

REPUBLICQUE ALGERIENNE DEMOC
MINISTERE DE L'ENSEINGEME
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE SAAD DAHLAB -BLIDA-
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES



986THV-1



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de
Docteur Vétérinaire

THEME :

Élaboration d'un outil pédagogique en ligne et un CD-Rom interactif
sur l'évaluation du Bien-être des Vaches Laitières.

Réalisé par :

- BENBOUALI Mouaffak
- KAILI Nour El Houda

Jury :

Dr ABDELLI. A

Pr KAIDI Rachid

Dr KEDDAR Mohammed

Dr BESBACI

Maître assistant A (U Blida)

Professeur A (U Blida)

Spécialiste PGS en reproduction bovine

Maître assistant A (U Blida)

Président

Promoteur

Co-promoteur

Examineur

Juin 2015

RESUME

Le respect du bien-être des vaches laitières fait l'objet d'attente sociétale de plus en plus forte. Le bien-être est composé de plusieurs dimensions (santé, comportement, absence de stress...) et son évolution doit reposer sur un ensemble de mesures complémentaires.

Au début nous expliquons que l'évaluation du bien-être des animaux en élevage se base généralement sur le savoir, la maîtrise et l'évaluation de tous les indicateurs clés de Bien-être Animal, la motricité, les reformes, le confort, les mammites, l'état d'engraissement et le comportement du troupeau.

L'objet de notre thèse est d'élaborer un modèle d'apprentissage et de formation sur l'évaluation globale du bien-être des vaches laitières, reflétant l'aspect multidimensionnel du bien être. Notre modèle suit une approche multicritère. Il repose sur une structure séquentielle dans laquelle plusieurs critères sont construits.

Dans un but d'élaborer un modèle d'apprentissage et de formation sur l'évaluation globale du bien-être des vaches laitières, nous avons choisi le CD-ROM conçu par le logiciel de création multimédia médiateur 9 dans sa version française et d'une plate-forme d'apprentissage en ligne ou LMS (Learning management system).

A la fin du travail, le CD-ROM et la plate-forme d'apprentissage en ligne réalisé restent deux moyens aisés pour l'apprentissage avec ses facilités d'utilisation, ses disponibilités, et ses coûts abordables, qui sont destiné pour les étudiants, les enseignants et même les praticiens.

Mots clés :

Vaches laitière , bien-être , plate-forme en ligne , CD-ROM

SUMMARY

Respect for the welfare of dairy cows is societal expectation object becoming stronger. The well-being is composed of several dimensions (health, behavior, lack of stress ...) and its development must be based on a set of complementary measures.

At the beginning we said that the evaluation of the welfare of farmed animals is generally based on knowledge, mastery and assessment of all key indicators of Animal Welfare, motor skills, reforms, comfort, mastitis, fat cover, herd behavior.

The purpose of our thesis is to develop learning and training model on the overall assessment of well-being of dairy cows, reflecting the multi-dimensional aspect of well being. Our model follows a multi-criteria approach. It is based on a sequential structure in which several criteria are built.

In order to develop learning and training model on the overall assessment of the welfare of dairy cows, we chose the CD-ROM developed by the pick multimedia authoring software in its French version 9 and a platform-learning or LMS (Learning Management System).

At the end of the work, the CD and the platform online learning are realized two easy ways for learning with its ease of use, its availability, and its affordability, which are intended for students, teachers and even practitioners.

Keywords:

Milk cows, wellness , online platform, CD-ROM

موجز

احترام رفاهية الأبقار الحلوب هو كائن توقع المجتمع أصبحت أقوى. يتكون رفاه عدة أبعاد (الصحة والسلوك وعدم الإجهاد...) ويجب أن تستند تطورها على مجموعة من التدابير التكميلية. في البداية قلنا أن تقييم رفاهية حيوانات المزارع ويستند عادة على المعرفة وإتقان وتقييم جميع المؤشرات الرئيسية للرفق وبالحيوان المهارات الحركية، والإصلاحات، والراحة، التهاب الضرع، غطاء الدهون وسلوك القطيع.

الغرض من أطروحة لدينا هو لتطوير نموذج التعلم والتدريب على تقييم شامل للرفاه بقرة حلوب، والتي تعكس جانبا متعدد الأبعاد الرفاه. نموذجنا يتبع نهجا متعدد المعايير. لأنه يقوم على بنية متتالية في التي يتم بناؤها عدة معايير.

من أجل تطوير نموذج التعلم والتدريب على تقييم شامل لرعاية الأبقار الحلوب، اخترنا ROM-CD التي وضعها برنامج التأليف اختيار الوسائط المتعددة في النسخة الفرنسية في 9 و منصة التعلم LMS أو (نظام إدارة التعلم).

في نهاية العمل وأدرك CD والتعلم منصة على الانترنت بطريقتين سهلة للتعلم مع سهولة استخدام توافره، والقدرة على تحمل التكاليف، والتي تهدف للطلاب والمدرسين وحتى الممارسين.

الكلمات المفتاحية:

الأبقار الحلوب ، رفاهية ، ومنصة على شبكة الإنترنت، قرص مضغوط

REMERCIEMENTS

En ce grand jour qui voit l'achèvement de notre cycle universitaire, il nous revient de reconnaître que parvenir à son issue n'a pas été tâche aisée.

Le présent travail est le couronnement des années d'accumulation du savoir que nous avons acquis au sein de l'université Saad Dahleb Blida, Il a été scrupuleusement rédigé sous la direction du Professeur KAIDI Rachid et KEDAR Mohamed qu'on a l'honneur de les remercier particulièrement pour leur apport et compétences mais surtout pour leur disponibilité.

Avant tout, on remercie Dieu tout puissant de nous avoir donné la foi et la force d'arriver à bout de cette humble recherche.

On profite de l'occasion pour témoigner notre reconnaissance à nos parents pour leur savoir-faire, leurs conseils et leur soutien.

On dit à tous un grand merci. Aux grands faits reçus de vous, On ne peut répondre à égalité.

DEDICACES

A mes parents :

Ma mère : Tu as fait plus qu'une mère puisse faire pour que ses enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études. Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur.

Mon père : Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour vous. Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être. Ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation.

A ma très chère sœur FARAH En souvenir d'une enfance dont nous avons partagé les meilleurs et les plus agréables moments. Pour toute la complicité et l'entente qui nous unissent, ce travail est un témoignage de mon attachement et de mon amour.

A mon très cher frère HICHAM Mon cher petit frère présent dans tous mes moments d'examens par son soutien moral et ses belles surprises sucrées. Je te souhaite un avenir plein de joie, de bonheur, de réussite et de sérénité. Je t'exprime à travers ce travail mes sentiments de fraternité et d'amour.

A mes oncles et tantes AHMED, DJILALI , ABD EL KADER , BENCHOHRA , MHAMED, KADER, ZOHRA, MALIKA, KHADOUDJA ,FATMA, CHERIFA ,HOURIA

En témoignage de votre soutien et affection que vous me portez et des souvenirs de tous les moments passés en votre compagnie je vous dédie ce travail, je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

Et hommage A mes grands parents AHMED, MOHAMED, CHERIFA et ZOHRA qui ont tant donné à mes parents ALLAH YARHAMHOUM que le bon dieu les accueille dans son vaste paradis

Hommage A mes oncle et tantes BOUALEM, YAMINA, FATIHA

ALLAH YARHAMHOUM que le bon dieu les accueille dans son vaste paradis

A tous mes cousins et cousines

A mon meilleur et mon Frère SALAH et ces parents Rebi yahfedhom

A Notre aimable Prof et amis BENALI Reda

Au MACINGA SAKI,RAFIK ,OUSSAMA ,NEDJM et KHALED

A Hanine l'une de mes meilleurs amis

A ADIB et sa famille

A la famille hasnaoui ainsi que Asma qui ma apporté de l'aide

A Hadjer qui a été toujours présente que se soit apport moral ou avec les photocopies (habelt'ha meskina) et son aide dans ce travaille.

A mes chères ami(e)s Farid, Omar, Ouissam, Ahmed , Wafa, Islem, Houcem, Maria, Isma, Meyou, Nabil, Aymen(Gotze), Mazori,En témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs de tous les moments que nous avons passé ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé de bonheur et de réussite.

A tous ceux qui on participé de prés ou de loin a l'élaboration de ce document.

A ma GRANDE FAMILLE *BENBOUALI*

BENBOUALI Mouaffak

DEDICACES

A la mémoire de ma mère **SILETTE Hinda** dont la fierté de me voir arriver à l'apogée de mes études aurait été indéniable,

A mes parents **SILETTE Yamina** et **ABDELLAOUI Abd El Kader**, mes frères « **Ayoub, Chakib, Youcef, Fouad et Mohamed** », pour leur amour et leur soutien, leurs sacrifices et leurs encouragements inlassables.

A mon mari **BOUMEGOUAS Anis** et mon futur bébé.

A mes chères tantes et à toutes mes cousines.

A mes meilleures amies **BOUMAZA Imene** et **KHELLOUFI Yasmine**.

A tous ceux qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce document,

Au bonheur des plus chers.

A mes enseignants qui m'ont permis l'acquisition de tous ces enseignements et l'aboutissement de cette recherche.

Je dédie ce modeste travail que j'espère refléter l'intérêt que je lui ai porté.

KAILI Nour El Houda

TABLE DES MATIERES

RESUME.	
REMERCIEMENTS.	
DEDICACE.	
TABLE DES MATIERES.	
LISTE DES ILLUSTRATION GRAPHIQUES	
LISTE DES TABLEAUX	
LISTE DES ABREVIATIONS ET SYMBOLES UTILISÉS	
INTRODUCTION.	01
Chapitre 1 : Evaluation du Bien-être des Vaches Laitières	02
1. Introduction	02
2. Le bien-être animal	02
3. Les indicateurs	02
4. Les indicateurs utilisés	03
5. Conclusion	03
Chapitre 2 : La Motricité	04
1. Introduction	04
2. Les surfaces et la motricité	04
3. L'état de santé des sabots	04
4. Le calcul de l'indice de motricité	05
5. Méthode de calcul	05
6. Notation de la motricité des vaches laitières	06
a. Score (Normal)	06
b. Score 2 (Légèrement boiteuse)	06
c. Score 3 (Modérément boiteuse)	07
d. Score 4 (Boiteuse)	07

e. Score 5 (Gravement boiteuse)	08
7. Conséquences économiques des différents états de mobilité	08
8. Conclusion	08
Chapitre 3: Les Réformes	
	09
1. Introduction	09
2. Les principales causes de réforme	09
3. La décision de réforme	09
4. L'enregistrement des réformes	10
5. Méthode de calcul	10
6. Le pourcentage total de réforme	10
7. Les taux de réforme	10
8. la longévité	11
9. Taux de réforme des vaches laitières et longévité	11
11. Conclusion	12
Chapitre 4 : Les Mammites	
	13
1. Introduction	13
2. L'importance de l'évaluation de la mammite	13
3. Évaluation de la propreté de la vache	13
4. Le contrôle régulier de l'état sanitaire de la mamelle	14
5. Le contrôle des équipements de traite et de la qualité du lait	15
6. Méthode de calcul	15
7. Objectifs	17
8. Conclusion	17
Chapitre 5 : L'état d'Engraissement	
	18
1. Introduction	18
2. La note d'état d'engraissement	18

3.	Méthode de calcul	19
4.	Qualité de la notation :	19
	a. Reproductibilité et répétabilité	19
	b. Commodité	19
	c. Rapidité	20
	d. Coût	20
5.	Echelles de notation	20
6.	l'estimation des réserves énergétiques	25
7.	Conclusion	25

Chapitre VI : Confort

	Chapitre VI : Confort	26
1.	Introduction	26
2.	Les vaches sont logées en étables à stabulations libres	26
3.	la traite et le confort des vaches	27
4.	Stress dans la salle de traite	28
5.	Le confort des vaches et le rendement laitier	28
6.	Le calcul de l'indice de confort	28
7.	Méthode de calcul :	29
	a. L'indice d'utilisation des logettes	29
	b. Le test « genoux »	29
8.	Confort et bien-être	29
9.	Recommandations	30
10	Conclusion	30

Chapitre VII : Le Comportement du TROUPEAU

	Chapitre VII : Le Comportement du TROUPEAU	31
1.	Introduction	31
2.	l'importance de la prise en compte du comportement d'un troupeau	31
3.	l'importance de la prise en compte du comportement naturel	32

4.	Les bovins ressentent la peur chez l'homme	32
5.	Noter le comportement du troupeau	33
6.	Méthode de calcul	33
7.	Conclusion	34
	PARTIE EXPERIMENTALE	35
1.	Objectifs.	36
2.	Matériels et méthodes :	37
1.	Matériels :	37
1.1	Les matériels informatiques électroniques utilisés	37
1.2	La partie bibliographique	37
1.3	Les logiciels :	37
a.	Microsoft offices Word 2007	37
b.	Microsoft paint	37
c.	Microsoft Office Picture Manager	37
d.	Total Video Converter 3.2	38
e.	MatchWare Mediator (version 9)	38
f.	Claroline	41
2.	Méthodes :	42
2.1	La récolte des documents références:	42
2.2	Réalisation du CD-ROM :	43
a.	Notre choix	43
b.	Préparation d'une diapositive:	44
c.	la finalisation du CD-ROM	44
2.3	Installation du LMS « Claroline »	45
3.	Résultats :	45

1 LE CD ROM :	45
1.1 L'architecture du CD-ROM (Plan du CD-ROM)	45
1.2 La structure d'une diapositive	46
2. LE SITE WEB :	47
2.1 La page d'accueil la plateforme e Learning	47
2.2Le bureau administrateur	48
2.3 Le bureau professeur	49
2.4 Le bureau étudiant	50
4. Discussions:	51
1. Le choix du support	51
2.Le choix du LMS "Claroline"	51
CONCLUSION.	52
RECOMMANDATION.	52
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE.	54

LISTES DES FIGURES

Numéro de figure	Figures	Page
1	Notation de la motricité des vaches laitières (normal)	06
2	Notation de la motricité des vaches laitières (légèrement boiteuse)	06
3	Notation de la motricité des vaches laitières (modérément boiteuse)	07
4	Notation de la motricité des vaches laitières (boiteuse)	07
5	Notation de la motricité des vaches laitières (boiteuse)	08
6	Fiche Évaluation de la propreté du pi des vaches	14
7	Identification des parties du corps utilisées pour déterminer le score de condition corporelle	16
8	Grille de notation de l'état d'engraissement des vaches Montbéliardes(note 0)	19
9	Grille de notation de l'état d'engraissement des vaches Montbéliardes(note 1)	20
10	Grille de notation de l'état d'engraissement des vaches Montbéliardes (note 2)	21
11	Grille de notation de l'état d'engraissement des vaches Montbéliardes (note 3)	21
12	Grille de notation de l'état d'engraissement des vaches Montbéliardes (note 4)	21
13	Grille de notation de l'état d'engraissement des vaches Montbéliardes (note 5)	22
14	Scores de condition corporelle	24
15	Exemples de vaches avec un score de condition corporelle de 1,5 (A), 3 (B), et 4,5 (C)	25
16	Les vaches agitées changent souvent de position, poussent la litière en dehors de leur stalle et s'infligent des blessures aux pattes à la suite de traumatismes répétés. L'agitation et les blessures chez les animaux révèlent un malaise ou la présence d'éléments qui gênent les mouvements de coucher normaux.	26
17	Vache jersiaise couchée dans la posture longue avec une patte antérieure	27

	étendue vers l'avant.	
18	Les commandes du l'icone principal du logiciel.	38
19	L'interface principale du logiciel "Médiator 9"	39
20	La barre standard du l'onglet "Home".	40
21	La barre standard du l'onglet "Insert"	40
22	La barre standard du l'onglet "Page"	40
23	La barre standard du l'onglet "Review".	41
24	La barre standard du l'onglet "View"	41
25	Page d'accueil d'un cours dans Claroline - mode de vue étudiant	42
26	Le démarrage du logiciel médiateur.	43
27	Capture d'écran correspondant à la page d'accueil du CD-ROM.	44
28	Capture d'écran correspondant à la page d'accueil du CD-ROM qui présente la reproduction bovine.	46
29	Capture d'écran correspondant à une diapositive de notre CD-ROM.	47
30	La page d'accueille la plateforme e Learning	48
31	le bureau administrateur.	48
32	Le bureau professeur	49
33	La création d'un site de cours.	49
34	Le site du cours	50
35	Le bureau étudiant	50

Liste des tableaux

Tableau 1: Les six indicateurs clés qu'ils sont recommandés à suivre pour les vaches laitières	03
Tableau 2: Conséquences économique des différents états de mobilité.....	08
Tableau 3 : Suivi des reformes.....	11
Tableau 4: Suivi des mammites.....	17
Tableau 5: Grilles d'évaluation simplifiées de l'état corporel selon Meissonier,1994.....	23
Tableau 6: Grilles d'évaluation simplifiées de l'état corporel selon Enjalbert,1995.....	23
Tableau 7: Grilles d'évaluation simplifiées de l'état corporel.....	24
Tableau 8 : Le suivi de l'indice d'utilisation des logettes.....	29
Tableau 9: Le suivi de la distance de fuite.....	33

LISTE DES ABREVIATIONS ET SYMBOLES UTILISÉS :

HTML : Hypertext Markup Language

QCM : Multiple Choice Questions (questionnaire à choix multiple).

LMS : Learning management system

CD-ROM: Compact Disc - Read Only Memory

ITEB: Institut technique de l'élevage bovine

Introduction

L'histoire de l'élevage et des relations éleveur/animaux remonte à quelque dix mille ans avec la naissance de la domestication. Dans les années 60, la modernisation de l'élevage conduit à la recherche au comportement animal mais essentiellement dans un but d'efficacité « zootechnique » (comportement alimentaire, aptitudes maternelles...).[25]

Afin d'apprécier le bien-être animal en élevage, il est fait référence aux « cinq libertés »: Absence de faim, de soif et de malnutrition ; Maintien du confort de l'animal; Absence de douleur physique, de maladie ou de blessure; Expression des comportements normaux de l'espèce; Absence de peur ou d'anxiété.[25]

Pour cela nous avons visé comme objectif par le présent travail d'élaborer un CD-ROM à visée pédagogique consacré à l'évaluation du bien être des bovins laitiers

Tout d'abord, nous exposerons dans une première partie une synthèse des travaux relatifs à la gestion et à l'évaluation du bien être des bovins laitiers.

Dans la deuxième partie, nous présenterons les étapes de l'élaboration du CD-ROM et le site internet.

Chapitre I

Evaluation du Bien-être des Vaches Laitières

1. Introduction:

Le bien-être fait généralement référence à « la qualité de vie telle qu'un animal individuel en fait l'expérience ». Une approche globale du bien-être animal comprend non seulement la santé et le bien-être physique de l'animal, mais aussi son bien-être psychologique et la possibilité d'exprimer les comportements naturels propres à l'espèce.[18]

Traditionnellement, le bien-être animal est évalué selon les ressources fournies (intrants) et la présomption que de bonnes ressources garantissent un bon niveau de bien-être. C'est en effet la seule manière de mesurer certains paramètres (par ex. la mise en place d'abris, l'accès au pâturage), mais les indicateurs eux font appel à des mesures axées sur les animaux.[18]

2. Les indicateurs :

Les indicateurs sont une manière objective d'évaluer l'état réel des animaux. Suivre régulièrement ces indicateurs permet d'identifier les problèmes de bien-être existants, de se fixer des objectifs de progrès et de mettre en place un programme d'amélioration continu propre à chaque exploitation. Utiliser une combinaison d'intrants (c.à.d. cahier des charges portant sur les spécificités du système et la conduite d'élevage) et d'indicateurs de résultats constitue la meilleure approche pour mesurer le bien-être animal.[18]

3. Les indicateurs utilisés:

Ce tableau (Tableau 1) illustre six indicateurs clés qu'il est recommandé de suivre pour les vaches laitières. Ceux-ci englobent les composantes physiques, psychologiques et comportementales du bien-être animal. Il existe différents indicateurs du bien-être des vaches laitières, tels que l'évaluation des blessures et de la propreté, l'incidence des queues cassées, les lésions dus à l'écornage ou encore la longévité. Cependant, un point de départ fondamental recouvrant un ensemble de questions essentielles de bien-être consiste à enregistrer six indicateurs clés.[18]

Tableau 1: Les six indicateurs clés qu'il est recommandé de suivre pour les vaches laitières.[18]

Indicateur	Composante du bien-être		
	Bien-être physique	Bien-être psychologique	Comportements naturels
1. Motricité	+	+	+
2. Réformes	+	+	
3. Mammites	+		
4. État d'engraissement	+		
5. Confort	+	+	+
6. Comportement du troupeau		+	+

4. Conclusion :

L'évaluation du bien-être des vaches laitières est indispensable afin qu'elle soit un précurseur à une réflexion sur la problématique du développement durable de la production laitière.[12]

Chapitre II

LA MOTRICITÉ

1. Introduction :

En élevage laitier, les boiteries doivent avoir une place de choix dans les préoccupations des agriculteurs. Ce phénomène typiquement multifonctionnel est d'autant plus préoccupant que la pression sociétale et politique sur le bien-être animal augmente.[26]

2. Les surfaces et la motricité :

La qualité des sols, leur aspect, leur dureté, les frottements et la propreté sont des critères importants pour la santé des pieds et des pattes des vaches. Qu'il s'agisse de groupes importants patientant longtemps dans l'aire d'attente, de traites plus fréquentes, de longues durées d'alimentation et de grandes distances à parcourir sur des sols bétonnés, ce sont autant de facteurs d'usure excessive et de surcharges des sabots.[2]

Idéalement, le sol devrait être propre, confortable pour la marche et sa surface devrait être plane, antidérapante sans toutefois être trop abrasive pour ne pas provoquer des usures prématurées. Les sols doivent être de construction simple, résistante, fonctionnelle et simple à entretenir.[2]

Toutes les surfaces de déplacement doivent être antidérapantes pour réduire les blessures et inciter les déplacements vers les points d'alimentation et d'eau et les aires de repos.[2]

3. L'état de santé des sabots :

On peut vérifier l'état de santé des sabots et détecter les cas de boiteries par un examen visuel si le dos de l'animal est arrondi pendant la marche ou la station debout. Un

animal qui arrondit son dos lorsqu'il marche ou lorsqu'il est debout et présentant des signes de boiteries a de fortes chances pour avoir de graves lésions aux pieds.[2]

Si vous remarquez des vaches marchant très lentement ou timidement avec les pattes arrière écartées, ce peut être le signe d'une surface de mauvaise qualité.[2]

4. Le calcul de l'indice de motricité:

Le calcul de l'indice de motricité évalue la prévalence et la gravité des boiteries. Les boiteries constituent un grave problème de bien-être, entraînant des douleurs et une réduction du mouvement, de l'état d'engraissement, du rendement laitier, de la consommation alimentaire et de la fertilité, ainsi qu'une augmentation de la probabilité de réforme.[18]

5. Méthode de calcul :

L'indice de motricité doit être calculé fréquemment pour surveiller et réduire les boiteries. Le relevé doit être réalisé pendant que les vaches marchent de manière continue, en ligne droite, sur une surface plane et uniforme (par exemple à l'entrée ou à la sortie de la salle de traite). Le calcul est davantage fiable s'il est réalisé par une personne indépendante (c.à.d. autre que l'éleveur). Calculez l'indice de l'ensemble du troupeau tous les mois, ou au moins quatre fois par an. Enregistrez chaque indice avec le numéro d'identification de la vache correspondant.[18]

6. Notation de la motricité des vaches laitières :

a. Score 1 (Normal) :

La vache se tient debout et marche normalement. Les jambes sont bien placées (fig.1)
[23,26]

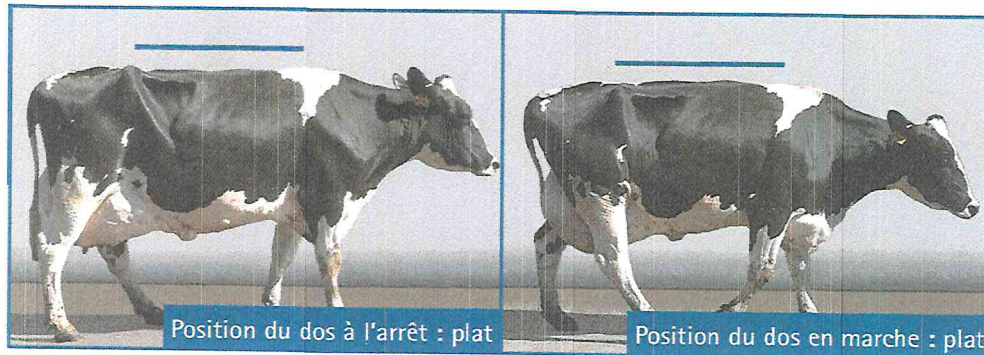


Figure 1 : Notation de la motricité des vaches laitières (normal). [23,26]

b. Score 2 (Légèrement boiteuse):

La vache se tient debout avec le dos plat mais courbe le dos en marchant La démarche est légèrement anormale (fig. 2).[23,26]

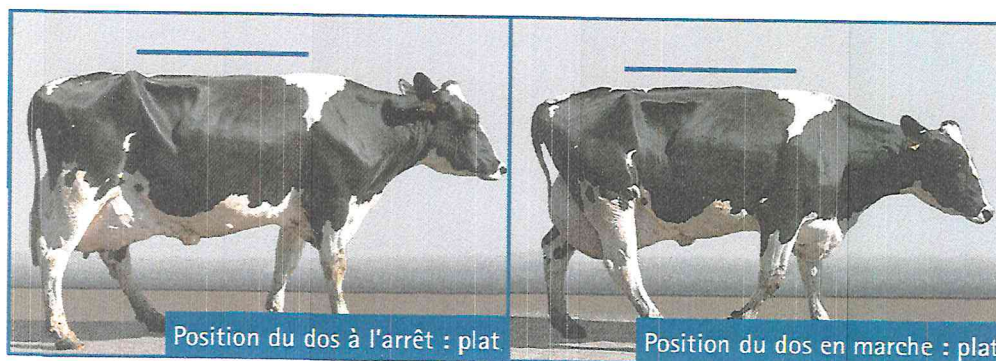


Figure 2 : Notation de la motricité des vaches laitières (Légèrement boiteuse). [23,26]

c. Score 3 (Modérément boiteuse) :

La vache se tient debout et marche avec le dos courbé. Enjambées courtes avec une ou plusieurs pattes (fig. 3).[23,26]

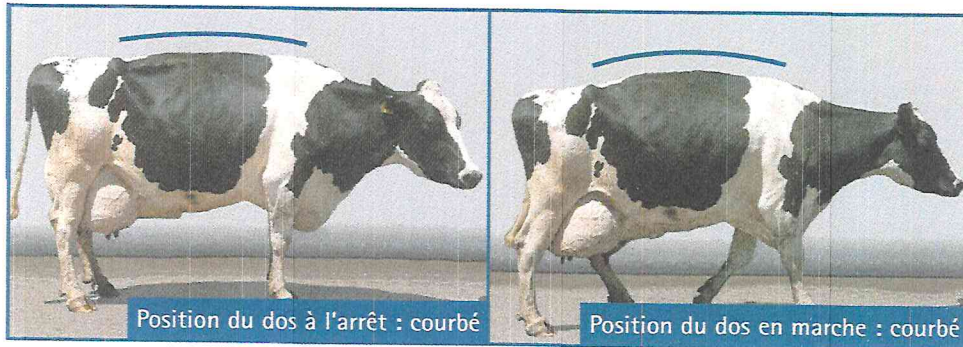


Figure 3 : Notation de la motricité des vaches laitières (Modérément boiteuse).
[23,26]

d. Score 4 (Boiteuse):

La vache se tient debout et marche le dos courbé. Favorise une ou plusieurs pattes mais peut encore mettre du poids sur elles (fig. 4).[23,26]

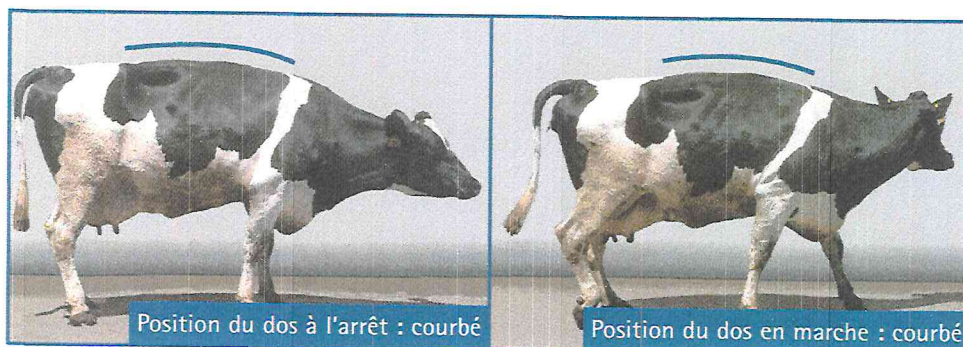


Figure 4 : Notation de la motricité des vaches laitières (Boiteuse). [23,26]

e. Score 5 (Gravement boiteuse):

Description clinique : Dos courbé, la vache refuse de mettre du poids sur une seule patte. Peut refuser ou a beaucoup de difficultés à se lever (fig. 5) [23, 26].

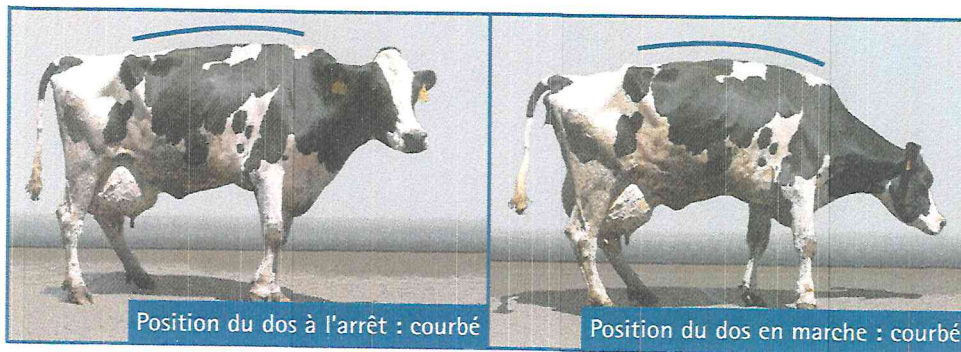


Figure 5 : Notation de la motricité des vaches laitières (Gravement boiteuse) [23, 26].

7. Conséquences économiques des différents états de mobilité :

Les troubles locomoteurs constituent par leur fréquence et leur impact économique global le troisième trouble de santé en élevage laitier après les troubles de la reproduction et les infections intra-mammaires (Tableau 2) [51].

Tableau 2 : Conséquences économiques des différents états de mobilité [23].

Score 2	Pertes d'ingestion :- 1%		
Score 3	Pertes d'ingestion :-3%	Production de lait :-5%	Intervalle de vêlage : +10 jrs
Score 4	Pertes d'ingestion :-7%	Production de lait :-17%	Intervalle de vêlage : +25 jrs
Score 5	Pertes d'ingestion :-16%	Production de lait :-36%	Taux de réforme : x 5

8. Conclusion :

Le bâtiment d'élevage, l'aire d'attente et la salle de traite sont des lieux communs dans lesquels vous pouvez également installer une couverture en caoutchouc car les vaches vont y rester quelque temps et ce revêtement prendra soin de leurs sabots [2].

Chapitre III

LES RÉFORMES

1. Introduction :

Les réformes font référence au fait de retirer des vaches du troupeau par euthanasie ou par vente pour l'abattage [18]. La réforme ou l'élimination de certaines vaches du troupeau est une opération inévitable [52].

2. Les principales causes de réforme :

Les principales causes de réforme incluent l'infertilité, les mammites, les boiteries, les troubles métaboliques, l'âge et la faible production laitière [18]. Certaines sont obligatoires (mortalité, accident, vieillesse, etc.) ; d'autres sont liées aux techniques d'élevage et à la sélection (pression plus ou moins importante) [40].

3. La décision de réforme :

Le problème qui se pose est : Comment valoriser la réforme des vaches âgées et hautes productrices ? Comment prolonger la lactation d'une vache ne pouvant pas être remise à la reproduction ? C'est un choix raisonné qu'il convient d'effectuer avec l'éleveur. Chacun a ses critères pour castrer telle ou telle vache. Les principales indications sur le terrain sont : la réforme programmée due à un âge trop élevé ou due aux contraintes d'élevage ; la vache ayant eu un post-partum difficile (longue à se relever suite à une fièvre de lait) ; une vache présentant une mamelle décrochée mais encore « trayable » pour une dernière lactation ; la vache nymphomane ; la vache à multiples césariennes ; quelques vaches pour réaliser le quota laitier ou pour la gestion de certaines maladies nécessitant une réforme rapide (cheptel infecté de néosporose, cheptel en fin de certification assainissement d'IBR (Rhino-trachéite Infectieuse Bovine) [41]

4. L'enregistrement des réformes :

Il est important d'enregistrer les réformes afin d'identifier les raisons pour lesquelles les vaches quittent le troupeau, notamment parce que beaucoup d'entre elles le quittent prématurément (réformes involontaires) [18].

5. MÉTHODE DE CALCUL :

Pour surveiller et identifier les causes principales de réforme, il est nécessaire d'enregistrer des détails sur les réformes. Ceux-ci incluent le nombre de vaches euthanasiées sur l'exploitation ou envoyées à l'abattoir [18].

Il est également important d'enregistrer les raisons pour lesquelles les vaches sont réformées, le nombre de lactations au moment de la réforme (moyenne annuelle) et le taux de renouvellement (% du troupeau par an) [18].

6. Le pourcentage total de réforme :

Le pourcentage total de réforme est calculé en divisant le nombre d'animaux réformés par le nombre total d'animaux réformés et non réformés comptabilisés à la fin de la période d'évaluation. Le pourcentage de réforme pour infertilité est évalué en multipliant par 100 le rapport entre le nombre d'animaux réformés et inséminés au moins deux fois mais non confirmés gestants (numérateur) par le nombre total d'animaux réformés (dénominateur) [53].

7. Les taux de réforme :

Les taux de réforme sont estimés entre 22 et 25 % au Royaume-Uni, à 35 % aux États-Unis et à des pourcentages similaires en Europe (27 à 34 % aux Pays-Bas et 27 % en Irlande) [18]. Il est usuel de considérer comme normal un taux de réforme annuel compris entre 20 et 30 %, celui pour cause d'infertilité devant être compris entre 15 et 30 % [53].

8. la longévité :

La longévité sera associée au pourcentage de vaches en troisième lactation et plus dans le troupeau parce qu'il donne une valeur plus juste que l'âge du troupeau. L'âge du troupeau peut, en effet, être influencé par l'âge des taures au premier vêlage ainsi que par l'intervalle de vêlage [54].

9. Taux de réforme des vaches laitières et longévité :

Le nombre moyen de lactations est un indicateur de la longévité (Tableau 3); il est en moyenne de 2,8 lactations aux USA. En France, il n'est que de 2,5 (contrôle laitier 2007), la vache moyenne ayant plus de jours de vie improductive (croissance, tarissement) que de vie productive. En 2007, 33 % des vaches laitières étaient en première lactation, 25 % en seconde, 17 % en troisième, 11 % en quatrième et 10 % en cinquième lactation et plus.

Un autre critère technico-économique est la quantité de lait par jour de vie. L'objectif est de 15 litres, alors qu'en France la moyenne est de 9 litres. On peut donc conclure qu'au-delà des apparences, il n'est pas sûr que les grands troupeaux pénalisent davantage la longévité des vaches que les troupeaux de taille familiale [28].

Tableau 3: Le suivi des réformes [18].

NOTE	DESCRIPTION	OBJECTIF
Taux de renouvellement	Pourcentage du troupeau laitier remplacé par an sur une exploitation	< 15 %
Nombre moyen de lactations du troupeau	Nombre moyen de lactations des vaches au moment de leur réforme, chaque année sur une l'exploitation	> 5 lactations par vache

10.conclusion :

Il y a pourtant des avantages certains à augmenter la longévité des vaches. Le premier est l'efficacité alimentaire. Les vaches en troisième lactation et plus produisent davantage de lait par kilogramme d'aliments consommés, car elles n'ont plus de besoins de croissance à satisfaire, ce qui se soldera par un coût d'alimentation à l'hectolitre plus bas. On pourra de plus diminuer le nombre d'animaux de remplacement [54]. Si on souhaite allonger la durée de la vie productive, il faut évidemment examiner la question de la réforme à la loupe[52].

Chapitre IV

LES MAMMITES

1. Introduction :

La mammite est l'inflammation de la glande mammaire et des tissus de la mamelle, et constitue la maladie la plus courante et la plus coûteuse touchant les vaches laitières. Elle vient généralement d'une infection due à la pénétration de pathogènes environnementaux dans le canal du trayon [18].

2. L'importance de l'évaluation de la mammite :

Les mammites en élevage bovin laitier sont la principale cause, loin devant la reproduction, de pertes économiques [81], pour des raisons sanitaires (lait non produit ou non commercialisé, moindre paiement de celui-ci pour moindre qualité, réforme des vaches incurables, et coût des soins). C'est aussi le premier poste de consommation d'antibiotiques avec deux traitements par vache et par an en moyenne, et la première source de pollution du lait par des antibactériens [82,83].

Pour chaque cas de mammite clinique, il y a en moyenne 20 à 40 cas de mammites subcliniques [43]. Lors de mammites subcliniques il ya une perte de lait de 10 % [42].

3. Évaluation de la propreté de la vache :

La propreté des vaches a un impact significatif sur la santé du pis et en particulier sur le taux de mammites environnementales. Le maintien de la propreté du pis et des membres

des vaches permet de diminuer la propagation d'agents pathogènes de l'environnement vers le canal du trayon. Selon la zone de l'animal qui est souillée, on peut déterminer quels sont les lieux dans l'étable où le niveau de propreté est inadéquat et ainsi apporter les correctifs nécessaires (fig. 6) [45].

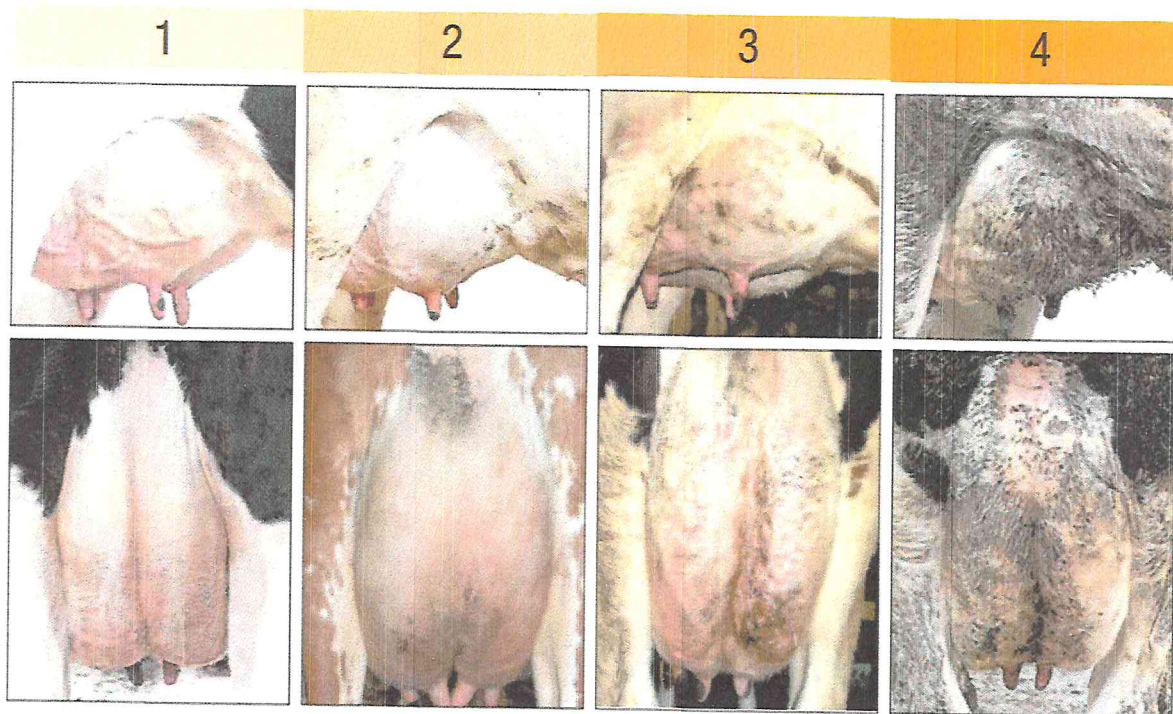


Figure 6. Fiche Évaluation de la propreté du pi des vaches [46].

La propreté du pis (arrière et côtés) est un indicateur de l'hygiène des logettes et de la litière. (Observez juste avant la traite) Si la norme n'est pas respectée, vérifiez: • Hygiène des logettes/stalles • Quantité de litière • Poils du pis à raser ou brûler • Consistance du fumier [45]. Un pis ayant une cote de 3 a trois fois plus de risque d'acquérir une infection, Un pis ayant une cote de 4 a sept fois plus de risque d'acquérir une infection [46].

4. Le contrôle régulier de l'état sanitaire de la mamelle :

Contrôler régulièrement l'état sanitaire de la mamelle c'est Etudier régulièrement toutes les informations relatives à l'état sanitaire de la mamelle et à la qualité du lait, issues

des données obtenues sur l'exploitation, des tests effectués par les organismes, des cliniques vétérinaires et des tests effectués à la ferme à l'aide du compteur cellulaire ou du California Test Mastitis (CMT) [2].

Le contrôle s'effectue aussi par la création d'une base de données pour chaque animal et pour le troupeau pour pouvoir détecter immédiatement tout changement éventuel [2].

5. Le contrôle des équipements de traite et de la qualité du lait :

Il est important ; d'étudier et comparer la composition du lait, les performances de traite régulièrement et comparer avec celles de l'historique [3].

6. Méthode de calcul:

Relevez le taux de cellules au niveau individuel lorsque c'est possible (ex. lors du système de traite automatique), ou enregistrez le taux de cellules du troupeau (au niveau du tank) au moins une fois par semaine [18]. Le taux de cellules du lait augmente en raison de plusieurs cas latents (vaches ne présentant pas de symptômes apparents) ou d'un ou de plusieurs cas cliniques (vaches présentant des symptômes) au sein du troupeau.

Les symptômes de mammite à surveiller incluent les anomalies de la mamelle (par ex. enflure, chaleur, dureté, rougeur ou douleur), les irrégularités du lait (par ex. écailles, grumeaux, caillots, pus ou apparence aqueuse), les changements comportementaux (par ex. diminution de l'appétit, réduction de la motricité), la diminution du rendement laitier, l'augmentation de la température corporelle, les yeux enfoncés, les diarrhées et la déshydratation¹².

Enregistrez les cas de mammites cliniques et latentes avec les numéros d'identification des vaches correspondants. Enregistrez le quartier touché, les symptômes cliniques y compris la date à laquelle ils ont été observés, et toutes les informations concernant le traitement, dont la date d'administration, le diagnostic du laboratoire de bactériologie et la réaction au traitement (fig. 7) [18].

Nom, Prénom				Date	
Nom et numéro de la vache				Comptage cellulaire des 3 derniers mois	
Quartier atteint		Race		Dernière lactation :	Saine - Infectée - Douteuse
Stade de lactation				Numéro de lactation	
Ration alimentaire (en indiquant la part de maïs)				Contexte climatique, saison, météo	
Symptômes mamelle				Symptômes lait	
Symptômes vache	Symptômes généraux pendant la mammite :				
	Gabarit de la vache :				
« Caractère » de la vache	Vache calme ? Meneuse ? Place dans le troupeau ? Attitude en salle de traite ? A l'auge ? Au champ ? Joueuse ? Revancharde ? Peureuse ? Isolée ? Casse les fils ? Lente ? ...				
Description de son comportement en général					
Antécédents pathologiques de la vache :	Toux ? Problème fécondité ? Problème métabolique (acidose, météorisation...) ? Boiteries ? Métrites ? Mammites ? ...				
lister toutes les maladies développées par la vache depuis sa naissance					
Autres	Ecornage à l'âge adulte ? Séparation avec le veau difficile ? Perte/gain d'une « aura » dans le troupeau ? Changement de ration ? ...				
Traitements sur cette vache, quel qu'il soit	Traitements reçus depuis la naissance pour une mammite ou non				
Dates + nature					
Evolution à 24h ?		Et après 24h ?		Durée du traitement	

Figure 7: Fiche de renseignement pour chaque mammite [44].

7. Objectifs :

Incidence inférieure à 10 vaches sur 100 par an ; récurrence inférieure à 10 % par an ; CCS du lait au niveau du tank entre 100 et 199 [21]. Le pourcentage des vaches avec la note Pis 3 et 4 doit être inférieur de 10 % [45].

Tableau 4: Le suivi des mammites [18].

NOTE	DESCRIPTION	OBJECTIF
Taux d'incidence	Pourcentage de traitements (nombre traitements/ 100 vaches) par an	< 10 %
Taux de récurrence	Pourcentage de vaches réinfectées (nombre de vaches réinfectées/100 vaches) par an	< 10 %
Taux de cellules moyen du troupeau	Le taux de cellules somatiques est le nombre de cellules somatiques par millilitre de lait, qui augmente en réaction aux pathogènes responsables des mammites et aux infections de la mamelle. Un taux de cellules < 150 000 est normal, un taux > 200 000 indique une infection touchant au moins un quart de la mamelle et un taux de 300 000 indique une infection importante.	< 200 000

8. Conclusion :

Le développement d'un suivi « qualité du lait » au sein du cabinet ou de la clinique vétérinaire est une offre de service importante en élevage laitier, nous permettant de pérenniser notre savoir-faire au même titre que les suivis de reproduction auprès des éleveurs.

Chapitre V

L'ÉTAT D'ENGRASSEMENT

1. Introduction :

Jusque dans les années 1970, aucun moyen simple d'évaluation des réserves énergétiques n'était disponible [74]. Un premier système de notation de l'état corporel a initialement été développé par Jefferis en 1961, pour les brebis [72]. La notation s'effectuait sur une échelle de 0 à 5, 0 étant la limite viable et 5 étant attribué à un animal très gras [66]. Ce système a été adapté pour la notation des vaches à viande par Lowman et al. en 1976, cité par Edmonson [66].

2. La note d'état d'engraissement :

La note d'état d'engraissement est un outil important pour l'évaluation des réserves de graisse (fig. 8), qui donnent un indice du bilan énergétique de la vache. Celui-ci devrait à son tour éclairer la prise de décisions relatives à l'alimentation et à la conduite du troupeau. Le système de notation mis au point par l'Université de Pennsylvanie peut être utilisé pour s'assurer que chaque vache a bien l'état d'engraissement correspondant à son stade de lactation. Il est utile de suivre cet indicateur plus particulièrement pour la conduite à des stades cruciaux, y compris la période précédant le vêlage et la période de tarissement. Un bon état d'engraissement est essentiel pour un vêlage facile et pour éviter une perte ou un gain de poids excessifs, qui entraînent une faible production, des troubles métaboliques et une réduction du bien-être [18].

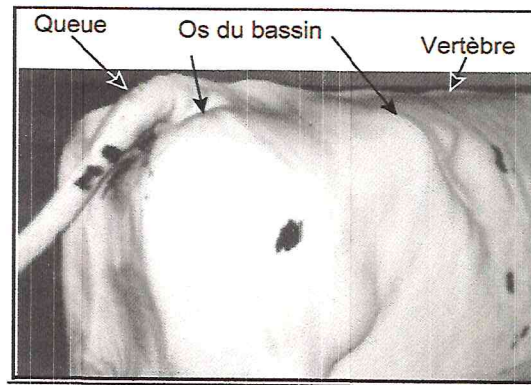


Figure 8: Identification des parties du corps utilisées pour déterminer le score de condition corporelle [32].

3. Méthode de calcul :

La méthode de l'Université de Pennsylvanie, qui note au quart de point près, est le système de notation recommandé : Le mieux est d'effectuer la notation pendant que les vaches sont à l'auge ; Notez en vous tenant directement derrière une vache pour réaliser une inspection visuelle et manipulez-la calmement pour évaluer l'épaisseur de la couche grasseuse et la proéminence de l'attache de la queue ; La cohérence et la constance sont la clé d'une bonne notation ; Notez chaque vache au moins quatre fois par an (au moment du vêlage, 60 jours après le vêlage, 100 jours avant le tarissement et au moment du tarissement) ; Enregistrez chaque note avec le numéro d'identification de la vache correspondant [18].

4. Qualité de la notation :

a. Reproductibilité et répétabilité :

La méthode de notation est subjective [70, 76], mais reste une référence dans la mesure où elle est fiable [75], non invasive [76], et très précise [71]. Elle est indépendante de l'ossature de l'animal, et en relation avec le poids et les réserves totales de l'animal.

b. Commodité :

La commodité de la notation de l'état corporel s'explique d'une part par sa facilité de réalisation [65] et d'autre part parce qu'elle est une méthode pragmatique [86]. En effet,

elle peut être réalisée, avec précision, par n'importe quel technicien d'élevage [66] et a l'avantage de ne pas nécessiter d'équipements ou d'installations particulières [71].

c. **Rapidité :**

La notation de l'état corporel est annoncée comme ne nécessitant que 10 à 15 secondes par vache, y compris par une méthode à la fois visuelle et palpatoire [65, 76].

d. **Coût :**

C'est une méthode qui présente également l'avantage d'être bon marché. En effet, elle ne nécessite pas d'investissement particulier, seul le temps passé peut conduire à un coût [65, 76].

5. **Echelles de notation :**

En France, les vaches laitières sont notées majoritairement selon une grille allant de 0 (très maigre) à 5 (très grasse) [67]. C'est l'échelle à six points, proposée par l'ITEB [6]. D'autres échelles sont également utilisées en France, notamment l'échelle publiée par Edmonson et al. en 1989 et utilisée aux Etats-Unis, qui s'étale de la note 1 à 5 [66].

De nombreux auteurs [67, 71, 73] ont ensuite repris ces échelles pour les proposer plus simplifiées, sous forme de petits tableaux (tableau 5,6, 7), (fig. 9, 10, 11, 12, 13, 14,15).

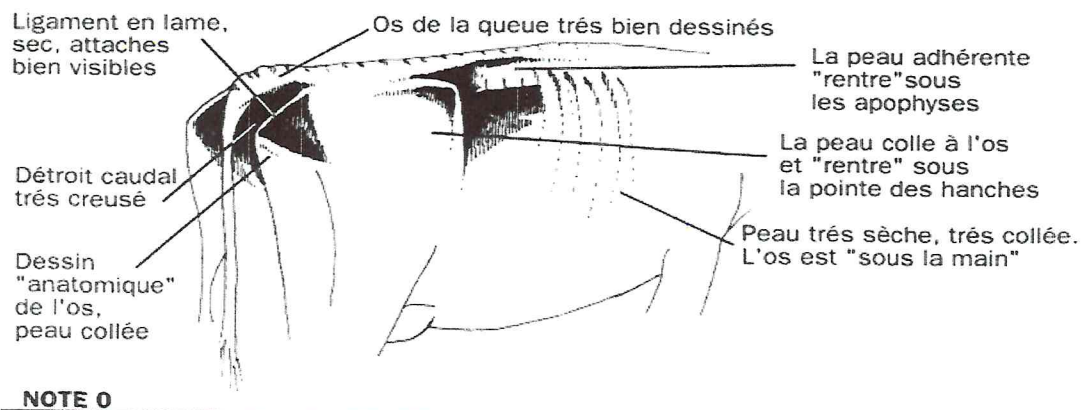


Figure 9: Grille de notation de l'état d'engraissement des vaches Montbéliardes (note 0) [62].

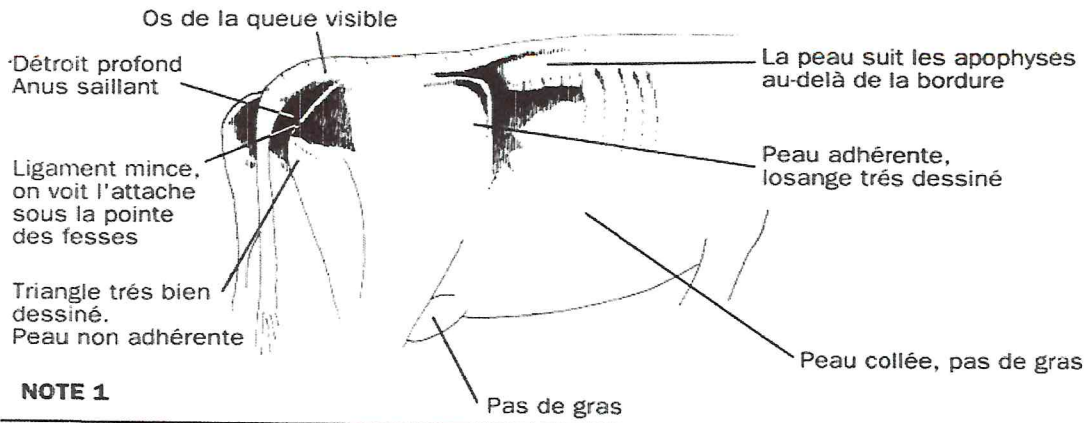


Figure 10: Grille de notation de l'état d'engraissement des vaches Montbéliardes (note 1) [62].

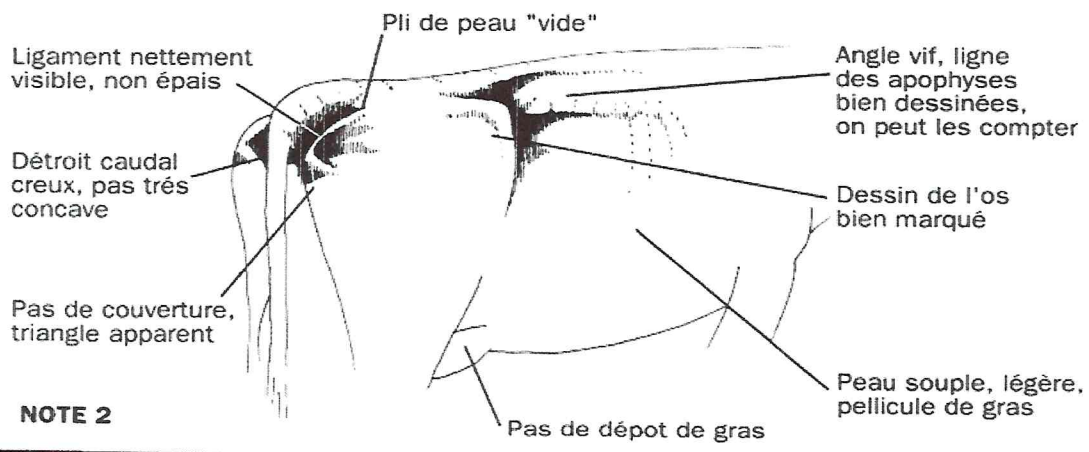


Figure 11: Grille de notation de l'état d'engraissement des vaches Montbéliardes (note 2) [62].

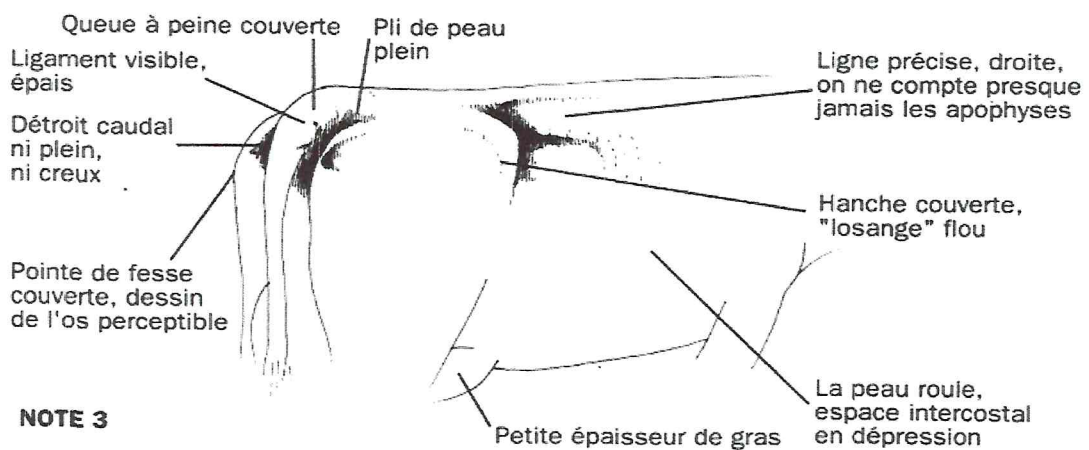


Figure 12: Grille de notation de l'état d'engraissement des vaches Montbéliardes (note 3) [62].

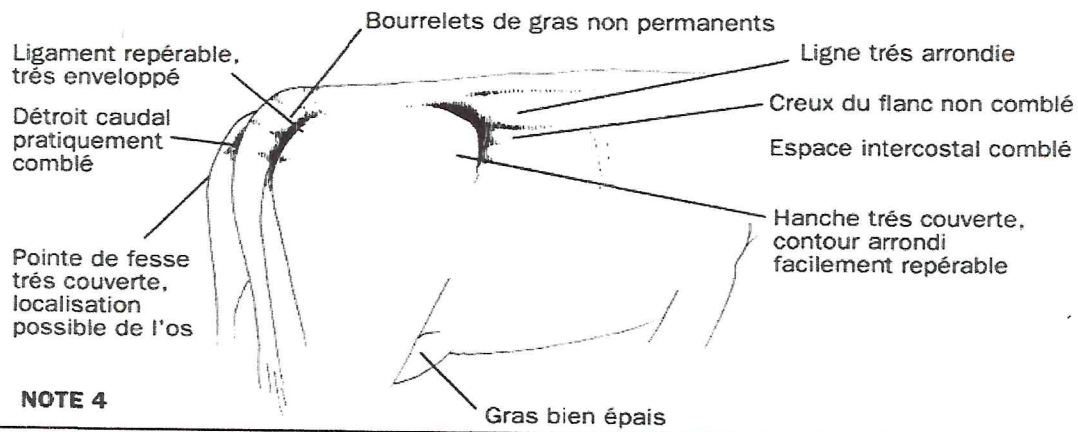


Figure 13: Grille de notation de l'état d'engraissement des vaches Montbéliardes (note 4) [62].

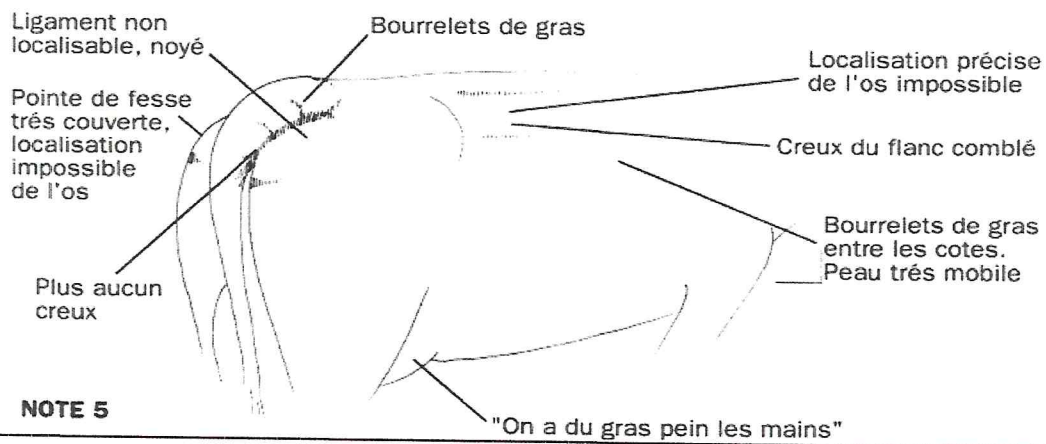


Figure 14: Grille de notation de l'état d'engraissement des vaches Montbéliardes (note 5) [62].

Tableau 5: Grilles d'évaluation simplifiées de l'état corporel selon Meissonier [73].

note	état	zone lombaire	zone caudale
5	très gras	<ul style="list-style-type: none"> • apophyses transverses et hanches invisibles • ligne transversale convexe 	<ul style="list-style-type: none"> • queue enfouie, parfois entourée de bourrelets
4	gras	<ul style="list-style-type: none"> • apophyses transverses invisibles mais hanches perceptibles • ligne transversale plate ou légèrement convexe 	<ul style="list-style-type: none"> • queue entourée de graisse mais proéminente • détroit caudal comblé
3	normal	<ul style="list-style-type: none"> • apophyses transverses discernables à la palpation • ligne transversale légèrement concave • hanches arrondies et lisses 	<ul style="list-style-type: none"> • queue saillante • ligne queue-pointe de la fesse lisse ou légèrement concave • détroit caudal effacé
2	maigre	<ul style="list-style-type: none"> • apophyses transverses visibles mais non proéminentes • ligne transversale concave 	<ul style="list-style-type: none"> • queue saillante • détroit caudal creux • pointe de la fesse arrondie
1	très maigre	<ul style="list-style-type: none"> • apophyses transverses très saillante ; vertèbres visibles, couverture musculaire limitée, la peau "suit" les apophyses 	<ul style="list-style-type: none"> • queue très saillante • détroit caudal profond • pointe de la fesse saillante
0	cachectique	<ul style="list-style-type: none"> • apophyses épineuses et transverses visibles ; vertèbres très visibles ; la peau "rentre" sous les apophyses 	<ul style="list-style-type: none"> • queue et pointes ischiales très saillantes • détroit caudal très profond • fesse pointue ; la peau colle et "rentre" dans le squelette

Tableau 6: Grilles d'évaluation simplifiées de l'état corporel selon Enjalbert [67].

	note arrière				note de flanc	
	pointe des fesses	ligament sacro-tubéral	détroit caudal	épine dorsale	pointe de la hanche	apophyses
4		peu visible	presque comblé	à peine visible		épineuses repérables
3	couverte	bien visible	limites planes	visible couverte		épineuses visibles
2	non couverte		profond	ligne marquée	crête invisible	transverses angle vif
1		en lame			crête visible	transverses séparées

Tableau 7: Grilles d'évaluation simplifiées de l'état corporel [18].

NOTE	DESCRIPTION	ÉTAT
5	« Attache de la queue – cernée par des tissus adipeux ; les hanches sont difficilement perceptibles à la palpation, même avec une pression ferme. »	Très gras
4	« Attache de la queue – complètement remplie ; des bourrelets et des amas de graisse sont apparents. Reins – les apophyses ne peuvent pas être senties et ont une apparence complètement arrondie. »	Gras
3	« Attache de la queue – un dépôt adipeux recouvre toute la zone et la peau est lisse, mais les hanches sont perceptibles à la palpation. Reins – l'extrémité des apophyses transverses ne peut être sentie qu'avec une pression ferme ; dépression seulement légère dans les reins. »	Bon
2.5	-	Idéal
2	« Attache de la queue – cavité peu profonde mais pointes des fesses saillantes ; dépôt adipeux sous-cutané. Peau souple. Reins – les apophyses transverses peuvent être identifiées individuellement ; leurs extrémités sont arrondies. »	Maigre
1	« Attache de la queue – cavité profonde sans aucun dépôt adipeux souscutané. Peau relativement souple mais état du pelage souvent rugueux. Reins – vertèbres lombaires proéminentes et apophyses transverses saillantes. »	Très maigre



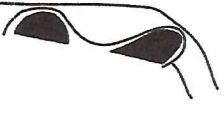
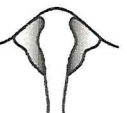



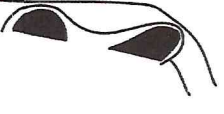
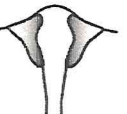


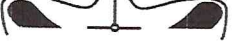




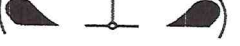




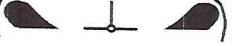
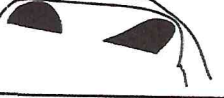


Score de Condition Corporelle	Vertèbre lombaire	Section au niveau des tubers coxae	Vue latérale de la ligne entre les os proéminents du bassin	Cavité autour de la queue	
				Vue arrière	Vue de côté
1 Sous-conditionnement sévère					
2 Ossature évidente					
3 Ossature et couverture bien proportionnées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

Figure 14 : Scores de condition corporelle [32].

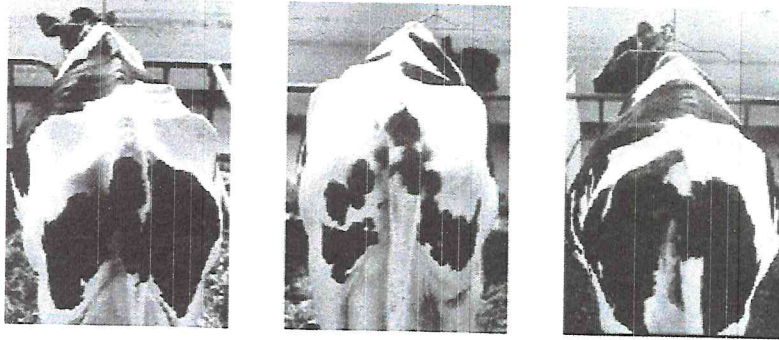


Figure 15 : Exemples de vaches avec un score de condition corporelle de 1,5 (A), 3 (B), et 4,5 (C) [33].

6. l'estimation des réserves énergétiques :

L'estimation des réserves énergétiques est le principal objectif de la notation. La mesure de la note d'état corporel est une méthode subjective pour évaluer la quantité d'énergie stockée dans les muscles et dans les tissus adipeux [66] un point sur la note d'état corporel correspond à 20 à 25 kg de lipides pour un animal de 600 kg [61].

L'appréciation du bilan énergétique est impossible individuellement en temps réel en élevage. La note d'état corporel le permet indirectement [63]. Une vache qui maigrit beaucoup a subi un important pic de déficit énergétique [68, 69].

La note d'état permet de juger de son alimentation a posteriori. La quantité de graisse que l'animal possède résulte de ce que l'animal a digéré et utilisé [61].

La perte d'état observée pendant cette période est le signe d'une mobilisation intense, parfois très rapide, des réserves corporelles. Elle se traduit histologiquement par une diminution de l'épaisseur de la graisse sous-cutanée et du diamètre des adipocytes liées à la lyse des triglycérides [64].

7. Conclusion :

La notation de l'état corporel des bovins laitiers est devenue un outil stratégique, pour la conduite d'élevage comme pour la recherche [84]. Une variété d'échelles et de critères de notation sont proposés selon les pays ou selon les auteurs, rendant difficiles le partage des données, les comparaisons de valeurs ou de résultats [66, 74].

Chapitre VI

LE CONFORT

1. Introduction :

Les vaches passent jusqu'à 14 heures par jour couchées et deviennent stressées si la possibilité de se coucher est restreinte (diminuant de ce fait leur consommation alimentaire et leur rendement laitier) [22].

2. Les vaches sont logées en étables à stabulations libres :

Cependant, celles-ci posent des problèmes si les logettes ne sont pas assez nombreuses pour le troupeau ou si leur taille n'est pas adaptée. Le revêtement du sol des logettes affecte le confort, et une litière profonde est plus confortable qu'un matelas recouvert d'une petite quantité de litière. Le sable est un matériau de plus en plus populaire, qui présente des avantages en termes de propreté, d'état des jarrets et de boiteries, mais qui n'est pas toujours pratique [22].



Figure 16 : Les vaches agitées changent souvent de position, poussent la litière en dehors de leur stalle et s'infligent des blessures aux pattes à la suite de traumatismes répétés.

L'agitation et les blessures chez les animaux révèlent un malaise ou la présence d'éléments qui gênent les mouvements de coucher normaux [30].

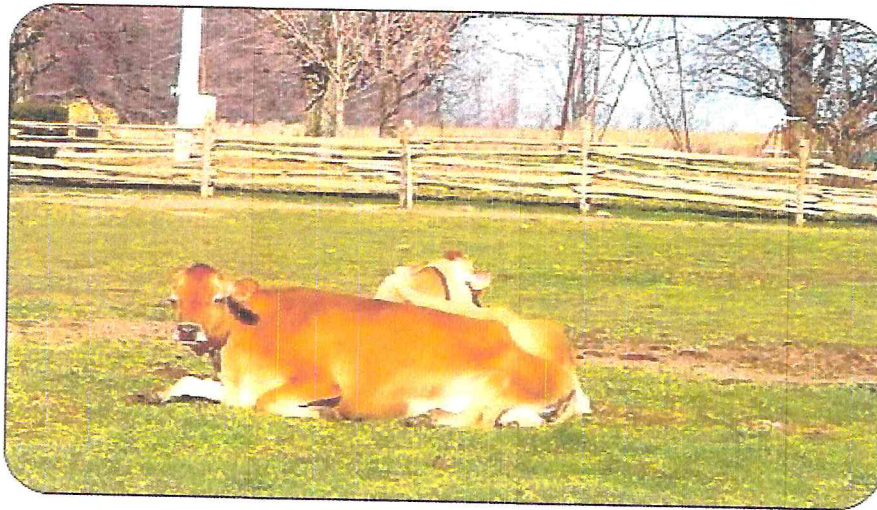


Figure 17 : Vache jersiaise couchée dans la posture longue avec une patte antérieure étendue vers l'avant [30].

3. la traite et le confort des vaches :

Quant au confort des vaches, la traite idéale est apportée par le système de traite robotisée. Les vaches peuvent décider de l'heure de la traite, ce qui leur permet de garder leur rythme naturel. Les vaches traites automatiquement vont se rendre à la traite entre 2 fois et demie et trois fois par jour, mais cette fréquence peut atteindre deux à quatre fois par jour en fonction de la période de lactation dans laquelle se trouve la vache.

Le passage de deux à trois traites par jour permet d'augmenter sensiblement la production de lait. La lactation est plus régulière et se prolonge dans le temps. La raison pour laquelle la production de lait augmente par une fréquence accrue peut s'expliquer par l'exposition fréquente des hormones stimulant la sécrétion de lait dans la glande mammaire. De plus, le lait contient un inhibiteur ayant des effets négatifs sur la sécrétion de lait. La suppression plus fréquente de cet inhibiteur permet donc d'augmenter la production de lait. Il est intéressant de noter que les vaches possédant une petite citerne sont plus sensibles à la fréquence des traites. Plus la citerne est petite, plus l'extraction du lait aura des effets sur la production du lait, alors que pour les grandes citernes, il y a moins de réponses à une traite fréquente [2].

4. Stress dans la salle de traite :

Lorsqu'une vache est mal installée dans une salle de traite, elle va être stressée. Les facteurs de stress dans une salle de traite sont les mouches, les sols glissants, une mauvaise ventilation, de petites stalles et un trayeur agité. En réaction à ce stress, les vaches n'entreront pas volontiers dans la salle de traite, elles vont donner des coups de pattes dans le faisceau trayeur, déféquer dans la salle de traite ou empêcher l'écoulement du lait. Il est très important que l'éleveur et la vache soient peu stressés pendant la traite. Une traite agréable commence avec un bon équipement et des routines de traite régulières à l'intérieur d'un bâtiment bien ventilé, confortable et dans lequel les vaches se sentent en sécurité [2].

5. Le confort des vaches et le rendement laitier.

Le confort des vaches est également associé à un meilleur rendement laitier. Le logement en bâtiment sans logettes ou au pâturage permet davantage aux vaches de choisir leur position couchée ainsi que les congénères qui les entourent [22].

6. Le calcul de l'indice de confort :

Le calcul de l'indice de confort consiste à se servir d'un indice d'utilisation des logettes (Tableau 8), d'un test « genoux » et d'une observation du comportement pour évaluer le confort des aires de repos dans les étables. Le confort est important pour les vaches laitières parce qu'il est lié à la santé physique, y compris au taux de boiteries et à l'expression d'un comportement naturel de repos. Le confort est également important pour les éleveurs, car son amélioration est associée à une augmentation du rendement laitier [18].

Tableau 8: Le suivi de l'indice d'utilisation des logettes [18].

NOTE	DESCRIPTION	OBJECTIF
Pourcentage de vaches couchées	Nombre de vaches couchées dans les logettes / Nombre total de vaches dans l'étable qui ne sont pas en train de s'alimenter	Le taux idéal de vaches couchées est de 100 %, des améliorations sont nécessaires en dessous de 80 %.

7. Méthode de calcul :

a. L'indice d'utilisation des logettes :

L'indice d'utilisation des logettes est une mesure objective du confort, qui prend en compte la disponibilité d'espaces de repos et la volonté des vaches à les utiliser. Étant donné que cette volonté dépend du moment de la journée, et pour plus de fiabilité, il vaut mieux répéter le test sur trois jours [18].

b. Le test « genoux » :

Le test « genoux » est un test supplémentaire du confort, extrêmement simple. Réalisez le test en vous laissant tout simplement tomber à genoux sur la litière d'une logette. Un inconfort indique que la litière est inconfortable pour les vaches au repos également. Si après 25 secondes vos genoux sont humides, cela indique que la litière doit être renouvelée. Le confort et la profondeur de la litière, sa sécheresse et les dimensions des logettes sont des mesures fiables du confort. La propreté des membres et des mamelles et la présence de vaches couchées en dehors des logettes sont encore des signaux à observer [18].

8. Confort et bien-être :

Les logettes peuvent être : en béton, faciles à nettoyer, peu coûteuses, mais inconfortables et favorisant les, traumatismes ; recouvertes de tapis, faciles à nettoyer, relativement confortables et plus coûteuses ; creuses, remplies de compost: elles sont très

confortables mais difficiles à nettoyer, favorisant les mammites ; creuses, remplies de sable, très confortables et très saines mais coûteuses en matériaux [28].

Les choix, stratégiques, ne dépendent pas de la taille de troupeau mais du choix de système. Si les animaux présentent des stations debout prolongées, les allées bétonnées sont une source de traumatismes du pied, que l'on peut éviter par l'utilisation de tapis de caoutchouc [28].

9. Recommandations :

De nombreux facteurs importants doivent être pris en compte au moment de la conception des surfaces des logettes. Elles doivent être robustes, simples à nettoyer, résister à l'eau et permettre un drainage efficace, être antidérapantes, permettre aux vaches de prendre appui et empêcher qu'elles se blessent. Le revêtement de sol doit être souple et confortable, et non dur, froid et humide. La surface doit être composée de matériaux inertes afin d'éviter le développement d'agents pathogènes [2].

De nombreuses recommandations ont été formulées pour les systèmes à stabulation entravée et à stabulation libre. La principale concerne le fait qu'une vache se lève et se couche sur la même surface. C'est la raison pour laquelle des matelas d'étable pour les stabulations entravées doivent être confortables lorsque les vaches sont couchées et doivent offrir une surface robuste lorsqu'elles sont debout [2].

10. Conclusion :

Le confort est difficile à réaliser à cause de la densité animale et du logement en logettes dont l'ergonomie doit être étudiée pour favoriser le couchage, le coucher, le relever et éviter blessures et déjections dans les logettes [28].

Chapitre VII

LE COMPORTEMENT DU TROUPEAU

1. Introduction :

Le terme « comportement » désigne les actions d'un être vivant. On l'utilise notamment en éthologie (humaine et animale) ou en psychologie scientifique. Il peut aussi être pris comme équivalent de conduite dans l'approche psychanalytique.

Le comportement est la partie de son activité qui se manifeste à un observateur. Le comportement des animaux, peut être décrit comme l'ensemble des actions et réactions (mouvements, modifications physiologiques, etc.) d'un individu dans une situation donnée.

2. l'importance de la prise en compte du comportement d'un troupeau :

Deux priorités pour l'éleveur : connaître l'organisation sociale de son troupeau et rester calme en toute circonstance. S'il veut se faire respecter, l'éleveur doit rester en haut de la hiérarchie. Un groupe de bovins est lui-même très hiérarchisé. Bien connaître quels sont les animaux meneurs au sein d'un troupeau est primordial. Dans un élevage d'une trentaine de vaches, il y a toujours deux ou trois meneuses. Ces dernières ne sont pas forcément les vaches dominantes (celles qui empêchent les plus faibles de boire), mais plutôt celles à qui le groupe obéit. Ce sont bien souvent celles-là qui se lèvent lorsqu'on approche du troupeau ou quand on ouvre la barrière.

Quand ces vaches quittent l'exploitation, la hiérarchie se renouvelle rapidement. « Ce sont en général des vaches de quatre ou cinq ans, pas forcément les plus fortes dans un combat, mais celles qui ont le plus de caractère », explique Jean-Marie Chupin de l'Institut de l'élevage, France. C'est très utile pour un éleveur de les connaître et de s'en faire des alliées au sein du troupeau. Dans tous les cas, il doit en rester le chef. Il est impératif que son

comportement et son savoir-faire lui permettent d'occuper le rôle de « super-dominant » au sommet de la pyramide « sociale » [55].

3. L'importance de la prise en compte du comportement naturel :

Une expérience récente en ferme a mis en évidence l'utilité de mettre des vaches taries ou des génisses dans un nouveau bâtiment avant d'introduire le reste du troupeau laitier. Ainsi, en installant ces animaux dans le bâtiment environ une semaine avant les vaches laitières, le bâtiment prendra l'odeur des vaches et un peu de lisier sera répandu dans les couloirs. Cette technique montre l'importance de la prise en compte du comportement naturel des animaux ainsi que de l'amélioration du confort des vaches pour réduire le stress lors de l'élaboration de l'environnement des vaches [2].

4. Les bovins ressentent la peur chez l'homme :

Avec la perception de l'excitation et de la nervosité, le comportement des bovins change. L'animal est à même de « deviner » la peur de l'intervenant. Les bovins ressentent presque instantanément une peur, même furtive, chez l'homme. Tout simplement parce que nous sécrétons une hormone, l'adrénaline. Chez les bovins, il suffit de dix secondes de sécrétion d'adrénaline pour déclencher un processus d'agressivité. Dès qu'un manipulateur a peur lors d'une opération de tri ou de chargement, il est certain que le travail se passera moins bien dans l'heure qui suit. Les bovins profiteront de l'état d'infériorité de l'intervenant.

« Si vous avez eu peur, ne cherchez pas à passer en force. La meilleure chose à faire est d'attendre quelques minutes, et de respirer profondément avec le ventre, à plusieurs reprises. Cela stoppe la montée d'adrénaline. Revenez près des animaux seulement lorsque vous aurez retrouvé votre sang froid. » Un dernier conseil : sélectionnez des animaux bien dans leur tête et n'hésitez pas à réformer les vaches agressives. « 3 % des bovins sont estimés irrécupérables, quoiqu'on fasse ! ». Une vache dure vous donnera du fil à retordre et risquera de vous blesser. Méfiez-vous aussi des animaux trop familiers : un coup de tête amical peut parfois faire très mal ! [55].

5. Noter le comportement du troupeau :

Noter le comportement du troupeau donne une indication objective de la qualité de la conduite du troupeau par l'éleveur. La distance de fuite (Tableau 9) est la méthode de notation utilisée pour enregistrer la distance à laquelle une personne peut s'approcher avant qu'une vache ne se retourne pour s'éloigner. La note donne une indication de l'état émotionnel de la vache, étant donné que les vaches qui craignent l'homme ou qui ressentent de la douleur ou du stress se retournent plus tôt pour s'éloigner ; les vaches calmes et détendues permettent à l'homme de s'approcher davantage. Bien que la réaction des bovins à l'homme soit influencée par leur tempérament, la note peut servir d'indicateur général pour le troupeau afin d'évaluer la qualité de la relation homme-animal [18].

Tableau 9: Le suivi de la distance de fuite [18].

NOTE	DESCRIPTION	OBJECTIF
0	Il est possible de toucher le museau de la vache.	L'idéal est de pouvoir approcher l'ensemble du troupeau à moins de 50cm. Des améliorations sont nécessaires si la majorité des vaches ne se laissent pas approcher à moins de 50cm.
1 – 49	Il est possible de s'approcher entre 1 et 49 cm de la vache avant qu'elle ne montre des signes de repli.	
50 – 99	Il est possible de s'approcher entre 50 et 99 cm de la vache avant qu'elle ne montre des signes de repli.	
100 – 199	Il est possible de s'approcher entre 100 et 199 cm de la vache avant qu'elle ne montre des signes de repli.	
> 200	La vache montre des signes de repli à plus de 200 cm.	

6. Méthode de calcul :

Le test de la distance de fuite est une mesure objective de la peur de l'homme (bien qu'elle soit influencée par le tempérament).

Le calcul est davantage valable s'il est réalisé par une personne peu familière.

C'est lorsque la plupart des vaches sont de retour à l'étable après la traite que le calcul est le plus aisé.

Faites le calcul pour l'ensemble du troupeau lorsque c'est possible, ou au moins pour 25 % du troupeau (fonction de la taille du troupeau).

Faites le calcul dans un endroit où les vaches ont 2 m d'espace devant elles, dans l'idéal aux mangeoires lorsqu'elles ont la tête au-delà de la barre au garrot ou au-dessus des aliments.

Tenez-vous à 2 m devant la vache testée, en vous assurant qu'elle a conscience de votre présence. → Approchez-vous doucement (un pas par seconde), la main tendue droit devant vous, paume vers le bas. Regardez le museau de la vache, pas ses yeux.

Arrêtez-vous lorsque vous remarquez des signes de repli (par ex. la vache s'éloigne, tourne la tête) ou que vous avez atteint le museau.

Mesurez ou estimez la distance atteinte lorsque la vache s'est repliée (à 10 cm près).

Refaites le test plus tard si la réaction n'était pas claire.

Réalisez le calcul deux fois par an (en été et en hiver) [18].

7. Conclusion :

L'organisation sociale des bovins repose sur deux types de relations : celles de dominance, qui participent à la résolution à moindre coût des conflits en canalisant l'agressivité, et celles d'affinité qui assurent la cohésion du groupe en atténuant les éventuelles tensions. Certaines conduites d'élevage peuvent perturber l'organisation sociale et être facteurs de stress. Des aménagements sont proposés pour assurer la stabilité des relations de dominance et privilégier les relations d'affinité. Ils devraient faciliter l'intégration de l'animal à son groupe d'élevage et concilier ainsi bien-être et production [31].

Partie expérimentale

1. Objectifs :

Au cours des dernières décennies le bien-être des animaux d'élevage est devenu une demande sociale majeure dans les pays développés au même titre que la qualité des produits issus de l'élevage et la préservation de l'environnement. Cependant, la notion du bien-être animal demeure un concept complexe et multidimensionnel [47].

Plusieurs études ont été réalisées sur l'élevage bovin laitier en Algérie (performances technico-économiques, alimentation, reproduction...etc.). Cependant, le problème du bien-être animal n'a pas été soulevé alors qu'il fait l'objet de nombreuses études dans d'autres pays. C'est pourquoi l'évaluation du bien-être des vaches laitières est indispensable afin qu'elle soit un précurseur de la réflexion sur la problématique du bien-être animal en Algérie [47].

L'objectif de notre travail est de réaliser un outil pédagogique (site internet et CD-ROM) de référence en ce qui concerne l'évaluation du bien-être des vaches laitières

Cet outil est destiné surtout aux étudiants vétérinaires. Aux vétérinaires, pour améliorer leur connaissance et pour les informer sur les techniques d'évaluation du bien être animal.

Pour cela, nous avons choisi d'une part un logiciel de création graphique multimédia pour l'élaboration du CD-ROM et d'autre part un logiciel libre LMS pour l'élaboration d'une plate-forme d'apprentissage en ligne (Rédiger une description du cours, Publier des documents, Administrer des forums de discussion, Composer des exercices, Structurer un agenda, Publier des annonces, Proposer des travaux à rendre en ligne, Consulter les statistiques de fréquentation et de réussite aux exercices,...).

2. Matériels et méthodes :

2.1. Matériels:

2.1.1. Les matériels informatiques électroniques utilisés:

Un micro-ordinateur: le micro-ordinateur utilisé est un Pentium 4 avec 4 Go de mémoire Ram et 512 Go d'espace disque.

Un graveur: Une fois le montage de la thèse terminée, toutes les informations (textes, photos..) sont transférées sur un CD-ROM en utilisant un graveur.

Une connexion ADSL.

2.1.2. La partie bibliographique :

Nous avons servi de la partie bibliographique de notre mémoire pour l'élaboration du CD-ROM, des QUIZ, pour commenter les images et les animations,

2.1.3. Les logiciels:

a. Microsoft offices Word 2007:

Microsoft offices Word 2007: nous avons utilisé ce dernier qui est un logiciel de traitement de texte pour préparer le texte à insérer sur les diapositives du cd-rom.

b. Microsoft paint:

Microsoft paint qui est un programme **graphique** basique livré avec toutes les versions de **Windows**, le système d'exploitation commercialisé par **Microsoft**. nous avons le utilisé car il permet à l'utilisateur de créer des dessins simples ou élaborés, d'importer, de modifier et d'enregistrer une image.au format **bitmap**, **JPEG**, **GIF**, **PNG**, et **TIFF**.

c. Microsoft Office Picture Manager:

Microsoft Office Picture Manager permet de traiter les images, permet de gérer efficacement les images, permet d'éditer, de renommer et de partager ses photos.

d. **Total Video Converter 3.2 :**

Parmi plusieurs logiciels de conversion de vidéos nous avons utilisé "Total Video Converter 3.2" qui est un logiciel de conversion qui supporte un grand nombre de formats vidéo et audio. Facile à utiliser, le programme comprend un moteur de conversion media puissant permettant d'effectuer les changements de format rapidement.

e. **MatchWare Mediator (version 9) :**

La réalisation propre du CD-ROM a été effectuée à l'aide de ce dernier car il permet de créer de A à Z un CD-ROM et de faciliter sa diffusion [141].

La plupart des commandes disponibles dans les menus sont accessibles depuis des icônes des outils. L'icône principale du logiciel permet « Créer fichiers de distribution » permet en fin de travail de réaliser le cédérom final (fig. 18.).

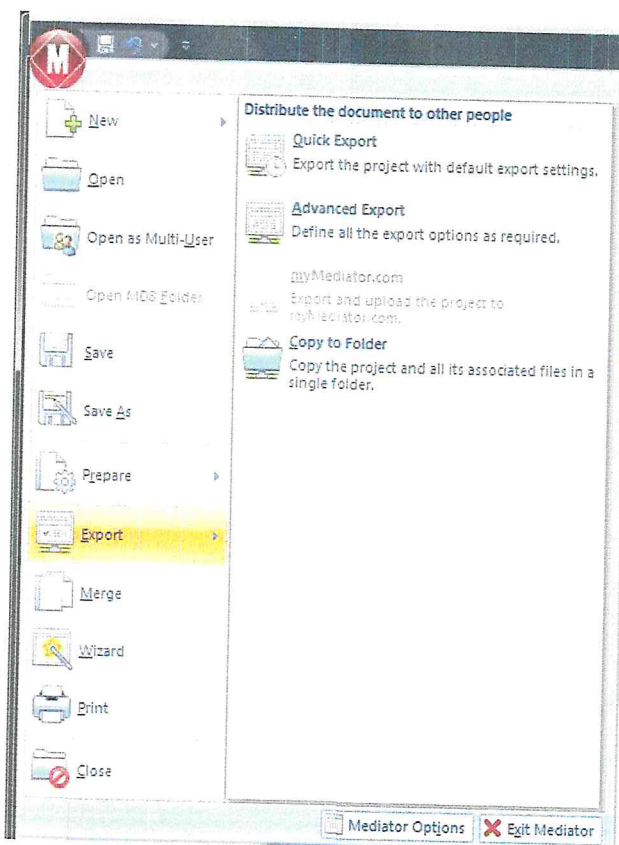


Figure 18: les commandes de l'icône principale du logiciel.

La barre de "menu principal" de ce dernier se compose par les "l'onglets" suivant (aussi appelé le "ruban"): (Home, Insert, Page, Review, View), et chaque "onglet "se compose par une "barre standard" par laquelle nous pouvons ajouter des "objets" (fig.20 , 21, 22, 23, 24).

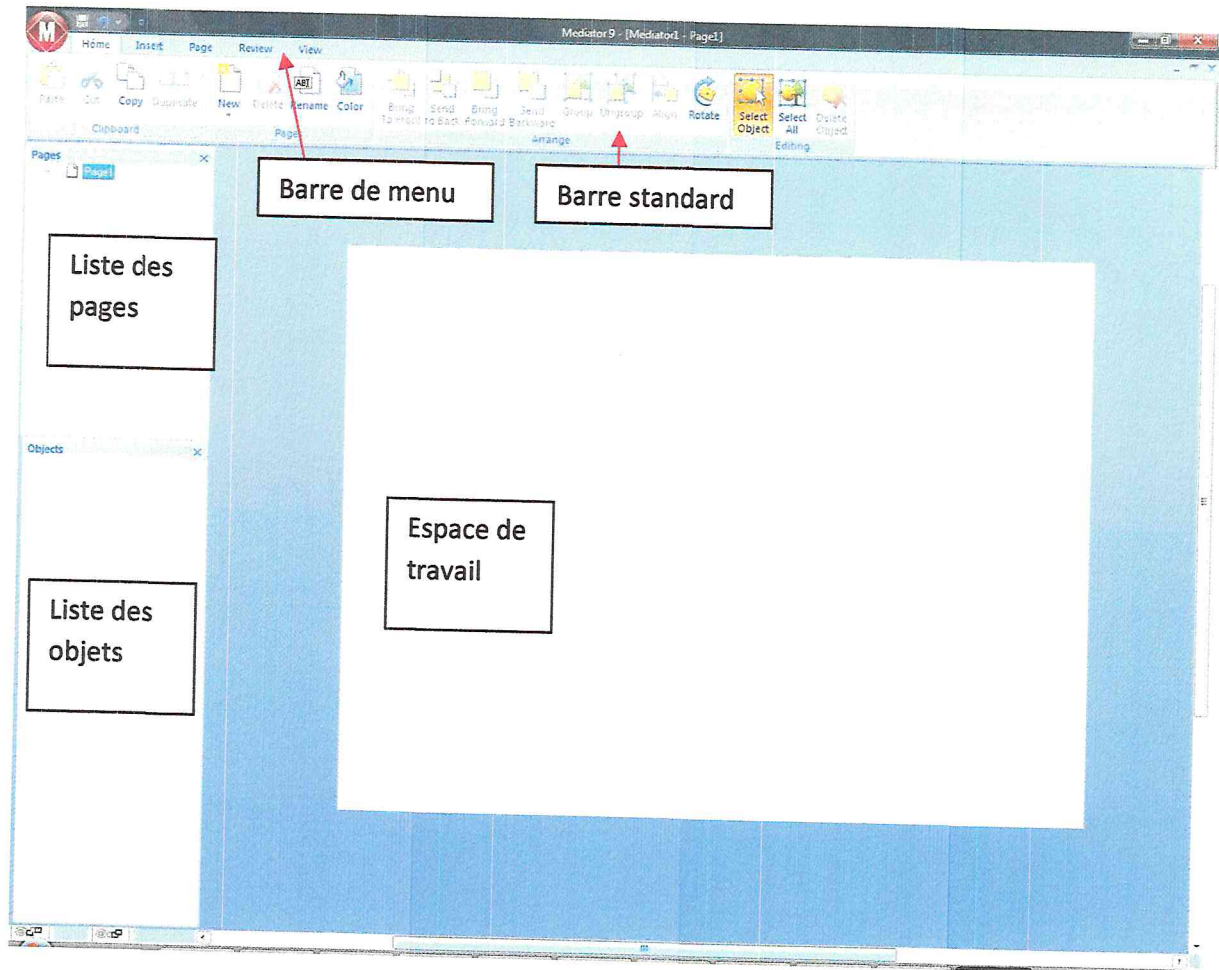


Figure 19: L'interface principale du logiciel "Médiator 9".

La barre standard du l'onglet "Home" "accueil" (fig.20) permet de : préparer la page d'accueil; d'ouvrir une page, de la renommer et de lui donner une couleur. On trouve les fonctions de copier, couper, coller, l'outil de sélection et l'outil d'annulation de la dernière opération effectuée. Permet de gérer les superpositions d'objets, les groupements et l'alignement des objets dans la page.

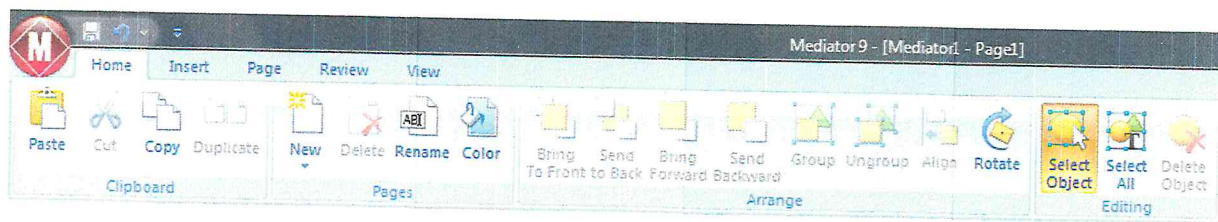


Figure 20: La barre standard du l'onglet "Home".

La barre standard de l'onglet "Insert" (fig.21) permet de : insérer des images ,flash et des vidéo ainsi collectés et enregistrés dans l'ordinateur, également des boutons et média player .Elle permet aussi d'insérer des textes et des titres sur les images préalablement Sélectionnées.



Figure 21 : La barre standard du l'onglet "Insert".

La barre standard de l'onglet "Page"(fig.22) propose les outils de gestion des pages (créer une nouvelle page vide ou page modelle, supprimer une page, renommer une page, propriétés, couleur de fond et événements de la page").

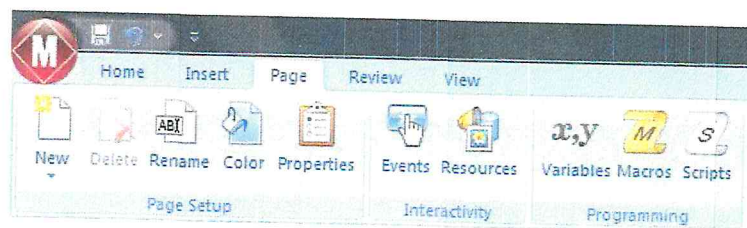


Figure 22 : La barre standard du l'onglet "Page".

La barre standard de l'onglet "Review" (fig23): permet de visionner la production et de vérifier les pages (tester le travail fait, de vérifier l'orthographe,...etc).

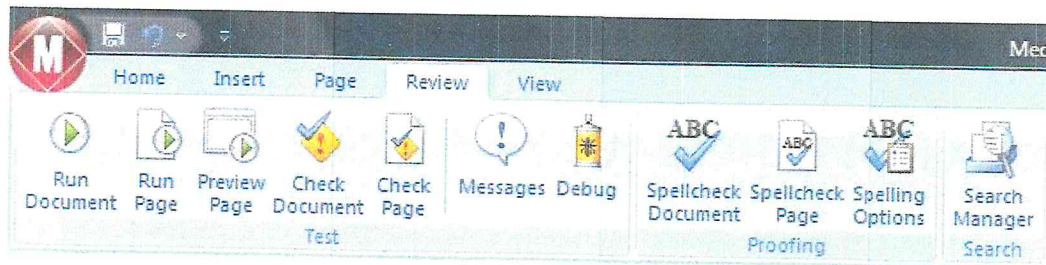


Figure 23: La barre standard du l'onglet "Review".

La barre standard du l'onglet "View" "vue" (fig. 24): l'onglet "View" est une commande l'affichage de fenêtres et d'outils. Elle permet de affichées ou cachées: Les différentes palettes [141].

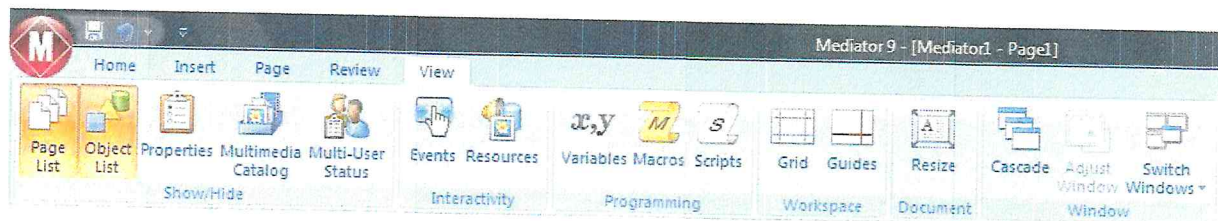


Figure 24 : La barre standard du l'onglet "View".

f. **Claroline :**

CLAROLINE est un système web de gestion de cours qui permet aux apprenants, à travers un navigateur, d'accéder à des cours mis à disposition par les enseignants. Ganesha, Claroline, MOODLE, Dokeos et Sakai sont des exemples de LMS [99].

Claroline est une plateforme de formation à distance et de travail collaboratif développée en 2002 par l'université de Louvain en Belgique. Elle permet aux formateurs de créer des espaces de cours en ligne et de gérer des activités de formation sur Internet. Traduite en 35 langues, Claroline bénéficie de l'appui d'une communauté mondiale d'utilisateurs et de développeurs [94]., Elle permet de créer sans coût de licence des espaces de travail et des cours en ligne. Pour chaque cours, le formateur dispose d'une série d'outils lui permettant de : Rédiger une description du cours, Publier des documents dans tous les formats nécessaires (texte, PDF, Hypertext Markup Language : HTML, vidéo...), Administrer des forums de discussion publics ou privés, Elaborer des parcours pédagogiques [94], Créer

des groupes de participants ayant des documents en commun et des forums privés, Composer des exercices (QCM :questionnaire à choix multiple), Structurer un agenda avec des tâches et des échéances, Publier des annonces (envoyées aussi par messagerie électronique), Proposer des travaux à rendre en ligne, Consulter les statistiques de fréquentation et de réussite aux exercices, Utiliser le Wiki (un site web collaboratif) pour rédiger des documents collaboratifs [94].

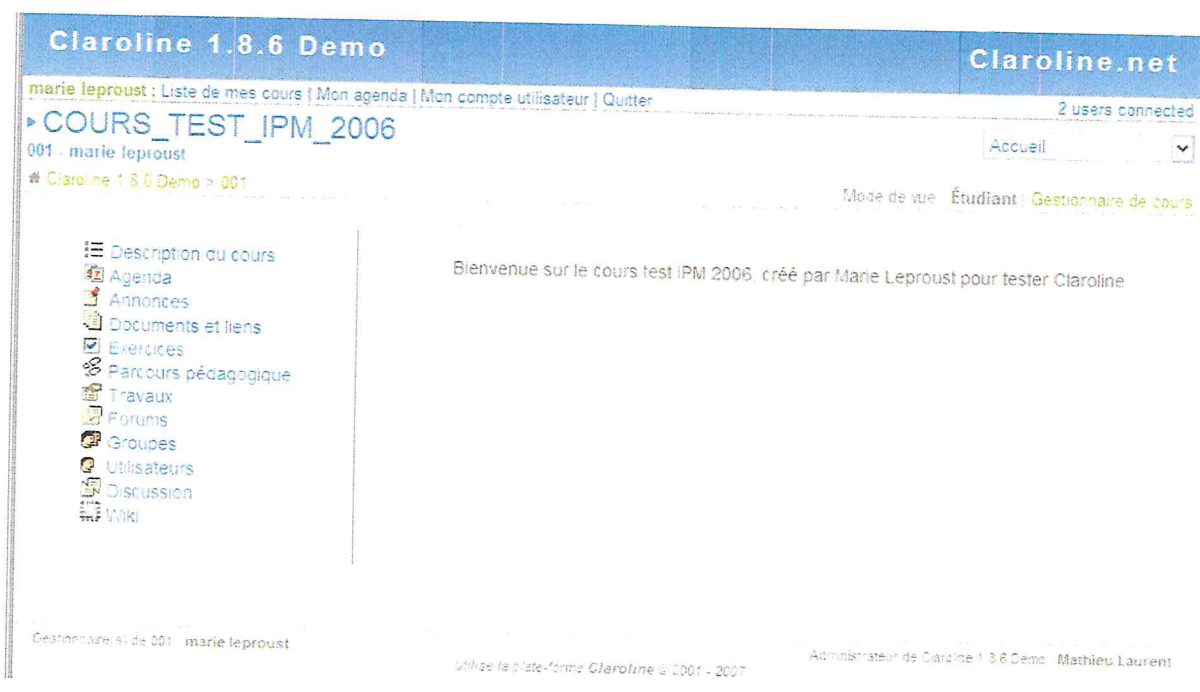


Figure 25: Page d'accueil d'un cours dans Claroline - mode de vue étudiant [94].

2.2. Méthodes :

2.2.1. La récolte des documents références:

Dans notre travail nous avons essayé de récolté le maximum, et de donner tout les informations concernant la physiologie de la reproduction chez la vache laitière. Pour cela nous avons fait recourir à des manuels, au d'autres CD-ROM, revues, publications, et à des ouvrages, récents ainsi que anciennes pour extraire des informations et des images concernant la physiologie de la reproduction bovine. La qualité de quelques images est moindre mais nous avons tout de même préféré les insérer pour offrir le gout de l'originalité à notre CD-ROM.

2.2.2. REALISATION DU CD-ROM:

a. Notre choix :

Notre choix s'est porté sur Médiator 9 pour le montage du CD-ROM. Le lancement du médiateur donne accès à une boîte de dialogue qui permet de créer un nouveau document [141]. Il faut choisir "standard" pour un document destiné à une production de type CD-ROM [141]. Le choix suivant va permettre de définir le format de pages de l'application, un mode "fenêtre" simplifie la création et un mode "plein écran" permet un redimensionnement automatique en fonction de l'écran de l'utilisateur [141]. Dans notre travail nous avons choisi le format "plein écran avec cadre"

L'écran suivant nous demande de choisir la taille de la fenêtre [141]. Dans notre travail nous avons choisi 1024 x768 pour créer une application visible sur la majorité des écrans actuels.

Une fois nos choix validés par "terminé" nous pouvons entrer dans l'espace de création de page du CD-ROM [141] (fig. 26.).

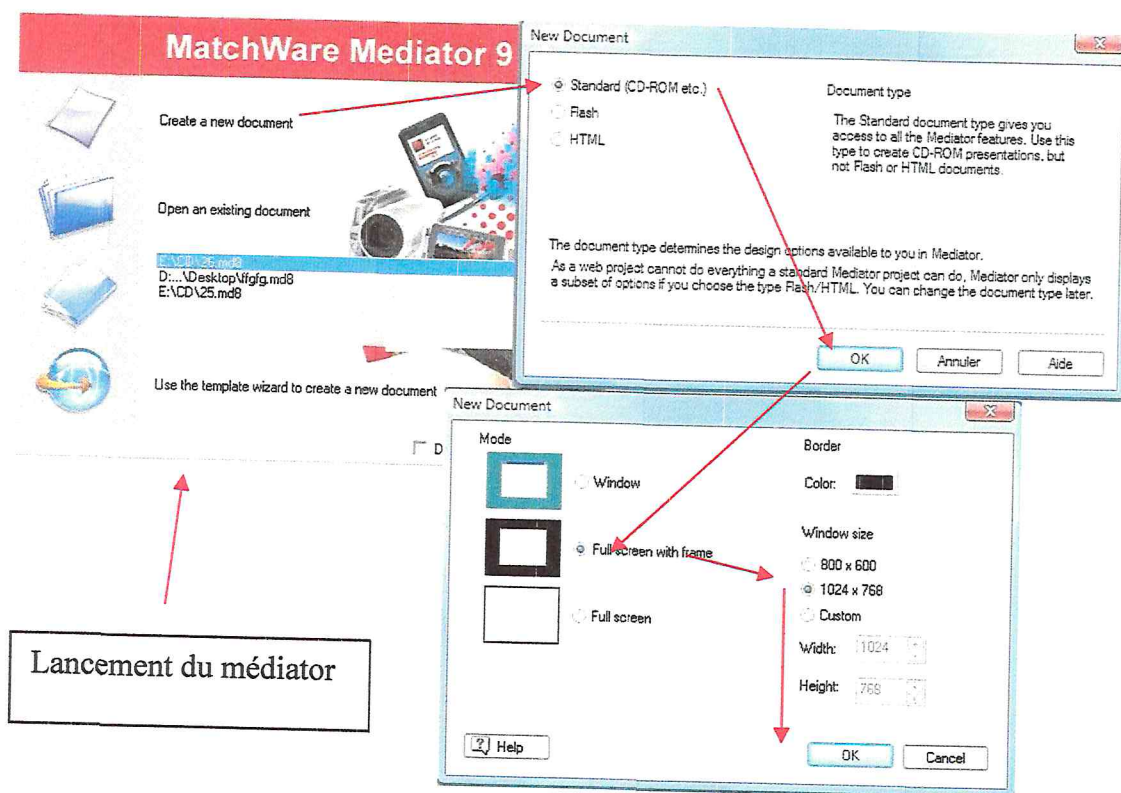


Figure 26: Le démarrage du logiciel médiateur.

b. **Préparation d'une diapositive:**

Nous tous, nous avons créé les diapositives vierges par l'utilisation de la liste des pages, et dans l'espace de travail (fig.27) de chaque diapositive nous avons créé des objets, puis nous avons recourir a la boite de dialogue- Evénements par la suite nous avons pu facilement; Afficher et masquer un objet; Diffuser un son; Diffuser une vidéo; Animer un objet;...etc.

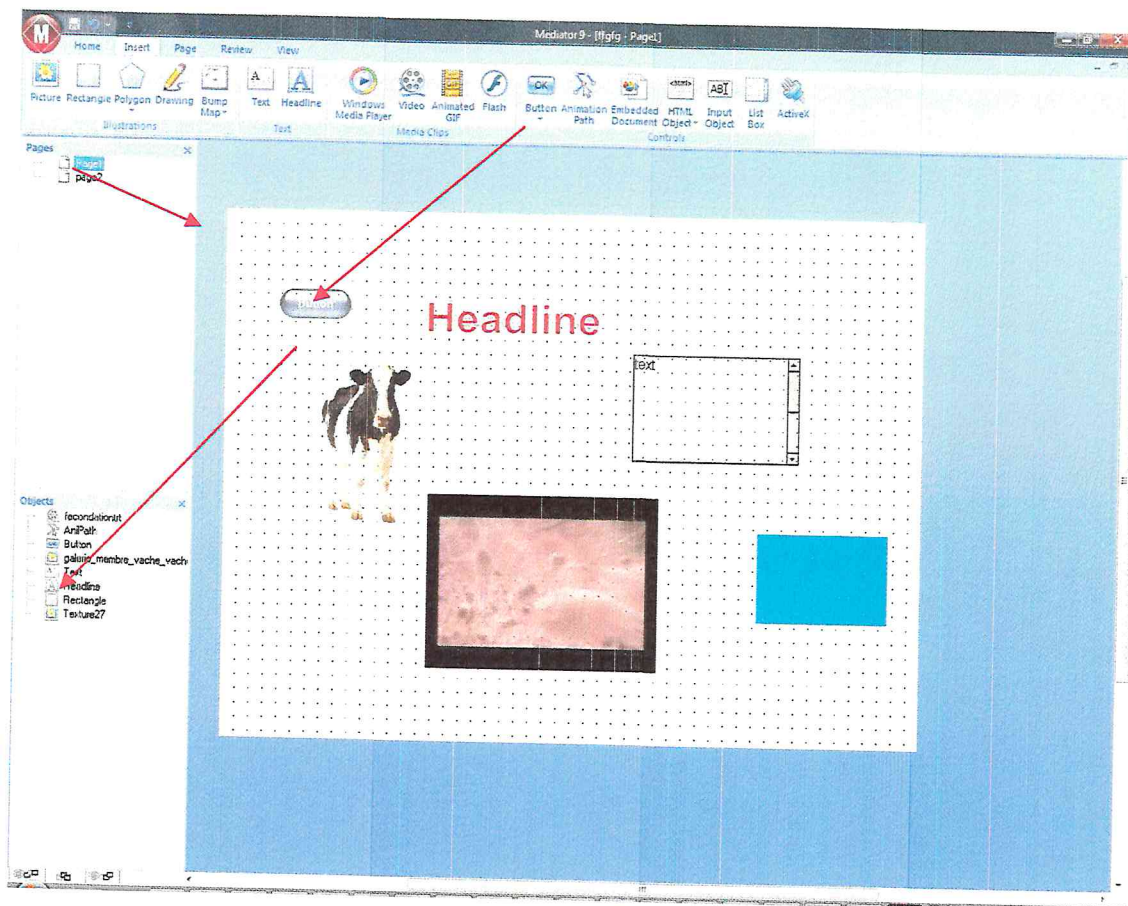


Figure 27 : Capture d'écran correspondant à la page d'accueil du CD-ROM.

c. **la Finalisation du CD-ROM :**

Nous avons élaborée séparément les diapositives du CD-ROM puis nous avons relié entre eux soit par la propriété "événement", soit par liens hypertextes qui se trouvent soit sur des boutons ou sur d'autres objets.

Nous avons enregistré notre travail puis nous avons utilisé l'option "Advanced export" de l'icône principale pour créer la version exécutable du CD-Rom.

2.2.3. Installation du LMS « Claroline »

Nous avons créé une base de données depuis l'interface d'administration de notre domaine, nous avons vérifié que la plateforme d'hébergement est compatible avec la version du notre LMS puis nous avons transféré les fichiers d'installation dans un répertoire de notre espace web (le dossier : etu) et pour débiter l'installation nous avons accédé à l'assistant d'installation du « claroline ». Durant l'installation nous avons Entré les paramètres de connexion au serveur de base de donnée.

3. Résultats :

3.1. LE CD ROM :

3.1.1. L'architecture du CD-ROM (Plan du CD-ROM):

Notre cd-rom fais partie d'un autre CD-ROM c'est un cd-rom qui présente la reproduction bovine. La navigation commence par la page d'accueil, présentée en Figure (fig. 28).

Notre cd-rom est divisé en parties de tailles inégales, une partie qui donne l'accé au «quiz » (fig.6.12) : qui est un jeu de questions et de réponses, l'« Aide» qui constitue une aide succincte à la navigation au sein du cd-rom. Nous pouvons aussi effectuer des recherches sur la totalité du cd-rom par l'utilisation de la partie« Rechercher » (fig. 28), la partie « Bibliographie » qui recense l'ensemble des sources bibliographiques consultées pour l'élaboration du cd-rom

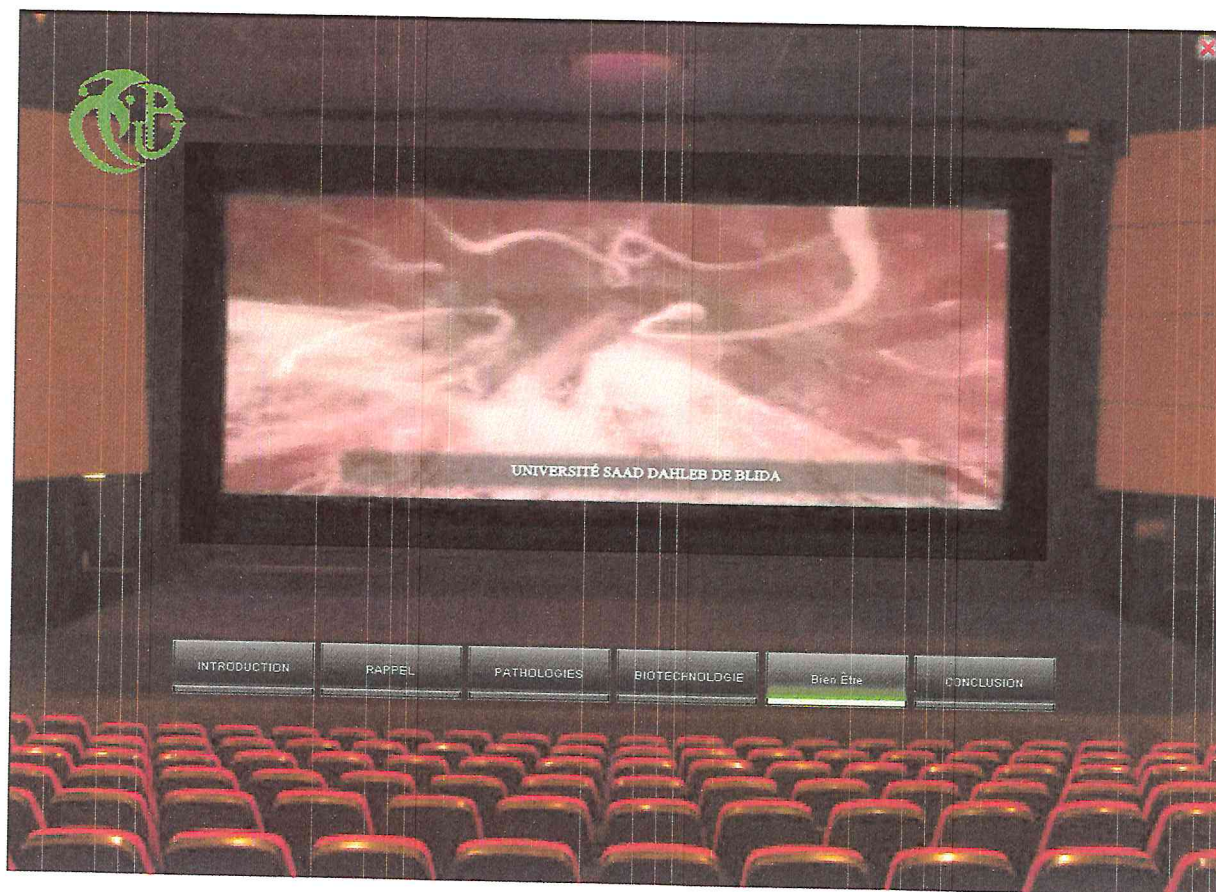


Figure 28 : Capture d'écran correspondant à la page d'accueil du CD-ROM qui présente la reproduction bovine.

3.1.2. La structure d'une diapositive :

Les diapositives comportent de nombreuses illustrations, des séquences vidéos, les versions imprimables sont disponibles sur le CD-ROM. Par l'utilisation du bouton "imprimante" (fig.29).

Chaque diapositive comporte : de nombreuses illustrations, des séquences vidéos; Le bouton «quitter» qui nous permet de quitter le CD-ROM ; Le bouton "suivant" qui permet le passage à la diapositive suivante ; Le bouton "répéter" qui permet de répéter la lecture du diapositive ; Le bouton "précédent" qui permet de retourner à la diapositive précédente ; Le bouton "imprimer" qui permet l'accès a la version imprimable du document puis l'impression ; Le bouton "menu "qui permet le retour au menu principale du CD-ROM.



Ce tableau (Tableau 1) illustre six indicateurs clés qu'il est recommandé de suivre pour les vaches laitières. Ceux-ci englobent les composantes physiques, psychologiques et comportementales du bien-être animal. Il existe différents indicateurs du bien-être des vaches laitières, tels que l'évaluation des blessures et de la propreté, l'incidence des queues cassées, les lésions dus à l'écornage ou encore la longévité. Cependant, un point de départ fondamental recouvrant un ensemble de questions essentielles de bien-être consiste à enregistrer six indicateurs clés [18].

Tableau 1 : Les six indicateurs clés qu'il est recommandé de suivre pour les vaches laitières [18].

Indicateur	Composante du bien-être		
	Bien-être physique	Bien-être psychologique	Comportements naturels
1. Motricité	✓	✓	✓
2. Réformes	✓	✓	
3. Mammites	✓		
4. État d'engraissement	✓		
5. Confort	✓	✓	✓
6. Comportement du troupeau		✓	✓

Figure 29 : Capture d'écran correspondant à une diapositive de notre CD-ROM.

3.2. LE SITE WEB :

3.2.1. La page d'accueil la plateforme e Learning :

Par la page d'accueil l'utilisateur (administrateurs, professeurs, étudiants) peut accéder au contenu du site « bureaux » (fig.30).

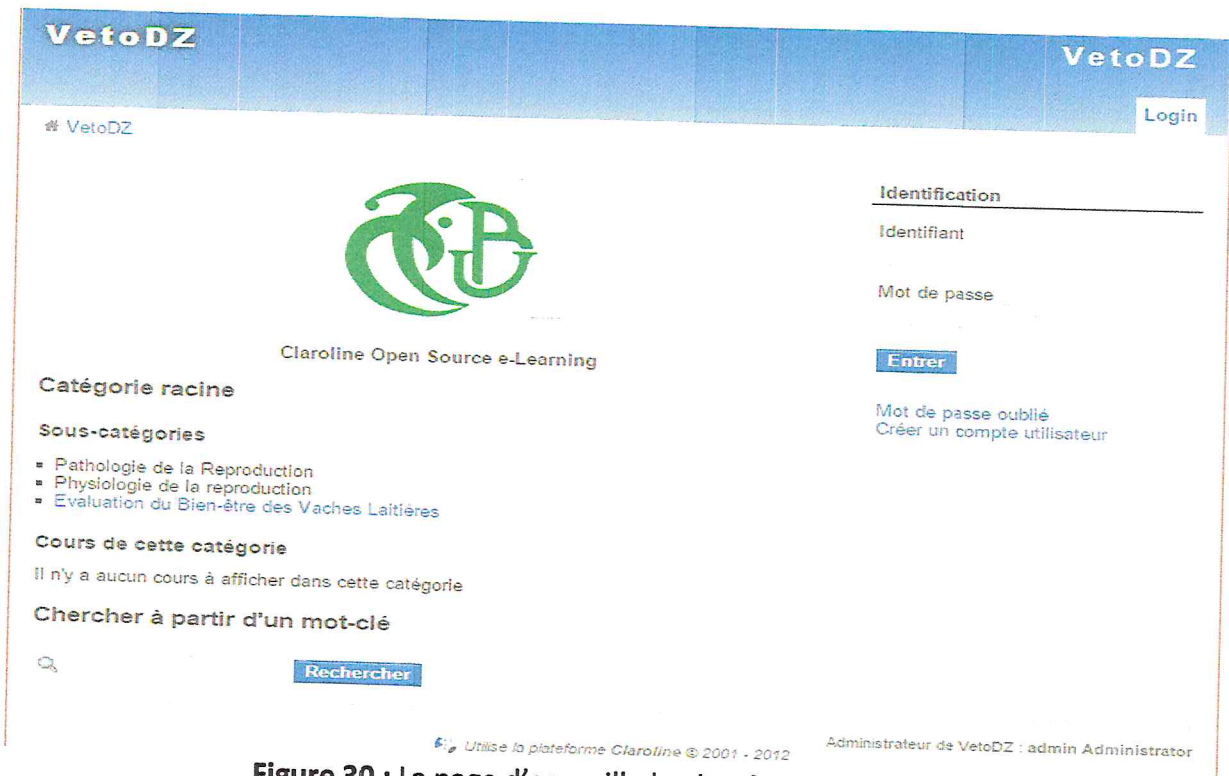


Figure 30 : La page d'accueil de la plateforme e Learning.

3.2.2. Le bureau administrateur:

Par le « bureau administrateur » seuls le ou les administrateurs du site web ont le droit de gérer la plateforme E Learning (la gestion des utilisateurs, l'édition des modules,..). (fig.31).

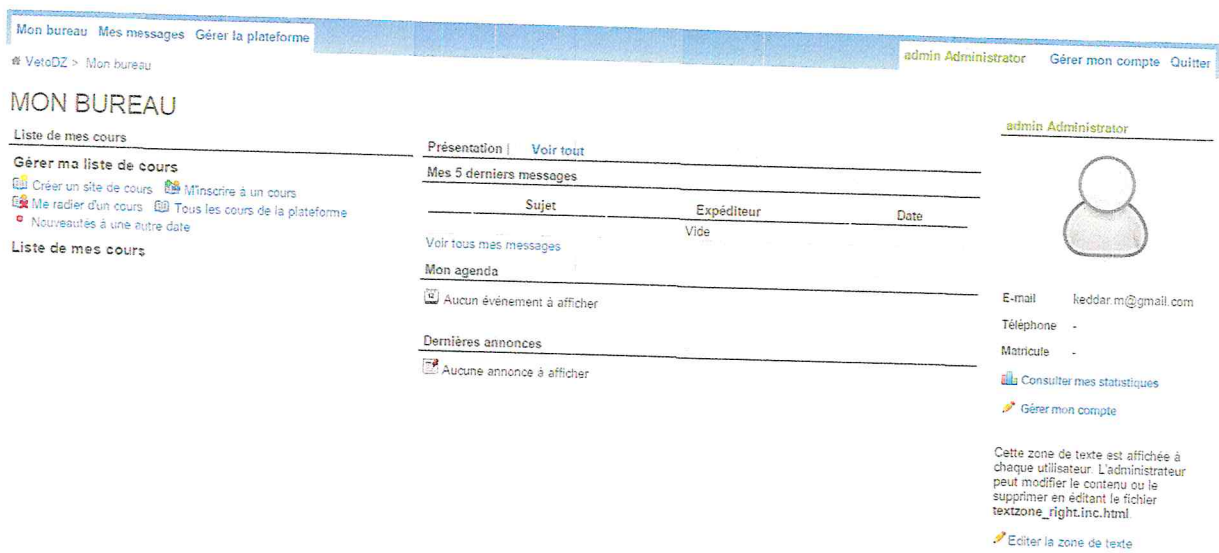


Figure 31 : le bureau administrateur.

3.2.3. Le bureau professeur:

Par le « bureau professeur » un enseignant peut créer un site de cours, ajouter des cours (fig.32, 33, 34).

MON BUREAU

Liste de mes cours

Gérer ma liste de cours

Créer un site de cours M'inscrire à un cours

Me radier d'un cours Tous les cours de la plateforme

Nouveautés à une autre date

Mes 5 derniers messages

Sujet	Expéditeur	Date
	Vide	

Mon agenda

Aucun événement à afficher

Dernières annonces

Aucune annonce à afficher

Prénom 1 test Nom 1 test

E-mail

Téléphone

Matricule

Consulter mes statistiques

Gérer mon compte

Figure 32 : le bureau professeur.

CRÉER UN SITE DE COURS

Tout déplier / Tout replier

Paramètres de base

Intitulé du cours *

Code cours *

Catégories

Langue *

Titulaire(s) du cours

E-mail

Accès au cours *

Options d'inscription *

Paramètres optionnels

Options avancées

OK Annuler

0 en Histoire de la Médecine

12 catégories max. p. ex. ANCIEN

Catégories liées

Catégories non liées

Pathologie de la Reproduction

Physiologie de la reproduction

Evaluation du Bien-être des Vaches Laitières

Vous pouvez associer un cours à une ou plusieurs catégories. Les catégories apparaissent en gris dans l'interface.

Français

Prénom 1 test Nom 1 test

- Accès libre (pas d'authentification requise)
- Accès réservé aux utilisateurs authentifiés (inscrits sur la plateforme)
- Accès réservé aux membres du cours (présents dans la liste des utilisateurs du cours)
- Autorisée

- Autorisé avec validation
- Via clé d'inscription

Refusé

Par défaut, tous les utilisateurs inscrits sur la plateforme peuvent s'inscrire à votre cours. Si vous souhaitez un minimum de contrôles, le plus simple est d'ouvrir l'inscription pendant une semaine, de demander aux étudiants de s'inscrire eux-mêmes, puis de fermer l'inscription et de vérifier dans la liste des utilisateurs les noms éventuels.

Figure 33 : La création d'un site de cours.

VetoDZ > CHAPITRE2 Mode d'affichage

CHAPITRE2

LA MOTRICITÉ | CHAPITRE2
Prénom 1 test Nom 1 test

- Course homepage
- Description du cours
- Agenda
- Annonces
- Documents et liens
- Exercices
- Parcours pédagogique
- Travaux
- Forums
- Groupes
- Utilisateurs
- Wiki
- Discussion

Nouveautés (à une autre date)

- Modifier la liste d'outils
- Paramètres du cours
- Créer un cours session
- Statistiques

[Ajouter un nouveau portlet: Annonces](#)
[Ajouter un nouveau portlet: Calendrier](#)
[Ajouter un nouveau portlet: Editorial](#)

Bienvenue sur la page d'accueil du cours.

Sur cette page, vous pouvez :

- ajouter des portlets sur la page d'accueil de votre cours (lien ci-dessus);
- activer ou désactiver des outils (cliquer sur "Modifier la liste d'outils" en bas à gauche);
- changer les paramètres ou voir les statistiques du cours (cliquer sur les liens correspondants).

Figure 34 : Le site du cours.

3.2.4. Le bureau étudiant:

Par le « bureau étudiant » un étudiant peut s'inscrire a un site de cours (fig.25).

Mon bureau | Mes messages Prénom 2 test Nom 2 test | Gérer mon compte | Quitter

VetoDZ > Mon bureau

MON BUREAU

Liste de mes cours

Gérer ma liste de cours

- [M'inscrive à un cours](#)
- [Me radier d'un cours](#)
- [Tous les cours de la plateforme](#)
- Nouveautés à une autre date

Liste de mes cours

Présentation | [Voir tout](#)

Mes 5 derniers messages

Sujet	Expéditeur	Date
Vide		

[Voir tous mes messages](#)


Mon agenda

Aucun événement à afficher

Dernières annonces

Aucune annonce à afficher

Prénom 2 test Nom 2 test



E-mail -

Téléphone -

Matricule -

[Consulter mes statistiques](#)

[Gérer mon compte](#)

Figure 35 : le bureau étudiant

4. Discussions:

4.1. Le choix du support :

Nous avons donc décidé de présenter nos résultats de thèse sur un site internet. Il nous paraissait évident qu'à l'époque de la diversification des modes de communication et de l'abandon progressif du papier comme support d'impression des idées, que nous utiliserions un moyen maintenant facile d'accès, disponible.

Internet combine ces qualités et présente l'avantage, de part son aspect multimédia comme le CD-Rom, de pouvoir recueillir plusieurs types de fichiers (texte, graphiques, photos, vidéos...). Il devient alors un moyen rapide voire ludique de recherche d'informations. Et à l'inverse du CD-Rom, un site internet n'est pas figé une fois édité : un de ses grands avantages est de pouvoir être mis à jour à tout moment.

Par ailleurs, cet outil présente une accessibilité de plus en plus grande avec le développement de l'informatique et des systèmes de connexion au « World Wide Web » dans notre société, ce qui permet une consultation aisée, sans restriction de temps (comme pour un ouvrage en bibliothèque), ou du nombre de lecteurs (comme pour un livre ou un CD-Rom) :

Notre outil pourra ainsi être diffusé aux étudiants vétérinaires ainsi qu'aux praticiens sans l'inconvénient du coût et de la nuisance pour l'environnement d'une impression à grande échelle.

4.2. Le choix du LMS "Claroline":

Adaptable à différents contextes de formation, « Claroline » est utilisée non seulement dans les écoles et les universités, mais également dans les centres de formation, les associations et les entreprises. Elle est personnalisable et offre un environnement de travail flexible et sur mesure. Extrêmement facile d'utilisation tant du côté étudiant que du côté enseignant, elle se caractérise par une prise en main rapide et très intuitive.

« Claroline » a été développée sur base de l'expertise pédagogique des professeurs et en fonction de leurs besoins. Elle offre une gestion sobre et intuitive des outils et des espaces d'administration.

La gestion quotidienne de la plateforme ne requiert aucune compétence technique particulière. La plateforme s'installe aisément et l'usage d'un navigateur Internet permet de gérer les différents espaces ainsi que les utilisateurs enregistrés [94].

Conclusion :

A la fin de ce travail nous pouvons tirer comme éléments essentielles:

- La prise en main du CD-ROM est rapide et l'utilisation intuitive.
- un instrument sophistiqué, dynamique et interactif.
- le CD-Rom est un moyen d'apprentissage facile et moderne, Qui de par sa présentation même, évite la tournure magistrale de certains livres.
- L'objet de ce CD-ROM est de regrouper les différentes parties De la reproduction bovines, illustrées par de nombreuses photos et animations.
- Grâce à sa facilité de consultation, il est accessible aux étudiants et vétérinaires ruraux et permet de compléter ses connaissances, à son rythme, selon ses besoins.
- Par ses Monographies, les plus complètes possibles, ainsi que par ses fiches techniques, ce CDROM peut être partie d'une « bibliothèque virtuelle ».

Recommandations :

Recommandation d'utilisation:

Pour assurer un bon fonctionnement CD-Rom il est intéressant de :

- Le utilisé par les systèmes d'exploitation Windows XP ou supérieur.
- Il est recommandé d'ajuster la résolution du moniteur à 1024 par 768 pixels.

Recommandation d'amélioration:

Pour assurer une bonne réussite de notre support il est intéressant de:

Effectuer des corrections et des ajouts, et améliorer la qualité de certaines photographies donc Il est recommandé d'actualiser le CD-Rom par des nouvelles mises à jour.

Réaliser des mises à jour régulières fréquentes du site web.

REFERENCES BIBLIOGRAPHYQUE

[2] ANONUME., Guide du confort de la vache DeLaval, Groupe DeLava, Réf: 53570527BR-fr/200607., 2006

http://www.delaval.com/ImageVaultFiles/id_6715/cf_5/Guide_du_confort_de_la_vache_DeLaval.pdf

[3] ANONUME., Les 12 règles d'or pour une traite de qualité, CONSEILS SUR L'ÉLEVAGE LAITIER, DELAVAL CANADA, Page consulté le : 01 juin 2015.

<http://www.delavalfrance.fr/fr-CA/-/Dairy-knowledge-and-advice/12-golden-rules-for-milking/>

[12] GHOZLANE, F., ALLANE, M., BOUZIDA, S., MARIE, M., Evaluation du bien-être des vaches laitières dans les exploitations de la wilaya de Tizi-Ouzou, Algérie, Renc. Rech. Ruminants, INRA, 2009.

http://www.journees3r.fr/IMG/pdf/2009_07_02_Ghozlane.pdf

[18] ANONUME., Evaluation du Bien-être des Vaches Laitières, CIWF Agroalimentaire France, Avril 2014.

http://www.agrociwf.fr/media/6760113/fr_dairy-welfare-booklet_final.pdf

[21] ANONUME., les indicateurs clés du bien être animal, CIWF Agroalimentaire France, 04 2014.

<http://www.agrociwf.fr/wp-content/uploads/2014/10/Vaches-laitieres-Indicateurs-BEA-CIWF.pdf>

[22] ANONUME., Résumé : Le bien-être des vaches laitières, CIWF Agroalimentaire France, 08 2013.

<http://www.agrociwf.fr/media/6760118/info-3-resume-bien-etre-vaches-laitieres.pdf>

[23] GRIGNARD, A., DECRUYENAERE, V., GAUTHIER, B., les boiteries, reflets de la viabilité du système de production, La gestion du troupeau, Projet Européen Dairyman. (Site visité le 05 juin 2015).

<http://www.interregdairyman.eu/web/file?uuid=097766b5-44c9-4486-811a-3685b54bb99d&owner=86b1bf7e-3535-4d6a-96f7-b29033051043>

[25] BECHE J-M., COURILLON, A., SOUSTRE, Y., Produits laitiers et le Bien-être des vaches laitières, N° 05, agri49, Maison de l'Agriculture d' ANGERS, 2015.

http://www.agri49.fr/V4/bibliotheque_pdf/Conseils/20150422_Cniel_le_bien_etre_des_vaches_laitieres.pdf

[26] ANONUME., Notation de la motricité des vaches laitières, Magazine de Production Laitière Moderne PLM, (Janvier 2015).

<http://www.plm-magazine.com/A-telecharger/Notation-de-la-motricite-des-vaches-laitieres-14712>

[31] BOUISSOU, M.F., BOISSY, A., Le comportement social des bovins et ses conséquences en élevage, INRA, Prod. Anim., 2005, 18 (2), 87-99.

http://www.remugants.cat/8/upload/etologia_comportament_social_bovins_inra_2005.pdf

[28] VAGNEUR, Michel., PATHOLOGIE DES GRANDS TROUPEAUX LAITIERS ET GESTION DE LA SANTÉ ANIMALE, Bull. Acad. Vét. France, 2010, Tome 163 - N°1.

http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/48032/AVF_2010_1_81.pdf?sequence=1

[30] Neil G. Anderson, Le comportement de vaches laitières dans une étable à stabulation libre ou à stabulation entravée comme mesure du confort des animaux, Confort

des vaches laitières, ministère de l'agriculture de l'alimentation et des affaires rurales, ONTARIO, Janvier 2014.

http://www.omafra.gov.on.ca/french/livestock/dairy/facts/info_cowbehave.htm

[32] WATTIAUX, Michel. A., Evaluation de la condition corporelle, Reproduction et Sélection Génétique, Essentiels Laitiers, Institut Babcock, (1996).

[40] CHARRON, G., Les productions laitières : les bases de la production, PARIS : LAVOISIER - TEC & Doc ; J.B. BAILLIERE, vol. 1, ISBN 2-85206-361-1, (1986), 247 P.

[41] REGERE, P., De la castration des vaches. Rec. Méd. Vét., 1835, 12, 368-380.

[42] WATTIAUX, Michel. A., MAMMITES: PREVENTION ET DETECTION, , Essentiels Laitiers, Institut Babcock, (1996).

[43] HANZEN, CH., La pathologie infectieuse de la glande mammaire, Approche individuelle, Faculté de Médecine Vétérinaire, Ulg, 2007-2008.

http://www.fmv.ulg.ac.be/oga/notes/R23_Mammites_individu_2008.pdf

[44] ANONYMES, Fiche de renseignement pour chaque mammite, Agriculture Durable par l'Autonomie, la Gestion et l'Environnement (L'association ADAGE 35), 2009

<http://www.adage35.org/wp-content/uploads/2009/11/Feuille-de-suivi-mammite2.pdf>

[45] ANONYME., Évaluation de la propreté des vaches, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, (septembre 2010).

[http://www.medvet.umontreal.ca/rcrmb/dynamiques/PDF_FR/Boite_A_Outils/Fiches_Pratiques_FR_proprete_vaches\(WEB_oct2014\).pdf](http://www.medvet.umontreal.ca/rcrmb/dynamiques/PDF_FR/Boite_A_Outils/Fiches_Pratiques_FR_proprete_vaches(WEB_oct2014).pdf)

[46] ANONYME, La recherche sur la mammite - Quoi de neuf ? 2008-2009, Réseau canadien de recherche sur la mammite bovine (RCRMB), Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, février 2010.

http://www.agrireseau.qc.ca/bovinslaitiers/documents/fr_quoi_de_neuf.pdf

[51] BOUTIN, H., MAUGER, C., GOMAS, A.L., MOUILLET, A., RUBIN, B., ROUSSEL, P., DUBOIS, P., POUQUET, X., Boiteries et maladies du Pied, Réseaux d'Élevage pour le Conseil et la Prospective, collection THEMA, Octobre 2011.

http://www.charente-maritime.chambagri.fr/fileadmin/publication/CA17/19_Production_Animales/Documents/2011_Depenses_sanitaires_PC_Boiteries.pdf

[52] BRISSON, J., Le remplacement Stratégique des vaches dans le troupeau, 30e Symposium sur les bovins laitiers, agri réseau, Le Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ), décembre 2006.

http://www.agrireseau.qc.ca/bovinslaitiers/documents/Brisson_Jean_collbov06.pdf

[53] HANZEN, CH., Approche épidémiologique de la reproduction bovine, La gestion de la reproduction, Faculté de Médecine Vétérinaire, Ulg - 2008-2009.

http://www.therioruminant.ulg.ac.be/notes/200809/R19_Gestion_reproduction_2009.pdf

[54] BLAIS, C., ROY, R., LAFONTAINE, S., Améliorer la longévité des vaches, est-ce vraiment payant ?, LE PRODUCTEUR DE LAIT QUÉBÉCOIS, VALACTA, agri réseau, Le Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ), DÉCEMBRE 2007/JANVIER 2008.

http://www.agrireseau.qc.ca/bovinslaitiers/documents/valacta_lplq_2007-12_longevite.pdf

[55] BIGNON, E., Favoriser une bonne relation éleveur-troupeau, Bovins du Québec, agri réseau, Le Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ), avril-mai 2003.
<http://www.agrireseau.qc.ca/bovinsboucherie/documents/Relation.doc>

[61] BAZIN, S., Grille de notation de l'état d'engraissement des vaches pies-noires. ITEBRNED. 1984, Paris (France), 31 p.

[62] BAZIN, S., Grille de notation de l'état d'engraissement des vaches montbéliardes. ITEBRNED. 1989, Paris (France), 27 p

[63] BUTLER W.R., Nutritional interactions with reproductive performance in dairy cattle.
Animal Reproduction Science, 2000, **60-61**: p. 449-457.

[64] CHILLIARD Y., REMOND B., AGABRIEL J., ROBELIN J., VERITE R., Variations du contenu digestif et des réserves corporelles au cours du cycle gestation-lactation. *Bull Tech CRZV Theix INRA*, 1987, **70**: p. 117-131.

[65] DRAME E.D., HANZEN C., HOUTAIN J.Y., LAURENT Y., FALL A., Profil de l'état corporel au cours du post-partum chez la vache laitière. *Ann. Med. Vét.*, 1999, **143**: p. 265-270.

[66] EDMONSON A.J., LEAN I.J., WEAVER L.D., FARVER T., WEBSTER G., A body condition scoring chart for holstein dairy cows. *J Dairy Sci*, 1989, **72**: p. 68-78.

[67] ENJALBERT F., Conseil alimentaire et maladies métaboliques en élevage. *Point Vét*, 1995, **27** (N° spécial maladies métaboliques): p. 33-38.

[68] ENJALBERT F., Relations entre alimentations et fertilité : actualités. *Point Vét*, 2002, **227**: p. 46-50.

[69] ENJALBERT F., Reproduction et fertilité des vaches laitières. *Activéto*, 2002, **14**: p. 16- 17.

[70] GEARHART M.A., CURTIS R., ERB H.N., SMITH R.D., SNIFFEN C.J., CHASE L.E., *et al.*, Relationship of changes in condition score to cow health in holsteins. *J Dairy Sci*, 1990, **73**: p. 3132-3140.

[71] GERLOFF B.J., Body condition scoring in dairy cattle. *Agri-practice*, 1987, **8** (7): p. 31-36.

[72] JEFFERIES B.C., Body condition scoring and its use in management. *Tasmanian J. Agric., Min. Agric.*, 1961, **32**: p. 1-9.

[73] MEISSONNIER E., Tarrisement modulé, conséquence sur la production, la reproduction et la santé des vaches laitières. *Point Vét*, 1994, **26**: p. 69-75.

[74] ROCHE J.R., DILLON P.G., STOCKDALE C.R., BAUMGARD L.H., VANBAALE M.J., Relationships among international body condition scoring systems. *J Dairy Sci*, 2004, **87**: p. 3076-3079.

[75] RUEGG P.L., Body condition scoring in dairy cows : Relationships with production, reproduction, nutrition and health. *The Compendium North America Edition*, 1991, **13** (8): p. 1309-1313.

[76] WALTNER S.S., McNAMARA J.P., HILLERS J.K., Relationships of body condition score to production variables in high producing Holstein dairy cattle. *J Dairy Sci*, 1993, **76**: p. 3410-3419.

[81] DUMAS PL, FAROULT B, SERIEYS F. Assurer le traitement en exploitation laitière : expérience et perspectives de l'action G.T.V. Partenaire. Journées Nationales des G.T.V., Tours
2004 : 71-75.

[82] DUREL L, FAROULT B, LEPOUTRE D, BROUILLET P, LE PAGE Ph. Mammites des bovins (cliniques et subcliniques). Démarches diagnostiques et thérapeutiques. La Dépêche Technique. Supplément technique 87 à la Dépêche Vétérinaire du 20 Décembre 2003 au 2 Janvier 2004. 39 p

[83] SERIEYS F. Le traitement ciblé des mammites : enjeux et faisabilité. Le Point Vétérinaire, 2004, 35(246) : 54-59.

[141] BREBAN, Christian., L'utilisation d'un intégrateur multimédia matchware médiateur lycée de l'Hautill, Académie de Versailles, novembre 2006.

http://www.lyc-hautill-jouy.ac-versailles.fr/spip3/IMG/pdf/Mediator6_2003-2.pdf

[47] ALLANE, M., GHOZLANE, F., YAKHLEF, H., Bien-être animal et production laitière bovine (Cas des exploitations laitières de la Wilaya de Tizi-Ouzou), Colloque international « Développement durable des productions animales : enjeux, évaluation et perspectives », Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie (ENSA), Alger, 20-21 Avril 2008

http://www.ensa.dz/IMG/pdf/actes_du_colloque_3-SE6.pdf

[94] ANANI, D., DOGBE-SEMANOU, K., DURAND, A., LEPROUST, M., VANDERSTICHEL, H., Etude comparative de plates-formes de formation à distance, Le projet PLUME, INSMI , Centre national de la recherche scientifique de France, Avril 2008,

https://www.projet-plume.org/files/Choix_plateforme_a21.pdf

[99] EL MAWAS, N., Oubahssi, L., Étude comparative de plates formes de formation à distance, GRAPHIT-D2.5&2.2, (LIUM), Université du Maine, Juillet 2014,

<http://www-lium.univ-lemans.fr/~laforcad/graphit/wp-content/uploads/2014/08/GRAPHIT-D2.52.2-V6.pdf>