

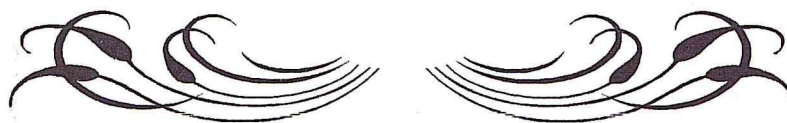


332THV-2

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de L'enseignement Supérieur et de la recherche scientifique
Université "SAAD DAHLAB" BLIDA

Faculté des Sciences Agronomique- Vétérinaire et Biologique
Département des Sciences Vétérinaires

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



Thème

LES MAMMITES DES VACHES LAITIERES
CONTRIBUTION A L'ELABORATION
D'UN CD-ROM INTERACTIF

Réalisé par :

- + Nourine Abdellah
- + Boudoumi Abderraouf

Devant le jury:

- Présidente : M^{me} Kaidi.A Maître Assistante au département biologie
- Promoteur : M. KAIDIR Professeur au département vétérinaire
- Examineur : M. Djoudi Mustapha Chargé de cours au département vétérinaire
- Examinatrice : M^{elle} Ouakli Nadia Chargé de TP au département vétérinaire
- Co-promoteur : M. KEDDAR.M Chargé de TP au département vétérinaire

Promotion: 2009-2010

Remerciements

Tout d'abord nous remercions *Allah* le tout puissant de nous avoir donné la Volonté, le courage de pouvoir terminer ce modeste travail.

Nous exprimons nos vifs remerciements à notre promoteur le **Professeur Rachid kaidi** pour son soutien et ses conseils précieux.

Nos remerciements vont au **Dr Kaidi Awatif** pour nous avoir fait l'honneur de présider ce jury ainsi qu'au **M^{me} Ouakli Nadia** et le **Dr Djoudi Mustapha** pour avoir accepté de juger ce travail.

Nous tenons à présenter nos sincères remerciements à notre co- promoteur **Dr Keddar, Mohammed** pour nous avoir encadrés durant toute l'année avec son suivi attentif, ses conseils qui nous ont permis d'améliorer notre travail, son aide, sa confiance et ses encouragements.

Nous remercions tous les enseignants et enseignantes qui ont assuré notre formation pour, le personnel technique et administratif de notre département.

Enfin, que toute personne ayant contribué de près ou de loin à la mise au point de ce travail, trouve ici notre profonde reconnaissance.

DEDICACES

A mes très chers parents ; pour leur aide et leurs conseils fournis durant mon cursus,

Pour l'éducation qu'ils m'ont prodiguée, car sans eux je n'aurai pas pu parvenir a ce niveau ;

A mes sœurs Soumia , Amina , Radja , Hibaa

A mon frère younes

A mes cousins et et mes cousines

A mes amis

Mehdi , Sofiane , hamza .Abdellah,Dr walid , habib , sadek.

A PAPA SIDO et a MANI qui n'ont pas cessé de prier pour que ma réussite plaise a DIEU que je leurs rapporte le meilleur de moi.

A toutes ces personnes et à celles que par mégarde j'aurai oublié,

Je dédie ce modeste travail.

A.boudoumi

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail :

A mes parents,

Merci Maman et Papa de m'avoir éduqué dans une maison remplie d'amour, de joie de vivre et de respect

A ma sœur et son époux Mohamed

Merci pour tous les bons moments que l'on a passé ensemble et surtout ceux que l'on passera inchallah

A mes Amis

Abdurrahman, mohamed, aziz, Karim sky, Walid, Ismail, Omar, Chaker , hamza , raouf , Amin. hamid

A toutes ces personnes et à celles que par mégarde j'aurai oublié,

Je dédie ce modeste travail.

A.Nourine

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS.

DEDICACE.

SOMMAIRE.

LISTE DES ILLUSTRATION GRAPHIQUES ET TABLEAUX.

LA LISTE DES ABREVIATIONS.

RESUME.

INTRODUCTION.

Chapitre 1 : les mammites selon l'évolution de l'affection.

1.	introduction	2
2.	La mammite latente	2
3.	les mammites sub-cliniques:	2
4.	les mammites cliniques	3
4.1.	Mammites suraiguës :	3
4.2.	Mammites aiguës	5
4.3.	Mammite subaiguës:	5
4.4.	Mammites chroniques :	6
5.	Conclusion	7

Chapitre 2 : les mammites contagieuses et les mammites d'environnement

1.	introduction	8
2.	les mammites non spécifiques	8
3.	Les mammites de traite ou mammites contagieuses	8

4.	Les mammites d'environnement	10
5.	Conclusion	11
	Chapitre 3: Symptômes des principales mammites	
1.	introduction	12
2.	Mammites fréquentes	12
2.1.	Mammites à Staphylococcus aureus	12
2.2.	Mammites à streptocoques	12
2.3.	Mammites à entérobactéries	13
2.4.	Mammites pyogène = mammite d'été	13
3.	Mammites peu fréquentes	14
3.1.	Mammites mycoplasmiques	14
3.2.	Mammites mycosiques	15
3.3.	Mammites à Nocardia asteroides	15
3.4.	Mammite tuberculeuse	16
3.5.	Mammite brucellique	16
3.6.	Mammite à Leptospires	16
3.7.	Mammite à Histophilus somni	16
3.8.	Mammites à algues	16
4.	Conclusion	17
	Chapitre 4 : Informatique Vétérinaire.	
1.	introduction	18
2.	Historique de l'informatique :	18
3.	Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC)	18
4.	Le multimédia	19
5.	la communication médiatisée:	19
6.	La Conception médiatique:	19

7.	La gestion d'une production multimédia	20
8.	Interactivité	20
9.	Le terme numérique	20
10.	La présentation et la Présentation Assistée par Ordinateur (Préao)	20
11.	Hypertexte	21
12.	E-Learning	21
13.	<u>Le «Html » le «PHP » :</u>	21
14.	Quelques logiciels de préao et d'élaboration des CDs rom	22
15.	Conclusion:	23

5. Partie expérimentale

Objectifs.

Matériels et méthodes.

Résultats et Discussions.

CONCLUSION.

RECOMMANDATION.

ANNEXES.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE.

LISTE DES ILLUSTRATIONS, GRAPHIQUES ET TABLEAUX

Figure 5.1.	L'interface principale du logiciel "Médiateur 9"	27
Figure 5.2.	La barre standard de l'onglet "Home"	28
Figure 5.3.	La barre standard de l'onglet "Insert"	28
Figure 5.4. :	La barre standard de l'onglet "Page"	28
Figure 5.5. :	La barre standard de l'onglet "Review"	29
Figure 5.6. :	La barre standard de l'onglet "View"	29
Figure : 5.7.	Les étapes préalablement accomplies pour créer un CD-ROM.	30
Figure 5.8 :	Capture de l'écran d'accueil du CD-ROM.....	33
Figure5.9 :	Capture d'écran correspondant à l'option « Rechercher ».....	34
Figure5.10 :	Capture d'écran correspondant à l'option « Rechercher » disponible sur la partie web.	35
Figure :5.11	Capture d'écran correspondant à l'option « Quiz ».....	36
Figure 5.12	Capture d'écran d'une diapositive contenu dans le CD-ROM.....	37
Figure A1 :	Mammite gangreneuse, phase d'état.....	41
Figure A2.	Modes de transmission des bactéries	41
Tableau B1 :	Caractéristiques générales des germes contagieux et d'environnement...	42
Tableau B2.	Répartition des formes cliniques selon les germes responsables.....	43

La liste des abréviations :

St. *Staphylococcus*

C. : *Candida*

CCS : cellules somatiques

VIH : virus de l'immunodéficience humaine

P : *Prototheca*

E. coli : *Escherichia coli*

CD-ROM : Compact disc- read only memory.

PC: Personnel computer

TIC: Technologie de l'information et de la communication

PREAO: Présentation assistée par ordinateur

HTML: Hyper text markup language

PPT: Power point

PPS: Power point slide show

MS: Microsoft

RESUME :

La mammite, inflammation de la glande mammaire, est la maladie la plus commune et la plus coûteuse dans l'industrie laitière. Il faut cependant souligner qu'il est souvent impossible de relier une symptomatologie à un type de germe. Classiquement, les germes responsables de mammites se répartissent en deux catégories, l'une comprenant les germes contagieux et l'autre, les germes d'environnement. En fonction des symptômes développés par la vache infectée, la gravité de la mammite peut se définir comme clinique (aiguë, suraiguë, chronique) ou subclinique .

Pour cela nous avons voulu créer un environnement d'apprentissage multimédia qui concerne la classification des mammites selon les critères déjà cités.

Et comme un environnement d'apprentissage multimédia se caractérise par le regroupement sur un même support d'au moins deux des éléments suivants : texte, son, image fixe, image animée - sous forme numérique . Ces éléments sont accessibles via un programme informatique (logiciel) autorisant un degré plus ou moins élevé d'interactivité entre l'utilisateur et les éléments précités .Nous avons choisie le logiciel « mediator 9 » qui permet l'élaboration de cette outils (un cd-rom interactive).

Mots clés :

mammite- Vache – CD-ROM- Interactivite.

SUMMARY

Mastitis, inflammation of the mammary gland, is the most common disease and the most expensive in the dairy industry. It must be mentioned that it is often impossible to relate symptoms to a type of germ

Generally the germs that cause mastitis can be divided into two categories, one comprising the infectious germs and other the environment germs.

Depending on the symptoms developed by the infected cow, the severity of mastitis can be defined as clinical (acute, hyper acute, chronic) or subclinical

For that we wanted to create a multimedia learning support that bears the classification of mastitis based on the criteria already mentioned.

The multimedia learning environment is characterized by using at least two of the following: text, audio, still image, moving image - in digital way.

These elements are accessible via a computer program (software) allowing mass degree of interactivity between the user and the above (elements).

We have chosen the software "mediator" 9 which supports the development of such tools (an interactive cd-rom).

ملخص:

التهاب الضرع أو التهاب الغدة الثديية من أكثر الأمراض شيوعا والأكثر تكلفة في صناعة الألبان ، لهذا يجب الإشارة على أنه غالبا ما يكون من المستحيل ربط الأعراض إلى نوع من الجراثيم

عموما الجراثيم التي تسبب التهاب الضرع يمكن تقسيمها إلى فئتين، فئة تتألف من الجراثيم المعدية و فئة من الجراثيم البيئية.

على حسب حدة الأعراض الملاحظة على البقرة المصابة يمكننا تصنيف التهاب الضرع إلى (حاد ، حاد جدا ، مزمن) أو خفي (اللا كلينيكي)

لهذا أردنا خلق منصة تعليمية متعددة الوسائط لتصنيف التهاب الضرع على أساس المعايير السابق ذكرها.

تتميز هذه المنصة التعليمية المتعددة الوسائط بجمع بطريقة رقمية عما لا يقل عن اثنين من الوسائط كالنص و الصورة ، الصور الثابتة و الصور المتحركة. هذه الوسائط يمكن الولوج إليها عن طريق برنامج معلوماتي يسمح بدرجة كبيرة التفاعل بين المستخدم و الوسائط المذكورة سلفا.

إخترنا برنامج "ميديا تور 9" لتطوير هذه المنصة (قرص مضغوط تفاعلي).

Introduction

La mammite peut se définir par l'état inflammatoire d'un ou de plusieurs quartiers de la mamelle quelle qu'en soit l'origine traumatique, chimique, physique ou biologique, le degré de gravité clinique ou subclinique, l'évolution chronique, aiguë ou suraiguë ou la terminaison c'est-à-dire la guérison apparente ou réelle ou la mort de l'animal [2].

Les mammites sont des problèmes courants rencontrés dans les élevages qui peuvent occasionner des pertes économiques importantes. En effet, elles entraînent des pertes de production mais aussi des changements de composition et de qualité du lait, il devient plus pauvre en calcium, phosphore, protéines et matières grasses, mais plus riche en sodium et chlore. Mais elles ne sont pas une fatalité car il existe des moyens de lutte efficaces, cependant les démarches de lutte doivent être bien suivies afin de garantir une réussite du traitement.

Avant toute chose, il faut savoir à qui on doit faire face, c'est à dire qu'il faut connaître le type de mammite responsable de nos problèmes [1].

Le but de cet outil est donc de faciliter la consultation de ces articles par la création d'une « bibliothèque virtuelle ». Cette véritable banque de données sera facilement accessible et permettra à un vétérinaire de trouver l'information souhaitée au sujet de telle ou telle affection.

A l'heure actuelle, le meilleur moyen pour satisfaire ce genre d'entreprise est le support informatique qui est devenu, depuis quelques années, un nouvel outil pédagogique performant, ludique car source d'interactivité et permettant un accès répété à l'auscultation et à l'analyse d'images.

La première partie, exposera une synthèse des travaux relatifs à la mammite bovine.

La seconde partie exposera le matériel et la méthode utilisés pour la création du Cd-rom et une présentation du fonctionnement général du Cd-rom, à travers l'étude d'un exemple. Enfin, nous discuterons des difficultés et des limites de ce projet.

L'objectif de ce mémoire a consisté à élaborer un CD-Rom interactif (Compact disc-read only memory) permettant de consulter rapidement les articles de la mammite bovine. Ces articles sont illustrés par des photographies.

Chapitre 1: les mammites selon l'évolution de l'affection.

1. Introduction

Chez la vache les infections mammaires se manifestent de deux façons : par des mammites cliniques avec des symptômes visibles ou par des mammites sub-cliniques ou inapparentes : aucun symptôme n'est visible [8].

2. La mammite latente:

L'expression mammitic latente est parfois utilisée pour décrire une situation où un pathogène majeur qui s'est établi dans un quartier alors que la vache n'a pas encore commencé à réagir à l'infection. L'apparence du lait et le comptage des cellules somatiques (CCS) sont normaux. La vache est alors considérée comme une personne séropositive qui est porteuse du VIH (virus de l'immunodéficience humaine) sans être malade. L'infection est contagieuse pour les autres quartiers ou les autres vaches. Elle peut être détectée seulement par une analyse bactériologique en laboratoire. Elle peut rester latente pendant plusieurs mois, guérir spontanément ou, au contraire, continuer à se développer, ce type ne présente aucun signe clinique [36].

3. Les mammites sub-cliniques:

Elles sont par définition asymptomatiques. L'état général n'est pas altéré [9] . Il est parfaitement normal [2], la mamelle paraît saine .la sécrétion paraît aussi normale. Cependant, l'analyse du lait permet de mettre en évidence des modifications cytologiques (du nombre de cellules somatiques (ccs) [9], elle se matérialise par « une augmentation parfois considérable du nombre de polynucléaire), microbiennes (bactéries essentiellement), chimiques (diminution des éléments synthétisés (caséines, lactose, lipides) et augmentation des éléments filtrés (globulines, chlorures... » [9].

Ce type de mammite résulte de l'évolution de foyers infectieux au sein du parenchyme, créés par des germes dont l'organisme n'arrive pas à se débarrasser [2]. Ces infections sub-cliniques sont souvent dues à des germes à Gram positif (staphylocoques et

surtout streptocoques) et aussi dues à des germes à Gram négatif (les mammites sub-cliniques sont plus rarement dues à la prolifération d'entérobactéries dans la mamelle) [9].

Ces infections sont importantes pour plusieurs raisons : elles sont beaucoup plus fréquentes que les infections cliniques, elles correspondent néanmoins à 98% des infections de la mamelle [37] ; elles ont une persistance plus élevée que les infections cliniques, elles induisent une baisse de production laitière. Elles passent parfois à l'état clinique et à la chronicité et constituent un risque de contagion pour les quartiers sains [9].

4. Les mammites cliniques

Les mammites cliniques se traduisent par une inflammation de la mamelle visible par des modifications apparentes à l'œil nu de la glande mammaire (gonflée et douloureuse au toucher) et/ ou du lait (constatation de caillots de sang) sans qu'il soit nécessaire de mettre en œuvre des examens complémentaires [1].

La mammite clinique, sera considéré aigüe ou suraiguë dans la situation de changements soudains et chroniques lorsque la situation est récurrente ou continue [14].

4.1. Les mammites suraiguës :

La mammite suraiguë se caractérise par des signes visibles et généraux graves tels que fièvre, perte d'appétit [1]. Cette dernière est une inflammation très brutale de la mamelle apparaissant habituellement dans les jours suivant le vêlage [2]. La mamelle est extrêmement congestionnée, douloureuse, chaude et volumineuse [2, 9]. L'état général de l'animal est généralement très affecté : on peut constater la fièvre et l'abattement profond. [2, 9]. La sécrétion lactée est : soit très modifiée : avec un aspect séreux, aqueux, hémorragique, sanieux ou purulent ; soit interrompue (douleur, inhibition réflexe de la sécrétion et de l'éjection du "lait") [9].

Ce type de mammite se caractérise par une très grande rapidité d'apparition et d'évolution [2, 9] (par exemple d'une traite à l'autre) [2]. Elle est rare mais souvent mortelle [2, 9] en l'absence de traitement [9]. Elle peut revêtir deux formes très caractéristiques, la "mammite paraplégique" et la mammite gangréneuse [2, 9].

4.1.1. Forme paraplégique: (mammite suraiguë à entérobactéries)

La forme paraplégique : pouvant entraîner le décubitus de l'animal est due souvent à des *colieformes* et se caractérise par un syndrome d'hypothermie [2]. Elle survient souvent en début de lactation [9]. Le début d'évolution se caractérise par des :

- Symptômes généraux (l'hyperthermie, la tachycardie, la tachypnée avec parfois dyspnée et râles humides expiratoires dus à la congestion pulmonaire ; l'anorexie avec constipation et atonie du rumen. Lors de mammite suraiguë à entérobactéries on observe souvent une diarrhée profuse qui précède les symptômes locaux et généraux.

- Symptômes locaux = violente inflammation du quartier. Parfois les symptômes locaux sont comparable à une mamelle flasque sans signe clinique d'inflammation (d'où le problème du diagnostic différentiel avec une fièvre vitulaire !) [9].

La Phase d'état passe rapidement (quelques heures parfois). Le choc toxinique survient et induit un syndrome en hypothermie, bradycardie, bradypnée, abattement, hypo-réflexivité. La vache sera donc incapable de se relever [9].

L'évolution est rapide et souvent fatale en quelques jours. Des bactéries *colieformes* sont le plus souvent isolées de la sécrétion qui est très rare et séreuse [9].

4.1.2. La mammite gangreneuse:

Le Début d'évolution de la mammite gangreneuse se caractérise par une Inflammation violente d'un quartier ; Symptômes généraux très rapidement alarmants(syndrome fébrile), Symptômes locaux(inflammation violente du quartier avec œdème) et Symptômes fonctionnels (exsudat sanieux, jaunâtre, brunâtre).

La Phase d'état de la mammite gangreneuse se caractérise par les symptômes suivants : une zone nécrosée (gangrène) sur le quartier froid noirâtre, insensible, crépitante, délimitée par un sillon disjoncteur (fig. A1) et la gangrène d'une partie du quartier. Un sillon disjoncteur apparaît qui sépare les tissus vivants des tissus morts (nécrosés). La zone mortifiée du quartier est froide, noirâtre à gris plombé [9] ou bleuâtre à noirâtre [2]. La peau qui la couvre devient parcheminée et prend l'aspect du cuir. La sécrétion est rare (inhibition réflexe) et d'odeur nauséabonde.

L'évolution est rapide en quelques jours. L'animal est en décubitus avec hypothermie et toxémie (syndrome en "hypo"). Le germe responsable est le plus souvent *Staphylococcus aureus* [9] ou parfois à du a des bactéries anaérobies tel que le *Clostridium* [2].

Il y a aussi l'évolution vers la mort par toxémie en l'absence de traitement, ou guérison avec élimination des zones mortifiées et cicatrisation lente [9].

4.2. La mammites aiguës :

La mammite aiguë se caractérise par signes visibles et généraux moins graves [1]. L'inflammation du quartier est violente. La sécrétion est toujours modifiée [9] (qualité et quantité) [9]: présence de grumeaux, parfois sécrétion séreuse, aqueuse, purulente, sanieuse... L'état général est selon les cas faible (surtout infections à germes à Gram positif) ou fortement altéré (surtout infections à germes à Gram négatif).

L'évolution est moins rapide (quelques jours voire quelques semaines) et se termine rarement par la mort de l'animal, sauf lors de mammite à *Nocardia asteroides* qui est toujours fatale. L'évolution spontanée vers la guérison est possible (mammites aiguës à entérobactéries).

Le passage à la chronicité est l'évolution la plus fréquente (mammites à streptocoques ou à staphylocoques notamment).

La forme caractéristique de mammite aiguë est la mammite pyogène ou mammite d'été, due à différents germes au premier rang desquels se trouve *Arcanobacterium pyogenes* [9].

4.3. La mammite subaiguës:

Lors de mammites subaiguës, l'inflammation de la glande mammaire est modérée. Elle n'entraîne pas de symptômes généraux. Le lait est modifié (séreux, caillots). Le CMT et la culture bactérienne du lait sont positifs. Les examens cytologiques ainsi que biochimiques mettent en évidence les modifications significatives [41].

4.4. La mammites chroniques :

Elle entraîne une inflammation du quartier modérée mais persistante [9] et évolue lentement sur plusieurs mois, (plus de 90 jours souvent) [9] voire plusieurs années, parfois durant la vie entière de l'animal [2]. Les mammites chroniques sont soit primitives, soit secondaires du à une infection aiguë. Lors de l'infection primitive les symptômes peuvent apparaître après une longue période silencieuse [9].

4.4.1. Les signes locaux:

Les signes locaux sont extrêmement discrets [2 ,9]. Le quartier atteint peut être hypertrophié, mais le plus souvent est atrophié du fait de l'installation dans le parenchyme de zones de fibrose cicatricielle. La palpation du quartier met en évidence des "zones indurées" dans le parenchyme mammaire. On parle de mamelle "noueuse". Ces "nodules" sont palpables après la traite (avant la traite la mamelle distendue ne permet pas la palpation) [9]. La sécrétion est modifiée avec présence de grumeaux, parfois sécrétion aqueuse. La présence de grumeaux est plus ou moins régulière [9] (dans les premiers jets) [2]. La sécrétion reprend souvent et transitoirement un aspect normal (mammitte sub-clinique). De plus la sécrétion n'est souvent modifiée qu'en début de traite, alors qu'elle est normale en milieu et fin de traite [9].

4.4.2. L'état général:

L'état général de L'animal n'est pas affecté [2 ,9].

4.4.3. L'évolution:

Au fil de l'évolution, la sécrétion se raréfie. Le quartier s'indure jusqu'à se tarir totalement [2, 9]. Au cours de cette lente évolution vers le tarissement et l'apparition de la mamelle "noueuse", on note souvent des épisodes cliniques plus ou moins intenses (aigues/subaiguës). On parle parfois de mammitte subaiguë [9].L'évolution est lente sur plusieurs mois, souvent toute la lactation. Elle se prolonge souvent à la lactation suivante [9].

Beaucoup de germes isolés de quartiers infectés peuvent induire une mammite chronique. En premier lieu les streptocoques et les staphylocoques (c'est à dire germes à Gram positif) [9]. Les animaux atteints de mammite chronique doivent être considérés comme incurables et à ce titre doivent faire l'objet d'une élimination systématique de l'élevage [9].

5. Conclusion :

La mammite sub-clinique est une inflammation modérée mais persistante, ce qui engendre de nombreuses pertes économiques pour l'éleveur [12]. Cette dernière pouvant devenir clinique, et réciproquement [8].

Chapitre 2 : Les mammites contagieuses et les mammites d'environnement

1. Introduction:

Classiquement, les germes responsables de mammites se répartissent en deux catégories, l'une comprenant les germes contagieux [2] qui vivent sur la vache (peau des trayons...) et se transmettent d'animal à animal (ou de quartier à quartier) à l'occasion de la traite (Fig. A2) [9] et l'autre, les germes d'environnement [2], qui vivent dans l'environnement (litière surtout) de la vache [9]. (Tableau B1)

2. Les mammites non spécifiques :

Ce type de mammites se présente lorsqu'aucun germe pathogène n'est isolé et identifié [36].

3. Les mammites de traite ou mammites contagieuses :

Ces mammites se traduisent davantage par une persistance élevée des infections sub-cliniques que par une fréquence élevée de nouvelles infections, cette situation entraînant un nombre élevé de quartiers infectés par unité de temps [2].

3.1. Les germes responsables:

Ces mammites sont imputables le plus souvent à des *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*[2] (*Str. Uberis*) et *Streptococcus dysgalactiae* [9], et plus occasionnellement à *Corynebacterium bovis* et aux Mycoplasmes [2].

3.2. Dominantes:

Pour les Mammites cliniques ou sub-cliniques le passage à la chronicité est plus fréquent que pour les mammites d'environnement [9].

3.3. Manifestations cliniques:

Dans 60 % des cas, l'infection est sub-clinique. Les manifestations cliniques sont le plus souvent imputables à une infection par les Mycoplasmes ou par le *Staphylococcus aureus*. En l'absence d'une politique d'éradication adéquate, elle peut durer plusieurs semaines à plusieurs mois voire années dans le cas du *Staphylococcus aureus* [2].

3.4. Sources d'infection:

- Les germes responsables ont en commun la propriété de coloniser et de se multiplier sur la peau et dans le canal du trayon [2].
- Les germes contagieux présentent la particularité d'avoir comme source primaire d'infection, la glande mammaire elle-même.
- le *Streptococcus agalactiae* est un hôte obligé du tissu mammaire et ne se retrouve pas dans le milieu extérieur [2, 13].
- La source de la maladie est essentiellement via le trayon [9].
- l'administration à des veaux de lait contaminé par du *Streptococcus agalactiae* ou du *Staphylococcus aureus* peut les transformer en réservoirs primaires. L'infection se déclenche lors du vêlage [2].
- Les lésions cutanées du trayon (lésions virales, blessures, gerçures...) [2, 9].
- les manchons trayeurs,
- En ce qui concerne le *Corynebacterium bovis* provient de l'installation de traite et des linges ou ustensiles de traite, habituellement considérés comme des réservoirs secondaires. [2].
- l'utérus infecté peut également être un réservoir secondaire [2].

3.5. Transmission des infections :

Souvent le même sérotype de *S. aureus* ou de *streptocoque* est retrouvé dans les différents quartiers d'un même troupeau. Ce qui montre qu'il y a le plus souvent transmission d'un quartier à l'autre lors de la traite [9]. La transmission s'effectue essentiellement au cours de la traite [9], tout au long de l'année [2], lors de la préparation de la mamelle [9]. Ils contaminent les quartiers sains par transport passif (phénomène d'impact) ou par multiplication active juste après la traite quand le canal du trayon est encore ouvert [2].

4. Les mammites d'environnement:

4.1. Dominantes cliniques :

Elles sont plus souvent aiguës que les mammites de traite, avec inflammation plus violente du quartier et appelle leucocytaire important. En conséquences ces infections sont en général plus brèves [9].

4.2. Les germes responsables :

Les principaux germes responsables sont des colieformes et des *streptocoques* autres que l'agalactiae c'est-à-dire *Streptococcus uberis*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus equinus*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* et parmi les Gram- : *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter spp*, *Serratia spp*, *Pseudomonas spp*, *Proteus spp* et *Citrobacter spp*. Il faut également citer d'autres germes d'environnement tels que l'*Actinomyces pyogenes*, *Nocardia spp*, *Bacillus spp*, les champignons et les levures [2].

4.3. Manifestations cliniques:

Les manifestations des infections sont le plus souvent cliniques et de courte durée. Ainsi, 40 à 50 % et 80 à 90 % des infections dues respectivement aux streptocoques et aux colieformes d'environnement s'accompagnent de signes cliniques. En cas d'infections par les streptocoques d'environnement, le pourcentage d'infections de durée supérieure à 100 jours est d'environ 20 %. De même, 50 % des infections dues aux colieformes ont une durée inférieure à 10 jours. Les manifestations cliniques sont le plus souvent de nature suraiguë dans le cas des colieformes et de nature aiguë à chronique dans le cas des infections par les streptocoques d'environnement ou par l'*Actinomyces pyogènes* [2].

La majorité des infections dues aux germes d'environnement se contractent pendant la période de tarissement et plus particulièrement au cours des deux premières et deux dernières semaines [2].

4.4. Sources :

- Litières (entérobactéries et entérocoques présents dans les bouses).
- Prolifération de ces germes dans les litières lors de défaut de conception et/ou d'entretien de l'habitat et sur fréquentation de certaines zones [9].
- Les Streptocoques uberis sont particulièrement fréquents dans les litières à base de paille tandis que les coliformes et Klebsiella se retrouvent davantage dans les copeaux ou dans la sciure [2].

4.5. Transmission :

Essentiellement entre les traites, par contact du trayon avec la litière souillée lors du décubitus [9]. On retrouve rarement les mêmes sérotypes d'E. coli (et autres germes) dans les différents quartiers d'un même troupeau. Ce qui montre qu'il ne s'agit pas de la même souche qui est transmise de quartiers infectés à quartiers sains [9]. Les risques de transmission à l'occasion de traitements intra-mammaires en lactation ou au tarissement sont également à prendre en considération.

5. conclusion :

L'incidence de ce type d'infections mammaires présente des variations mensuelles. Elles reflètent essentiellement les modifications des conditions d'habitat. Celles-ci entraînent une augmentation de la pression pathogène pour les germes d'environnement (E. coli, Streptococcus uberis) à certaines périodes de l'année, le plus souvent l'hiver, en période de stabulation permanente ou de vêlage [2].

Chapitre 3: Symptômes des principales mammites :

1. Introduction:

Nous décrivons ici sommairement les formes cliniques typiques des infections mammaires les plus fréquemment rencontrées. Il faut cependant souligner qu'il est souvent impossible de relier une symptomatologie à un type de germe (Tableau B2) [9].

2. Les mammites fréquentes:

2.1. Les mammites à *Staphylococcus aureus*:

Elles peuvent évoluer sous la forme suraiguë, aiguë ou chronique [9]. La Forme suraiguë revête la forme de la mammite gangreneuse [9]. La Forme aiguë revête des symptômes généraux (syndrome fébrile simple) ; des symptômes locaux (inflammation du quartier sans tendance à la nécrose) et des symptômes fonctionnels (grumeaux, exsudat sanieux, jaunâtre, rosé ou avec caillots de sang) d'où l'évolution vers la guérison ou le passage à la chronicité [9]. Dans la forme chronique les symptômes généraux sont absents. Les symptômes locaux se caractérisent par une sclérose diffuse d'abord hypertrophiante puis souvent atrophiante. Les symptômes fonctionnels se caractérisent par des grumeaux émis par intermittence.

Evolution : aucune tendance à la guérison spontanée. Alternance d'épisodes sub-cliniques et d'épisodes cliniques. Evolution plus ou moins lente vers la perte du quartier. Animal considéré comme "incurable" qui doit être éliminé du cheptel [9].

2.2. Les mammites à streptocoques:

Elles peuvent évoluer sous la forme aiguë ou chronique [9]. Le streptocoque se maintient dans la mamelle jusqu'au premier vêlage [38].

La Forme aiguë se caractérise par des symptômes généraux (syndrome fébrile simple) ; Symptômes locaux (inflammation), symptômes fonctionnels (grumeaux, parfois exsudat aqueux) d'où l'évolution vers la guérison ou le passage à la chronicité [9]. Dans La Forme chronique les symptômes généraux sont absents. Les symptômes locaux se caractérisent par une sclérose qui diffuse tardivement avec parfois noyaux d'induration

dans le parenchyme, les symptômes fonctionnels se caractérisent par des grumeaux émis par intermittence.

Evolution : guérison spontanée si traites fréquentes. Sinon alternance d'épisodes sub-cliniques et d'épisodes cliniques. Evolution plus ou moins lente vers la perte du quartier. Animal considéré comme « incurable » qui doit être éliminé du cheptel. L'expression clinique est variable selon l'espèce de streptocoque (tableau 1) [9].

Tableau 1. Expressions cliniques les plus fréquemment observées lors d'infections par les 3 principales espèces de streptocoques responsables de mammites [9].

Expression clinique ► Germes ▼	Sub-clinique	Clinique
<i>Streptococcus dysgalactiae</i>	++	++
<i>Streptococcus uberis</i>	+	+++
<i>Streptococcus agalactiae</i>	+++	+

2.3. Mammites à entérobactéries (*Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter...*):

Pour les mammites cliniques, les entérobactéries représentent environ un tiers des germes isolés [39]. La Forme aiguë (mammitte paraplégique) se caractérise par : des symptômes généraux (syndrome fébrile intense, souvent précédé d'un épisode diarrhéique, Troubles nerveux en « hypo » dus à l'intoxication) ; des symptômes locaux (violente inflammation du quartier postérieur) ; des symptômes fonctionnels (grumeaux, exsudat souvent jaunâtre. L'évolution parfois mortelle (toxémie) ou guérison assez rapide. Le passage à la chronicité est plus rare [9]. La forme chronique : Idem autres mammites notamment streptococciques [9].

2.4. Les mammites pyogène (mammitte d'été):

La mammitte d'été est appelée mammitte de mouche [38]. Elle est surtout observée pendant les mois de juillet, août et septembre ; étant donné la transmission de ces germes par différentes variétés de mouches mais surtout par *Hydrotea irritans* [38], qui se pose sur

les trayons et transmet le germe aux quartiers. D'où la dénomination de mammites d'été. Mais ce type d'infection est également fréquent pendant la période sèche (vache tarie) [9].

La mammite d'été a une étiologie diverse variable d'une étude à l'autre impliquant surtout *Actinomyces pyogenes* mais aussi *Streptococcus dysgalactiae*, *Peptococcus indolicus*, *Streptococcus uberis*, *Staphylocoques pathogènes* et *Moraxella bovis* [38].

Ce type de mammite concerne tant les génisses que les vaches [38]. La manifestation de cette mammite est clinique [38]. Elle évolue souvent sous forme aiguë [9] et se traduit par l'induration rapide d'un ou de plusieurs quartiers avec présence d'écoulement purulent et le développement d'abcès. Si le diagnostic n'est pas rapidement posé, cette mammite peut entraîner la mort de l'animal [38]. Cette dernière se caractérise par : Symptômes généraux (syndrome fébrile, hyperthermie puis boiterie fréquente avec engorgements articulaires puis amaigrissement) ; des symptômes locaux (violente inflammation du quartier au début, puis apparition de nodules suppurés et abcès dans le parenchyme : mammite suppurée) ; des symptômes fonctionnels : exsudat épais (aspect dentifrice jaunâtre-verdâtre purulent et d'odeur nauséabonde).

Evolution : aucune tendance à la guérison. Formation d'abcès multiples entraînant progressivement sclérose et atrophie du quartier [9].

3. Les mammites peu fréquentes:

3.1. Les mammites mycoplasmiques (*Mycoplasma bovis*, *M. bovis genitalium*) :

Les mammites à Mycoplasmes sont rares [40]. *Mycoplasma bovis* est plus fréquemment isolé que *Mycoplasma bovis genitalium*, *bovirhinis* ou *canadensis*. La contamination se fait essentiellement par la traite. Ces germes doivent être suspectés lorsqu'un traitement apparaît inefficace ou lorsqu'aucun germe n'a pas été isolé. Les vaches tariées et en lactation peuvent être atteintes [38]. Les mammites à Mycoplasmes sont souvent des mammites graves et apparaissent régulièrement sous forme d'enzootie au sein d'un troupeau [47]. Les signes associés sont variables, quelques fois aux mammites sont associées des arthrites [48] et des avortements [47].

La forme aiguë se caractérise par des symptômes généraux (syndrome fébrile surtout marqué lorsque la maladie apparaît pour la première fois dans l'effectif et chez les

vaches en début de lactation); Des symptômes locaux : violente inflammation des 4 quartiers avec hypertrophie ; des symptômes fonctionnels :(chute brutale et marquée de la production de lait, Le lait aqueux ou brun-jaunâtre avec grumeaux ‘apparaît souvent 3-4 jours plus tard’). Evolution : guérison clinique parfois avec retour très lent à un niveau normal de production. Guérison bactériologique très rare. Le passage à la chronicité est fréquent avec atrophie secondaire des quartiers [9].

Dans forme chronique les Symptômes généraux sont absents, les Symptômes locaux sont discrets, les Symptômes fonctionnels se caractérisent par l’agalaxie. Parfois grumeaux éliminés par intermittence.

Evolution : animal incurable à éliminer du troupeau [9].

3.2. Les mammites mycosiques (Candida albicans):

La forme aiguë se caractérise par : un syndrome fébrile ; des symptômes locaux : (violente (inflammation du quartier avec hypertrophie) ; des symptômes fonctionnels : (grumeaux, et filaments). L’évolution : parfois mortelle (C. neoformans). Le passage à la chronicité est fréquent. Dans La Forme chronique les symptômes généraux sont absents, les symptômes locaux et fonctionnels sont discrets, les mammites entraîne ainsi une inflammation de type chronique. Une guérison clinique est possible [9].

3.3. Les mammites à Nocardia asteroides (germe d’identification délicate)

La mammité à Nocardia est assez rare chez la vache, elle se traduit par une mammité aiguë ou suraiguë [49] (La forme aiguë est prédominante) [9], Accompagnée de lésions granulomateuses étendues de la mamelle [49]. Le germe est ubiquiste. La contamination résulte surtout d’interventions thérapeutiques septiques sur la glande mammaire. L’abattage économique est de règle, la mammité évoluant rapidement vers une forme phlegmoneuse [38].

La forme aiguë se caractérise par un syndrome fébrile avec hyperthermie persistante (40°C) mais avec appétit conservé ; les symptômes locaux se caractérisent par une inflammation violente du quartier avec hypertrophie considérable et parfois nodules abcédés) ; la sécrétion aqueuse avec nombreux grumeaux.

Evolution : toujours mortelle en quelques semaines.

3.4. Les mammites tuberculeuses :

Elle affecterait 2 à 5 % des vaches tuberculeuses, les symptômes généraux se sont ceux de la tuberculose initiale, Symptômes locaux se caractérise par hypertrophie indolore avec induration (mamelle de bois) et réaction ganglionnaire. La forme atrophiante est plus rare. Les symptômes fonctionnels se caractérisent par une sécrétion aqueuse ou séreuse sans grumeaux. Evolution : pas de guérison. Perte de la mamelle [9].

3.5. Les mammites brucelliques :

Elle affecterait 5 à 10 % des vaches brucelliques. Les symptômes généraux sont absents. Les symptômes locaux sont discrets et tardifs. Parfois simple excrétion de germes dans le lait sans autres symptômes. Les symptômes fonctionnels se caractérise par une sécrétion normale ou avec grumeaux éliminés par intermittence (évolution de type chronique) et pas de guérison [9].

3.6. Les mammites à Leptospires:

Leptospira hardjo est responsable d'un syndrome se caractérisant par des avortements, de l'infertilité, des mammites et de l'agalactie. On observe une chute brutale de la production laitière avec atteinte simultanée des 4 quartiers [38]. Le lait présente un aspect jaunâtre sans altérations visibles du pis. Une forme icterohémorragique due à *Leptospira icterohemorrhagiae* a également été décrite. L'animal présente une baisse importante de la production laitière, des muqueuses ictériques et de l'hémoglobinurie [38]. L'urine des animaux infectés constitue la source de contamination essentielle [38].

3.7. Les mammites à Histophilus somni:

Elle sont caractérisées principalement par une somnolence des vaches atteintes [9].

3.8. Les mammites à algues (Prototheca zopfii).

Les *Prototheca* sont des algues ubiquitaires [9]. *P. zopfii* est la plus volumineuse de toutes les espèces.

Il s'agit de mammites chroniques sporadiques rarement épizootiques. Souvent sans expression clinique caractéristique (grumeaux, lait jaunâtre) [9]. La transmission intervient entre les traites (peu contagieuse).

4. conclusion :

On peut distinguer trois principales catégories de symptômes reliés à la mammité :
symptômes généraux : Ils se rapportent à des modifications plus ou moins importantes de l'état général de l'individu atteint, telle une perte d'appétit ou de la fièvre . Les symptômes locaux s'observent au niveau de la mamelle et se traduisent par des signes classiques d'inflammation comme par exemple l'enflure ou les rougeurs .Les symptômes fonctionnels affectent la fonction de sécrétion lactée et cela se manifeste par des modifications macroscopiques de la quantité et de la qualité du lait [13].

Chapitre 3 l'informatique dans le domaine vétérinaire

1. Introduction :

L'informatique est une science de traitement rationnel, notamment par machines automatiques, de l'information considérée comme le support des connaissances humaines et des communications dans les domaines techniques, économique et sociaux » [46]. Cette dernière est une discipline scientifique qui, en tant que telle, a ses propres questions, ses propres problèmes, et dispose pour les aborder d'outils et de méthodes spécifiques [16].

2. Historique de l'informatique :

La notion d'information revêt une importance toute particulière dans le domaine de l'informatique. En effet, c'est sur la racine de ce terme que Jacques Arzac inventa en 1962 le mot-valise "informatique", contraction de information et automatique, pour trouver une traduction française à ce que les anglo-saxons appellent "computer science", science du calcul [25]. Jusqu'aux années 80, les ordinateurs dans l'entreprise étaient de gros systèmes, très coûteux et dont l'usage était réservé à une élite : « les informaticiens ». Ils portaient le nom de Main Frames ou encore de Mini-Ordinateurs. Depuis, la situation a changé, la taille et le coût des ordinateurs ont été considérablement réduits, on parle de micro-ordinateurs [26]. Après une longue guerre de fabricants, le standard PC (personale computer) semble s'imposer parmi les micro-ordinateurs, il s'agit en tous les cas du système le plus vendu au monde [26].

3. Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) :

L'acronyme TIC signifie « technologies de l'information et de la communication ». Cet acronyme fait donc référence à un ensemble de technologies qui est décrit comme: « L'ensemble des supports à l'action, qu'il s'agisse de supports, d'outils, d'instruments, d'appareils, de machines, de procédés, de méthodes, de routines ou de programmes, résultant de l'application systématique des connaissances scientifiques dans le but de résoudre des problèmes pratiques ». Le terme technologie, dans son sens large, réfère donc non seulement à des outils matériels comme l'ordinateur ou la caméra numérique mais inclut également les

méthodes et les procédés associés à l'utilisation de ces outils matériels [27]. Berthelot (1995) les associe à l'application de l'électronique et à d'autres technologies, notamment l'informatique, les satellites de communication, la fibre optique et la vidéo, et à la création, au stockage, à la sélection, à la transformation et à la distribution d'informations [27].

4. Le multimédia:

Le multimedia est une technique de communication qui tend à rassembler sur un seul support un ensemble de médias numérisés: texte, graphiques, photos, vidéo, son et données informatiques pour les utiliser simultanément et de manière interactive. Certains auteurs ajoutent la possibilité de consultation par hypertexte, c'est-à-dire la navigation [27]. il implique la gestion simultanée de données numériques s'organisant sur le principe de l'interactivité [27].

5. la communication médiatisée:

Le terme communication en latin est « communicare », veut dire mettre en commun [19]. C'est un acte intentionnel où un émetteur cherche à rejoindre, échanger avec un récepteur. Trois éléments de base caractérisent la chaîne minima de communication: l'émetteur, le récepteur et le message qui voyage entre les deux. L'intention de l'émetteur peut varier et affecter le type de discours ou de fonction de la communication: message expressif (poétique), informative (référentiel), régulateur, persuasif ou ludique [18].

Le terme Média en latin « medium » veut dire milieu [19]. Est un Moyen de communication utilisant un intermédiaire technique pour coder et transmettre un message à un public plus ou moins large et indifférencié ; la presse, la radio, la télévision, le panneau publicitaire ou l'affiche sont autant de medias utilisant à la fois un support pour matérialiser le message et un canal de diffusion pour rejoindre un public-cible [18].

6. La Conception médiatique:

La conception médiatique est un ensemble de compétences transversales en design des interfaces technologiques et en communication médiatisée en réseau. Elle ouvre sur l'intégration innovante de différents médias [son, animatique, vidéo] dans les interfaces technologiques et sur la dimension communicationnelle de l'interactivité [17].

7. La gestion d'une production multimédia:

La conception et la réalisation multimédia rassemblent différents métiers tels que graphistes, concepteurs, informaticiens, administrateurs, musiciens. Tous détiennent un vocabulaire et une culture différente [17].

8. Interactivité :

L'interactivité est une caractéristique essentielle de l'expérience multimédia. Elle consiste à donner à l'utilisateur d'un équipement le moyen d'intervenir d'une manière ou d'une autre sur le processus ou plus précisément sur l'exécution du scénario multimedia [27, 20]. D'une manière générale, l'interactivité est devenue une spécialité hybride qui ne fait pas seulement appel à l'informatique mais également à la psychologie cognitive et à l'ergonomie [27]. Elle a accompagné le développement du domaine des technologies de l'information [20].

9. Le terme numérique:

Le terme numérique est capital, car il est à la base d'une chaîne comprenant; l'acquisition de données, l'intégration des supports médiatiques auparavant distincts; le traitement de ces informations; la diffusion, celle-ci a lieu soit en ligne (on-line, exemple: le réseau INTERNET), soit hors ligne (off-line, exemple: le CD-ROM) [27].

10. La présentation et la Présentation Assistée par Ordinateur (préao):

Une présentation est un document composé d'un certain nombre de diapositives, parfois appelées transparents en référence aux feuilles de plastique transparent servant aux rétros projecteurs. Ces diapositives sont conçues de façon à aider un orateur à présenter clairement un projet, un bilan, un cours, etc., d'où le terme " présentation". La présentation est projetée sur un écran mural via une vidéo projecteur qui est branché sur l'ordinateur sur lequel se trouve la présentation [29].

En pratique, les diapositives sont projetées en même temps que l'orateur fait son exposé. Elles constituent un appui au discours, offrant à l'auditeur ; Des repères écrits pour mieux suivre et mémoriser le discours [Structure du discours, points importants, vocabulaire, références, etc..] ; Des illustrations pour mieux comprendre [29].

Une PREAO est une succession de diapositives qui contiennent: du texte, des images, des animations de texte et d'images, des sons, des vidéos [30] elle peut servir de support à un cours magistral, dirigé par l'enseignant sans aucune autonomie des élèves [30]. La PREAO est un moyen simple de créer des exercices interactifs (la même chose en html est très difficile, on peut y arriver en Word mais sans les animations, et la prise en main du logiciel n'est pas éloignée de Word) [30]. Il permet de juxtaposer des documents, d'y apposer des questions, des indications, des réponses [30]. Les animations du diaporama permettent de réaliser des constructions à un rythme adapté à celui de L'utilisateur [30].

11. Hypertexte:

L'hypertexte peut être défini comme un ensemble de données textuelles numérisées, qui peuvent se lire de diverses manières. Mais ces éléments au lieu d'être attachés les uns aux autres comme les wagons d'un train, sont marqués par des liens sémantiques qui permettent de passer de l'un à l'autre lorsque l'utilisateur les active [27].

12. E-Learning :

Le terme e-learning est utilisé pour désigner des formes d'apprentissage et d'enseignement qui sont soutenues par l'utilisation d'ordinateurs et d'Internet. L'e-learning ne correspond donc pas uniquement à de l'enseignement et de l'apprentissage virtuel, mais inclut différents degrés d'utilisation pédagogique des nouveaux médias dans l'enseignement supérieur [15].

13. Le «Html » le «PHP » :

HTML signifie HyperText Markup Language Le langage html qui permet de générer ce type de documents hypertextuels pour la Toile est normalisé [24]. Un logiciel permettant la réalisation de pages HTML est appelé un éditeur [24]. Quels que soient les logiciels utilisés, à quelques détails près, les pages réalisées s'afficheront sur l'écran de n'importe quel ordinateur [24].

Le PHP (officiellement "PHP: Hypertext Preprocessor") est un langage de script qui est principalement utilisé pour être exécuté par un serveur HTTP, mais il peut fonctionner comme n'importe quel langage interprété en utilisant les scripts et son interpréteur sur un ordinateur. On désigne parfois PHP comme une plate-forme plus qu'un simple langage [3].

L'objet de ce langage est de permettre aux développeurs web d'écrire des pages dynamiques rapidement [3].

14. Quelques logiciels de préao et d'élaboration des CD-Rom

La liste des logiciels de création d'applications multimédias, reconnus d'intérêt pédagogique, comprend Presenter 5 (Lmssoft) et Mediator Pro (MatchWare) [29].

14.1. Le logiciel Médiator :

Médiator est destiné à la création de CD-Rom (plus simple que Director et surtout moins cher). Son module de création HTML est tout à fait convaincant et satisfera les lycéens les plus exigeants. Il génère deux versions différentes pour s'adapter aux incompatibilités des navigateurs [34]. L'interface de Médiator permet de programmer ces événements sans avoir à apprendre la syntaxe d'un langage et à se plonger dans le code. Un peu de familiarité avec les fonctionnalités du logiciel et la connaissance de principes de base de programmation permettent de créer des exercices interactifs adaptés à des intentions pédagogiques précises [21]. Il permet non seulement de réaliser une présentation multimédia, mais également de créer des pages interactives en programmant des événements. Il est ainsi possible de tester une action de l'utilisateur et de faire réagir le logiciel en fonction de cette action [21].

14.2. PowerPoint :

Le PowerPoint est un logiciel fourni avec la suite Microsoft office (payante): crée des fichiers .ppt, .pps [30]. Est un Logiciel de présentation graphique et texte. Idéal pour servir de support à des conférences, des démonstrations de produits... Il est fourni avec le Pack office de Microsoft [31]. Il sert à faire des diaporamas électroniques que l'on projette sur un écran d'ordinateur ou sur un écran externe à partir d'un ordinateur [32].

14.3. Le logiciel Hot Potatoes:

Hot Potatoes est un logiciel gratuit qui permet de créer des QCM, des textes à trous et d'autres types d'exercices interactifs. Au format HTML, les exercices sont utilisables sur tout ordinateur disposant d'un navigateur Web [22]. Simple à utiliser, il trouvera sa place dans la panoplie des outils pédagogiques de tout enseignant [22]. Hot Potatoes est un logiciel comportant six modules qui permettent de fabriquer divers types d'exercices interactifs et de les convertir au format HTML [22].

14.4. Le logiciel LMSOFT Presenter:

Editer par la société "Imsoft" [23]. "Presenter" propose différentes possibilités de diffusion: Sur un disque local permet de regrouper tous les fichiers de votre publication dans un même dossier [23], pour la Préparation pour un cédérom ou la diffusion en DHTML [23].

15. Conclusion:

C'est devenu une banalité : l'ordinateur s'accapare nos bureaux, modifie nos modes de travail, envahit nos maisons, s'intègre dans les objets les plus quotidiens et nous propose des loisirs inédits. Il est même à l'origine de nouveaux modes de sociabilité et d'une nouvelle économie [16], on plus de cela : l'interactivité est devenue une spécialité hybride qui ne fait pas seulement appel à l'informatique mais également à la psychologie cognitive et à l'ergonomie. Elle est de plus en plus fréquemment associée au stylique (design) dans la mesure où la dimension esthétique des interfaces prend une place grandissante dans le succès des applications. Un autre aspect, mais qui n'est pas un critère déterminant pour qualifier un système multimédia, concerne son aptitude à s'insérer dans les systèmes informatiques, et par bien d'autres canaux que l'édition multimédia via le cd-rom, exemples les autoroutes de l'information, le réseau internet [27].

Partie expérimentale

1. Objectifs :

Les mammites sont la cause de graves préjudices économiques. Elles touchent aussi bien la production du lait, que sa transformation et la commercialisation des produits laitiers. Dans un contexte économique où aucune marge de rentabilité ne peut être négligée, toute la filière laitière se trouve concernée [7].

Ce qui pousse les étudiants vétérinaires à s'intéresser à l'étude de ces derniers et essayer d'obtenir le maximum de bagage théorique et l'appliquer sur le terrain, pour aider à contrôler ces derniers.

C'est pour cela que nous avons fixé comme objectifs :

Créer un certains mouvements dans la reproduction par l'amélioration des méthodes d'apprentissage de ce dernier module avec l'utilisation d'un outil moderne et puissant qui se présente par un outil informatique : « CD –ROM interactive ».

L'objectif conçu est tout d'abord de regrouper l'ensemble d'informations sur les mammites (définition, étiologie, symptômes,...) dans un CD-Rom agréable à consulter, plus illustré, permettant d'aller à l'essentiel, outil à moindre cout et transportable, outil évitant la redondance.

Ainsi parmi nos objectifs, est de fournir un support sur les mammites bovines aussi bien pour les étudiants que pour les vétérinaires praticiens ou même pour d'autres professionnels

Réaliser une sorte de petite bibliothèque multimédia intéressant une partie de la reproduction bovine

Enfin nous nous sommes permis de créer un outil qui permettra le rafraichissement des informations reçu, par des mises à jour et de relier la version par une version web.

2. Matériels et méthodes :

2.1. Matériels :

2.1.1. La partie bibliographique :

La partie bibliographique de notre thèse nous a servis comme base de données essentielles pour réaliser l'objectif : créer le CD-ROM et pour commenter les images, les vidéos et les animations dans le CD-ROM.

2.1.2. Équipements informatique et électroniques:

Nous avons utilisé :

- Un micro-ordinateur qui est un Intel Pentium Dual CPU E2160 @ 1.8 GHz avec 2 Go de mémoire Ram et 160 Go d'espace disque.
- Un Microphone (de marque Intex) utilisé pour enregistrer les séquences audio afin de les introduire par la suite dans notre travail.
- Un appareil photo numérique (de marque Sony Cyber-shot™) avec une résolution suffisante pour assurer une bonne qualité d'image sur ordinateur, pour la prise de photo et vidéo pour les introduire dans le CD-ROM.
- Un CD-ROM vierge, pour enregistrer et recopier notre travail.

2.1.3. Les logiciels de création et du graphisme:

2.1.3.1. Le logiciel « Microsoft Paint » :

Communément Paint (anciennement Paintbrush) est un programme graphique basique livré avec toutes les versions de Windows [44]. Nous l'utilisons dans notre préparation pour traiter des dessins simples sous forme d'image aux formats : bitmap, JPEG, GIF, et TIFF.

2.1.3.2. Les logiciels de programmation :

Pour nous faciliter la tâche dans la réalisation du projet, nous avons utilisé des langages de programmation compatible avec le logiciel « Mediator 9 » essentiellement le langage "html" "DHTML" et le "JAVASCRIPT».

2.1.3.3. Microsoft Office Picture Manager :

C'est le logiciel qui succède à Microsoft Office Photo Editor. Il est disponible dans la version Office 2003. Il permet non seulement de retoucher des photos, mais également de créer un album au choix Picture Manager .

2.1.3.4. Free Video Converter (Any Video Converter):

C'est un convertisseur vidéo gratuit pour convertir les fichiers vidéo entre différents formats, avec vitesse de conversion rapide et une excellente qualité vidéo [45].

2.1.3.6. L'internet :

L'utilisation de l'internet, comporte des avantages très importants pour les utilisateurs entre employés et employeurs, médecins et patients, étudiants et enseignants, et entre les différents services à intérêt unique, elle facilite donc la communication instantanée entre des personnes qui se trouvent éloignées géographiquement .

2.1.3.7. Les photographies et les sons :

Afin de donner une originalité au travail, la récolte des images pour les arrières plans des diapositives, des sons pour les additionner aux transitions de pages et des clics sur boutons ou lors de passage de souris, a été un appui déterminant dans la finalisation du CD-ROM

2.1.3.8. Le logiciel "Text to Speech Maker":

Nous avons utilisé « Text to Speech Maker » qui est un logiciel qui permet de Transformer du texte en fichier audio.

2.1.3.8. Le logiciel de traitement multimédia : Mediator 9

La réalisation propre de notre CD-ROM a été effectuée principalement à l'aide du logiciel "Médiator 9".

Médiator est plutôt destiné à la création de CD-ROM [34]. Ce dernier est un outil de développement multimédia primé permet de créer des présentations interactives de qualité professionnelle sur CD-ROM, des pages HTML dynamiques et des projets Flash® stimulants

en quelques instants. Caractérisé par l'élégance de son interface et la simplicité de son mode d'édition entièrement fondé sur le glisser déposer d'icônes, "Médiator9" s'impose comme l'outil de référence en matière de développement multimédia et qui plus est, ne demande aucune connaissance en programmation.

Le "Médiator9" est un outil de développement qui repose sur la création de pages. Qu'il s'agisse de la réalisation d'un CD-ROM ou d'un site web, il permet d'élaboration d'un projet page par page, puis définit les liens entre les pages pour assurer la navigation.

La barre de "menu principal" de ce dernier se compose par les "l'onglets" suivants (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.5.1).

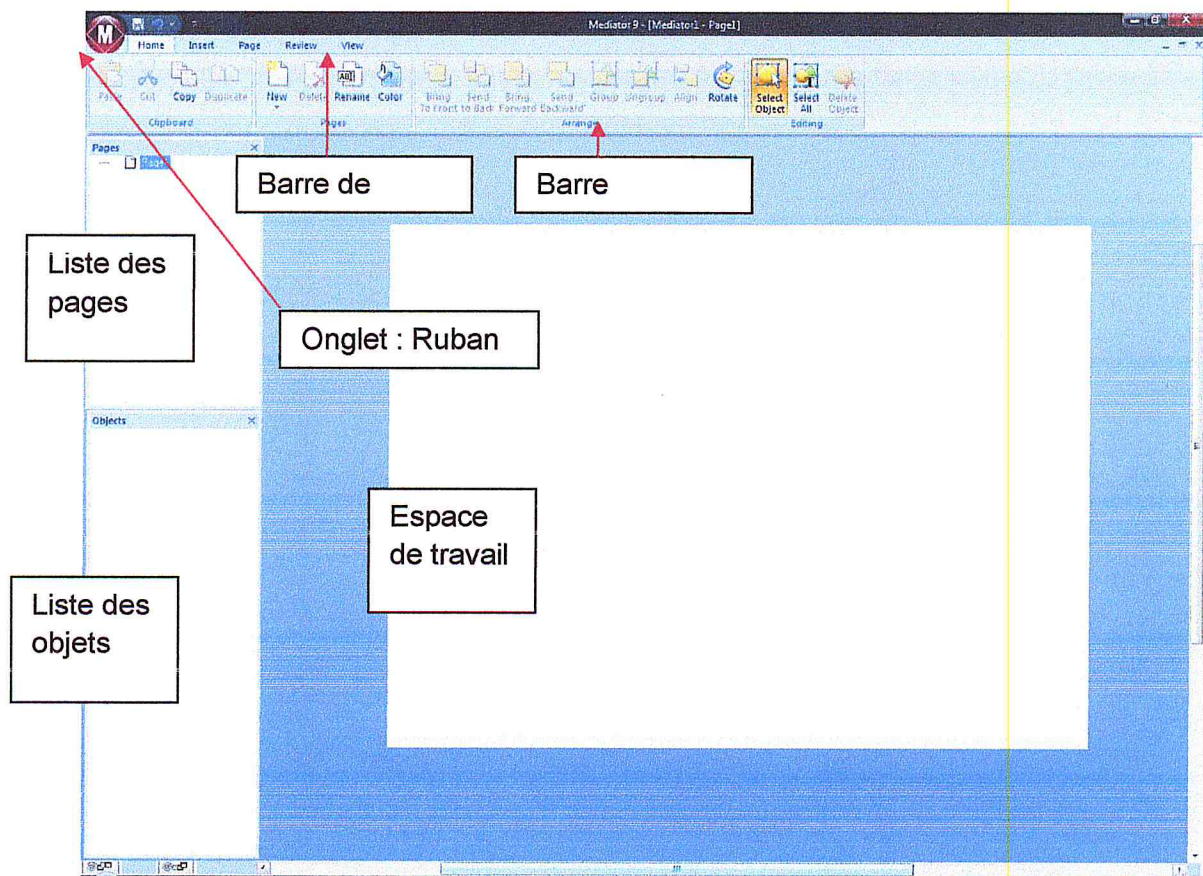


Figure 5.1. : L'interface principale du logiciel "Médiator 9".

La barre standard de l'onglet "Home" (fig. 5.2) permet de : sélectionner des objets, les copier ou doubler ; ajouter des nouvelles pages, les renommer ou colorer ; arranger les objets...etc.

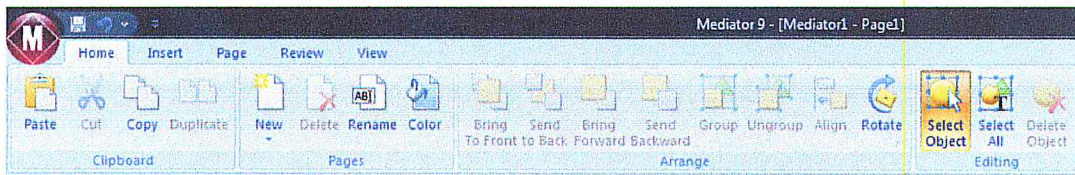


Figure 5.2. : La barre standard de l'onglet "Home".

La barre standard de l'onglet "Insert" (fig. 5.3) permet de : insérer n'importe tous les objets en n'importe quelle format : images, photos, animations, textes, vidéos, fichiers audio, fichier HTML...etc.



Figure 5.3. : La barre standard de l'onglet "Insert".

La barre standard de l'onglet "Page" (fig. 5.4) permet d'attendre : la page de setup, l'interactivité, la programmation. Elle permet d'ajouter, de supprimer, d'éditer une page et de créer des événements sur ces derniers... etc.

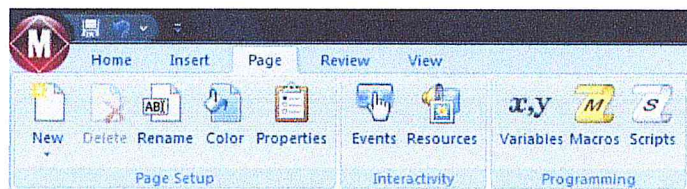


Figure 5.4. : La barre standard de l'onglet "Page".

La barre standard de l'onglet "Review" (fig. 5.5) permet de : tester et contrôler la diapositive (aperçu), ajouter ou supprimer des options et effets sur la diapositive. Elle permet aussi d'identifier les erreurs produites sur une page ou l'ensemble des diapositives pour les corriger par la suite.

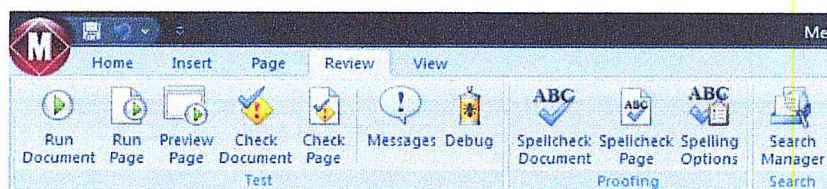


Figure 5.5. : La barre standard de l'onglet "Review".

La barre standard de l'onglet "View" (fig. 5.6) permet de : finaliser la diapositive, les différentes palettes d'outils peuvent être affichées ou cachées par le menu "vue" [35].

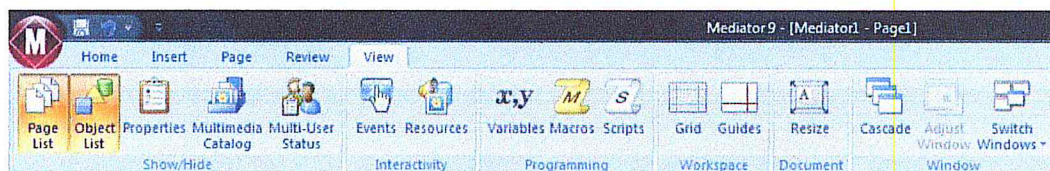


Figure 5.6. : La barre standard de l'onglet "View"

2.2. Méthodes :

Il nous a fallu tout de même une aide du promoteur pour choisir les outils et renforcer nos connaissances et nos capacités en matière de pathologies de reproduction et précisément les mammites bovines, afin que le travail soit bien réalisé, nous nous sommes renseignés auprès des professionnels et avec l'aide de notre Co-promoteur, le choix s'est porté sur Médiator 9 pour le montage du CD-ROM et pour la gestion multimédia.

2.2.1. Le Médiator, mode d'emploi:

Après le lancement du médiateur, une fenêtre qui donne la possibilité de créer un nouveau document apparaît [43]. Il faut choisir "standard" pour notre travail destiné à réaliser un CD-ROM [35]. L'écran suivant va permettre de définir le format de l'application, un mode « fenêtre » simplifie la création, un mode « plein écran » permet un redimensionnement automatique en fonction de l'écran de l'utilisateur, et un autre le mode plein écran avec cadre [35]. Dans notre travail nous avons choisi le format plein écran, ensuite on doit choisir la taille de la fenêtre, nous avons choisi 1024*768 pour créer une application compatible avec la plupart des micros ordinateurs (visible sur la majorité des écrans actuels). Une fois nos choix validés par un simple clic sur « OK » nous pouvons entrer dans l'espace de création de page du CD-ROM [35] (fig. 5.7).

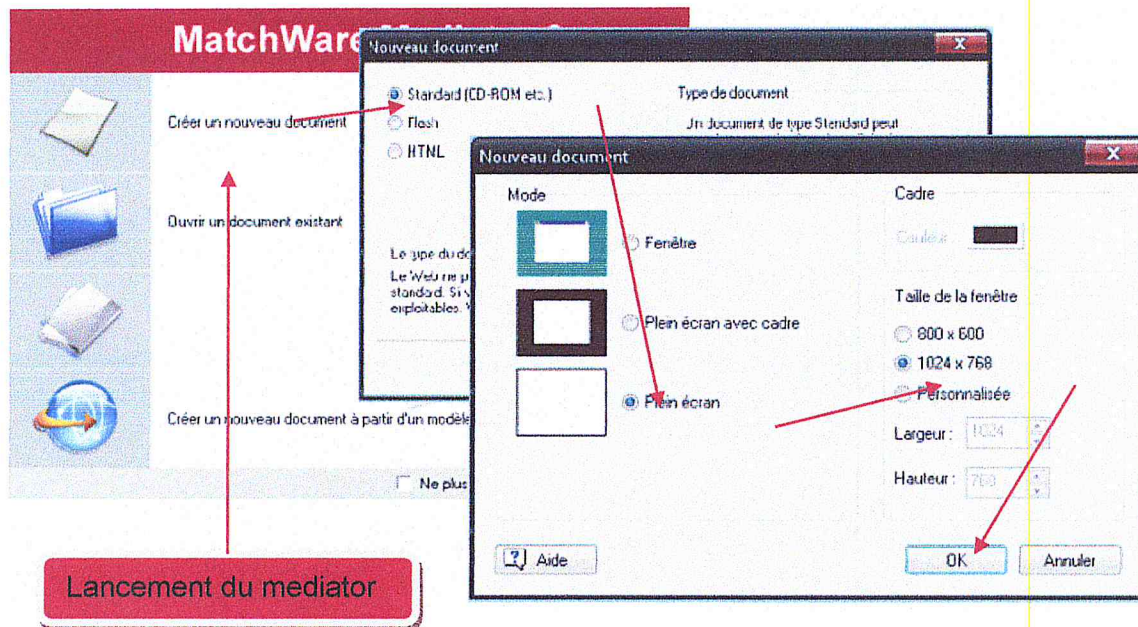


Figure : 5.7. Les étapes préalablement accomplies pour créer un CD-ROM.

Pour la préparation d'une diapositive nous avons utilisé notre propre base de données et celle du logiciel Mediator 9 (fonds d'écran, d'objets, de boutons, ... etc.), avec lesquelles nous pouvons créer les diapositives nécessaires.

Toute diapositive créée se trouve dans l'espace réservé aux pages (le grand carré en haut à droite de l'écran) [42, 43], le carré en-dessous comporte les objets insérés dans chaque page (fig.5.1). Chaque objet (image, vidéos texte,...) inséré a ces propres propriétés (taille, couleurs,...) et ses propres évènements (animation, se déplacer d'une diapositive à une autre, d'afficher ou de masquer un autre objet, de lire un son ou une vidéo,... etc.). Pour la préparation du document et la Finalisation du CD-Rom nous sommes passé par les étapes qui suivent : après avoir terminé le remplissage de toutes les diapositives par les objets qui se réfèrent à des informations concernant notre sujet, la liaison entre ces diapositives a nécessité le touché d'un artiste pour sa mise en place par l'utilisation de la propriété Evènements sur des objets ou par des liens hypertexte. Ensuite l'exportation sur CD-ROM est assurée par le logiciel lui-même par l'utilisation de l'option « Exporter » de l'icône principale pour créer la version exécutable du CD-ROM, alors que d'autres logiciels exigent que la finalisation du travail soit complète pour passer à cette étape. Il est aussi possible d'activer l'option de démarrage automatique du CD-ROM [42].

3. Résultats et Discussion :

Nous avons utilisé les paramètres (standard, plein écran, et 1024x768px) pour la création de notre projet multimédia, et pour avoir un résultat : un cd-rom qui se compose par des fichiers exécutables et sans installation.

Nous avons utilisé les paramètres précédentes pour que le plus grand nombre de personnes puissent en profiter, vu que l'exécutable du CD sera lu rapidement et par la plus part des ordinateurs actuels.

3.1. Le CD-ROM et le sujet traité:

Notre production ne présente qu'une partie d'un autre CD-ROM qui porte des informations plus vastes et plus détaillées sur la reproduction bovine. Le CD-ROM que nous avons créé peut être considéré comme la première version dans ce concept, et qui comprend en gros modo : « les mammites bovine ».

Notre choix s'est porté sur le CD pour sa simple utilisation, sa fiabilité de lecture, sa rapidité de gravure et donc de diffusion, son coût abordable, sa légèreté pour le transport, et sa résistance par rapport aux livres rapidement périssables. On plus de ça l'intérêt majeur de ce dernier est d'apporter un support multimédia le plus complet possible. Ce support technique permet également le stockage de nombreuses vidéos et images. et malgré que les CD sont devenus des moyens de publicité pour les produits complets, le CD-ROM tient toujours sa place dans le monde multimédia.

Bien évidemment, notre CD-ROM ne prétend pas être parfait. Le sujet a été volontairement limité aux mammites bovines: car un sujet trop vaste est lourd à mener et présente le risque d'être incomplet.

Nous avons recherché avant tout le caractère pratique de l'outil à produire plutôt que son exhaustivité. C'est ainsi que nous nous sommes limitée pour l'instant aux mammites bovines, tout en envisageant la possibilité de compléter ultérieurement. On plus de ça la version réalisée c'est la première version d'une série de CD-ROM destinée à enrichir le domaine de la reproduction bovine.

3.2. Un support multimedia:

Notre cd-rom est un support multimédia interactif.

Nous avons choisi le support multimédia car il est clair que; dans une situation d'apprentissage, de formation initiale ou continue, il est important de présenter le contenu pédagogique de façon intéressante; Il est indéniable qu'un environnement varié et stimulant permet d'améliorer les conditions d'acquisition des connaissances; L'interactivité permet à l'utilisateur de choisir son parcours, contrairement à la linéarité d'une simple production vidéo ou écrite; L'utilisation, dans une situation de formation, du multimédia ou d'applications interactives capables de présenter des textes, images, vidéos, animations et sons de manière intégrée, permet à l'apprenant d'être proactif dans son apprentissage.

Il existe toutefois des personnes réfractaires au multimédia et déstabilisées par cet outil. Un encadrement scolaire traditionnel reste alors nécessaire.

3.3. Le Plan du CD-ROM:

Le travail le plus important pour choisir la physionomie était d'imaginer un squelette du CD-ROM qui permet un accès facile et instantané depuis la page de départ à tous les éléments contenus dans le CD.

Ainsi nous avons essayé de donner de la vivacité à la première page qui contient l'arborisation générale du CD-ROM, en posant une animation.

On peut aussi remarquer le logo de notre université de Saad Dahleb Blida à droite en haut d'écran (fig. 5.8).

Dans cette première diapositive on voit que le gros titre de la série de CD-ROM est inscrit dans un carré rouge (fig. 5.8). Les carrés bleus à droite montrent la contenance du CD-ROM (Mammites, Quiz, Aides, Rechercher, Bibliographie, Quitter) (fig. 5.8). Le clic sur un bouton le rend orange et cela veut dire qu'on est bien dans le contenu correspondant à cet endroit. La partie « pathologies » donne l'accès à d'autres répertoires (pathologies de la gestation, pathologies de parturition, pathologies du post-partum), ensuite chaque répertoire donne l'accès à d'autres sous répertoires, et dans notre travail on passe par le répertoire pathologies, puis pathologies du post-partum pour accéder à notre cd-rom « les mammites bovines ». Par la suite on peut accéder directement vers les diapositives du répertoire concerné ou d'autres sous répertoires.

L'arborisation générale de notre CD-ROM correspond au sommaire de la partie bibliographique de notre travail. Mais la consultation d'un sous titre est plus facile à accéder

dans le CD-ROM. A titre d'exemple : clic sur « pathologies de parturition » → clic à gauche sur « dystocies d'origine maternelle » → clic à droite sur « anomalies pelviennes » : L'utilisateur n'a plus qu'à consulter les anomalies pelviennes chez la vache.

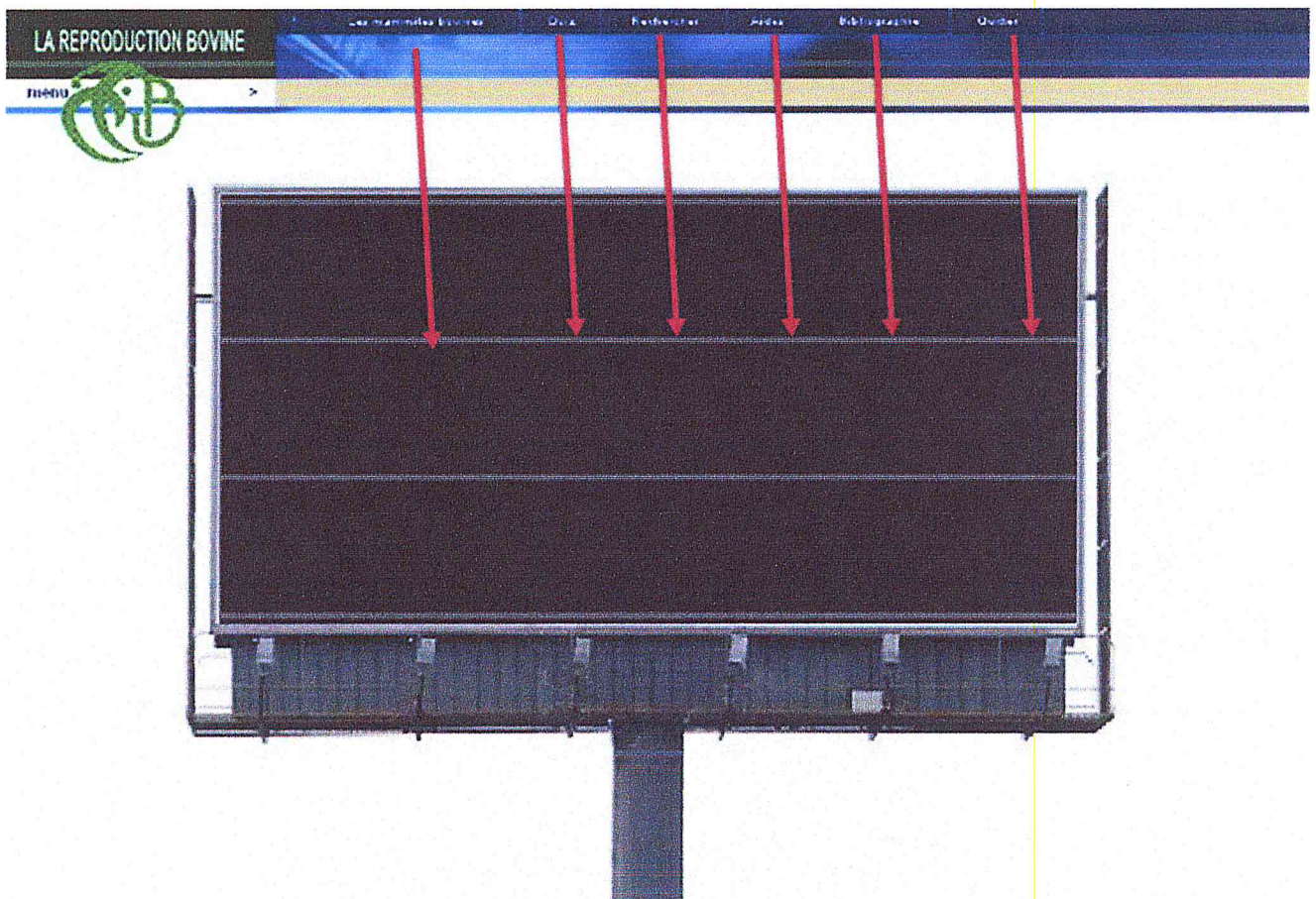


Figure 5.8 : Capture de l'écran d'accueil du CD-ROM.

La navigation dans le CD-ROM se veut simple et compréhensible à tout moment. Pour cela lorsque nous nous trouvons dans une diapositive, il est possible accéder à l'autre diapositive sans avoir à passer par la page d'index (il passe directement dans la partie voulu puisque le menu général du CD ne disparaîtra jamais de l'écran de l'ordinateur).

L'architecture non linéaire du CD-ROM permet une navigation rapide et aisée, les connaissances étant ainsi accessibles par un minimum d'étapes. Chaque utilisateur a la possibilité d'y accéder quand il le souhaite grâce à l'interactivité permise par le support et de progresser à son rythme au sein du CD-ROM, revenant sur des notions mal comprises ou des points obscurs autant de fois qu'il lui semble nécessaire.

3.4. Le menu général du cd-rom :

3.4.1. La partie « Rechercher » :

Un clic sur le bouton « Rechercher », apparaît à l'écran des cases, dans les quelle on peut ajouter le ou les mots clés exprimant la structure qu'on veut la rechercher, il a noté que la recherche peut être effectué soit interne (sur le CD-ROM lui-même) (Fig.5.9) ou externe (naviguer sur l'Internet par des sites web cibles donnés sur le CD-ROM). (Fig.5.10).



Figure5.9 : Capture d'écran correspondant à l'option « Rechercher ».

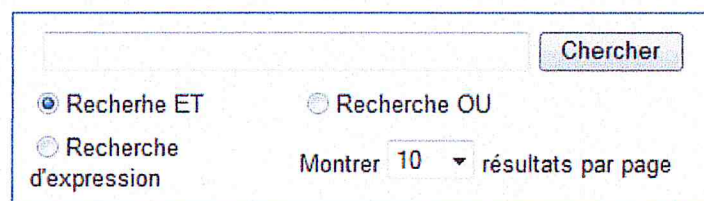


Figure5.10 : Capture d'écran correspondant à l'option « Rechercher » disponible sur la partie web.

3.4.2. La partie « Aides » :

En cliquant sur le bouton « Aides », l'utilisateur se trouve sur l'aide du CD-ROM qui lui offre une certaine souplesse d'utilisation et facilitera la navigation sur le CD-ROM.

3.4.3. La partie « Quiz »:

Le bouton « Quiz » donnant accès à des questions sous forme d'un jeu, ces questions ont été préparées à partir des chapitres de ce travail, sont les questions les plus représentables et raisonnables de chaque chapitre.

Il est aussi prouvé que l'on apprend plus par la participation que seulement par la lecture ou l'écoute d'un exposé, c'est la raison pour laquelle que nous avons enrichi le CD-ROM par la partie "Quiz"

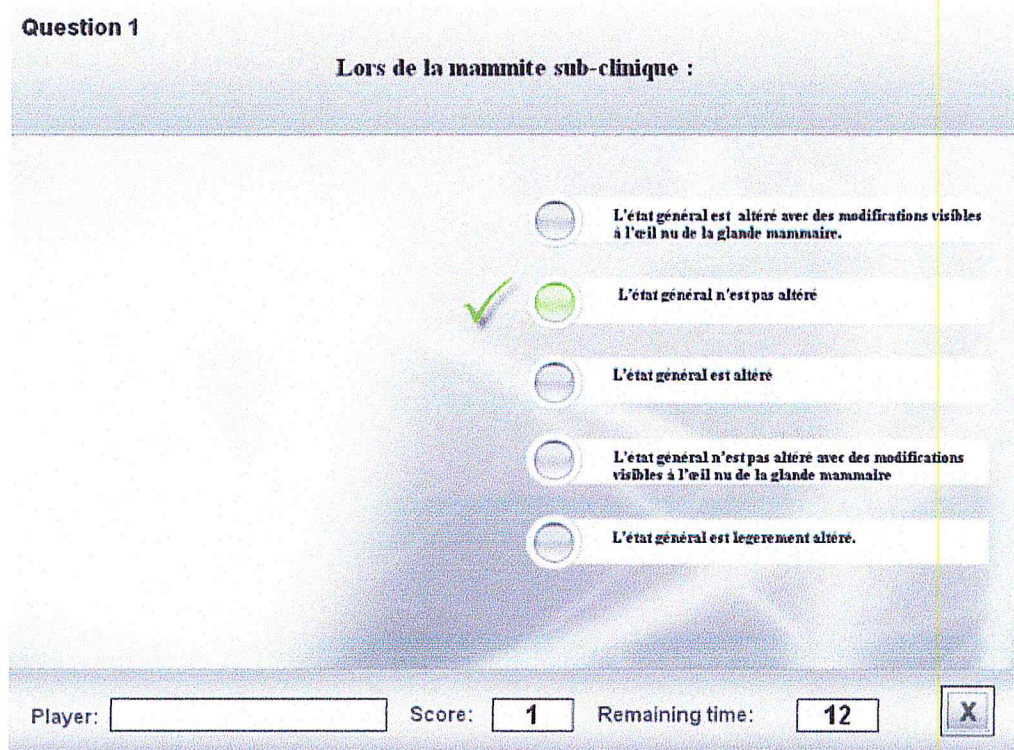


Figure : 5.11 : Capture d'écran correspondant à l'option « Quiz ».

3.4.4. La partie « bibliographie »:

Toute la bibliographie a été enregistrée sur le CD-ROM et peut être consultée tout en cliquant sur le bouton « Bibliographie ». ou sur la petite icône qui se situe à côté d'un objet

Nous avons ajouté cette partie car une bibliographie permet : de retrouver les documents sur lesquels nous avons travaillé ; d'avoir plus d'information ; la validité, fiabilité et la pertinence des sources utilisées ; d'organiser et de hiérarchiser les informations.

3.5. Internet:

Nous avons relié le CD-ROM avec un autre support d'apprentissage en ligne servi par le web.

Cependant, nous avons relié notre travail par une version web puisque le CD-ROM n'est pas parfait et son acquisition n'est pas une finalité, donc des mises à jour permanentes seraient apportées à ce travail au fur et à mesure que la science évolue.

3.6. Le contenu des diapositives :

Chacune des diapositives que nous avons incorporées dans le CD-ROM contient des éléments de bases considérés comme des sortes de terroirs qui emmagasinent des informations propres à chaque objet (fig.5.12). Ainsi on a des espaces pour les textes, pour les animations et images, et même pour les liens hypertextes, et les boutons.

Nous avons utilisé des images et animations car les images permettent ainsi d'illustrer les connaissances décrites dans le texte et les vidéos proposent une démonstration de texte.



Figure 5.12 : Capture d'écran d'une diapositive contenu dans le CD-ROM.

Conclusion :

A l'achèvement de notre travail, nous avons pu constater l'importance que représentent la connaissance des mammites, et la reproduction bovine d'un point de vue général dans la pratique de la médecine vétérinaire et pour aider à minimiser les dégâts qui peuvent être produits par ses derniers

L'intérêt essentiel de notre travail est de rassembler en un même support des données fondamentales pour la compréhension des mammites bovine qui serviront à l'étudiant vétérinaire ainsi que au praticien désireux d'actualiser ses connaissances.

Notre support multimédia est relié avec à version web.

Cependant, le CD-ROM de la mammité chez la vache, qui est le notre, est considéré comme une continuité à d'autres supports multimédia réalisé à l'université de Saad Dahleb Blida, ainsi les informations qu'il contient aident à mieux comprendre le sujet en question, néanmoins il n'est pas considéré comme étant un but en lui seul, mais plutôt comme un point de départ.

La présentation de ce travail sur un support multimédia permet une grande interactivité ainsi qu'une présentation soignée des différents types de mammites et autres information liées.

Le CD-ROM a l'ambition de devenir un support supplémentaire à l'apprentissage de la propédeutique chez la vache, en complément des cours magistraux et pratiques déjà enseignés dans nos écoles.

Recommandations:

Recommandations d'utilisation:

En cas de problème de fonctionnement, le premier réflexe à avoir est celui de consulter attentivement le mode d'emploi du CD-ROM "l'aide". Lisez attentivement le mode d'emploi accompagnant le CD-ROM.

Si votre environnement informatique ne vous permet pas de bénéficier de l'autorun, vous pouvez accéder à l'accueil de ce CD-ROM en suivant les consignes ci-après : Poste de travail → dans l'explorateur, chercher le dossier «CD-ROM» → Ouvrir le diaporama «ACCUEIL» qui vous permet d'accéder à l'ensemble des documents du CD-ROM.

Avant toute utilisation du CD-ROM il est intéressant de Vérifiez si le matériel requis par le CD-ROM correspond bien à la configuration de votre ordinateur : Il faut évidemment posséder un ordinateur multimédia avec :

- Le système d'exploitation Windows xp ou ultérieure.
- Résolution d'écran : 1024×768 pixels
- Un microprocesseur rapide : Plus le processeur à une fréquence élevée en MHz, plus rapide est l'exécution des tâches
- De la mémoire vive égale ou supérieure à 256 MGB
- Un lecteur de CD-ROM, Le cas échéant : un lecteur de DVD-ROM
- Une carte son, des hauts parleurs et une carte vidéo.

Recommandations d'amélioration :

Au vue de nos résultats, nous recommandons :

- Compléter le CD-ROM : un classement plus large et diversifié, une partie concernant l'andrologie.
- relier le CD-ROM avec un autre support d'apprentissage en ligne.

ANNEXES

APPENDICE A

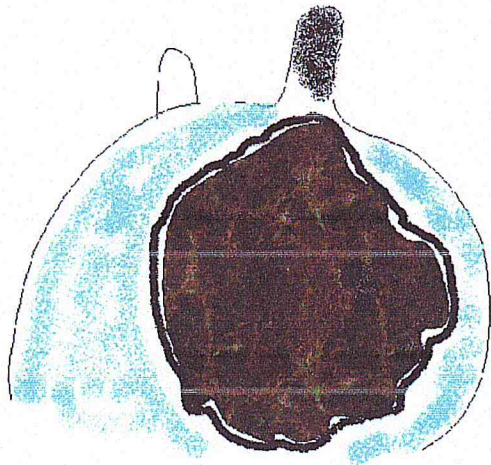


Figure A1 : Mammite gangreneuse, phase d'état [17].

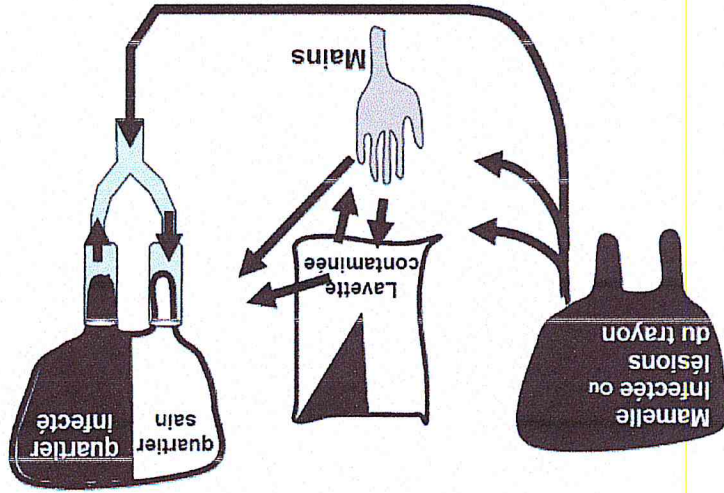


Figure A2. Modes de transmission des bactéries (*S. aureus*, *Str. dysgal*, *Str. uberis*, *Str. agal.* ...) d'un quartier infecté à un quartier sain de la même mamelle ou d'une autre mamelle (d'après X. Berthelot) [17].

APPENDICE B

Tableau B1 : Caractéristiques générales des germes contagieux et d'environnement [3].

Caractéristiques	Mammites contagieuses	Mammites d'environnement
Germes principaux	<i>Streptocoque agalactiae</i> <i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Colieformes (E Coli, Klebsiella, Serratia, Pseudomonas)</i> <i>Streptococcus uberis</i> <i>Streptocoque dysgalactiae</i>
Germes « secondaires »	<i>Corynebacterium bovis</i> Mycoplasmes	Champignons Levures
Réservoir principal	Pis des vaches infectées	Environnement : <i>Str uberis</i> : paille <i>Colieformes et Klebsiella</i> : copeaux et sciure
Réservoir secondaire	Lésions des trayons Matériel de traite Trayeur	
N de vaches atteintes.	Elevé	Faible
Influence sur le TCT	Importante	Faible
Durée de l'infection	Longue	Courte (< 10 jours pour 50 % des mammites à coliformes)
Type de mammite	Sub-clinique / chronique	Clinique
Sévérité de la mammite	Moyenne	Forte
Transmission de l'infection	Pendant la traite Toute la lactation	Entre les traites Avant ou après le vêlage Lors des traitements intra mammaires
Variations des infections	Peu de variations mensuelles	Variations mensuelles
Pertes économiques	Diminution de la production	Traitements, mortalité

Germes ► Mammites ▼	STREPTOCOQUES	STAPHYLOCOQUES	COLIFORMES	AUTRES	TOTAUX
Subcliniques	62 %	30 %	1 %	7 %	100 %
Cliniques (toutes formes confondues)	52 %	25 %	9 %	14 %	100 %
Cliniques aiguës	43 %	18 %	17 %	22 %	100 %
Cliniques graves*	30 %	16 %	22 %	32 %	100 %

Tableau B2. Répartition des formes cliniques selon les germes responsables [17].

*mammite grave : terme parfois employé pour qualifier une mammite aiguë qui ne rétrocede pas après le premier traitement [17].

Référence
bibliographique

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1] LEGRAS, Marc., Laboratoire BioSol, Mont-Saint-Aignan, école d'ingénieurs en agriculture, Esitpa, 2009.

[2] HANZEN, Ch., Propédeutique de la glande mammaire: Approche individuelle, Faculté de Médecine Vétérinaire, Service d'Obstétrique et de Pathologie de la Reproduction des ruminants, équidés et porcs, université de Liège, (2007-2008), 19 pages.

[3] KEBIR, Mohamed Ines., FORMATION au langage PHP-MYSQL, Rencontre des réseaux du projet Noria, Tunis, 27 Juin – 1 Juillet 2005

[4] Descoteaux ., La mammites clinique : stratégies d'intervention, Symposium sur les bovins laitiers. CRAAQ, (octobre 2004), 23p.

[5] ABABIO, G. Grosmond., ETUDE DIFFÉRENTIELLE DES CELLULES NUCLÉES PRÉSENTES DANS LE LAIT DE VACHE, POLE D'EXPERIMENTATION ET DE PROGRES BOVINS LAIT mai 2007, 4 pages

[6] BAILLARGEON, Julie., M.Sc., Comptage de cellules somatiques : Un peu plus haut, un peu plus bas?, Flash-mammite, Volume 1, numéro 2, Réseau canadien de recherche sur la mammites bovine
Janvier 2004.

[7] LE GALL, André., CHENAIS, Francois., Le point sur Les mammites des vaches laitières, qualité du lait, Institut de l'Élevage, (octobre 2005).

[8] VELLETT, A., BANDINAND ,F., introduction, les trouble de la reproduction, maladies des bovins, édition France agricole, institue de l'élevage, (Avril 2000), ISBN : 2-85557-048-4 2000 ,242-247, 540 p.

[9] Guérin, P., Mammite vache laitière, Cours de pathologie mammaire des ruminants, Ecole nationale vétérinaire de Lyon, (octobre 2007).

<http://www3.vet-lyon.fr/ens/path-mam/Mammites-vache-laitiere-15-10-07.pdf>

[10] BOULANGER, Delphine., Etude de l'activité et des effets des inhibiteurs du facteur nucléaire κ B dans la mammite à Staphylococcus aureus, Ann. Méd. Vét., 2008, 152 (S), pp 13-17.

<http://www.facmv.ulg.ac.be/amv/resume.php?type=fr&id=246>

[11]BRADLEY A.J. Bovine mastitis : an evolving disease. Vet. J., 2002, 164, 116-128.

[12] DEGRAVES F.J., FETROW J. Economics and mastitis control. Vet. Clin. North Am. Food Anim, Pract., 1993, 9, 421-434.

[13] LACASSE, Pierre., Immunologie de la glande mammaire et mammite, Cours sur la Biologie de la Lactation, Département de Biologie, Université de Sherbrooke, Feb-2009

<http://pages.usherbrooke.ca/infosbio/PSL705/Immunologie/immunologie.htm>

[14] HANZEN, Ch., Propédeutique de la glande mammaire: Approche individuelle, Faculté de Médecine Vétérinaire, Service d'Obstétrique et de Pathologie de la Reproduction des ruminants, équidés et porcs, université de Liège, (2007-2008).

[15] Dittler, Martina., Henn, Jacqueline., Intégrer l'e-learning dans l'enseignement supérieur, Université de Bâle, 2004, 11 pages.

<http://ditwww.epfl.ch/SIC/SA/SPIP/Publications/IMG/pdf/sp-04-page8.pdf>

[16] TELLIER, Isabelle., Introduction à l'informatique, université de Lille3, septembre 2007

<http://www.grappa.univ-lille3.fr/polys/intro-info/informatique002.html>

[17] ANONYME., Conception Médiatique, Formation à la Conception médiatique, option : e-learning et intelligence collective, DIPLÔME D'UNIVERSITE, Département des Sciences Information et Communication, 2007.

[18] DANSEREAU, Stéphanie., Petit lexique sur la communication médiatisée, décembre, éducation à l'image et aux médias, UQAM, 2007.

[19] CERISIER, Jean-François., "Communication médiatisée et environnements d'apprentissage", Regards croisés sur la communication médiatisée, septembre 2006.

[20] Gilles, Boulet., L'interactivité et communication médiatisée, AÉTÉLUQ, (janvier 2002).

[21] NARCY, Michel., Des exercices multimédias interactifs avec Mediator Pro 7, Comment faire..., MÉDIALOG N°51, SEPTEMBRE 2004.

[22] D'ATABEKIAN, Caroline., créer ses exercices interactifs sous forme de pages web, matériels et systèmes, MÉDIALOG N°41, SEPTEMBRE 2001

[23] ANCEL, Alain., Comment faire ? ... un document multimédia avec Presenter 4, matériels et systèmes, MÉDIALOG N°43 ,MAI 2002

[24] CARRIER, C., Comment faire ? une page HTML, matériels et systems, MÉDIALOG N°40 (MAI 2001), 29-35p.

[25] PIERRE, BROUSTE., DOMINIQUE, COTTE., les tablettes d'Ourouk, Définition de l'informatique, l'Association des Professionnels de la Gestion Electronique de Documents (APROGED) et du Syndicat National des Prestataires et Conseils en Information (SYNAPI), (1997), 14 pages.

[26] COULON, A., Informatique et réseaux, DEUG Sciences Economiques – 1ère année, Support de cours, Université lumière Lyon 2, (Apr 2007), fichier PDF de 8 pages.

[27] HANZEN, Ch., Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) et l'Enseignement à Distance (EAD) Mythes ou réalités, Faculté de Médecine Vétérinaire, Service d'Obstétrique et de Pathologie de la Reproduction des ruminants, équidés et porcs, université de Liège.

[28] CAMBIER, E., Le multimédia: un défi pour l'éducation?, l'Université de Mons-Hainaut, Informations Pédagogiques n° 30 - Novembre 1996, 11p.

[29] DENOS, N., MATFOUL, M., Présentation assistée par ordinateur- Open Office Impress; Université Grenoble 2, C2IMES, (2005).

[30] CAROLINE, JOUNEAU. SION., Formation à la présentation assistée par ordinateur (PREAO), (2003) ,15pages.

[31] Fichier HTML : http://www.planet.fr/lexique-internet/definition-power_point-205.html, consulté (août 2008).

[32] Fichier HTML : <http://fr.wiktionary.org/wiki/PowerPoint>, consulté (août 2008).

[33] Delley, Jean.Marie., Rogg, Yvan., Du Préau à la PréAO, F3-MITIC (Genève) Scénarios, (Mars 2005), 14p

[34] BERNARD USE, YANNICK BERNARD. MISSION ACADÉMIQUE AUX TICE CRDP DE POITIERS; Des outils pour ouvrir un site web.

[35] CHRISTIAN BREBAN, utilisation d'un intégrateur multimédia. MatchWare Mediator 6 Pro, Lycée Hautil, (Juin 2003).

http://www.ac-versailles.fr/etabliss/jlmhautil/profs/docu/Mediator6_2003.pdf

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

[36] WEISEN J.D., 1974 : la prophylaxie des mammites. Edition Vigot Frères Paris, pp 53, 54,55.

[37] BRUYAS J.F., 1997 : Généralités sur les mammites bovines. Cour de gynécologie, Polycopié d'enseignement ENVNante.

[38] HANZEN, Ch., Castaigne J. Loup. 2002. Faculté de Médecine Vétérinaire. Université de Liège, chapitre 30 : pathologie infectieuse de la glande mammaire, dernière mise à jour : 02/02/2002 site web : www.fmv.ulg.ac.Be/oga/index.

[39] Berthelot X. Bergonier D. 1993. Mammites et qualité du lait chez les bovins. Le Point Vétérinaire, 25, 155, 103-111.

[40] POUMARAT, F., ARCANGIOLI, M.A., LE GRAND, D., CHAZEL, M., SELLAL, E., DUET, A., BEZILLE, P., CALAVAS, D., Résultats originaux. La prévalence des infections à *Mycoplasma bovis* en France dans la filière laitière Nouv Prat Vét Elevages et Santé, 2006a, 3, 32-36

[41] AYRAL, Florence., Mammites colibacillaires de la vache laitière : étude d'une série de 74 cas hospitalisés. Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, ENVT, (2004).

http://oatao.univ-toulouse.fr/2025/1/debouch_2025.pdf

[42] Mediator 9 Documentation, Posté le 22/09/2008 par anonyme (hawazi).

<http://www.scribd.com/doc/6161386/Mediator-9-Documentation#page176>

[43] ANONYME., MatchWare, Fichier HTML , consulté (août 2010).

[44] ANONYME., Microsoft Corporation 2010. Fichier HTML, consulté (août 2010).

[45] ANONYME., AVC Labs, 2003-2010. Consulté (FEVRIER 2010).

[46] Fichier HTML : <http://www.sospc-en-ligne.com/lexique-definition-3783.html>, consulté (août 2008).

[47] Poumarat F., Perrin M., Martel J. L. et Lacombe J.P. 1985. Etude d'un foyer à *Mycoplasma bovis*. Recueil de Médecine vétérinaire ; 649-654.

[48] Laak E. A, Wentik G. H, Zimmer G. M: Increase prevalence of *Mycoplasma bovis* in the Netherlands. The veterinary Quaterly 1192, 14, 3,100-104 .

[49] Blood D. C. et Henderson. J. A.. 1976. Traduit par Martial villemin. Médecine vétérinaire 2^{ème} édition d'après 4^{ème} édition anglaise ; 308-319-322.