491THV-2

REPUBLIQUE ALGERIENNE DELOCRAIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEINEMENT SUPERIEURE ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERCITE SAAD DAHLAB DE BLIDA

FACULTI DES SCIENCES AGRO-VERERINAIRE ET BIOLAGIQUE

DEPARTEMENT DES SCIENCE VETERINAIRES

PROJET DE FIN DES ETUDES

En vue de l'obtention du diplôme de Docteur Vétérinaire

Thème

Elaboration d'un logiciel de suivi de la Reproduction

Présenté par

BEKKA hicham **BOURICHE assia**

LES JURYS

BELALA redha, MA, Univ SD de Blida	Examinateur
Dr. YAHIMI abd-elkarim, Univ SD de Blida	Examinateur
Dr .KAIDI rachid, Professeur, Univ SD de Blida	Promoteur
KADDAR Mohamed, PGS, Univ SD de Blida	Copromoteur

Promotion 2010-2011

REPUBLIQUE ALGERIENNE DELOCRAIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEINEMENT SUPERIEURE ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERCITE SAAD DAHLAB DE BLIDA
FACULTI DES SCIENCES AGRO-VERERINAIRE ET BIOLAGIQUE
DEPARTEMENT DES SCIENCE VETERINAIRES

PROJET DE FIN DES ETUDES

En vue de l'obtention du diplôme de Docteur Vétérinaire

Thème

Elaboration d'un logiciel de suivi de la Reproduction

Présenté par

BEKKA hicham **BOURICHE assia**

LES JURYS

BELALA redha, MA, Univ SD de Blida **Examinateur**

Dr. YAHIMI abd-elkarim, Univ SD de Blida **Examinateur**

Dr .KAIDI rachid, Professeur, Univ SD de Blida **Promoteur**

KADDAR Mohamed, PGS, Univ SD de Blida **Copromoteur**

Promotion 2010-2011

Remerciement :

Je remercie Dieu tout puissant pour m'avoir guidé dans le bon chemin, et m'avoir donné la force de rédiger ce modeste mémoire de fin d'étude

Je tiens a remercie vivement les membres du jury de ce mémoire

Dr.YAHIMI abd-elkrim et Dr BELALA redha .

Je remercie mon copromoteur monsieur KADDAR MOURAD pour avoir accepté d'encadrer ce travail ainsi mon promoteur KAIDI RACHID

Mes vifs remerciements vont également à toute l'équipe de la bibliothèque de la faculté pour leur gentillesse.

En fin j'adresse mes remerciements à toutes les personnes qui ont participés de prés ou de loin à la rédaction de ce mémoire.

الإهداء

أهدي ثمرة جهدي إلى:

سندي في الحياة إلى منبع الحنان إلى الغالية تاج رأسي إلى من وضعت الجنة تحت أقدامها إلى من أحبتني بسخاء ولم تبخل عليّ بشيء إلى من رافقتني في أوقات الحزن والفرح

أمي ثمّ أمي ثمّ أمي

إلى مثلي وقدوتي وعزّتي الذي أفتخر به،إلى من لم يبخل عليّ بحبه وحنانه ودعائه و كرس نفسه من أجل سعادتنا جميعا **أبي ثم أبي ثم أبي.**

وإلى من ساندون بالتشجيع الإخوة الكرام(محمد،ربيعة و نسرين)،

وإلى كل أفراد عائلتي الكريمة من كبيرها إلى صغيرها دون أن أنسى صغيرا العائلة ونجمتاها المضيئتان **أسماء و صلاح الدين.**

و إلى اصدقاءي الذين رافقوني طيلة الفترة الدراسية :**عز الدين , تقي الدين, كريمة, آسيا, صارة, حورية و جميلة**

DEDICAC

Tout d'abord je tiens à remercier le tout « puissant Allah » de m'avoir donné le courage et la foi pour réaliser ce travail.

A mes chers parents qui ont attendu se jour avec impatience, souffrent, sans se plaindre pour m'élever et m'éduquer afin que j'atteigne ce niveau, que dieu me les garde.....

. A mon cher frère WALID ainsi ma précieuse sœur IKRAM que dieu les protège.

Ainsi pour ma grand mère DJAMIA

A toue ma famille sans exception (BOURICHE et El-ALAGRARI) et surtout mes chers oncles HAMID et MAAMAR et mes tantes FATIHA, WAHIBA qui ont souhaité toujours ma réussite et mon bonheur.

Je dédie ce modeste travail à deux personnes que j'estime beaucoup DR. MOHAMED-REDHA et DR. OUASSINI

A mon autre moitié, sœur, et confidente ma cousine SIHEM et sa sœur LINDA et sa fille MILLISSA.

A ceux qui ont fait preuve de la vrai amitié ; SARAH, HOURIA, KARIMA, DJAMILA, AZZIDINE, TAKI_ADINE.

Ainsi à tous les collègues du groupe 1 surtout KHADIDJA et RATIBA et ADEL et HAFID

Ainsi qu'a toute la promotion vétérinaire année 2010-2011, merci pour touts les instants de joie et de folie qu'on a passé ensemble.

A mon binôme HICHEME qui a partagé avec moi les idées, les bons et les mauvais moments, durant ce projet ainsi qu'à toute sa famille.

ASSIA.....

SOMMAIRE

Remerciement
Dédicace
Sommaire
Liste des figures et tableaux
Résumés
Abréviation
Introduction

INTRODUCTION.....1

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre 1 : IDENTIFICATION BOVINE.

1- Introduction 2
2- Importance et l'objectif de l'identification des animaux.....2
3- Paramètres d'identification 3
4- Les méthodes d'identification en tracibilité bovine.....3
4-1 Etiquettes d'oreille.....3
4-2 Etiquettes en métal.....4
4-3 Etiquettes en plastique.....4
4-4 Etiquettes en cou.....5
4-5 les transpondeurs.....5
4-6 Etiquettes de bréchet.....5
4-7 Le marquage à l'azote liquide.....6
4-8 La photo.....6.
4-9 Tatouages.....6
4-10 Marquage au fer.....7
4-10-1 Marquage à chaud.....7
4-10-2 Marquage à froid.....8
4-11 L'identification automatique.....8
5- Les marquages auriculaires(les boucles).....9
6-Empreinte.....12
7-Identification d'un groupe.....12
8-conclusion.....12

Chapitre 2 : ENRIGISTREMENT DES DONNEES.

1- Introduction.....13
2- Le contenue d'une fiche individuelle de reproduction.....13
3- L'importance d'une fiche individuelle de reproduction.....13
4- Les données enregistrées.....13

4-1 Date des chaleur non accompagnée d'insémination.....13
4-2 Données d'insémination.....14
4-3 Confirmation de gestation 14
4-4 Données de vêlage.....14
4-5 La production laitière.....14
4-6 Les données de santé 14
4-7 L'état corporal des vaches laitières 14
5- Quelque fiches individuelle de reproduction.....16
6- Conclusion.....19

Chapitre 3 : PLANINNG DE REPRODUCTION.

1- Introduction 20
2- Quelque planning de reproduction.....20
2-1 Les calendriers de fertilité.....20
2-2 Planning du tarissement.....20
2-3 Planning des vêlages.....20
2-4 Le diagnostic de gestation.....20
2-5 Le planning d'examen clinique.....21
2-6 L'évaluation de score corporelle.....22
2-7 Le planning d'insémination des génisses.....22
2-8 La décision de réforme.....22
2-9 Le calendrier des chaleur et des insémination.....22
3- Conclusion.....22

Chapitre 4 : INFORMATIQUE.

1- Introduction.....23
2- La base de données.....23
2-1 Une base de données.....23
2-2 Système de gestion de base de données.....23
2-3 Les types des SGBD.....23
2-4 Quelque SGBD connus et utilisés.....24
2-5 Paradoxe Windows.....24
2-6 oracle.....24
3- Langage des programmations.....25
3-1 Delphi.....25
3-2 Pascal.....25
4- Une banque de données.....26
5- Modèle d'une banque de données.....26
6- Conclusion.....27

PARTIE EXPRIMENTAL.

1-Les objectifs……28
2-Matériels et méthodes……29
2-1 La récolte des informations nécessaires à l'élaboration du logiciel……29
2-2 Le langage de programmation(Delphi)……29
2-3 Oracle……29
2-4 Création graphique……29

3- Résultat et discussion
3-1 Un programme informatique……30
3-2 Un logiciel monoposte……30
3-3 Un programme sous fonctionne sous réseau……30
3-4 L'accès au programme……31
3-5 La liste des valeurs……33
3-6 L'introduction d'un nouveau client……35
3-7 La listes des animaux……36
3-8 L'enregistrement des données de la reproduction……38
3-9 Planifier le travail de l'utilisateur……41
3-10 Autre caractéristiques……41

CONCLUSION……42

Recommandation……43
REFERENCES……

Liste des figures :

Figure 1 : Fiche d'identification bovine.....3

Figure 2: Vache avec étiquette.....5

Figure 3: Exemple de tatouage et emplacement idéal sur l'oreille.....7

Figure 4 : collier d'identification avec son lecteur.....9

Figure 5: le système national d'identification bovine.....10

Figure 6 : Boucles d'oreille.....10

Figure 7: Étiquettes utilisées pour le système INBL.....11

Figure 8 : Fiche individuelle de reproduction.....16

Figure9 : Fiche de statut sanitaire.....17

Figure 10 : identification, origine, pedigree, reforme de la vache.....18

Figure 11 : la santé reproductive et la santé du veau.....19

Figure 12 :l'accès au programme par un nom d'utilisateur et mot de passe.....31

Figure 13 : Interface principale de notre logiciel.....32

Figure 14 : Le menu de configuration de notre logiciel.....32

Figure 15 : Créer ou modifier un utilisateur.....33

Figure 16 : La liste de valeur.....34

Figure 17 : Les noms et les codes communes et wilayas.....35.

Figure 18 : Introduction un nouveau client.....36

Figure 19 : La liste des animaux.....37

Figure 20 : Impossible d'inséminé une génisse moins de 13 mois.....38

Figure 21 : Introduction des données des chaleurs d'insémination.....38

Figure 22 : Pouvoir de garder la date et le moment exacte des chaleurs et d'insémination.....38

Figure 23 : Pouvoir de choie entre un tableau de liste ou un tableau d'insémination.39

Figure 24: La saisie des donnés de vêlage avec notre logiciel.....41

Résume :

L'objectif principal de cette étude est d'élaborer une version informatisée simplifiée facile à utilisation pour l'enregistrement de l'information liée à la reproduction de la vache et de planifier le travail de l'éleveur, vétérinaire et inséminateur, même d'enrichir une base de données pour l'intérêt d'un centre de référence.

Pour cela, Nous avons récolté un nombre maximum de fiches utilisées pour le suivi de reproduction et des documents et articles afin de les étudier et les transmettre à une version informatique, et nous avons choisie pour l'élaboration du logiciel un langage de programmation : « Delphi précisément sa version 7 » avec le système de gestion de base de données « oracle10 » (Delphi/oracle).

Nous avons obtenue un programme informatique léger élaboré par « Delphi7 » (c'est l'exécutable) qui est relié avec une base de données élaboré par « Oracle 10G », compatible avec tous les versions du système d'exploitation Windows. Que nous pouvons l'utiliser dans un seul poste ou plusieurs postes sous un réseau et la commende d'un serveur (internet ou intranet).

Mots-clés : Enregistrement, Planifier, Suivi de reproduction, Bovins, Logiciel, La Programmation, Delphi, Oracle, Une base de données, réseau.

Summary:

The objective of this study is to develop a major simplified version A computerized ease of use, to the record of the information related to the reproduction of the cow and plans the work of the breeder, veterinarian and inseminator, even enrich the database of one to the interest of the United Nations focal point.

Pour this, we harvest the UN maximum number of records used to the next reproductive and documents and articles in order to study and pass them on to the computer version A, and we have chosen towards the development of software UN programming language "precisely Delphi version 7" with System Management Database "oracle10" (Delphi / Oracle).

Did we get UN program developed by Computer Light "Delphi7" (The executable is) who is linked with a database developed by "Oracle 10G", compatible with ALL versions of the Windows operating system. What can the use of BNO in a single post e Illicit Drugs under a Post Network and the commendam of the UN Server (Internet e Intranet).

Keywords: recording, planning, monitoring of breeding cattle, software, programming, Delphi, Oracle, a database, network.

ملخص

الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو تطوير نسخة محسوبة مبسطة وسهلة الاستخدام لتسجيل المعلومات المتعلقة استنساخ البقرة وخطة عمل للمزارعين والبيطرية والتلقيح، وحتى من إضافة إلى قاعدة بيانات قيمة مركز مرجعي.

لهذا ، قمنا بجمع أكبر عدد ممكن من الأوراق المستخدمة لرصد تربية وأبحاث ومقالات من أجل دراستها ونقلها إلى نسخة الكمبيوتر ، والتي اخترناها لتطوير لغة البرمجة البرمجيات "على وجه التحديد دلفي الإصدار 7 "مع نظام إدارة قواعد البيانات" oracle10 "(دلفي / أوراكل).

حصلنا على برنامج كمبيوتر التي وضعتها "Delphi7" لايت (التي هي قابلة للتنفيذ) الذي يتصل مع قاعدة بيانات التي وضعتها "أوراكل G10"، متوافق مع جميع إصدارات نظام التشغيل ويندوز. يمكننا استخدامها في موضع واحد أو عدة مواقع في شبكة وcommendam الخادم (الإنترنت أو الإنترانت).

الكلمات الرئيسية : تسجيل والتخطيط والرصد تربية الماشية، والبرمجيات، والبرمجة، دلفي، أوراكل، وشبكة قاعدة البيانات. قاعدة بيانات الشبكة.

ABREVIATION

ESB : Encéphalopathie spongiforme du bovin.

IRF : Identification par radiofréquence.

DAC : Distributeur automatique de concentré.

INBL : Identification national des bovin laitiers.

ACIA : Agence canadienne d'identisation de l'aliment.

ACIB : Agence canadienne d'identification du bétail.

PLC : production laitiers du canada.

RP : Répeat brréders.

SGBD : Système de gestion de bases de données.

BD : Base de données.

LDD : Langage de description des données.

LMD : Langage de manipulation des données.

ASTLG : Amélioration de la santé des troupeaux laitiers du Québec.

DSA : Dossier de santé animal.

BDNI : Base de donnés national d'identification.

ASDA : Attestation sanitaire à délivrance anticipée.

INTRODUCTION

L'efficacité de la reproduction dans les troupeaux laitiers a diminué au cours des deux dernières décennies, la moyenne de l'intervalle entre le vêlage et l'insémination fécondante est passé de 96 jours à 108,7 jours, le taux de réussite en première insémination de 50% à 43,7% et le %3 insémination artificiel 19% à 22,8%. En outre, les éleveurs laitiers, dont le principal objectif est l'amélioration de la productivité de leur troupeau sont devenus plus exigeants [48].

Simultanément, l'élevage bovin a connu une profonde mutation numérique. Une augmentation du nombre moyen d'animaux par exploitation ainsi qu'une multiplication des grandes unités de production a en effet été observée dans différents pays.

Cette augmentation de nombre est l'origine d'une difficulté de suivi et d'enregistre les déférents données d'élevage sur support papier mais très facile avec l'utilisation d'un support informatique.

Les données d'élevages nécessaires aux suivis d'élevages sont désormais informatisées. L'informatique facilite l'organisation et la réalisation d'un suivi d'élevage global ; les logiciels disponibles permettent un enregistrement et une gestion des données relatives notamment aux événements de reproduction ainsi que leur analyse.

L'objectif du présent travail est un essai de l'élaboration d'un logiciel informatique pour le suivi de reproduction de tous les bovins d'une région.

Tout d'abord, nous exposerons dans une première partie une synthèse des travaux relatifs aux techniques d'identisation et le suivi de reproduction bovine.

Dans la deuxième partie, nous présenterons les étapes de l'élaboration d'un logiciel de suivi de reproduction et ses applications.

partie bibliographique

Chapitre 1 :

Identification bovine

1. INTRODUCTION :

Certains éleveurs ont encore l'habitude d'utiliser des noms pour identifier leurs animaux. Une telle pratique est source d'erreurs notamment d'un point de vue orthographique voire en cas d'utilisation d'un même nom pour la mère et la fille. On doit lui préférer le numéro Sanitaire et privilégier les systèmes d'introduction de données autorisant l'utilisation des deux types d'identité (d'identification et de travail) [23].

2. L'importance et l'objectif de l'identification des animaux :

L'importance de l'identification des animaux de rente a été soulignée à la suite de divers événements comme celui de l'ESB, montrant la nécessité de pouvoir assurer une traçabilité des produits d'origine animale à chaque étape de la filière, depuis l'élevage jusqu'au point de vente et dans l'assiette du consommateur. La traçabilité en matière de sécurité des aliments est complémentaire de la traçabilité sanitaire des animaux. Cette dernière permet de gérer les actions de prévention et de lutte contre les maladies contagieuses animales [8].

Assurer la traçabilité de chaque animal de sa naissance jusqu'à sa mort [7]. L'identification permet par le recours à un ou plusieurs signes distinctifs propres à un individu donné, de savoir que l'on a toujours affaire à ce même individu. Elle doit être précise et pérenne durant toute la carrière de l'animal [12] et comportera au minimum, le nom ou numéro de l'animal, [4, 11, 13] (Identité sanitaire, Numéro de travail, Numéro de contrôle laitier) [13] la date de naissance et la race [4, 13], caractéristiques, Sexe, Robe, Les origines [13].

3. paramètres d'identification :

Les divers paramètres d'identification de chaque animal seront renseignés par l'éleveur. Cette identification comportera au minimum, le nom ou numéro de l'animal, sa date de naissance et sa race [23].

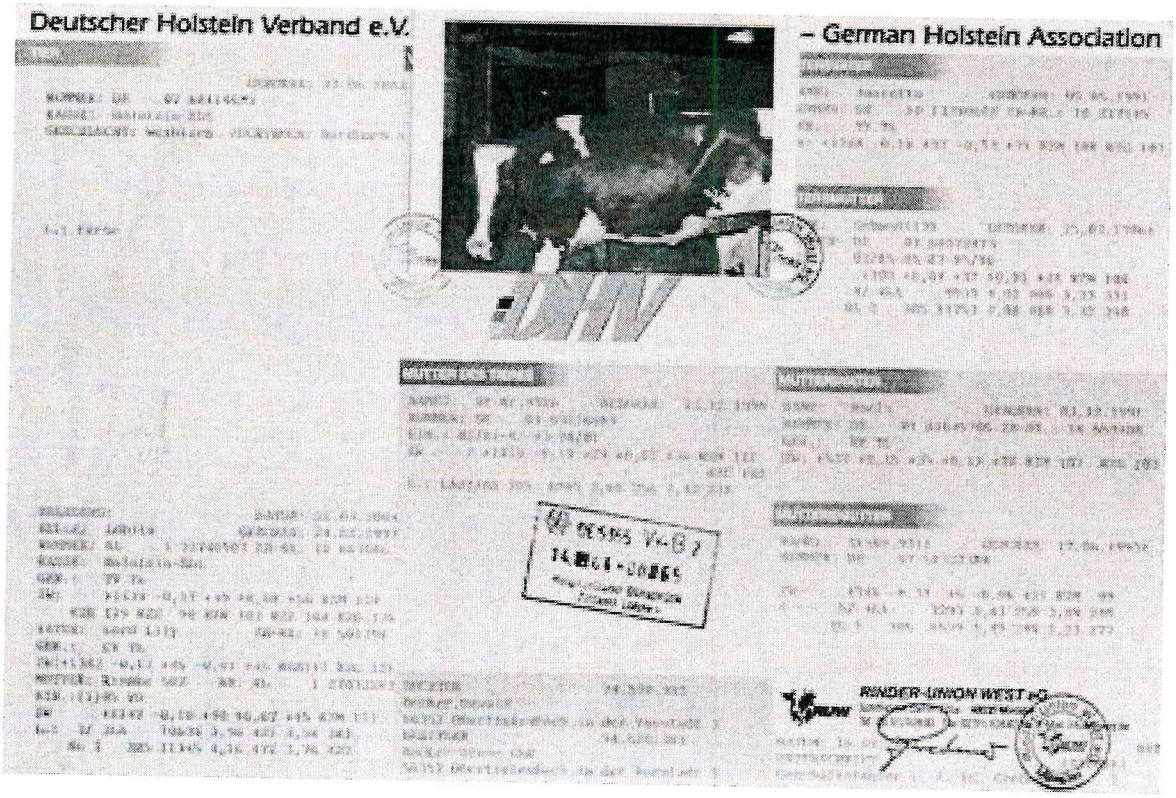


Figure 1: fiche d'identification bovine.

4. Les méthodes d'identification en traçabilité bovine:

À l'aide des étiquettes accrochées à l'oreille ou dans le cou, ou tout autre moyen à lecture directe et avec lequel chacun est familiarisé [11].

4.1. Étiquettes d'oreille :

Les étiquettes d'oreille sont généralement utilisées pour l'identification des animaux au sein des troupeaux. Les étiquettes peuvent être en métal ou en plastique [5].

4.2. Étiquettes en métal :

Les étiquettes en métal sont des étiquettes d'oreille en acier ou en aluminium autoperçantes qui sont économiques et faciles à poser. Elles sont offertes en diverses couleurs et se détachent rarement. Toutefois, les numéros figurant sur ces étiquettes sont

petits. Comme il faut contenir les animaux pour les lire, les étiquettes en métal sont essentiellement utilisées comme étiquettes de remplacement lorsque les animaux perdent leur étiquette en plastique [5].

4.3. Étiquettes en plastique :

La possibilité de lire les étiquettes en plastique d'une certaine distance constitue leur principal avantage. On compte de nombreuses sortes d'étiquettes en plastique ou en caoutchouc sur le marché. Elles sont offertes en plusieurs couleurs, avec ou sans numéro, ce qui permet aux producteurs d'y indiquer un numéro propre à leur système de numérotation, la race de l'animal, ainsi que son géniteur et sa mère, entre autres. La taille et la forme des étiquettes varient également, et des étiquettes recto-verso sont disponibles. Les boutons servant à maintenir les étiquettes bien en place peuvent aussi être commandés déjà numérotés.

Les revendeurs d'étiquettes offrent des étiqueteurs conçus spécialement pour poser leurs étiquettes. Il est important de poser l'étiquette au bon endroit dans l'oreille pour éviter que l'animal ne la perde. Les fabricants d'étiquettes fournissent des directives sur l'étiquetage et l'emplacement idéal des étiquettes dans l'oreille propre à leur modèle d'étiquette [5].

4.4. Étiquettes de cou :

Les étiquettes et transpondeurs de cou se fixent au moyen d'une chaîne ou d'une sangle placée autour du cou de l'animal. Ils sont habituellement utilisés chez les vaches laitières afin de permettre une identification visuelle et électronique au sein du troupeau à des fins de régie. À ses tout débuts, la technologie IRF servait, entre autres, à mesurer la prise alimentaire chez les bovins de boucherie à l'aide de transpondeurs fixés à des chaînes placées autour du cou des animaux. Or, de nos jours, peu d'éleveurs utilisent ces étiquettes à des fins de régie interne [5].

Figure 2: Vache avec étiquette [5].

4.5. Les transpondeurs :

Les transpondeurs de cou sont généralement utilisés pour l'identification automatisée dans les salles de traite et les systèmes de traite robotisée, ainsi que dans les installations munies de barrières de tri et de nourrisseurs robotisés (figure 4). On peut aussi les combiner à d'autres appareils, comme des dispositifs de détection de l'activité motrice, à des fins de détection des chaleurs ou d'une boiterie. Les étiquettes et transpondeurs de cou comportent certains inconvénients parce qu'ils peuvent être exclusifs et propres à un système, ce qui fait que leur coût d'achat et de remplacement est beaucoup plus élevé que celui des étiquettes d'oreille IRF [5].

4.6. Étiquettes de bréchet :

On fixe ce type d'étiquette à l'animal en lui perçant la peau dans la région du bréchet, ce qui permet à l'étiquette de reposer librement et facilite donc la lecture. Bien que les animaux soient moins susceptibles de perdre les étiquettes de bréchet que les étiquettes d'oreille puisque la peau dans la région du bréchet est plus dure et, par conséquent, plus difficile à déchirer que les tissus mous de l'oreille, on les utilise rarement pour les bovins de boucherie et presque jamais pour les bovins laitiers [5].

4.7. le marquage à l'azote liquide :

D'autres identifications de travail peuvent être utilisées comme l'identification par le marquage à l'azote liquide qui n'est possible que sur un pelage coloré [14].

Le marquage à l'azote liquide résulte de la destruction des pigments sous effet de basses températures. Les poils repoussent alors blanc tout au long de la vie de l'animal. De ce fait, il constitue la seule technique qui produit des marques permanentes identifiables à distance [10].

4.8. La photo :

Le contrôle laitier impose l'identification formelle des vaches préconise le dessin de la tête, les photos de l'animal prisez de chaque coté [30]. La photo est utilisée dans le cas de robe multicolore [14].

4.9. Tatouages :

Le contrôle laitier impose l'identification formelle des vaches préconise le tatouage a l'aide de pinces [30].

Le tatouage a été adopté par les associations de race de bovins de boucherie en tant que norme pour l'identification des animaux, étant donné qu'il s'agit de la méthode de

marquage individuelle permanente la plus satisfaisante. Lorsqu'il est bien fait, le tatouage est permanent, bien visible et ne peut être facilement modifié sans défigurer l'animal. Les associations de race ont mis au point un système de tatouage qui permet une identification unique. Chaque troupeau se voit assigner un code de deux à quatre lettres : chaque année correspond à une lettre, et un numéro est assigné à chaque animal dans l'année. Par exemple, le tatouage ABC 12W (figure 5) identifierait, au sein du troupeau ABC, l'animal 12, étiqueté en 2009. Il faut communiquer avec son association de race afin d'obtenir un code pour son troupeau à des fins d'enregistrement des animaux. On peut également tatouer les bovins commerciaux, mais cette pratique n'est pas répandue en raison de la main-d'œuvre requise. Certains éleveurs de bovins commerciaux ont adopté le même système d'identification, mais sans tatouage, afin de maintenir l'identification unique pour les évaluations du rendement au sein des troupeaux et entre ceux-ci. Afin d'assurer la lisibilité et la permanence des tatouages, il est important de tatouer les animaux lorsqu'ils sont jeunes et de bien les contenir pendant le tatouage. Comme le matériel peut varier, suivez les directives qui accompagnent l'instrument acheté [5].

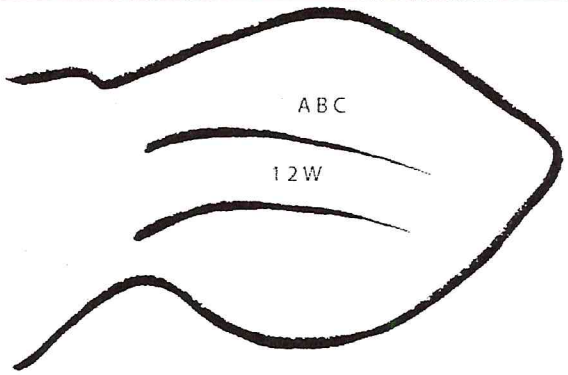


Figure 3: Exemple de tatouage et emplacement idéal sur l'oreille [5].

4.10. Marquage au fer :

Le marquage au fer est une méthode permanente d'identification des bovins que l'on utilise essentiellement pour afficher la propriété. Il existe deux méthodes de marquage au fer : le marquage à chaud et le marquage à froid. Le marquage à chaud est très répandu

dans l'Ouest canadien, mais très peu en Ontario. Le marquage à froid est rarement utilisé en Ontario [5].

4.10.1. Marquage à chaud :

Le contrôle laitier impose l'identification formelle des vaches préconise le marquage a l'aide Fère rouge [30].

Le marquage à chaud ou au fer rouge est rapide et peu coûteux. Le fer chaud détruit les follicules pileux, ce qui entraîne la formation d'une cicatrice permanente dépourvue de poils de la forme du fer utilisé. Pour réussir le marquage, il faut bien chauffer le fer, tondre l'animal à l'endroit où le fer sera appliqué et garder le fer propre en tout temps. On peut chauffer le fer au moyen d'un feu de bois, d'un feu de gaz propane ou d'accessoires électriques. Le marquage ne nécessite que de 3 à 5 secondes de bon contact entre le fer et la peau. Les fers à marquer sont faits sur mesure et fabriqués de fer, d'acier ou d'acier inoxydable. La forme de la marque varie. La plupart des provinces exigent et prévoient l'enregistrement des marques, qui sont attribuées moyennant des frais, et ce, pour une certaine période de temps. En Ontario, l'Ontario Cattlemen's Association tient un registre des marques conformément à la Loi sur le marquage du bétail de 1981.La perte de valeur associée aux dommages causés à la peau, utilisée pour la production de cuir, constitue l'inconvénient du marquage à chaud. Cette pratique attire aussi de plus en plus l'attention dans le cadre du dossier du bien-être des animaux [5].

4.10.2. Marquage à froid :

Le marquage à froid est très différent du marquage à chaud, étant donné qu'il consiste à appliquer un fer à marquer très froid sur la peau de l'animal afin de geler les follicules pileux. Le résultat varie selon la durée de l'application. Une application de courte durée entraîne la décoloration des poils, alors qu'une application de longue durée élimine complètement la repousse. Les producteurs qui utilisent le marquage à froid et trouvent cette méthode efficace sont habituellement des propriétaires d'un troupeau à poils noirs.

4.11. L'identification automatique :

L'identification automatique (fig. 1.2) qui est en générale une identification par lecture d'un collier magnétique fixé autour du cou de la vache. Ce système, connu depuis longtemps, est très fiable il est déjà présent dans beaucoup d'élevages pour l'identification des vaches lors de leur passage en salle de traite ou au distributeur automatique de concentre (DAC) [15].

Figure 4 : collier d'identification avec son lecteur [15].

5. Les marques auriculaires (les boucles) :

L'idée d'identifier les animaux grâce a des boucles d'oreilles n'est pas nouvelle [30].

En Algérie : Le système national d'identification est compose de : 02 lettres : code race (porté uniquement dans le dossier zootechnique de l'animal), 11 positions numériques à inscrire sur boucles en plastique [9].

Code Wilaya		Code élevage				année naissance		N° ordre élevage		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Figure 5: le système national d'identification bovine [9].

Code Wilaya		Code élevage				année naissance		N° ordre élevage		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Figure 5: le système national d'identification bovine [9].

En France Depuis 1998, les bovins sont identifiés par deux marques auriculaires avec une identification composée du code Pays (FR) et d'un numéro unique à 10 chiffres. La marque auriculaire officielle d'identification est une boucle en matière plastique de couleur saumon [7].

Ces deux boucles doivent être apposées par l'éleveur au plus tard 20 jours après la naissance [7]. Ces deux marques auriculaires portent le numéro national d'identification [2].

Pour les bovins destinés à des événements culturels ou sportifs, le marquage des animaux nés en France est assuré par deux marques auriculaires en métal associées à une marque au feu. La marque auriculaire en métal porte le numéro national d'identification. La marque au feu est composée d'un numéro à quatre chiffres constitué du millésime de l'année (un chiffre) et d'un numéro d'ordre unique pour chaque animal d'une exploitation (trois chiffres). Ce marquage est apposé au plus tard dans les six mois qui suivent la naissance de l'animal et, en tout état de cause, avant la sortie de l'animal de l'exploitation [2].

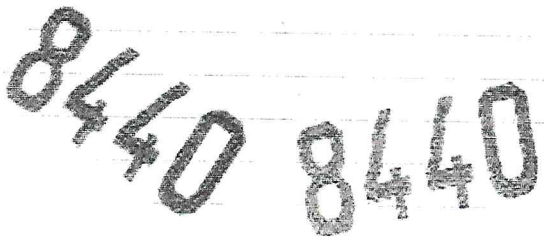


Figure 6 : Boucles d'oreille. [2].

visuellement et au moyen d'un lecteur IRF. Le jeu d'étiquettes compte quatre parties, ainsi que des étiquettes autocollantes assorties pour l'enregistrement. L'étiquette IRF consiste en une micro puce et une petite étiquette panneau arrière visuelle (figure 3). Le même numéro est pré imprimé au recto et au verso de l'étiquette de sécurité. On recommande de poser l'étiquette IRF dans l'oreille droite de l'animal afin d'éviter d'omettre des étiquettes au moment de la lecture [5].

Le système INBL, qui est reconnu au Canada, aux États-Unis et au Mexique, respecte les normes du Programme canadien de salubrité du lait des Producteurs laitiers du Canada (PLC), de l'ACIA, de l'ACIB et des livres généalogiques des races laitières canadiennes [5].

On étiquette les animaux enregistrés et non enregistrés peu après leur naissance et consigne le numéro d'identification national assigné à chacun. Les étiquettes perdues ou brisées doivent être remplacées par une étiquette portant le même numéro d'identification. L'INBL émettra une étiquette de remplacement portant le même numéro, et ce, gratuitement si celle-ci a été perdue à la suite d'une usure normale [5].

Figure 7: Étiquettes utilisées pour le système INBL [5].

6. Empreinte

Le contrôle laitier impose l'identification formelle des vaches préconise l'empreinte nasale (permettant d'identifier l'animal, comme les empreinte digitale chez l'homme) [70].

7. Identification d'un groupe :

A défaut, lorsque l'identification individuelle n'est pas (ou est difficilement) réalisable, la réglementation retient la possibilité d'attribuer aux animaux (ou lots d'animaux) quittant leur exploitation de naissance, un numéro correspondant au cheptel [8]. Il peut être utile de marquer ou étiqueter certains groupes, comme par exemple les vaches ouvertes et celles dont la gestation est confirmée [11].

Conclusion :

Le système d'identification et d'enregistrement des données est un outil de base essentiel utilisé notamment dans le cadre des contrôles de la santé animale pour la détection et l'éradication des maladies, mais aussi dans le cadre des contrôles des aides animales, pour bien identifier les animaux éligibles et vérifier leurs mouvements et devenir.

Chapitre 2

L'enregistrement des données

1. Introduction :

La gestion des animaux nécessite de connaitre parfaitement leur histoire et leur carrière. Elle repose avants toute choses sur une identification claire des individus [28]. L'enregistrement des données de reproduction de chaque vache est un outil de gestion de troupeau dans la mesure où une bonne connaissance de l'animal permet d'anticiper les moments clés de la conduite comme vêlage ou l'apparition des chaleurs. De nombreux plannings, calendrier ou cahiers peuvent être utilisés à cette fin [28].

2. le contenue d'une fiche individuelle de reproduction:

Noter qu'il est important de stocker l'information de façant à pouvoir suivre la carrière des vaches , ce qui ne permettent pas les plannings circulaires ou linéaires, l'idéal est d'avoir, en plus d'un outils de visualisation de type planning , une fiche par vache contenant au minimum les élément suivant : L'identification de la vache, date de naissance de la vache, origines génétiques (père et mère), Rang de vêlage, date de vêlage, condition de vêlage, sexe, poids, destination du veau, dates des premières chaleurs, dates d'insémination ou de saillies, date d'insémination/saillies fécondante, diagnostique de gestation, date de réforme [28].

3. L'importance d'une fiche individuelle de reproduction :

La mise en place d'un suivi mensuel de reproduction suppose au préalable la récolte des données rétrospectives relatives aux animaux femelles présents dans l'exploitation [4].

4. Les données enregistrées :

4.1. Dates des chaleurs non accompagnées d'insémination:

Œstrus (ou chaleur) : phase du cycle œstral au cours de laquelle la femelle accepte le chevauchement (15 heurs chez la vache) [21].

La détection des chaleurs (oestrus) représente un des facteurs essentiels d'obtention d'une fécondité et d'une fertilité normale [20].

Noter aussi la date de la première chaleur après le vêlage ainsi que celles des chaleurs qui suivent [26]. Certains éleveurs utilisent une carte qui est remplie à chaque fois qu'une chaleur est détectée et sur laquelle on peut aussi noter d'autres symptômes [26].

Nous pouvons détecter la chaleur par deux méthodes Directe ou indirecte : Directe par l'observation du comportement sexuel, indirecte par Animal détecteur (mâle ou femelle) ou révélateurs de chevauchement [21].

4.2. Donnés d'insémination :

Données d'insémination: l'éleveur renseignera toutes les dates d'insémination et éventuellement des chaleurs observées depuis le dernier vêlage (vaches) ou depuis la naissance (génisses). Il convient de préciser s'il s'agit d'une insémination naturelle ou artificielle et de renseigner au moins pour la dernière insémination réalisée le nom du taureau [4].

4.3. Confirmation de gestation :

Il est important de connaitre le plus tôt possible si une intervention a été suivie ou non de fécondation pour pouvoir en cas de non réussite intervenir rapidement [27].

Confirmation de gestation: l'identité des animaux dont la gestation a déjà été confirmée est renseignée par l'éleveur [4].

4.4. Donnés de vêlage :

Données des vêlages: pour chaque femelle, l'éleveur doit renseigner les dates de tous les vêlages de chaque animal depuis leur naissance mais au minimum la date du dernier vêlage. Si ces données ne sont pas disponibles, il est néanmoins important de connaître le numéro de lactation de chaque vache [4].

Parmi les données physiopathologiques et thérapeutiques qui doivent être renseignées par l'éleveur et/ou par le vétérinaire ; le type de parturition (Non renseigné, Sans intervention, traction légère, dystocique, césarienne, embryotomie partielle ou totale) ; les complications (Episiotomie, lésions utérines, cervicales, vaginales, vulvaires, prolapsus, renversement, rétention placentaire, hémorragie, acétonémie, fièvre vitulaire, torsion utérine) ; Veaux (Sexe mâle ou femelle, jumeaux, poids, Mort, anomalie); Lactation [4].

4.5. la production laitière:

Il important de noter les données suivantes : Allaitement, traite, Taux cellulaire mensuel, Production mensuelle et annuelle, production matières grasses et protéines, Production mensuelle et annuelle. [4].

4.6. Les données de santés:

Il importe cependant que les pathologies soient définies et notées aussi précisément que possible [4], telle que les pathologies de gestation (Fœtus momifié ou macéré, Hydropisie des membranes fœtales, Avortement) et Autres pathologies (Mammite, trayon Digestif, respiratoire, nerveux, locomoteur, péritoine) [4].

4.7. l'état corporel des vaches laitières :

L'évaluation de la condition corporelle est un outil qui s'utilise pour ajuster l'alimentation et la gestion du troupeau de manière à maximiser la production laitière et minimiser le risque de désordres reproductifs [22]. La quantité de "couverture" adipeuse permet d'attribuer une cote qui, en général, varie de 1 à 5 [22], ou entre 0 a 5 [4].

5. Quelques fiches individuelles de reproduction :

INSTITUT TECHNIQUE DE L'ELEVAGE

FICHE INDIVIDUELLE DE REPRODUCTION

N° de l'animal

Date de naissance

Pere

Mere

Observation

Figure 8 : Fiche individuelle de reproduction.

STATUT SANITAIRE

METRITES

DATES	TRAITEMENT	RESULTATS

MAMMITES

DATES	TRAITEMENT	RESULTATS

MALADIES METABOLIQUES (cétose, fièvre vitulaire, etc...)

DATES	TRAITEMENT	RESULTATS

Figure 9: Fiche de statut sanitaire.

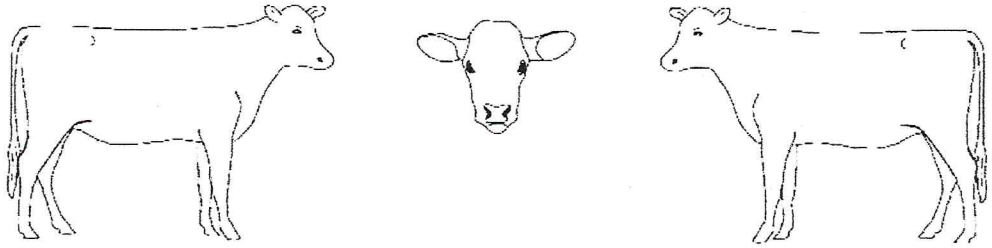
IDENTIFICATION - PEDIGREE - ORIGINE - REFORME | CARTE No:

Nom/No _____ Date de naissance _____ No d'enregistrement: _____

Date d'achat: _____ Ancien propriétaire: _____ Prix: _____

Date de réforme: _____ Vendue à _____ Prix: _____

Raison: _____



PERE Nom/No — Carte No:
- PERE Nom/No — No d'enr.:
- MERE Nom/No — No d'enr.:

MERE Nom/No — Carte No:
- PERE Nom/No — No d'enr.:
- MERE Nom/No — No d'enr.:

VELAGES ET INSEMINATIONS

Vêlage		Veau		Chaleurs		Chaleurs et Services				Intervalle entre le vêlage et			#S/C*	IV*
#	Date	Sexe	Nom/No	1ère	2ème	1ère	2ème	3ème	4ème	1ère Ch*	1ère Se*	Conc*		
0	Génisse Service →			Date / Ch.:										
1				Date / Ch.:										
2				Date / Ch.:										
3				Date / Ch.:										
4				Date / Ch.:										
5				Date / Ch.:										
6				Date / Ch.:										

*Ch = chaleurs; Se = service; Conc = conception (jours ouvrés); S/C = services par conception; IV = intervalle de vêlage

Figure 10 : identification, origine, pedigree, reforme de la vache [3].

SANTE DU VEAU

Date	Maladie/Vaccination	Traitement

SANTE REPRODUCTIVE

Date	Symptôme/Problème	Traitement	Coût

Problemes au vélage

	Vélage numéro					
	1	2	3	4	5	6
Difficulté de vélage* (1 à 5)						
Fièvre de la t (O ou N)						
Rétention du placenta (O ou N)						
Oedème du p s (O ou N)						

Autres Commentaires

MAMMITE ET TRAITEMENT DES VACHES TARIES

Date	Quartier Avant Arrière	Traitement	Coût

Autres Problèmes:	Date	Date	Date	Date	Date
Acétonémie					
Syndrome du foie gras					
Déplacement de la caillette					

PRODUCTION LAITIERE

Lactation #	Kg	% Mat. Gras.	% Protéine	Kg Mat. Gras	Kg Protéine	# Jours
1						
2						
3						
4						
5						
6						

* Surtout être évalué de 1 à 5 : 1 = facile pas de traction ; 2 = légère traction ; 3 = forte traction ; 4 = Utilisation d'une vêleuse ; 5 = césarienne.

Figure 11 : la santé reproductive et la santé du veau [3].

6-Conclusion :

Remplir des fiches de données simplement pour les empiler n'est pas productif. Les données doivent être utilisées pour calculer les indices qui révèlent des informations concernant la reproduction [24].

Chapitre 3 :

Plannings de reproduction

1. Introduction :

L'analyse et la planification sont des tâches importantes qui font partie du travail quotidien, ils utilisent toutes sortes de méthodologies, d'instruments et d'outils. La bonne gestion de la reproduction d'un troupeau laitière nécessite la mise en place d'un ou plusieurs outils complémentaire. Parmi ces outils il y a les plannings.

2. les calendriers de fertilité :

Sont très simples d'utilisation (les dates de retour en chaleurs sont pré-imprimées tous les 21 jours avec lecture horizontale), pour la surveillance des chaleurs, il suffit de pointer la case du jour présent et contrôler si une femelle à être inscrite dans la case située a gauche a j-21 [18].

3. le planning du tarissement :

La période de tarissement s'étendra, de préférence, de 50 à 55 jours avant la date prévue de vêlage, en aucun cas elle ne durera moins de 40 jours. Cette période est nécessaire pour la réparation et le remplacement des cellules sécrétrices de lait endommagées dans le pis.

4. le planning des vêlages :

La première condition pour une prévision du vêlage est l'enregistrement des dates d'insémination ou de saillie [18], particulièrement la date de l'insémination fécondante réelle plus 275 jours [4], On peut ensuite s'en remettre à l'observation des animaux à l'approche du vêlage [18]. De même, l'éleveur ne dispose pas toujours de la date exacte de

l'insémination fécondante. Une approximation peut être obtenue lors du diagnostic de gestation [4].

5. Le diagnostic de gestation :

Chez Les bovins les méthodes de diagnostique les plus couramment employées reposent sur ; L'absence de retour en chaleur (En général, une vache est déclarée gestante si on n'observe pas de chaleurs pendant plus de 60 jours après une saillie) [16] ; Le dosage de la progestérone (La persistance de progestérone dans le lait de 21 à 23 jours après la saillie peut être utilisée comme outil diagnostique pour déceler une gestation) [23]; La palpation rectale (Un vétérinaire peut utiliser la palpation rectale 40 à 60 jours après la date de saillie) [16] ; L'échographie (Ce dernier connait un véritable succès, à partir du 30-35 jour) [18].

6. le planning d'examen clinique:

La liste d'attention concerne plus spécifiquement le vétérinaire [4, 18]. Elle a pour but d'organiser les examens cliniques prévus dans le cadre de la visite mensuelle du troupeau. Y sont répertoriées toutes les vaches et génisses âgées de plus de 14 mois dont la gestation n'a pas encore été confirmée par palpation rectale et qui se trouvent par conséquent à l'un ou l'autre moment de leur vie de reproduction [4].

Les catégories d'animaux examinés au cours des visites sont aux nombres de cinq [18] ; les vaches ayant été vêlées depuis 20 - 40 jours : contrôle de l'involution utérine et dépistage précise des métrites ; les vaches non vues en chaleurs dans les 60 jours après vêlages : diagnostic de la cause de l'anoestrus post-partum et mise en œuvre du traitement adapté ; les vaches en anoestrus post insémination : il s'agit de vaches inséminées non revues en chaleurs mais ayant un diagnostic précoce de gestation négatif, pour les quelles un traitement est possible ; vaches subfertiles : nécessitant 3 inséminations et plus, a intervalles réguliers (repeat breeders) (RP) ou présentant des kystes ovariens ; les vaches gestantes échographiées à partir du 35 ieme jours et manuellement le 90 ime jour après l'insémination.

7. l'évaluation de score corporel :

Il est nécessaire d'évaluer le score corporel au minimum au vêlage, au pic de lactation (contrôle d'involution utérine), en milieu de lactation (diagnostic de gestation), fin de lactation [31].

8. le planning d'insémination des génisses :

L'insémination des génisses devrait se produire lorsque la génisse atteint 50 à 60% de son poids adulte [23].

9. La décision de réforme :

Les cause de reforme sont multiple. Certaines sont obligatoire (mortalité, accident, vieillesse, etc.) ; d'autre sont liées aux techniques d'élevage et a la sélection (pression plus ou moins importante) [14].

10. Le calendrier des chaleurs et des inséminations:

Les traitements de maîtrise des cycles permettent, chez les bovins, de synchroniser les chaleurs et d'inséminer des groupes d'animaux en aveugle, le même jour. Le travail est ainsi simplifié et les périodes de vêlages peuvent être planifiées [29].

11. Conclusion :

La reproduction est une fonction de luxe constituant un facteur limitant des performances des troupeaux et l'introduction de planning, liées à la reproduction, joue un rôle très important dans le lancement des programmes, dans ce la il permette amélioré du système de conduit de la reproduction.

Chapitre 4 :

L'informatique

1. Introduction :

L'informatique prend plus en plus de place dans notre quotidien professionnel et personnel. Il sait de rendre utile et même indispensable pour gérer efficacement une clientèle vétérinaire, c'est l'outil de choix, le fichier manuscrit étant voué à disparaître. En revanche la diversité du matériel et des logiciels disponibles, ainsi que grande variabilité au sein de l'activité d'un praticien vétérinaire rend une informatisation assez délicate.

2. Les bases de données :

2.1. une base de données :

Une base de données (BD) est un ensemble structuré et organisé permettant le stockage de grandes quantités d'informations afin d'en faciliter l'exploitation (ajout, mise à jour, recherche de données) [32].

2.2. Système de Gestion de Base de Données :

Un système de gestion de base de données (SGBD) est un ensemble de programmes qui permet la gestion et l'accès à une base de données. Il héberge généralement plusieurs bases de données, qui sont destinées à des logiciels ou des thématiques différentes [32].

Actuellement, la plupart des SGBD fonctionnent selon un mode client/serveur. Le serveur (sous entendu la machine qui stocke les données) reçoit des requêtes de plusieurs clients et ceci de manière concurrente. Le serveur analyse la requête, la traite et retourne le résultat au client [32].

2.3. Les types des SGBD

On distingue couramment les SGBD classiques, dits SGBD relationnels (SGBD-R), des SGBD orientés objet (SGBD-O). En fait, un SGBD est caractérisé par le modèle de description des données qu'il supporte (relationnel, objet etc.). Les données sont décrites

sous la forme de ce modèle, grâce à un Langage de Description des Données (LDD). Cette description est appelée schéma.

Une fois la base de données spécifiée, on peut y insérer des données, les récupérer, les modifier et les détruire. Les données peuvent être manipulées non seulement par un Langage spécifique de Manipulation des Données (LMD) mais aussi par des langages de programmation classiques [32].

2.4. Quelques SGBD connus et utilisés :

Il existe de nombreux systèmes de gestion de bases de données, en voici une liste non exhaustive : ACCESS (plate-forme Windows, mono-poste, licence commerciale) ; SQL SERVER (plate-forme Windows, mode client/serveur, licence commerciale) ; ORACLE (plate-forme Windows et Linux, mode client/serveur, licence commerciale) ; SYBASE (plate-forme Windows et Linux, mode client/serveur, licence commerciale) ; POSTGRESQL (plate-forme Windows et Linux, mode client/serveur, licence libre) ; MYSQL (plate-forme Windows et Linux, mode client/serveur, licence libre) [32].

2.5. Pardox windows :

Paradox est un système de gestion de base de données relationnelle, muni d'un puissant langage de programmation piloté par les événements, ObjectPal. De plus Paradox est un produit très répandu dans ses versions DOS, ce qui est un gage de qualité et une garantie de suivi et d'évolution.

Paradox met à la disposition du programmeur différents types d'objet qui lui servent à définir et constituer la base de données, et à implémenter son application [33].

2.6. Oracle:

Oracle, logiciel leader mondial des SGBD, commercialisé par la société Oracle Corporation [35].

Oracle est un SGBD relationnel [36], interrogeable avec le langage SQL auquel de nombreuses fonctions ont été ajoutées [34], permettant de gérer des bases de données

jusqu'à 65 536 fichiers de 128 To (téra-octets i.e. 1012 octets) chacun soit jusqu'à quelques trillions d'octets [35].

3. Langage de programmation :

Un langage informatique est un langage formel utilisé dans la définition ou le fonctionnement d'un système d'information [38]. Il existe un très grand nombre de langages de programmation, chacun avec ses avantages et ses inconvénients. L'idéal serait certainement d'en utiliser plusieurs [37]. Pascal, Visual basic, c, c++, Assembleur, Java, JavaScript, PHP, Perl, html, XML, Delphi, kylix ... se son des langages de programmation les plus utilisé. Et parmi les SGBD les plus utilisé nous citerons l'Access, MySQL, Oracle, Paradox.

3.1. Delphi :

Le Delphi est un Kit de développement de Borland, sorte de super-Pascal (en tout cas du point de vue de ses mots-clés, permettant un accès aisé aux bases de données Borland) [43].

Aujourd'hui Delphi TM de Borland est un RAD (Rapid Application Development) visuel fondé sur une extension orientée objet, visuelle et événementielle de Pascal, il fonctionne depuis 2004 sous le système Windows toutes versions, sous Linux et sous l'architecture .Net [42]. D'une manière générale Delphi est un langage de programmation inspiré de Pascal, fondé sur les notions d'événements et d'objets. Il permet de créer simplement de belles interfaces graphiques tout en disposant d'un puissant langage de programmation [46].

Pour maîtriser le développement d'une application sous Delphi, il est indispensable de maitriser les trois sujets suivants [47] : Le langage Pascal et la programmation orientée objet ; L'Environnement de Développement Intégré (EDI) de Delphi ; Les objets de Delphi et la hiérarchie de classe de sa bibliothèque.

3.2. Le pascal :

Le pascal est un langage de programmation structuré mis au point par Wirth, Niklaus en 1968 [43,47]. Essentiellement utilisé dans l'enseignement. Wirth voulait

répondre aux carences des langages de l'époque qui trop souvent représentent « un affront pour une intelligence rigoureuse ». Sa version la plus connue est le Turbo Pascal de Borland (qui n'est pas à la norme OSI) [43]. Pascal est le langage utilisé pour l'initiation dans de très nombreux établissements d'enseignement européens. Le RAD Delphi est un prolongement intéressant de ce langage [42].

4. Une banque de données :

Une banque de données est un ensemble de données relatif à un domaine défini de connaissance organisé pour être offert aux utilisateurs. Cette définition indique les deux aspects complémentaires de la banque de données : d'une part la constitution de celle-ci et d'autre part sa structuration pour l'utilisation. Les premières banques de données furent élaborées dans les années 1960-65 aux Etats-Unis, pour conserver, gérer et rechercher une information bibliographique de plus en plus importante [40].

5. Model d'une banque de données

La banque de données ASTLQ (Amélioration de la santé des troupeaux laitiers du Québec): La banque utilisée dans cette présentation proviennent de troupeaux ayant un suivie vétérinaire en reproduction et pour lesquels nous avons des données de aladies et de production, les données sont récoltées a l'aide du logiciel DSA(dossier de santé animale) et consignées dans une banque de données gérée par la compagnie ASTLQ(amélioration de la sante des troupeau laitiers du Québec), maintenant appelée DS@HR.

La banque de données actuelle contient des données de santé accumulées depuis plus de 12 ans auprès de 700 (en 1991) à 2000 (en 2003) fermes laitières et au-delà de 250 000 vaches. Plus de 135 médecins vétérinaires sont impliquées dans la collecte de données [39].

6. Conclusion :

Cette étude était de présenté les étapes et élément clés d'une informatisation et en plus particulièrement du choix du logiciel car il existe de très nombreux logiciel de gestion de clientèle et de reproduction qui sont des outils les plus valables pour amélioré les performances de reproduction et la rentabilité des troupeaux.

- **Objectifs :**

Le développement de l'élevage bovin en Algérie est influencé par de nombreuses contraintes qu'on peut citer : La faiblesse de technicité chez les éleveurs dans la maîtrise et la rigueur de la conduite du troupeau, de la rationalisation de l'alimentation et de l'exploitation des techniques de reproduction, fait que les progrès enregistrés restent limités ; Mauvaise maîtrise des techniques de conduite des cheptels ; Relâchement du suivi sanitaire ; La mauvaise conduite de la reproduction [18].

Nous avons pour cela arrêtés dans notre étude l'objectif suivant :

Élaborer un logiciel facile à utilisé pour l'enregistrement de l'information liée a la reproduction de la vache, afin de rendre un service pour les professionnelles (éleveur, praticien, inséminateur et surtout pour un centre de référence.

Pour cela, nous avons choisie principalement le langage de programmation « Borland Delphi 7 » accompagné du « oracle » qui est un système de gestion de base de données (SGBD) très avancé.

Récupération une fiche imprimable permet d'identifié et le suivie de l'animal.

Elaborer une banque de données dans une région.

partie pratique

• Matériels et méthodes :

Pour l'élaboration de notre logiciel informatique, nous avons passé par les étapes suivantes :

2.1. La récolte des informations nécessaires a l'élaboration du logiciel :

Nous avons récolté un nombre maximum de fiches utilisées pour le suivi de reproduction afin de les étudier et les transmettre à une version informatique.

2.2. Le langage de programmation (Delphi):

Dans notre projet nous avons choisie pour l'élaboration du logiciel le « Delphi précisément sa version 7 » avec SGBD « oracle10 » (Delphi/oracle).

2.3. Oracle :

Nous avons utilisé l'Oracle exactement sa version 10 « oracle10g ».

2.5 Créations graphiques :

Nous avons utilisé un composant spécifique qui est un programme complémentaire du Delphi pour modifier l'apparence générale de notre logiciel.

3. Résultats et discussions :

Nous avons obtenue les résultats suivants

3.1. Un programme informatique :

Nous avons obtenue un programme informatique léger élaboré par « Delphi7 » (c'est l'exécutable) qui est relié avec une base de données élaboré par « Oracle 10G », compatible avec tous les versions du système d'exploitation Windows.

Notre programme informatique est simple facile a utilisé pour le vétérinaire, l'inséminateur, l'administrateur et même pour l'éleveur, compatible avec toutes les versions du système d'exploitation Microsoft Windows car ce dernier est le système d'exploitation le plus répondu en Algérie par rapport aux autres systèmes d'exploitation.

3.2. Un logiciel monoposte :

Un simple utilisateur peut servie de notre programme (éleveur, inséminateur, vétérinaire,...), il sufi qu'il copie et dépilasse seulement l'exécutable et la base de données sur un microordinateur qui porte un système d'exploitation avec l'oracle déjà installé.

Nous avons insisté que notre logiciel soit un logiciel qui peuvent être utilisé par un monoposte, ce critère permet au utilisateur de garder les données a n'importe qu'un moment et dans n'importe qu'une place, c'est le cas de la plupart des logiciel de gestion de reproduction existait.

3.3. Un programme sous fonctionne sous réseau (intranet ou internet) :

Notre programme fonctionne sous réseau intranet ou internet, pour qu'il fonctionne sous internet, il suffi d'installée la base de donnée sur un serveur, et l'utilisateur déplace seulement avec lui l'exécutable pour qu'il puisse communiquer avec la base de données.

Ce dernier critère permet à l'utilisateur monoposte de transmettre au plu tard les données gardées dans la base de données principale. Ou transmettre directement les

informations dans la base de donnés précédente, elle permet aussi aux plusieurs personnes d'utilisés et accédé au programme. Parmi les avantages de ce système réseau c'est que la perte des données lors de perte du microordinateur est faible.

3.4. L'accès au programme :

L'accès au programme et la base de donné est protégé par un identifiant et un mot de passe (fig.12). Chaque utilisateur possède son propre mot passe, Ça rend ce logiciel plus sécurisé que les autres et l'accès de la base de donnée sans mot de passe est impossible plus que ça toute information enregistrée sur la base de donnée porte le nom d'utilisateur qui la enregistrée (fig.13, 14, 15).

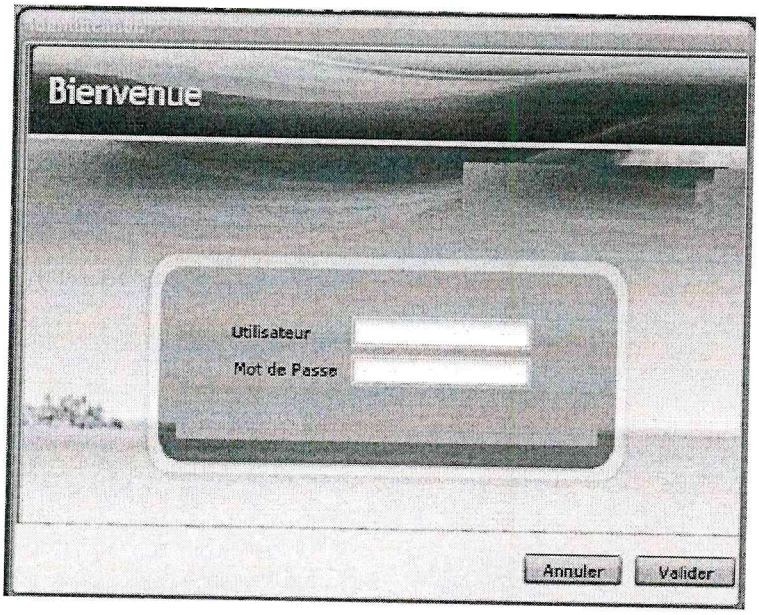


Figure 12 : L'accès au programme par un nom d'utilisateur et un mot de passe.

Le programme peut être utilisé par une seule personne, il peut facilement changer leur identifiant et leur mot de passe après l'accès au programme.

Le programme peut être utilisé par plusieurs personne (un réseau), l'administrateur seulement a le droit de crée, modifier ou supprimé un compte.

Le principal avantage c'est chaque information gardé porte le nom d'utilisateur

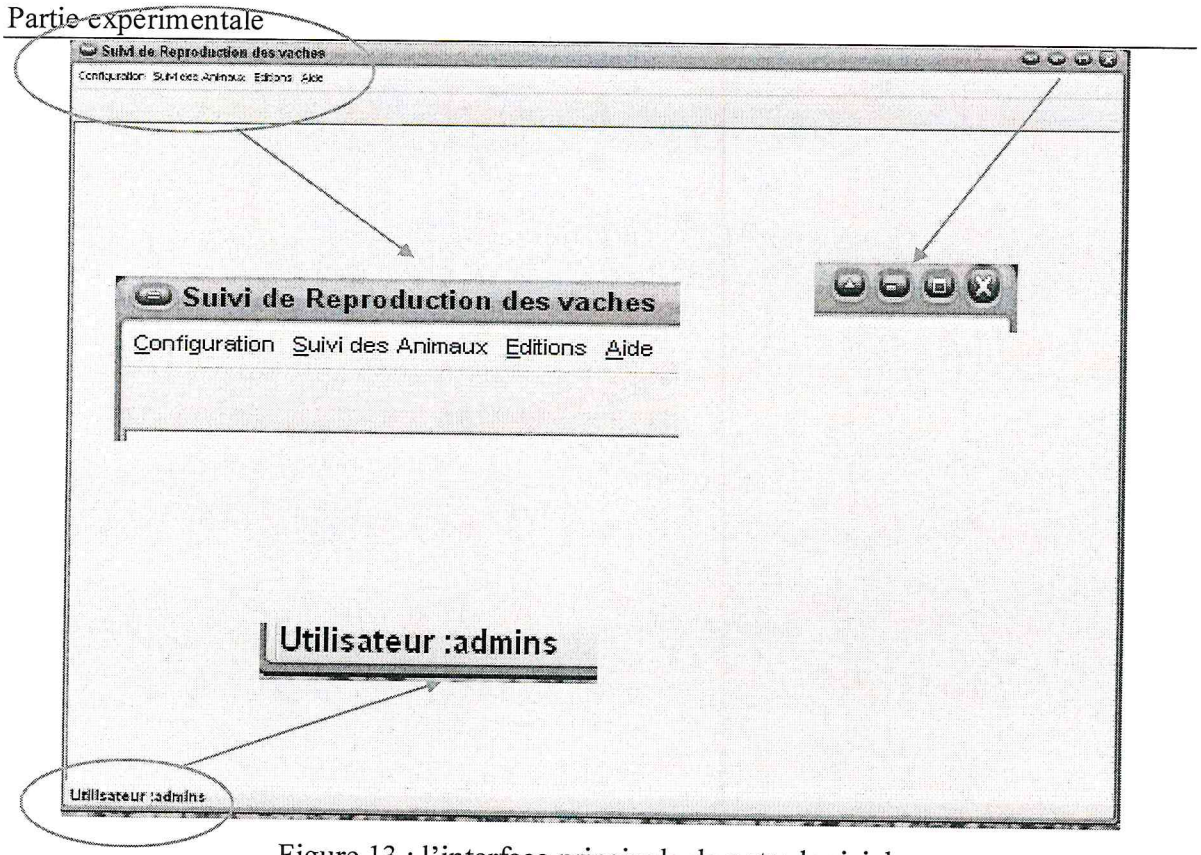


Figure 13 : l'interface principale de notre logiciel.

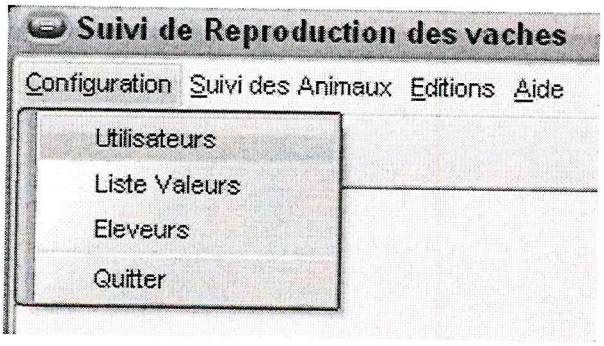


Figure 14 : le menu configuration de notre logiciel.

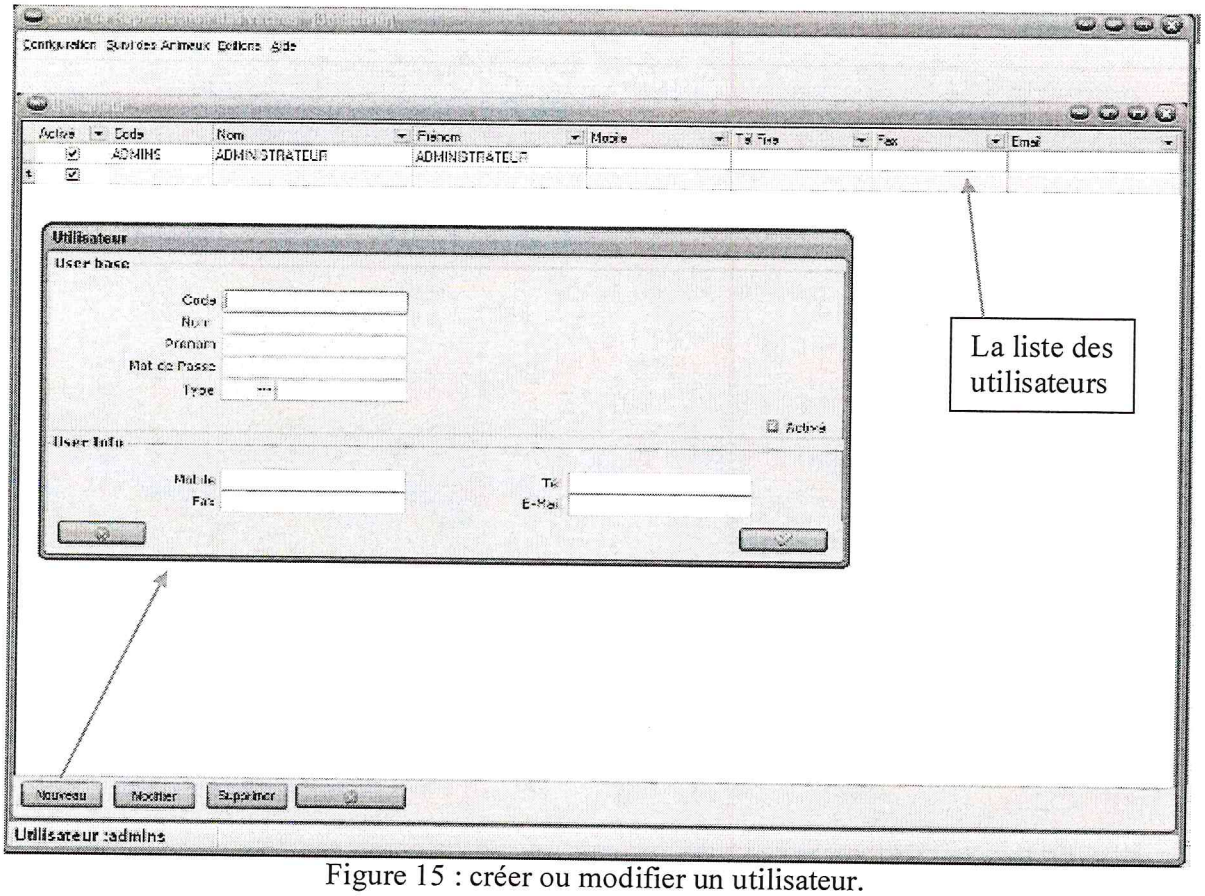


Figure 15 : créer ou modifier un utilisateur.

3.5. La liste des valeurs :

Après que l'utilisateur accède au logiciel par sont propre identifiant et mot de passe, il doit commencer par la configuration de la liste de valeur pour qu'il puise utilisé le logiciel sont problèmes

La liste de des valeurs de notre logiciel est une liste que l'utilisateur peut la modifier facilement pour qu'il adapte le logiciel selon leur besoin, par exemple l'utilisateur peut introduire une seule ou plusieurs races bovines pour facilité la tache au plutard.

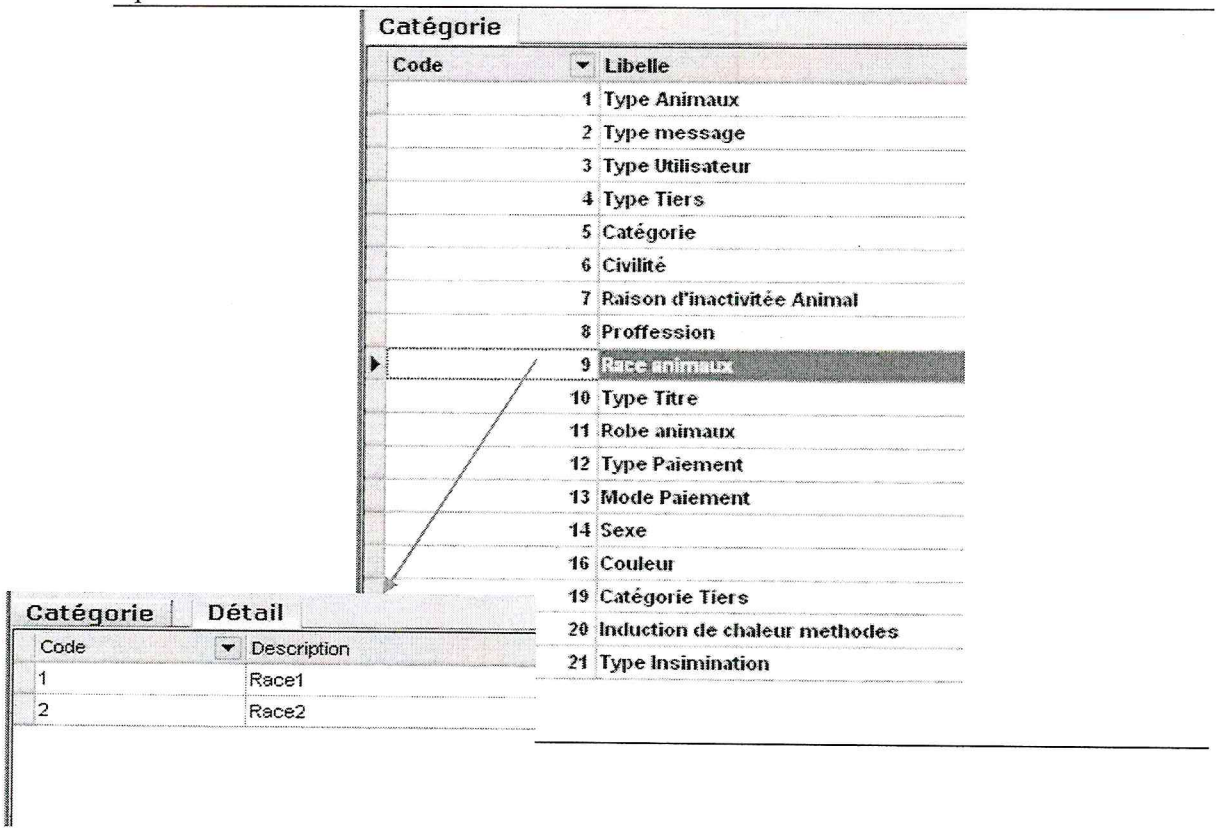


Figure 16 : la liste de valeurs

Nous avons enrichie la liste de valeur de notre logiciel par plusieurs critères et caractères, parmi ces critères nous avons ajouté tous les noms et codes communes et wilayas de l'Algérie, pour adapter ce programme a notre pays.

Après le chois de l'Algérie entre plusieurs pays le champ suivant charge et change automatiquement et tous les noms des wilayas apparaisse avec leur code dans un menu, et après le chois d'une wilaya le champ ville charge et change aussi automatiquement pour qu'il apparaisse tous les noms de communes avec leur code.

Les administrateurs peuvent facilement faire des statistiques, des études épidémiologiques et même de suivre de loin les élevages de chaque région, parce que notre programme est enrichi par les codes des wilayas et communes d'Algérie.

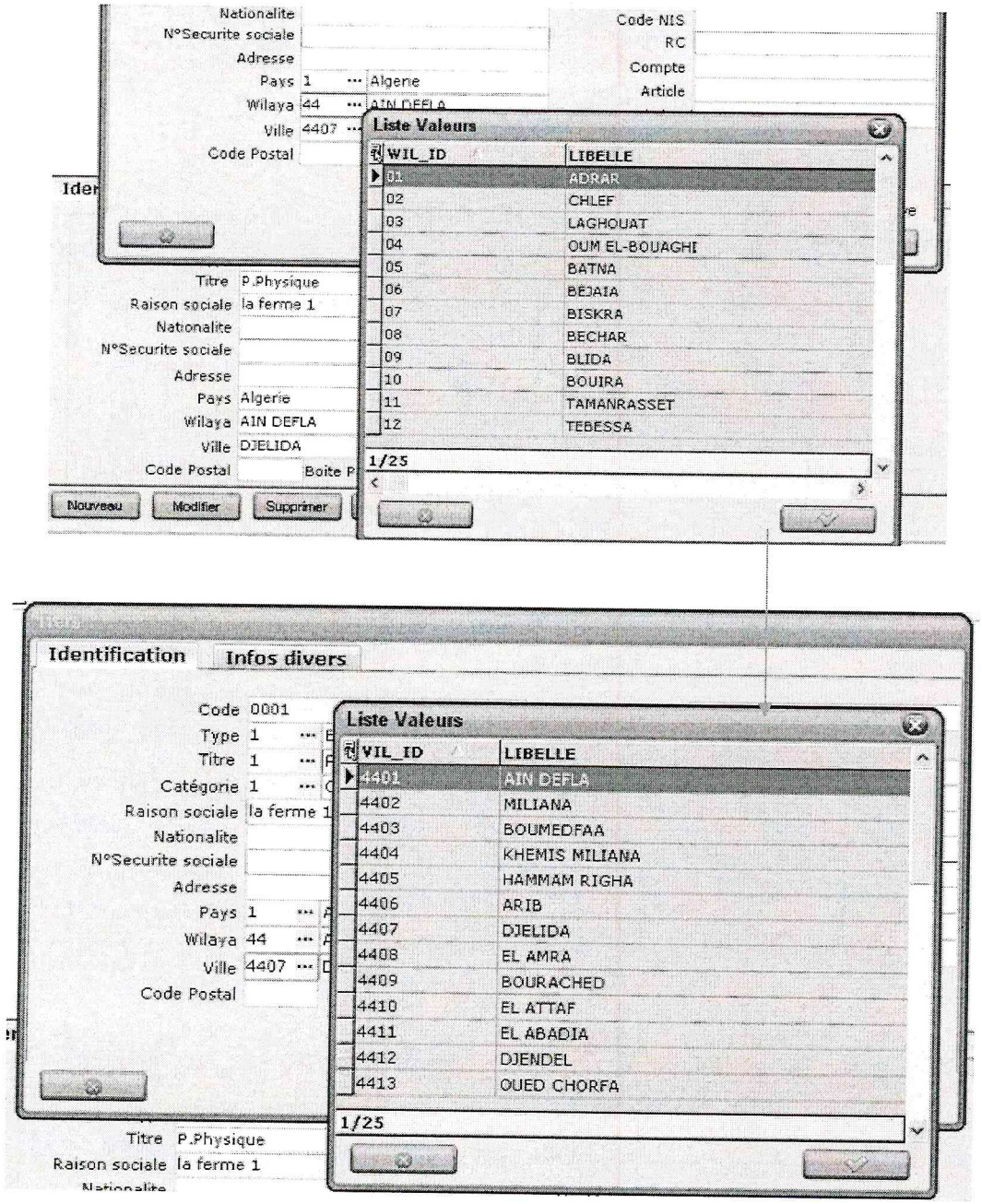


Figure 17 : les noms et les codes communes et wilayas.

3.6. L'introduction d'un nouveau client

Avant toute introduction d'un nouvel animal l'utilisateur doit commencer par l'introduction des informations liées à l'éleveur s'il veut introduire un nouvel animal.

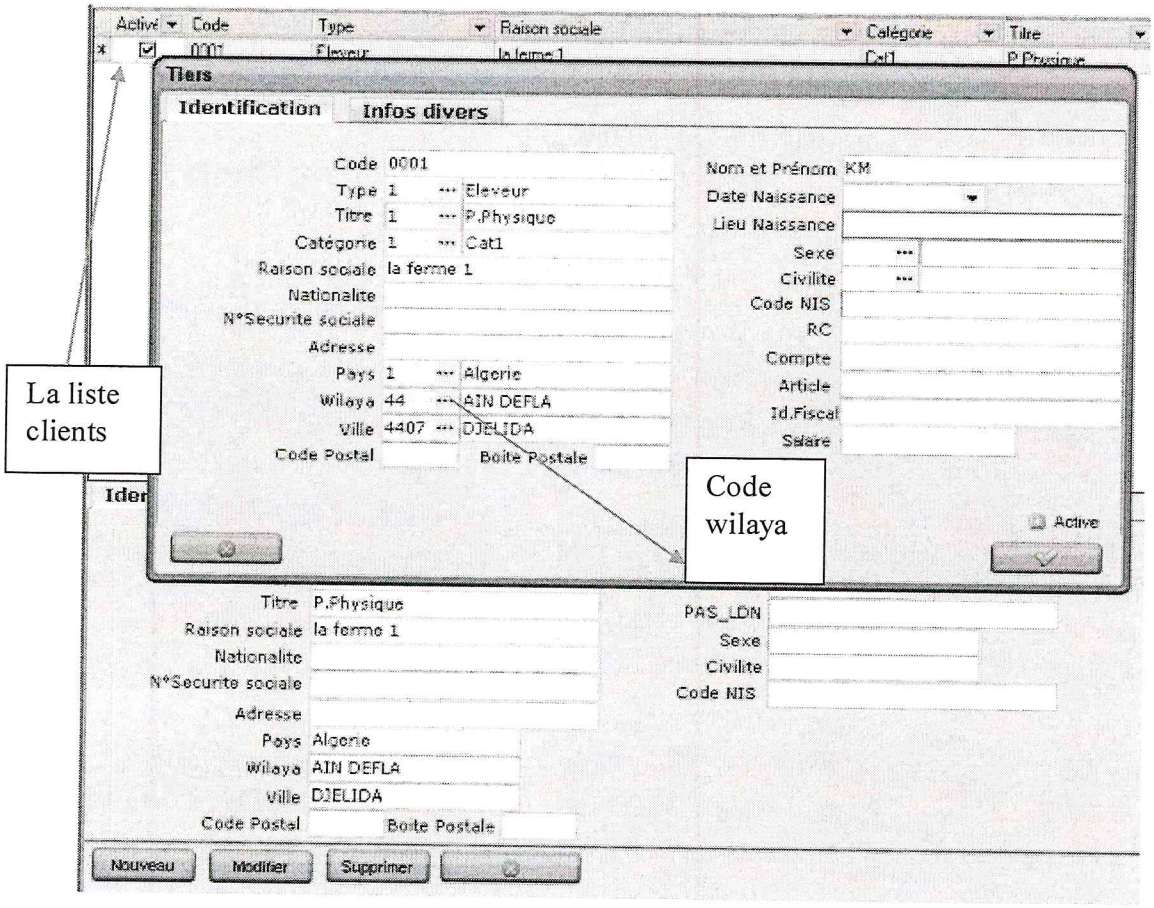


Figure 18 : Introduction d'un nouveau client

3.7. <u>La liste des animaux :</u>

Cette liste (fig.19) porte tous les animaux enregistrés par le ou les utilisateurs, mais il est possible de filtré et sélectionnée les animaux enregistré par un utilisateur défini par exemple.

Nous pouvons mettre tous les animaux dans une liste car chaque animal porte un numéro d'identification unique, la double identification est aussi impossible et dans aucun cas deux animaux portent le même numéro.

Nous utilisons des fiches individuel (fig.19) pour remplir la liste des animaux, et chaque fiche individuelle porte essentiellement : le nom, le numéro d'identification, les informations liées au propriétaire, la date de naissance de l'animale.les photos de l'animal (de face et de profile) ou l'empreinte nasale de l'animale et ca permet de garder facilement un bon signalement de l'animale

La fiche individuel du taureau ce caractérise par les particularités suivante : l'introduction du type d'insémination (naturelle ou artificiel) ; introduction le numéro de l'éjaculat si l'insémination est une insémination artificiel.

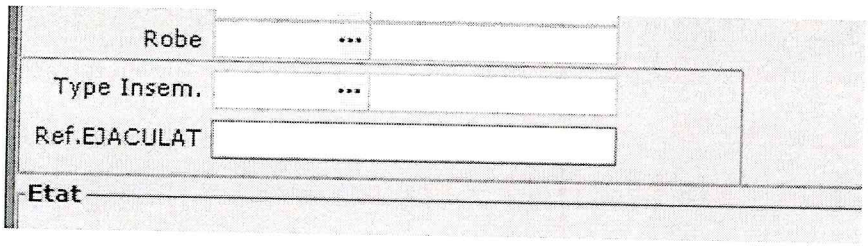


Figure 24 : type d'insémination et le numéro de l'éjaculat.

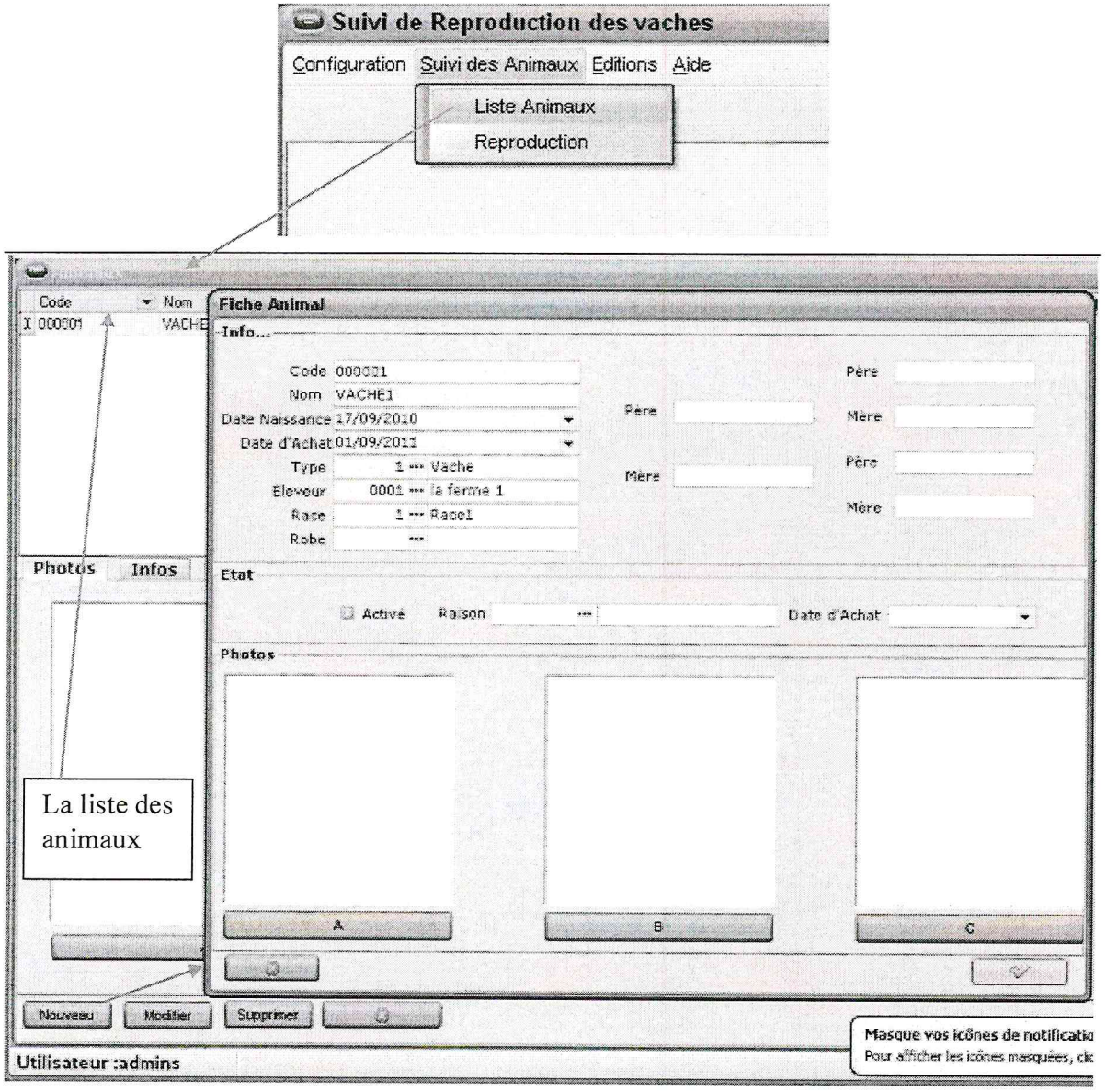


Figure 19 : la liste des animaux

3.8. <u>L'enregistrement des données de la reproduction :</u>

Notre logiciel ne permet pas d'introduire a la reproduction les génisses qui un age inférieur de 12 mois car dans la plupart des cas ces dernier d'atteindrons pas les deux tiers de leurs poids adulte (fig.20).

Le programme permet de garder les informations liées a la reproduction essentiellement, la date et le moment de chaleur et l'insémination, le type de chaleur, la méthode d'induction de chaleur le type d'insémination (artificiel, ou naturelle, la date et la méthode de diagnostique de gestation, car se sont les informations les plus importantes et minimum qui permettra de faire un suivi individuelle de reproduction.

Notre logiciel permet de garder la date et l'heur exact d'observation des chaleurs et de l'insémination, car ces les informations peuvent être utiles pour étudier les causes de l'infertilité (fig22).

Figure 20 : impossible d'inséminé une génisse moins de 13 mois

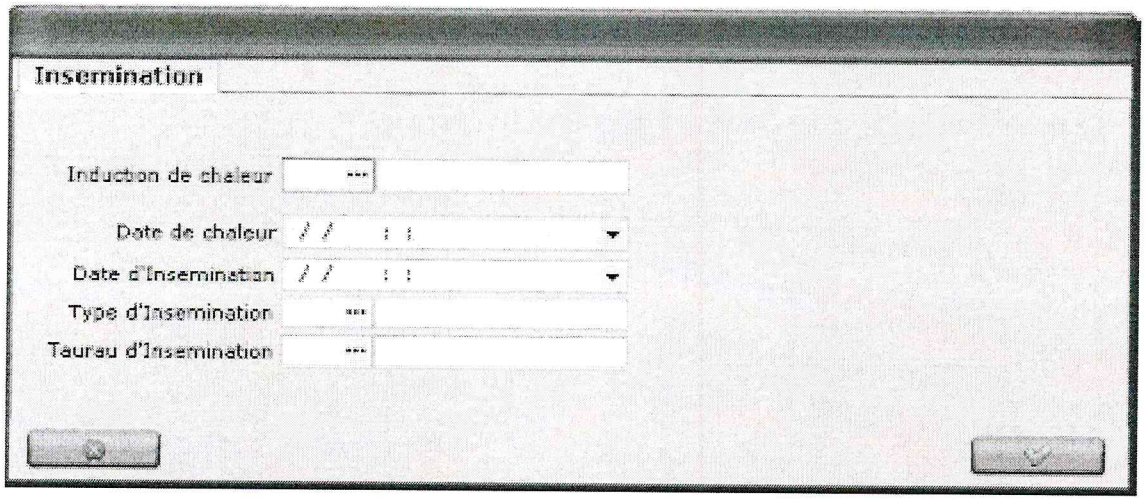


Figure 21 : introduction des données de chaleur d'insémination.

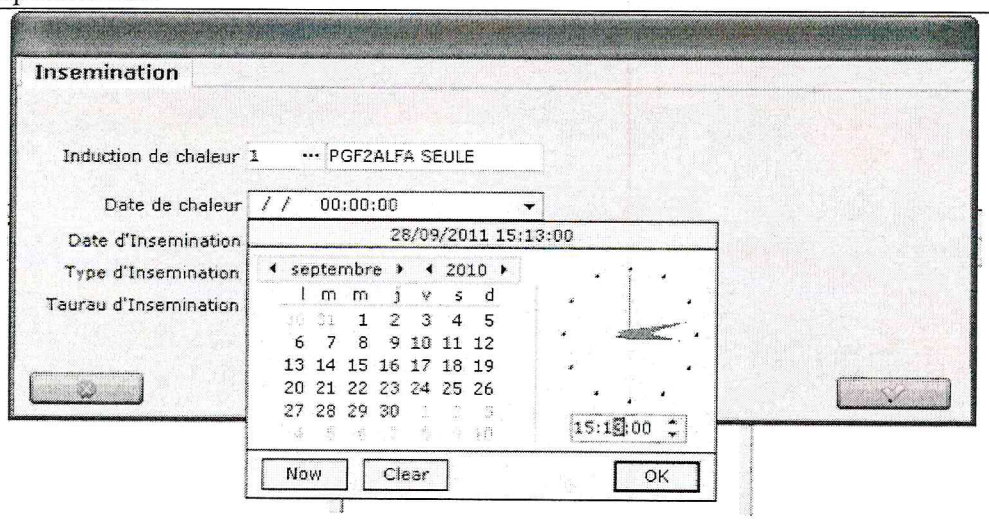


Figure 22 : pouvoir de garder la date et le moment exact de chaleur et d'insémination.

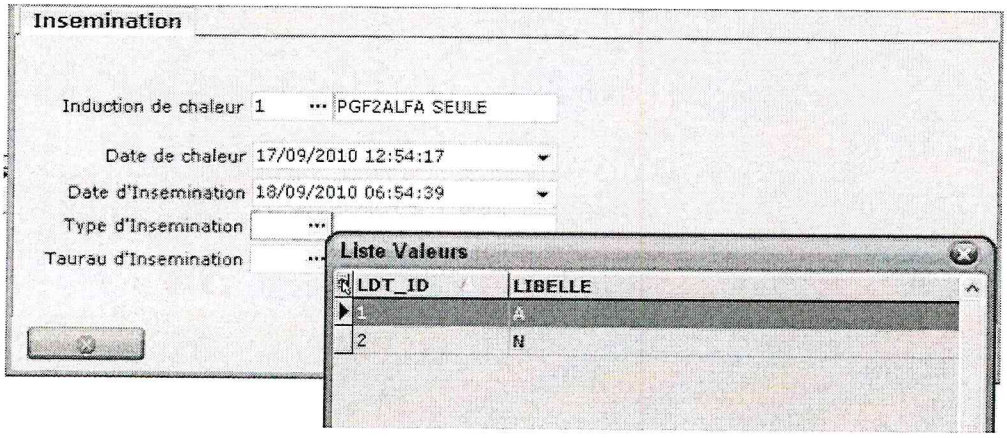


Figure 23 : pouvoir de choie entre un taureau de la liste ou un taureau d'insémination.

Ce programme est aussi enrichi par les paramètres de reproduction il aide les utilisateurs : Par exemple nous ne pouvons jamais inséminer une génisse de 12 mois d'âge ou une vache en 30jours post partum.

Il est possible de garder la méthode de diagnostique de gestation utilisée et le résultat du diagnostique. Le résultat négatif nous permis de recommencer de nouveau les enregistrements avec la sauvegarde de l'historique (chaleur insémination taureau diagnostique de gestation). Le résultat positif du diagnostic de gestation bloc tout ajout ou modification des données, en même temps, il nous libère l'option d'enregistrement des données de vêlage ou

d'avortement (la date de vêlage ou d'avortement, la difficulté de vêlage dans une échelle entre 1 à 5, le numéro du ou des nouveaux nés et les complications éventuelles liées au vêlage.

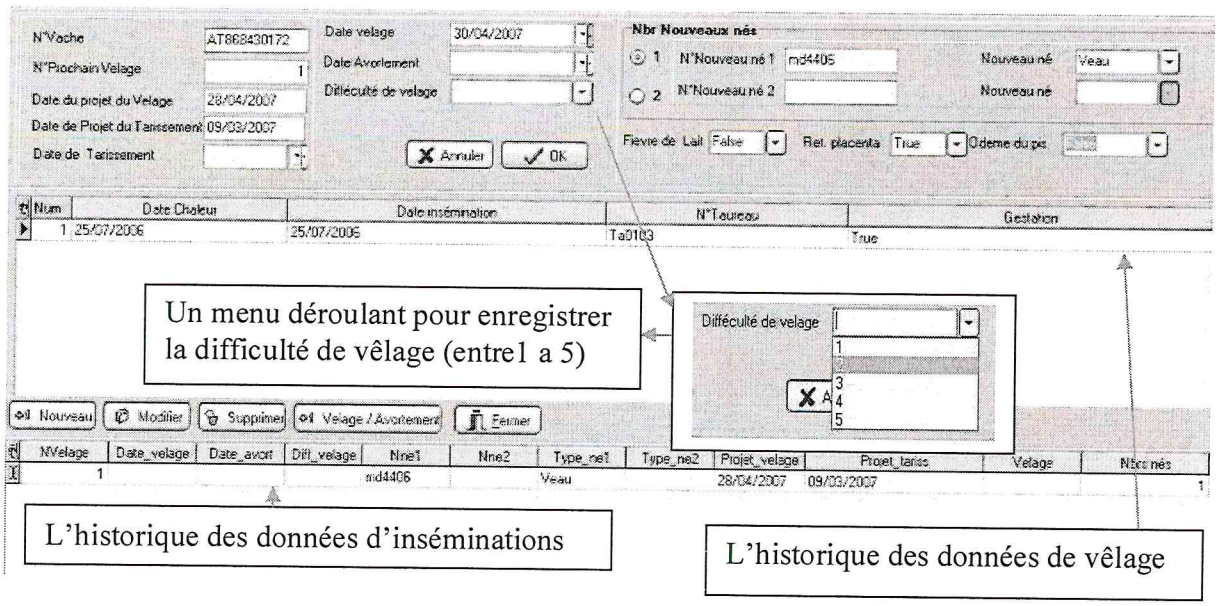


Figure 24: La saisie des donnés de vêlage avec notre logiciel.

3.9. Planifier le travail de l'utilisateur :

Notre programme planifier le travail de l'utilisateur (généralement dans des liste). Par exemple lors que le diagnostique de gestation est positif, la situation signifie que la dernière insémination est une insémination fécondante pour cela nous avons pouvoir mettre l'option prévision du vêlage (fig. 24).

3.10. Autres caractéristiques :

Parmi les caractéristiques de notre logiciel nous pouvons citer :

Les champs optionnels sont en blanc et les champs obligatoires sont en jaune ;

La base de donnée est illimitée on peut introduire un nombre maximum des élevages et même des animaux par exploitation c'est le contraire des logiciels importés qui sont généralement limites un nombre.

Notre logiciel permet de garder l'historique de tous les enregistrements dans des listes spéciaux.

Conclusion :

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

- Le logiciel est un logiciel de suivi de la reproduction, il permet la collecte les données liées à la reproduction et de planifier le travail du vétérinaire, l'inséminateurs et même l'éleveur.

- Le logiciel fonctionne comme la plus part des logiciels classiques sur un monoposte, et fonctionne sous réseau intranet ou internet par un ou plusieurs utilisateurs (la base de données sur serveur).

- Le dessin du logiciel n'est pas original, mais nous avons ajouté des nouvelles idées comme : La liste des pays, wilayas et commune (la liste est modifiable).

- Le logiciel permet de garder l'historique détaillé dans le but d'enrichir une base de données

- Le travail a permis de mettre le doigt sur des faiblesses inhérentes à la méthode de travail des vétérinaires et inséminateurs, auxquelles il semble possible de remédier.

RECOMMANDATIONS:

RECOMMANDATIONS D'UTILSATIONS:

- Des notions de base en informatique essentiellement « bureautique ».
- utilisé le logiciel sur les systèmes d'exploitation Windows XP, VISTA, 7.
- Installer obligatoirement la base de donné « oracle 10g » sur son PC pour un utilisateur «monoposte).
- Installer obligatoirement la base de donné « oracle 10g » sur le serveur pour les utilisateurs multiposte (internet ou intranet)
- Régler correctement la date et l'heure du système d'exploitation utilisé avant toute utilisation.
- L'utilisateur doit être responsable de toute donnée introduite.

RECOMMANDATIONS D'AMELIORATIONS:

- Réaliser une version multilingue.
- Réaliser, une version pour pc Pocket et palm.
- Elaboration d'un système électro-informatique de gestion de reproduction bovine (de la vache au centre de référence).

Références

[ ] **SYLVAIN Posiére**. (17-08-2006) le système d'identification et d'enregistrement des bovins français, ministère de l'Agriculture et de la pêche, sous direction du la santé et de la protection animal.8 pages.

http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/indentification.pdf

[ ] **ANONYME**. Vendredi 5 décembre 2008.les règles de l'identification bovine.EDE maison de l'agriculture. Place Saint-Paul.55100 VERDUN.EDE de la moselle.chambre de l'agriculture de Vosges « les colombiers »17.rue André-Vitu 88026 Epinnal CEDEX.

http://cra-lorraine.fr/fichiers/conditionnalite-identification-bovine.pdf

[3] **WATTIAUX, Michel. A.**, Gestion de la reproduction d'élevage, Reproduction et Sélection Génétique, Essentiels Laitiers, (1996), Institut *Babcock*.

http://babcock.cals.wisc.edu/downloads/de_html/ch13.lasso?locale=fr

[4] **HANZEN, CH** ; Approche épidémiologique de la reproduction bovine, La gestion de la reproduction, Cours de 2ème doctorat, Service d 'Obstétrique et de Pathologie de la reproduction des équidés, ruminants et porcs, Ulg - Faculté de Médecine Vétérinaire, 2007-2008.

http://www.fmv.ulg.ac.be/oga/notes/R19_Gestion_reproduction_2008.pdf

[5] **Dr BLAKELY FEVFIER.** (2010)Identification du bovin.

http://www.omafra.gov.on.ca/french/food/foodsafety/facts/10-012.htm

[6]**ANONYME** .Guide de l'éleveur pour l'identification des bovins. Chambre d'agriculture de la Meuse.EDF place Saint Paule-55100 Verdun.

http://www.haute-savoie.equipement-agriculture.gouv.fr/IMG/pdf_Plaquette_identification-bovine_nov08_cle2c4f98.pdf

[7] **ANONYME**. (2006) réglementation : identification du bovin. Etablissement départemental de l'Elevage .chambre d'agriculture de Loire-Atlantique.

Chambre d'Agriculture de Loire-Atlantique, 2006.

http://www.loire-atlantique.chambagri.fr/pageLibre00011562.asp

[8] **ANONYME**. , Identification des animaux , Réglementation , Animaux de rente, Santé et bien-être animal, Missions, Direction Régionale de l'Alimentation de l'Agriculture et de la Forêt du Centre, Direction Départementale des Services Vétérinaires du Loiret, Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt du Loiret, 03/2008.

http://www.ddaf45.agriculture.gouv.fr/article.php3?id_article=390

[9] **ANONYME**., identification du bovin laitier moderne, ITEBO (ITELV), Alger, (2007).

[10] **ANONYME**. Technique de capture et de marquage des ongulés sauvages. Le marquage à l'azote liquide.office national de la chasse .ministère de l'environnement.

http://books.google.fr/books?id=2Cjk0aTCEUwC&pg=PA300&lpg=PA300&dq=%22le+marquage+%C3%A0+l%E2%80%99azote+liquide+%22&source=bl&ots=GcBxryPSAs&sig=m57UIF25-ZhCrVWTLZud6Kd9Gfc&hl=fr&ei=q5KxTffbF4aW8QP62uiVDA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=4&ved=0CC4Q6AEwAw#v=onepage&q=%22le%20marquage%20%C3%A0%20l%E2%80%99azote%20liquide%20%22&f=false

[11] **MURRAY, BLAIR**., Comment maximiser le taux de conception chez la vache laitière détection des chaleurs, Fiche technique ISSN 1198-7138- imprimeur de la Reine pour l'Ontario, Commande no. 85-083, Ontario, (juillet 1985).

http://www.omafra.gov.on.ca/french/livestock/dairy/facts/85-083.htm

[12] **CRAPLET, C., THIBIER, M.**, La vache laitière, édition Vigot frère paris,(1973).

[13] **CASTAIGNE, J. L.**, Collecte des données de reproduction bovine, Intérêts méthodologie et outil de collecte des données de reproduction bovine, Service d 'Obstétrique, faculté de médecine vétérinaire, université de liège, (2001).

http://www.fmv.ulg.ac.be/oga/

[14] **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.

[15] **BONY, J., POMIES, D.,** Le robot de traite, Aspects techniques et économiques INTRA (2002), 120 pages.

[16] **WATTIAUX, Michel. A.**, gestation et vêlage, Reproduction et Sélection Génétique, Essentiels Laitiers, (1996), Institut *Babcock.*

http://babcock.cals.wisc.edu/downloads/de_html/ch10.lasso?locale=fr

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

[18] **BONNES, Gilbert., DESCLAUDE, Jeanine., DROGOUL, Carole., GADOUD, Raymond., JUSSIAU, Roland., LE LOC'H, André., MONTMEAS, Louis., ROBIN, Gisèle.,** reproduction des animaux d'élevages, Educagri, (2005) ,407P.

[19]**HANZEN CH.**2007.the role of the vétérinaire in bovine fertility management on moderne dairy farms.univercité de Liege, faculti de médicine vétérinaure, B42 Tilman, B-400Liége.

christian.hanzen@ulg.ac.be

[20] **HANZEN CH.** (2009-2010) la détection des l'œstrus chez les ruminants .université de Liège .faculté de médecine vétérinaire .département clinique des animaux de reproduction.

[21] **HANZEN CH**. (2009-2010) la détection des l'œstrus chez les ruminants .faculté de médecine vétérinaire. Service de thériogénologié des animaux de production(PDF)

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

[23] **HANZEN CH**. (2009-2010) Approche épidémiologie de la reproduction bovin.la gestion de la reproduction.

[24] **WATTIAUX, Michel. A.**, Gestion de la reproduction d'élevage, Reproduction et Sélection Génétique, Essentiels Laitiers, (1996), Institut *Babcock.*

http://babcock.cals.wisc.edu/downloads/de_html/ch13.lasso?locale=fr

[25] **HANZEN, CH.**, Approche épidémiologique de la reproduction bovine, La gestion de la reproduction, Cours de 2ème doctorat, Service d'Obstétrique et de Pathologie de la reproduction des équidés, ruminants et porcs ,Ulg - Faculté de Médecine Vétérinaire, 2007-2008.

http://www.fmv.ulg.ac.be/oga/notes/R19_Gestion_reproduction_2008.pdf

[26] **MURRAY, BLAIR.**, Comment maximiser le taux de conception chez la vache laitière détection des chaleurs, Fiche technique ISSN 1198-7138- imprimeur de la Reine pour l'Ontario, Commande no. 85-083, Ontario, (juillet 1985).

http://www.omafra.gov.on.ca/french/livestock/dairy/facts/85-083.htm

[27] **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.

[28] **MATHIEU Mauné** ; Guy Allard. Produire du lait biologique. Réussir la transition. L'Enregistrement des performances.

http://books.google.fr/books?id=bwJ8cyGSvCoC&pg=PA60&lpg=PA60&dq=enregistrement+des+donn%C3%A9es+vache&source=bl&ots=k2qBzlGY9k&sig=2ljQ2sxcPIUX0OyPo54M80HlTi4&hl=fr&ei=jm_WTeychezWB8ubhQeC5MHXBg&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=6&ved=0CDUQ6AEwBQ#v=onepage&q=enregistrement%20des%20donn%C3%A9es%20vache&f=false

[29] **GRIMARD, B., HUMBLOT, P., PONTER, A. A., CHASTANT, S., CONSTANT, F., MIALOT, J.P.,** Efficacité des traitements de synchronisation des chaleurs chez les bovins, INRA Prod. Anim, (Juillet 2003), 16 (3), 211-227.

http://www.inra.fr/productions-animales/an2003/tap2003/bg233.pdf

[30]
http://books.google.fr/books?id=5j0WnRj1b2UC&pg=PA352&lpg=PA352&dq=empreinte++nasale+vache&source=bl&ots=5etRP693uJ&sig=UJyqRMaLQK1CNDwT8TgVFWbm1FM&hl=fr#v=onepage&q&f=false

[31] **GUYOT, H., BOUDRY, B., HEES, V., MASURE,T., ROLLIN,F., HANZEN,C.**, Carnet clinique (médecine de troupeau), université de liege,FMV,(2003-2004),58p.

[32] **AMONYME**. (27-06-2008) introduction du système de gestion de base de données et aux base de données.47 pages.

http://www.ird.fr/informatique-scientifique/documents/sgbd/sql/formation_SGBD_cours_SGBD.pdf

[33] **E SERVAT; J F Boyer; J E PATUREL; C BERKHOFF; B KOUAME**. (1996) Différents approches de développement informatique an sein de FRIFND-AOC : des outils pour la recherche et hydrologie opérationnelle et des supports de formation. n°=238.18pages.

http://iahs.info/redbooks/a238/iahs_238_0325.pdf.

[34]**ANONYME.** (2005-2006) Aide mémoire d'Oracle.3 pages.

http://www-verimag.imag.fr/~heurtefe/Enseignements/TP_SQL/TP1/TP1-aide.pdf

[35] **Olivier Guibert**.(19-10-2010)Base de donnée .Département informatique de l'institut universitaire de technologie de l'université de Bordeaux.27pages.

http://www.labri.fr/perso/guibert/DocumentsEnseignement/TD_BD_Oracle_adm_cours.pdf

[36]**THIERRY Badard ; AMAUD Braun**. (2003/3) B.10 « oxygène » : une plate-forme inter-opirable pour le déploiement de service web géographiques.10 pages.

http://recherche.ign.fr/doc/BI74/B10_74_BRAUN.pdf

.

[37] **GERARD Swinnen**. apprendre à programmer avec Python. Adaptation libre de « How to think like à computer scientist ».de Allen b ; Downey ; Jeffrey ; Chris Meyers.

http://www.dil.univ-mrs.fr/~garreta/PythonBBSG/docs/ProgrammerAvecPython2002.pdf

[38] **DAVID Parello**. (2010-2011) les langages des programmations, équipe DALI, université de perpignan.64 pages.

http://perso.univ-perp.fr/guillaume.revy/teaching/201011/DecouverteInformatique/Parello-LangagesProgrammation-24092010.pdf

[39] **EMIL Bouchard ; D.M.V ; M.P.V.B**.(30 octobre 2003) Portrait québécois de la reproduction. Faculté de médicine vétérinaire université de Montréal Saint-Hyacinthe.

http://www.agrireseau.qc.ca/bovinslaitiers/Documents/Bouchard_Emile.pdf

[40] **THIBAUT Paul-Henry** .(09/11/2006) Gestion en réseau de banque de donnée médicosociales, les différent modes de coproduction documentaire.conservatoire national des arts et métiers institut national des technique de la documentation.93 pages.

http://memsic.ccsd.cnrs.fr/docs/00/33/49/31/PDF/mem_00000469.pdf

[41] **HURDY Alexandre**. (8 Février 2006) Contribution à l'informatisation, du fichier client d'une clinique vétérinaire : conception d'une enquête auprès des praticiens et d'un état des lieux des logiciels existants.158 pages

[42] **DISCALA, R. M.,** Les bases de l'informatique et de la programmation, Université de Francois Rabelais tours, (2004).

http://www.univ-tours.fr/discala/livres/LivreBases.html

[43] **TRIQUE**, Roland., Le jargon français, (2006).

http://www.linux-france.org/prj/jargonf/D/Delphi.html

[44] **COTTE ; Dominique**. UE4 Approche des systèmes d'information - II-Méthodes, UE4 MASTER 2 GIDE, idist, univ-lille3, page consulté juin 2008.

http://idist.formation.univ-lille3.fr/?p=146

[45] **GUIBOUT, N., MONNEAU, É**. La méthode Merise, DESS QUASSI, univ-angers (2004-2005).

http://www.univ-angers.fr/docs/etudquassi/Merise5.pdf

[46] **TERLUTTE, Alain**., Exercices en Delphi, université de lille, (octobre 2000).

http://www.grappa.univ-lille3.fr/polys/delphi/polydelp001.html

[47] **DARMONT, Jérôme.**, Programmation sous Delphi Maîtrise d'Econométrie (1999-2000).

http://eric.univ-lyon2.fr/~jdarmont/?page=enseignement-meconometrie

[48] **HUDRY ALEXANPRE**. (8-Février-2006) contribution à l'informatisation du fichier client d'une clinique vétérinaire conception d'un cahier des charges à partir d'une enquête auprès des praticiens et d'un état des lieux des logiciels existant. Présente a l'université Glande-Barnade Lyon (médecine-pharmacie).158 pages.