



Institut des Sciences
Vétérinaires-Blida1-

Université Saad
Dahlab-Blida -1-



Projet De Fin d'Etudes En Vue De l'Obtention Du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

*Recherche Des Résidus d'Antibiotiques Dans Le Lait Cru
De Citerne Dans La Wilaya De Ghardaïa*

Présenté par :

M^r BOUREZMA Mohamed lamine et **M^{elle} BOUHOUHOU** Romaisa

Devant le jury :

Président :	M^r ABSELLI Amine	M.A.A Université de Blida
Examineur :	M^r BELABDI Ibrahim	M.A.A Université de Blida
Promotrice :	M^{elle} TARZAALI Dalila	M.A.B Université de Blida
Co-promoteur :	M^r SAADAOUI Mohamed rédha	Docteur vétérinaire ; Blida

Année : 2016/2017

REMERCIEMENTS

*Avant tout, nous remercions le bon **DIEU** de nous avoir aidé et donné la force et le courage pour continuer ce modeste travail.*

*Nos plus sincères remerciements vont à notre promotrice **M^{elle} TARZAALI DALILA** Maître Assistant B ; Université de Blida qui nous a guidé jusqu'à la fin de ce travail avec beaucoup de disponibilité et de gentillesse.*

*Nous exprimant nos plus vifs remerciements, notre reconnaissance toute particulière et notre gratitude, à l'égard de **M^r ABDELLI AMINE** Maître Assistant A; Université de Blida pour avoir accepté de présider le jury chargé d'examiner notre travail.*

*Qui nous soit aussi permis de remercier sincèrement , **M^r BELABDI Ibrahim** Maître Assistant A; Université de Blida pour avoir honorée en acceptant d'examiner notre travail.*

*Nous remercions notre Co-promoteur **M^r SAADAOUI Mohamed Reda**, docteur vétérinaire à Blida pour sa disponibilité et toute l'aide qu'il nous a apporté.*

*Nous remercions également le responsable de la laitière de Ghardaïa **Mr Alouani**.*

*Nous remercions le directeur **Mr LAAFRI** ainsi que tous enseignants de l'institut des sciences vétérinaires de Blida qui nous ont encadrés durant notre cursus.*

Nous remercions tous ceux qui nous ont aidé durant nos 5 longues années d'étude, enseignants et étudiants, amis et collègues.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail :

-A mon père qui m'a donné le courage pour continuer mes études, qui a été mon héros durant toutes ces années d'études. Un père exceptionnel, à sa présence ma vie était plus facile.

-A ma mère, mon cœur, mon ange, la personne qui m'a porté 9 mois, qui m'a soutenu tout le temps, une mère pas comme toutes les mères, qui a été ma protectrice, elle a sacrifié pour qu'on vive mieux que les autres, son but était de nous voir heureux tous les temps, une mère qui pleure quand je me fais mal, qu'elle soit heureuse plus que moi.

*-A ma sœur **SOUMIA** qui me refuse rien, une sœur si gentille. A mon petit frère **Mouad**.*

*-A ma grande sœur **HADJER**. À mon frère **DJELLOUL** et sa femme **ASMA***

*-A mon binôme **ROUMAÏSSA**, avec qui je me suis battu pour finir ce travail.*

-A toute la famille, mes tantes, mes oncles, mes cousins et cousines.

*-A mes deux amis intimes **YOUCEF BAHA** et **AHMED CHAWKI DAHEUR**, avec qui j'ai passé mes 5 magnifiques années, une amitié éternelle et 5 ans inoubliables.*

*-A mes amis avec qui j'ai passé mon enfance **MOHAMMED, HABIB, TAHER, SOUHAIB** et **TAYEB**.*

-A toute la promotion vétérinaire 2016/2017.

-A tous ceux que j'ai oubliés.

Mohamed Lamine

Dédicace

Tout d'abord, je remercie le bon dieu qui ma donné le courage et la volonté pour être ce que je suis.

Je dédie ce modeste travail à :

Mes très chers parents

À toi papa pour tes sacrifices, ton aide et tes conseils.

À toi maman la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi, que dieu vous protège inchallah .

À mes très chères frères Amine et Khalil et Ihab .

À mon binôme : Mohamed Lamine ainsi que sa Famille.

À mes Amis : Karima , Naima , Mounia , Ma cousine Nour el houda

À tous c'eux que j'aime.

Merci pour votre amitié, votre soutien et tous les bons moments passés ensemble ,je vous souhaite un avenir plein de joie, de bonheur, de réussite et de sérénité .

Romaissa

RESUME

Les médicaments vétérinaires notamment les antibiotiques font partie de l'arsenal thérapeutique indispensable dans l'élevage d'aujourd'hui car ils permettent de prévenir ou de traiter un grand nombre de maladies infectieuses. Cependant, ces antibiotiques peuvent se retrouver sous forme de résidus en quantité supérieure à la limite maximale de résidus autorisé dans les denrées alimentaires (lait) issues des animaux traités.

Les dangers liés à la présence de ces résidus sont d'ordre toxicologique, allergique et bactériologique pour la santé humaine mais aussi technologique pour l'industrie agro-alimentaire.

Notre étude est réalisée sur 76 échantillons de laits crus des citernes des laiteries provenant de la Wilaya de Ghardaia par le Delvotest SP qui a révélé :

- 08 échantillons de lait analysés sont positifs, soit 10.53%.
- 14 échantillons de lait analysés sont douteux, soit 18.42%.
- 54 échantillons de lait analysés non contaminés, soit 71.05%.

Mots clés : Lait cru, citernes, Delvotest SP, Résidus d'antibiotique

SUMMARY

Veterinary drugs antibiotics are part of the armamentarium necessary in breeding today because they can prevent or treat many infectious diseases. However, these antibiotics can be found as residues in excess of the maximum permitted residue in food from animal traits (milk).

The dangers associated with the presence of these residues are of toxicological, allergic and microbiological for human health but also technology for the food industry.

Our study was performed on 76 samples of raw milk dairy from the Wilaya of Blida using the Delvotest SP which revealed that:

- 08 Sample of contaminated milk, represented by rates of 10.53%.
- 54 Samples raw milk not contaminated with a rates of 71.05%.
- 14 Samples raw milk were doubtful or 18.42%.

Key words: Raw milk, antibiotic residues, tank, Delvotest SP.

ملخص

الأدوية البيطرية وخاصة المضادات الحيوية هي جزء من العتاد اللازم في تربية الحيوانات اليوم لأنها يمكن ان تقي أو تعالج كثير من الأمراض ومع ذلك يمكن العثور على هذه المضادات الحيوية كمخلفات زائدة عن الحد الاقصى المسموح به في أي طعام من أصل حيواني .

المخاطر المرتبطة بوجود هذه الرواسب هي مخاطر السمية الحساسية والبكتيرية على صحة الانسان وكذلك مخاطر تكنولوجية على الصناعة الغذائية .

أجرينا دراسة على 76 عينة من الحليب الخام لمنتجات الألبان لولاية غرداية باستعمال Delvotest SP الذي كشف:

- 08 عينات من الحليب الملوث، ممثلة بنسب 10.53%.
- 54 عينات من الحليب الخام الغير ملوثة مع معدل 71.05%
- 14 عينات من الحليب الخام المشكوك في تحصيلها 18.42%

الكلمات المفتاحية : الحليب الخام، بقايا المضادات الحيوية ، الصهاريج ، Delvotest SP.

SOMMAIRE

Remerciement	
Dédicaces	
Résumé en Français	
Résumé en Arabe	
Résumé en Anglais	
Sommaire	
Liste des tableaux	
Liste des figures	

Page

Introduction.....	01
-------------------	----

Partie : Bibliographie

Chapitre I : LE LAIT

1.1. Définition	02
1.2. Caracteres physico chimique de lait	02
1.3. Composition du lait de vache	03
1.3.1. Composition chimique	03
1.3.1.1. Eau	03
1.3.1.2. Glucides	03
1.3.1.3.Matière Grasse.	03
1.3.1.4.Matière Azotée	04
1.3.1.4.1.Azote non protéique (ANP)	04
1.3.1.4.2.Protéines vraies	04
1.3.1.5.Enzymes	05
1.3.1.6.Minéraux	05
1.3.1.7 Vitamines	05
1.3.2. Composition biologique	06
1.3.2.1. Eléments cellulaires	06
1.3.2.2.Micro – organismes du lait	06

1.4.Laits de consommation	06
1.4.1. Lait cru	06
1.4.2. Lait traité thermiquement	07
1.4.3. lait concentrés	07
1.4.4. Poudres de lait	07
1.4.5. Laits spéciaux	07

Chapitre 02 : Les Antibiotique

2.1. Définition	09
2.2. Usages des antibiotiques en médecine vétérinaire	09
2.3. Antibiotiques non autorisés en médecine vétérinaire.	11
2.4. Classification des antibiotiques	11
2.5. Pharmacocinétique des Antibiotiques	13
2.5.1.Absorption	13
2.5.2. Distribution	14
2.5.3. Biotransformation	14
2.5.4. Elimination	14
2.5.5. Diffusion et excrétion des antibiotiques dans le lait	15

Chapitre 3 : Les risques liés a la présence des résidus d'antibiotique dans le lait

3.1. Définition	16
3.2. Limites maximales résiduelles	16
3.3. Temps d'attente	17
3.4. Lien entre temps d'attente et LMR	17
3.5. Niveau des résidus	18
3.6. Causes de la présence des résidus d'antibiotique dans le lait	18
3.7. Risques liés a la présence des résidus d'antibiotique dans le lait	18
3.7.1. Risques sur la santé du consommateur	18
3.7.1.1. Risque toxicologique	19
3.7.1.2. Risque cancérigène	20
3.7.1.3. Risque bactériologique	20

3.7.1.3.1. Déséquilibre de la flore bactérienne normale du tube digestif.	20
3.7.1.3.2.Sélection de souches bactériennes résistantes	21
3.7.1.4. Risque allergique	21
3.7.1.5. Risque présentés par les résidus pour l'industrie laitière	22
3.7.1.5.1. Conséquences pour la fabrication de produits fermentés.....	22

Partie Expérimentale

1.La recherche des résidus d'antibiotique dans le lait cru par le delvotest SP	23
2. Période et lieu de l'étude	23
3.Matériel et méthodes	23
4.Origine des échantillons.....	24
5.Les conditions de prélèvement du lait	24
6.Résultats	29
7. Discussion	39
8.conclusion	42
9. Recommandation	43

LISTE DES TABLAUX

Tableau I : Classification d'ATB, type d'activité et leur mécanisme d'action	13
Tableau II : Conséquences sur la fabrication de produit fermenté.....	22
Tableau III: Résultats de la recherche des résidus antibiotiques dans le lait cru de la commune de el Atteuf	30
Tableau IV: Résultats de la recherche des résidus antibiotiques dans le lait cru de la commune de Berriane	31
Tableau V : Résultats de la recherche des résidus antibiotiques dans le lait cru de la commune de Metlili	32
Tableau VI : Résultats de la recherche des résidus antibiotiques dans le lait cru de la commune de Lechbour	33
Tableau VII : Résultats obtenus de l'analyse des laits crus de la commune de Mensoura.....	34
Tableau VIII : Résultats obtenus de l'analyse des laits crus de la commune de Hassi El Fhel.	35
Tableau IX : Résultats obtenus de l'analyse des laits crus de la commune de Zelfana.....	36
Tableau X : Résultats obtenus de l'analyse des laits crus de la commune de Daia	37
Tableau XI : Résultats obtenus de L'association des résultats obtenus des communes de la wilaya de Ghardaia	38

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Matériel de laboratoire.....	24
Figure 2 : Séparation du nombre d'ampoules	25
Figure 3 : identification des ampoules.....	26
Figure 4 : Ouverture de la feuille d'aluminium.....	26
Figure 5 : Prélèvement du lait.....	27
Figure 6 : prélèvement de lait.....	27
Figure 7 : Incubation des ampoules.....	28
Figure 8 : Lecture des résultats.....	29
Figure 9 : Taux de la contamination du lait crus des citernes par les résidus d'antibiotique dans la commune de El Atteuf	30
Figure 10 : Taux de la contamination de lait cru des citernes par les résidus d'antibiotique dans la commune de Berriane.	31
Figure 11 : Taux de contamination de lait cru des citernes par les résidus d'antibiotique dans la commune de Metlili	32
Figure 12 : Taux de la concentration de lait cru des citernes par résidus d'antibiotique de la commune de Lechbour	33
Figure 13 : Taux de la constatation de lait cru des citernes par les résidus d'antibiotique de la commune Mensoura	34
Figure 14 : Taux de la constatation de lait cru des citernes par les résidus d'antibiotique de la commune Hassi El Fhel	35
Figure 15 : Taux de la constatation de lait cru des citernes par les résidus d'antibiotique de la commune Zelfana	36

Figure 16 : Taux de la constatation de lait cru des citernes par les résidus d'antibiotique de la commune de Daia37

Figure 17 : Taux de la contamination du lait cru par les résidus d'antibiotiques dans la wilaya de Ghardaia39

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **Amiot J, Fournier, Lebeuf Y, Paquin P et Simpson R (2002).** « Composition, propriétés physico-chimique, valeur nutritive, qualité technologiques du lait » in : Vingola CL, « Science et technologie du lait : transformation du lait », Ecole polytechnique de Montréal, p. 1-73.
2. **Adrian J et Regine F (2003)** « La science alimentaire de A à Z » édition Tec et Doc, Lavoisier, Paris, 3^{ème} édition, 579p.
3. **Afssa ,(2006).** Usage vétérinaire des antibiotiques, résistance bactérienne et conséquences pour la santé humaine *Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments*, 2006, 214p.
4. **Anonyme,(1995).** « Résidus de médicaments vétérinaires dans les aliments (programme mixteFAO/OMS sur les normes alimentaires) », Codex Alimentarius. Volume n°3. 2ème édition.
5. **Anonyme internet explorer hpp :** www.dznet.net.
6. **Anonyme 7 , (2006).** a propos de la contamination physique et chimique du lait, l'iode. Institut de l'Élevage.
7. **Anonyme,(2006) .** « la chromatographie liquid haute performance ». Cours de chimie organique, minerale et structure, Académie de Nancy, mets. <http://www.ac-nancy-metz.fr/enseignement/physique/HPLC.htm>.
8. **Anonyme 4 ,(2008) .** « Limite Maximale de Résidus ». <http://fr.wikipedia.org/wiki/LMR>
Date de consultation 30/10/2008.
9. **Anonyme 5 ,(1995) .** « A propos de la contamination physique et chimique du lait, l'iode ». Institut de l'Élevage.
10. **Bourgeois C. M., Mescle J.F et Zucca J (1996)** « Microbiologie alimentaire, aspect microbiologique de la sécurité et de la qualité des aliments », Tome 1, 2^{ème} édition, Tec & Doc, Lavoisier, 674P.
11. **Brule et Lorient, (1997) .** «Microbiologie alimentaire: technique de laboratoire». Edit Lavoisier, Tech, Doc, Paris, page 1073 .
12. **Blanc B,(1982) .** Les protéines du lait activé enzymatique et humorales . Paris .

13. **Brulé, (1987)**. Les minéraux . In cepil (1987) . Le lait matière première de l'industrie laitière . Cepil-INRA, Paris.87-98 .
14. **Brouillet P (1998)**. Maîtrise de la présence d'inhibiteurs dans le lait, Revue : recueil de médecine vétérinaire, n° 170, Juin-Juillet 1994, p. 443-454 .
15. **Bourin. M, Michel. L et Allain. H, (1994)**. « Médicaments –antibiotiques », Traité de Chimie Thérapeutique Vol 2, Cours de Pharmacologie, 3ème Edition .
16. **Bourin. M, et Jolliet .P, (1999)** . « Pharmacologie générale et pratique », 3ème édition, Ellipses/Edition Marketing, S A, Paris .
17. **Black W. D, (1984)** . «The use of antimicrobial drugs in agriculture». *Canadian Journal of physiology and pharmacology*, p62, p8. P1044-1048.
18. **Berche P; Louis J et Limonet M. (1991)**. « Bactériologie: les bactéries des infections humaines » Eid. Médecine Sciences, Flammarion, Paris.
19. **Burgat -Sacaze V, (1981)** . « risques d'accidents allergiques dus aux résidus ». Rec- Méd Vét. 157: 187-190.
20. **Brouillet, P (1994)**. Maîtrise de la présence d'inhibiteurs dans le lait, Rec.Méd.Vét., n° 170 (6/7), 445-455.
21. **Booth J.M.et Harding F., (1986)**. "Testing for antibiotic in milk". Vet- Rec. 119 : 565-569 .
22. **Cauty. I et pereau. J.M(2005)** « La conduite du troupeau laitier : La qualité du lait » .1er Edition France agricoles, p 55-57 .
23. **Carole, L.V.(2002)**. « Science et technologie du lait », 149 p.
24. **Christie, (1987)**. The composition and structure of milk lipids », In: Fox, PF., « Development in dairy chemistry », Vol 2, Applied sciences publishers, London, (1983), 1-35.
25. **Corpet D. E, (1999)**. Antibiotiques en élevage et résistances bactériennes : vers une interdiction. Revue Méd. Vét, 150 (2), p 165-170.
26. **Chataigner et stevens , (2002)**. « Investigation sur la présence de résidus d'antibiotiques dans les viandes commercialisées à DAKAR », projet PACEPA, Rapport de l'Institut Pasteur de DAKAR.
27. **Collectif, (1992)**. " Milk and dairy beef ten – point quality assurance " program . Agri-Parctice . 13: 18-27 .

28. **Dehove R.A ,(1984).** « Règlement des produits et services : qualité, consommation et répression des fraudes », Ed Paris, 1307P.
29. **Duval,J et Soussy, C.J (1990).** « Antibiothérapie bases bactériologie pour l'utilisation des antibiotiques » , Edition Masson, Paris, (1990), 325 p .
30. **Derache , (1991) .** « Toxicologie est sécurité d'aliment ». Édition Lavoisier, Paris.
31. **FAO, (1995) .** Annuaire FAO de la production, vol 44, Rome .
32. **Faculté de Médecine Pierre et Marie Curie (FMPMC),(2006).** « Ressource en pharmacologie », Antimicrobiens, Chapitre 19.
33. **Form G ,(2003) .** Les résidus inhibiteurs dans le lait. Evolution des méthodes de détection Facteurs de risques en région Rhône-alpes. *Thèse Méd. Vét.*
34. **Fiscus-Mougel F ,(1993).** Les résidus d'antibiotiques à usage vétérinaire dans le lait et la viande. *Thèse de Doctorat en Pharmacie, Université Claude Bernard*, Lyon, p53, 84p.
35. **Fang W , et Vikerpuur M . (1995).** Potency of antibacterial drugs in milk as analysed by B – glucuronidase – based fluorometry . *J . vet – pharmacol – therap . 18 : 422 – 428*
36. **Fabre J.M., Moretain J.P., Ascher F., Brouille ., et Berthelot X., (1996) .** "Les principales causes d'inhibiteurs dans le lait . " *Bulletin des GTV .3 B 552 : 27 – 31 .*
37. **Fedderici – Mathieu C, (2000).** "Résidus dans le lait et sécurité alimentaire" : quels risques, quels moyens de maîtrise *Pull Group. Tech Vet, 7,99-102 .*
38. **Fabre J.M., Moretain J.P., Berthelot X., (2002).** "Evolution de la méthode interprofessionnelle de recherche des résidus d'antibiotiques dans le lait. " *Bulletin des GTV.15.Avril-Mai-Juin:172-178*
39. **Form G,(2003).** "Les résidus inhibiteurs dans le lait.Evolution des méthodes de détection-Facteurs de risques en région Rhone-Alpes." *Thèse Méd.Vét.P102.*
40. **Ghaoui S (2011).** « Evaluation de la qualité physico-chimique et organoleptique de cinq marques de laits reconstitués partiellement écrémés commercialisés dans l'est algérienne » . Mémoire Présentée pour l'obtention du Diplôme de Magister en Sciences Alimentaires .
41. **Guillemot,(2006).** « Usages vétérinaires des antibiotiques », résistance bactérienne et conséquences pour la santé humaine, page 10-214.
42. **Guillemot. M.D et al (2006) .**« Usages vétérinaires des antibiotiques, résistance bactérienne et conséquences pour la santé humaine » . Document AFSSA (Agence Française de la Sécurité Sanitaire des Aliments), p. 49-55 .

- 43. Guillemot. D,(2006) .** « Usages vétérinaires des antibiotiques », résistance bactérienne et conséquences pour la santé humaine, page 10-214.
- 44. Gaudin P,(1999) .** Origines et conséquence des substances dite inhibitrices dans la filière lait.
- 45. Hanzen, (1999) .**« Preupédentique et pathologies de la reproduction male et femelle biotechnologie de la reproduction pathologie de la glande mammaire », 3^{ème} et 4^{ème} Edition université de Liège .
- 46. Helali,(1999).** « Pharmacologie, fondamentale et clinique », 2^{ème} Editions, page 138-141.
- 47. Jacquemin .F (2006).** « Viandes : Après les hormones, les antibiotiques » .
<http://pagesperso-orange.fr/alps08-carignana/viandes.htm/haut> .
- 48. Jaussaud P,(2002).** « Cours de pharmacologie de première année de deuxième cycle Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon ».
- 49. Jespen A, (1950) .** Nord. Vet-Med.2.447.
- 50. Keck. G .4, (1978) .** « Métabolisme des médicaments et des toxiques», L'élimination, Le point vétérinaire, volume 7, n 35 septembre 1987 .
- 51. Krabbenhoft K .L , Adams A . P et Schipper J . A (1965) .** Antibiotic sensitivities of organisms isolated from mastitic and non mastitic mammary secret : Appl –microbiol . 13 (5), 762 – 765 .
- 52. Lederer, (1997) .** Encyclopédie moderne de l'hygiène alimentaire. Tome II. Hygiène des aliments. 2^{ème} édition. Edition Maloine, Paris, 310 pages.
- 53. Larpent,(1997)** Microbiologie alimentaire : Technique de laboratoire , Edit Lavoisier, TechniDoc, Paris, 1073 p.
- 54. Lupien, (1995) .** Le lait et les produits laitiers dans la nutrition humaine organisation des unies pour l'alimentation et l'agriculture », Rome, (1995), 272 p.
- 55. Lamontagne et al, M, Claude P, Champagne, Joelle R, Moineau S, Gardner N, Lamouteux M, Jean J et Fliss I, (2002).** Science et technologie du lait "transformation du lait", chapitre II, pp 74-145.
- 56. Le chat. P, (2007) .** « Pharmacologie », Service de pharmacologie Université Paris-VI. Edition DCEM, 349 p.

- 57. Laurentie M; Sanders P,(2002)** .« Résidus de médicaments vétérinaires et temps d'attente dans le lait », Bull. Group. Tech. Vét, p197-201.
- 58. Labie Ch,(1981).** «Dispositions législatives destinées à éviter la présence de résidus d'antibiotiques dans le lait». Rec. Méd. Vét 157, 161-167.
- 59. Leitner A, Zöllner P et Lindner W ,(2001).** Determination of the metabolites of nitrofurant antibiotics in animal tissue by high performance liquid chromatography - tandem mass spectrometry *Journal of Chromatography A*, 2001, 939, (1-2), p49-58.
- 60. Lebres E et Mouffok F, (1989)** . Recherche d'antibiotique et de résidus d'antibiotiques dans les laits. Maghreb vétérinaire . Vol 4 . 17: 5-4è
- 61. Le poutre D,et petit C.,(2000).**Maitrise des résidus dans le lait: Le rôle du vétérinaire praticien,Bull.Group.Tech.Vet,n°8,199-20
- 62. Mathieu, (1998)** .« Initiation à la physico-chimie du lait » Edition Lavoisier, Technique et documentation, paris, 220p.
- 63. Maloine S. A, (1979)** . « vade-mecum des antibiotiques et agents chimiothérapeutiques anti-infectieux ». 4eme édition. Editeur : 27rue de l'école de médecine. 75006paris.
- 64. Milhaud G et Person J.M. ,(1981)** . Evaluation de la toxicité des résidus d'antibiotiques dans le lait. Rec- Méd – Vét, 157 (2): 179 – 185.
- 65. Neuman, M.,(1979).** Vademecum des antibiotiques et agents chimiothérapeutiques anti-infectieux. 4ème. Ed. Maloine. Paris. p114.
- 66. Owen W. E et Watis J.L (1987).** effects of milk on activity of milk antimicrobis against staphylococcus aureus isolated from bovin Udders . J – Dairy sci . 70 : 1946 – 1951
- 67. Ouzroute F, (2007).** Recherche des résidus de substances antibactériennes dans le lait . Mémoire pour le diplôme de docteur vétérinaire . Centre universitaire El – Taref
- 68. Ouetani H, (2003).** "les résidus d'antibiotique dans le lait. Enquete dan un centre de collecte de région de Beja" . Thèse Doc .ENMV.N°15 .
- 69. Pougheon et Gouraud, (2001).** « Le lait : caractéristiques physicochimiques, In : Debry G., 2001. Lait, nutrition et santé. Techniques et Documentation », Paris, 544 p.
- 70. Paynes W. J. A (1999)** . « An introduction to animal husbandry in the tropics» 4^{ème} edition. Longman Scientific Technical. New York, pp 752-766.

- 71. Pougheon, S. et Goursaud, J.(2001).** « Le lait et ses constituants: caractéristiques physico-chimiques », in: Debry, G., « Lait, Nutrition et Santé », EditLavoisier, Tech et Doc, Paris, (2001), 3-42.141.
- 72. PUYT, (2002).** « Médicament anti-infectieux en médecine vétérinaire: base des antibiothérapies ». ENV Nantes, p201.
- 73. Pradalier, Dry, et Luce, (1980) .** « Réflexions sur l'allergie médicamenteuse ». Con-Méd. 40:5993-6011.
- 74. Price K.E , Gallian M.J , Heather C.D , et luther A.G (1956) .** The influence of milk and other Media on antibiotic sensitivity of mastitis organisms . antibiotics annual . 3 : 753-762 .
- 75. Sharmen B ,(2001).** Improvement to the screening of antimicrobial drug residues in food by the use of Premi Test". Veterinary Science: Vol. 70 - Avril 2001.
- 76. Stoltz R, (2008).** «thèse sur les résidus d'antibiotiques dans les denrées d'origine animale ». École nationale vétérinaire de Lyon.www3.vet-lyon.fr.
- 77. Shitandi, A.,(2004).** Risk factors and control strategies for antibiotic residues in milk at farm level in Kenya, Doctoral dissertation. Sun.
- 78. Shitandi A, (2004).**(Risk factors and control strategies for antibiotic residues in milk at farm level in Kenya, doctoral dissertation) .
- 79. Terrien et Josette, (1997) .** « chimie de petit déjeuner».Ed nature, culture et techniques, p201-304.
- 80. Vial F ,(1993).** Les inhibiteurs dans le lait. Etude du taux de pollution des laits. Enquête chez des éleveurs de la région Rhône-Alpes. Thèse de Doctorat vétérinaire, Université Claude Bernard, Lyon, 160pp.
- 81. Veisleye, (1975).** Technologie de lait 3 eme édition la maison rustique.Paris .