurs veaux. Or, l'expérience démontre que non seulement des quantités de lait élevées augmentent les coûts d'alimentation mais que, en outre, elles retardent l'évolution du veau en ruminant. L'objectif doit être de

façonner un squelette (une charpente pourrait-on dire), et non pas de déposer de la masse sur un squelette insuffisamment développé. (DE LAVAL, 2003).

V-1- La quantité de lait offerte:

La règle générale est d'offrir 1 kg de lait pour chaque tranche de 10-12 kg de poids vif à la naissance. En d'autres mots, la quantité journalière de lait à offrir au veau doit être égale à 8-10% de son poids vif à la naissance. Le veau doit alors être nourri avec cette même quantité de lait jusqu'au sevrage. Au fil des semaines, le veau pourrait utiliser plus de lait, cependant, en limitant sa consommation de produits lactés, on l'encourage à ingérer des aliments solides le plus tôt possible.

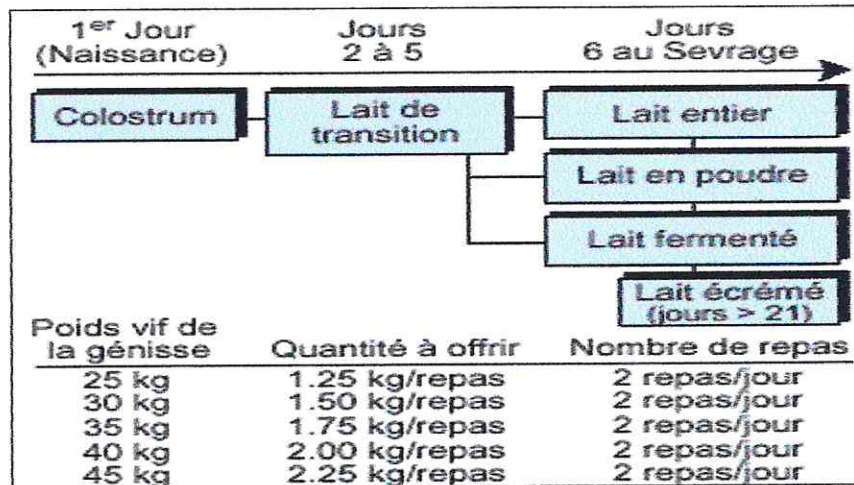


Figure IV-4: Distribution de l'alimentation liquide. (ANDRIEU et al 1978).

V-2- La fréquence des repas:

Le lait doit être offert en 2 repas par jour (chacun d'une quantité de 4-5% du poids vif du veau). Lorsque la quantité journalière requise est offerte en un seul repas, le volume de lait ingéré est plus élevé que la capacité de la caillette. L'excédant de lait passe dans le rumen ce qui augmente la fréquence des problèmes de diarrhée et d'autres problèmes de santé (le tympanisme). Un seul repas par jour n'est possible que sous conditions d'élevages intensives et strictement contrôlées (la méthode d'un seul repas donne d'excellents résultats à condition de respecter un certain nombre de règles). certains éleveurs pratiquent autre méthode, ils commencent par une distribution biquotidienne ,avec ,le premier jour ,2 repas équivalents, puis ils augmentent le repas du matin en diminuant le repas du soir .pour arriver en une dizaine de jours à ne distribuer qu'un seul repas .ce processus étant soit raccourci, soit allongé en fonction de l'état des animaux. (WEARY in PASSILLE, 2002).

V-3- La méthode d'alimentation:

- **la tétine:**

L'alimentation à la tétine force le veau à boire lentement, ce qui réduit les risques de problèmes digestifs (cf. Figure IV-5). Cependant, le bénéfice de l'alimentation à la tétine est perdu si une hygiène stricte n'est pas respectée. (cf. figures 4, annexe 2). (LIBERSA et al 1985).

- **le seau:**

Un veau peut apprendre à boire au seau, dès les premiers jours après la naissance. Cette méthode est facile, rapide, et demande peu de travail de nettoyage, et permet un bon contrôle des consommations et une surveillance plus facile, mais l'absorption du lait quelque fois est trop rapide. (cf. figures 5, annexe 2). (LIBERSA et al 1985).

Cependant, l'allaitement au seau peut être à l'origine de problèmes de digestion. (cf. Figure IV-5). (DE LAVAL, 2003).

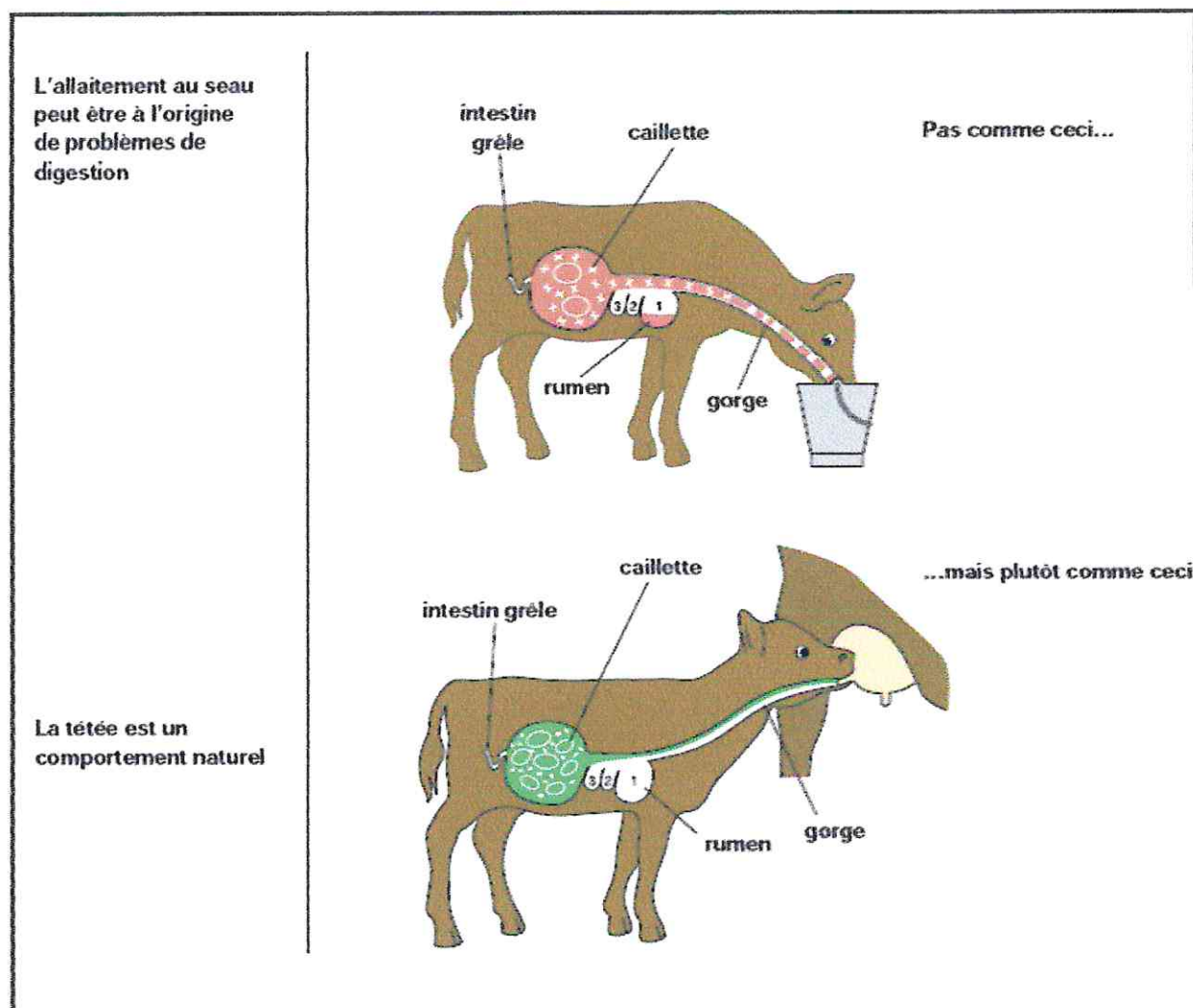


Figure IV-5: Le danger de distribution de lait à l'aide d'un seau. (DE LAVAL, 2003).

- **la louve :**

Facilite le travail, mais il n'est pas possible de contrôler les quantités absorbées; la consommation de poudre de lait augmente; le sevrage est plus difficile, la surveillance sanitaire est plus délicate. (cf. figures 6, annexe 2). (LIBERSA et al 1985).

- **Le distributeur automatique :**

Actuellement, et pour les veaux qui sont logés collectivement, il existe des distributeurs automatiques qui offrent pour chaque veau la quantité adéquate pour sa croissance, ils ont l'avantage de diminuer le temps et la main d'œuvre, mais ils sont chers. (cf. figures 7, annexe 2). (DELAVAL, 2003)

V-4- La température du lait:

La température du lait doit être contrôlée étroitement les premières semaines après la naissance parce que le lait froid provoque plus de problèmes digestifs que le lait chaud. Le lait

doit donc être offert à la température corporelle (au alentour de 39°C), puisque les écarts des températures entraînent souvent des diarrhées mais un lait à 25-30°C est acceptable pour les veaux plus âgés. (KERTZ et al, 1984).

VI- INTRODUCTION DES ALIMENTS SOLIDES :

Le rationnement peut aider le veau à traverser la période de transition sans causer un stress excessif au système digestif. Cette pratique élimine presque entièrement l'incidence de diarrhées alimentaires. Des veaux qui ont faim apprennent très vite à compléter leur alimentation liquide par des éléments nutritifs provenant d'aliments secs. (CLAPP, 1987). Nourrir le veau avec un starter complet et de l'eau à volonté permet un développement rapide du rumen et un sevrage précoce. (WATTIAUX, 2003).

VI-1- L'aliment de démarrage (starter=démarrage) :

OGER (1968) montre que la phase d'introduction d'un aliment solide a pour but de développer le rumen et le réseau, elle doit commencer à la 3^{ème} semaine après la naissance et s'étaler jusqu'à la 8^{ème} semaine.

Selon WATTIAUX (2003). La consommation dès le 3^{ème} ou 4^{ème} jour après la naissance d'un concentré starter appétissant stimule le développement du rumen, permet une transition progressive lors du sevrage, et un sevrage précoce (6 à 8 semaines). Le starter doit rester disponible jusqu'à l'âge de 4 mois (6 semaines après le sevrage). Le veau ingère d'abord de très faibles quantités d'aliments solides. Cependant, on peut l'encourager à les consommer de différentes manières:

- Le starter doit être formulé avec de la mélasse ou un autre ingrédient qui améliore l'appétence du mélange.

- Pour garder le starter frais, il doit être offert en faible quantité, mais fréquemment.

- La consommation de lait doit être limitée à un maximum de 10% du poids vif à la naissance.

- L'eau fraîche et propre doit être disponible à tout moment parce que la consommation d'aliments solides est stimulée par la consommation d'eau.

- Une poignée de starter peut être placée dans le museau du veau ou dans un seau à tétine immédiatement après le repas de lait (lorsque l'instinct de succion est fortement marqué).

- Une bouteille à tétine peut aussi être remplie de concentré starter et mis à la disposition permanente du veau.

VI-2- Choix entre foin et concentré:

Dans le passé, ANDRIEU, (1978) recommandait de nourrir le veau avec un foin de bonne qualité pour stimuler le développement normal du rumen. Le foin est volumineux et fibreux. Ces caractéristiques étaient nécessaires pour stimuler la croissance normale des parois du rumen et de ses papilles.

Cependant la recherche récente a montré qu'il n'y a pas d'avantage à offrir un foin lorsque le concentré starter contient suffisamment de fibres. Lorsque le starter contient moins de 25% de Fibre au détergent neutre (FDN), un foin peut s'avérer utile. En plus, le starter devrait contenir au moins 18% de protéine brute, 75-80% de "Nutriments Digestibles" et être enrichi en vitamines A, D, et E. (WATTIAUX, 2003).

VII-AVANT LE SEVRAGE:

Selon MORAN (2002), pendant les premières semaines après la naissance et pour une bonne conduite d'élevage, l'éleveur doit respecter les points suivants :

- **Suivre les règles strictes d'hygiène:**

La transmission de nombreuses maladies peut être réduite en suivant de simples règles d'hygiène: les ustensiles utilisés pour l'alimentation doivent être nettoyés après chaque usage; les animaux les plus jeunes doivent être alimentés les premiers; le box individuel doit être nettoyé et désinfecté aussitôt que le veau le quitte, et rester inoccupé pendant 3 ou 4 semaines.

- **Observer les signes de maladies :**

Un veau qui a faim est un veau en bonne santé. La perte d'appétit ainsi que la faiblesse des membres qui se marquent par la difficulté de se relever sont les premiers signes de maladie. Il faut prendre la température du veau aussitôt qu'un signe de maladie apparaît.

- **Couper les trayons surnuméraires (facultatif) :**

Les trayons surnuméraires peuvent être infectés et plus tard, interférer avec la traite mécanique. Ces problèmes sont cependant relativement rares et l'utilité de couper ces trayons est parfois douteuse. Les trayons surnuméraires ne doivent être coupés que s'ils peuvent être identifiés avec certitude. Cette opération peut se faire à la naissance ou jusqu'à l'âge de 2 à 6 semaines. Seuls les producteurs avertis ou les vétérinaires peuvent effectuer cette opération.

- **Écornage des veaux (facultatif) :**

L'écornage est recommandé dans la plupart des situations. Les cornes peuvent provoquer des blessures aux autres animaux et aux personnes. L'écornage peut se faire lorsque les "boutons" émergent et peuvent être identifiés (entre l'âge de 10 jours et 6 semaines). Il est souvent préférable d'écorner les jeunes veaux avant le sevrage car le stress de cette opération est moins élevé chez les jeunes veaux que les plus âgés.

VIII- LE SEVRAGE:

Le sevrage : c'est la suppression du lait de l'alimentation et le passage du stade monogastrique à celui du polygastrique. Le veau a alors atteint une capacité d'ingestion des aliments solide (rapportés au poids vif) relativement constante qu'il va conserver par la suite (ABBACHE, 2000).

Un veau peut être sevré lorsqu'il croît bien et ingère au moins 1% de son poids vif sous forme de starter (500 à 700 g pour les génisses de races de petit format et 600 à 800 g pour celles de races de grand format). Les génisses faibles ou malades peuvent être sevrées plus tard. Le sevrage peut être progressif. Le veau peut recevoir seulement un repas de lait par jour avant d'être complètement sevré. La plupart des veaux peuvent ainsi être sevrés à l'âge de 6-8 semaines. Les veaux nourris avec un concentré starter peuvent être sevrés un peu plus tôt que les veaux nourris avec un starter complet. (cf. Figure IV-6)

-La ration d'un veau sevré est moins coûteuse que celle d'un veau non sevré.

-La croissance du veau reste limitée lorsqu'il est nourri avec une ration à base de lait.

-Le gain de poids vif quotidien augmente fortement après le sevrage (à condition que la transition au moment du sevrage soit progressive).

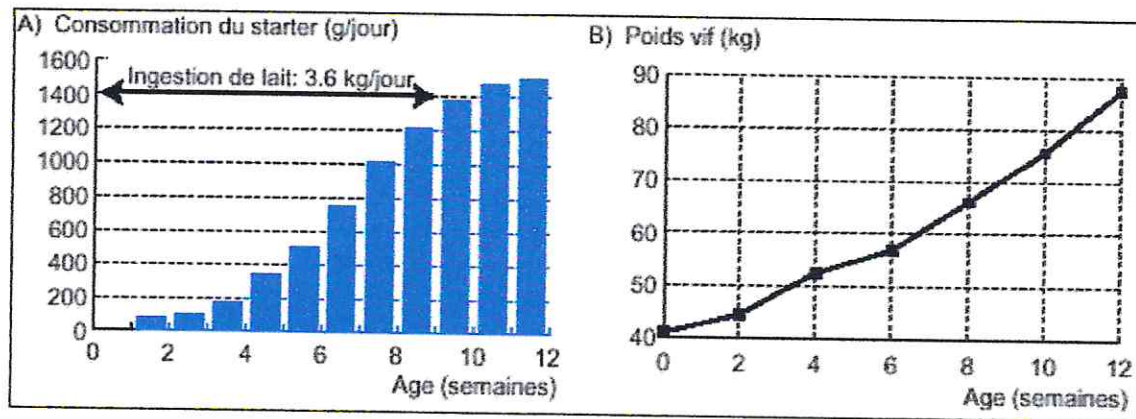


Figure IV-6: Consommation de concentré starter (A) et gain de poids vif (B) de génisses qui reçoivent une quantité constante de lait et du fourrage à volonté. (LIBERSA et al, 1985).

On a 2 types de sevrage :

- **sevrage précoce** (à moins de 4 semaines) qui présente, en général, plus de risques de problèmes de santé pour le veau et conduit à un taux de mortalité plus élevé.
- **sevrage tardif** (au-delà de 8 semaines) mais avec un coût de production très élevé.

❖ Méthodes de sevrage :

Dans des conditions naturelles, le sevrage du veau s'effectue graduellement puisque l'animal continue généralement de recevoir une certaine quantité de lait de sa mère ou un lait de remplacement jusqu'à l'âge de plus de 6 mois. Pendant cette période, l'apport en lait diminue graduellement à mesure que le veau s'habitue aux aliments solides. Les veaux dans les fermes laitières sont généralement sevrés entre l'âge de 1 mois et de 3 mois alors qu'ils consomment encore d'importantes quantités de lait. Cette méthode plus brusque peut être une source de stress pour le veau et se traduire par une stagnation du gain de poids. (WEARY et PASSILLÉ, 2002).

Afin d'adoucir la transition aux aliments solides, certains producteurs limitent graduellement la consommation de lait en fonction du poids corporel en plafonnant la quantité fournie alors même que les veaux continuent d'engraisser. D'autres producteurs réduisent la ration quotidienne de lait, la faisant passer, par exemple, de deux repas à un repas par jour. Finalement, certains producteurs réduisent graduellement la consommation de lait en fournissant le même volume, mais en coupant davantage le lait avec de l'eau. (WEARY et PASSILLÉ, 2002).

Les veaux peuvent être sevrés à l'âge de 6 à 8 semaines lorsque les conditions d'élevage sont bien maîtrisées. Ces veaux devraient rester dans leur box individuel pendant au moins 10 jours après le sevrage pour s'assurer qu'ils ont perdu l'instinct de succion avant de les regrouper.

Le sevrage ne devra pas avoir lieu avant l'âge de 5 semaines, seul le lait et capable de couvrir les besoins de l'animal avant cet âge, un sevrage à 7-8 semaines avec 35-40 kg de poudre de lait permet d'excellentes performances. (GUILHERMET, 1977)

CHAPITRE V

ÉTAT SANITAIRE DES VEAUX

I- INTRODUCTION:

En production laitière, l'élevage de veaux en santé est un souci majeur. Un veau sur cinq meurt d'une maladie quelconque ou est gravement atteint lorsqu'il devient génisse. Parmi les facteurs de gestion pouvant prédisposer les veaux à la maladie, on retrouve un environnement inadéquat, une alimentation inappropriée et une hygiène déficiente. Une bonne gestion, des soins individualisés ainsi qu'une étable ou section indépendante sont plus importants pour réussir l'élevage que le recours aux médicaments.

Toute médication doit être pratiquée d'après les recommandations d'un vétérinaire pour chaque cas. Le contrôle des maladies chez les jeunes veaux constitue une partie importante du programme de santé d'un troupeau. (CLAPP, 1987).

II- CONNAISSANCES ESSENTIELLES SUR LES VEAUX SAINS :

- l'état général : d'une stature et d'un développement correspondant à son âge, vif attentif et d'un naturel curieux, se tenant bien d'aplomb, la tête très expressive, les yeux et les oreilles bien mobiles, le poil court et brillant. Lorsqu'un étranger les approche, les veaux viennent volontiers ; ils portent intérêt à tout ce qui se passe dans leur entourage.

- température corporelle : de 38.5 à 39.5°C.

- pouls : de 72 à 92, fort et régulier.

- respiration : calme, régulière et uniforme : 20 à 40 inspirations par minute.

- élasticité de la peau : après avoir fait un pli dans la peau, cette dernière revient d'elle-même à sa position initiale.

- urine : bien liquide, transparent, de couleur jaune ambre, diurèse quotidienne (0.5 à 2.5L), PH (5.5 à 8.3), poids spécifique (1010 à 1040).

- fèces : de couleur jaune à brun clair et devient brune à vert olive avec l'aliment solide, de consistance molle à collante et visqueuse, ne contenant aucun élément solide, quantité émise (250 à 1500 g/jour), méconium : noir verdâtre, visqueux, ne contenant aucun élément solide.

- volume sanguin : 80 ml par kg de poids vif.

- appareil digestif : au début seule la caillette, c'est seulement après la 3^{ème} semaine que l'appareil digestif s'adapte à l'état polygastrique avec un fonctionnement partiel des préestomacs (à l'exception des veaux de boucheries), et les veaux débutent à ruminer.

III- LES PRINCIPALES PATHOLOGIES :

Les affections les plus souvent rencontrées concernent le tube digestif et l'appareil respiratoire, soit isolément, soit conjointement. Leur mécanisme d'apparition procède souvent des mêmes causes, c'est-à-dire d'une altération des défenses de l'organisme causées par le non respect des conditions d'élevage (environnement, alimentation). (LIBERSA et al, 1985)

III-1- Les pathologies digestives et les troubles nutritionnelles:

III-1-1- Les Diarrhées néonatales:

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. (WATTIAUX, 2003).

Selon GERFAUX (2003) ; Les diarrhées des veaux ont une importance majeure dans les élevages laitiers comme allaitants. Elles représentent classiquement 60 à 80% des affections.

Il existe 2 types de diarrhées : (cf. Figure V-1)

➤ **La diarrhée d'origine infectieuse :**

Elle est causée par plusieurs agents tels que les virus (coronavirus, rotavirus), les bactéries (essentiellement E.coli) qui compliquent l'évolution de la maladie.

Certains facteurs préexistants augmentent la fréquence de l'infection et le seuil de la réceptivité des veaux à la maladie:

- soins insuffisants ou défectueux après la naissance.
- enlèvement des glaires de la bouche du veau avec des doigts sales.
- distribution tardive et insuffisante du colostrum.
- colostrum trait sans précaution d'hygiène.
- lait distribué à température inadéquate.
- emplacement du veau nouveau-né dans un box qui ne répond pas aux normes (température défectueuse, humidité relative trop élevée, courants d'air, logement trop étroit, contact élevé avec les déjections).

- laisser les veaux malades avec les veaux sains.

➤ **La diarrhée d'origine alimentaire:**

C'est la conséquence d'une mauvaise alimentation, des erreurs dans la technique d'alimentation conduisent également à des troubles digestifs, les erreurs sont dues soit:

- à la nature et à la composition des aliments.
- au mode de distribution.

❖ **la prévention des diarrhées :**

- Une bonne immunité passive et l'élimination des facteurs prédisposants 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. (WATTIAUX, 2003).

- Transfert immédiat du veau hors du local d'accouchement et l'emmène dans un box soigneusement nettoyé, désinfecté, à température et humidité adéquate.

- 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.

- Il faut éviter la suralimentation et le changement brusque de lait.
- Nourrir le nouveau-né avec suffisamment de colostrum de bonne qualité.
- Le colostrum et le lait doivent être offerts à la température du corps (36-38°C).
- L'alimentation doit se faire régulièrement, à heure fixe et les ustensiles doivent être nettoyés et séchés après chaque usage.

- **La vaccination:** Il y a des 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 à 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. (BATEMAN, 1986).

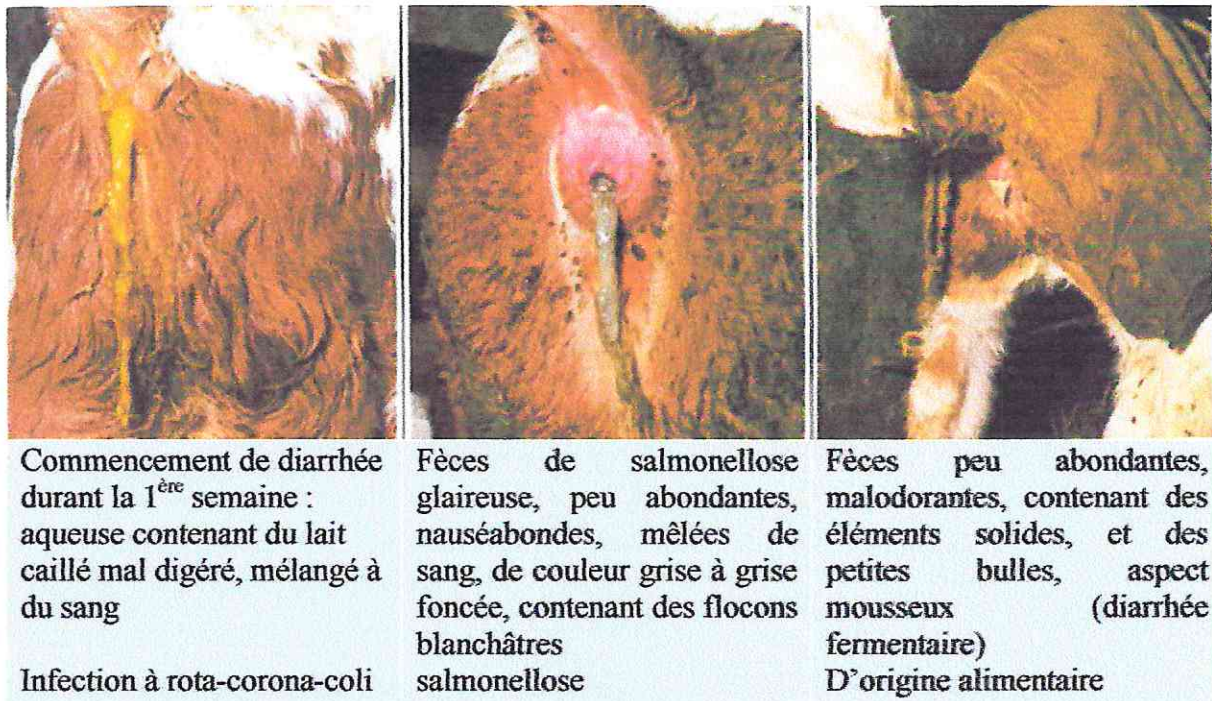


Figure V-1 : Les diarrhées néonatales. SCHRAG et al (1983).

III-1-2- La météorisation:

C'est le gonflement rapide et excessif de la pense, du feuillet ou de la caillette. Pour différents motifs, le passage par l'œsophage (éructation) des gaz issus de la fermentation n'est plus possible. Il y a trois types selon leur cause, leur évolution et leur traitement:

- météorisation aiguë (survenant brutalement) des préestomacs.
- météorisation récidivante, chronique (se répétant régulièrement) des préestomacs.
- météorisation de la caillette.

▪ météorisation aiguë des préestomacs:

Formation de gaz lors de l'obstruction de l'œsophage par un fragment d'aliment trop volumineux. Les gaz ont origine de la fermentation dans le rumen qui ne peuvent plus s'échapper. On observe le gonflement de flanc gauche, l'animal refuse toute autre nourriture et il commence à baver abondamment, un regard anxieux et une tête fléchie.

▪ météorisation récidivante chronique des préestomacs:

Au cours de sevrage, après la consommation d'aliment grossiers, l'incidence de cette météorisation est élevée (cf. Figure V-2) On distingue 2 types:

- météorisation gazeuse: elle est due aux:

- mauvais fonctionnement de la flore du rumen.
- gastroentérite chronique.
- destruction nerveuse (nerf vague) consécutive à une grippe.
- bézoars (pelotes).
- mode défectueux d'alimentation.

- météorisation spumeuse: qui est due aux:

- l'insuffisance de la quantité d'élément fibreux dans la ration (une herbe jeune pauvre en fibres et riche en protéines).

▪ météorisation de la caillette:

C'est un gonflement de la paroi abdominale de côté droit dans la partie inférieure de l'hypochondre. Elle est due:

-A la distribution de lait: trop grande quantité, trop chaud ou trop froid (provoque des ulcérations ou des inflammations) ;
 -à la présence de bézoars qui empêche le transit stomacal vers les intestins ;
 -lorsque les animaux mangent trop vite, ils avalent beaucoup d'air, qui conduit à des troubles de fermentation et de multiplication défavorable des bactéries.

Les veaux présentent des violentes coliques avec un dos voussé et des excréments et urine de petites quantités.



Figure V-2 : La météorisation chez le veau.
 SCHRAG et al (1983).

III-1-3- La salmonellose:

Elle cause des pertes économiques importantes avec un taux de mortalité élevé. Elle est causée par des agents infectieux qui sont salmonella enteritidis, salmonella typhimurium et salmonella dublin. Ces bactéries peuvent provoquer la maladie chez d'autres espèces animales et chez l'homme.

La transmission de la maladie peut se réaliser de différentes manières:

- l'achat de nouveaux animaux infectés.
- l'homme (vétérinaire, inséminateur, chauffeur) qui véhicule par leur profession la salmonellose d'une étable à l'autres.
- les animaux domestiques et les animaux sauvages peuvent être des porteurs.
- l'achat des aliments contaminés.
- les salmonelles peuvent se manifester pendant les périodes de pâtures: eau des fossés, souillures organiques.

Cette maladie entraîne la mort en quelques jours, mais dans la forme septicémique la mort est très rapide à cause des lésions irréversibles de l'encéphale et de la moelle épinière.
 SCHRAG et al (1983).

III-1-4- Nécrose de cortex cérébral (NCC):

C'est la lésion du cortex cérébral qui due à une carence en vitamine B1 qui provoque une atteinte nerveuse centrale. Le veau jusqu'à l'âge de 10 semaines a besoin quotidiennement de 5mg de vit B1 qui entre dans le métabolisme des hydrates de carbone et la stimulation électrique du système nerveux. La carence est due aux: distribution d'aliment qui contient trop peu de vit B1 ou contient des moisissures et des bactéries qui produisent des enzymes (thiaminases) qui détruisent la vit B1 ; le changement soudain de régime alimentaire

qui change la flore du rumen et qui entraîne une sous production de vit B1 ; les modifications importantes de température dans l'étable qui augmentent les besoins en vitB1.

On observe l'isolement du veau avec des tremblements musculaires. Au stade final les animaux sont étendus sur le coté avec des membres raides, si on ne traite pas à temps le veau meurt après 2 à 3 jours. (cf. Figure V-3).



Figure V-3 : Abattement lors de la Nécrose du cortex cérébral. SCHRAG et al (1983).

III-1-5- Carence en vitamine E et sélénium:

La vitamine E incorporée dans la ration a la propriété de protéger les aliments possédants un taux élevé en acides gras insaturés de la détérioration par oxydation. La carence en vit E ou sélénium peut entraîner des troubles du muscle cardiaque et des muscles squelettiques, c'est la maladie du muscle blanc. Cette maladie apparaît sous forme de faiblesse musculaire avec une démarche rigide et la voussure de dos, les animaux se couchent plus souvent qu'avant, l'étendue des troubles varie selon les muscles touchés. (CLAPP, 1987).

III-1-6- Alopécie d'origine alimentaire:

Le pelage chez le veau constitue un reflet de son état de santé (lisse, brillant, bien coloré), une alimentation mal adaptée et surtout les graisses et les huiles végétales qui sont mal supportées peuvent entraîner des modifications du pelage et la chute de poils. (cf. Figure V-4).



Figure V-4 : L'alopecie d'origine alimentaire. SCHRAG et al (1983).

III-2- Les pathologies respiratoires :

III-2-1- La pneumonie:

La pneumonie est un terme qui décrit l'inflammation des poumons, c'est la deuxième maladie la plus commune chez le jeune veau après la diarrhée.

La plupart des problèmes respiratoires se produisent entre l'âge de 6 à 8 semaines, et elle apparaît surtout en hiver. (cf. Figure V-5).

La maladie est provoquée par l'interaction d'un ou de plusieurs micro-organismes (*Streptococcus pneumoniae* qui existe sous différents types) chez un veau stressé, et mal nourri. Les pneumocoques qui causent la maladie chez l'homme peuvent aussi contaminer le veau par les gouttelettes infectées rejetées par la toux.

La guérison complète est rare chez les veaux qui souffrent de pneumonies. Il est préférable de ne pas les garder comme bétails de remplacement. L'évolution suraiguë entraîne la mort en quelques heures. (WATTIAUX, 2003).

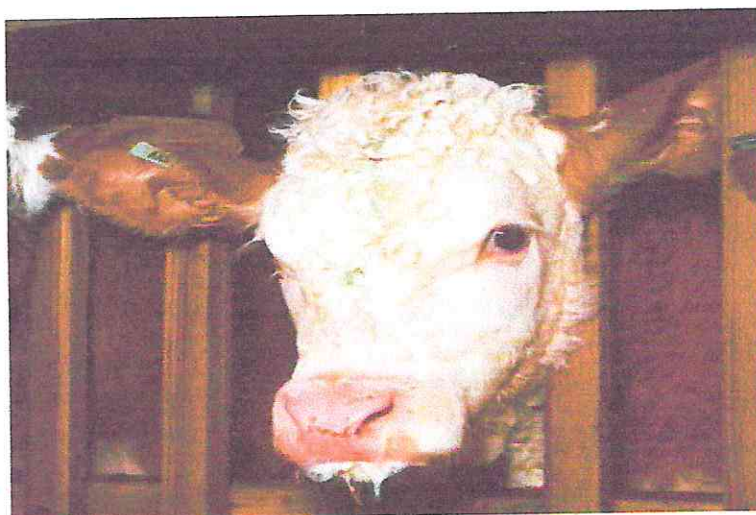


Figure V-5 : Le jetage et la salivation lors d'un problème respiratoire. SCHRAG et al (1983).

III-2-2- La grippe (les bronchopneumonies infectieuses):

C'est une maladie de l'appareil respiratoire ayant diverses origines. Des facteurs variés provoquent le déclenchement de la grippe :

- climat de l'étable: humidité relative trop élevée, circulation d'air trop importante, concentration excessive de l'ammoniac, température trop faible,
- Immunité insuffisante,
- Alimentation : le changement de régime et les erreurs alimentaires,
- le stress et les parasites diminuent la résistance de l'animal de sorte que les virus d'abord (réovirus, adénovirus, parainfluenza-III-virus, rhinovirus) et ensuite les bactéries (*Pasteurella*, *Corynebacteries*, streptocoques, staphylocoques, pneumocoques, mycoplasmes) peuvent se multiplier dans l'organisme.

On peut vacciner contre la grippe mais la protection n'est pas complète parce que l'infection virale ne représente qu'une partie des facteurs qui contribuent à l'apparition de la maladie. (LIBERSA et al, 1985).

III-3- Les parasites et les champignons :

III-3-1- Les verminoses du veau à la mamelle:

Les ascaris (*neascaris vitulorum*) et les strongyloïdes (*strongyloïdes papillosus*) sont les principaux parasites qui touchent les veaux. Elles sont décelées par la recherche microscopique des œufs de vers dans les fèces.

Il faut respecter les mesures d'hygiène et faire un déparasitage pour combattre les verminoses.

III-3-2- La Coccidiose:

C'est une affection parasitaire intestinale causée par un parasite unicellulaire (*eimeria bovis*, *eimeria zurnii*) qui provoque des diarrhées hémorragiques suite à l'envahissement des muqueuses intestinales.

III-3-3- La Teigne (trichophytie):

C'est une maladie contagieuse des couches superficielles de la peau provoqué par des champignons (*trichophyton verrucosum*) qui entraînent des altérations typiques de l'épiderme, elle est plus fréquente en hiver. Elle touche surtout la tête ; porteur des yeux et le cou.

III-4- Les pathologies diverses :

III-4-1- L'Omphalophlébite: (abcès ombilical du veau):

Elle est provoquée par une souillure bactérienne du cordon ombilical pendant ou juste après la naissance. Elle peut rester localisée à l'ombilic ou bien s'étendre à tout l'organisme. (cf. Figure V-6).

A la naissance, il reste un peu de sang dans le cordon ombilical, qui constitue un milieu de culture pour les bactéries, l'insuffisance des soins rend possible la pénétration par cette voie des bactéries (surtout les germes pyogènes comme corynébactéries, staphylocoques, streptocoques) qui sont partout présentes dans l'étable. Les bactéries peuvent passer dans la circulation en provoquant une infection généralisée.

Bien qu'au début l'inflammation soit localisée, les agents pathogènes peuvent se répandre dans tout l'organisme (septicémie), ils provoquent des lésions dans tous les organes infectés, souvent, ils entraînent des inflammations dans une ou plusieurs articulations (polyarthrites).

De l'extérieur l'omphalophlébite est difficile à différencier avec la hernie ombilicale, dans la hernie ombilicale, on sent une ouverture dans la paroi abdominale, tandis que lors d'abcès ombilical, on perçoit une accumulation de liquide de texture uniforme, comme dans un sac en caoutchouc, au contraire dans la hernie, il existe des éléments fuyants, de consistance variable (anses intestinales) la plupart du temps, ils disparaissent à nouveau dans la cavité abdominale lorsque le veau est couché sur le dos.



Figure V-6 : L'omphalophlébite chez le veau.
SCHRAG et al (1983).

III-4-2- La polyarthrite:

C'est l'affection du veau aux membres, provoquée par des bactéries, allant de pair avec des symptômes de paralysie et des inflammations articulaires.

Elle est causée par des germes purulents (corynébactéries, staphylocoques, streptocoques et même les salmonelles et E Coli) dans des exploitations dont l'hygiène est insuffisante ou des soins négligés pour le cordon ombilical.

L'infection prend son origine essentiellement dans l'ombilic est le tractus intestinal quand les bactéries parviennent dans la circulation et se répandent dans tout l'organisme, les articulations sont leurs cibles préférentielles. (cf. Figure V-7).



Figure V-7 : Membres d'un veau atteints d'une polyarthrite. SCHRAG et al (1983).

III-4-3- La hernie ombilicale:

Comme pour l'omphalophlébite, le porteur de l'ombilic présente un gonflement qui peut aller de volume d'un œuf de poule à celui d'une tête d'enfant, elle est souvent héréditaire mais peut avoir aussi origine une faiblesse ou une blessure.

A la palpation, on sent l'anneau de la hernie. En principe, il n'y a pas de douleur à ce niveau. La hernie étranglée au contraire est douloureuse parce qu'il y a une stase sanguine dans les viscères et un étranglement de l'ouverture herniaire. Dans ce cas, l'état de santé empire à vue l'œil et une intervention rapide et indispensable. (SCHRAG et al, 1983).

III-4-4- Les malformations congénitales:

A la naissance, on peut observer des malformations congénitales chez les veaux tels que :

- raccourcissement de la mâchoire supérieure ou inférieure (le veau bouledogue).
- rétraction tendineuse des membres (arthrogrypose).
- bisexualité (hermaphrodisme).

IV- LA PREVENTION (PROPHYLAXIE):

Les points importants d'une prévention efficace sont:

- **La vaccination:** La vaccination est la première mesure préventive des pathologies digestives et respiratoires :

-

- **La vaccination contre les pathologies digestives :**

Il existe plusieurs moyens pour améliorer l'immunité des veaux ou leur résistance à la diarrhée. La vaccination des vaches et génisses en gestation stimule la production d'anticorps transférés aux veaux par le colostrum. Il existe aussi des vaccins que l'on peut administrer aux veaux dès leur naissance. Des produits contenant des anticorps contre certaines causes de diarrhée sont également disponibles. Ils sont conçus pour être administrés dès la naissance du veau. Comme pour le colostrum, les avantages optimaux de ces produits sont obtenus lorsqu'ils sont administrés quelques heures après la naissance. Toutes ces stratégies ne sont efficaces que contre E. coli, le rotavirus et le coronavirus. Ils ne sont pas efficaces si la diarrhée est provoquée par une autre cause. De même, ils ne sont efficaces que si les veaux sont traités ou reçoivent du colostrum dans les quelques heures qui suivent la naissance. (TREMBLAY, 1997).

- **La vaccination contre les pathologies respiratoires :**

Il existe aujourd'hui des vaccins qui possèdent une large valence et qui agissent contre le para-influenza mais également contre certaines bactéries, dont quelques Pasteurelloses. Cette prévention compense largement les répercussions financières des baisses de croissances, des surcoûts en soin et en travail imposés par les animaux atteints, quand ce n'est pas la perte d'un veau. (SERRURIER, 2006).

- Adaptation de l'exploitation aux besoins des animaux.
- Alimentation rationnelle.
- Mise en œuvre d'un programme d'hygiène et de désinfection.

❖ L'éleveur est un élément très important dans la réussite d'un élevage, il peut agir sur les facteurs suivants:

- Le climat de l'étable (humidité relative trop importante, vitesse de l'air trop élevée, concentration trop élevée en gaz toxiques, modifications trop rapides de température).
- L'alimentation (ration mal équilibrée, carence en éléments fibreux, apport minéral et vitaminiq ue et en oligoéléments mal adapté à la ration de base, distribution irrégulière).
- Conditions d'exploitation (densité excessive ou insuffisante, mauvaise gestion).

SCHRAG et al (1983).

En plus, l'éleveur peut surveiller selon TREVOR (1993):

- Pelage: Les poils devraient être aplatis et lustrés; un pelage mouillé signifie que les locaux sont trop humides. Un pelage hérissé veut dire que les veaux ont froid.
- Déjections (fumier): Apprendre à relier la couleur et la consistance des déjections avec l'âge et le régime alimentaire des veaux. Toute variation inhabituelle est à surveiller.
- Écoulements: Dans les yeux, dans les nasaux ou dans la bouche. Les écoulements révèlent habituellement des troubles respiratoires.
- Nombril (ombilic): Le nombril doit être sec, sans irritation, enflure ou échauffement.
- Articulations des pattes: Rechercher tout signe d'enflure, de raideur ou d'irritation aux genoux et aux jarrets.
- Respiration: La respiration ne doit pas être rapide, pénible ou accompagnée de toux. Ce sont tous des signes de troubles respiratoires.
- Température: La normale est 38,6°C. Toute température supérieure à 39,4° C nécessite un examen vétérinaire et, le cas échéant, une médication.
- Prise alimentaire: Toute chute de la prise alimentaire est l'un des premiers signes de maladie à observer.
- Attitude: Le veau doit être vif et alerte. Ses mouvements doivent être bien coordonnés et il doit posséder un appétit vorace.

PARTIE
EXPERIMENTALE

I- OBJECTIFS:

L'objectif dans un élevage de veaux est de produire des animaux sains ayant la meilleure croissance possible pour être destinés soit au remplacement du futur troupeau laitier soit à l'engraissement des veaux mâles pour la production de viande.

Au cours de notre étude, nous avons effectué une enquête auprès des éleveurs de bovin de la région centre de l'Algérie visant les objectifs suivants :

- Connaître les méthodes pratiquées en matière d'élevage des veaux.
- Mettre en évidence les pratiques parfois incohérentes.
- Sensibiliser et conseiller les éleveurs afin d'améliorer leurs élevages.

II- MATERIEL ET METHODES :

Notre enquête a été réalisée dans 50 fermes localisées dans les wilayas suivantes : BLIDA (33), ALGER (2), BOUMERDES (1), TIPAZA (1), TIZIOUZOU (3), BEJAIA (4), AIN DEFLA (2), MEDEA (3) et CHLEF (1). Durant la période s'étalant du 06 Mars au 12 Juin 2007.

NB : () *Le nombre des élevages visités*

Le choix des élevages s'est fait en fonction :

- De l'accessibilité de ces derniers.
- De l'aimable collaboration des éleveurs.
- De l'aide qui nous a été fournie par des vétérinaires praticiens et un collecteur de lait qui nous ont facilité l'accès chez leurs clients.

Pour les besoins de cette enquête nous avons traité et analysé les données recueillies par un questionnaire que nous avons rempli nous-mêmes au cours de nos visites aux différents élevages (cf. questionnaire ci-après).

Il comprend 32 questions traitant les points suivants:

- Les caractéristiques générales des élevages.
- Les caractéristiques du bâtiment des veaux.
- Les pratiques de conduite d'élevage des veaux.
- Les pathologies majeures rencontrées dans ces élevages.

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE**

**Ministère De L'enseignement Supérieur Et De La Recherche Scientifique
Université SAAD DAHLEB- Blida
Faculté des sciences agro- vétérinaires et biologiques
Département des sciences vétérinaires**

PROJET DE FIN D'ETUDES

Réalisé par : - SOUNA Mohamed amine

- KOIUDRI Mohamed

Sous la direction de : - Dr GHARBI Ismail.

Questionnaire destiné aux éleveurs

Nom : Prénom :
Région : Wilaya :

1/Type de production :

- Viande Lait Mixte
➤ races présentes :

2/ Type de bâtiment :

- Semi ouvert Fermé
 Spécifique Non spécifique

3/ Type de logement :

- Niche extérieur
 Nursery (bâtiment des veaux)
 Individuel
 Collectif : Vaches et veaux Veaux
 Autres:
- Nombre de veaux : Superficie attribuée aux veaux :m²

4/ Locaux annexes :

- Local de préparation de l'alimentation (lait) Infirmerie Salle de mise bas

5/ Type de sol:

- Bétonné Non Oui
➤ Pente Non Oui
➤ Rigole d'évacuation Non Oui
➤ Autres :

6/ Le renouvellement de litière :

- Type de la litière utilisée : Paille Sciure de bois Autres
➤ Fréquence. 1f/j 2f/j Autres:.....

7/ Désinfection du logement :

- Non Oui Quel produit:.....
➤ Fréquence : 1f/j 2/j Autres:.....

- 8/Aération du bâtiment : Naturelle Automatique
 *La qualité d'air: Bonne Moyenne Mauvaise
 * Courant d'air : Oui Non
 Ouvertures parallèles Ouvertures mal fermées
- 9/ L'identification du veau :
 Non Oui Par quel moyen :.....
- 10/Pratiquez vous une sélection des veaux selon le sexe : Non Oui
 Garder les mâles Garder les femelles Les deux
- 11/La séparation du veau de la mère :
 Non Oui Quel âge:
- 12/ Fiche de suivi de l'alimentation : Oui Non
- 13/Prise du colostrum : Pis de la vache Biberon
- 14/ Le temps entre la naissance et la première prise du colostrum :.....
- 15/ La quantité de colostrum prise après la naissance :
 ➤ Le premier repas:.....
 ➤ Le premier jour:.....
- 16/Reconnaissez-vous la qualité du colostrum : Non Oui
 Comment l'appréciez-vous
- 17/La congélation du colostrum: Oui Non
- 18/Type de lait offert : Lait de vache Lait en poudre.
- 19/Dilution du lait entier (lait de vache) :
 ➤ Quelle est la dilution :.....
- 20/Quantité offerte :
 ➤ Quelle est la quantité offerte :.....
 ➤ Fréquence des repas : 1 repas/jour 2 repas/jour
 Autres.....
- 21/Moyen de distribution : Pis Sceau. Sceau- tétine.
 ➤ Température de distribution:..... chaud tiède
 froid
- 22/ l'Introduction de l'aliment solide se fait à partir de :
- 23/Type de concentré distribué :
 Concentré premier âge Concentré vache laitière
 autres :.....
 Acheté Fabriqué localement (composition):.....
- 24/Quantité offerte
 ➤ Quelle est la quantité offerte :.....
 ➤ Fréquence des repas : 1 repas/jour 2 repas/jour
 autres.....

- 25/Type de fourrage distribué : Foin Paille autres.....
- Quelle est la quantité offerte :.....
- Fréquence des repas : 1 repas/jour 2 repas/jour autres.....

26/L'eau est distribuée à partir de:.....

- 27/L'origine de l'eau: Municipal (robinet) Puits ou forages
- Quelle est la quantité offerte :.....
- Fréquence des abreuvements : 1 f/jour 2 f/jour autres.....

28/ L'âge du sevrage :.....

Comment il se pratique.....

29/ La désinfection du cordon ombilical : non oui

Quel produit :.....

30/Les maladies les plus fréquentes:

- Digestives:.....
- Âge: saison :
- Respiratoires:.....
- Âge: saison :
- Locomotrices:.....
- Parasitaires:.....
- Autres :.....

*Nombre moyen des naissances /an:.....

*Nombre de mortalité/ an :.....

31/ Vaccination :

- Mères
- Veaux
- Vaccin contre:.....

32/Devenir des veaux:

- Engraissement.
- Reproducteur.
- Futur laitière.
- Vente.

III- RESULTATS ET DISCUSSION

Les résultats obtenus par le questionnaire adressé aux éleveurs sont présentés ci-après par partie :

A- CARACTERISTIQUES GENERALES DES ELEVAGES :

A-1- Type de production et identification des veaux :

La répartition des résultats relatifs au type de production et à la pratique d'identification des veaux est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau I : Répartition des élevages selon le type de production et la pratique de l'identification des veaux.

Type de production et identification		Elevages							
		Lait		Viande		Mixte		Total	
		Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Type de production		23	46	00	00	27	54	50	100
Identification		10	20	00	00	12	24	22	44
	Oui	13	26	00	00	15	30	28	56
	Non								

📌 **Type de production :** Il en ressort que 54% des élevages que nous avons visités sont spécialisés dans la production de lait et de viande (mixte) et 46% seulement pratiquent la production de lait.

📌 **Identification :** Nous avons remarqué que 44% des veaux sont identifiés, et l'unique système d'identification employé dans ces élevages est la boucle d'oreille (100%), cependant cette dernière est défaillante, car celle-ci a tendance à s'effacer rapidement et rend difficile le bon suivi d'un point de vue alimentaire et sanitaire et le contrôle de la croissance des veaux.



Photo 1 : Un veau identifié à l'aide d'une boucle d'oreille. (*ITELV, 2007).

* = photo prise par les deux enquêteurs de ce thème.

A-2- Les races prédominantes :

La répartition des résultats relatifs à la prédominance de la race dans les élevages est présentée dans le tableau II :

Tableau II : Répartition des résultats de des races prédominantes dans les élevages

Les races prédominantes	Nombre	%
Montbéliarde	18	36
Holstein	12	24
Croisée	10	20
La brune des Alpes	7	14
Fleckvieh	3	6

✚ Nous avons constaté que dans nos élevages, il existe une grande variété de race, et que nos éleveurs préfèrent la Montbéliarde et la Holstein grâce à leur réputation de bonnes laitières et à leurs capacités d'adaptation à notre climat, en plus, les veaux de ces races naissent avec un poids vif élevé par rapport aux autres races comme suggéré par certains éleveurs. Néanmoins, il faut signaler que la mixité des races peut avoir des conséquences négatives sur la rentabilité de l'élevage dans le cas où on ne respecte pas les besoins physiologiques spécifiques de chaque race (exemple : Montbéliarde vs Fleckvieh) et par voie de conséquence un effet néfaste sur le gain pondérale optimale des veaux.

B- CARACTERISTIQUES DU BATIMENT DES VEAUX :

Les résultats relatifs aux caractéristiques du logement et de l'hygiène sont reportés dans les tableaux ci-dessous.

B-1- Type du bâtiment :

Les résultats obtenus caractérisant le type du bâtiment sont présentés dans le tableau III :

Tableau III : Caractéristiques du type de bâtiment.

Paramètre	caractéristiques	Nombre	%
Type	Semi-ouvert	8	16
	Fermé	42	84
Spécificité	Oui	3	6
	Non	47	94

✚ Nos constatations ont révélées que 84 % des bâtiments sont de type fermé (Cf. photo 2). En effet, ce type de bâtiment favorise l'accumulation des gaz (surtout le NH₃ le CO₂) se qui prédispose à l'apparition des affections surtout respiratoires. Cependant, il a l'avantage de réduire les risques de courant d'air. Nous avons aussi noté que la conception de presque la totalité (94%) des bâtiments d'élevages n'était pas adaptée spécialement à l'élevage des veaux, c'est à dire, qu'ils ne répondent pas aux normes requises pour la bonne conduite de l'élevage des veaux.



(1) (2)
Photo 2: Un bâtiment fermé « (1) : vue interne ; (2) : vue externe ». (* ITELV, 2007).

B-2- Type de logement :

Les résultats obtenus caractérisant le type de logement et la présence des locaux annexes sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau IV : Caractéristiques du type de logement et présence de locaux annexes.

Paramètres	Caractéristiques	Nombre	%	
Type de logement	Individuel	07	14	
	Collectif	Veaux	32	74.4
		Veaux et vaches	11	25.6
	Surface attribuée aux veaux (M ²)	< 1.6	28	71.8
		≥ 1.6	11	28.2
Locaux annexes	Salle de mise bas	06	12	
	Local de préparation	03	06	
	Infirmierie	01	02	

✚ Aussi surprenant que cela puisse paraître une minorité des éleveurs, seulement 14%, utilisent le logement individuel (Cf. photo 3). alors que la plupart des auteurs, parmi eux WATTIAUX (2003) et FOSTIER (1989) sont unanimes pour dire qu'il est important de loger les veaux individuellement particulièrement durant les 3 premières semaines de leur vie afin de mieux les contrôler et de minimiser aussi le risque de contamination (bactérien et viral) entre individus.

✚ Un autre constat alarmant, dans les logements collectifs est que certains veaux ont été retrouvés entravés, pas loin des adultes, avec tous les risques de maladies que peut engendrer une telle promiscuité. Un milieu où se développent plusieurs germes pathogènes issus de vaches atteintes de différentes pathologies tel que les infections de l'appareil génital (métrites) et de celle de l'appareil respiratoires (pneumonie).



(a)



(b)

Photo 3 : (a) logement individuel et (b) une aire d'exercice pour veaux.
(*ITELV, 2007).

✚ Un pourcentage élevé (71.8%) des éleveurs logent leurs veaux dans des surfaces qui ne répondent pas à la norme recommandée par VIAL (2003) qui est de 1,6 m² /veau. Le non respect de cette norme a pour conséquence lors d'une occupation de l'espace de couchage par certains veaux, une stagnation en position debout d'autres veaux d'où un risque élevé de piétinement et de traumatisme.

✚ Il a soulevé aussi que les locaux annexes sont pratiquement inexistant (12% ,6% ,2%) dans l'ensemble des élevages. Ce qui démontre, peut être, le peu d'importance attribuée par nos éleveurs pour ce genre de locaux. En effet, il est vivement recommandé (WATTIAUX ,2003) d'avoir dans un élevage une salle de mise bas et une infirmerie (Cf. photo 4). En effet, la salle de vêlage permet une meilleure surveillance des naissances alors que l'infirmerie permet d'assurer les soins nécessaires et de garder une attention particulière sur les veaux malades.



(a)



(b)



(c)

Photo 4 : Les locaux annexes

(a) : local de préparation ; (b) : infirmerie ; (c) : salle de mise bas.
(*ITELV, 2007).

B-3- Sol, litière, aération et Hygiène et désinfection du logement :

Les résultats des différents paramètres d'ambiance du logement des veaux sont repartis comme suit :

B-3-1- Le sol :

Les résultats relatifs aux caractéristiques du sol du logement sont reportés dans le tableau ci-après.

Tableau V : Caractéristiques du sol du logement

Paramètre	Caractéristiques		Nombre	%
Sol	Bétonné	Oui	39	78
		Non	11	22
	Pente	Oui	32	64
		Non	18	36
	Rigole d'évacuation	Oui	30	60
		Non	20	40

Il a été constaté que le type de sol des logements était bétonné dans 78% des cas et il présentait respectivement une pente et une rigole d'évacuation dans (64%) et (60%) des cas, ce qui permet le drainage et la non stagnation des urines. En effet, Le défaut de ces derniers provoque l'accumulation des gaz nocifs et la multiplication des germes et des parasites et donc l'apparition des maladies surtout qui touchent l'appareil locomoteur (boiteries).

B-3-2- La litière :

Les résultats relatifs à l'utilisation de la litière sont reportés dans le tableau ci-dessous.

Tableau VI : Utilisation de la litière.

Paramètre	Type et fréquence		Nombre	%
Litière	Type	Paille	42	84
		Sciure de bois	08	16
	Fréquence	1f/j	15	30
		2f/j	06	12
		Occasionnellement	29	58

Nous avons noté que la plupart (84%) des élevages utilisent la paille comme litière, il s'avère que ces derniers sont ceux qui possèdent des terres et cultivent du blé ou de l'orge ou même de l'avoine, donc leur choix pour cette matière est dû :

- D'une part, à la disponibilité de la paille chez eux.
- D'autre part, à la dégradation de la paille dans le fumier permettant son utilisation comme engrais fertilisant leurs cultures contrairement à d'autres matières telles que la sciure de bois.

Les éleveurs qui ne possèdent pas de terre utilisent la sciure de bois comme litière qu'ils la récupèrent gratuitement. Selon DARDILLAT et VALLET (1982), les veaux peuvent manger la sciure plus que toute autre sorte de litière d'où l'apparition de troubles digestifs dans certains cas.

Pour le renouvellement de la litière, nous avons remarqué que plus que la moitié (58%) des éleveurs renouvellent cette dernière occasionnellement, et 30% la renouvellent 1f / jour, ce qui est insuffisant et considéré comme facteur favorisant pour la multiplication des germes et des parasites. Le renouvellement biquotidien qui se présente à un taux faible (12%) est l'optimum, il assure une meilleure hygiène.

B-3-3- Désinfection :

Les résultats relatifs à l'application de la désinfection sont reportés dans le tableau ci-dessous.

Tableau VII : Application de la désinfection.

Paramètre	Caractéristiques		Nombre	%
Désinfection	Application	Oui	38	76
		Non	12	24
	Produits utilisés	Désinfectant spécifique	00	00
		Désinfectant non spécifique	38	100
	Fréquence	1f/j	10	26.4
		2f/j	00	00
		Occasionnellement	28	73.6

✚ Nous avons constaté que 76% des éleveurs pratiquent la désinfection. Ceux qui la pratiquent appliquent la désinfection soit 1f /jour (26.4%) ou occasionnellement (73.6%). Certains éleveurs utilisent de l'eau de javel, d'autres de la chaux mais aucune utilisation de désinfectant spécifique n'a été signalée. Il apparaît que nos éleveurs ignorent l'importance de l'application de certaines mesures d'hygiène. Selon TROLARD (2001) la désinfection n'est pas considérée efficace sauf si elle est pratiquée plusieurs fois par jours (3 à 4 f/j), et il est préférable d'utiliser des désinfectants spécifiques (puissants) afin d'éviter l'apparition et/ou la transmission des maladies qui peuvent retarder la croissance des veaux.

B-3-4- Aération :

Les résultats relatifs au système d'aération utilisé sont reportés dans les tableaux ci-dessous.

Tableau VIII : L'aération du bâtiment.

Paramètre	Caractéristiques		Nombre	%
Aération	Type de ventilation	Naturelle	50	100
		Automatique	00	00
	Qualité de l'air	Bonne	08	16
		Moyenne	30	60
		Mauvaise	12	24
	Courant d'air	Oui	21	42
		Non	29	58
	Ouverture	Parallèles	15	71.4
Mal fermées		6	28.6	

✚ Nous avons noté que la totalité des bâtiments d'élevage sont aérés naturellement, et aucun système de ventilation automatique n'a été présent. Ainsi, un nombre important d'éleveurs déclarent la présence du courant d'air (42%) se qui prédispose à l'apparition des atteintes respiratoires. Ce dernier est peut être du à la présence des ouvertures parallèles que nous avons vu (71.4 %).

Notre classement de la qualité d'air des étables a été en fonction :

- De l'odeur présente dans l'étable.
- Du nombre des ouvertures ou fenêtres.
- De la dimension et la disposition des fenêtres.

Nous avons ainsi constaté que seulement 16% des élevages bénéficient d'une bonne ventilation (bonne qualité d'air). La mauvaise ventilation qui se traduit par une mauvaise qualité d'air favoriserait l'augmentation du taux d'humidité propice à un grand microbisme, et donc l'apparition des pathologies respiratoires.

C- LES PRATIQUES DE LA CONDUITE D'ELEVAGE DES VEAUX:

Les résultats relatifs à la pratique de conduite de l'élevage des veaux sont repartis comme suit :

C-1- L'alimentation :

Les caractéristiques de la pratique de la l'alimentation ont été subdivisés selon le type de l'aliment distribué :

- 1- Le colostrum
- 2- Le lait
- 3 - L'aliment solide.

C-1- 1- Le colostrum :

Les résultats relatifs à la pratique de la l'alimentation de colostrum sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau IX : Pratique de l'alimentation de colostrum.

Paramètre	Caractéristiques	Nombre	%	
Colostrum	La prise	Pis de la vache	22	44
		Biberon	27	54
		Seau	01	02
	Délai entre la naissance et 1 ^{ère} prise	Avant 2h	50	100
		Après 2h	00	00
	La quantité de la 1 ^{ère} prise	< 2L	32	64
		> 2L	18	36
	La quantité au 1 ^{er} jour	2L à 4L	02	04
		4L à 8L	48	96
		> 8L	00	00
	L'appréciation de la qualité	Oui	09	18
		Non	41	82
La congélation	Oui	04	08	
	Non	46	92	

🌈 L'administration d'anticorps au veau par le colostrum est une nécessité qui permet de protéger le nouveau-né, dans l'attente de l'acquisition de son immunité active. Nous avons noté que pour :

- le délai entre la naissance et la première prise : 100% des éleveurs distribuent le colostrum avant 2h, ce qui est recommandé par (PORTER, 1972) et (FALLON et al, 1989), car la concentration des immunoglobulines dans le lait diminue rapidement après la parturition, et l'efficacité de l'absorption s'amenuise également dans les premières heures de vie du nouveau-né (KRUSE 1970).
- la quantité de colostrum : plus de la moitié des éleveurs (64%) ne donnent pas la quantité suffisante (< 2L) pendant la 1^{ère} prise.
- la qualité et la congélation du colostrum : seuls 18% des éleveurs contrôlent la qualité de colostrum par l'observation de la consistance, et la couleur, 82% ne savent pas distinguer le bon colostrum du mauvais. Une minorité (8%) pratique sa congélation ignorant ainsi l'intérêt de la pratique de cette dernière vivement conseillée par WATTIAUX, (2003).

- Nous avons remarqué aussi que 54% utilisent le biberon pour distribuer le colostrum, c'est un moyen efficace pour contrôler : la quantité, la qualité et le temps entre la naissance et la première prise.

C-1- 2- Le lait :

Les résultats relatifs à la pratique de la l'alimentation lactée sont présentés dans le tableau ci-dessous

Tableau X : La pratique de la l'alimentation lactée.

Paramètre	Caractéristiques	Nombre	%	
lait	Type	Lait en poudre	08	16
		Lait de vache	42	84
	Dilution de lait de vache	Oui	00	00
		Non	50	100
	Fréquence des repas	1 repas /jour	00	00
		2 repas /jour	50	100
	Quantité journalière	4L à 6L	04	08
		6L à 8L	42	84
		> 8L	04	08
	Moyen d'allaitement	Au pis	04	08
		Au seau	23	46
		Au seau-téline	23	46
	La température de lait	Froide	00	00
		Tiède ($\approx 39^{\circ}\text{C}$)	50	100
		Chaude	00	00

Après la phase colostrale, le lait distribué est dans la majorité des cas (84%) du lait entier, en deux repas par jour (100%). Quel que soit le type de lait utilisé (entier ou de remplacement), les résultats techniques peuvent être les mêmes (FALLON et al, 1989), l'important étant de bien respecter un plan d'alimentation, comportant une évolution régulière des quantités distribuées, et à une température constante et voisine 39°C . néanmoins WATTIAUX (2003) voit que le lait entier offre un gain moyen quotidien supérieur à celui obtenue avec le lait en poudre. Cependant, il est à signaler que l'utilisation de lait en poudre est nettement plus économique que le lait de vache tété directement par le veau. En effet, Selon ABBACHE (2000) à raison d'un prix de cession de 25DA le litre pour le lait de vache et une consommation minimale de 315 litres durant les 12 premières semaines avant le sevrage, le manque à gagner s'élève à 7875 DA. Tandis que l'achat de 55kg de lait en poudre nécessaire pour reconstituer la même quantité de lait revient à 2950 DA à raison d'un prix de 2250 DA le sac de 25 Kg.

Par ailleurs, le lait entier étant souvent riche en matière grasse (taux butyreux $> 44 \text{ g/kg}$), selon WATTIAUX (2003) l'éleveur peut être tenté d'ajouter de l'eau. Dans ce cas, il ne faut pas dépasser 10 % d'eau dans le mélange au risque de trop diluer les caséines nécessaires à la cohésion du caillé, en plus cette technique a un intérêt économique ($\approx 2.5 \text{ DA/L}$), cependant elle reste inconnue par nos éleveurs et aucun d'entre eux ne la pratique.

L'administration biquotidienne de lait et la meilleure dans les seaux à téline (cf. photo 5) car selon WATTIAUX (2003) lorsque on offre le lait en un seul repas, le volume de lait ingéré est plus élevé que la capacité de la caillette. L'excédant de lait passe dans le rumen et augmente la fréquence des problèmes de diarrhée et d'autres problèmes de santé.



Photo 5 : Moyen de distribution de l'alimentation lactée (seau à tétine).
(*ITELV, 2007).

C-1- 3- L'aliment solide :

Les résultats relatifs à la pratique de la l'alimentation solide sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau XI: La pratique de la l'alimentation solide.

Paramètre	Caractéristiques		Nombre	%	
Alimentation solide	Introduction	Avant 15 jours	10	20	
		Entre 15 jours et 1 mois	10	20	
		Entre 1 et 3 mois	26	52	
		Après 3 mois	04	08	
	Concentré	Type	Adultes (vache laitière ou engraissement)	48	96
		Fréquence	Premier âge	02	04
	1 repas /jour		00	00	
	2 repas /jour		50	100	
	50		100		
	Fourrage	Type	Paille et/ou foin	50	100
		Fréquence	Fourrages verts	32	64
			1 repas /jour	00	00
		2 repas /jour	50	100	

✿ Pour préparer le sevrage, il est nécessaire de distribuer, dès les 2 premières semaines un concentré et foin qui initient le développement du rumen, cependant, seuls 20% de nos éleveurs la pratiquent. Les autres éleveurs introduisent l'aliment solide au minimum après un mois, cela provoque un retard de développement de rumen et donc un retard de sevrage. (WATTIAUX, 2003).

Nous avons remarqué que la plupart des éleveurs (96%) utilisent le concentré des adultes, ce qui ne couvre pas tout les besoins du veau, et qui se traduit par un retard de croissance. Tous les élevages que nous avons visités donnent du fourrage sec (Cf. Photo 6) et 64% des éleveurs qui ont des parcelles donnent du fourrage vert en fonction de la disponibilité et de la saison.

La distribution biquotidienne de l'aliment solide est la meilleure technique, car elle assure le bon développement de rumen, donc un sevrage précoce.



Photo 6 : L'introduction du fourrage sec. (*ITELV, 2007).

C-2 - L'abreuvement :

Les résultats relatifs aux caractéristiques de la pratique de l'abreuvement sont présentés dans le tableau ci-dessous

Tableau XII: Caractéristiques de la pratique de l'abreuvement.

Paramètre	Caractéristiques	Nombre	%	
Eau	Introduction par apport à l'aliment solide	Avec	24	48
		Avant	20	40
		Après	06	12
	Origine	Municipal	04	08
		Puits ou forages	46	92

✚ La mise à disposition d'eau est indispensable. En effet, l'introduction d'eau au même temps que l'introduction de l'aliment solide augmente sa prise et donc réduit l'âge de sevrage (MORAN, 2002), et d'après ce que nous avons remarqué chez nos élevages, il y a 48% qui pratiquent cette technique.

12% des éleveurs ne distribuent l'eau qu'après l'introduction de l'aliment solide en ignorant que l'eau est un facteur favorisant pour la prise de l'aliment solide, (MORAN, 2002). Cependant, nous avons trouvé que 40% des éleveurs introduisent l'eau avant l'introduction de l'aliment solide et ignorent le risque de diarrhées néonatales surtout en temps hivernal, car en plus de l'eau distribuée, il y a le lait qui contient ($\approx 90\%$) d'eau.

C-3- La fiche de suivi de l'alimentation :

Les résultats relatifs à la présence d'une fiche de l'alimentation dans les élevages sont représentés dans le tableau XIII :

Tableau XIII : Résultats de présence de fiche de suivi d'alimentation.

Paramètres	Réponse	Nombre	%
Présence de fiche de suivi	Oui	3	6
	Non	47	94

✚ Après notre visite aux élevages, nous avons constaté que la quasi-totalité (94%) des éleveurs n'ont pas une fiche de suivi d'alimentation, et qu'ils ne donnent pas l'alimentation sous un programme, donc soit ; ils donnent peu d'aliment ce qui ne satisfait pas les besoins du veau, soit trop d'aliment ce qui entraîne certains troubles nutritionnelles tel que les diarrhées et les météorisations.

C-4- La séparation du veau de sa mère :

Les résultats de la pratique de séparation des veaux de leurs mères sont présentés dans le tableau suivant : **Tableau XIV : La pratique de séparation des veaux.**

Paramètre	Caractéristiques	Nombre	%
La séparation	Dés la naissance (précoce)	44	88
	Après quelques jours (tardive)	06	12

Le tableau XIV montre que la majorité (88%) des éleveurs séparent les veaux de leurs mères précocement (dés la naissance), ce qui est recommandé par WATTIAUX (2003) et qui a montré que la séparation précoce permet un meilleur contrôle de l'alimentation tout en prévenant la transmission de maladies et réduisant le stress subit par les deux animaux. Par contre, 12 % des éleveurs séparent les veaux de leurs mères tardivement ce qui est recommandé par WEARY (2002) et qui a montré que la séparation tardive permet d'assurer un gain de poids supérieur et une meilleure santé pour les veaux. Nos résultats ne sont pas très loin de ce qui a déjà montré par BERTIN et CASTANIE (1996) où 76% des éleveurs séparent les veaux précocement et 24 % tardivement.

C-5- La sélection des veaux selon le sexe :

Résultats relatifs à la sélection des veaux selon leur sexe sont représentés dans le tableau ci-dessous : **Tableau XV : Sélection des veaux selon le sexe.**

Paramètres	Caractéristiques	Nombre	%
Sélection des veaux	Garde uniquement les males	00	00
	Garde uniquement les femelles	27	54
	Garde les deux	23	46

Nous avons constaté que 54% de nos éleveurs préfèrent garder les femelles pour en faire de futures vaches laitières et que 46% gardent en plus les mâles en vue de leur engraissement et certains même pour la reproduction.

C-6- Le sevrage :

Résultats relatifs à la pratique du sevrage sont représentés dans le tableau ci-après : **Tableau XVI: La pratique du sevrage.**

Paramètres	Caractéristiques	Nombre	%	
Sevrage	Age	Avant 3 mois	08	16
		Entre 4 et 5 mois	38	76
		Entre 5 et 7 mois	04	08
	Pratique	Progressivement	50	100
		Brutalement	00	00

Le tableau XVI montre que la majorité (84%) des éleveurs ne sèvrèrent leurs veaux qu'après 4 mois (76% entre 4 et 5 mois, et 8% entre 5 et 7 mois) en croyant que cette technique va offrir une meilleure croissance aux veaux ignorant ainsi les pertes économiques (le coût de lait) et le retard de développement de l'appareil digestif. 100% des éleveurs sèvrèrent leurs veaux progressivement, c'est la meilleure méthode de sevrage, car le sevrage brutal (brusque) apporte aux veaux un stress qui se traduit par une stagnation du gain de poids selon WEARY et PASSILLÉ, (2002).

D- L'ETAT SANIATAIRE DES VEAUX :

Les résultats relatifs à l'état sanitaire des veaux dans nos élevages sont repartis comme suit :

D-1- La désinfection du cordon ombilical :

Les résultats relatifs à la pratique de la désinfection de l'ombilic sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau XVII: Pratique de désinfection de l'ombilic.

Paramètres	Réponse	Nombre	%
Désinfection	Oui	37	74
	Non	00	00
	Occasionnellement	13	26

Le tableau XVII montre que 74% des éleveurs respectent la désinfection du cordon ombilical des veaux, ce qui est recommandé par WATTIAUX (2003). Mais il existe d'autres éleveurs (26%) qui ne le désinfectent que par nécessité et ignorent que ce dernier est la porte d'entrée des germes qui causent des pathologies graves tels que les omphalophlébites, les polyarthrites et même les diarrhées d'origine infectieuse.

D-2- Les principales maladies fréquentes:

Les résultats relatifs aux principales maladies rencontrées sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau XVIII: Principales maladies rencontrées.

Symptômes signalés	Nombre	%	Maladies suspectés	Nombre	%
Diarrhées blanches	47	94	Digestives	50	100
Diarrhées rouges	17	34			
Météorisations	15	30			
Toux	41	100	Respiratoires	41	82
Jetage	41	100	Locomotrices	16	32
Boiteries (Arthrites)	16	100			
Alopécie	05	100	Parasitaires	05	10

Nous avons constaté qu'il existe une grande variété de pathologies :

- Les problèmes digestifs (cf. photo 7) sont classés en premier lieu car ils sont présents dans les 50 élevages et ils peuvent être causés par une mauvaise gestion de l'alimentation, le manque d'hygiène et l'absence d'un programme de vaccination contre les diarrhées néonatales.
- Les pathologies respiratoires sont en deuxième position, ces dernières peuvent être aussi dues à la mauvaise conception et ambiance des bâtiments et à la présence de courant d'air.
- Les problèmes locomoteurs qui sont présents à un pourcentage de 32 % sont dus au taux élevé de microbisme du a la proximité avec les adulte et la non application des mesures de désinfection, et à un défaut de conception du sol des bâtiments d'élevage.
- Les parasitoses sont dues au non application d'un programme sérieux de déparasitage et le mauvais état d'hygiène ce qui risque d'engendrer la dégradation de l'état général de l'animal et sa croissance.

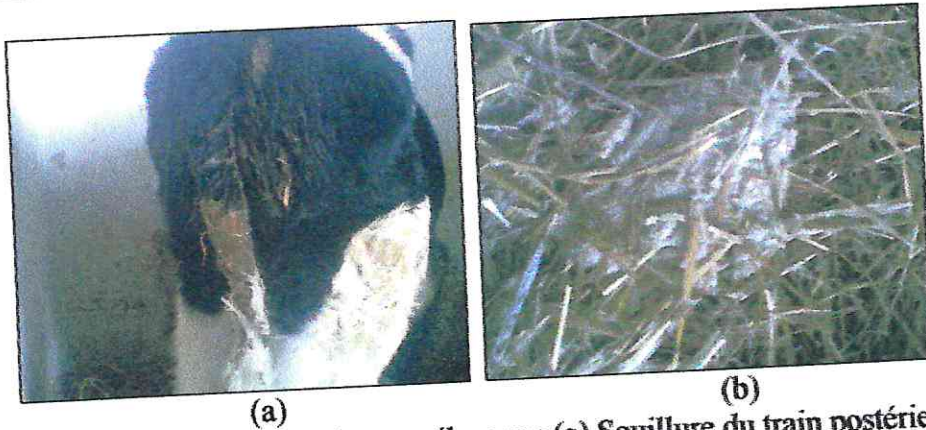


Photo 7 : une diarrhée constatée dans un élevage : (a) Souillure du train postérieur par des fèces diarrhéiques. (b) Diarrhée de type blanchâtre. (*ITELV, 2007).

D-3- La vaccination et le déparasitage:

Les résultats relatifs à l'application de la vaccination et du déparasitage sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau XIX: L'application de la vaccination et du déparasitage.

Paramètres	Nombre	%
Déparasitage des veaux	28	56
Vaccination des vaches (diarrhées néonatales)	5	10

✚ Nous avons trouvé que presque la moitié (56%) des éleveurs pratiquent un programme de déparasitage mais qui n'est pas sérieux dans la majorité des cas, ce qui exprime l'apparition des parasitoses et autres pathologies suite à ces dernières. Nous avons constaté aussi qu'un taux très minime (10%) des éleveurs vaccine leurs vaches contre les diarrhées néonatales, Cela est dû principalement au coût élevé du vaccin qui n'est plus pris en charge par l'état depuis quelques années d'après les éleveurs. La non vaccination conduit à un taux très élevé de ces dernières chez nos élevages.

D-4- Taux de mortalité des veaux:

Les résultats relatifs à la détermination du taux de viabilité et de mortalité des veaux sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau XX: Détermination du taux de viabilité et de mortalité

Veaux	Total nés	Vivants	Morts		
			Nés	Après naissance et avant le sevrage	Total
Nombre	839	663	43	133	176
%	100	79	24.4	75.6	21

✚ Nos résultats montrent que le taux de mortalité est de 21%, ce qui est un taux très élevé si on le compare avec ce qui a été rapporté par « (US laiterie =8%). (United States dairies) ou d'Australian farmers=4% » signalé par MORAN, (2002). En effet, ceci est peut être la conséquence l'application de certaines pratiques incohérentes dans nos élevages.

CONCLUSION

La conduite des veaux est une priorité dans l'élevage bovin. Des défaillances se rencontrent à toutes les étapes de la vie du veau depuis la naissance jusqu'au sevrage. Ces dernières sont dues soit :

- À l'ignorance de certains éleveurs, des règles de conduite d'un élevage des veaux, suite au manque de formation et à l'absence de communication soit entre eux, soit avec les vétérinaires et les zootechniciens.
- À la mauvaise gestion des élevages, conséquence d'une recherche de gain rapide.

Parmi les défaillances relevées :

- Une défaillance en alimentation : A la phase colostrale, en particulier, la quantité, la qualité du colostrum distribué et la congélation ne sont pas maîtrisées par les éleveurs. L'alimentation lactée qui succède ne répond pas, dans bien des cas, à un plan d'allaitement rigoureux, mais est, le plus souvent, liée aux habitudes des éleveurs. De plus, le lait entier est distribué à volonté, retardant parfois fortement le sevrage. En plus l'alimentation solide semble mal maîtrisée,
- Dans les infrastructures : non spécificité du bâtiment et absence presque totale des nurseries à veau et des locaux annexes tel que : la salle de mise bas, le local de préparation de l'alimentation et l'infirmerie.
- Non suivi de l'état sanitaire des veaux, et le non suivi des programmes de vaccination des vaches gestantes contre les diarrhées néonatales.

Néanmoins, il existe des points positifs qui méritent d'être signalés malgré qu'elles soient pratiquées parfois de manière irréfléchie :

- Le respect du temps de la distribution du 1^{er} repas en colostrum, et l'utilisation de tétine comme moyen de distribution.
- La distribution biquotidienne de l'alimentation.
- L'introduction de l'eau avec l'aliment solide et leur distribution volontaire.
- La séparation précoce du veau de leur mère.
- La désinfection du cordon ombilical.
- Déparasitage des veaux.

RECOMMANDATIONS

À la lumière des résultats obtenus par notre enquête, il nous a été permis de constater de graves lacunes au niveau du suivi des veaux. Les recommandations qui suivent, peuvent être retenues par l'éleveur algérien et ce, dans le but d'augmenter la production de lait et de viande:

- Application d'un bon suivi des veaux en : alimentation, état sanitaire.
- Loger les veaux dans un bâtiment spécifique, bien aménagé (spacieux, bien éclairé, bien aéré et confortable du point de vue thermique).
- Désinfection régulière du bâtiment et du matériel, par l'utilisation des produits spécifiques et ce, pour une bonne hygiène des animaux.
- Application des programmes réguliers de déparasitage, et vaccination des vaches gestantes contre les diarrhées néonatales.
- Formation des éleveurs, échange d'idées entre eux par l'organisation de rencontres et séminaires, vulgarisation des méthodes et pratiques au contact des zootechniciens, recours fréquent aux vétérinaires par une sensibilisation accrue.

ANNEXE 1 :
Les parasitoses et les champignons.

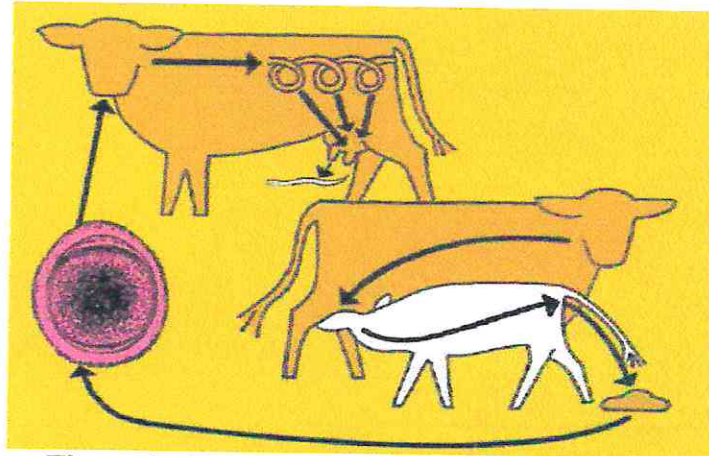


Figure 1 : Les verminoses du veau à la mamelle.
(SCHRAG et al 1983).

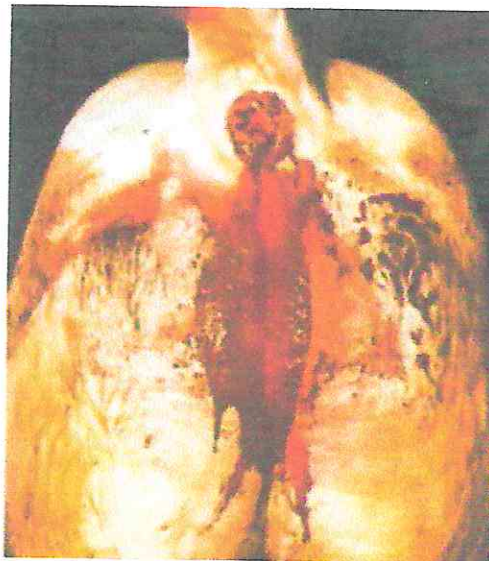


Figure 2 : Diarrhée sanguinolente lors de la Coccidiose. (SCHRAG et al 1983).



Figure 3 : La Teigne (trichophytie)
(SCHRAG et al 1983).

ANNEXE 2 :
Les moyens de distribution d'aliment liquide.



Figure 4 : Le seau tétine. (ITELV, 2007).



Figure 5 : Le seau. (SCHRAG et al 1983).



Figure 6 : La louve. (SCHRAG et al 1983).



Figure 7 : Le distributeur automatique. (DE LAVAL, 2003).

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques

1/ ABBACHE NOUREDDINE, 2000:

Conduite de l'élevage du veau.

2/ ALAIS, 1984 :

Sciences de lait, principes des techniques laitières, Sepaaic, Paris.

3/ APPELMAN et OWEN, 1974:

Breeding, housing and feeding management.

4/ APPLEBY et al, 2001:

Performance and feeding behaviour of calves on ad libitum milk from artificial teats.

5/ BATEMAN. K. G, 1986:

Université de Guelph, division de l'Agriculture et affaires rurales.

6/ BERTIN et CASTANIE, février 1996:

Résultats de deux enquêtes sur l'élevage du veau laitier réalisées en Loire-Atlantique et Vendée.

7/ BLUM et HAMMON, 1999:

Endocrine and metabolic aspects in milk-fed calves. Domestic Animal Endocrinology Performance.

8/ BOE et HAVREVOLL, 1993; IN PASSILLÉ, 2001:

Cold housing and computer-controlled milk-feeding for dairy calves.

9/ BRAITHWAITE, 1982-1983:

Calf management practices and health management decisions on large dairies.

10/ BUTAIN et SALMAN, 1980:

A study of the use of milk replacers for dairy calves in the United States.

11/ CAUTY, 2002:

La conduite du troupeau laitier.

12/ CLAPP. H.J, 1987:

Démarrage du veau laitier.

<http://www.omafra.gov.on.ca>

13/ DARDILLAT. C, 1982:

Ad libitum water intake by neonatal calves and its relationship to calf starter intake, weight gain, feces score and season.

14/ DARDILLAT J: 1970 :

La résistance des veaux nouveaux nés, les causes de mortalité des veaux.

15/ DARDILLAT J: 1973 :

Relation entre la gammaglobuline du veau nouveau né et son état de santé.

16/ DE LAVAL, 2003:

L'élevage moderne et rentable des veaux.

<http://www.delaval.com>

- 17/ DENYS HOUDOY, 1999 (Institut de l'Élevage):**
Etude du Département Techniques d'Élevage et Qualité (DTEQ).
- 18/ DIALLO. A, 1978:**
Facteurs d'élevage bovin.
- 19/ DOMINIQUE SOLTNER, 1999 :**
Aliment des animaux domestique (28^{ème} édition).
- 20/ DSA, 2005 :**
Statiques agricoles DSA de Blida.
- 21/ DUDOUET, 1999:**
La production des bovins allaitants.
- 22/ ERIC VIAL, 2003:**
Logement fonctionnel et confortable pour les veaux.
- 23/ ESPINASSE. J, 1985:**
Relationships between growth rate, carcass composition, feed intake, feed conversion ratio and income in four biological types of cattle.
- 24/ FALLON et al, 1989:**
Immunoglobulins in bovine mammary secretion.
- 25/ FLOWER et WEARY, 2001:**
Effects of early separation on the dairy cow and calf: 2. Separation at 1 day and 2 weeks after birth.
- 26/ FOSTIER. B, 1985:**
Le point su l'ambiance dans le bâtiment d'élevage bovin.
- 27/ FOSTIER. B, 1989:**
Source ITEB, session de synthèse et ambiance.
- 28/ HALEY et al, 1998:**
Effects of resistance to milk flow and the provision of hay on non-nutritive sucking by dairy calves.
- 29/ HOLMES et DAVEY, 1976:**
Les génisses futures laitières.
- 30/ GANZALMES JIMEEZ et BLAXTER, 1962:**
Le rationnement des bovins laitiers.
- 31/ GEAY et al, 1998 :**
Mode de vêlage et reproduction chez les génisses.
- 32/ GERFAUX, 2003:**
Influence de l'incorporation de mélasse à l'ensilage de maïs sur l'ingestion.
- 33/ GUILHERMET. R, 1977:**
Le veau:anatomie, physiologie, élevage, alimentation, production, pathologie.
- 34/ INRA, 1978:**
Alimentation des ruminants.

- 35/ JACK ANDRIEU et al, 1978:**
Pratique d'alimentation des bovins (2ème édition).
- 36/ JOHN MORAN, 2002:**
Calf rearing (practical guide).
- 37/ JOHNSON et ELLIOTT, 1972:**
Anatomical, physiological and biochemical differences between conventional and double-muscled cattle.
- 38/ KERTZ et al, 1984:**
Ad libitum water intake by neonatal calves and its relationship to calf starter intake, weight gain, fèces score, and season.
- 39/ KRUSE.V, 1970:**
Absorption of immunoglobulin from colostrum in new born calves.
- 40/ L'Internet des GDS de Rhône-Alpes (<http://www.gds38.asso.fr>):**
Encyclopédie agricole pratique Le veau de boucherie et le veau d'élevage.
- 41/ LAROUCHE LAURENT, 2006**
Le logement : faire un choix judicieux.
- 42/ LEVIEUX. D, 1982:**
Transmission de l'immunité par le colostrum chez le veau.
- 43/ MARC LIBERSA et al, 1985:**
Le veau de boucherie et le veau d'élevage.
- 44/ MATHIEU, 1998 :**
Initiation de la physico-chimie du lait.
- 45/ MATON. A, 1972:**
The national dairy heifer evaluation project: a profile of heifer management practices in the United States.
- 46/ MICHEL WATTIAUX, 2003:**
L'Institut Babcock; L'Université du Wisconsin).
(<http://babcock.cals.wisc.edu>).
- 47/ OGER. IVES, 1968:**
Etude comparative des races laitières.
- 48/ OGER.Y, 1975 :**
L'élevage des veaux.
- 49/ OUDAR J, .LARVOR P, .DARDILLAT J, .RICHARD Y, 1976:**
Diagnostic et suivi d'élevage bovin laitier, approche méthodologique.
- 50/ PACCALIN et GALANTIER, 1986:**
Valeur nutritionnelle du lait et des produits laitiers.
- 51/ PASSILLÉ et al, 1997:**
Effects of nursing a calf on milk ejection and milk yield during milking.

- 52/ PERREAU, 2002:**
La conduite du troupeau laitier.
- 53/ PERY P. METZGER J, 1977:**
Suivi global du troupeau laitier.
- 54/ PHILLIPS, 1993:**
Cattle Behaviour. Farming Press Books.
- 55/ PORTER.P, 1972:**
Immunoglobulins in bovine mammary secretion.
- 56/ PUGHEON et GOURSAND, 2001:**
Le lait et ses constituants: caractéristiques physico-chimiques.
- 57/ RENE HERRIAU, 2000:**
Bâtiments veaux, génisses et bœufs.
- 58/ SALMAN, 1968:**
Logement et environnement des vaches laitières et qualité du lait.
- 59/ SCHRAG. LUDWIG et al, 1983:**
Guide pratique en couleurs de l'élevage des veaux.
- 60/ SERRURIER BRUNO, 2006:**
Conduite d'élevage. Santé animale
<http://www.web-agri.fr>
- 61/ SEVERINE GERFAUX, 2003:**
Maladies néonatales des veaux; les diarrhées (la journée sanitaire du GDS de l'Isère, Jeudi 11 décembre 2003, La BUISSE).
- 62/ SMITH et LITTLE, 1962:**
Management of Wisconsin dairy herds enrolled in milk quality teams.
- 63/ STRATION. E C, 1972:**
L'alimentation des bétails.
- 64/ TOULLEC.R, 1983 :**
Ingénieur agronome chargé de recherches, station de recherche zootechnique, centre de recherche INRA.
Digestion and absorption of protein of préruminant.
- 65/ TOULLEC.R et J.H LE TREUT, 1989:**
Utilisation des protéines de luzerne par les veaux pré ruminant
- 66/ TREMBLAY ROBERT, 1997:**
La gestion de la santé.
- 67/ TREVOR BLACK, 1993:**
Spécialiste en élevage de bovins de boucherie.
(<http://www.omafr.gov.on.ca>).
- 68/ TROCCON. J.L, 1988:**
Veau et génisse d'élevage.

69/ TROCCON. J.L et BERGE PH et AGABRIEL J, 1988:
Aliments d'allaitement pour les veaux d'élevage.

70/ TROCCON. J.L, 1989:
Aliments d'allaitement pour veaux d'élevage.
Allaitement et sevrage des génisses d'élevage. INRA.

71/ TROLARD J, 2001:
Le logement du troupeau laitier (édition 1).

72/ VALLET. A, 1981 :
Etudes épidémiologiques des diarrhées néonatales chez les veaux.

73/ VALLET. A, 1982 :
Les gastroentérites, comment les combattre : élevage bovin.
Aspect clinique des entérites néonatales des veaux.

74/ VALLET. A, 1984 :
Rôle des facteurs du milieu dans la pathologie du veau nouveau né.

75/ VALLET. A, 1990 :
Protéger le veau après la naissance.

76/ VAN ES, 1970:
Energy metabolism of farm animals.

77/ VERMOREL. M et al, 1982:
Bilan et suivi d'élevage global chez les bovins. Quelle évolution ?

78/ VINCENT LASSERET, 2000:
Bâtiments veaux, génisses et bœufs.

79/ WEARY, D.M; IN PASSILLÉ, A.M. 2002:
Gestion alternative des veaux: amélioration du bien-être et de la production.