

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**

**Université de Blida -1-**

**Institut des sciences vétérinaires**

Projet de fin d'études  
En vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire

**THEME :**

**ENQUÊTE SUR L'UTILISATION DES ANTIBIOTIQUES EN  
ELEVAGE BOVIN LAITIER DANS LA REGION  
DE SETIF ET BORDJ BOU ARRERIDJ**

**Présenté par :**

**M<sup>H</sup>HAMBLI Mohamed Aymane et M<sup>M</sup>MECHTAOUI Walid**

**Devant le jury :**

**M<sup>me</sup> DAHMANI AS, maître assistante à l'université de Blida 1**

**Président**

**M<sup>elle</sup> DJEGHBOUB.S, Ingénieur à l'université de Blida 1**

**Examinatrice**

**M<sup>elle</sup> TARZAALI Dalila, maître assistante à l'université de Blida 1**

**Promotrice**

**\* Promotion 2016/2017\***

## REMERCIEMENT

Nous tenons tout d'abord à remercier **ALLAH** le tout puissant et miséricordieux, de nous avoir donné la force et la patience d'accomplir ce Modeste travail.

Toute notre gratitude pour notre promotrice M<sup>elle</sup> **TARZAALI Dalila**, maître assistante à l'université de Blida 1, pour sa disponibilité et son orientation qui nous a permis de mener à bien ce travail.

Nous tenons à remercier :

**M<sup>me</sup> DAHMANI AS**, maître assistante à l'université de Blida 1, de nous avoir fait l'honneur de présider notre travail.

**M<sup>elle</sup> DJEGHBOUB.S**, Ingénieur à l'université de Blida 1, d'avoir accepté d'évaluer et d'examiner notre mémoire.

Enfin, nous adressons nos plus sincères remerciements à tous nos proches et amis et à toutes les personnes qui nous ont encouragé de près ou de loin d'une manière ou d'une autre à la réalisation de ce mémoire.

Merci à tous et à toutes.

## DEDICACE

Je dédie ce modeste travail à tous ceux qui me sont cher

A mes parents,

Pour leurs amour et leurs présence à mes côtés, qui ont su trouvé les mots adéquat pour m'encourager et me soutenir et pour la joie qu'ils m'ont apporté tout le long de mon parcours longue vie à eux inchalah, qu'ALLAH les protèges,

A mes frères : Amine et Tarek,

A ma sœur : Asma

A toute ma famille

A tous ceux qui m'ont soutenue : surtout, à mon binôme Aymane, a Wafa, Billel, Oussama Sadaoui, Oussama dodi, Amine Sobha, Amine Tindoufi, Samy s, Zaki, Pitcho sans oublier Samy zagloum, yasser Saltoua, Katia, Houda, Abdelkader, Motia et tous mes amis.

## DEDICACE

Je dédie ce modeste travail à tous ceux qui me sont cher

A mes parents,

Pour leurs amour et leurs présence à mes côtés, qui ont su trouvé les mots adéquat pour m'encourager et me soutenir et pour la joie qu'ils m'ont apporté tout le long de mon parcours longue vie à eux inchalah, qu'ALLAH les protèges,

A ma sœur : Manel

A toute ma famille

A tous ceux qui m'ont soutenue : surtout à mon binôme Walid , Ferdaous, Bilal , Oussama Sadaoui , Sobha , Oussama dodi , Sami s , Tindoufi , PtitArab , Samir , Hakim ,Madjid ,Seddik ,Zaki,Katia , Houda ,Abdelkader , Nonoch , Moh , Motia et tous mes amis .

## RESUME :

La mise en évidence d'un lien entre l'administration d'antibiotiques et la sélection de bactéries antibio-résistantes a conduit les autorités à mettre en place une réglementation toujours plus stricte, visant à protéger le consommateur de denrées alimentaires d'origine animale. Néanmoins, la réalité des modalités d'utilisation des antibiotiques sur le terrain est assez peu connue.

Une enquête a donc été menée auprès de 90 vétérinaires praticiens et 72 éleveurs bovins à Sétif et Bordj Bou Arreridj, afin de dresser un portrait du paysage agricole, de décrire leurs pratiques vis-à-vis des antibiotiques et d'évaluer leurs mesures préventives. Le rapport à la prescription antibiotique chez les éleveurs démontre que peu d'entre eux ont conscience du danger qu'ils courent et qu'ils font courir en ne respectant pas les modalités de traitement.

Notre enquête a mis en évidence que 52.26% des éleveurs interrogés ont au moins une des pratiques à risque quantifiables étudiées : non estimation du poids des animaux avant administration d'un antibiotique, non suivi de la durée, de la posologie ou de la fréquence d'administration.

Enfin ; nous avons constaté que 50.83% des vétérinaires ont signalé que peu d'éleveurs respectent le délai d'attente et les résultats montrent que 72 vétérinaires, soit 79.5% informent les éleveurs sur les risques engendrés par le non-respect du délai d'attente.

Mots clés : antibiotique, antibio-resistance, éleveur, vétérinaire, enquête.

## تلخيص

إن الصلة بين المضادات الحيوية و اختيار البكتيريا المقاومة لها قد أدت بالسلطات دائما إلى سن قوانين صارمة ، وذلك لحماية المستهلك من الأغذية ذات الأصل الحيواني . لكن واقع استعمال المضادات الحيوية في الميدان غير معروف جيدا .

قمنا بفتح تحقيق بالقرب من 90 طبيب بيطري و 72 مربي أبقار في كل من ولايتي سطيف و برج بوعريج ، وذلك لرسم صورة للمشهد الزراعي ، و وصف و تعريف المضادات الحيوية و تطوير الإجراءات الوقائية لها . بعد التقرير الخاص بالمربيين توصلنا إلى نتيجة توضح ان قليل منهم يعرف الأخطار الناجمة عن عدم احترام طرق العلاج .

توصلنا بعد هذا التحقيق إلى أن 52.6% من المربيين المستجوبين يقومون بممارسة خطرة واحدة على الأقل : عدم احترام وزن الحيوانات قبل استعمال المضاد الحيوي ، عدم احترام المدة و الكمية المستعملة .

في الأخير، استنتجنا أن 50.83 % من الأطباء البيطريين أشارو إلى أن عدد قليل من المربيين يحترمون مدة الإنتظار ، و النتائج توضح أن 72 طبيب بيطري ، أي 79.5 % أعلمو المربيين بالأخطار الناجمة عن عدم احترام مدة الإنتظار .

الكلمات المفتاحية : المضادات الحيوية ، طبيب بيطري ، مربي ، تحقيق .

## **ABSTRACT :**

The link between the administration of antibiotics and the selection of antibiotic-resistant bacteria has led the authorities to introduce stricter regulations aimed at protecting the consumer of food of animal origin. Nevertheless, the reality of the use of antibiotics in the field is not well known.

A survey was therefore carried out among 90 practicing veterinarians and 72 cattlemen in Sétif and BordjBouArreridj, in order to draw up a picture of the agricultural landscape, describe their practices with regard to antibiotics and evaluate their preventive measures.

The relationship to antibiotic prescription among breeders shows that few of them are aware of the danger they run and that they run without respecting the treatment modalities. Our survey found that 52.26% of the breeders surveyed had at least one of the quantifiable risky practices studied: the animals did not estimate their weight before administration of an antibiotic, not followed by the duration, dosage or frequency of 'administration. Finally ; We found that 50.83% of veterinarians reported that few breeders meet the waiting period and the results show that 72 veterinarians, or 79.5%, inform the breeders about the risks arising from the failure to respect the waiting period.

Keywords: antibiotic, antibio-resistance, breeder, veterinarian, survey.

## SOMMAIRE

Introduction .....	1
--------------------	---

### **PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE**

#### **CHAPITRE 1 : GENERALITES SUR LES ANTIBIOTIQUES**

1.1. Définition des antibiotique.....	2
1.2. Classification des antibiotiques .....	2
1.2.1. Critères de classification .....	3
1.2.1.1. Classification des antibiotiques selon leur origine .....	4
1.2.1.2. Classification des antibiotiques selon leur nature biochimique.....	4
1.2.1.3. Classification des antibiotiques selon leur spectre d'activité .....	4
1.3. Association d'antibiotiques.....	4
1.4. Mécanismes d'action des antibiotiques .....	4
1.4.1. Activité antibactérienne.....	5
1.4.2. Activité bactériostatique.....	5
1.4.3. Activité bactéricide .....	5
1.4.4. Concentration minimale inhibitrice (CMI) .....	5
1.4.5 concentration maximale bactéricide (CMB).....	6

#### **CHAPITRE 2 : ANTIBIOTHERAPIE**

2.1. Introduction .....	7
2.2.1. Utilisation des antibiotiques en élevages bovin.....	7
2.2. Utilisation des antibiotiques.....	7
2.2.2. Utilisation des antibiotiques à but curatif ou préventif .....	7
2.2.3. Utilisation désormais interdite (les additifs antibiotiques).....	8
2.2.4. Utilisation en antibio-prévention .....	9
2.3. Causes d'échec des antibiotiques .....	9

#### **CHAPITRE 3 : RISQUES LIES A LA PRESENCE DES RESIDUS D'ANTIBIOTIQUES DANS LE LAIT CRU**

3.1. Définition .....	10
3.2. Causes de la présence des résidus d'antibiotiques dans le lait .....	10
3.2.1. Erreurs commises par l'éleveur.....	10
3.2.2. Mauvaise utilisation du médicament.....	10
3.2.3. Non respect du délai d'attente.....	11
3.2.4. Mauvaise hygiène lors de la traite .....	11
3.2.5. Adjonction volontaire d'antibiotiques dans le lait.....	11
3.3. Risques liés à la présence des résidus d'antibiotique dans le lait.....	11
3.3.1. Risques présentés par les résidus sur la santé humaine.....	11
3.3.1.1. Risque de toxicité directe .....	11
3.3.1.2. Risque allergique.....	11
3.3.1.3. Risque bactériologique.....	12
3.3.1.3.1. Déséquilibre de la flore bactérienne normale du tube digestif .....	12
3.3.1.3.2. Sélection de germes résistants.....	12
3.3.1.4. Risques cancérigènes .....	12
3.3.2. Risques présentés par les résidus pour l'industrie laitière.....	13
3.3.2.1. Conséquences pour la fabrication de produits fermentés.....	13

## **PARTIE EXPERIMENTALE**

1. Lieu et période d'étude .....	14
2. Matériel et méthodes.....	14
2.1. Matériel.....	14
2.2. Méthodes.....	14
2.2.1. Modalités de recueil des données.....	14
2.2.2. Mise en forme et saisie des données.....	15
3. Résultats.....	16
3.1. Résultats du questionnaire récolté auprès des vétérinaires praticiens .....	16
3.2. Résultats du questionnaire récolté auprès des éleveurs bovins laitiers.....	26
4. Discussion.....	38
5. Conclusion.....	41



## **LISTE DES TABLEAUX**

**Tableau I** : Classification des antibiotiques et modes d'actions

**Tableau II** : Conséquences sur la fabrication de produit fermenté (**Vial, 1993**)

**Tableau III** : Répartition des vétérinaires interrogés par wilaya

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1:</b> Fréquence de l'intervention des vétérinaires en élevage bovin laitier.	16
<b>Figure 2:</b> Fréquence des pathologies rencontrées et traitées par les antibiotiques.	17
<b>Figure 3:</b> Utilisation des antibiotiques hors lactation	18
<b>Figure 4:</b> Utilisation des antibiotiques au cours de la lactation.	18
<b>Figure 5:</b> Antibiotiques les plus utilisés en lactation.	19
<b>Figure 6:</b> Antibiotiques les plus utilisés au tarissement.	19
<b>Figure 7:</b> Antibiotiques les plus utilisés par voie générale.	20
<b>Figure 8:</b> Motifs de choix des antibiotiques.	21
<b>Figure 9:</b> Respect de la dose des antibiotiques.	21
<b>Figure 10:</b> Utilisation des antibiotiques hors de l'autorisation de Mise sur le marché.	22
<b>Figure 11:</b> Fréquence de conseil pour la sensibilisation de l'éleveur pour le respect du délai d'attente par les vétérinaires.	22
<b>Figure 12:</b> Information des éleveurs sur les risques engendrés par le non-respect du délai d'attente.	23
<b>Figure 13:</b> Respect du délai d'attente par les éleveurs selon les vétérinaires.	24
<b>Figure 14:</b> Utilisation d'un traitement traditionnel avant de solliciter le vétérinaire.	24
<b>Figure 15:</b> Traitement des mammites par les éleveurs.	25
<b>Figure 16:</b> Traitement d'autres pathologies.	25
<b>Figure 17:</b> Utilisation des associations d'ATB.	26
<b>Figure 18:</b> Répartition des éleveurs interrogés par Wilaya.	26
<b>Figure 19:</b> Commercialisation du lait cru.	25
<b>Figure 20:</b> Orientation du lait cru.	27
<b>Figure 21:</b> Suivi d'une formation par les éleveurs.	28
<b>Figure 22:</b> Intervention des éleveurs en cas de problème de santé de leur cheptel.	28
<b>Figure 23:</b> Fréquence de l'utilisation des antibiotiques par les éleveurs	29
<b>Figure 24:</b> Acquisition des éleveurs d'un stock d'antibiotiques.	30
<b>Figure 25:</b> Procuration des antibiotiques par les éleveurs.	30
<b>Figure 26:</b> Utilisation des antibiotiques hors lactation par les éleveurs.	31
<b>Figure 27:</b> Utilisation des antibiotiques au cours de la lactation par les éleveurs.	31
<b>Figure 28:</b> ATB les plus utilisés par voie Intra mammaire en lactation par les éleveurs.	32
<b>Figure 29:</b> ATB les plus utilisés par voie Intra mammaire hors lactation par les	

éleveurs.	32
<b>Figure 30:</b> Antibiotiques utilisés par voie générale par les éleveurs.	33
<b>Figure 31:</b> Utilisation des antibiotiques par voie intra mammaire, indiqués pour d'autres voies d'administrations.	34
<b>Figure 32:</b> Utilisation des antibiotiques dans l'alimentation.	34
<b>Figure 33:</b> Information des éleveurs sur le délai d'attente par les vétérinaires.	35
<b>Figure 34:</b> Respect du délai d'attente par les éleveurs selon les vétérinaires.	35
<b>Figure 35:</b> Moyens d'identification des vaches traitées.	36
<b>Figure 36:</b> Justification du non respect de délai d'attente par les éleveurs.	36
<b>Figure 37:</b> Connaissance des éleveurs des risques engendrer par le non-respect du délai	37
<b>Figure 38:</b> Utilisation des associations d'antibiotiques.	38

## LISTE DES ABRIVIATIONS

- **ADN** : Acide désoxyribonucléique
- **Afssa**: Agence française de la sécurité sanitaire des aliments .
- **ARN** : Acide ribonucléique
- **ARNm** : Acide ribonucléique messenger
- **CEE** : Communauté européenne
- **CMI** : Concentration minimale inhibitrice
- **D.A.O.A** : Denrée alimentaire d'origine animale
- **DHS** : Dihydrostreptomycine
- **LMR** : Limites Maximales de Résidus
- **mg/kg** : Milligramme par kilogramme
- **TA** : Temps d'Attente
- AMM** : Autorisation de mise sur le marché
- ARNt** :Acide ribonucléique transport
- ATB** : Antibiotique
- CMB** : La concentration minimale bactéricide
- PAB** :Para-amino-benzoïque

## INTRODUCTION

Les antibiotiques ont une place importante dans l'élevage moderne d'aujourd'hui. Leur utilisation suscite toujours de nombreuses interrogations sur les bonnes pratiques de l'antibiothérapie par le vétérinaire et le respect des délais d'attente par l'éleveur. Ce sont des médicaments précieux qui jouent un rôle primordial dans la santé humaine et animale, lorsqu'ils sont judicieusement utilisés.

Leur utilisation inconsidérée, peut générer des résidus dans les denrées alimentaires d'origines animales notamment le lait, qui est un aliment de base dans le régime alimentaire de l'homme. L'homme se voit absorber quotidiennement des concentrations d'antibiotiques dans son lait, cela peut entraîner des réactions allergiques voir toxiques. Les résidus d'antibiotiques peuvent également engendrer l'apparition de mutants résistants chez l'homme.

En effet, une durée d'exposition prolongée à faible dose favorise le potentiel de sélection des bactéries résistantes qui vont favoriser le développement d'une antibiorésistance dans la flore intestinale normale de l'homme et se révèlent à l'occasion d'échecs thérapeutiques difficiles à maîtriser.

En Algérie, l'utilisation curative et préventive des antibiotiques en élevage des animaux de rente est réglementaire par des actes législatifs mais parfois il y a des utilisations illégales. Ainsi, le contrôle de la limite Maximale de Résidus d'antibiotiques (LMR) dans les denrées alimentaires animales ou d'origine animale n'est pas appliqué, ce qui présente un risque certain pour le consommateur algérien sachant que ces résidus peuvent avoir des conséquences néfastes potentielles sur sa santé (Zeghilet, 2009).

C'est dans ce cadre que nous avons jugé intéressant de réaliser ce travail qui comporte deux parties :

- Une partie bibliographique, traitant les antibiotiques et leur usage ainsi que leurs résidus dans le lait et leurs risques.

- Une partie expérimentale réservée à la présentation, à l'interprétation et à la discussion des résultats d'une enquête portant sur l'utilisation des antibiotiques en élevage bovin laitier, auprès des vétérinaires praticiens et des éleveurs dans la région de Setif et Bordj Bou Arreridj.

**I. CHAPITRE I : GENERALITE SUR LES ANTIBIOTIQUES****1.1. Définition**

Un antibiotique est une substance antibactérienne d'origine biologique, c'est-à-dire produite par des micro-organismes (champignons microscopique et bactéries) ou de synthèse chimique et qui capable d'inhiber spécifiquement la vitalité d'autre micro-organisme par un mécanisme particulier jouant sur les mécanismes vitaux du germe (**Gauthier, 2001**).

Selon **Bourin et al ; (1994)** les antibiotiques sont définis par leur :

- Activité antibactérienne (spectre d'activité).
- Toxicité sélective (mode d'action).
- Activité en milieu organique (pharmacocinétique).
- Bonne absorption et diffusion dans l'organisme.

**1.2. Classification des antibiotiques**

Les antibiotiques peuvent être classés selon plusieurs critères qui sont représentés dans le tableau suivant :

Les principales familles d'antibiotiques actuellement utilisées en thérapeutique sont:

- Les bêta-lactamines (pénicillines et céphalosporines).
- Les aminosides (streptomycine, néomycine, gentamycine).
- Les antibiotiques polypeptidiques (colistine, Bacitracine).
- Les tétracyclines (oxytétracycline, tétracycline).
- Les macrolides (tyrosine, érythromycine).

Ainsi que les principaux antibiotiques de synthèse qui sont :

- Les sulfamides (Sulfaguanidines).
- Les quinolones (Flumiquine).

**Tableau I** : Classification des antibiotiques et modes d'action (**Anonyme 1 ;(2005)**) :

<b>Antibiotiques</b>	<b>Mode d'action</b>	<b>Spectre d'activité</b>	<b>Type d'action</b>	<b>Charge électrique</b>
Bêtalactamines	Agissent au niveau la paroi en inhibant étape de synthèse du péptidoglycane entraînant la lyse de bactérie.	Pénicilline sensible à la pénicillinase (étroit)	Bactéricides	Acide
Aminosides	Ils perturbent la synthèse des protéines au niveau de la fraction 30S du ribosome entraînant la destruction bactérienne.	large	Bactéricides	basique
Tétracyclines	Le mécanisme intime paraît être l'inhibition de la fixation du complexe aminocide-ARNt synthétase sur le complexe ribosome-messager	Très large	bactériostatique	Acide
Macrolides	Agissent en inhibant la synthèse protéique bactérienne, ils se fixent sur l'unité 50S du ribosome et bloquent ainsi la réunion du dernier stade de la synthèse	moyen	bactériostatique	basique
Sulfamides	Ils entrent en compétition avec l'acide para-amino-benzoïque (PAB) bloquant ainsi l'action de la synthétase.	large	bactériostatique	Acide
Quinolones	Inhibent la synthèse de l'ADN de la bactérie en se fixant sur le complexe(ADN-ADN gyrase) en empêchant la réplication et transcription de l'ADN.	Gram -	Bactéricide	Acide

### 1.2.1. Critères de classification

#### 1.2.1.1 Classification des antibiotiques selon leur origine

Les antibiotiques peuvent être produits de trois façons, par fermentation (naturelle), par semi-synthèse ou par synthèse chimique.

#### 1.2.1.2 Classification des antibiotiques selon leur nature biochimique

Très variable, souvent une structure de base comme le cycle bêta-lactame (famille des Bêtalactamines) sur laquelle il y a hémi-synthèse. Elle donne souvent, le nom à la famille.

#### 1.2.1.3 Classification des antibiotiques selon leur spectre d'activité

Le spectre d'activité d'un antibiotique est la collection des micro-organismes dont les infections associées peuvent être traitées d'une manière efficace au dosage habituel

Il est différent pour chaque famille d'antibiotiques, bien qu'il puisse se recouper, en partie ou en totalité, avec celui d'autres antibiotiques, c'est à dire que les mêmes germes peuvent être sensibles à plusieurs antibiotiques à la fois

Selon **Cheymol et al(1999)**, un antibiotique peut avoir un spectre d'activité large ou étroit. Les antibiotiques à large spectre peuvent agir sur un grand nombre de bactéries différentes, à gram + et à gram-, alors que ceux à spectre étroit n'agiront que sur les bactéries à gram + ou à gram-.

### 1.3. Association d'antibiotiques

Selon **Bezoenet al (1999)**, les antibiotiques doivent autant que possible être utilisés seuls, c'est la règle générale de la mono-antibiothérapie. Toutefois on est souvent conduit en thérapeutique anti-infectieuse à associer plusieurs antibiotiques soit :

- Pour retarder l'apparition d'une antibiorésistance microbienne, mais uniquement chromosomique.
- Pour assurer une couverture antibiotique en urgence (c'est-à-dire pour élargir le spectre d'activité) devant une infection à germes inconnus lors d'infection poly-bactériennes ou lorsque l'on ignore la nature du germe en cause, c'est la principale raison en médecine vétérinaire.
- Afin de rechercher une synergie.
- Limiter les effets indésirables, notamment la toxicité de certains antibiotiques en réduisant les doses de chacun.

### 1.4. Mécanismes d'action des antibiotiques

Les antibiotiques agissent essentiellement par inhibition de réaction de synthèse variée. Ils se fixent sur des sites précis ou cibles moléculaires de la cellule bactérienne ce qui entraîne la perturbation de diverses réactions métaboliques. Les cibles sont caractéristiques de chaque famille

d'antibiotique. Elles ne sont pas toujours connues avec précision et correspondent à 6 niveaux différents de la cellule bactérienne ou fongique : La paroi, la membrane cytoplasmique, le génome ; réplication et transcription du acide désoxyribonucléique (ADN).

#### **1.4 .1.Activité antibactérienne**

En fonction de leur type d'activité vis-à-vis des bactéries, on distingue classiquement les antibiotiques bactériostatiques et bactéricides. Cette activité s'apprécie in vitro par le dénombrement de la population bactérienne après mise en culture en présence de l'antibiotique à des concentrations proches de la CMI

#### **1.4.2. Activité bactériostatique**

Il y a effet bactériostatique lorsque, après introduction d'un antibiotique, le nombre de germes est inférieur à celui du témoin sans antibiotique, tout en restant supérieur à celui de l'inoculum de départ

#### **1.4.3. Activité bactéricide**

Il y a un bactéricide lorsque, après l'introduction d'un antibiotique avec une concentration élevée à CMI, le nombre de germes devient inférieure à celui de l'inoculum ; l'action de l'antibiotique aboutit à la mort des germes (**Fontaine M. (1992))** .

#### **1.4.4.Concentration minimale inhibitrice (CMI)**

Représente la concentration minimale d'antibiotique capable d'inhiber in vitro la multiplication bactérienne. Elle permet d'apprécier le degré de sensibilité d'un germe à l'action d'un antibiotique déterminé. Un ATB sera donc actif sur le plan thérapeutique lorsque après administration, les concentrations réalisées dans le sang ou les tissus sont supérieures à la concentration minimale inhibitrice (**Fontaine, 1992**).

**1.4.5. Concentration minimale bactéricide (CMB)**

La concentration minimale bactéricide qui se définit comme la plus faible concentration laissant après 18 heures 1 survivant pour 1000 bactéries viablesensemencées (soit 0.01) de survivants (**Larpen et al, 1989**).

## CHAPITRE 2 : ANTIBIOTHERAPIE

### 2.1. Définition

Le terme antibiotique dérive du mot « antibiose » créé en 1889 par Vuillemin pour désigner les phénomènes d'antagonisme entre les micro-organismes vivants (par opposition au phénomène de symbiose). L'antibiotique est une substance originellement produite par un micro-organisme qui, à faible concentration, inhibe la croissance ou détruit certaines bactéries. Les antibiotiques sont obtenus soit par extraction comme produits de sécrétion naturelle de champignons inférieurs ou parfois de bactéries, soit en affinant cette méthode par semi-synthèse (Bedrani, 1995).

### 2.2. Utilisation des antibiotiques

#### 2.2.1. Utilisation des antibiotiques en élevages bovin

Les familles des molécules utilisées en médecine vétérinaire sont les mêmes que celles utilisées en médecine humaine, mais des différences existent entre la pharmacopée humaine et la pharmacopée vétérinaire: en effet, la prise en compte du coût d'un traitement est capitale en production animale, ce qui pousse à privilégier des molécules anciennes, moins chères, telles que les pénicillines et les tétracyclines, qui représentent aujourd'hui encore les antibiotiques les plus utilisés en élevage. Certaines familles antibactériennes employées en médecine humaine sont au contraire très peu représentées dans l'arsenal vétérinaire: le ceftiofur et la cefquinome, en effet, se sont les seuls représentants des céphalosporines. De même, la diffusion de molécules nouvelles déjà utilisées en médecine humaine est très restreinte (Schwarz et Chaslus-Dancla, 2001). Enfin, il faut noter que certains antibiotiques ont été spécifiquement dédiés à un usage vétérinaire, comme l'apramycine ou le florfenicol (Chaslus-Dancla, 1999).

#### 2.2.2. Utilisation des antibiotiques à but curatif ou préventif

La maladie bactérienne est considérée comme le dépassement des défenses immunitaires de l'organisme par une invasion infectieuse, malgré la mise en place de mesures hygiéniques, vaccinales, ou la sélection génétique d'animaux plus résistants, il faut parfois avoir recours à un traitement antibiotique pour vaincre cette infection c'est :

- L'antibiothérapie, l'antibactérien est une aide à apporter lorsque le système immunitaire est trop faible ou la souche infectieuse particulièrement virulente : ce n'est pas lui qui guérit l'animal ; mais le système immunitaire **Faroult et Alno, 1999**).

Les objectifs d'une intervention à but thérapeutique sont donc de limiter la souffrance de l'animal malade, d'éviter la mortalité et pour les animaux de rente, de rétablir les niveaux de production (lait, viande).

Dans le cas de bactéries communes aux animaux et à l'homme, il s'agit également d'éviter la transmission de ces micro-organismes aux personnes en contact avec l'animal malade **(Millemann, 2002)**.

L'hygiène et les conditions d'élevages sont des éléments capitaux de la prévention des maladies infectieuses **(Corpet, 1999)**. Néanmoins, elles peuvent s'avérer insuffisantes et il faut avoir recours à certaines mesures préventives et notamment à l'administration d'antibiotiques. La métaphylaxie est une mesure mise en place lorsqu'une infection s'est déclarée dans un élevage, et qu'une proportion importante d'animaux est malade. Elle consiste en l'administration à dose curative de l'antibiotique utilisé sur les animaux malades aux animaux sensibles exposés non atteints. Dans cette optique; les objectifs recherchés sont les mêmes que ceux de l'antibiothérapie (En élevage bovin, la métaphylaxie est mise en œuvre dans les infections contagieuses comme les affections respiratoires ou les entérites néo-natales, qui peuvent se transmettre à l'ensemble de l'effectif sensible très rapidement .

- L'antibioprévention, est l'administration préventive d'antibiotiques à dose thérapeutique à des individus soumis à un risque infectieux **(Millemann, 2002)**. Elle est très fréquente en élevage laitier, avec l'application de pommades intra mammaires contenant un ou plusieurs antibiotiques lors du tarissement des vaches.

### **2.2.3. Utilisation désormais interdite (les additifs antibiotiques)**

Les additifs antibiotiques, aujourd'hui interdits, sont des antibactériens utilisés à faible dose pendant toute la croissance des animaux, avec l'objectif d'obtenir un gain de poids maximal en un minimum de temps **(Millemann, 2002)**. Les animaux produits sous label (label rouge par exemple) ou agriculture biologique ne reçoivent pas d'antibiotique dans l'aliment, les bovins à l'herbage, les vaches laitières non plus **(Corpet, 1999)**.

#### 2.2.4. Utilisation en antibio-prévention

Les antibiotiques peuvent être administrés à des périodes critiques de la vie, sur des animaux soumis à une pression de contamination régulière et bien connue. Dans ces conditions, on parle d'antibio-prévention car le traitement permet d'éviter totalement l'expression clinique. Cette modalité d'utilisation des antibiotiques est adaptée à une situation sanitaire donnée et doit être provisoire et ponctuelle (**Stoltz, 2008**).

#### 2.3. Causes d'échec des antibiotiques

Selon **Francioii et Pappalardo (1989)**, les principales causes d'échec d'un traitement antibiotique sont :

- Faux échecs : diagnostique initial erroné, deuxième maladie non influencée par le traitement, impatience injustifiée et inactivation de l'antibiotique avant administration.
- Les échecs liés aux malades : traitements mal observé, vomissement, diarrhée, incidents de perfusions et injections intraveineuses et hôtes immunodéprimés.
- Les échecs pharmacologiques : traitement insuffisant, pénétration défectueuse : méninge, os, inactivation in situ : pus, hématomes, anaérobiose, modification de PH, enzymes bactériennes et l'effet « obstruction ».
- Les échecs liés au microbe : erreur initiale sur le pathogène, acquisition de résistance pendant le traitement, surinfection et substitution de flore, antagonisme entre antibiotiques, bactéricide insuffisante et persistance bactérienne.

### CHAPITRE 3 : RISQUES LIÉS À LA PRÉSENCE DES RÉSIDUS D'ANTIBIOTIQUES DANS LE LAIT CRU

#### 3.1. Définition

Les médicaments administrés aux animaux de ferme et en particulier les antibiotiques, soit par injection ou par l'intermédiaire de la nourriture, passent dans le lait, les muscles, les reins ou le foie. Ceux-ci génèrent des résidus pendant une durée variable (**Sharman, 2001**).

Les résidus sont définis comme toute substance pharmaco-logiquement active, qu'il s'agit de principe actif, d'excipient ou de métabolite présent dans les liquides et tissus des animaux après administration des médicaments et susceptibles d'être retrouvés dans les denrées alimentaires produites par ces animaux (**aurentie et Sanders ; (2002)**).

L'expression "résidus de médicaments vétérinaires" désigne les résidus de substances originales, de leurs métabolites ou de leurs impuretés appliquées ou administrées par les différentes voies à des animaux à titre de médicaments et restant dans certains produits d'origine animale destinés à l'alimentation (**Kölbener et al ; 2005 ; Cartier, 2007**).

#### 3.2. Causes de la présence des résidus d'antibiotiques dans le lait

Les causes les plus fréquentes de la présence des résidus d'antibiotiques dans le lait sont :

##### 3.2.1. Erreurs commises par l'éleveur

Parmi les erreurs commises par l'éleveur on a (**Abidi, 2004**) :

- Un mélange accidentel du lait d'une vache traitée avec celui des autres vaches.
- Une traite, par erreur, d'une vache tarie, récemment traitée par des antibiotiques.
- Une désinfection défectueuse de la machine à traire.
- Une non-vérification de l'ancien traitement administré aux vaches en lactation récemment achetées.
- Un mélange accidentel de l'aliment médicamenteux avec la ration des vaches en lactation.

##### 3.2.2. Mauvaise utilisation du médicament

La mauvaise utilisation du médicament peut être par (**Brouillet, 1994**) :

- Le non-respect de la dose, car l'augmentation de cette dernière est à l'origine de l'allongement de la durée d'élimination du médicament.
- Le non-respect de la voie d'administration.

- L'utilisation d'une préparation destinée à une vache tarie dans le traitement d'une vache en lactation.

### **3.2.3. Non respect du délai d'attente**

Le non respect du délai d'attente fit suite à (Brouillet, 1994) :

- Défaut de communication entre médecin vétérinaire et éleveurs.
- Acte volontaire de la part de l'éleveur par ignorance des risques réels de ce geste.

### **3.2.4. Mauvaise hygiène lors de la traite**

Le lait peut être contaminé par les souillures fécales contenant des antibiotiques excrétés par voie digestive (Labie, 1981).

### **3.2.5. Adjonction volontaire d'antibiotiques dans le lait**

Après la traite, dans le but d'inhiber le développement de la microflore et d'améliorer la qualité bactériologique du produit (Labie, 1981).

## **3.3. Risques liés à la présence des résidus d'antibiotique dans le lait**

### **3.3.1. Risques présentés par les résidus sur la santé humaine**

#### **3.3.1.1. Risque de toxicité directe**

Ce risque est inexistant en ce qui concerne les résidus d'antibiotiques dans le lait car les quantités retrouvées dans le lait sont toujours trop faibles. Il faut, cependant, faire une exception pour le chloramphénicol, car la littérature médicale comprend quelques rares observations d'accidents d'anémie grave par aplasie médullaire, à la suite de traitements médicaux par de faibles doses de cet antibiotique, pendant un temps bref (Labie, 1981 ; Gaudin, 1999).

#### **3.3.1.2. Risque allergique**

Pour qu'une allergie se déclare, il faut que l'organisme ait été en contact au moins deux fois avec l'allergène. Un premier contact sensibilisant, généralement asymptomatique, permettant à l'organisme de reconnaître l'allergène, et un deuxième contact déclenchant qui va provoquer la crise allergique, et ce pour des doses d'allergène même très inférieures à celles ayant provoqué la sensibilisation. Les résidus d'antibiotiques présents dans le lait ne peuvent intervenir qu'en tant qu'éléments déclenchant, compte tenu des faibles quantités incriminées et également du fait que la voie digestive est nettement moins allergisante qu'un contact cutané ou respiratoire. Ce risque apparaît donc beaucoup plus théorique que réel : quelques cas seulement d'allergies à la pénicilline, suite à la consommation de lait, ont été déclarés dans le monde en plusieurs décennies. Cependant, devant la difficulté d'éliminer formellement tout contact antérieur avec un antibiotique (crise

allergique alors qu'a priori aucun contact antérieur n'a eu lieu), il convient de rester prudent (Form, 2003 ;Federicci-Mathieu, 2000).

### 3.3.1.3. Risque bactériologique

Certains résidus d'antibiotiques ayant encore une activité contre les bactéries, qui représentés par deux phénomènes principaux (Milhaud et Person, 1981).

- Le déséquilibre de la flore bactérienne normale du tube digestif.
- La sélection de souches bactériennes résistantes.

#### 3.3.1.3.1. Déséquilibre de la flore bactérienne normale du tube digestif

La présence d'un antibiotique dans le milieu intestinal peut conduire à une modification de la composition de la flore : un antibiotique particulièrement actif contre les germes anaérobies et les Gram + vont détruire une partie importante de la flore digestive. Le vide ainsi créé pourra être rempli par d'autres micro-organismes qui pourront alors proliférer et devenir pathogènes. Ces micro-organismes peuvent être soit des germes de la flore subdominante (*E. coli*...), soit des germes en transit (*Candida albicans*, *Salmonella* sp...) (Form, 2003).

#### 3.3.1.3.2. Sélection de germes résistants

Une bactérie résistante aux antibiotiques peut être sélectionnée par un résidu d'antibiotique, soit directement par l'élimination de la bactérie sensible correspondante, soit indirectement par l'affaiblissement des barrières. Les bactéries non pathogènes résistantes aux antibiotiques ne sont pas dangereuses. Cependant, la gravité des infections opportunistes est très augmentée par les résistances. De plus, ces résistances peuvent être transmises à des bactéries pathogènes si leur support génétique est mobilisable (plasmide, transposon) (Form, 2003).

#### 3.3.1.4. Risques cancérogènes

Certains antibiotiques ont des propriétés carcinogènes connues. Les résidus de ces antibiotiques peuvent avoir un effet carcinogène sur le long terme, suite à une consommation régulière d'aliments contenant ces résidus. Ces antibiotiques ou composés utilisés comme antibiotiques sont alors interdits d'utilisation chez les animaux de production. C'est le cas des nitrofuranes et des nitroimidazoles (Leitner et al; (2001) )

Afin de prévenir tout risque cancérogène chez les consommateurs, l'utilisation des nitrofuranes est interdite chez les animaux de rente depuis 1993 en France et dans l'Union Européenne (Règlement 2901/93) ainsi que dans la plupart des pays du monde. La furazolidone a été interdite, chez les

animaux de rente, en 1997 en France en raison d'effets sur la santé, notamment la possibilité d'un risque cancérigène en cas de consommation à long terme (Afssa ; (2006) )

### 3.3.2. Risques présentés par les résidus pour l'industrie laitière

#### 3.3.2.1. Conséquences pour la fabrication de produits fermentés

La présence de résidus d'antibiotiques dans le lait présente des conséquences néfastes pour la technologie laitière de fabrication de produits fermentés. Ces conséquences néfastes résultent essentiellement de l'inhibition partielle ou totale des phénomènes de fermentation bactérienne nécessaires à la fabrication de nombreux produits laitiers. Les fabrications les plus sensibles sont celles où interviennent les ferments lactiques et les germes d'aromatisation : yaourt, fromages à caillage acide et à caillage mixte, crème et beurres maturés. En effet, même une faible quantité d'antibiotique suffit en général à inhiber ces ferments (Fiscus-Mougel, 1993).

Les conséquences pour la fabrication de produits fermentés sont représentées dans le tableau suivant:

**Tableau 2** : Conséquences sur la fabrication de produit fermenté (Vial, 1993)

Fabrication des laits fermentés	Fabrication des fromages	Fabrication des crèmes et des beurres
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'acidification du lait.</li> <li>- Absence ou retard de coagulation.</li> <li>- Retard ou non fabrication des laits fermentés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retard d'acidification.</li> <li>- Baisse du rendement fromager par fuite des protéines dans le lactosérum.</li> <li>- Mauvaise maturation.</li> <li>- Prolifération anarchique des coliformes: fermentation gazogène.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mauvaise acidification, d'où mauvais développement des germes d'arome.</li> <li>- Diminution du rendement de fabrication.</li> </ul>

# Partie Expérimentale

---

## PARTIE EXPERIMENTALE

La présence de résidus d'antibiotiques dans les denrées alimentaires notamment le lait peut parfois constituer un danger pour le consommateur en déclenchant dans de rares cas des accidents allergiques, toxiques ou encore en favorisant l'émergence d'une microflore multi-résistante; mais également et, surtout être à l'origine de perturbations importantes des processus de fermentation et de maturation des produits laitiers de large consommation tels que le yaourt, fromages et autres laits.

En outre, il est important d'approcher et d'avoir une meilleure vision sur l'utilisation des antibiotiques en élevages bovins laitiers sur le terrain. Pour ce faire, une enquête a été réalisée auprès des vétérinaires praticiens et des éleveurs.

### **1. Lieu et période d'étude**

Cette enquête a été réalisée au niveau des wilayas de Sétif et de Bordj Bou Arreridj, durant la période s'étalant de novembre à avril 2017.

### **2. Matériels et méthode**

#### **2.1. Matériels**

Les informations ont été recueillies par le biais de deux questionnaires (voir annexe A), l'un tiré à 96 exemplaires pour les vétérinaires praticiens et l'autre tiré à 78 exemplaires pour les éleveurs bovins laitiers.

#### **2.2. Méthode**

##### **2.2.1. Modalités de recueil des données**

L'enquête a été réalisée par des rencontres directes et par l'aide des étudiants, 90 questionnaires ont été récupérés auprès des vétérinaires et 72 auprès des éleveurs.

De façon générale, ce questionnaire a fait appel pour la majorité des questions au système de choix multiples. Le vétérinaire ou l'éleveur n'ayant qu'à cocher la case correspondante à leur choix, ce système présente l'intérêt de permettre une meilleure exploitation ultérieure des données obtenues.

## Partie Expérimentale

---

### **2.2.2. Mise en forme et saisie des données**

Après collecte des questionnaires remplis, nous les avons classés selon les réponses obtenues pour chacun des paramètres traités. L'ensemble des données recueillies ont été saisies et stockées dans un fichier Microsoft Excel.

### 3. Résultats

90 exemplaires ont été récoltés auprès des vétérinaires praticiens, soit un taux de 93.75% et 72 exemplaires auprès des éleveurs, soit un taux de 92.30%.

Les résultats ont été mis dans des tableaux comportant le nombre et le pourcentage des réponses que nous avons joint en (Annexe B).

#### 3.1. Résultats du questionnaire récolté auprès des vétérinaires praticiens

Le traitement des données du questionnaire est rapporté par question:

**Question 1 :** Vous exercez dans la wilaya de:

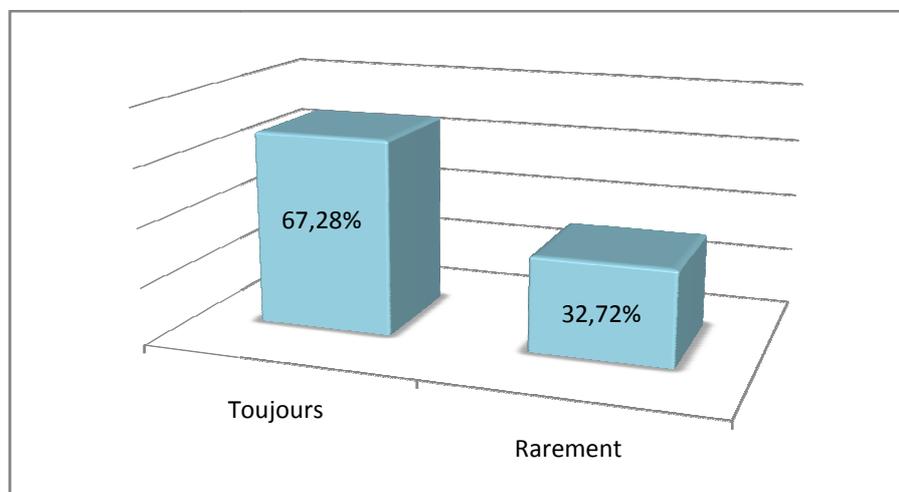
Les réponses obtenues sont présentées dans le tableau 2.

**Tableau 2 :** Répartition des vétérinaires interrogés par wilaya.

Wilaya	Nombre des vétérinaires	Pourcentage(%)
Sétif	42	46.66
Bordj Bou Arreridj	48	53.33
Total	90	100

**Question 2 :** Vous intervenez en élevage bovin laitier ?

La fréquence d'intervention des vétérinaires en élevage bovin laitier est représentée dans la figure 1.



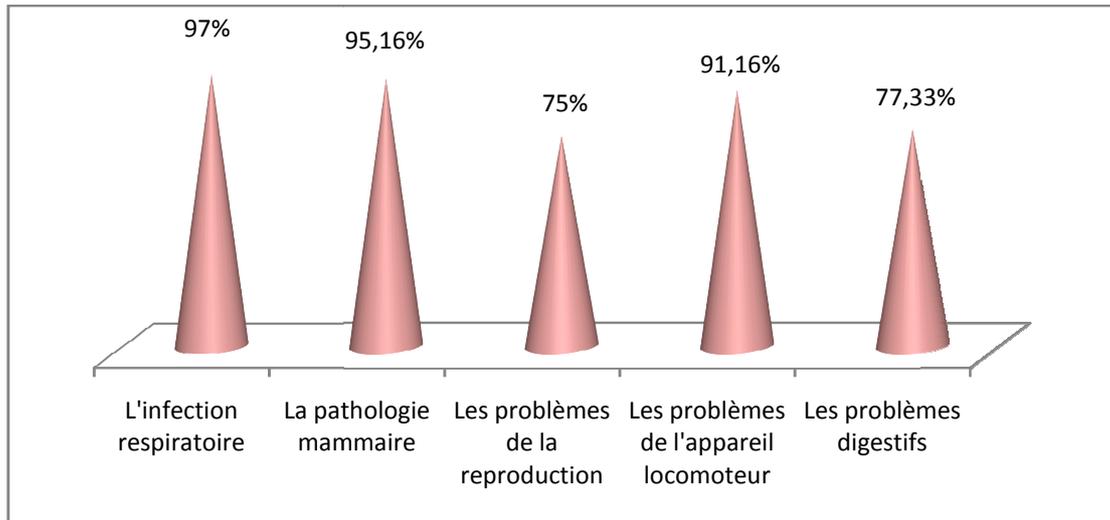
**Figure 1:** Fréquence de l'intervention des vétérinaires en élevage bovin laitier.

## Partie Expérimentale

A partir de ces résultats, nous constatons que 67.28% des vétérinaires interviennent toujours en élevage bovin laitier, 32.72% des vétérinaires n'interviennent que rarement.

**Question 3:** Quelles sont les maladies les plus fréquemment rencontrées et traitées par les antibiotiques ?

La figure 2 représente la fréquence des pathologies traitées par les antibiotiques.



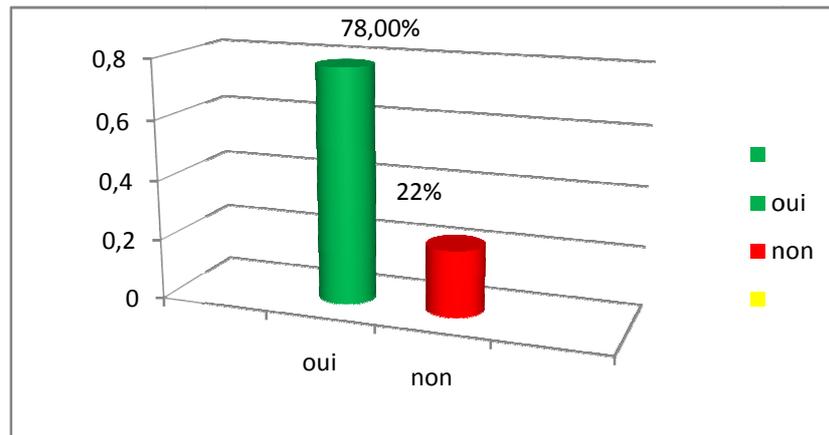
**Figure 2:** Fréquence des pathologies rencontrées et traitées par les antibiotiques.

Les résultats montrent que la maladie la plus fréquemment rencontrée sur le terrain et traitée par les antibiotiques est l'infection respiratoire avec un taux de 97%, ensuite la pathologie mammaire avec un taux de 95,16%, puis les problèmes de l'appareil locomoteur ont un taux de 91.16% et les problèmes digestifs 77.33%, et enfin les problèmes de la reproduction avec un taux de 75% .

**Question 4 :** Vous utilisez un traitement à base d'antibiotique hors lactation (tarissement)?

La figure 3 représente l'utilisation des antibiotiques hors lactation.

## Partie Expérimentale

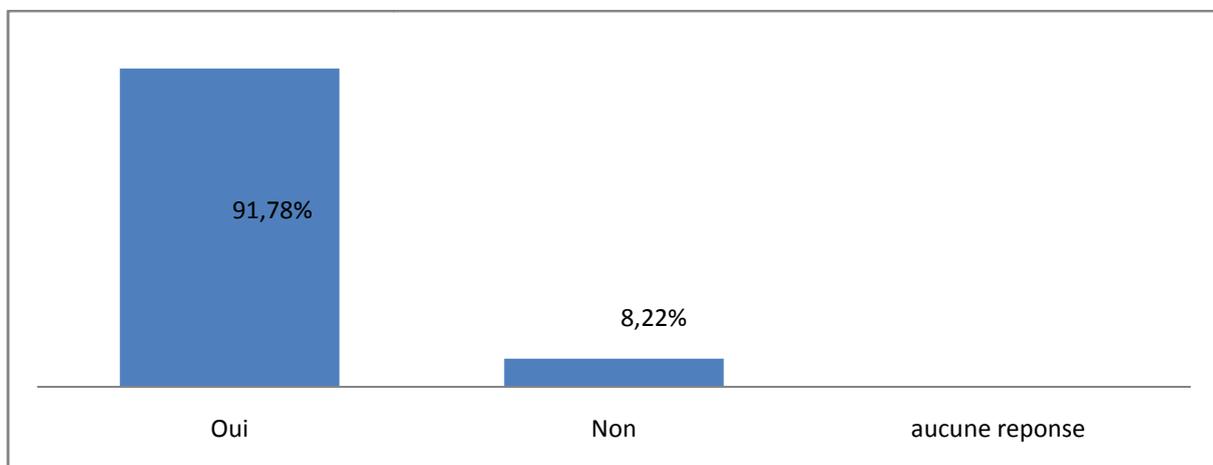


**Figure 3:** Utilisation des antibiotiques hors lactation

D'après ces résultats, 78% des vétérinaires interrogés utilisent les antibiotiques hors lactation et 22% des vétérinaires ne les utilisent jamais.

**Question 5 :** Vous utilisez un traitement à base d'antibiotique en lactation (mammites)?

La fréquence de l'utilisation des antibiotiques au cours de la lactation est représentée par la figure 4.



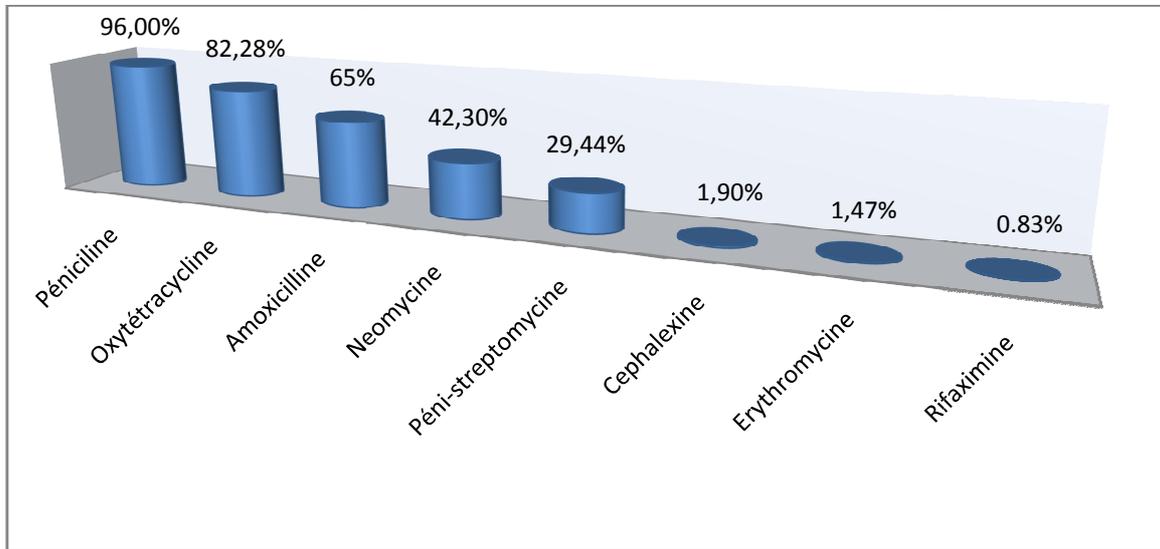
**Figure 4:** Utilisation des antibiotiques au cours de la lactation.

Selon les résultats, nous constatons que presque tous les vétérinaires interrogés utilisent les antibiotiques au cours de la lactation avec un pourcentage de 91,78%.

## Partie Expérimentale

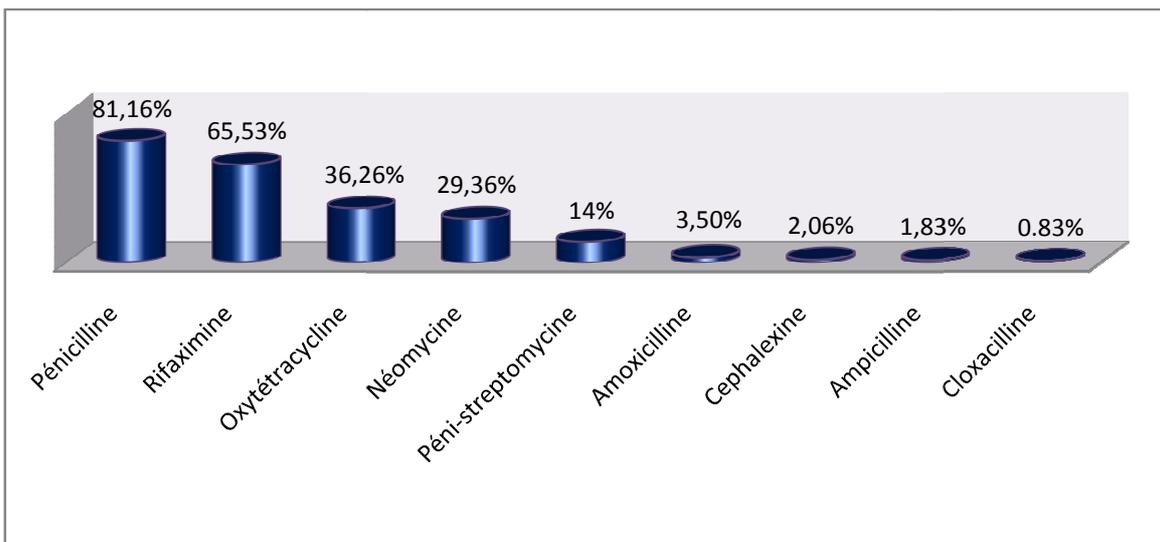
**Question 6 :** Quels sont les antibiotiques les plus utilisés par voie intra mammaire ?

Les figures 5 et 6 sont les présentations graphiques des antibiotiques les plus utilisées par la voie intra mammaire.



**Figure 5:** Antibiotiques les plus utilisés en lactation

Les résultats montrent que les antibiotiques les plus largement utilisés par voie intra mammaire en lactation sont la pénicilline, suivi par l'oxytétracycline, l'amoxicilline et la néomycine, d'un autre côté l'association entre la pénicilline et la streptomycine est également utilisée.



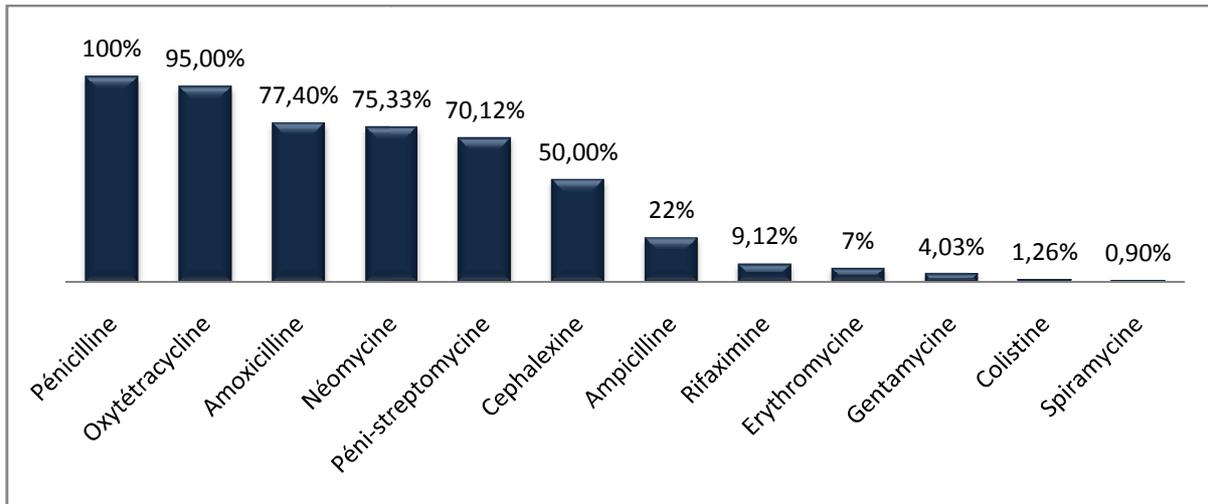
**Figure 6:** Antibiotiques les plus utilisés au tarissement

## Partie Expérimentale

Les résultats de notre enquête montrent que les antibiotiques les plus utilisés par voie intra mammaire au tarissement sont la pénicilline, suivi par la rifaximine, l'oxytétracycline et la néomycine.

**Question 7:** Quels sont les antibiotiques les plus utilisés par voie générale ?

Les antibiotiques les plus utilisés par voie générale sont représentés dans la figure 7.



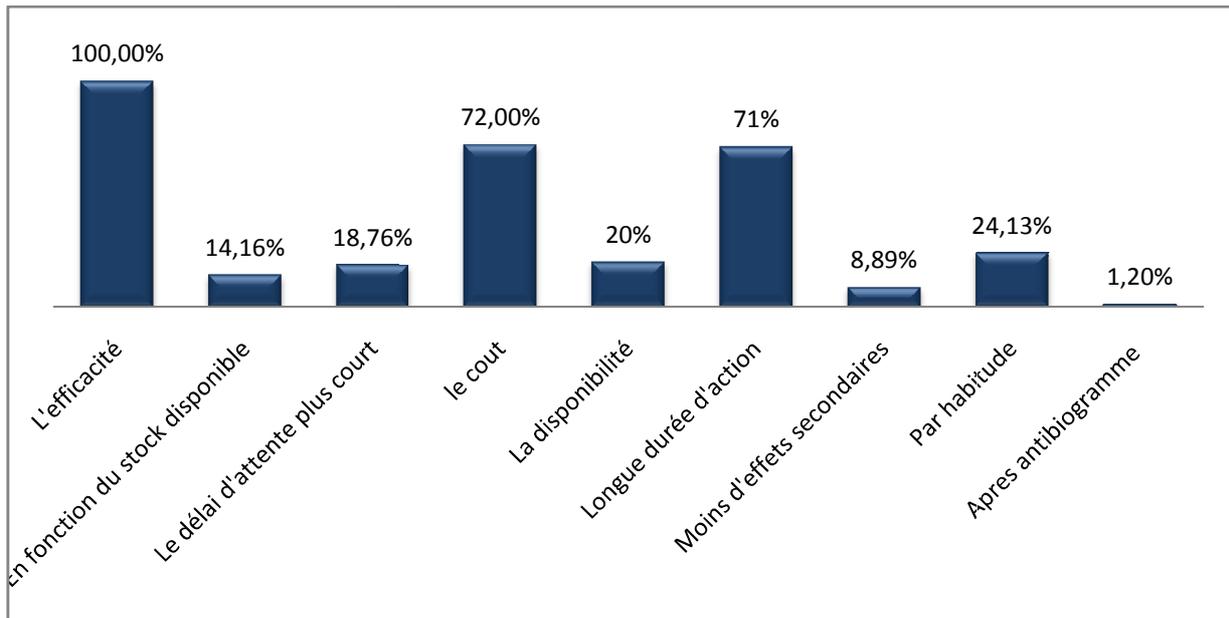
**Figure 7:** Antibiotiques les plus utilisés par voie générale.

D'après les résultats, l'usage des antibiotiques par voie générale varie considérablement d'une molécule à l'autre, la Pénicilline, suivie par l'oxytétracycline, l'amoxicilline et la néomycine sont les molécules les plus utilisées.

**Question 8:** Sur quel critère faites-vous le choix des antibiotiques que vous prescrivez ?

La figure 8 illustre les motifs de choix des antibiotiques.

## Partie Expérimentale

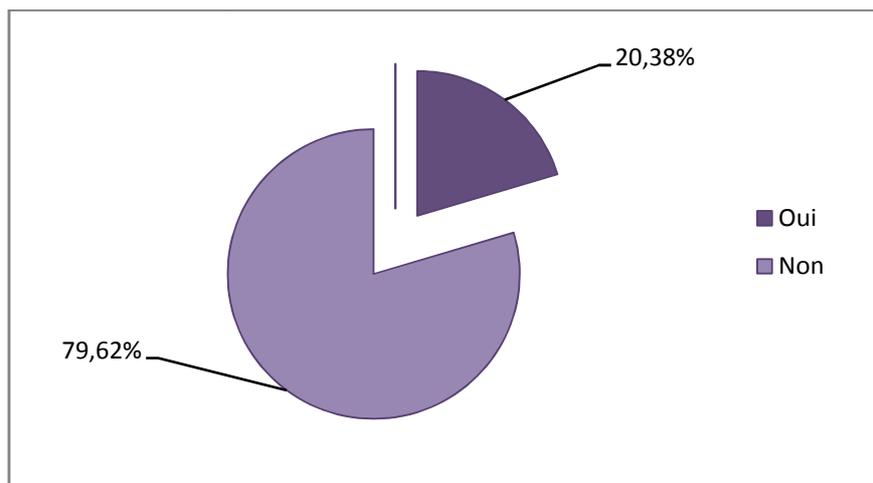


**Figure 8:** Motifs de choix des antibiotiques

Les résultats montrent que 71% des vétérinaires choisissent l'antibiotique pour leur longue durée d'action et 72% pour le coût, alors que 100% le choisissent selon l'efficacité.

**Question 9 :** Vous arrive t-il d'augmenter la dose des antibiotiques utilisés ?

La figure 9 représente le respect de la dose des antibiotiques par les vétérinaires interrogés.



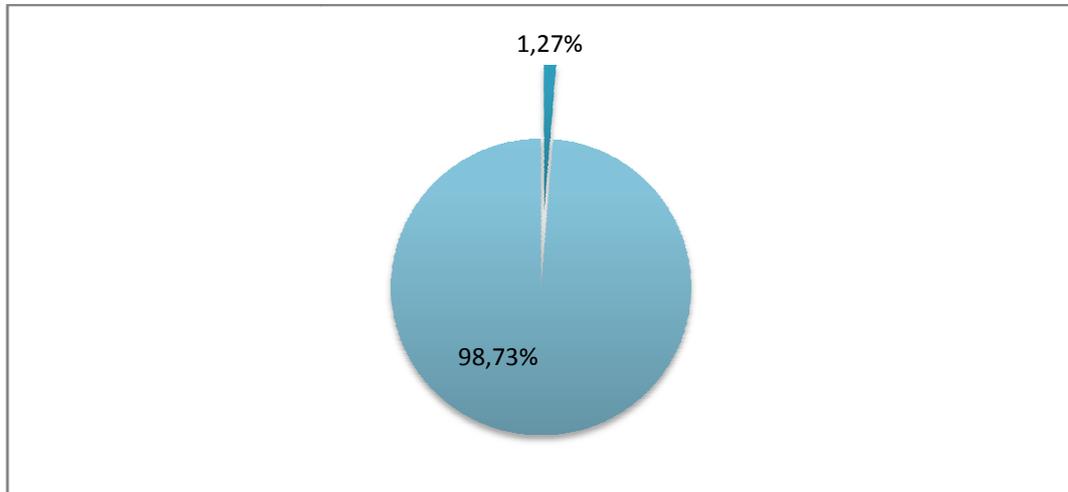
**Figure 9:** Respect de la dose des antibiotiques.

Nous avons constaté que 79.62% des vétérinaires interrogés augmentent la dose des antibiotiques prescrit, alors que 20.38% n'augment jamais la dose des antibiotiques prescrit.

## Partie Expérimentale

**Question 10 :** Vous arrive t-il d'utiliser des antibiotiques non autorisés à la commercialisation?

La figure 10 représente l'utilisation des antibiotiques non autorisés à la commercialisation.

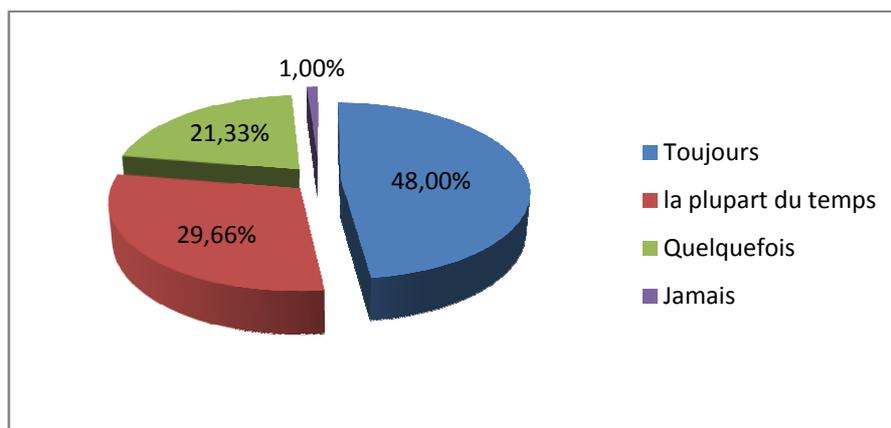


**Figure 10:** Utilisation des antibiotiques hors de l'Autorisation de Mise sur le Marché.

D'après les résultats, 98.73% des vétérinaires n'utilisent pas les antibiotiques non autorisés.

**Question 11 :** Après l'administration d'un antibiotique, conseillez-vous l'éleveur de respecter le délai d'attente ?

La figure 11 représente la fréquence de sensibilisation de l'éleveur pour le respect du délai d'attente par les vétérinaires.



**Figure 11:** Fréquence de conseil pour la sensibilisation de l'éleveur pour le respect du délai d'attente par les vétérinaires.

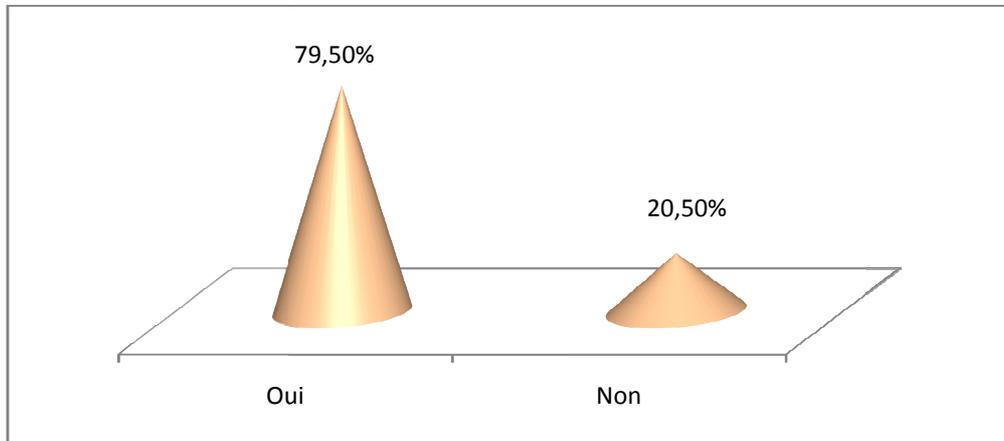
Les résultats ont montré que 48% des vétérinaires conseillent toujours les éleveurs de respecter le délai d'attente, alors que 1% ne le conseillent jamais et 29.66% le conseillent la plupart du temps.

## Partie Expérimentale

---

**Question 12 :** Informez-vous les éleveurs sur les risques engendrés par le non respect de délai d'attente ?

La figure 12 représente le taux d'information des éleveurs sur les risques engendrés par le non respect de délai d'attente.



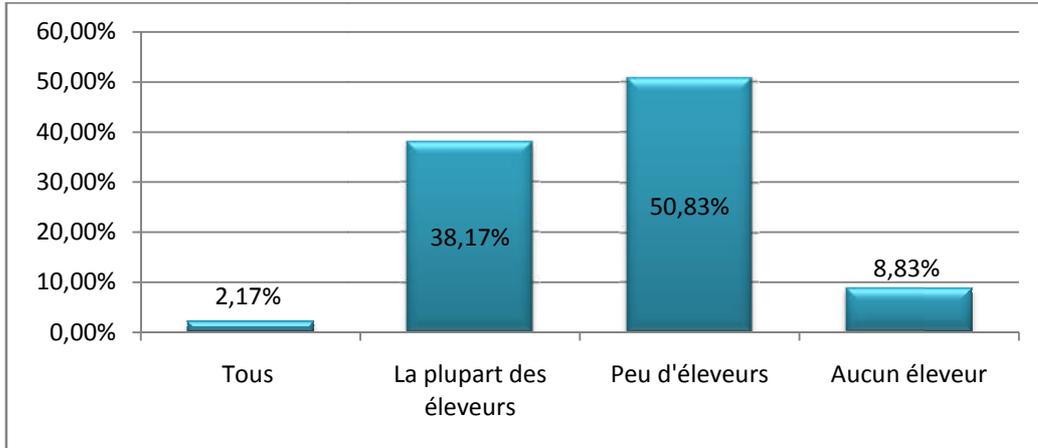
**Figure 12:** Information des éleveurs sur les risques engendrés par le non respect du délai d'attente.

Les résultats montrent que 72 vétérinaires, soit 79.5% informent les éleveurs sur les risques engendrés par le non respect du délai d'attente.

## Partie Expérimentale

### Question 13 : Vos éleveurs respectent le délai d'attente ?

Le respect du délai d'attente par les éleveurs est représenté dans la figure 13.

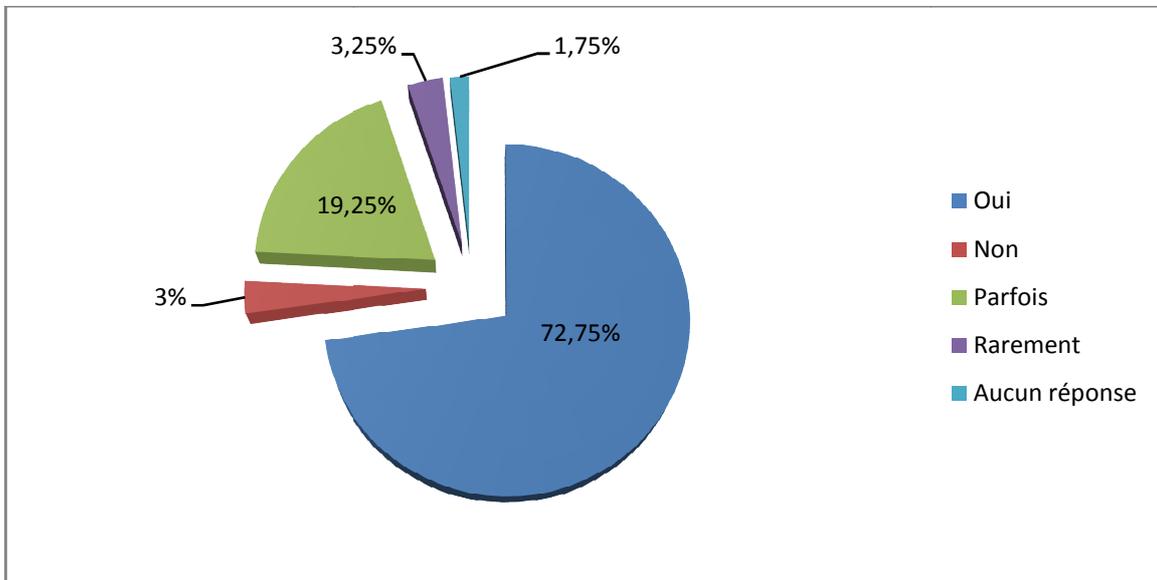


**Figure 13:** Respect du délai d'attente par les éleveurs selon les vétérinaires.

Nous avons constaté que 50.83% des vétérinaires ont signalé que peu d'éleveurs respectent le délai d'attente et 8.83% ont confirmé qu'aucun éleveur ne respecte ce délai.

### Question 14: L'éleveur utilise-t-il un traitement traditionnel avant de vous solliciter ?

La figure 14 représente l'utilisation d'un traitement traditionnel par les éleveurs avant de solliciter le vétérinaire.



**Figure 14:** Utilisation d'un traitement traditionnel avant de solliciter le vétérinaire.

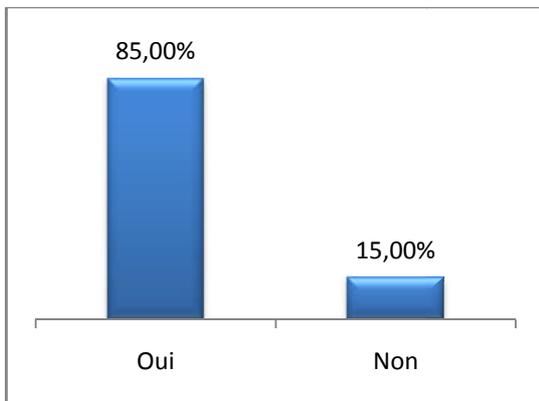
Les résultats ont montré que 72.75% des vétérinaires ont signalé que l'éleveur utilise un traitement traditionnel avant de les solliciter.

### Question 15 : Vos éleveurs traitent-ils eux même par les antibiotiques ?

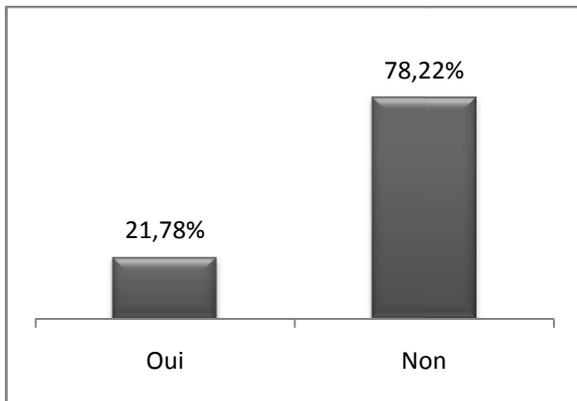
## Partie Expérimentale

---

Les figures 15 et 16 représentent la fréquence d'utilisation des antibiotiques par les éleveurs.



**Figure 15:** Traitement des mammites par les éleveurs.



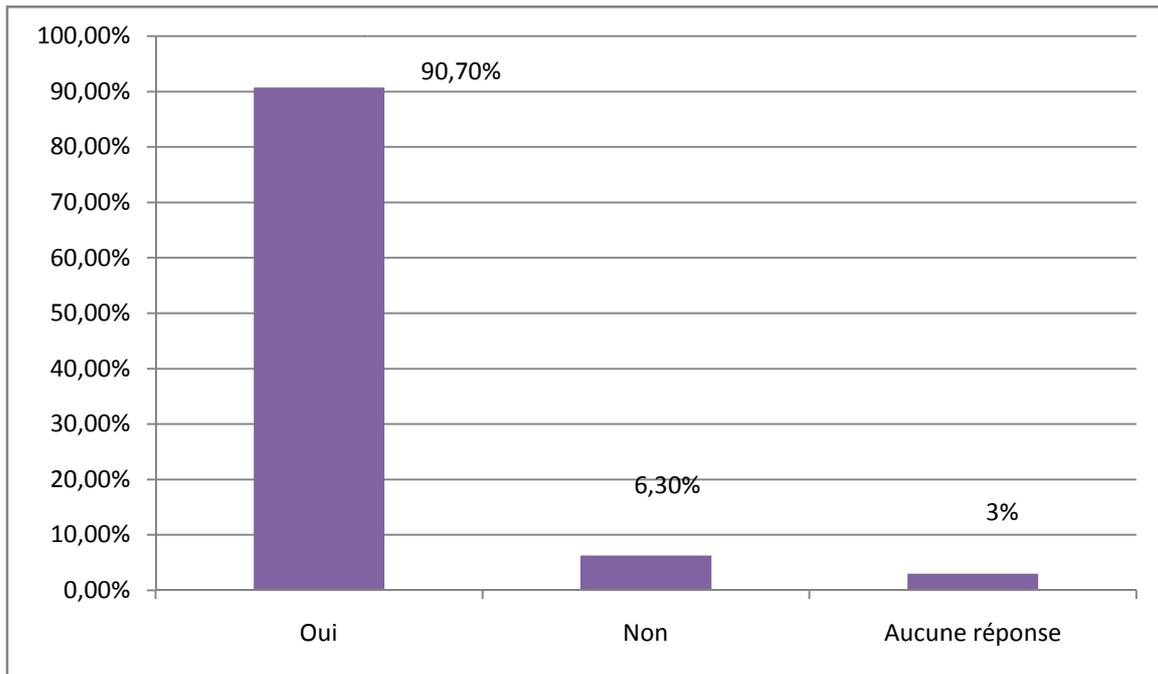
**Figure 16:** Traitement d'autres pathologies par les éleveurs.

D'après les résultats, 85% des vétérinaires confirment que les éleveurs traitent par eux même les mammites et 21.78% pensent que les éleveurs traitent par eux même d'autres pathologies.

**Question 16 :** Préconisez-vous des associations d'ATB ?

La figure 17 représente l'utilisation des associations d'ATB.

## Partie Expérimentale



**Figure 17:** Utilisation des associations d'ATB

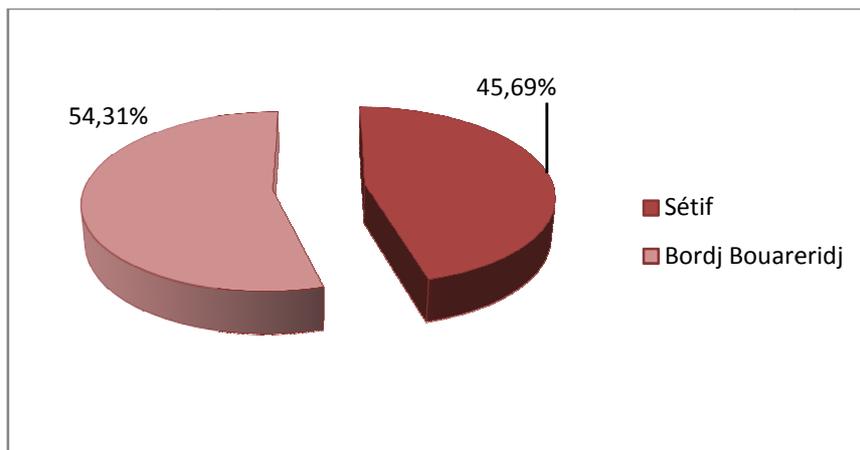
Les résultats ont montré que 90.70% des vétérinaires utilisent des associations d'ATB

### 3.2. Résultats du questionnaire récolté auprès des éleveurs bovins laitiers

Le traitement des données du questionnaire est rapporté par question:

**Question 1 :** Lieu d'activité (wilaya) de :

Les réponses obtenues sont présentées dans la figure 18.

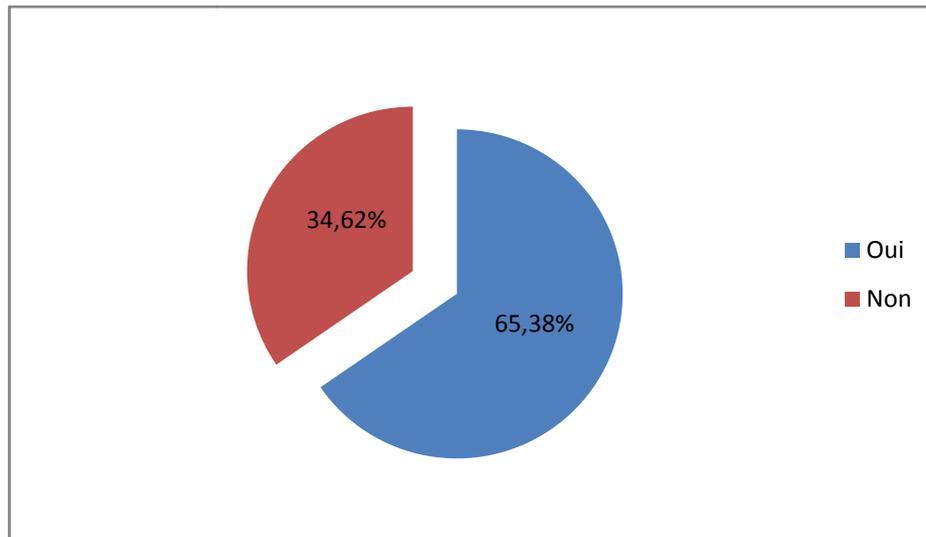


**Figure 18:** Répartition des éleveurs interrogés par rapport aux wilayas.

**Question 2 :** Vous commercialisez votre lait cru ?

La figure 19 représente la commercialisation du lait cru.

## Partie Expérimentale

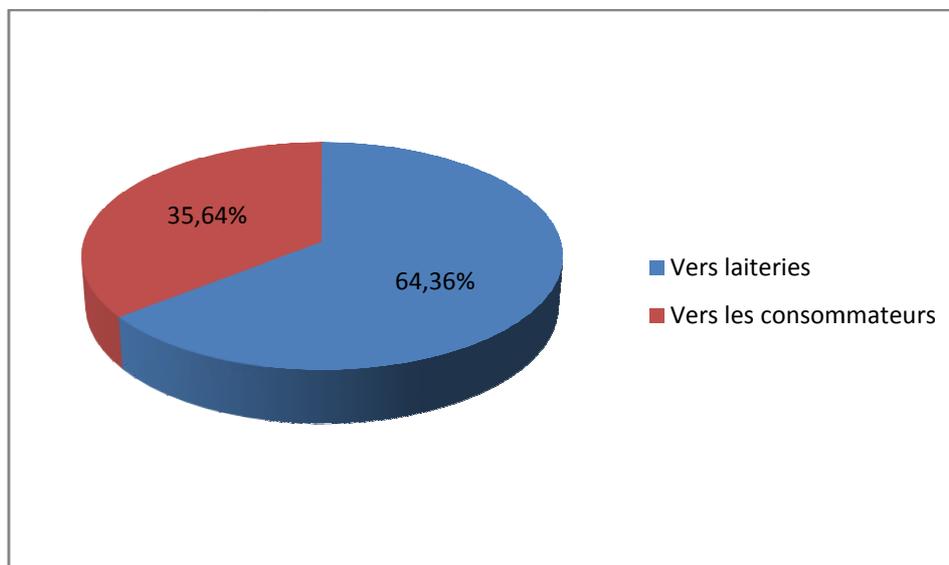


**Figure 19:** Commercialisation du lait cru.

D'après les résultats, 65.38% des éleveurs commercialisent le lait cru, alors que 34.62% des éleveurs ne commercialisent pas le lait cru.

**Question 3 :** Si oui, quels sont vos clients ?

La figure 20 illustre l'orientation du lait cru.



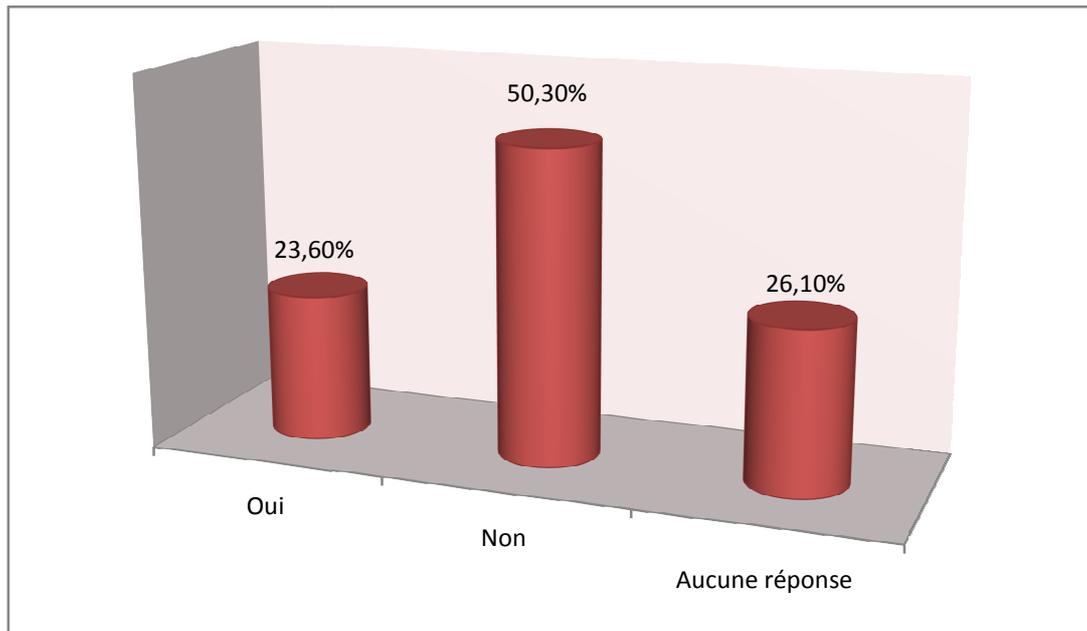
**Figure 20:** Orientation du lait cru.

D'après ces résultats, nous avons constaté que 64.36% des éleveurs orientent le lait cru vers les laiteries (circuit formel) et 35.64% l'orientent vers les consommateurs (circuit informel).

**Question 4:** Avez-vous suivi une formation de type "éleveur, infirmier de son troupeau"?

La figure 21 illustre le suivi d'une formation par les éleveurs.

## Partie Expérimentale

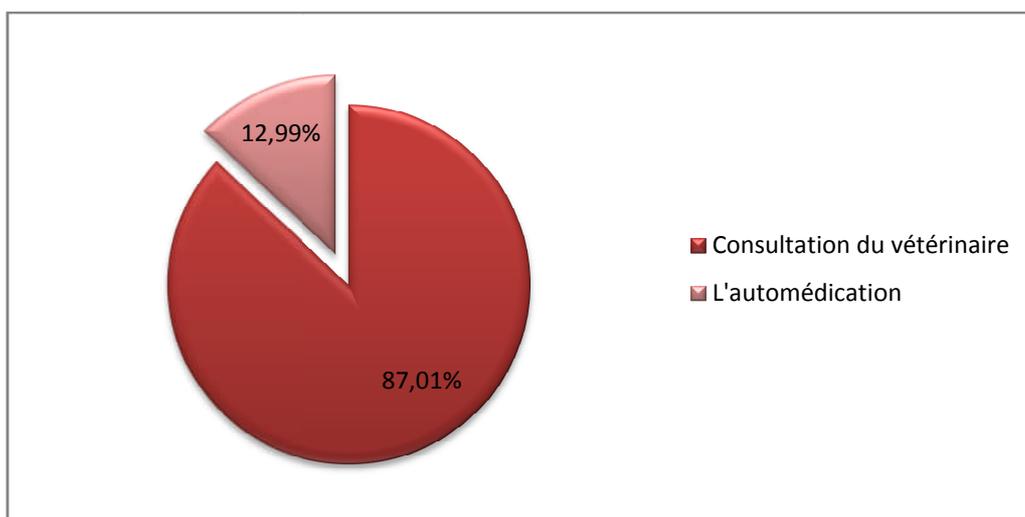


**Figure 21:** Suivi d'une formation par les éleveurs.

Les résultats montrent que 50,30% des éleveurs n'ont suivi aucune formation.

**Question 5:** Que faites vous en cas de problème de santé de votre cheptel?

La figure 22 représente l'intervention des éleveurs en cas de problème de santé du cheptel.



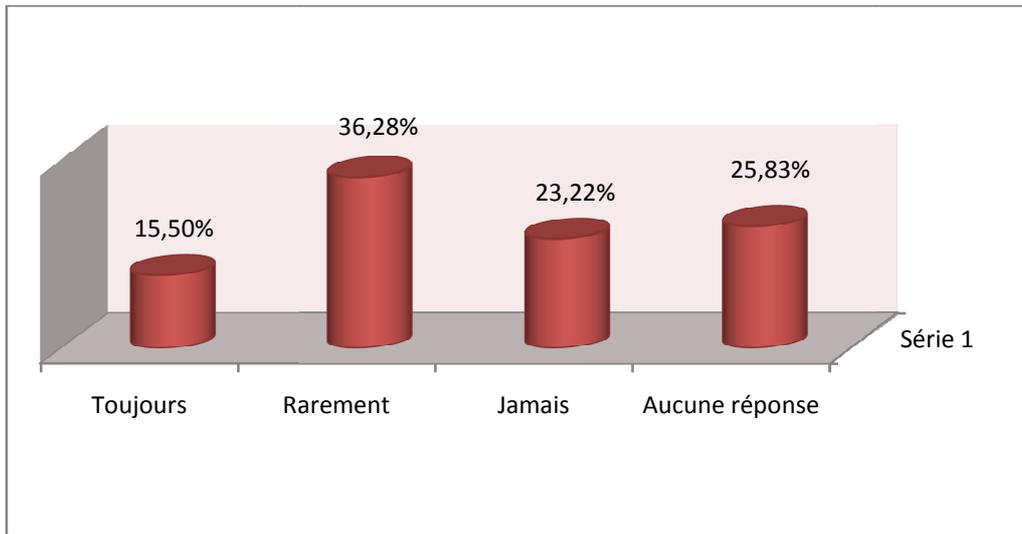
**Figure 22:** Intervention des éleveurs en cas de problème de santé de leur cheptel.

Nous avons constaté que 12,99% des éleveurs font de l'automédication et 87,01% des éleveurs consultent un vétérinaire en cas de problème de santé du cheptel.

## Partie Expérimentale

**Question 6:** Si vous faite l'automédication, utilisez vous les antibiotiques ?

La figure 23 illustre la fréquence de l'utilisation des antibiotiques par les éleveurs.



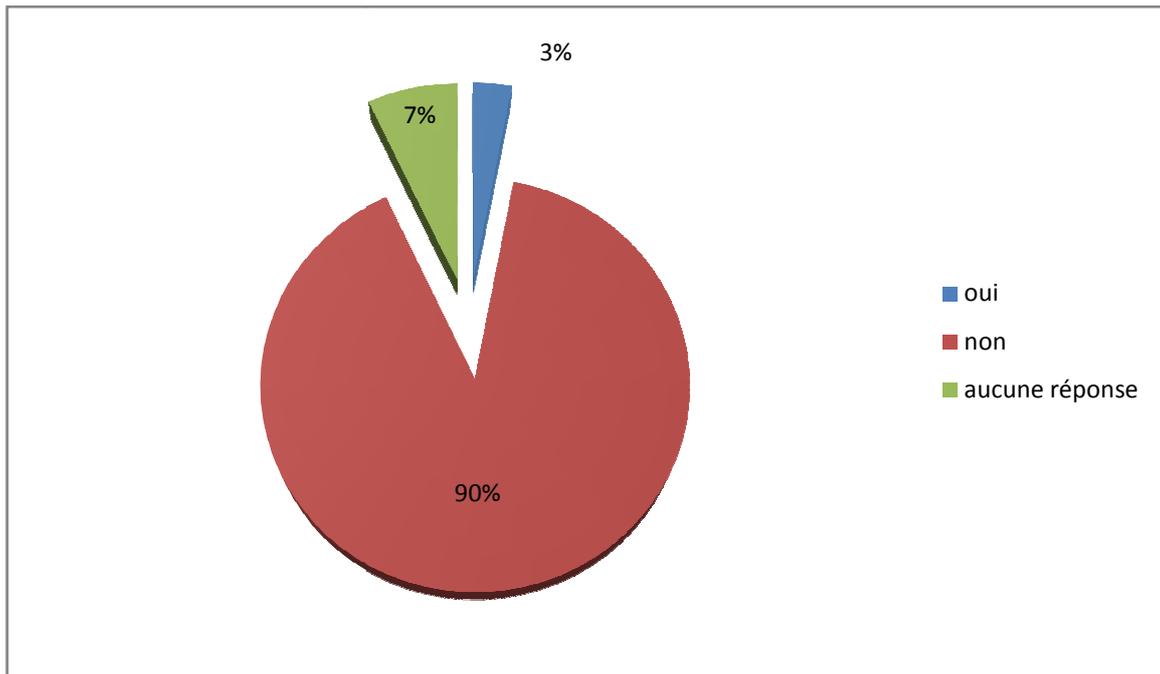
**Figure 23:** Fréquence de l'utilisation des antibiotiques par les éleveurs

D'après les résultats, 36.28% des éleveurs interrogés utilisent rarement les antibiotiques, 15.50% les utilisent toujours, alors que 23.22% ne les utilisent jamais.

**Question 7:** Avez-vous un stock d'antibiotiques ?

L'acquisition des éleveurs d'un stock d'antibiotiques est représentée dans la figure 24.

## Partie Expérimentale

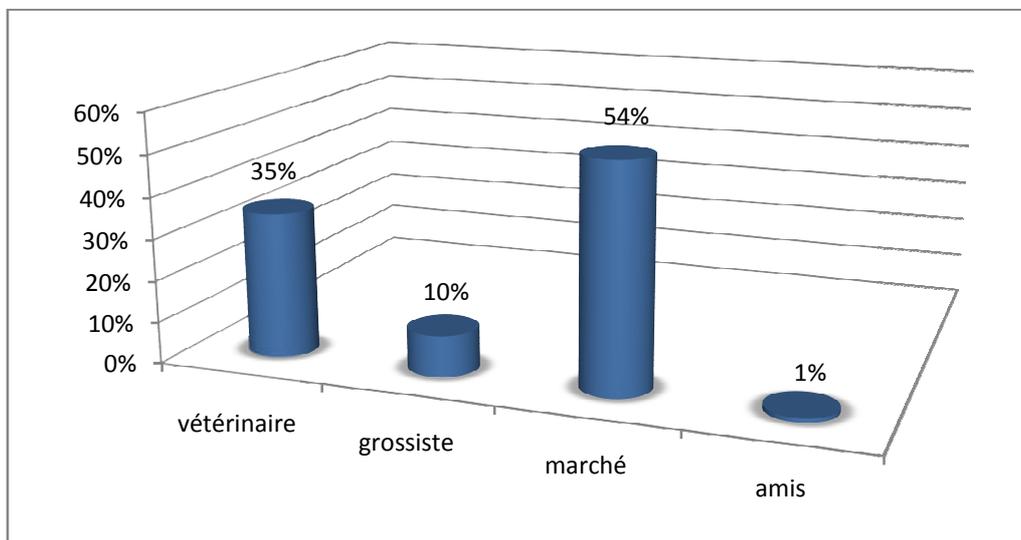


**Figure 24:** Acquisition des éleveurs d'un stock d'antibiotiques.

Les résultats montrent que la plupart des éleveurs n'ont pas un stock d'antibiotiques 90%, alors que 3% ont un stock d'antibiotiques.

**Question 8 :** Si oui, comment vous les procurez (avoir) ?

La procuration des antibiotiques par les éleveurs est illustrée dans la figure 25.



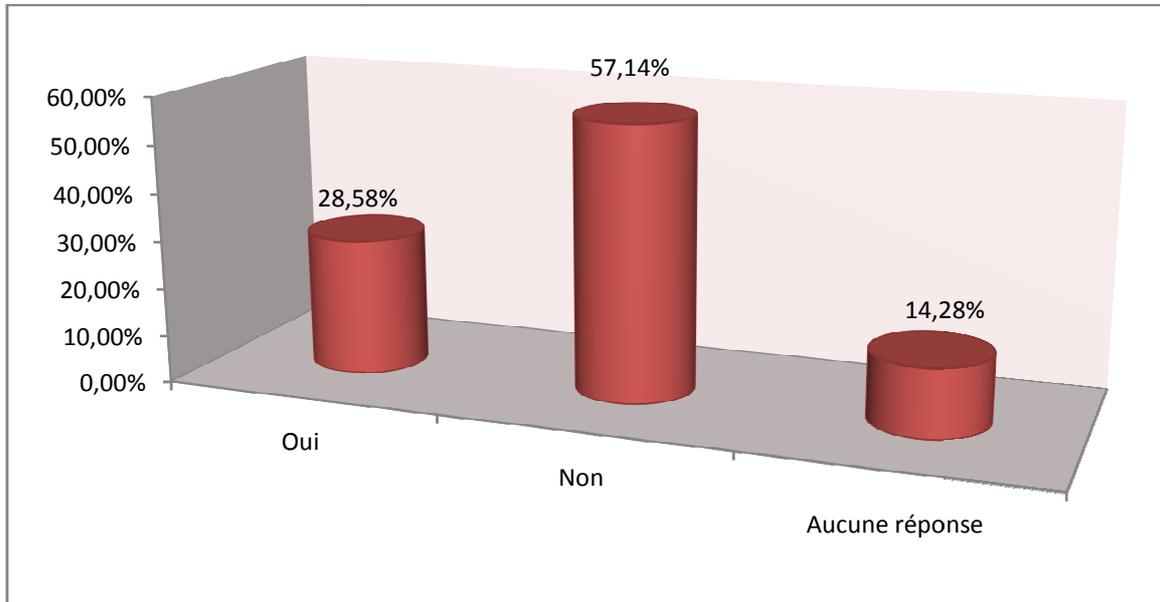
**Figure 25:** Procuration des antibiotiques par les éleveurs.

Nous avons constaté que 35% des éleveurs interrogés procurent les antibiotiques auprès des vétérinaires, 54% procurent des antibiotiques du marché public et 10% achètent les antibiotiques auprès d'un commerçant grossiste et 1% auprès des amis.

## Partie Expérimentale

**Question 9:** Vous utilisez les antibiotiques hors lactation (tarissement)?

La figure 25 représente la fréquence de l'utilisation des antibiotiques hors lactation par les éleveurs.

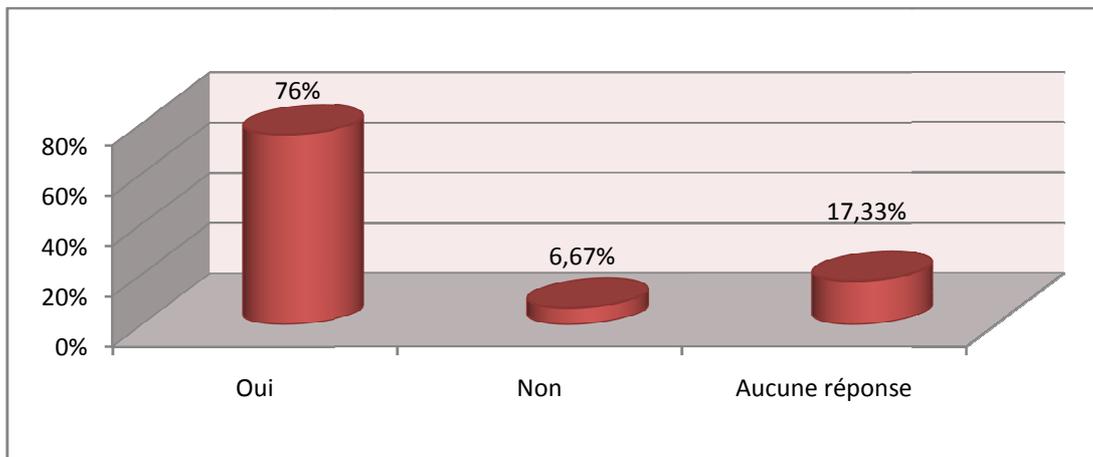


**Figure 26:** Utilisation des antibiotiques hors lactation par les éleveurs.

Les résultats ont montré que 28.58% des éleveurs utilisent les antibiotiques hors lactation et 57.14% ne les utilisent jamais.

**Question 10:** Vous utilisez les antibiotiques au cours de la lactation (mammite)?

La figure 27 représente le pourcentage d'utilisation des antibiotiques au cours de la lactation par les éleveurs.



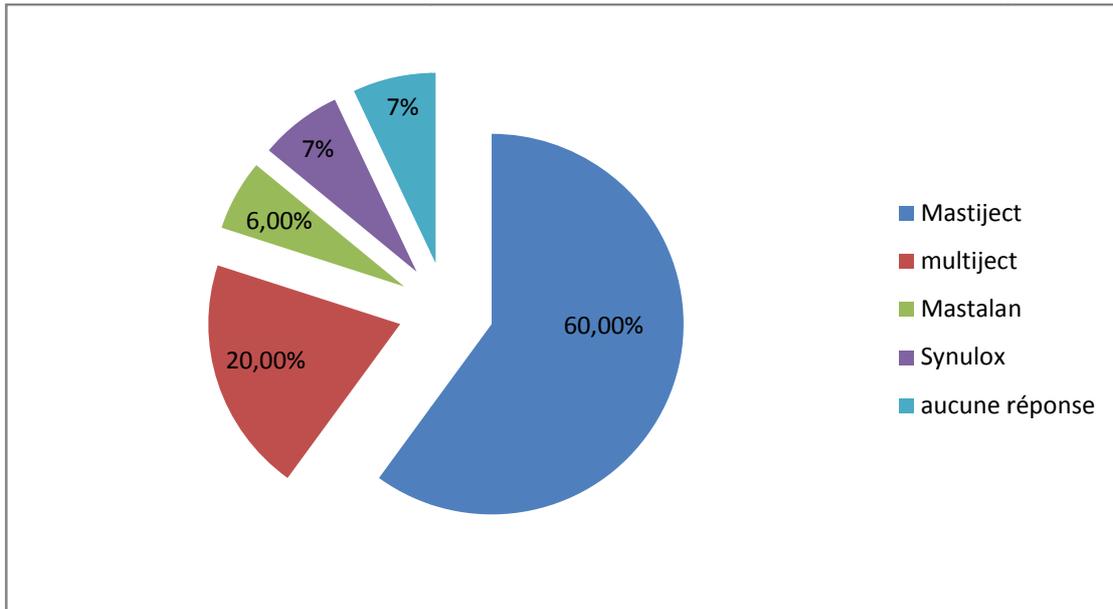
**Figure 27:** Utilisation des antibiotiques au cours de la lactation par les éleveurs

## Partie Expérimentale

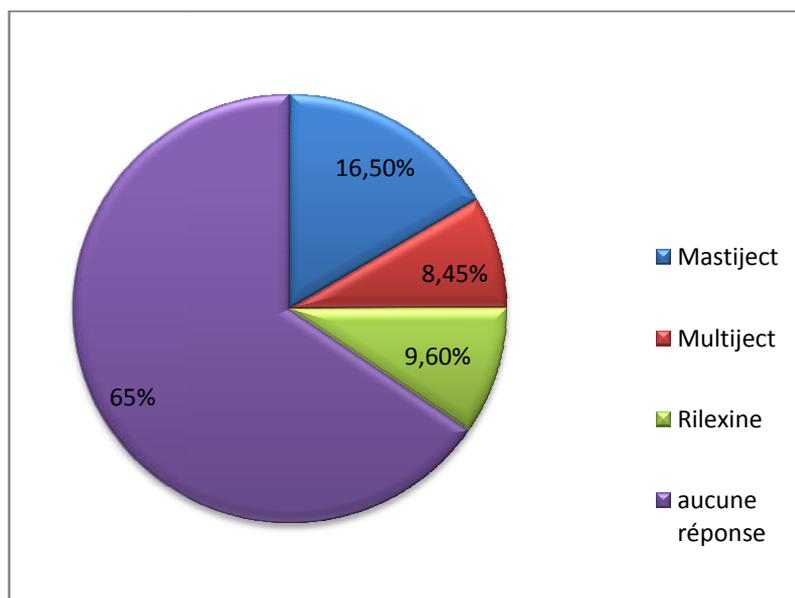
Nous avons constaté que 6.67% des éleveurs interrogés n'utilisent jamais les antibiotiques au cours de lactation, alors que 76% des éleveurs les utilisent.

**Question 11 :** Quels sont les antibiotiques les plus utilisés par voie intra mammaire ?

Les réponses obtenues sont présentées dans les figures 28 et 29.



**Figure 28:** Antibiotiques les plus utilisés par voie intra mammaire en lactation par les éleveurs.



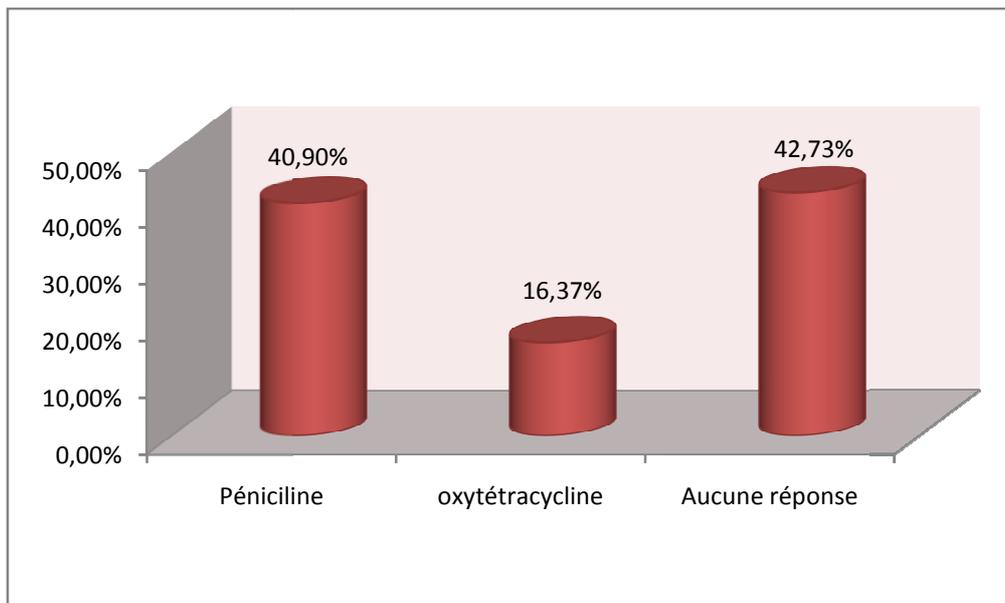
**Figure 29:** Antibiotiques les plus utilisés par voie intra mammaire hors lactation par les éleveurs.

## Partie Expérimentale

Nous avons remarqué que les éleveurs interrogés ayant répondu à la question, utilisent principalement MASTIJECT et MULTIJECT par voie intra mammaire et aussi Synulox et Mastalan respectivement en lactation et hors lactation.

**Question 12 :** Quels sont les antibiotiques les plus utilisés par voie générale ?

Les réponses des éleveurs sont représentées dans la figure 30.



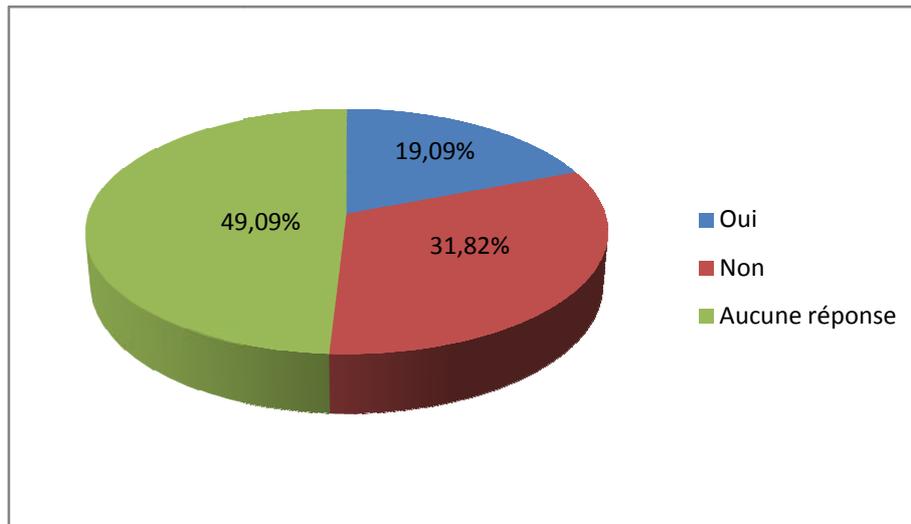
**Figure 30:** Antibiotiques utilisés par voie générale par les éleveurs.

Nous avons remarqué que les éleveurs interrogés, n'utilisent que la pénicilline et l'oxytétracycline par voie générale.

**Question 13:** Utilisez-vous des antibiotiques par voie intra mammaire, indiqués pour d'autres voies d'administrations ?

La figure 31 représente l'utilisation des antibiotiques par voie intra mammaire, indiqués pour d'autres voies d'administrations.

## Partie Expérimentale

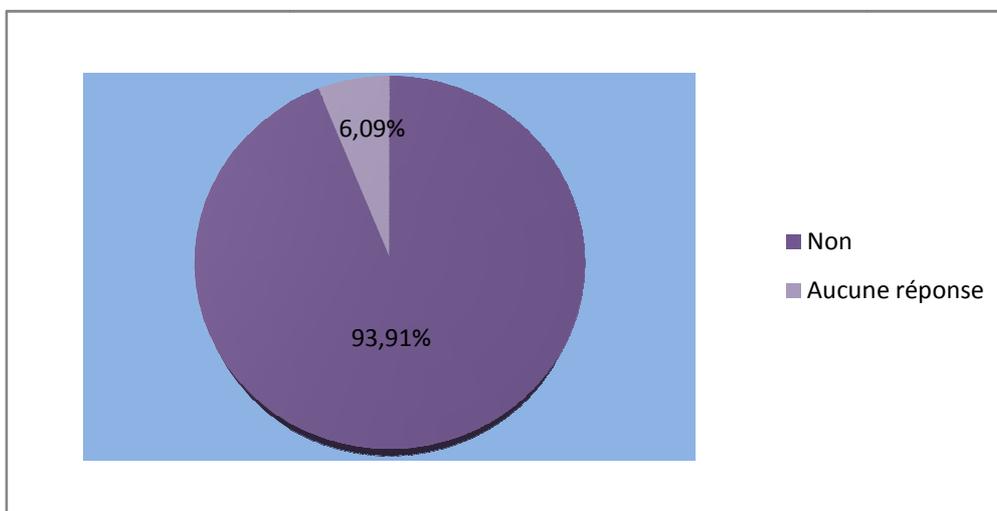


**Figure 31:** Utilisation des antibiotiques par voie intra mammaire, indiqués pour d'autres voies d'administrations.

Nous avons constaté que 19.09% éleveurs interrogés utilisent par voie intra mammaire des antibiotiques indiqués pour d'autres voies d'administrations.

**Question 14 :** L'alimentation distribuée à votre cheptel contient des antibiotiques ?

La figure 32 représente l'utilisation des antibiotiques dans l'alimentation.



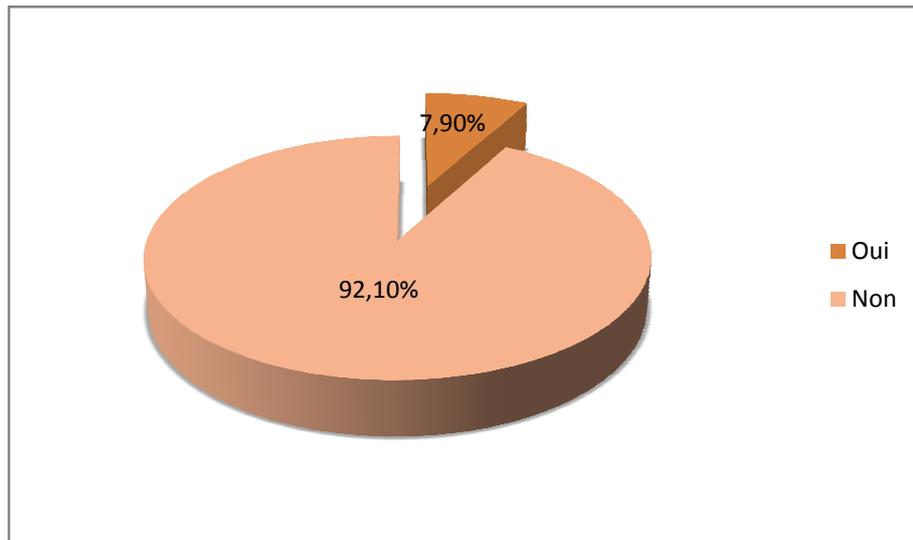
**Figure 32:** Utilisation des antibiotiques dans l'alimentation.

Les résultats montrent que la majorité des éleveurs interrogés 93.91% ont répondu par non tandis qu'aucun éleveur n'a répondu par oui.

**Question 15:** Votre vétérinaire vous informe sur le délai d'attente ?

La figure 33 représente l'information des éleveurs sur le délai d'attente par les vétérinaires.

## Partie Expérimentale

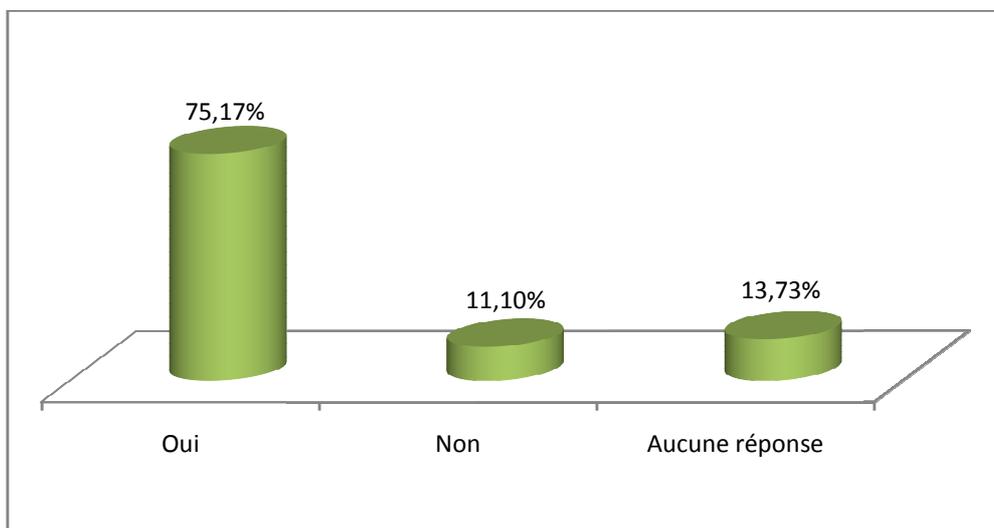


**Figure 33:** Information des éleveurs sur le délai d'attente par les vétérinaires.

92,10 % des éleveurs sont informés sur le délai d'attente et 7,90% ne le sont pas.

**Question 16 :** Respectez-vous le délai d'attente des antibiotiques utilisés ?

La figure 34 représente le respect du délai d'attente par les éleveurs.



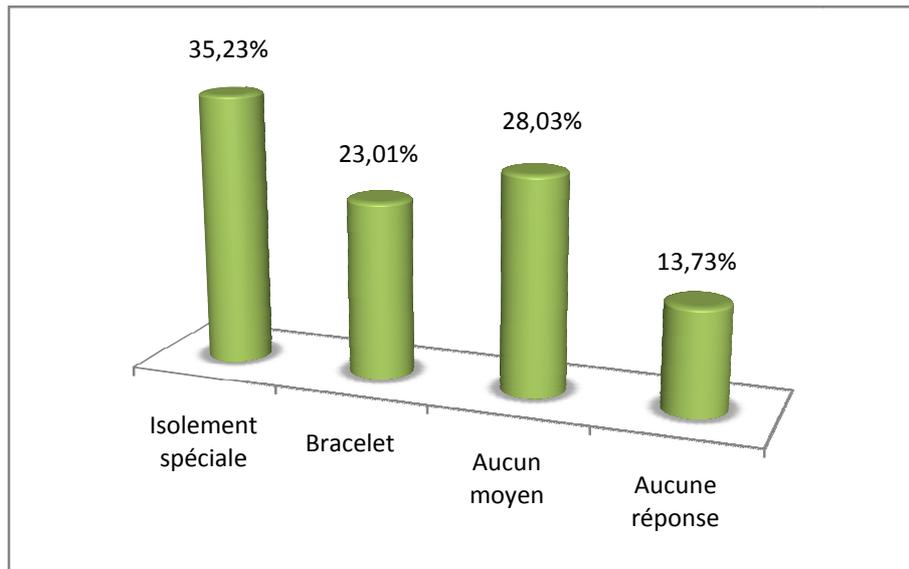
**Figure 34:** Respect du délai d'attente par les éleveurs selon les vétérinaires

Les résultats montrent que 75,17% des éleveurs respectent le délai d'attente, alors que 11,10% des éleveurs ne le respectent pas.

**A/Si oui, comment vous différenciez les vaches mises sous antibiotique?**

La figure 35 représente les moyens d'identification des vaches traitées

## Partie Expérimentale

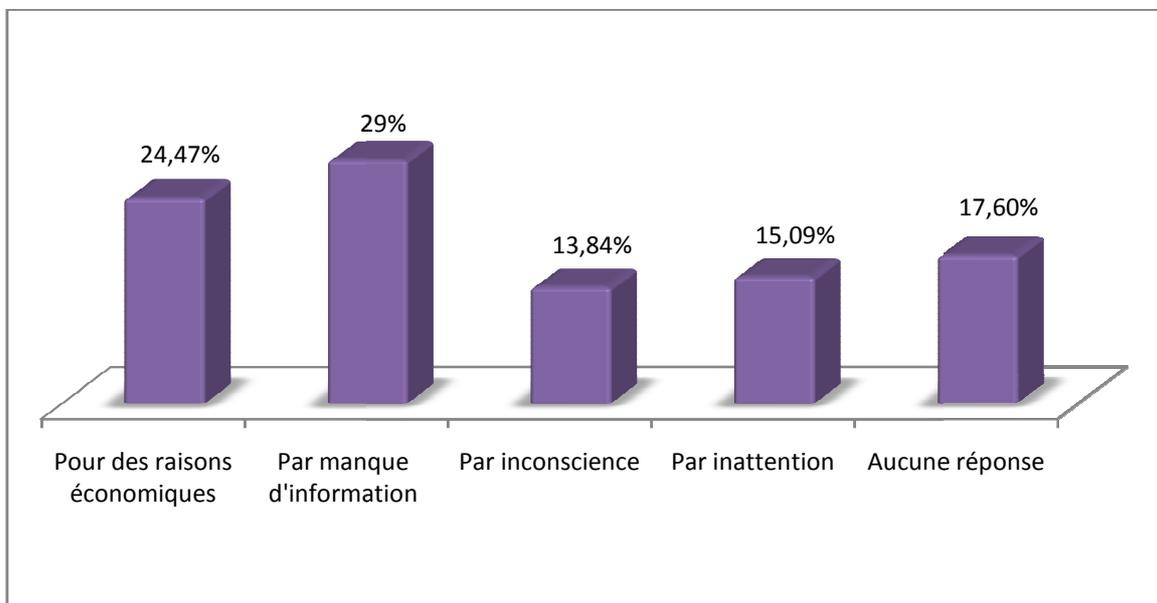


**Figure 35:** Moyens d'identification des vaches traitées.

Les résultats montrent que 23,01% des éleveurs utilisent des bracelets et 28,03% n'utilisent aucun moyen.

### **B/** Si non, pourquoi?

La justification du non-respect de délai d'attente par les éleveurs est représentée par la figure 36.

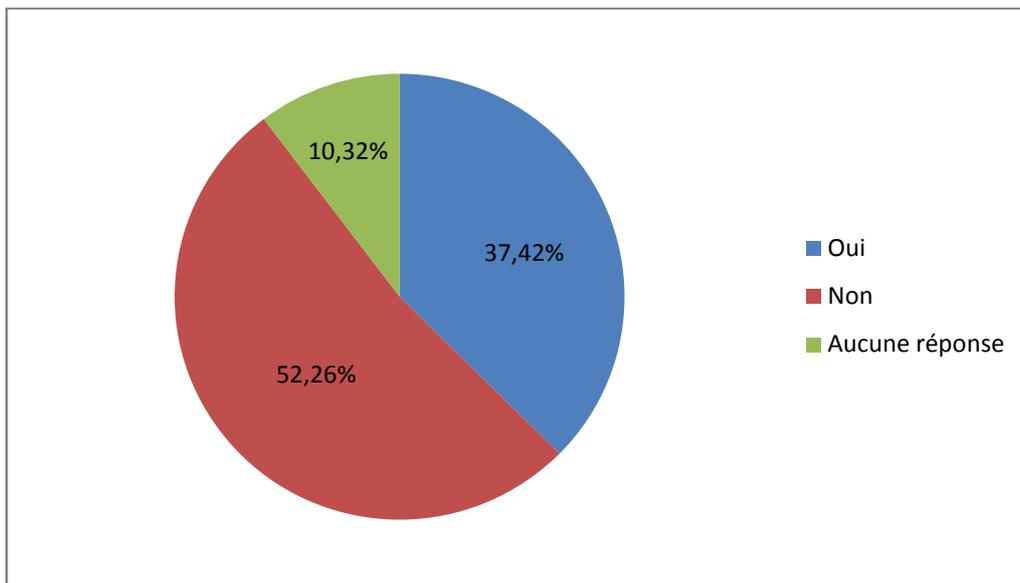


**Figure 36:** Justification du non-respect de délai d'attente par les éleveurs.

Nous avons constaté que 24,47% des éleveurs ne respectent pas le délai d'attente pour des raisons économiques.

**Question 17 :** Est-ce que vous connaissez les risques engendrés par le non-respect du délai d'attente ?

La figure 37 illustre la connaissance des éleveurs des risques engendrés par le non-respect du délai d'attente.



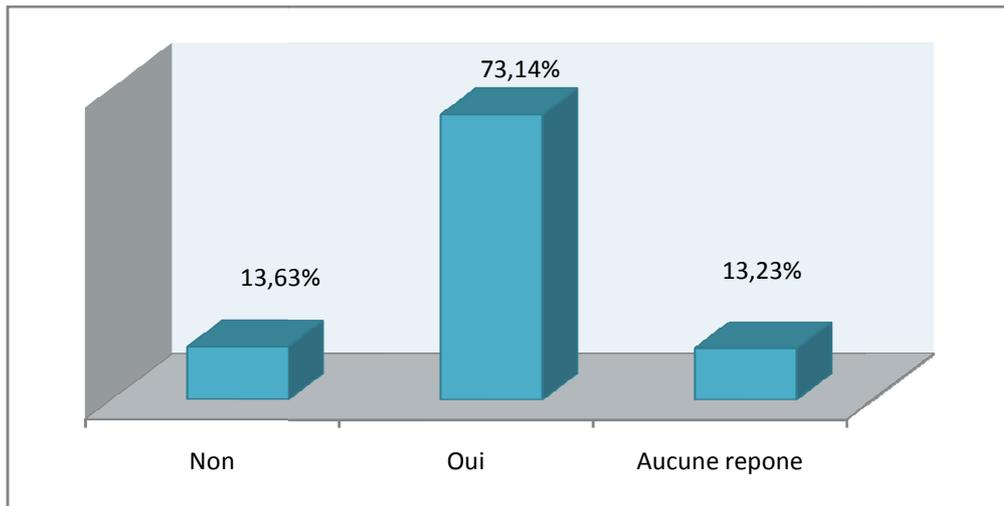
**Figure 37:** Connaissance des éleveurs des risques engendrer par le non-respect du délai d'attente.

Les réponses des éleveurs relatives à la connaissance des risques engendrés par le non-respect de délai d'attente montrent que 37.42% des éleveurs interrogés, ont répondu par oui et 52.26% des éleveurs interrogés ont répondu par non.

**Question 18 :** préconisez-vous des associations d'ATB ?

La figure 38 représente l'utilisation des associations d'ATB.

## Partie Expérimentale



**Figure 38:** Utilisation des associations d'ATB.

Les résultats montrent que 13.63% des éleveurs n'utilisent pas des associations d'ATB.

#### 4. Discussion

Les vétérinaires interrogés sont tous des praticiens, ils ont été choisis au hasard, le seul critère retenu a été leur intervention dans le traitement des élevages bovins laitiers en particulier. Par ailleurs, les réponses que nous avons obtenues manquaient parfois de précision du fait que certains vétérinaires n'ont pas été interrogés par nous même.

Les résultats de cette étude sont issus de 162 questionnaires (72 élevages et 90 cabinets vétérinaires) repartis dans les différentes communes de la willaya de Sétif et Bordj Bou Arreridj Mais leur répartition, leur nombre, et leur mode de sélection n'autorisent pas à une extrapolation des résultats à l'ensemble des vétérinaires praticiens et des élevages nationaux.

D'après les résultats du questionnaire obtenus, l'intervention des vétérinaires interrogés en élevage bovin laitier est vraiment éminente, (67.28%) des vétérinaires interviennent toujours.

L'infection respiratoire est la maladie la plus fréquemment rencontrée avec un taux de (97%) suivies par la pathologie mammaire avec un taux de (95.16%). Nos résultats sont proches de ceux rapportés par **Hammal et Lamri (2013)** ; qui sont de (98%) et (94.16%) respectivement pour infection respiratoire et mammaire et différents de ceux rapportés par **Tarzaali(2009)**, qui sont de (26.50%) et (24.95%) respectivement et de ceux rapportés par **Belkacemi (2010)**(30.35%) et (22.62%) respectivement.

## Partie Expérimentale

---

D'après notre enquête l'oxytétracycline et la pénicilline, sont les antibiotiques les plus utilisées, en élevages bovins laitiers par voie générale, par les vétérinaires et les éleveurs interrogés. Nos résultats sont proches de ceux obtenus par **Moula et Redjal (2004)** et **Hammal et Lamri (2013)**, qui ont constaté que les antibiotiques les plus utilisés en élevages bovins laitiers sont les oxytétracyclines et les pénicillines.

Notre enquête a montré aussi que dans le traitement des mammites, les antibiotiques les plus utilisés par voie intra mammaire sont la pénicilline et l'oxytétracycline.

Les résultats ont montré que les antibiotiques les plus utilisés lors du tarissement sont les pénicillines, les réfaximines et Neomicine. Ces résultats sont proches de ceux de **Ghouri, (2006)**. (3%) des éleveurs interrogés ont un stock d'antibiotique procuré auprès des vétérinaires (35%) ou des grossistes (10%) ou du marché public (54%). Aussi nous avons remarqué que (19.09%) d'entre eux utilisent les antibiotiques par voie intra mammaire, indiqués par d'autres voie d'administration.

Les constatations de notre enquête montrent que (75.17%) des éleveurs interrogés respectent le délai d'attente, tandis que 50.83% des vétérinaires praticiens affirment que peu d'éleveurs le respectent, et le manque d'information pour les justifier. **Rahal, et al. (2011)** signalent que (65%) des vétérinaires ont affirmé que quelques éleveurs seulement sont au courant du délai d'attente, et (7.5 %) affirme qu'aucun éleveur ne respecte le délai d'attente. (41.82%) des éleveurs interrogés ne connaissent pas les risques engendrés par le non-respect du délai d'attente.

D'après les vétérinaires praticiens interrogés, les critères les plus importants pour le choix des antibiotiques sont l'efficacité des produits et leur longue durée d'action ainsi que leur coût. Alors que pour **Rahal et al (2011)**, l'efficacité reste le plus important critère du choix des antibiotiques. L'efficacité associée avec le coût est le critère le plus important pour le choix des antibiotiques d'après **Moula et Redjal (2004)**.

Selon les vétérinaires praticiens interrogés, (85%) confirme que les éleveurs traitent les mammites eux même. Alors que (15%) des vétérinaires supposent que les éleveurs traitent par eux-mêmes les autres pathologies.

(50%) des vétérinaires ont affirmé que très peu d'éleveurs sont capables de faire des injections d'après **Rahal et al. (2011)**.

## Partie Expérimentale

---

En cas de problème de santé du cheptel, la majorité des éleveurs (87.01%) interrogés ont consulté un vétérinaire, alors que (12.99%) des éleveurs affirment qu'ils font l'automédication à base d'un traitement traditionnel.

Notre enquête a montré que (65.38%) commercialisent leur lait cru aux laitiers, cela justifie le nombre insuffisant des éleveurs (23.60%) qui ont suivis des formations pour l'amélioration de leur production laitière.

## Partie Expérimentale

---

### **5.Conclusion :**

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.

Ces antibiotiques peuvent se retrouver sous forme de résidus dans le lait et les produits laitiers des vaches traités. Les dangers liés à la présence de ces résidus sont d'ordre toxicologique, cancérigène, et allergique, et l'apparition de souches bactériennes pathogènes résistantes aux antibiotiques en plus des effets néfastes en industrie laitière.

Les résultats de notre enquête réalisée sur le terrain montrent bien la grande part de responsabilité des éleveurs, due à l'automédication et au non respect des délais d'attentes et de celle des vétérinaires, due à la non maîtrise de la réglementation et à la mauvaise manipulation des médicaments. Cet état de fait entraîne la contamination du lait par les résidus d'antibiotiques.

Cependant notre étude reste une modeste contribution, à cause de faute de moyens et en vue des difficultés concernant la récolte des informations et la complexité du sujet traité.

Et pour terminer nous voyons qu'il est nécessaire de soulever le problème de l'antibiorésistances et des résidus d'antibiotiques qui deviennent de jour en jour un problème majeur, d'où la nécessité de travailler d'arrache-pied afin de conserver ces précieuses molécules.

## Références Bibliographique

---

**Abidi K (2004)** :Résidus d'antibiotiques dans le lait de boisson. Thèse :Médecine vétérinaire. École nationale de médecine vétérinaire de Sidi Thabet, Tunisie, p. 6-23.

**Afssa (2006)** :Usage vétérinaire des antibiotiques, résistance bactérienne et conséquences pour la santé humaine *Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments*, 2006, 214p.

**Anonyme 1. (2005)** « Antibiothérapie » 1 & 2, page 2-39. <http://ifsi.ch-hyeres.fr/IMG/pdf/Antibiotherapie.pdf> (Consulter le 11-12-2007).

**Bedrani. S (1995)** «Les politiques de l'Etat envers les populations pauvres en Algérie». Les politiques alimentaires en Afrique du nord. D'une assistance généralisée aux interventions ciblées. Ouvrage collectif, Karthala, Paris, p101.

**Belkacemi S. (2010)** «Enquête sur l'utilisation des antibiotiques en élevage bovin laitier (bouira, tizi-ouzou et médéa) ». Mémoire pour le diplôme de docteur vétérinaire Saad Dahlab Blida.

**Bezoen A, Van HarenW et Hanekamp J.C (1999)** :« Human Health and Antibiotic » Growth Promotors (AGPs) : Reassessing the Risk. Heidelberg Appel Nederland studies. <http://www.stiching-han.nl/english/studies.html>.

**Bourin, M, Michel, L et Allain, H, (1994).** « Médicaments –Antibiotiques. Traité de Chimie Thérapeutique » Vol 2. Cours de Pharmacologie 3ème Edition.

**Brouillet P (1994)** :Maîtrise de la présence d'inhibiteurs dans le lait. Revue :recueil de médecine vétérinaire, n° 170, Juin-Juillet 1994, p. 443-454.

**CIRS** Centre international de recherche scientifique. (2006). « l'utilisation desAntibiotiques ».

**Cartier. (2007)** « Le point sur la qualité des carcasses et des viandes de gros bovins » Compte rendu final n° 17 05 32 022Institut de l'Élevage département Techniques d'Élevage et Qualité Service Qualité des Viandes p 67.

**Chalus-Dancla E (1999)** : « Mécanismes de résistance aux antibiotiques ». In :Journées Nationales GTV-INRA. Nantes. 26-28 Mai 1999. Groupement Techniques Vétérinaires,1999. P 133-137.

## Références Bibliographique

---

**Cheymol G et Duteil J. (1999)** « Pharmacologie intégrée ». Paris : De Boeck Université S.A, 606p.

**Corpet D E, (1999)** : Antibiotiques en élevage et résistances bactériennes : vers une interdiction ? revue. Med. Vet.

**Corpet D E. (1999)** Antibiotiques en élevage et résistances bactériennes : vers une Interdiction. Revue Méd. Vét, 150 (2), pl65-170.

**Faroult B et Alno J.P(1999)** : « Réflexions pour de meilleures pratiques de l'antibiothérapie ». In : Journées Nationales GTV-INRA. Nantes, 26-28 Mai 1999. Groupement Technique Vétérinaires. P 163-164.

**Federicci-Mathieu C (2000)**: Résidus dans le lait et sécurité alimentaire : quels risques? Quels moyens de maîtrise ? *Bull. Group. Tech. Vét*, 7, 99-102.

**Fiscus-Mougel F (1993)** : Les résidus d'antibiotiques à usage vétérinaire dans le lait et la viande de *Thèse de Doctorat en Pharmacie, Université Claude Bernard, Lyon, n°53, 84p.*

**Fontaine M. (1992)** « Vade-mecum du vétérinaire, formulaire vétérinaire de pharmacologie, de thérapeutique et d'hygiène », 15<sup>ème</sup> édition, page 106 119. Volume 1.

**Form G (2003)** : Les résidus inhibiteurs dans le lait. Evolution des méthodes de détection Facteurs de risques en région Rhône-alpes. *Thèse Méd. Vét.*

**Gaudin P(1999)** : Origines et conséquences des substances dites inhibitrices dans la filière lait étude au niveau d'un groupe laitier. *Thèse Méd. Vét, Nantes.*

**Gauthier E (2001)** : « les antibiotiques : l'envers du miracle », <http://agora.qc.ca/mot.nef/dossiers/antibiotique>.(consulte le 03-02-2008).

**Ghuri, I.(2006)** « étude des mammites sub-cliniques avec suivi des vaches pendant le tarissement dans la région de MATIDJA » mémoire de magister .DSV université de Blida .

**Hammal A et Lamri B (2013)** « Enquête sur l'utilisation des antibiotiques en élevage bovin laitier (Djelfa et Laghouat) ». Mémoire pour le diplôme de docteur vétérinaire Saad Dahlab Blida.

**Kölbener P, Diserens J M, Känzig A, Jaus A, Hochstrasser K, Kaufmann A, Doering T, Reber S, Edder P, Kaufmann T, Leuenberger U, Noser J, Zehring M et Gremaud G. (2005)** « Résidus de médicaments vétérinaires », 1<sup>ère</sup> édition, p 2.

## Références Bibliographique

---

**LabieCh (1981)** :Dispositions législatives destinées à éviter la présence de résidus d'antibiotiques dans le lait. Revue :recueil de médecine vétérinaire, n°157, p. 161-167.

**Larpent J P et Sanglier J J. (1989)** « Biotechnologie des antibiotiques ». Paris: Masson, 481p.

**LaurentieM et Sanders P (2002)** : "Résidus de médicaments vétérinaires et temps d'attente dans le lait", Bull. Group. Tech. Vét., 2002(15), 197-201.

**Leitner A, Zöllner P et Lindner W (2001)**: Determination of the metabolites of nitro furan antibiotics in animal tissue by high performance liquid chromatography - tandem mass spectrometry *Journal of Chromatography A*, 2001, 939, (1-2), p49-58.

**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.

**Millemann Y (2002)** : « Antibio-résistances et prescription antibiotique ». La Dépêche Technique, 80(suppl). P 25-29.

**Moula, N et Redjal, Y.(2004)** « Enquête sur l'exercice de la médecine vétérinaire en Algérie : Constats et perspective ». Mémoire pour le diplôme de docteur vétérinaire universités de Blida .

**Schwarz S et Chaslus-Dancla E (2001)** : « Use of antimicrobials in veterinary medicine and mechanism of resistance ». Vet. Res. 2001. P 32-201-225.

**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.

**Stoltz R, 2008** : «thèse sur les résidus d'antibiotiques dans les denrées d'origine animale ». École nationale vétérinaire de lyon. [www3.vet-lyon.fr](http://www3.vet-lyon.fr).

**Tarzaali D.(2009)** recherche des inhibiteurs dans le lait cru , mémoire de magister ,science vétérinaire, option physiologie de la gestation et de la lactation .

## Références Bibliographique

---

**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.

**Zeghilet N. (2009)** :Optimisation de paramètres de détection et de quantification des résidus d'antibiotiques dans la viande blanche par chromatographie liquide haute performance (HPLC). Mémoire pour l'obtention du diplôme de magister en médecine vétérinaire. Université Mentouri de Constantine - Faculté des science. p181

## ANNEXE B

### 1. Résultat des questionnaires récoltés auprès des vétérinaires praticiens :

**Tableau 1 :** répartition des vétérinaires interrogés

Wilaya	Nombre des vétérinaires	Pourcentage
Setif	42	46.66%
Bordj Bouarreridj	48	53.33%

**Tableau 2 :** fréquence d'intervention des vétérinaires en élevage bovin laitier

Fréquence d'intervention des vétérinaires en élevage bovin laitier	Nombre de réponses	Pourcentage
Toujours	61	67.28%
Rarement	29	32.72%
Jamais	0	00%

**Tableau 3 :** fréquence des pathologies traitées par les antibiotiques

Les maladies les plus fréquemment rencontrées traitées par les antibiotiques	Nombre de réponses	Pourcentage
L'infection respiratoire	87	97%
La pathologie mammaire	86	95.16%
Les problèmes de la reproduction	67	75%
Les problèmes de l'appareil locomoteur	75	91.16%
Les problèmes digestifs	70	77.33%

**Tableau 4:** utilisation des antibiotiques hors lactation (tarissement)

L'utilisation des antibiotiques hors lactation	Nombre de réponses	Pourcentage
Oui	70	78%
Non	20	22%
Aucune réponse	0	0%

**Tableau 5:** utilisation des antibiotiques au cours de lactation

L'utilisation des antibiotiques au cours de lactation	Nombre de réponses	Pourcentage
Oui	82	91.78%
Non	8	8.22%
Aucune réponse	0	0%

## ANNEXE B

**Tableau 6:** antibiotiques les plus utilisés par voie intra mammaire en cas de mammites

Antibiotiques	Nombre de réponses	Pourcentage
<b>Pénicilline</b>	85	96.00%
<b>Oxytétracycline</b>	74	82.28.%
<b>Amoxicilline</b>	59	65%
<b>Néomycine</b>	39	42.30%
<b>Péni-streptomycine</b>	27	29.44%
<b>Cephalexine</b>	2	1.90%
<b>Erythromycine</b>	2	1.47%
<b>Rifaximine</b>	1	0.83%

**Tableau 7:** antibiotiques les plus utilisés par voie intra mammaire en cas de tarissement

Antibiotiques	Nombre de réponses	Pourcentage
<b>Pénicilline</b>	73	81.16%
<b>Rifaximine</b>	59	65.53%
<b>Oxytétracycline</b>	33	36.26%
<b>Néomycine</b>	26	29.36%
<b>Péni-streptomycine</b>	13	14%
<b>Amoxicilline</b>	3	3.50%
<b>Cephalexine</b>	2	2.06%
<b>Ampicilline</b>	1	1.83%
<b>Cloxacilline</b>	1	0.83%

**Tableau 8:** antibiotiques les plus utilisés sur le terrain par voie générale

Antibiotiques	Nombre de réponses	Pourcentage
<b>Pénicilline</b>	90	100%
<b>Oxytétracycline</b>	86	95%
<b>Amoxicilline</b>	70	77.40%
<b>Néomycine</b>	68	75.33%
<b>Péni-streptomycine</b>	63	70.12%
<b>Cephalexine</b>	45	50%
<b>Ampicilline</b>	20	22%
<b>Rifaximine</b>	8	9.12%
<b>Erythromycine</b>	6	7%
<b>Gentamycine</b>	3	4.03%
<b>Colistine</b>	2	1.66%
<b>Spiramycine</b>	1	0.83%

## ANNEXE B

**Tableau 9:** motifs des choix des antibiotiques

Motifs de choix des antibiotiques	Nombre de réponses	Pourcentage
L'efficacité	90	100%
En fonction du stock disponible	13	14.16%
Le délai d'attente plus court	17	18.67%
Le cout	65	72%
La disponibilité	18	20%
Longue durée d'action	64	71%
Moins d'effets secondaires	8	9.16%
Par habitude	21	24.13%
Après antibiogramme	1	1.20%

**Tableau 10:** augmentation de la dose prescrite dans la notice des antibiotiques

Augmentation de la dose prescrite dans la notice des antibiotiques	Nombre de réponses	Pourcentage
Oui	18	20.38%
Non	72	79.62%
Aucune réponse	00	00%

**Tableau 11:** utilisation des antibiotiques hors de l'autorisation de Mise sur le Marché

L'utilisation des antibiotiques hors de la AMM	Nombre de réponses	Pourcentage
Oui	00	00%
Non	88	98.73%
Aucune réponse	2	1.27%

**Tableau 12:** conseille des éleveurs pour respect de délai d'attente

Conseille des éleveurs pour respecter le délai d'attente	Nombre de réponses	Pourcentage
Toujours	43	48%
La plupart du temps	27	29.66%
Quelquefois	19	21.33%
Jamais	1	1%

**Tableau 13:** informer les éleveurs sur les risques engendrés par le non respect de délai d'attente

Faire informer les éleveurs sur les risques engendrés par le non respect de délai d'attente	Nombre de réponses	Pourcentage
Oui	72	79.50%
Non	18	20.50%
Aucune réponse	00	00%

## ANNEXE B

**Tableau 14:** respect du délai d'attente par les éleveurs (selon les vétérinaires praticiens)

<b>Le respect du délai d'attente par l'éleveurs</b>	<b>Nombres de réponse</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Tous</b>	2	2.17%
<b>La pluparts des éleveurs</b>	34	38.17%
<b>Peu d'éleveurs</b>	46	50.83%
<b>Aucun éleveur</b>	8	8.83%

**Tableau 15:** utilisation d'un traitement traditionnel avant de vous solliciter par les éleveurs

<b>L'utilisation d'un traitement traditionnel avant de vous Solliciter par l'éleveur</b>	<b>Nombres de réponse</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Oui</b>	65	72.75%
<b>Non</b>	3	3%
<b>Parfois</b>	17	19.25%
<b>Rarement</b>	3	3.25%
<b>Aucune réponse</b>	2	1.75%

**Tableau 16:** traitement des mammites par les éleveurs eux-mêmes (selon les vétérinaires praticiens)

<b>Traitements des mammites</b>	<b>Nombres de réponse</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Oui</b>	77	85.00%
<b>Non</b>	13	15.00% %

**Tableau 17:** traitements des autres pathologies par les éleveurs eux-mêmes (selon les vétérinaires)

<b>Traitement d'autres pathologies</b>	<b>Nombres de réponse</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Oui</b>	19	21.78%
<b>Non</b>	69	78.22%

**Tableau 18:** utilisation des associations d'ATB

<b>L'utilisation des associations d'ATB</b>	<b>Nombres de réponse</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Oui</b>	82	90.70
<b>Non</b>	6	6.33%
<b>Aucune réponse</b>	2	3%

## ANNEXE B

### 2. Résultat des questionnaires récoltes auprès des éleveurs bovins laitiers

**Tableau 1:** répartition des éleveurs bovins laitiers interrogés

Wilaya	Sétif	Bordj Bou Areridj
Nombre des éleveurs interrogés	33	39
Pourcentage	45.69%	54.31%

**Tableau 2:** commercialisation du produit laitier

La commercialisation du produit laitier	Nombres des réponses	Pourcentage
Oui	46	64.36%
Non	26	35.64%

**Tableau 3:** orientation du produit laitier commercialisé

La commercialisation du produit laitier	Nombres des réponses	Pourcentage
Vers laiteries	46	64.36%
Vers les consommateurs (peuple)	26	35.64%

**Tableau 4:** suivi d'une formation par les éleveurs (éleveur, infirmier)

Suivi d'une formation	Oui	Non	Aucune réponse
Nombre de réponse	17	36	19
Pourcentage	23.60%	50.30%	26.10%

**Tableau 5:** que se qu'il fait les éleveurs en cas de problème de sante de leur cheptel

En cas de problème de sante du cheptel	Nombre de réponse	Pourcentage
Consultez un vétérinaire	62	87.01%
Faire l'automédication	10	12.99%
Abstenir	0	00%
Aucune réponse	0	00%

**Tableau 6:** utilisation des antibiotiques par les éleveurs

L'utilisation des antibiotiques par éleveurs	Nombre des réponses	Pourcentage
Toujours	11	15.50%
Rarement	26	36.28%
Jamais	16	23.22%
Aucune réponse	19	25.83%

## ANNEXE B

**Tableau 7:** acquisition des éleveurs d'un stock d'antibiotique

L'acquisition des éleveurs d'un stock d'antibiotiques	Nombre de réponse	Pourcentage
<b>Oui</b>	2	3%
<b>Non</b>	65	90%
<b>Aucune réponse</b>	5	7%

**Tableau 8:** source des antibiotiques pour les éleveurs

La source des antibiotiques pour les éleveurs	Nombre des réponses	Pourcentage
<b>Auprès d'un vétérinaire</b>	25	35%
<b>Auprès d'un commerçant grossiste</b>	7	10%
<b>Marché public</b>	39	54%
<b>Amis</b>	1	1%

**Tableau 9:** utilisation des antibiotiques hors de lactation

L'utilisation des antibiotiques hors de lactation	Nombre des réponses	Pourcentage
<b>Oui</b>	21	28.58%
<b>Non</b>	41	57.14%
<b>Aucune réponse</b>	10	14.28%

**Tableau 10:** utilisation des antibiotiques au cours de lactation

L'utilisation des antibiotiques au cours de lactation	Nombre des réponses	Pourcentage
<b>Oui</b>	55	76%
<b>Non</b>	5	6.67%
<b>Aucune réponse</b>	12	17.33%

**Tableau 11 :** antibiotiques les plus utilisés par voie intra mammaire en lactation par les éleveurs.

Modalité des réponses par les éleveurs		Nombre des réponses	Pourcentage
<b>Réponse par un nom commercial d'un antibiotique</b>	<b>MASTIJET</b>	43	60%
	<b>MULTIJET</b>	15	20%
	<b>MASTALAN</b>	4	6%
	<b>SYNULOX</b>	5	7%
<b>Aucune réponse</b>		5	7%

## ANNEXE B

**Tableau 12 :** antibiotiques les plus utilisé par voie intra mammaire hors lactation par les éleveurs.

Modalité des réponses par les éleveurs		Nombre des réponses	Pourcentage
Réponse par un nom commercial d'un antibiotique	MASTIJET	12	16.5%
	MULTIJET	6	8.45%
	RILEXINE	7	9.6%
Aucune réponse		47	65.45%

**Tableau 13:** antibiotiques les plus utilisés par voies générale par les éleveurs

Les antibiotiques	Nombre des réponses	Pourcentage
Pénicilline	29	40.90%
Oxytétracycline	12	16.37%
Aucune reponce	31	42.73%

**Tableau 14:** utilisation des antibiotiques par voie intra mammaire indiqués pour d'autres voies d'administrations par les éleveurs

L'utilisation par les éleveurs des antibiotiques par voie intra mammaire indiqués pour d'autres voies d'administrations	Nombre des réponses	Pourcentage
Oui	14	19.09%
Non	23	31.82%
Aucune réponse	35	49.09%

**Tableau 15:** utilisation des antibiotiques dans l'alimentation

L'utilisation des antibiotiques dans l'alimentation	Nombre des réponses	Pourcentage
Oui	0	00%
Non	68	93.91%
Aucune réponse	4	6.09%

**Tableau 16:** pourcentage d'informations des éleveurs sur délai d'attente par les vétérinaires

Information des éleveurs sur délai d'attente par les vétérinaires	Nombre des réponses	Pourcentage
Oui	6	7.90%
Non	66	92.10%

**Tableau 17:** respect du délai d'attente par les éleveurs

Le respect du délai d'attente par les éleveurs	Nombre des réponses	Pourcentage
Oui	54	75.17%
Non	8	11.10%
Aucune réponse	10	13.73%

## ANNEXE B

**Tableau 18:** moyens d'identification des vaches traitées.

Les moyens utilisés	Etiquette	Isolement spéciale	Bracelet	Aucun moyen	Autre	Aucune réponse
Nombre de réponses	0	25	17	20	0	10
Pourcentage	00%	35.23%	23.01%	28.03%	00%	13.73%

**Tableau 19:** justification de non respect de délai d'attente par les éleveurs

La justification	Pour des raisons économiques	Par manque d'information	Par inconscience	Par inattention	autre	Aucune réponse
Nombre de réponses	18	21	10	11	0	12
Pourcentage	24.47%	29%	13.84%	15.09%	00%	17.60%

**Tableau 20:** connaissance des éleveurs des risques engendré par le non respect du délai d'attente.

La connaissance des éleveurs	Nombres des réponses	Pourcentage
Oui	27	37.42%
Non	38	52.26%
Aucune réponse	7	10.32%

**Tableau 21:** utilisation des associations d'ATB

L'utilisation des associations d'ATB	Nombres des réponses	Pourcentage
Oui	52	73.14%
Non	10	13.63%
Aucune réponse	10	13.23%

Institut des sciences vétérinaires

Questionnaire à l'attention des éleveurs bovin laitier

Ce questionnaire s'inscrit dans le cadre de la réalisation d'un mémoire de fin d'étude. Autour de la question de l'utilisation des antibiotiques en élevage bovin laitier.

1. Lieu d'activité (wilaya) de : .....

2. Vous commercialisez votre produit laitier ?

OUI

NON

3. Si oui, quels sont vos clients ?

Laiterie.

Consommateur direct (peuple).

Autres. ....

4. Avez-vous suivi une formation du type « éleveur, infirmier de son troupeau » ?

OUI

NON

5. En cas de problème de santé de votre cheptel :

Vous consultez un vétérinaire.

Vous faite l'automédication.

S'abstenir.

6. Si vous faite l'automédication, vous utilisez les antibiotiques ?

Toujours

Rarement

Jamais

7. Avez-vous un stock d'antibiotiques ?

OUI

NON

## Annexe B

---

**8. Si oui, comment vous les procurez (avoir) ?**

- Apres d'un veterinaire.  
 Apres d'un commercent grossiste.  
 Autre .....

**9. Vous utilisez les antibiotiques hors lactation (tarissement) ?**

- OUI  
 NON

**10. Vous utilisez les antibiotiques au cours lactation (mammite)?**

- OUI  
 NON

**11. Quels sont les antibiotiques les plus utilise par voie intramammaire ?**

**A/ En lactation :**

- 1<sup>er</sup> .....  
2<sup>eme</sup> .....  
3<sup>eme</sup> .....  
4<sup>eme</sup> .....  
5<sup>eme</sup> .....

**B/ Hors lactation :**

- 1<sup>eme</sup> .....  
2<sup>eme</sup> .....  
3<sup>eme</sup> .....  
4<sup>eme</sup> .....  
5<sup>eme</sup> .....

**12. Quels sont les antibiotiques les plus utilises par voie generale ?**

- 1<sup>er</sup> ..... 5<sup>eme</sup> .....  
2<sup>eme</sup> ..... 6<sup>eme</sup> .....  
3<sup>eme</sup> ..... 7<sup>eme</sup> .....  
4<sup>eme</sup> ..... 8<sup>eme</sup> .....

**13. Utilisez-vous des antibiotiques par voie intramammaire, indiques pour d'autres voies d'administrations ?**

- OUI  
 NON

## Annexe B

---

14. L'alimentation distribuée à votre cheptel contient des antibiotiques ?

OUI

NON

15. Votre vétérinaire vous informe sur le délai d'attente ?

OUI

NON

16. Respectez-vous le délai d'attente des antibiotiques utilisés ?

OUI

NON

A/ si oui, comment vous différenciez les vaches mises sous antibiotique ?

Étiquettes

Isolement spécial

Bracelets

Aucun moyen

Autre .....

B/ Si non, pourquoi ?

Pour des raisons économiques

Par manque d'informations

Par inconscience

Par inattention

Autre .....

.....

.....

17. Est-ce que vous connaissez les risques engendrés par le non respect de délai d'attente ?

OUI

NON

## Annexe B

---

**18. Préconisez-vous des associations d'ATB ?**

.....  
.....

**Institut des sciences vétérinaires**

**Questionnaire à l'attention des vétérinaires praticiens**

Ce questionnaire s'inscrit dans le cadre de la réalisation d'un mémoire de fin d'étude. Autour de la question de l'utilisation des antibiotiques en élevage bovin laitier.

1. **Vous exercez dans la wilaya de :** .....

2. **Vous intervenez en élevage bovin laitier ?**

- Toujours
- Rarement
- Jamais

3. **Quelles sont les maladies les plus fréquemment rencontrées, traitées par les antibiotiques ?**

- Problèmes locomoteurs
- Problèmes digestifs
- Problèmes respiratoires
- Problèmes de la reproduction
- Problèmes de mamelle
- Autre(s) .....

4. **Vous utilisez un traitement à base d'antibiotique hors lactation (tarissement)?**

- OUI
- NON

5. **Vous utilisez un traitement à base d'antibiotique au cours lactation (mammites)?**

- OUI
- NON

6. **Quels sont les antibiotiques les plus utilisés par voie intramammaire ?**

**A/En lactation**

**B/Hors lactation**

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| 1 <sup>er</sup> .....  | 1 <sup>eme</sup> ..... |
| 2 <sup>eme</sup> ..... | 2 <sup>eme</sup> ..... |
| 3 <sup>eme</sup> ..... | 3 <sup>eme</sup> ..... |
| 4 <sup>eme</sup> ..... | 4 <sup>eme</sup> ..... |
| 5 <sup>eme</sup> ..... | 5 <sup>eme</sup> ..... |

**7. Quels sont les antibiotiques les plus utilisés par voie générale ?**

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| 1 <sup>er</sup> .....  | 5 <sup>eme</sup> ..... |
| 2 <sup>eme</sup> ..... | 6 <sup>eme</sup> ..... |
| 3 <sup>eme</sup> ..... | 7 <sup>eme</sup> ..... |
| 4 <sup>eme</sup> ..... | 8 <sup>eme</sup> ..... |

**8. Sur quel critère faite vous le choix des antibiotiques que vous prescrivez ?**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Par habitude                    | <input type="checkbox"/> Disponibilité              |
| <input type="checkbox"/> En fonction du stock disponible | <input type="checkbox"/> Longue durée d'action      |
| <input type="checkbox"/> Après antibiogramme             | <input type="checkbox"/> Le coût (moins cher)       |
| <input type="checkbox"/> Délai d'attente plus courts     | <input type="checkbox"/> Moins d'effets secondaires |
| <input type="checkbox"/> L'efficacité                    | <input type="checkbox"/> Autre.....                 |

**9. Vous arrive t-il d'augmenter la dose des antibiotiques utilisés ?**

- OUI  NON

**10. Vous arrive t-il d'utiliser des antibiotiques hors de l'autorisation de Mise sur le Marché ?**

- OUI  NON

**11. Après l'administration d'un antibiotique, conseillez-vous l'éleveur de respecter le délai d'attente ?**

- Toujours  
 La plupart du temps  
 Quelquefois  
 Jamais

**12. Informez-vous les éleveurs sur les risques engendrés par le non respect de délai d'attente ?**

- OUI  NON

**13. Vos éleveurs respectent le délai d'attente ?**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Tous                   | <input type="checkbox"/> Peu d'entre-eux |
| <input type="checkbox"/> La plupart d'entre-eux | <input type="checkbox"/> Aucun           |

**14. L'éleveur utilise t'il un traitement traditionnel avant de vous solliciter ?**

.....  
.....

**15. vos éleveurs traitent-ils eux même par les antibiotiques ?**

**A/ Les mammites :**

OUI

NON

**B/ Autres pathologies :**

OUI

NON

**16. Préconisez-vous des associations d'ATB ?**

.....  
.....

PDF Create! 4 Trial  
www.nuance.com