

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR
ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES
(E.I.S.M.V.)



ANNEE : 2009

N° : 17

**Contribution à la codification, à l'analyse des statistiques
d'importation et à l'étude de qualité des médicaments
vétérinaires en Côte d'Ivoire : cas d'Abidjan, d'Anyama
et de Bingerville**

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le 06 Juillet 2009 devant la Faculté de Médecine, de
Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar
Pour obtenir le Grade de

**DOCTEUR EN MEDECINE VETERINAIRE
(DIPLOME D'ETAT)**

Par

Abdou Moumouni ASSOUMY

Né le 27 février 1981 à Bongouanou (République de COTE D'IVOIRE)

-----JURY-----

Président :	M. Bernard Marcel DIOP	Professeur à la faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie de Dakar
Rapporteur de thèse :	Mme Rianatou BADA ALAMBEDI	Professeur à L'E.I.S.M.V. de Dakar
Membres :	M. Moussa ASSANE	Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar
	M. Serge Niangoran BAKOU	Maître de Conférences Agrégé à L'E.I.S.M.V. de Dakar

**Directeur de thèse : Docteur Assiongbon TEKO-AGBO, Chargé de recherche au
LACOMEV de l'EISMV**

**Co-Directeur de thèse : Docteur OULAI Jonas, Sous-Directeur de la Pharmacie et des
Médicaments Vétérinaires de Côte d'Ivoire**

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES DE DAKAR

BP 5077 DAKAR (SENEGAL)

Tél. (221) 33 865 10 08 – Télécopie (221) 33 825 42 83

COMITE DE DIRECTION

LE DIRECTEUR

- **Professeur Louis Joseph PANGUI**

LES COORDONNATEURS

- **Professeur Germain J. SAWADOGO**

Coordonnateur des Stages et de la Formation Post-Universitaires

- **Professeur Ayayi Justin AKAKPO**

Coordonnateur Recherches/Développement

- **Professeur Moussa ASSANE**

Coordonnateur des études

Année Universitaire 2008-2009

PERSONNEL ENSEIGNANT

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT EISMV**

☞ **PERSONNEL VACATAIRE (PREVU)**

☞ **PERSONNEL EN MISSION (PREVU)**

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV (PREVU)**

A. DEPARTEMENT DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET PRODUCTIONS ANIMALES

CHEF DE DEPARTEMENT : Ayao MISSOHOU, Professeur

SERVICES

1. ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

Serge N. BAKOU	Maître de conférences agrégé
Gualbert Simon NTEME ELLA	Assistant
Mlle Sabine NGA OMBEDE	Monitrice
Mr Bernard Agré KOUAKOU	Moniteur
Mlle Rose Eliane PENDA	Docteur Vétérinaire Vacataire

2. CHIRURGIE –REPRODUCTION

Papa El Hassane DIOP	Professeur
Alain Richi KAMGA WALADJO	Assistant
Bilkiss V.M ASSANI	Docteur Vétérinaire Vacataire
Fabrice Juliot MOUGANG	Docteur Vétérinaire Vacataire

3. ECONOMIE RURALE ET GESTION

Cheikh LY	Professeur
Adrien MANKOR	Assistant
Mr Gabriel TENO	Moniteur

4. PHYSIOLOGIE-PHARMACODYNAMIE-THERAPEUTIQUE

Moussa ASSANE	Professeur
Rock Allister LAPO	Assistant
Mr Sabra DJIGUIBET	Moniteur

5. PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Germain Jérôme SAWADOGO	Professeur
Mouiche MOULIOM	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mr Pascal NYABINWA	Moniteur

6. ZOOTECHNIE-ALIMENTATION

Ayao MISSOHOU	Professeur
Simplice AYESSEWEDE	Assistant
Mr Kouamé Marcel N'DRI	Moniteur

B. DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENT

CHEF DE DEPARTEMENT : Rianatou BADA ALAMBEDJI, Professeur

S E R V I C E S

1. HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE (HIDAOA)

Malang SEYDI	Professeur
Bellancille MUSABYEMARIYA	Assistante
Khalifa Babacar SYLLA	Assistant
Mr David RAKANSOU	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mr Eugène NIYONSIMA	Moniteur

2. MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Justin Ayayi AKAKPO	Professeur
Mme Rianatou ALAMBEDJI	Professeur
Philippe KONE	Assistant
Jean Marc FEUSSOM KAMENI	Docteur Vétérinaire Vacataire
Abdel-Aziz ARADA IZZEDINE	Docteur Vétérinaire Vacataire

3. PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE APPLIQUEE

Louis Joseph PANGUI	Professeur
Oubri Bassa GBATI	Maître-assistant
Paul Armand AZEBAZE SOBGO	Docteur Vétérinaire Vacataire

4. PATHOLOGIE MEDICALE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE - CLINIQUE AMBULANTE

Yalacé Yamba KABORET	Professeur
Yaghouba KANE	Maître-assistant
Mireille KADJA WONOU	Assistante
Medoune BADIANE	Docteur Vétérinaire (SOVETA)
Omar FALL	Docteur Vétérinaire (WAYEMBAM)
Alpha SOW	Docteur Vétérinaire (PASTAGRI)
Abdoulaye SOW	Docteur Vétérinaire (FOIRAIL)
Ibrahima WADE	Docteur Vétérinaire Vacataire
Charles Benoît DIENG	Docteur Vétérinaire Vacataire
Togniko Kenneth TCHASSOU	Moniteur
Enock NIYONDAMYA	Moniteur

5. PHARMACIE-TOXICOLOGIE

Félix Cyprien BIAOU	Maître-Assistant (<i>en disponibilité</i>)
Gilbert Komlan AKODA	Assistant
Assiongbon TEKO AGBO	Assistant
Abdou Moumouni ASSOUMY	Moniteur

C. DEPARTEMENT COMMUNICATION

CHEF DE DEPARTEMENT : YALACE YAMBA KABORET, Professeur

SERVICE

1. BIBLIOTHEQUE

Mariam DIOUF Documentaliste

2. SERVICE AUDIO-VISUEL

Bouré SARR Technicien

3. OBSERVATOIRE DES METIERS DE LELEVAGE (OME)

D. SCOLARITE

El Hadji Mamadou DIENG	Vacataire
Mlle Houénafa Chimelle DAGA	Monitrice
Mlle Aminata DIAGNE	Secrétaire

PERSONNEL VACATAIRE (Prévu)

1. BIOPHYSIQUE

Boucar NDONG

Assistant Faculté de Médecine et
de Pharmacie UCAD

2. BOTANIQUE

Dr Kandouioura NOBA

Dr Mame Samba MBAYE

Maître de Conférences (**Cours**)
Assistant (**TP**)
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

3. AGRO-PEDOLOGIE

Fary DIOME

Maître-Assistant
Institut de Science et de la Terre

(IST)

4. ZOOTECHNIE

Abdoulaye DIENG

Docteur Ingénieur
Enseignant à ENSA - THIES

Léonard Elie AKPO

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

Alpha SOW

Docteur Vétérinaire Vacataire

5. H I D A O A

. NORMALISATION ET ASSURANCE QUALITE

Mme Mame S. MBODJ NDIAYE

Chef de la division Agro-alimentaire de
L'Institut Sénégalais de Normalisation

. ASSURANCE QUALITE – CONSERVE DES PRODUITS DE LA PECHE

Abdoulaye DIAWARA

Direction de l'Élevage du Sénégal

PERSONNEL EN MISSION (Prévu)

1. TOXICOLOGIE CLINIQUE

Abdoulaziz EL HRAIKI

Professeur
Institut Agronomique et Vétérinaire
Hassan II Rabat (Maroc)

2. PATHOLOGIE CHIRURGICALE

Mohamed AOUINA

Professeur
Ecole Nationale de Médecine
Vétérinaire de TUNISIE

3. REPRODUCTION

Hamidou BOLY

Professeur
Université de BOBO-DIOULASSO
(Burkina Faso)

4. ZOOTECHNIE-ALIMENTATION ANIMALE

Jamel RKHIS

Professeur
Ecole Nationale de Médecine
Vétérinaire de TUNISIE

PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV (Prévu)

1. MATHEMATIQUES

Abdoulaye MBAYE

Assistant

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

2. PHYSIQUE

Issakha YOUM

Maître de Conférences (**Cours**)
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

André FICKOU

Maître-Assistant (**TP**)
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

3. CHIMIE ORGANIQUE

Abdoulaye SAMB

Professeur
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

4. CHIMIE PHYSIQUE

Abdoulaye DIOP
Mame Diatou GAYE SEYE

Maître de Conférences
Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

Rock Allister LAPO

Assistant (**TP**)
EISMV – DAKAR

Momar NDIAYE

Assistant (**TD**)
Faculté des Sciences et Techniques

UCAD

5. BIOLOGIE VEGETALE

Dr Aboubacry KANE
Dr Ngansomana BA

Maître-Assistant (**Cours**)
Assistant Vacataire (**TP**)
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

6. BIOLOGIE CELLULAIRE

Serge Niangoran BAKOU

Maître de conférences agrégé
EISMV - DAKAR

7. EMBRYOLOGIE ET ZOOLOGIE

Karomokho DIARRA

Maître de conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

8. PHYSIOLOGIE ANIMALE

Moussa ASSANE

Professeur
EISMV – DAKAR

9. ANATOMIE COMPAREE DES VERTEBRES

Cheikh Tidiane BA

Professeur
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

10. BIOLOGIE ANIMALE (T.P.)

Serge Niangoran BAKOU

Maître de conférences agrégé
EISMV - DAKAR

Oubri Bassa GBATI

Assistant
EISMV - DAKAR

Gualbert Simon NTEME ELLA

Assistant - DAKAR

11. GEOLOGIE

. FORMATIONS SEDIMENTAIRES

Raphaël SARR

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

. HYDROGEOLOGIE

Abdoulaye FAYE

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

12. CPEV TP

Travaux Pratiques

Houénafa Chimelle DAGA

Monitrice

DEDICACES

JE RENDS GRACE A ALLAH LE TOUT PUISSANT

JE DEDIE CE MODESTE TRAVAIL

A feu mon papa ISSA ASSOUMY. J'aurais bien voulu que tu sois à mes côtés pendant ma prestation de serment, mais Notre Seigneur en a décidé autrement. Je ne trouverai jamais les mots qu'il faut pour te témoigner mon incommensurable amour. Je te rassure que tes efforts ne resteront pas vains. Puisse ALLAH le Très Miséricordieux t'accorder le Paradis Firdaws.

A ma maman chérie MAIMOUNA TOURE.

Merci adorable Maman pour l'éducation que tu m'as inculquée et pour l'affection avec laquelle tu m'as bercée. Ce travail est le tien. Fasse ALLAH que tu restes longtemps à nos côtés.

*A mes frères et sœurs : Oumar, Fatoumata, Aminan, Hamidou, Issa et Abiba.
Pour l'amour et l'attention dont vous m'avez entouré.*

*A ma bien aimée Camille Louise Mariam, Mon Véritable Pacemaker.
Chaque jour qu'ALLAH fait, je t'aime davantage ; Aujourd'hui plus qu'hier et bien moins que demain. Merci à ta Maman qui m'a donné un si beau présent.*

A mes oncles et tantes : Alassane Touré, Ibrahima Touré (Faras), Adamou Touré et (madame et enfants), Fousseni (Mozer), Awa Maïga, Setou, Eya et sœurs et enfants, Ekanza et fratrie, ...

A mes cousins et cousines : Kouamé, Elakoua, N'guetta, Assane, Abdoulaye, Seydou (Djin's), Salif (Stalys), Koné Issouf, Zokou, Issa (Sarex), Eba, Oumar Koné, Touré (Mariam, Maï, Aïcha, Drissa, Ousmane, Ahmed, Abou, Djéni), Junior Maïga, Cheikh Gnampi, ...

A mes nièces et neveux : Noura, Leyla, Rama, Samira, Maï, Fatou, Aïcha, Djamila, Maïmouna, Emma, Jean Louis, Yacouba Diallo et fratrie...

A ma grande famille TRAORE et à ma tribu Assoumouboussoufouè ;

À mes belles et beaux: Kouadio Oumar, Madjara, Magnini, Agnès, Amlan, Monsieur Gnampi, ...

Aux Familles : Traoré, Touré, Guido, Gbané, Koné, Ouattara, Sangaré, Akessé, Coulibaly, Fofana, Diaby, Diallo, Essan, Kpagni, Toloba, Botti,...

À Monsieur et Madame Kouamé, à Dakar ;

À Fanta KANE, à Dakar ;

À mes ami(e)s :

- *d'Abidjan: Moustapha Diaby, Sandona, Amao, Bogui, Sory, Labtis, Marie Hélène, Moctar, Ange Zaka, ...;*
- *de Bongouanou : Abou Koné, Sali, Oumar, Sangaré... ;*
- *de Dakar : Koné Ibrahim, Cissé Gaoussou, Nadège, Sandrine, Marie Hélène... ;*
- *du Canada : Coulibaly Malick;*
- *de France : Timité, Nanguy ;*

À tous mes frères et sœurs de la CEVIS (Salami, Agré, Céline, Toily, Kaba, Alloya, Tra Bi, N'dri, Bokà, Abé, Bamba, Diarrassouba, Asseu, Fatou, Zié, Abou, Soro, Noël, Touré, Senin, MT, Hermann², ... « je pense à vous tous »);

À tous mes frères et sœurs de l'AEEMCI et de l'AJMIS ;

À l'AMESIS ;

À la 36^e promotion de l'EISMV ;

À notre marraine, Dr Cheryl French ;

À notre professeur accompagnateur, le Pr Serge N. BAKOU ;

À tous les enseignants de l'EISMV ;

À tout le personnel de l'EISMV ;

Aux Bromaliennes et Bromaliens (ensemble pour la souveraineté alimentaire);

A messieurs Hassane Kamil, Fabrice Sanglier,

A mon pays, la Côte d'Ivoire ;

Au Sénégal, mon pays hôte ;

A vous tous si nombreux que je n'ai pas cité, sachez que je vous porte dans mon cœur.

REMERCIEMENTS

Je remercie tous ceux qui de loin ou de près m'ont aidé à accomplir ce travail.

Je pense particulièrement à (au) :

- *Dr Alphonse DOUATI, Ministre de la Production Animale et des Ressources Halieutiques (MIPARH);*
- *Pr Louis Joseph PANGUI, Directeur de l'EISMV;*
- *Pr KOUAME, Directeur de cabinet au MIPARH*
- *Dr Souleymane FADIGA, Directeur de cabinet adjoint au MIPARH*
- *Pr Serge Niangoran BAKOU, pour ses conseils et son soutien ;*
- *Dr Assiongbon TEKOU-AGBO (Chargé de recherche à l'EISMV) et Dr AKODA ;*
- *Dr Jérôme THONNAT et Dr Hélène VIDON*
- *Dr Kanga KOUAME, Directeur des Services Vétérinaires ;*
- *Dr Jonas OULAI, mon co-directeur de thèse ;*
- *Dr SERY Koudou Basile, Président de l'ordre des vétérinaires de Côte d'Ivoire ;*
- *Dr Bleu BAZO, Coordonnateur du projet grippe aviaire ;*
- *Dr Mangoua (Grande pharmacie du Commerce) pour son soutien ;;*
- *Dr Pierre-Marie CACOU, Directeur Général de CODIVET pour son soutien ;*
- *Mes aînés docteurs du MIPARH, de la DSV, de l'AVCI et de l'Ordre des Vétérinaires*
- *Dr Ehonie,*
- *Dr Koné Philippe ;*
- *Monsieur Aliou NACRO, Agent comptable à l'EISMV*
- *Monsieur Elhadji Mamadou Moctar NIANG, Technicien supérieur au LACOMEV ;*
- *Monsieur Bernard au Lacomev ;*
- *Monsieur Fabrice NDAYISENGA ;*
- *Fonds de Solidarité Prioritaires (FSP)*

A nos maîtres et juges

**A notre Maître et Président de jury, Monsieur Bernard Marcel DIOP,
Professeur à la faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de
Dakar**

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider notre jury de thèse. Votre abord facile et la spontanéité avec laquelle vous avez répondu à notre sollicitation nous ont beaucoup marqués. Trouvez ici l'expression de nos sincères remerciements et de notre profonde gratitude.

Hommage respectueux.

**A notre Maître et rapporteur de thèse, Madame Rianatou BADA ALAMBEDJI
Professeur à l'EISMV de Dakar**

Maître, vous restez pour nous l'exemple d'intelligence, de travail et d'abnégation. Nous gardons de vous, l'image d'une mère très attentionnée. Soyez assuré, honorable maître, de notre éternelle reconnaissance et de nos sincères remerciements.

**A notre Maître et Juge, Monsieur Serge Niangoran BAKOU
Maître de Conférences Agrégé à l'EISMV de Dakar.**

Vous avez toujours représenté à nos yeux un modèle humain, un maître bien aimé et respecté. Toujours prêt à écouter et aider, nous n'aurions pu souhaiter mieux que de vous voir participer à ce jury de thèse. Nous en sommes très honorés. Sincères reconnaissance.

A notre Maître et juge, Monsieur Moussa ASSANE

Professeur à L'E.I.S.M.V. de Dakar.

En acceptant de siéger dans notre jury de thèse malgré les nombreuses occupations qui sont les vôtres, vous en rajoutez à la grande estime et à l'admiration que nous portons à votre personne. Votre simplicité et vos très grandes qualités scientifiques nous inspirent. Veuillez accepter nos hommages respectueux.

A Notre Maître et Directeur de thèse, Monsieur Assiongbon TEKOU – AGBO,

Chargé de Recherche au laboratoire de contrôle des médicaments vétérinaires

(LACOMEV) de l'EISMV de Dakar.

Vous avez su guider le travail que nous présentons aujourd'hui. Les moments passés ensemble nous ont permis de découvrir en vous l'exemple même de la simplicité, de la bienveillance et de l'amour pour un travail bien fait. Cher maître, ce travail est le vôtre. Soyez rassuré, honorable maître, de notre éternelle reconnaissance et de nos sincères remerciements.

A Notre Maître et Co-Directeur de thèse, Monsieur Jonas OULAI,

Sous-Directeur de la pharmacie et des médicaments vétérinaires de Côte d'Ivoire.

Après avoir dirigé ce travail, il est le votre. Vos qualités scientifiques ainsi que vos qualités morales suscitent en nous admiration et respect. Trouvez ici, l'expression de notre profonde gratitude.

« Par délibération, la faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto – Stomatologie et l'Ecole Inter - Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar ont décidé que les opinions émises dans les dissertations qui leurs sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner aucune approbation ni improbation. »

LISTE DES ABREVIATIONS

% : Pourcent

° C : Degré Celcius

ACN : Acétonitrile

AFSSA : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments

AIEA : Agence Internationale de l'Energie Atomique

AMM : Autorisation de Mise sur le Marché

ANMV : Agence Nationale du Médicament Vétérinaire

BPD : Bonne Pratique de Distribution

BPF : Bonne Pratique de Fabrication

BPL : Bonne Pratique de Laboratoire

CAC : *Codex Alimentarius* Commission

CCRVDF : Codex Committee on Residues of Veterinary Drugs in Foods

CMVP: Comité des Médicaments à Usage Vétérinaire

CRMV : Comité Régional du Médicament Vétérinaire

DMV : Dictionnaire des médicaments vétérinaires

EISMV : Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecines Vétérinaires

EMA: Agence Européenne pour l'Evaluation des Médicaments

EUP : Eau Ultra Pure

F CFA : Francs CFA

FAO: Food and Agriculture Organization

FDA : Food and Drug Administration

FOB: Free On Bord

GT : Groupe de travail

GVG : Groupement des Vétérinaires Grossistes

HPLC: Chromatographie Liquide Haute Performance

IFAH : Fédération internationale de la santé animale

LACOMEV : Laboratoire de Contrôle des Médicaments Vétérinaires
LCV : Laboratoire Central Vétérinaire
LMR : Limite Maximale de Résidu
MeOH : Méthanol
mg : Milligramme
min : Minute
MIPARH : Ministère de la Production Animale et des Ressources Halieutiques
ml : Millilitre
mm : Millimètre
nm : Nanomètre
OIE : Organisation mondiale de la santé animale
OMC : Organisation Mondiale du Commerce
OMCL : Laboratoire Officiel de Contrôle des Médicaments
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
pH : Potentiel Hydrogène
PIB : Produit Intérieur Brut
RCP: Résumé des Caractéristiques du Produit
REMEDI : Réseau Médicaments et Développement
s : Seconde
SDPMV : Sous Direction de la Pharmacie et des Médicaments Vétérinaires
SODEPRA : Société pour le Développement des Productions Animales
TVA : Taxe sur la Valeur Ajoutée
UE : Union Européenne
UEMOA : Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
UM : Uniformité de Masse
V/V : Volume à volume
VICH : Coopération International pour l'Harmonisation des Exigences
Techniques pour l'Enregistrement des Produits Médicaux Vétérinaires

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Estimations des productions nationales de viandes, lait et œufs de 1980 à 2002 (Exprimées en milliers de tonnes).....	6
Tableau II : Les ménages agricoles pratiquant l'élevage dans certaines régions de la Côte d'Ivoire	9
Tableau III : Liste des maladies animales présentes en Côte d'Ivoire en 2007 et espèces affectées.....	10
Tableau IV: Répartition du marché mondial des médicaments vétérinaires en fonction des espèces animales.....	15
Tableau V : Treize molécules les plus vendues en médecine vétérinaires	17
Tableau VI : Estimation de la consommation intérieure en médicaments vétérinaires dans l'espace UEMOA en 2004 (valeur au stade du gros).	34
Tableau VII : Principales classes thérapeutiques en pourcentage de la valeur du marché de l'UEMOA	35
Tableau VIII : Résultats d'étude de la qualité des médicaments vétérinaires en Afrique subsaharienne.....	37
Tableau IX : Répartition des textes par catégories.....	43
Tableau X : Importateurs officiels en Côte d'Ivoire en 2005	47
Tableau XI : Classes thérapeutiques et sous classes (molécules) du projet 2007 de classification des médicaments vétérinaires.....	68
Tableau XII : Exemples de quelques médicaments codifiés.....	71
Tableau XIII : Classes thérapeutiques retenues dans la nouvelle codification...	76
Tableau XIV : Exemples de codification de classes thérapeutiques et molécules	78
Tableau XV : Nouvelle nomenclature des formes pharmaceutiques.....	80
Tableau XVI : Tableau des conditionnements et de leurs sous codes	81
Tableau XVII : Ecriture du code final.....	82

Tableau XVIII : Part de marché des laboratoires exportateurs de médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire	88
Tableau XIX : Pays exportateurs de médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire de 2005 à 2008.	91
Tableau XX : Part de marché des grossistes importateurs de médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire de 2005 à 2008	92
Tableau XXI : Classes thérapeutiques importées en 2007.....	93
Tableau XXII : Formule développée et structure de l'isométymidium	105
Tableau XXIII : Répartition des échantillons prélevés par molécule	109
Tableau XXIV : Répartition des échantillons prélevés par classe thérapeutique et par secteur de prélèvement.....	110
sTableau XXV : Non-conformités des tests galéniques en fonction des classes thérapeutiques.....	118
Tableau XXVI : Non-conformités des tests galéniques en fonction des secteurs de prélèvement.	118
Tableau XXVII: Résultats du dosage des principes actifs en fonction de la classe thérapeutique	120
Tableau XXVIII: Résultats du dosage des principes actifs en fonction des secteurs de prélèvement.....	120
Tableau XXIX : Résultats du contrôle des médicaments en fonction des classes thérapeutiques et molécules.	122
Tableau XXX : Résultats du contrôle pharmaceutique en fonctions des laboratoires fabricants	123
Tableau XXXI : Résultats du contrôle pharmaceutique en fonction des continents d'origine des laboratoires fabricants.....	124
Tableau XXXII : Résultats de contrôle pharmaceutique en fonction des secteurs et lieux de prélèvement.....	125

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Evolution du cheptel ivoirien de 1980 à 2006.....	6
Figure 2 : Composition des viandes totales en 1980, 1990, 2000 et 2002.....	7
Figure 3 : Production et consommation de viandes, lait et œufs en Côte d’Ivoire (2002)	8
Figure 4 : Répartition du marché mondial par continent	15
Figure 5 : Marché mondial des médicaments vétérinaires en fonction des classes thérapeutiques.....	16
Figure 6 : Classement mondial des quatorze premiers laboratoires vétérinaires en 2008 en fonction de leurs chiffres d’affaires (en millions de \$ US).....	18
Figure 7: Organisation générale de la VICH.....	20
Figure 8 : Organisation générale de l’OIE	22
Figure 9 : Origine des importations officielles des médicaments vétérinaires dans l’UEMOA en 2004.....	35
Figure 10 : Origine et destination des flux illicites de médicaments vétérinaires dans l’UEMOA en 2004.....	36
Figure 11 : Circuit officiel de distribution des médicaments vétérinaires en Côte d’Ivoire	50
Figure 12 : Circuit illicite de distribution des médicaments vétérinaires	51
Figure 13 : Schéma des diverses origines d’antibiotiques et de leurs résidus dans les eaux	60
Figure 14 : Evolution de la valeur FOB des importations de médicaments vétérinaires en Côte d’Ivoire de 2005 à 2008.	87
Figure 15: les 11 premiers laboratoires exportateurs de médicaments vétérinaires en Côte d’Ivoire en 2005	90
Figure 16 : Part de marché de quelques laboratoires fournisseurs de médicaments vétérinaires en Côte d’Ivoire.....	90

Figure 17 : Parts des grossistes importateurs ivoiriens de 2005 à 2008	93
Figure 18 : Parts de marché des familles thérapeutiques importées en Côte d'Ivoire en 2007	94
Figure 19 : Formule développée et structure de l'ivermectine	101
Figure 20 : Formule développée de l'albendazole	101
Figure 21 : Formule développée et structure de l'oxytétracycline dihydratée .	102
Figure 22 : Formule développée et structure du chlorhydrate d'oxytétracycline	103
Figure 23 : Formule développée et structure de la phénazone ou antipyrine ...	104
Figure 24 : Formule développée et structure de l'acéturate de diminazène	104
Figure 25 : Vue d'ensemble de l'entreposage des médicaments vétérinaires chez un grossiste importateur à Abidjan.....	107
Figure 26 : Vue d'ensemble de l'entreposage des médicaments vétérinaires chez un distributeur à Bingerville.....	107
Figures 27 et 28 : Entreposage de médicaments vétérinaires sur table, sous des parasols dans un marché parallèle	108
Figure 29 : Sites de prélèvement.....	108
Figure 30 : Vue d'ensemble des échantillons de médicaments prélevés	110
Figure 31 : Délitest PHARMA Figure 32 : Chaîne HPLC	112
Figure 33 et 34 : Bolus d'albendazole avant (à gauche) et après (à droite) délitement	117
Figure 35 et 36 : Bolus d'albendazole avant (à gauche) et après (à droite) délitement	118
Figure 37 : Non-conformités des tests galéniques par molécule	119
Figure 38 : Echantillon ayant présenté un défaut de couleur	119
Figure 39 : Taux de non-conformité de dosage en fonction des principes actifs analysés.....	121
Figure 40 : résultats du contrôle pharmaceutique en fonction des pays d'origine des fabricants.	124

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I : ELEVAGE EN COTE D'IVOIRE.....	5
I.1. Importance de l'élevage en Côte d'Ivoire	5
I.1.1. Situation du cheptel.....	5
I.1.2. Productions animales	6
I.1.3. Couverture des besoins en consommation par la production nationale	7
I.1.4. Contribution de l'élevage à l'économie nationale	8
I.2. Contraintes sanitaires.....	9
I.3. Méthodes de contrôle des maladies animales en Côte d'Ivoire	10
CHAPITRE II : MARCHE MONDIAL ET APPROCHE INTERNATIONALE EN MATIERE DE MEDICAMENTS VETERINAIRES	12
II.1. Définitions	12
II.1.1. Médicament vétérinaire	12
II.1.2. Autorisation de mise sur le marché (AMM).....	12
II.1.3. Enregistrement des médicaments vétérinaires.....	13
II.1.4. Autres définitions.....	13
II.2. Marché mondial des médicaments vétérinaires	14
II.2.1. Evolution du marché mondial des médicaments vétérinaires	14
II.2.2. Répartition du marché mondial des médicaments vétérinaires en fonction des continents	14
II.2.3. Répartition du marché mondial des médicaments vétérinaires en fonction des espèces animales	15
II.2.4. Répartition du marché mondial des médicaments vétérinaires en fonction des classes thérapeutiques	16
II.2.6. Quatorze premières firmes pharmaceutiques vétérinaires.....	17
II.3. Approche internationale en matière de médicaments vétérinaires	18

II.3.1. VICH.....	19
II.3.2. IFAH	21
II.3.2.1. Mission.....	21
II.3.3. L'Organisation mondiale de la santé animale (OIE).....	22
II.3.4. La Commission du Codex <i>Alimentarius</i>	24
II.3.5. Collaboration entre l'IFAH, la VICH, l'OIE et la CAC	25
II.4. Législation, enregistrement et procédures de contrôle des médicaments vétérinaires dans l'Union Européenne.....	27
II.4.1. AMM et enregistrement des médicaments vétérinaires dans l'UE ...	27
II.4.2. Procédures de contrôle des médicaments vétérinaires dans l'UE	30
CHAPITRE III : MARCHÉ DES MÉDICAMENTS VÉTÉRINAIRES EN AFRIQUE : IMPORTANCE ET RÉGLEMENTATION.....	32
III.1. Importance du marché des médicaments vétérinaires en Afrique.....	32
III.2. Législation, enregistrement et procédures des contrôles des médicaments vétérinaires au niveau de l'UEMOA.	32
III.2.1. Importance du marché des médicaments vétérinaire dans l'UEMOA	33
III.2.2. Nouveaux textes communautaires de l'UEMOA.....	38
III.2.3. AMM et enregistrement des médicaments vétérinaires	39
III.2.4. Procédures de contrôle des médicaments vétérinaires	41
III.3. Marché des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire : réglementation et particularités.....	43
III.3.1. Cadre réglementaire	43
III.3.2 Particularités du marché des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire.	47
CHAPITRE IV : INDICATEURS DE QUALITÉ ET NOTIONS DE NON-CONFORMITÉS DES MÉDICAMENTS VÉTÉRINAIRES.....	52
IV.1. Définitions	52
IV.1.1. Indicateur.....	52

IV.1.2. Qualité	53
IV.2. Indicateurs de qualité des médicaments	53
IV.2.1. Indicateurs de qualité du médicament.....	53
IV.2.2. Cas spécifiques des médicaments vétérinaires	54
IV.3. Catégories de non-conformité des médicaments vétérinaires	56
IV.3.1. Contrefaçon	56
IV.3.2. Malfaçon.....	56
IV.3.3. Génériques non-conformes	57
IV.3.4. Médicaments périmés revendus	57
IV.4. Problèmes liés à l'utilisation des médicaments vétérinaires	57
IV.4.1. Résistance antimicrobienne.....	58
IV.4.2. Résidus des médicaments vétérinaires.....	58
IV.4.3. Impact de l'usage des médicaments sur l'environnement	59
CHAPITRE I : CODIFICATION DES MEDICAMENTS VETERINAIRES EN COTE D'IVOIRE.....	65
I.1. Matériel.....	65
I.2. Méthodes	65
I.2.1. Recherche bibliographique	66
I.2.2. Projet 2007 de classification des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire	66
I.3. Résultats.....	75
I.3.1. Amélioration à apporter au projet de classification 2007	75
I.4. Difficultés rencontrées.....	83
I.5. Recommandations	84
Conclusion partielle.....	85
CHAPITRE II : ANALYSE DES STATISTIQUES D'IMPORTATION DES MEDICAMENTS VETERINAIRES EN COTE D'IVOITRE DE 2005 A 2008	86
II.1. Matériel	86

II.2. Méthodes	86
II.3. Résultats	87
II.3.1. Evolution de la valeur du marché des médicaments vétérinaires.....	87
II.3.2. Part de marché des laboratoires exportateurs	87
II.3.3. Part de marché des pays exportateurs.....	90
II.3.4. Grossistes importateurs de médicaments vétérinaires en Côte	92
II.3.5. Classes thérapeutiques importées en 2007	93
II.4. Discussion	94
II.4.2. Evolution du marché des médicaments vétérinaires en Côte d’ivoire de 2005 à 2008.....	95
II.4.3. Parts de marché des grossistes importateurs	96
II.4.4. Parts de marché des laboratoires et pays exportateurs de médicaments vétérinaires vers la Côte d’Ivoire	96
II.4.5. Classes thérapeutiques importées en Côte d’Ivoire en 2007	97
CHAPITRE III : ETUDE DE LA QUALITE DES MEDICAMENTS	
VETERINAIRES EN COTE D’IVOIRE : CAS D’ABIDJAN, DE	
BINGERVILLE ET D’ANYAMA	
III.1. Matériel et méthodes.....	99
III.1.1. Travaux de terrain	99
III.1.2. Contrôle de qualité au laboratoire	109
III.2. Résultats du contrôle de la qualité des échantillons au laboratoire	117
III.2.1. Résultats des tests galéniques.....	117
III.2.2. Résultats des tests d’identification et de dosage	120
III.3. Discussion	125
III.3.1. Méthodes	125
III.3.2. Résultats du contrôle pharmaceutique au laboratoire	127
III.4. Recommandations.....	132
III.4.1. Recommandations aux autorités en charge de la production animale en Côte d’Ivoire.....	133

III.4.2. Recommandations aux importateurs et distributeurs des médicaments vétérinaires	135
III.4.3. Recommandations aux éleveurs	135
III.4.4. Recommandations aux laboratoires fabricants.....	136
III.4.5. Recommandations aux institutions sous-régionales.....	136
III.4.5. Recommandations à la coopération internationale	137
Conclusion.....	138
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	142

INTRODUCTION

L'élevage constitue une activité socio-économique importante dans l'économie des pays d'Afrique Subsaharienne. Outre son rôle de fourniture de protéines animales favorisant la sécurité alimentaire, l'élevage demeure une source importante de revenus et d'emplois. (**LY, 2001 ; SIDIBE, 2001**).

KANE (2008) estime qu'en Côte d'Ivoire, l'élevage participe pour 4 % à la formation du produit intérieur brut (PIB) agricole. Alors que le PIB agricole avoisine 310 milliards de FCFA (**Statistique mondiale, 2004**). Cette même source montre que la production totale ivoirienne de viande était de 171 000 tonnes en 2004. De plus, en Côte d'Ivoire, les besoins de consommation en viande sont couverts à 94 % par la production totale de viande (**FAO, 2005**).

Cependant, en Afrique subsaharienne en général et en Côte d'Ivoire en particulier, le développement de l'élevage se heurte aux contraintes pathologiques. En effet, 90 % des maladies animales de la liste de l'Organisation Mondiale de la Santé Animale (OIE) surviennent en Afrique (**BRUCKNER, 2008**). Des épizooties majeures sévissent particulièrement en Afrique de l'Ouest. Ce sont notamment, la fièvre aphteuse, la péripneumonie contagieuse bovine, les pasteurelloses bovine et ovine, le charbon symptomatique, la dermatose nodulaire contagieuse bovine. Cette liste est rallongée par les parasitoses gastro-intestinales et les hémoparasitoses dont les trypanosomoses (**KANE, 2008**). La trypanosomose frappe plus de 32 pays répartis sur plus de 10 millions de km², réduit les perspectives d'élevage de 50% et elle prive le continent africain de 500 000 tonnes de viande par an (**DELAPLANQUE, 2009**). La Côte d'Ivoire a connu l'épizootie de la peste porcine (**EL HICHERI et al, 1996**) et celle de grippe aviaire (**OIE, 2006**).

Pour lutter contre ces maladies animales, la chimiothérapie et la chimioprévention restent largement utilisées (**KANE, 2008**). Pour preuve,

chaque année, quelques 35 millions de doses de trypanocides sont administrées aux ruminants domestiques en Afrique (**FAO/AIEA, 2003**).

Malheureusement, le marché africain est envahi par d'énormes quantités de médicaments contrefaits ou par des génériques de qualité médiocre (**VAN GOOL, 2008**). **VALLAT (2008)** estime que les mouvements incontrôlés des médicaments vétérinaires entraînent non seulement d'importantes conséquences économiques sur le développement de l'élevage en Afrique, mais constituent également une menace pour la santé publique et l'environnement.

Face à cette situation, les autorités ivoiriennes en charge de la production animale, ont jugé nécessaire de prêter une attention particulière aux médicaments vétérinaires importés en Côte d'Ivoire, mais aussi de contrôler leur qualité. L'enregistrement de ces médicaments sur la base d'une nouvelle nomenclature, fait partie de leurs priorités.

C'est dans ce contexte que se situe la présente étude ayant pour objectif général : la contribution à la codification, à l'analyse des statistiques d'importation des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire et à l'étude de leur qualité à Abidjan, Anyama et Bingerville.

Pour atteindre cet objectif général, des objectifs spécifiques suivants ont été retenus :

- Améliorer le projet de codification des médicaments vétérinaires ;
- Obtenir des informations sur le marché officiel des médicaments vétérinaires de 2005 à 2008 ;
- Réaliser un prélèvement représentatif de médicaments vétérinaires vendus en Côte d'Ivoire pour les analyser au laboratoire de contrôle des médicaments vétérinaires (LACOMEV) de Dakar (Sénégal).

Ce travail comprend deux parties :

- une synthèse bibliographique composée de quatre chapitres. L'élevage et son importance en Côte d'Ivoire seront décrits par le premier chapitre. Le second et le troisième chapitres traiteront respectivement de l'aspect législatif et réglementaire du marché des médicaments vétérinaires au plan international, et en Afrique. Enfin le quatrième chapitre abordera les indicateurs de qualité et les non-conformités des médicaments vétérinaires ;
- une deuxième partie, composée de trois chapitres, décrira en premier la codification, puis l'analyse des statistiques d'importations et enfin l'étude de qualité des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire. Le matériel et les méthodes de travail, ainsi que les résultats, la discussion et les recommandations seront décrits dans chacun des chapitres.



PREMIERE PARTIE :

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I : Elevage en Côte d'Ivoire

**Chapitre II : Médicaments vétérinaires :
Approches internationales et réglementation**

**Chapitre III : Médicaments vétérinaires en
Afrique : Importance et réglementation**

**Chapitre IV : Médicaments vétérinaires en Côte
d'Ivoire**

**Chapitre V : Indicateurs de qualité et les non-
conformités des médicaments vétérinaires**

CHAPITRE I : ELEVAGE EN COTE D'IVOIRE

En matière de politique agricole, le Gouvernement ivoirien, tout en accordant des priorités aux productions végétales d'exportation (café et cacao), a favorisé la mise en œuvre de programmes cohérents d'incitation aux productions animales. Ces programmes ont nécessité des investissements considérables de plus de 140 milliards de FCFA en 25 ans dont la moitié provenant de fonds propres ; lesquels investissements ont inéluctablement permis de poser les bases d'un véritable développement de l'élevage (**CÔTE D'IVOIRE, 1999**).

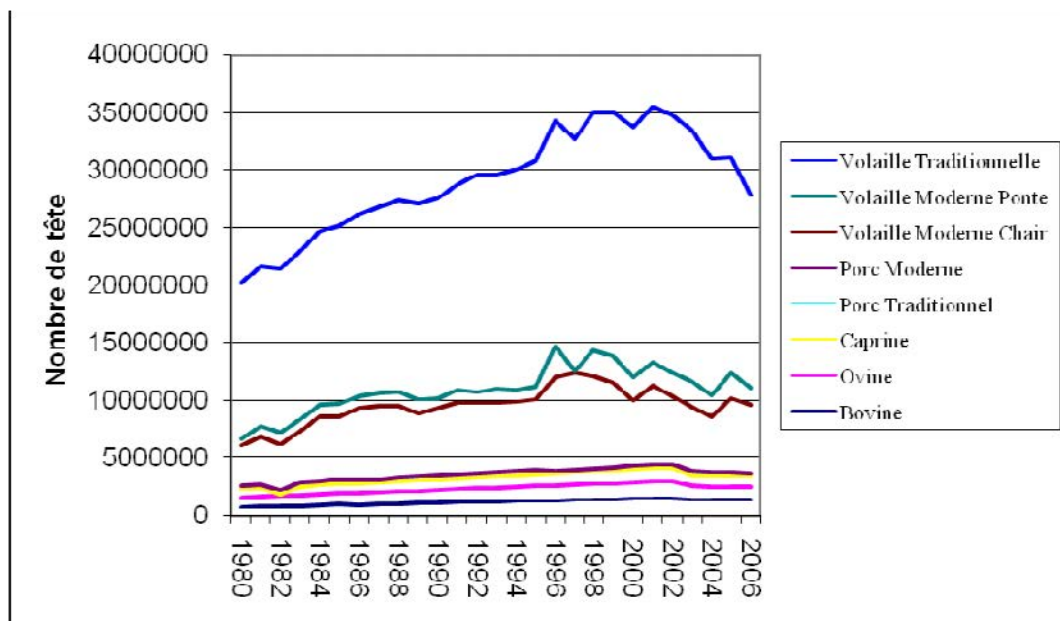
Ce chapitre abordera l'importance de l'élevage ainsi que ses contraintes d'ordre sanitaire.

I.1. Importance de l'élevage en Côte d'Ivoire

I.1.1. Situation du cheptel

En 2006, le cheptel a été estimé à 1 337 000 têtes de bovins, 1 162 000 têtes d'ovins, 945 000 têtes de caprins et 292 000 têtes de porcs dont 69 000 en élevage moderne. La même année, la filière avicole comptait 24 150 000 têtes dont 7 410 000 en élevage moderne (**CÔTE D'IVOIRE, 2007**).

La figure 1 ci-après, montre l'évolution du cheptel ivoirien de 1980 à 2006.



Source : CÔTE D'IVOIRE, 2007

Figure 1: Evolution du cheptel ivoirien de 1980 à 2006

Ce cheptel est important et contribue à la production de protéines animales.

I.1.2. Productions animales

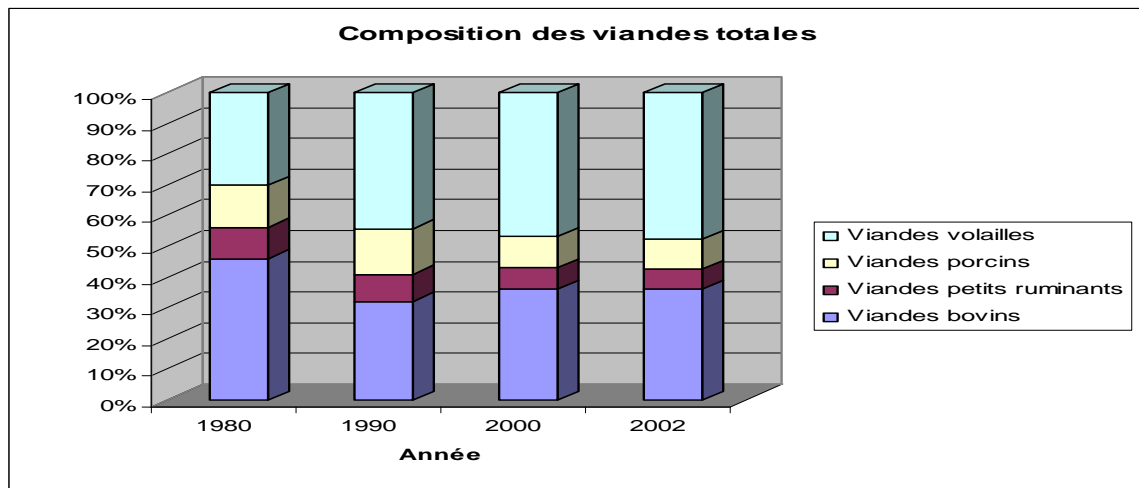
Selon l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO, 2005), la production nationale totale de viandes (tableau I) est passée 120 000 tonnes en 1980, à 124 700 tonnes en 1990, puis à 161 900 tonnes en 2000 et enfin à 173 500 tonnes en 2002 ; soit un taux de croissance annuel de 0,4 % de 1980-1990 et de 2,6 % de 1990-2000.

Tableau I: Estimations des productions nationales de viandes, lait et œufs de 1980 à 2002 (Exprimées en milliers de tonnes)

Produits d'élevage	Année				Taux de croissance annuel (%)	
	1980	1990	2000	2002	1980-1990	1990-2000
Total viandes	120	124,7	161,9	173,5	0,4	2,6
Viandes de bovins	42,2	31	48,3	52,5	-3,1	4,5
Viandes des petits ruminants	9,4	8,5	9,5	9,4	-1,0	1,1
Viandes de porcins	12,6	14,4	13,4	14,3	1,3	-0,7
Viandes de volailles	27,5	42,7	62,7	69,3	4,5	3,9
Lait	11,7	17,6	24,7	25,9	4,2	3,5
Œufs	9,7	13,8	33,8	31,2	3,6	9,3

Source : FAO (2005)

La figure 2 illustre la composition des viandes totales en 1980, 1990, 2000 et 2002. Les parts de viandes de volailles dans les viandes totales augmentent de 1980 à 2002. C'est la situation inverse pour les parts de viandes des petits ruminants et de celles des porcins dans les viandes totales. Les parts de viandes de bovins (dans les viandes totales) enregistrent une diminution de 1980 à 1990, puis une augmentation en 2000 et une légère diminution en 2002.



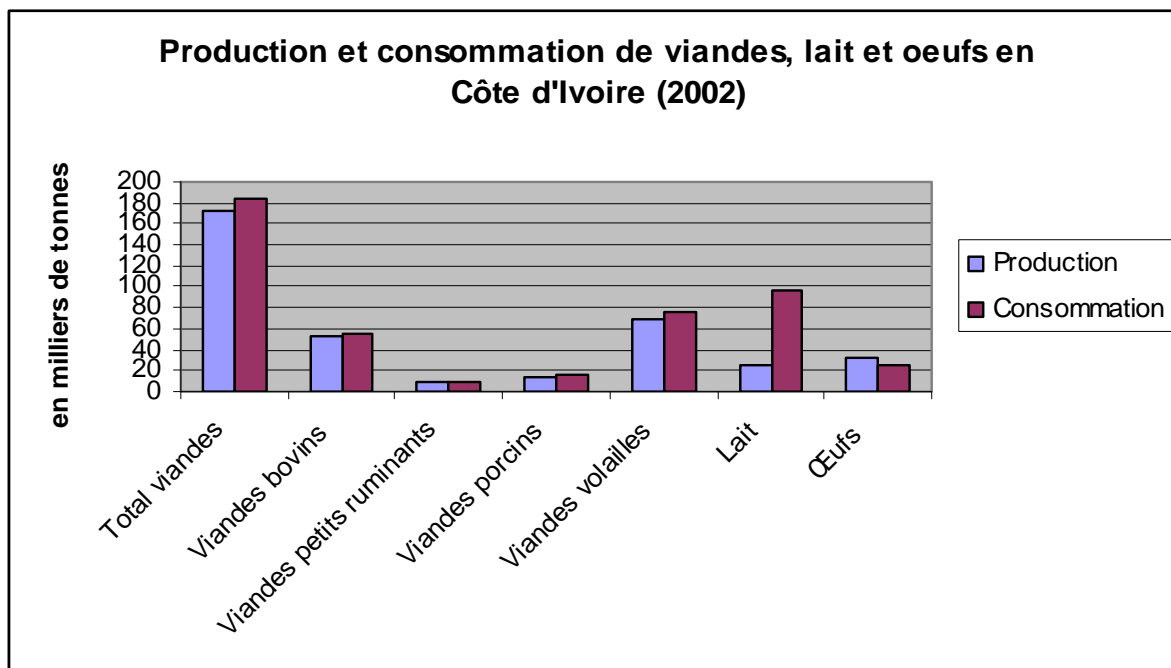
Source : FAO (2005)

Figure 2 : Composition des viandes totales en 1980, 1990, 2000 et 2002.

La quantité de viandes produites en Côte d'Ivoire permet de couvrir en partie les besoins nationaux de consommation en protéines animales.

I.1.3. Couverture des besoins en consommation par la production nationale

La FAO (2005) estime qu'en 2002, les besoins en consommation de viandes étaient de 184,2 milliers de tonnes, tandis que la production nationale de viande était de 173,5 milliers de tonnes. Ce qui correspond à un taux de couverture des besoins de consommation de 94 % pour les viandes (Figure 3). Le pays s'auto-suffit en œufs.



Source : FAO (2005)

Figure 3 : Production et consommation de viandes, lait et œufs en Côte d'Ivoire (2002)

L'élevage en Côte d'Ivoire, tout en couvrant une partie des besoins en protéines animales, contribue à la croissance de l'économie nationale et à la sécurité alimentaire des ménages.

I.1.4. Contribution de l'élevage à l'économie nationale

Selon **KOUMI (2001)**, la production animale représente 1 % du produit intérieur brut (PIB) total. **KANE (2008)** l'a estimée à 4 % du PIB agricole.

C'est une activité secondaire pour l'économie ivoirienne, mais importante en raison du nombre d'éleveurs concernés par l'activité (secteur moderne et traditionnel). En effet, 11% des ménages agricoles pratiquent l'élevage (**CÔTE D'IVOIRE, 2002**). Le tableau II montre la part des ménages agricoles pratiquant l'élevage dans certaines régions de la Côte d'Ivoire. Selon cette même source, on rencontre plus de 20 000 éleveurs dans chacune des principales

régions d'élevage que sont le Zanzan (au Nord-Est), les Savanes (au Nord), le N'Zi-Comoé (au Centre-Est) et les Lacs (au Centre).

Tableau II : Les ménages agricoles pratiquant l'élevage dans certaines régions de la Côte d'Ivoire

REGIONS	MENAGES AGRICOLES
ZANZAN	22%
SAVANES	15%
LACS	12%
LAGUNES	4%
VALLEE DU BANDAMA	4%
DENGUELE	3%
MONTAGNES	3%
MOYEN CAVALLY	2%
AGNEBY	2%
WORODOUGOU	1%
BAFING	0,40%

Source : CÔTE D'IVOIRE, 2002

L'élevage en Côte d'Ivoire contribue certes à la production de viande et également à l'économie nationale, mais est confronté à plusieurs problèmes notamment celui des contraintes sanitaires.

I.2. Contraintes sanitaires

Le cheptel ivoirien est en proie à certaines maladies (Tableau III) qui réduisent sa productivité. La fièvre aphteuse a été suspectée mais non confirmée (**OIE, 2007a**).

Tableau III : Liste des maladies animales présentes en Côte d'Ivoire en 2007 et espèces affectées

Maladies	Espèces affectées
Fièvre charbonneuse	ovins
Rage	canins
Brucellose (<i>Brucella abortus</i>)	bovins
Dermatose nodulaire contagieuse	bovins
Peste des petits ruminants	ovins, caprins
Influenza aviaire hautement pathogène	aviaires
Maladie de Newcastle	aviaires

Source : OIE, 2007a

Outre ces maladies infectieuses, le cheptel en Côte d'Ivoire est, comme partout en Afrique, confronté aux pasteurelloses bovine et ovine, aux parasitoses gastro-intestinales et les hémoparasitoses dont les trypanosomoses (KANE, 2008).

Cette pression des maladies sur le cheptel, diminuant sa productivité, n'a pas laissé indifférentes les autorités ivoiriennes qui ont mis en place des mesures de lutte.

I.3. Méthodes de contrôle des maladies animales en Côte d'Ivoire

La chimiothérapie et la chimioprévention sont largement utilisées dans le contrôle de ces maladies. Les médicaments vétérinaires utilisés couramment dans le traitement de ces maladies sont les antibiotiques (essentiellement les oxytétracyclines), les trypanocides (diminazène et isométymidium), les produits contre les parasitoses gastro-intestinales et les ectoparasitoses tels que l'albendazole et l'ivermectine (KANE, 2008).

Résumé : Le cheptel ivoirien prend de l'importance et son évolution au fil des années a contribué à la production de viandes couvrant en partie les besoins de consommation. L'élevage contribue également à l'économie nationale car participe pour 4% à la formation du PIB agricole. Cependant cet élevage est confronté à la pression de nombreuses maladies qui diminuent sa productivité. Ces dernières sont contrôlées par une large utilisation de la chimiothérapie et de la chimioprévention. Les médicaments vétérinaires couramment utilisés sont les oxytétracyclines, les trypanocides (diminazène et isométymidium), l'albendazole, l'ivermectine.

Un aperçu du marché, de la législation, de l'enregistrement et du contrôle des médicaments vétérinaires sur les plans international, régional et national s'avère important.

CHAPITRE II : MARCHÉ MONDIAL ET APPROCHE INTERNATIONALE EN MATIÈRE DE MÉDICAMENTS VÉTÉRINAIRES

Ce chapitre traitera d'une part de l'évolution du marché mondial des médicaments vétérinaires et de sa répartition en fonction des continents, des groupes d'animaux et des classes thérapeutiques, sans oublier le classement des molécules les plus vendues et celui des firmes pharmaceutiques en fonction de leur chiffre d'affaire. D'autre part, seront successivement abordés dans ce même chapitre, l'approche internationale en matière de médicaments vétérinaires et la législation, l'enregistrement et les procédures de contrôle des médicaments vétérinaires dans l'Union Européenne. Nous essayerons de définir certaines notions avant d'aborder ce deuxième chapitre.

II.1. Définitions

II.1.1. Médicament vétérinaire

L'article L511 du Code de la Santé Publique de France définit le médicament vétérinaire comme toute substance ou composition possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies animales, ainsi que toute substance ou composition pouvant être administrée à l'animal en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, corriger ou modifier son fonctionnement organique.

II.1.2. Autorisation de mise sur le marché (AMM)

L'AMM est le processus final au terme duquel l'autorité signifie son accord pour la mise sur le marché du médicament vétérinaire, objet de la demande (BOUGUEDOUR, 2008).

L'AMM est accordée après l'examen de données scientifiques complètes montrant que le produit est efficace pour les usages prévus et ne présente pas de risque pour la santé humaine et animale et/ou l'environnement. L'accord de l'AMM pour un médicament est suivi de l'enregistrement de ce dernier.

II.1.3. Enregistrement des médicaments vétérinaires

BIAOU *et al.* (2002) ont essayé de définir l'enregistrement des médicaments vétérinaires comme étant la reconnaissance d'un produit par l'autorité sanitaire avant sa commercialisation ou sa distribution à quelque titre que ce soit. Préalablement le produit passe par le processus d'évaluation et il est inscrit sous un numéro d'ordre dans un registre spécial. L'enregistrement des médicaments vétérinaires se fait contre le paiement d'un droit appelé droit d'enregistrement. Ainsi, l'AMM et l'enregistrement sont des démarches obligatoires qui permettent à l'Etat de reconnaître la sécurité et l'efficacité des médicaments vétérinaires mis sur le marché. Toutefois, les dispositions adoptées peuvent varier en fonction des pays.

II.1.4. Autres définitions

- Le règlement est un texte normatif hiérarchiquement inférieur à la loi ;
- La directive se définit comme un ensemble de règles à suivre ;
- La norme est une règle juridique obligatoire. C'est également un standard ;
- La législation est définie comme étant l'ensemble des lois ;
- La subsidiarité est un principe selon lequel il n'y a pas à juger au niveau communautaire quand le droit interne suffit ;

Ces définitions ont été rapportées par **LERAT (2007)**.

- La pharmacovigilance a pour principal objet la surveillance des effets indésirables des médicaments vétérinaires sur les animaux et sur les êtres humains (DMV, 2007).

Après cette série de définitions, il sera abordé le marché mondial des médicaments vétérinaires.

II.2. Marché mondial des médicaments vétérinaires

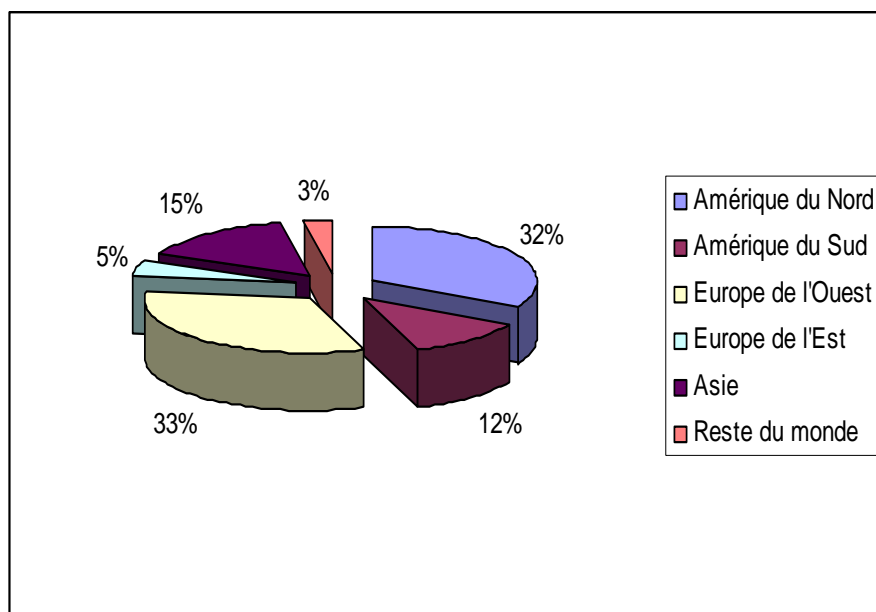
II.2.1. Evolution du marché mondial des médicaments vétérinaires

La Fédération Internationale de la Santé Animale (IFAH, 2008), a estimé le marché mondial des médicaments vétérinaires à 19,19 milliards de \$ US (plus de 9000 milliards de FCFA) en 2008 avec un taux de croissance de 2,8 %. TOUTAIN (2007) l'avait estimé à 15 milliards de \$ US, correspondant à 4 % du marché mondial des médicaments à usage humain.

Ce marché est inégalement réparti.

II.2.2. Répartition du marché mondial des médicaments vétérinaires en fonction des continents

Cette répartition est très hétérogène et marque une forte disparité Nord/Sud : 65 % du marché se concentre en Amérique du Nord et en Europe de l'Ouest, pendant que le reste du monde dont l'Afrique ne représente que 3 % des dépenses en médicaments vétérinaires (Figure 4).



Source : IFAH, 2008

Figure 4 : Répartition du marché mondial par continent

II.2.3. Répartition du marché mondial des médicaments vétérinaires en fonction des espèces animales

Les animaux de compagnie restent les premiers consommateurs de médicaments vétérinaires avec 41,3 % de la production mondiale en 2008. Ils sont suivis des bovins (26,8%), des porcins (16,3%) (Tableau IV).

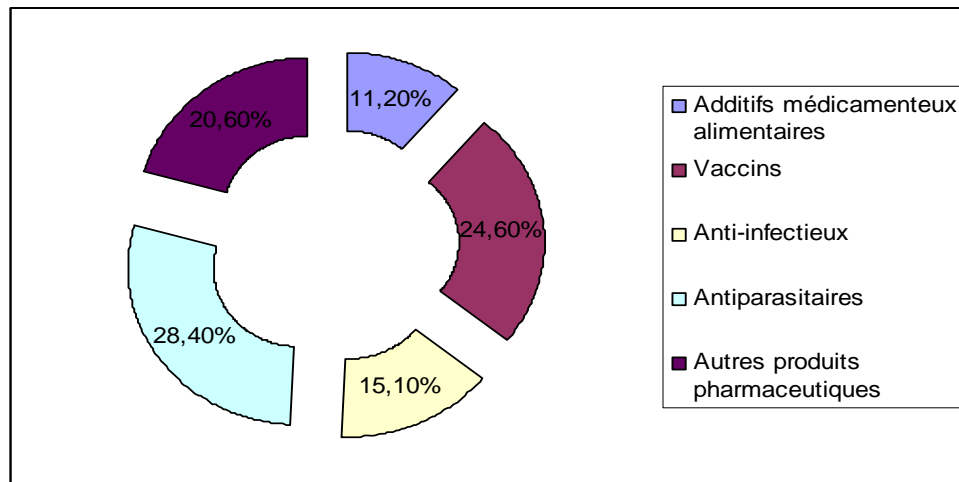
Tableau IV: Répartition du marché mondial des médicaments vétérinaires en fonction des espèces animales

Animaux		Marché des médicaments vétérinaires (%)
Animaux de rente	Bovins	26,8
	Petits ruminants	4,8
	Porcins	16,3
	Volailles	10,8
Animaux de compagnie		41,3

Source : IFAH, 2008

II.2.4. Répartition du marché mondial des médicaments vétérinaires en fonction des classes thérapeutiques

Les antiparasitaires sont les plus vendus et constituent avec les vaccins plus de la moitié du marché mondial (Figure 5). Cela va inéluctablement influencer le classement des molécules les plus vendues au monde.



Source : IFAH, 2008

Figure 5 : Marché mondial des médicaments vétérinaires en fonction des classes thérapeutiques

II.2.5. Classification des molécules les plus vendues

Les molécules les plus vendues appartiennent à la famille des antiparasitaires (tableau V). Les antibiotiques sont aussi beaucoup commercialisés.

Les firmes pharmaceutiques vétérinaires commercialisant ces molécules seront forcément classées parmi les premières au monde.

Tableau V : Treize molécules les plus vendues en médecine vétérinaires

Rang mondial	Molécules	Classes thérapeutiques	Laboratoire fabricant
1	Fipronil (Frontline [®])	antiparasitaire	MERIAL
2	Ivermectine (Ivomec [®])	antiparasitaire	MERIAL
3	Oxytétracycline	antibiotique	–
4	Chlortétracycline	antibiotique	–
5	Imidaclopride (Advantage [®])	antiparasitaire	BAYER
6	Lufénuron (Program [®])	antiparasitaire	NOVARTIS
7	Tylosine (Tylan [®])	antibiotique	ELANCO
8	Monensine (Rumensin [®])	antibactérien et anticoccidien	ELANCO
9	Salinomycine	coccidiostatique et ionophore	–
10	GH	hormone	–
11	Doramectine (Dectomax [®])	antiparasitaire	PFIZER
12	Enrofloxacin (Baytril [®])	antibiotique	BAYER
13	Ceftiofur (Exenel [®])	antibiotique	PFIZER

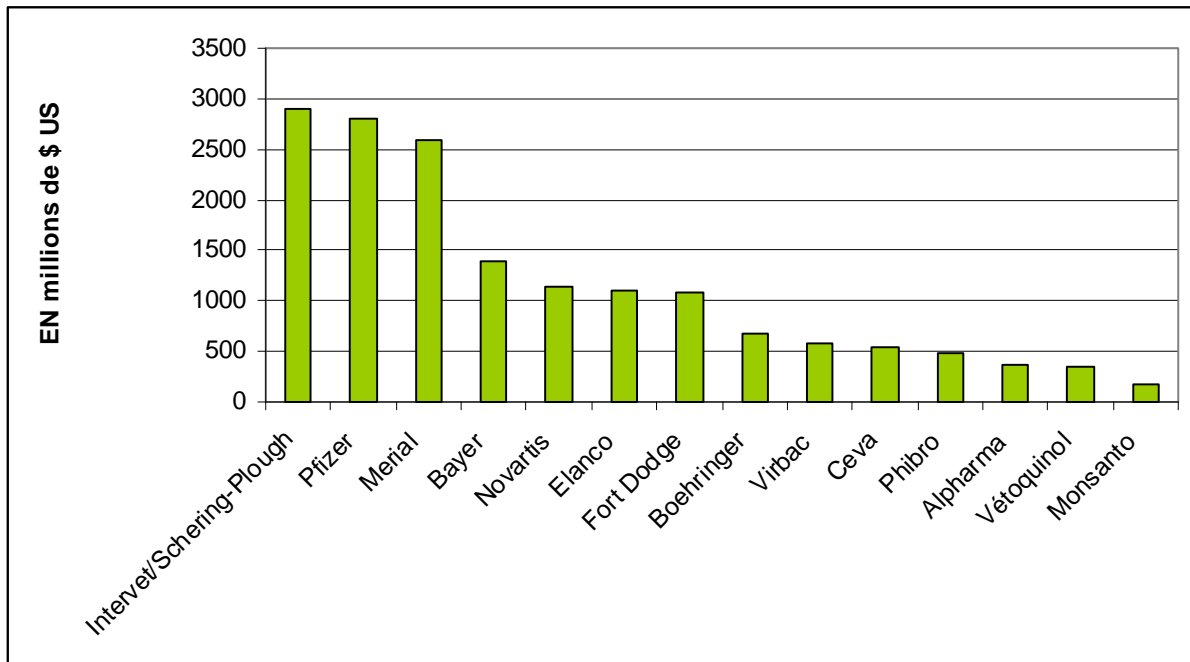
Source : TOUTAIN, 2007

II.2.6. Quatorze premières firmes pharmaceutiques vétérinaires

En 2008, le marché des médicaments vétérinaires est dominé par 14 laboratoires pharmaceutiques qui s'accaparent 84 % du chiffre d'affaires mondial (Figure 6). Le laboratoire Intervet/Schering-Plough occupe le 1^{er} rang mondial avec 15,1 % du chiffre d'affaire mondial. Il est suivi de Pfizer (14,5 %) et de Merial (13,5%) (IFAH, 2008).

La concurrence effrénée qui existe entre les laboratoires de la santé animale ne cesse de bouleverser leur classement mondial. En fait Pfizer a racheté en janvier 2009 les parts de Fort Dodge. Cette fusion a rendu automatiquement ce nouveau groupe numéro 1 mondial de la santé animale (VETNOSIS, 2009).

Par ailleurs, le groupe Sanofi-Aventis dont la partie vétérinaire est Intervet serait prêt à racheter la totalité de la filiale MERIAL (BOHINEUST, 2009). Ce qui pourrait modifiera davantage ce classement.



Source : IFAH, 2008

Figure 6 : Classement mondial des quatorze premiers laboratoires vétérinaires en 2008 en fonction de leurs chiffres d'affaires (en millions de \$ US)

Nous avons montré l'importance du marché mondial des médicaments vétérinaires que se partagent plusieurs firmes pharmaceutiques concurrentes. Mais comme tout marché où règne la concurrence, il est régi par des normes élaborées par des organisations et structures internationales pour favoriser la production de médicaments de qualité.

II.3. Approche internationale en matière de médicaments vétérinaires

Au plan international, des organisations et structures traitent des médicaments vétérinaires en élaborant des normes, des règlements et des lignes directrices.

Parmi ces organisations, travaillant le plus souvent en collaboration, on peut citer :

- La Coopération Internationale pour l'Harmonisation des Exigences Techniques pour l'Enregistrement des Produits Médicaux Vétérinaires (International Cooperation on Harmonisation of Technical Requirements for Registration of Veterinary Medicinal Products : **VICH**)
- La Fédération Internationale pour la Santé Animale (International Federation for Animal Health : **IFAH**)
- L'Organisation Mondiale de la Santé Animale (**OIE**)
- La Commission du **Codex Alimentarius (CAC)**

II.3.1. VICH

II.3.1.1. Création et but

Initialement créée sous les auspices de l'OIE, la VICH a été instituée officiellement en avril 1996 lors de la première réunion de son comité directeur. La VICH est un programme trilatéral (Union Européenne, Japon, États-Unis d'Amérique) chargé d'harmoniser les exigences techniques applicables à l'homologation des médicaments vétérinaires. L'Australie, la Nouvelle-Zélande et le Canada y participent également en tant qu'observateurs.

II.3.1.2. Objectifs de la VICH

L'objectif principal de la VICH est d'établir et d'appliquer des exigences réglementaires harmonisées pour les médicaments vétérinaires qui répondent à des normes de qualité, d'innocuité et d'efficacité, qui limitent l'utilisation des animaux d'expérimentation et qui optimisent les coûts de développement des produits. Son action doit donc conduire, tout en maintenant une très haute sécurité des produits, à faciliter et accélérer l'enregistrement des produits à

usage vétérinaire dans les espaces régionaux et nationaux, parties prenantes de la VICH.

Ce programme trilatéral, qui sert de forum de dialogue constructif entre les représentants du pouvoir règlementaire et ceux de l'industrie pharmaceutique (IFAH), a préparé plus de 40 lignes directrices concernant un large éventail de sujets portant sur la qualité, l'innocuité et l'efficacité des médicaments, depuis douze ans (JONES, 2008).

II.3.1.3. Organisation générale

La VICH (Figure 7), exerçant ses activités sous les auspices de l'OIE, comprend :

- **Un Comité directeur unique** qui établit les procédures opérationnelles, fixe les priorités à partir des documents de réflexion préparés par ses membres, convoque les groupes de travail nécessaires, entérine leurs projets de recommandations qu'il soumet à l'approbation des autorités compétentes dans l'UE, au Japon et aux États-Unis d'Amérique ;
- **Les groupes de travail spécialisés** qui préparent des projets de recommandation sur les thèmes prioritaires fixés par le Comité directeur.



Source : OIE, 2007b

GT : groupe de travail

Figure 7: Organisation générale de la VICH

Le secrétariat des activités de la VICH est assuré par l'IFAH

II.3.2. IFAH

La Fédération Internationale de la Santé Animale (IFAH) est une organisation représentant les fabricants de médicaments vétérinaires, des vaccins et autres produits de santé animale dans les pays développés et en développement sur les cinq continents.

II.3.2.1. Mission

La mission de l'IFAH est de favoriser une meilleure compréhension des questions de santé animale et de promouvoir un environnement réglementaire fondé sur des bases scientifiques, qui facilite l'approvisionnement de médicaments, de vaccins et autres produits de santé animale de qualité, dans un marché concurrentiel. Ces produits favoriseront donc un niveau élevé de santé et de bien-être des animaux, mais également des hommes consommant les denrées animales et d'origine animale.

II.3.2.2. Activités de l'IFAH

Pour s'acquitter de cette mission, l'IFAH :

- constitue la voix des industries pharmaceutiques dans le dialogue avec les grands organismes internationaux (FAO, Organisation Mondiale de la Santé (OMS), OIE, CAC, l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC), ...) dont les activités ont un impact sur l'industrie de la santé animale ;
- encourage et soutient l'élaboration, sur des bases scientifiques, de réglementations et de normes ;
- représente l'industrie de la santé animale dans les relations avec les gouvernements, les partenaires de l'industrie alimentaire et les associations de consommateurs ;

- aide à l'harmonisation internationale des lignes directrices régissant les produits de santé animale.

II.3.3. L'Organisation mondiale de la santé animale (OIE)

L'OIE, organisation intergouvernementale créée en 1924, compte actuellement 172 pays membres.

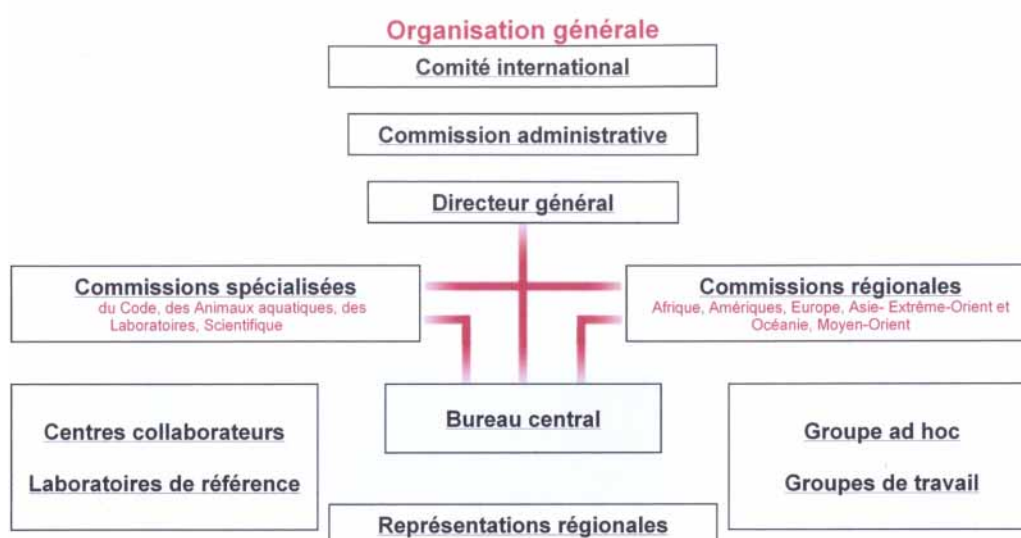
Son rôle dans la protection de la santé animale et de la santé publique, dans la facilitation des échanges commerciaux fait du médicament vétérinaire une partie intégrante de son mandat (MOULIN *et al*, 2008).

Il est donc important de décrire son organisation, ses activités et ses dispositions réglementaires en rapport avec les médicaments vétérinaires.

II.3.3.1. Organisation générale de l'OIE.

Dans son organisation (Figure 8), l'OIE dispose notamment :

- de quatre **commissions techniques spécialisées** qui produisent les normes internationales ;
- de groupes d'experts ;
- des centres collaborateurs ;
- des laboratoires de référence.



Source : OIE, 2009

Figure 8 : Organisation générale de l'OIE

II.3.3.2. Activités inhérentes aux médicaments vétérinaires

L'OIE a inscrit le médicament vétérinaire dans son mandat et mène des actions dans ce sens à différents niveaux de son organisation :

- certains groupes d'experts sont particulièrement amenés à traiter spécifiquement de sujets relatifs aux médicaments vétérinaires (**Groupe ad hoc sur l'antibiorésistance, Groupe de travail sur la sécurité alimentaire en production animale**) ;
- L'Agence Nationale du Médicament Vétérinaire, intégrée à l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA-ANMV) est l'unique centre collaborateur de l'OIE pour les médicaments vétérinaires. En tant que centre collaborateur de l'OIE, l'ANMV :
 - contribue à ses travaux en matière d'harmonisation internationale en apportant son soutien au niveau de la réglementation pharmaceutique vétérinaire ;
 - représente l'OIE au sein des Comités spécialisés relatifs aux médicaments vétérinaires du Codex *Alimentarius* et participe aux consultations tripartites FAO/OMS/OIE sur l'antibiorésistance ainsi qu'aux groupes d'experts sur les médicaments vétérinaires ;
 - représente l'OIE au VICH.
- L'OIE dispose de laboratoires de référence pour le contrôle des médicaments vétérinaires à travers le monde. C'est le cas du laboratoire de contrôle des médicaments vétérinaires (LACOMEV) de Dakar (Sénégal).

II.3.3.3. Dispositions réglementaires en rapport avec les médicaments vétérinaires (OIE, 2006)

Dans le Code sanitaire pour les animaux terrestres de l'OIE, deux dispositions réglementaires sont en rapport avec les médicaments vétérinaires :

- l'article 1.3.4.9. stipule que, dans le cadre d'une évaluation, les services vétérinaires des pays doivent pouvoir démontrer l'existence de contrôles efficaces sur les processus de fabrication, d'exportation, d'autorisation de mise sur le marché, de distribution, de vente et d'utilisation des médicaments vétérinaires, des produits biologiques et des réactifs de diagnostic, quelle qu'en soit l'origine ;
- l'annexe 3.9.3. présente les lignes directrices pour l'utilisation responsable et prudente des antimicrobiens en médecine vétérinaire.

Outre l'OIE, l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) et l'Organisation mondiale de la santé (OMS) disposent d'une commission qui traite des médicaments vétérinaires.

II.3.4. La Commission du Codex Alimentarius

La Commission du Codex Alimentarius (Codex Alimentarius Commission : CAC) a été créée en 1963 par la FAO et l'OMS afin d'élaborer des normes alimentaires, des lignes directrices et d'autres textes, tels que des Codes d'usages, dans le cadre du programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires. Les buts principaux de ce programme sont la protection de la santé des consommateurs, la promotion de pratiques loyales dans le commerce des aliments et la coordination de tous les travaux de normalisation ayant trait aux aliments entrepris par des organisations aussi bien gouvernementales que non gouvernementales (**Codex Alimentarius, 2009**).

Cette commission regroupe actuellement 175 Etats membres.

II.3.4.1. Les Comités de la CAC traitant des médicaments vétérinaires

Parmi les nombreux comités que compte la Commission du Codex Alimentarius, certains s'intéressent aux médicaments vétérinaires. Il s'agit :

- du Comité sur les Résidus de Médicaments Vétérinaires dans les Aliments (Codex Committee on Residues of Veterinary Drugs in Foods : CCRVDF). Ce comité détermine les résidus à considérer en priorité, recommande des limites maximales de résidus (LMR) dans le but de protéger les consommateurs et développe des codes bonnes pratiques lorsque cela est nécessaire. Enfin, le CCRVDF considère des méthodes d'échantillonnage et d'analyse pour la détermination de résidus de médicaments vétérinaires dans les aliments. Le CCRVDF a élaboré un code d'usages international portant sur les médicaments vétérinaires ;
- de la Task Force sur l'antibiorésistance ;
- du Comité Mixte FAO/OMS d'Experts des Additifs Alimentaires (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives : JECFA), impliqué à la fois dans les LMR pour les médicaments vétérinaires et les additifs.

II.3.4.2. Code d'usages international portant sur les médicaments vétérinaires

La CCRDVF a élaboré, en 1993, un code d'usages international recommandé pour le contrôle de l'utilisation des médicaments vétérinaires (**CAC/RCP 38-1993**).

Ce code énonce les directives pour la prescription, l'emploi, la distribution et le contrôle des médicaments utilisés en vue du traitement des animaux, de préserver la santé animale ou d'améliorer la production animale. Son application a pour but de contribuer à la protection de la santé publique dans tous les Etats membres des organisations sous l'égide desquelles il est élaboré.

II.3.5. Collaboration entre l'IFAH, la VICH, l'OIE et la CAC

La description faite ci-dessus des organisations internationales intervenant dans le domaine du médicament vétérinaire, montre une nette collaboration des unes avec les autres.

En effet, la VICH exerce ses activités sous les auspices de l'OIE tandis que l'IFAH assure le secrétariat de ces mêmes activités.

L'IFAH représente les industries pharmaceutiques dans le dialogue avec les grands organismes internationaux (FAO, OMS, OIE, CAC, l'OMC, ...) dont les activités ont un impact sur l'industrie de la santé animale (IFAH, 2008).

L'OIE est représentée aux réunions du CCRVDF de la CAC et participe aux consultations tripartites FAO/OMS/OIE sur l'antibiorésistance (MOULIN *et al*, 2008).

Ces organisations internationales, en développant des normes internationales en matière de médicament vétérinaire et en mettant en œuvre leurs expertises, jouent un rôle dans la bonne utilisation et la bonne conception du médicament vétérinaire, ainsi que dans son contrôle (MOULIN *et al*, 2008).

Ces normes remplacent les dispositions régionales ou nationales correspondantes. Parfois les Etats membres prennent des dispositions législatives, réglementaires et administratives nécessaires à leur mise en œuvre.

Outre cette réglementation internationale, des Etats regroupés au sein d'union intergouvernementale parfois à caractère supranationale, parce qu'ayant des intérêts communs, adoptent des textes communautaires en vue de l'harmonisation de la législation pharmaceutique vétérinaire. Cette législation est relative à l'autorisation de mise sur le marché (AMM), à l'enregistrement et aux procédures de contrôle des médicaments vétérinaires. L'Union Economique et Monétaires Ouest Africaine (UEMOA) et l'Union Européenne (UE) sont des exemples patents.

II.4. Législation, enregistrement et procédures de contrôle des médicaments vétérinaires dans l'Union Européenne

La réglementation de l'Union européenne relative aux médicaments vétérinaires est fondée sur une harmonisation de la législation existante au niveau communautaire. Ce cadre juridique couvre la fabrication, l'autorisation de mise sur le marché et l'enregistrement des médicaments vétérinaires, ainsi que les contrôles et le suivi post-commercialisation (MACKAY, 2008).

II.4.1. AMM et enregistrement des médicaments vétérinaires dans l'UE

Aucun produit ne peut être commercialisé au sein de l'UE sans autorisation de mise sur le marché. Les autorisations de mise sur le marché peuvent être obtenues en suivant l'une des quatre procédures en vigueur au sein de l'UE, mais les conditions requises pour l'autorisation sont les mêmes quelle que soit la voie empruntée et sont définies à l'annexe de la Directive 2001/82/EC (MACKAY, 2008).

Les quatre procédures sont la procédure nationale, la procédure de reconnaissance mutuelle, la nouvelle procédure décentralisée et la procédure centralisée.

II.4.1.1. Procédure nationale

La procédure nationale permet d'obtenir une AMM valable pour un seul Etat membre. Dans le cas de la France, le dossier de demande d'AMM est déposé auprès de l'Agence Nationale du Médicament Vétérinaire (ANMV). La décision, prise par le directeur de l'ANMV au nom du directeur général de l'Agence Française pour la Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA), sur avis de la Commission d'AMM, est notifiée au demandeur par l'ANMV.

II.4.1.2. Procédure de reconnaissance mutuelle

La procédure de reconnaissance mutuelle, quand à elle, permet d'obtenir des AMM identiques dans plusieurs Etats membres à partir d'une première AMM obtenue dans un Etat membre appelé Etat membre de référence. Ainsi, le candidat demande d'abord une AMM nationale au niveau de l'autorité compétente d'un Etat de l'Union Européenne. Le rapport d'évaluation et le dossier d'AMM seront ensuite soumis aux autorités des autres Etats, afin qu'ils reconnaissent cette autorisation initiale.

II.4.1.3. Nouvelle procédure décentralisée

La nouvelle procédure décentralisée est similaire à la procédure de reconnaissance mutuelle mais elle est utilisée quand un produit n'a pas été préalablement autorisé dans la Communauté. Le demandeur choisit alors un État membre qui agira en qualité d'Etat membre de référence dès le début de la nouvelle procédure.

II.4.1.4. Procédure centralisée

La dernière voie possible pour l'autorisation est la procédure centralisée telle que décrite dans le Règlement EC/726/2004. Cette procédure est obligatoire pour les produits issus d'une technologie recombinante (médicaments contenant uniquement ou en partie des organismes génétiquement modifiés ou des produits qui en sont dérivés). Elle est également obligatoire pour les produits utilisant la technologie des anticorps monoclonaux et pour les produits utilisés en tant que promoteurs de croissance. Elle est facultative pour les nouvelles entités chimiques ou les nouveaux produits qui sont innovants ou associés à un bénéfice important pour la santé animale. La procédure est gérée par l'Agence Européenne pour l'Evaluation des Médicaments (EMA) par l'intermédiaire de son Comité des Médicaments à Usage Vétérinaire (CVMP). L'autorisation qui en résulte est délivrée par la Commission européenne et est valable dans tous les Etats membres.

Cette diversité des procédures pour l'obtention d'une autorisation de mise sur le marché est complexe, mais elle offre un large choix aux demandeurs (MACKAY, 2008). La composition du dossier de demande d'AMM est identique quelle que soit la procédure.

II.4.1.5. Composition du dossier de demande d'AMM

Pour chacune de ces procédures d'enregistrement, le dossier de demande d'AMM doit être composé de quatre parties :

- La partie I, *résumé du dossier*, comprend les renseignements administratifs, le résumé des caractéristiques du produit (RCP), l'étiquetage et les rapports d'experts ;
 - La partie II, *qualité pharmaceutique*, fournit les informations sur la composition, la méthode de préparation, le contrôle des matières premières, le contrôle des produits intermédiaires, le contrôle du produit fini et la stabilité ;
 - La partie III, *sécurité*, se décompose en deux sous-parties. Une sous-partie IIIA, *innocuité*, rassemble les données toxicologiques. Une sous-partie IIIB, *résidus*, présente la pharmacocinétique des résidus et leurs méthodes d'analyse.
- La partie IV, *efficacité*, expose les essais précliniques (pharmacodynamie, pharmacocinétique, tolérance, résistance) effectués en laboratoire et les essais cliniques réalisés le cas échéant en station expérimentale, puis sur le terrain.

L'évaluation du dossier d'AMM est une forme de contrôle du médicament vétérinaire. Après la délivrance de l'AMM, d'autres types de contrôle sont effectués sur les médicaments vétérinaires dans l'UE.

II.4.2. Procédures de contrôle des médicaments vétérinaires dans l'UE

La réglementation portant sur le contrôle des médicaments vétérinaires s'appuie sur trois composantes essentielles décrites par **MACKAY (2008)** : le contrôle de la fabrication, le contrôle de la mise sur le marché et le suivi après autorisation.

II.4.2.1. Contrôle de la fabrication

Afin de pouvoir fabriquer ou importer un médicament vétérinaire au sein de l'UE, le candidat fabricant doit être immatriculé au sein de l'Union et être en possession d'une autorisation de fabrication. Cette autorisation ne sera accordée qu'après inspection des installations pour vérifier leur conformité avec les Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF), telles que définies dans la réglementation applicable et les lignes directrices correspondantes. Par la suite, les installations doivent être inspectées à nouveau à intervalles réguliers, généralement tous les deux ans. En outre, une inspection ciblée peut également être effectuée en cas d'intention de fabriquer un nouveau produit sur le site.

II.4.2.2. Contrôle de la commercialisation

Le contrôle de la commercialisation ou contrôle de mise sur le marché est effectué durant les différentes procédures d'autorisation de mise sur le marché et d'enregistrement.

II.4.2.3. Surveillance et contrôle après commercialisation

Une fois l'autorisation de mise sur le marché obtenue, les détenteurs sont tenus de se conformer aux dispositions juridiques en matière de pharmacovigilance. Les titulaires doivent notifier toute suspicion de réaction grave dans des délais légaux stricts et soumettre des rapports périodiques sur la mise à jour des données d'innocuité contenant les analyses des réactions suspectes à intervalles réguliers et définis.

Les autorités compétentes, y compris l'EMA, effectuent une série de programmes de prélèvements et de tests destinés à garantir la qualité des

médicaments vétérinaires sur leurs marchés. Ces programmes consistent généralement à effectuer des prélèvements sur des produits de la chaîne de distribution et à les soumettre à des analyses dans un Laboratoire Officiel de Contrôle des Médicaments (OMCL).

Résumé : Dans ce chapitre, nous avons montré la physionomie du marché mondial des médicaments vétérinaires. Les réglementations internationales qui régissent ce marché et les organisations les élaborant ont été décrites.

Nous avons également montré que la part de l’Afrique dans le marché mondial des médicaments vétérinaires est marginale ; raison pour laquelle elle est confondue à la part du reste du monde qui est de 3% (figure 4). Pourtant selon **VAN GOOL (2008)**, le marché des médicaments vétérinaires en Afrique devient de plus en plus intéressant pour l’industrie pharmaceutique pour des raisons non seulement commerciales, mais aussi humanitaires. Cet auteur, tout en affirmant que la production animale africaine évolue actuellement très rapidement du pastoralisme à d’importantes unités d’élevage, de l’élevage de volaille de basse-cour à un secteur aviaire complètement intégré, estime que le marché africain est envahi par d’énormes quantités de médicaments vétérinaires contrefaits ou par des génériques de qualités médiocres. Face à cette assertion, on peut, dès lors se demander quelle est l’importance du marché des médicaments vétérinaires en Afrique et quelles sont les procédures d’enregistrement et de contrôle qui y sont appliquées.

CHAPITRE III : MARCHE DES MEDICAMENTS VETERINAIRES EN AFRIQUE : IMPORTANCE ET REGLEMENTATION

Dans ce chapitre, nous aborderons l'importance du marché africain des médicaments vétérinaires et décrirons la législation, l'enregistrement et les procédures de contrôle de ces médicaments dans l'espace UEMOA avec une insistance sur la Côte d'Ivoire.

III.1. Importance du marché des médicaments vétérinaires en Afrique

L'Afrique représente moins de 3% (moins de 270 milliards de FCFA) du marché mondial des médicaments vétérinaires (IFAH, 2008).

Cette part marginale de l'Afrique, estimée à 1,6 % du marché mondial, est majoritairement répartie entre l'Afrique du Sud (45 %), le Maghreb (33 %) et l'Afrique de l'Ouest et du Centre (10 %) (ABIOLA, 2001).

Certains pays de la sous-région ouest africaine réunis au sein de l'UEMOA (Union Economique et Monétaire Ouest Africaine) ont élaboré et adopté plusieurs textes communautaires relatifs aux médicaments vétérinaires. Il s'agira donc de s'interroger sur la quintessence de ces textes.

III.2. Législation, enregistrement et procédures des contrôles des médicaments vétérinaires au niveau de l'UEMOA.

L'UEMOA regroupant huit (8) des seize (16) pays d'Afrique de l'Ouest, a de manière participative, élaboré et adopté plusieurs textes communautaires sur l'harmonisation des législations pharmaceutiques vétérinaires. Cette démarche est une des conséquences de l'adoption de politiques agricoles communes (KANE, 2008).

Avant d'aborder ces textes, nous décrivons l'importance du marché des médicaments vétérinaires dans l'espace UEMOA.

III.2.1. Importance du marché des médicaments vétérinaires dans l'UEMOA

Dans l'espace UEMOA, la commercialisation des produits vétérinaires contribue de 75 à 80 % à la formation du chiffre d'affaires des praticiens privés (**BOUNA NIANG et VINDRINET, 2005**). La consommation totale de médicaments, les classes thérapeutiques dominantes et l'origine des fabricants sont à présenter.

III.2.1.1. Consommation de médicaments vétérinaires dans l'UEMOA

Le marché des médicaments vétérinaires s'établit aux alentours de 27 milliards de FCFA. Le Mali, la Côte d'Ivoire et le Sénégal sont dans l'ordre les plus grands importateurs de médicaments vétérinaires dans l'UEMOA (Tableau VI)

Tableau VI : Estimation de la consommation intérieure en médicaments vétérinaires dans l'espace UEMOA en 2004 (valeur au stade du gros).

Production intérieure vendue sur le marché de l'UEMOA	Laboratoires ou pays	Valeur (millions de F CFA)
	ISRA	437,8
	LCV	411,6
	LABOCEL	30,5
Sous total production intérieure		879,9
Importations à partir des pays extérieurs à l'UEMOA		
Importations officielles	Bénin	1693,1
	Burkina Faso	1189,1
	Côte d'Ivoire	4511,8
	Guinée Bissau	(a)
	Mali	5950,3
	Niger	982,9
	Sénégal	2912,4
	Togo	777,4
Sous total importations officielles		18017
Importations illicites à partir de	Mauritanie	7000
	Nigeria	850
	Chine (directement)	500
Sous total importations illicites		8350
Exportations		
Exportations de vaccins	ISRA	56,2
	LCV	59,8
	LABOCEL	6
Autres exportations vers Nigeria		750
Sous total exportations		872
Consommation UEMOA		26 496,90

(a) : inclus dans le marché du Sénégal, pas d'importations directes

Source : BOUNA NIANG et VINDRINET, 2005

III.2.1.2. Classes thérapeutiques dominantes

Le tableau VII montre que les antiparasitaires (64 %) dominent le marché. Ils sont suivis des anti-infectieux et anti-inflammatoires (19 %). Les vaccins représentent 17 % dont 3 % produits localement, tandis que les prémix médicamenteux sont de l'ordre de 10 %. En somme, 97% des médicaments vétérinaires utilisés dans l'UEMOA sont importés.

Tableau VII : Principales classes thérapeutiques en pourcentage de la valeur du marché de l'UEMOA

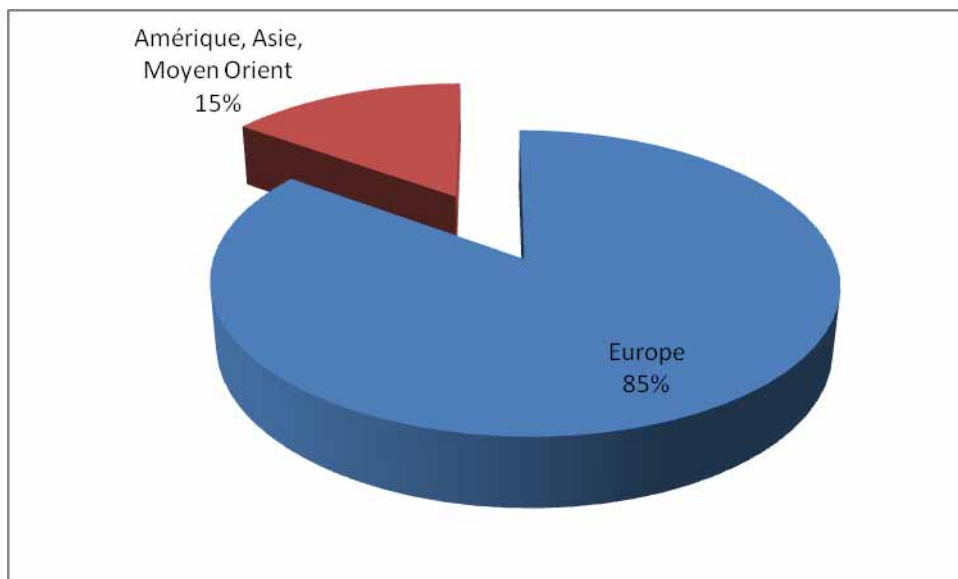
Classe pharmaceutique	% de la valeur du marché
Trypanocides	28
Autres anti-parasitaires internes	17
Anti parasitaires externes	7
Anti-infectieux et anti-inflammatoires	19
Vaccins importés	14
Vaccins produits dans l'UEMOA	3
Prémix médicamenteux	10
Autres	2
TOTAL	100

Source : BOUNA NIANG et VINDRINET, 2005

III.2.1.3. Origine des importations de médicaments vétérinaires

III.2.1.3.1. Importations officielles de médicaments vétérinaires

Les importations officielles de l'UEMOA proviennent en très grande majorité d'Europe (85 %) dont la France (60 %). L'Amérique, l'Asie et le Moyen Orient se partagent le reste (15 %) (Figure 9).

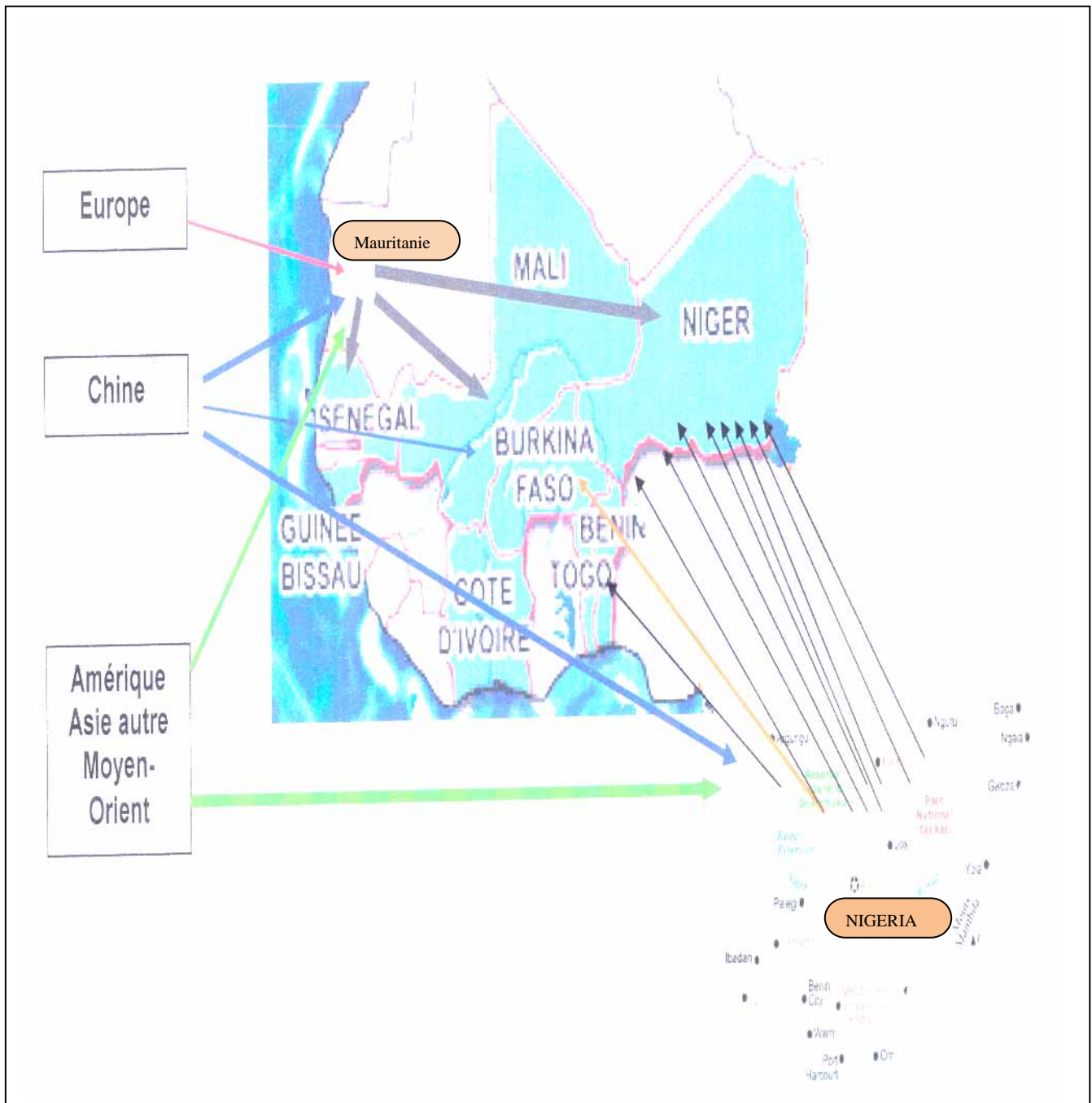


Source : BOUNA NIANG et VINDRINET, 2005

Figure 9 : Origine des importations officielles des médicaments vétérinaires dans l'UEMOA en 2004

III.2.1.3.1. Importations illicites de médicaments vétérinaires

Les importations illicites de médicaments proviennent de l'Europe, de l'Asie (principalement la Chine) et de l'Amérique. Elles transitent par la Mauritanie et/ou le Nigeria (Figure 10) avant d'atteindre les pays de l'UEMOA.



Source : BOUNA NIANG et VINDRINET, 2005

Figure 10 : Origine et destination des flux illicites de médicaments vétérinaires dans l'UEMOA en 2004.

Les importations illicites des médicaments vétérinaires dans l'espace UEMOA auront forcément un impact sur la qualité des produits vétérinaires en circulation.

III.2.1.4. Qualité des médicaments vétérinaires dans l'espace UEMOA

Des études portant sur la qualité ont été menées en Afrique Subsaharienne dont l'UEMOA (tableau VIII). Ces études montrent des non-conformités au niveau du circuit parallèle de vente des médicaments vétérinaires. Ces non-conformités se retrouvent malheureusement au niveau du circuit officiel.

Tableau VIII : Résultats d'étude de la qualité des médicaments vétérinaires en Afrique subsaharienne

Pays	Secteur d'achat	Taux de non-conformité
Cameroun*	Marché officiel	64%
	Marché parallèle ou illicite	75%
Sénégal	Marché officiel	69%
	Marché parallèle ou illicite	65%
Madagascar*	Marché officiel	57%
	Marché parallèle ou illicite	60%
Burkina Faso	Marché officiel	52%
	Marché parallèle ou illicite	52,94%
Mali	Marché officiel	19%
	Marché parallèle ou illicite	56 %

* : pays hors UEMOA

Source : ABIOLA (2001), MESSOMO (2006), WALBADET (2007), NIANG (2007a) et RATALATA (2008)

D'autres études ont été menées :

- au Bénin-Togo (**AKODA, 2001**) avec 48% de non-conformité ;
- en Mauritanie (**ABIOLA, 2002**) avec 59% de non-conformité constaté ;
- au Tchad (**ABIOLA, 2005**) avec 43% de non-conformité constaté.

Les résultats de ces différentes études de qualité justifient l'élaboration et l'adoption, par les pays de l'UEMOA, de nouveaux textes communautaires relatifs aux médicaments vétérinaires.

III.2.2. Nouveaux textes communautaires de l'UEMOA

Les textes communautaires élaborés et adoptés par l'UEMOA sont les suivants :

- Règlement N° 01/2006/CM/UEMOA du 23 Mars 2006 portant création et modalités de fonctionnement du Comité Vétérinaire au sein de l'UEMOA. Ce comité, composé des Directeurs des Services Vétérinaires des pays membres, a pour mission, entre autres, l'examen et le suivi de l'application des textes dans leurs pays respectifs ;

- Règlement N° 02/2006/CM/UEMOA du 23 Mars 2006 établissant des procédures communautaires pour l'autorisation de mise sur le marché et la surveillance des médicaments vétérinaires et instituant un Comité Régional du Médicament Vétérinaire (CRMV). Le CRMV est composé de 10 experts et est chargé :
 - d'examiner les dossiers d'AMM ;
 - de préparer les propositions d'octroi, de refus, de suspension et de retrait de l'AMM ;

- Règlement N° 03/2006/CM/UEMOA du 23 Mars 2006 instituant des redevances dans le domaine des médicaments vétérinaires au sein de l'UEMOA ;

- Règlement N° 04/2006/CM/UEMOA du 23 Mars 2006 instituant un réseau de laboratoires chargés du contrôle de la qualité des médicaments vétérinaires dans la zone UEMOA. Cette mise en réseau permettra d'avoir un dispositif unifié de contrôle de qualité et d'apporter aux Etats membres l'appui technique dans le domaine du contrôle de qualité des produits pharmaceutiques et des vaccins contre les maladies animales ;

- Directive N° 07/2006/CM/UEMOA relative à la pharmacie vétérinaire. Cette Directive détaille l'application sur le terrain du Règlement N° 02/2006/CM/UEMOA. Elle décrit les règles minimales indispensables que doivent appliquer les Etats membres pour la production, l'importation, le contrôle de la qualité et le fonctionnement des établissements pharmaceutiques vétérinaires, la commercialisation et la distribution des médicaments vétérinaires sur le territoire de l'UEMOA.

Les Etats membres doivent prendre des dispositions législatives, réglementaires et administratives nécessaires pour la mise en œuvre de ces textes communautaires.

A travers les nouveaux Règlements et Directive, se dégagent les procédures d'enregistrement et de contrôle des médicaments vétérinaires au niveau de l'UEMOA.

III.2.3. AMM et enregistrement des médicaments vétérinaires

Le dispositif centralisé de l'UEMOA permet de délivrer avec efficacité et célérité une AMM régionale, remplaçant désormais les AMM nationales et accompagnée d'une autorisation d'importation délivrée par un des Etats. Ce qui assure la libre circulation des médicaments vétérinaires sur le territoire de l'Union, en exemption de droits de douane et de TVA (**DARE, 2008**).

Le dossier de demande d'AMM comprend un dossier administratif et un dossier technique.

III.2.3.1. Dossier administratif

L'alinéa 2 de l'article 25 du Règlement N° 02/2006/CM/UEMOA du 23 Mars 2006 stipule que toute demande d'autorisation de mise sur le marché d'un médicament vétérinaire comporte les renseignements suivants :

- La dénomination du médicament, sa composition, sa forme pharmaceutique, son conditionnement, ses modes et voies d'administration, ses indications, contre-indications et effets indésirables, sa date de péremption. Les espèces animales de destination, la posologie et le temps d'attente éventuel pour chacune d'elles doivent être précisés ;
- Le nom ou la dénomination sociale et l'adresse du demandeur et, le cas échéant, celui du représentant local ;
- Le nom ou la dénomination sociale et l'adresse du ou des fabricants ;
- La désignation des lieux de fabrication, y compris de conditionnement et de contrôle de qualité ;
- Le cas échéant, la liste des pays tiers qui ont accordé une autorisation de mise sur le marché à ce médicament ou dans lesquels une demande est en cours d'examen ;
- Le nombre et le titre des volumes de documentation présentés à l'appui de la demande.

A ces renseignements, le demandeur d'AMM doit ajouter, comme l'indique l'alinéa 3 du même article, les documents suivants :

- la copie des décisions d'autorisation administrative des établissements de fabrication délivrées au fabricant du médicament concerné, en application de la législation nationale de l'établissement, et le cas échéant un document dont il ressort que le fabricant est inspecté par les autorités compétentes et fonctionne conformément aux principes des Bonnes Pratiques de Fabrication en vigueur au plan international ;
- une copie de toute autorisation de mise sur le marché obtenue pour ce médicament vétérinaire dans un pays tiers, ainsi qu'une copie de la notice proposée dans ce pays, les détails de toute décision de refus d'autorisation et les motifs de cette décision.

II.2.3.2. Dossier technique

Le dossier technique, tel que décrit à l'alinéa 3 de l'article 25 du Règlement N° 02/2006/CM/UEMOA comprend les renseignements et documents suivants, présentés conformément aux normes et protocoles analytiques, d'innocuité, précliniques et cliniques en matière d'essais de médicaments vétérinaires :

- la description de la méthode de fabrication, des méthodes de contrôle utilisées par le fabricant (les analyses qualitative et quantitative des composants, des produits intermédiaires et du produit fini, les essais particuliers de stérilité, de stabilité, de toxicité, de recherche de métaux lourds, de substances pyrogènes) et leurs résultats ;
- les méthodes d'analyse de routine pouvant être utilisées par les autorités compétentes pour le dépistage des résidus ;
- s'il y a lieu, les explications sur les mesures de précaution et de sécurité à prendre lors du stockage du médicament, de son administration aux animaux et de l'élimination des déchets, ainsi que l'indication des risques potentiels que le médicament pourrait présenter pour l'environnement, la santé humaine et animale et pour les plantes ;
- les rapports d'experts relatifs à ces documentations et essais, des échantillons du modèle-vente du médicament vétérinaire ainsi que de la notice.

III.2.4. Procédures de contrôle des médicaments vétérinaires

En matière de contrôle de qualité des médicaments vétérinaires, l'analyse de la situation au sein de l'UEMOA a montré l'absence quasi généralisée de contrôle de qualité organisé. Les pays dotés de structures de contrôle sont confrontés à des problèmes d'insuffisance de ressources financières et humaines, de qualité et d'équipements techniques et scientifiques adéquats pour mettre en œuvre des programmes de contrôle (**DARE, 2008**).

Ce qui a conduit l'UEMOA à inclure dans les nouveaux textes communautaires des procédures de contrôle des médicaments vétérinaires.

III.2.4.1. Contrôle au moment de la demande d'AMM

Le dossier de demande d'AMM est soumis à une évaluation scientifique réalisée par le CRMV, impliquant l'avis du Comité Vétérinaire et l'intervention éventuelle des experts de la LEMV (Liste d'Experts du Médicament Vétérinaire) créé au sein de l'UEMOA.

III.2.4.2. Contrôle à l'importation

L'article 47 du Règlement N° 02/2006/CM/UEMOA prévoit le contrôle officiel par un laboratoire du réseau régional des laboratoires de contrôle de qualité des médicaments vétérinaires ou par un autre laboratoire agréé, des échantillons d'un lot de médicament à l'occasion de la première importation après l'AMM.

III.2.4.3. Contrôle après commercialisation (pharmacovigilance)

A l'article 43 du Règlement N° 02/2006/CM/UEMOA, il est stipulé que la Commission de l'UEMOA et les Etats membres doivent prendre toutes les mesures appropriées pour encourager la notification des effets indésirables présumés des médicaments vétérinaires à l'UEMOA par les professionnels de santé. Les déclarations d'effets indésirables sont adressées aux autorités vétérinaires qui les transmettent à la Commission de l'UEMOA qui en fonction de l'urgence de la situation et de la gravité des effets indésirables prendra après consultation du président du Comité Régional, les mesures adéquates.

Après le Mali, la Côte d'Ivoire (25% des importations officielles) constitue le 2^e pays importateur de médicaments vétérinaires dans l'espace UEMOA (**BOUNANIANG et VINDRINET, 2005**). Dès lors, nous étudierons la législation

pharmaceutique vétérinaire et la particularité du marché des médicaments vétérinaires de ce pays.

III.3. Marché des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire : réglementation et particularités

III.3.1. Cadre réglementaire

III.3.1.1. Textes existants

Les textes réglementaires et législatifs relatifs à la gestion des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire sont répartis en loi, décret, arrêté et circulaire comme le montre le tableau IX.

Tableau IX : Répartition des textes par catégories

Catégories de textes	Références et intitulés
Loi	Loi N° 96-561 du 25-07-1996, relative à la pharmacie vétérinaire
Décret	Décret N° 2001-487 du 09-08-2001, portant modalités d'application de la loi N° 96-561 du 25-07-1996 relative à la pharmacie vétérinaire
Circulaire	Circulaire N° 840/MIPARH du 12-09-2005 portant application de la loi N° 96-561 du 25-07-1996 et du décret N° 2001-487 du 09-08-2001 portant modalité d'application de la loi 96-561 du 25-07-1996 relative à la pharmacie vétérinaire en ce qui concerne d'une part, les agréments des établissements de fabrication, d'importation et de distribution des produits vétérinaires et d'autre part, l'inspection vétérinaire desdits établissements et l'inspection de conformité des importations de produits vétérinaires.

Source : CÔTE D'IVOIRE, 2008

III.3.1.2. Teneur des textes

➤ Sur la fabrication de médicaments vétérinaires

Les articles 17 alinéa 1, 21 et 22 de la loi N° 96-561 du 25 Juillet 1996 relative à la pharmacie vétérinaire et les articles 14 et 15 du décret N°2001-487 du 9 Août 2001 portant modalités d'application de la dite loi stipulent que le droit de

fabrication de médicaments vétérinaires est accordé aux établissements agréés de préparation de vente en gros ou de distribution en gros de médicaments vétérinaires, appartenant à un vétérinaire ou à un pharmacien ; ou dont la direction générale ou technique est confiée à un vétérinaire ou un pharmacien. Le fabricant doit justifier une expérience pratique de 3 ans au moins. Les modalités de délivrance de l'agrément sont décrites par la circulaire N° 840/MIPARH du 12-09-2005 portant application de la loi N° 96-561 du 25-07-1996 et du décret N° 2001-487 du 09-08-2001.

➤ **Sur l'autorisation de mise sur le marché**

Les articles 6, 8 et 9 alinéa 1, 2, 3 et 4 de la loi N° 96-561 du 25 Juillet 1996 relative à la pharmacie vétérinaire et les articles 1, 4 et 7 du décret N° 2001-487 du 9 Août 2001 portant modalités d'application de la dite loi stipulent qu'à l'exception des aliments médicamenteux, aucun médicament vétérinaire ne peut être délivré au public s'il n'a reçu au préalable une autorisation de mise sur le marché accordée par décision conjointe du Ministre chargé des Ressources Animales et du Ministre chargé de la Santé Publique, sur proposition d'une commission technique dont la constitution est fixée par arrêté conjoint desdits Ministres.

Toute demande d'autorisation de mise sur le marché d'un médicament vétérinaire est soumise au dépôt d'un dossier administratif et technique dont la constitution est fixée par arrêté conjoint du Ministre chargé des Ressources Animales et du Ministre chargé de la Santé Publique.

L'avis de la commission technique ci-dessus est donné en tenant compte, entre autres, des critères suivants :

- La conformité analytique quantitative et qualitative, l'efficacité thérapeutique et l'innocuité ;

- La preuve de l'autorisation de mise sur le marché du médicament vétérinaire dans son pays d'origine et les conditions de sa délivrance ;
- L'attestation de l'administration compétente du pays d'origine certifiant que le fabricant dispose effectivement d'une méthode de fabrication et des procédés de contrôle de nature à garantir la qualité du produit au stade de la fabrication en série, notamment pour les médicaments vétérinaires destinés à l'exportation.

➤ **Sur l'importation**

Les articles 13 et 14 de la loi n° 96-561 du 25 Juillet 1996 relative à la pharmacie vétérinaire et l'article 6 du décret n°2001-487 du 9 Août 2001 portant modalités d'application de la dite loi stipulent que l'importation de tout échantillon de médicament vétérinaire destiné à être soumis à la procédure d'autorisation de mise sur le marché, est subordonnée à une autorisation préalable d'importation délivrée par le Ministère chargé des Ressources Animales. L'importation de tout médicament vétérinaire agréé est également soumis à une autorisation préalable.

L'article 16 de cette même loi mentionne que l'importation à des fins expérimentales de médicaments vétérinaires non encore autorisés fera l'objet d'une autorisation spéciale délivrée par l'autorité administrative compétente précisant notamment la quantité à importer, la destination du produit et les conditions générales de l'expérimentation.

➤ **Sur la distribution**

Les distributions en gros et au détail sont présentées comme suit :

- la distribution de médicaments vétérinaires en gros est autorisée par les articles 17 alinéas 2 et 21 de la loi N° 96-561 du 25 Juillet 1996 relative à la pharmacie vétérinaire aux établissements agréés de distribution en gros de

médicaments vétérinaires appartenant à un vétérinaire, à un pharmacien ou à toute société dont la direction est confiée à un vétérinaire ou un pharmacien. Ces établissements et sociétés ne sont pas autorisés à vendre au détail les médicaments vétérinaires ;

- les articles 26 de la loi N° 96-561 du 25 Juillet 1996 relative à la pharmacie vétérinaire et 23 du décret N°2001-487 du 9 Août 2001 portant modalités d'application de la dite loi accordent le droit à la vente et à la distribution au détail de médicaments vétérinaires aux pharmaciens titulaires d'une officine, aux vétérinaires inscrits au tableau de l'Ordre, aux vétérinaires des services de l'Etat et les agents intervenant sous leur contrôle et aux groupements d'éleveurs agréés sous la surveillance et la responsabilité d'un vétérinaire.

La loi N° 96-561 du 25 Juillet 1996 interdit la vente et la distribution au détail des médicaments vétérinaires par l'entremise d'un courtier, sur les voies publiques, dans les foires, les marchés et manifestations publiques. Elle interdit aussi à l'exception des vétérinaires dans l'exercice de leur art la vente des médicaments vétérinaires à domicile. En outre, la vente de médicaments vétérinaires aux revendeurs est interdite (article 33 de la loi N° 96-561 du 25 Juillet 1996 relative à la pharmacie vétérinaire).

➤ **Sur le contrôle et les sanctions**

La loi N° 96-561 du 25 Juillet 1996 relative à la pharmacie vétérinaire et la circulaire N° 840/MIPARH du 12-09-2005 prévoient l'inspection administrative et technique des établissements à charge de la fabrication, de l'importation et de la distribution des médicaments vétérinaires.

Des sanctions sont également prévues en cas de non respect de ces dispositions législative et réglementaire. Ces sanctions, accompagnées de paiement d'amende, peuvent passer de la suspension provisoire des agréments, à la fermeture temporaire voire définitive desdits établissements avec confiscation spéciale ou générale au bénéfice de l'Etat.

Après un succinct aperçu de la réglementation pharmaceutique vétérinaire, nous présenterons la physionomie du marché des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire.

III.3.2 Particularités du marché des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire.

Le marché des médicaments vétérinaires comprend plusieurs aspects en l'occurrence la fabrication, l'importation et la distribution. Chacun de ces aspects est animés par des acteurs.

II.3.2.1. Fabrication des médicaments vétérinaires

En Côte d'Ivoire, il n'existe pas d'établissement ou de société de fabrication de médicaments vétérinaires (OULAI, 2004).

En absence de fabrication des médicaments vétérinaires sur le territoire ivoirien, le seul moyen d'approvisionnement reste l'importation.

III.3.2.2. Importation de médicaments vétérinaires

BOUNA NIANG et VINDRINET (2005) ont montré que six importateurs officiels se partagent le marché des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire (tableau X).

Tableau X : Importateurs officiels en Côte d'Ivoire en 2005

Nom ou raison sociale	Localisation
CODIVET	Abidjan
CIPROVET	Abidjan
Centrale de Prophylaxie Vétérinaire (CPV)	Abidjan
PHARMAVET-CI	Abidjan
Grande Pharmacie du Commerce	Abidjan
SN PROVECI	Abidjan

Source : BOUNA NIANG et VINDRINET (2005)

III.3.2.3. Distribution

Jusqu'à 1984, la filière « médicaments » était gérée exclusivement par la Société pour le Développement des Productions Animales (SODEPRA), ex-société d'encadrement des éleveurs. La distribution des médicaments se faisait par les agents vulgarisateurs (KOUMI, 2001). Cet auteur poursuit en disant qu'il a fallu attendre l'année 1992 pour voir une véritable libéralisation de cette filière avec l'installation de grossistes-répartiteurs et de vétérinaires en clientèle privée, animateurs d'alors du marché officiel des médicaments vétérinaires.

A côté de ce marché officiel, s'est développé un circuit parallèle de distribution des médicaments vétérinaires (OULAI, 2004).

III.3.2.3.1. Le marché officiel

Des acteurs publics et privés participent à la distribution des médicaments en Côte d'Ivoire.

❖ Les acteurs publics

La distribution des médicaments vétérinaires pour le compte de l'Etat est assurée par la pharmacie nationale vétérinaire qui est un service de la Sous Direction de la Pharmacie et des Médicaments Vétérinaires (SDPMV).

❖ Les acteurs privés

La grande partie des produits vétérinaires est distribuée par les structures privées regroupant les sociétés privées, les pharmacies humaines et les groupements d'éleveurs agréés.

➤ Les sociétés privées vétérinaires

Les sociétés vétérinaires qui interviennent dans le marché du médicament vétérinaire en Côte d'Ivoire sont celles qui interviennent dans l'importation,

hormis la Grande Pharmacie du Commerce. Ces sociétés privées disposent de plusieurs circuits de distributions :

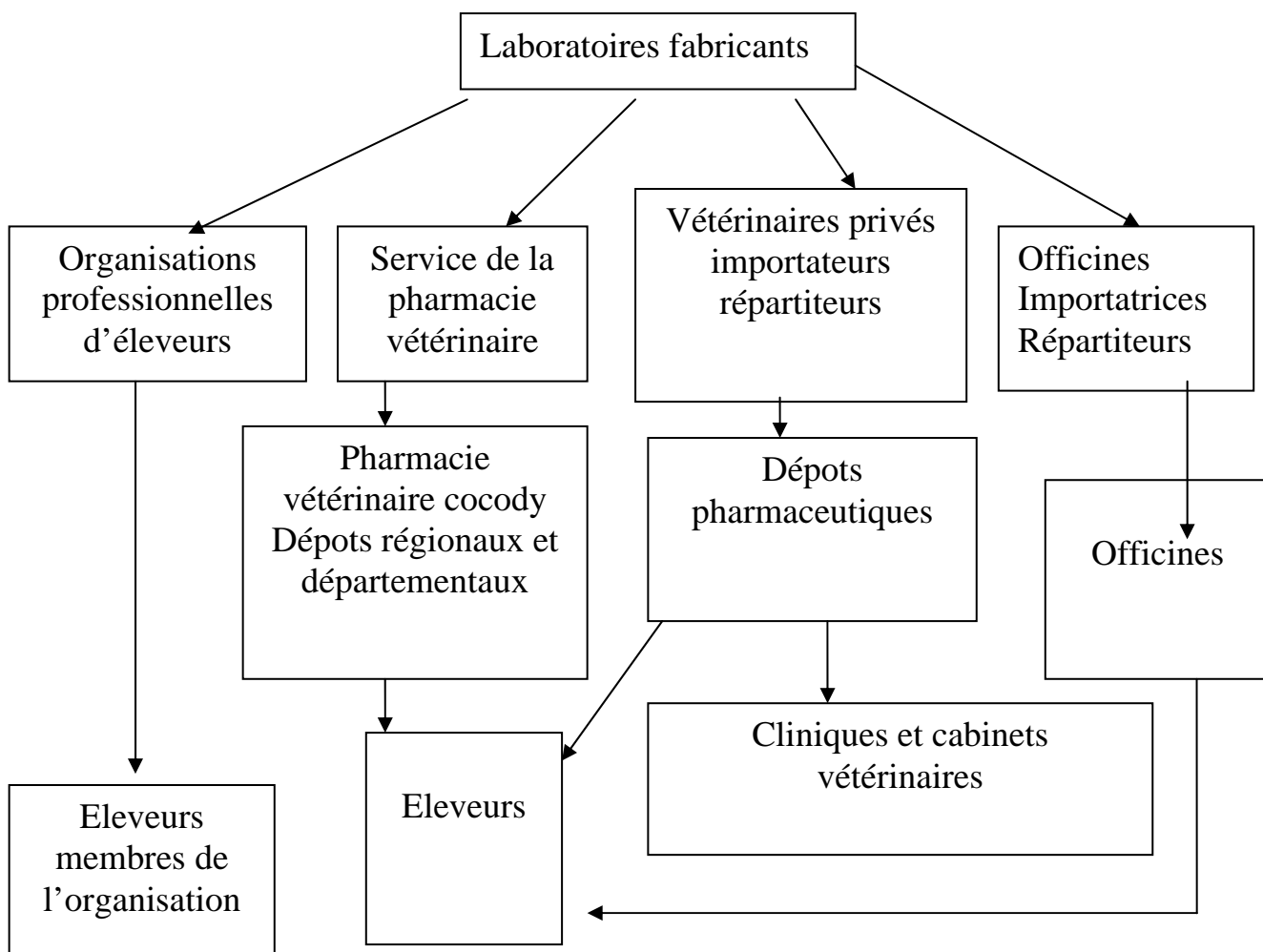
- circuit des groupements d'éleveurs ;
- circuit des cliniques et cabinets vétérinaires ;
- circuits des officines ;
- circuit des dépôts ou points de vente ;
- circuits des éleveurs individuels.

➤ **Les officines**

De façon officielle, il existe trois officines grossistes importatrices et répartiteurs de produits vétérinaires en Côte d'Ivoire. Il s'agit de la Grande Pharmacie du Commerce associée à LABOREX, la pharmacie du Lycée Technique et de la pharmacie Sainte Hermann. Ces officines constituent les points d'approvisionnement des vétérinaires en clientèle privée, des éleveurs, des groupements d'éleveurs mais aussi des autres officines du pays. Elles jouent également un rôle très important dans les zones d'élevage non couvertes par des groupements d'éleveurs ou dépourvues de vétérinaires privés.

➤ **Les groupements d'éleveurs**

Ils importent les quantités de médicaments vétérinaires nécessaires aux élevages de leurs adhérents à qui ils sont chargés de les vendre au détail. Ces groupements importent et distribuent sous la supervision d'un vétérinaire. La figure 11 ci-après montre le circuit officiel de distribution des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire.



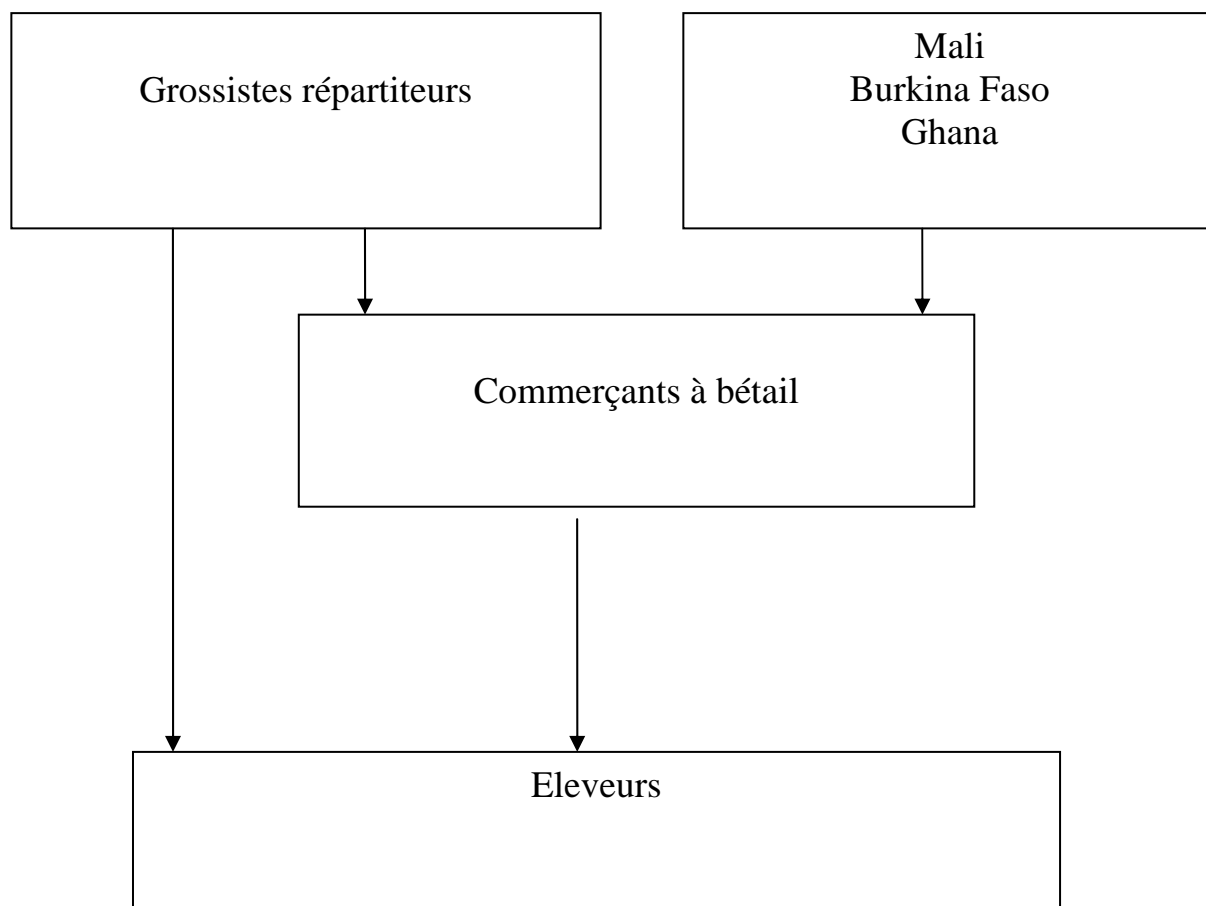
Source : OULAI, 2004

Figure 11 : Circuit officiel de distribution des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire

III.3.2.3.2. Le marché parallèle ou illicite des médicaments vétérinaires

Le marché parallèle représente la vente illégale et non autorisée des médicaments vétérinaires (BIAOU *et al*, 2002).

OULAI (2004) a décrit l'existence d'un marché parallèle en Côte d'Ivoire. Il estime que ce circuit est animé par les non professionnels notamment les marchands de bétails qui s'approvisionnent au Burkina Faso, au Ghana, au Mali, parfois auprès des grossistes répartiteurs nationaux, et ravitaillent en majorité les éleveurs individuels (figure 12).



Source : OULAI, 2004

Figure 12 : Circuit illicite de distribution des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire

La circulation de médicaments vétérinaires sur le circuit parallèle s'effectue de façon anarchique et sans contrôle. Pour cette raison, ce circuit constitue la voie potentielle d'entrée de médicaments vétérinaires de mauvaise qualité sur le continent africain en général et en Côte d'Ivoire en particulier (VAN GOOL, 2008). On peut dès lors s'interroger sur les indicateurs de qualité des médicaments vétérinaires.

CHAPITRE IV : INDICATEURS DE QUALITE ET NOTIONS DE NON-CONFORMITES DES MEDICAMENTS VETERINAIRES

Le véritable défi pour l’Afrique est de pouvoir administrer au bon moment les bons médicaments autorisés aux animaux qui en ont besoin. Compte tenu de l’importance du marché des produits génériques de mauvaise qualité et de l’absence de contrôles adaptés et appuyés par une inspection adéquate, on peut penser à juste titre que cet objectif continue de représenter un véritable défi pour les personnes chargées de l’approvisionnement du secteur de la santé animale en médicaments de haute qualité, sûrs et efficaces (**JONES, 2008**).

MINISSIAN (2008) affirme que la disponibilité de produits vétérinaires de qualité est une question essentielle en matière de protection et de la lutte contre les maladies animales, y compris les zoonoses, ainsi que pour l'amélioration de la productivité animale et de la sécurité sanitaire des aliments.

A travers ce chapitre, nous essayerons de décrire les indicateurs de qualité et les non-conformités des médicaments en général et des médicaments vétérinaires en particulier. Cette description sera précédée de définitions et suivie d’un aperçu sur les problèmes liés à l’usage des médicaments vétérinaires.

IV.1. Définitions

IV.1.1. Indicateur

Selon le dictionnaire Encarta 2006, un indicateur est un élément ou une donnée qui reflètent l’état ou la situation (de quelque chose en particulier).

Selon **TANO (2005)** l’indicateur est une variable qui décrit un élément de situation ou une évolution d’un point de vue quantitatif. C’est un outil d’aide à la décision, dont l’utilisation s’inscrit dans une démarche qui répond à un objectif et se situe dans un contexte donné.

L’indicateur n’a d’intérêt que par les choix qu’il aide à faire dans ce cadre.

IV.1.2. Qualité

Selon l'ISO (Organisation Internationale de la Normalisation), le mot « qualité » désigne l'ensemble des propriétés et caractéristiques d'un produit ou service qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés ou implicites.

La qualité des médicaments vétérinaires est appréciée sous différents angles que constituent les indicateurs.

IV.2. Indicateurs de qualité des médicaments

IV.2.1. Indicateurs de qualité du médicament

Les exigences de qualité des médicaments sont décrites dans la pharmacopée.

La pharmacopée est un terme désignant généralement de nos jours, un recueil à caractère officiel et réglementaire des matières premières autorisées dans un pays ou dans un groupe de pays pour la fabrication des médicaments (**WIKIPEDIA, 2009**).

Outre les normes de qualité publiées dans les pharmacopées, plusieurs organismes et auteurs ont décrit des déterminants et indicateurs de qualité des médicaments.

IV.2.1.1. Critères de qualité selon le Réseau Médicaments et Développement (REMEDI)

Selon le **REMEDI (2009)**, un médicament doit répondre à trois (3) critères (reconnus par le Conseil d'Europe) dont le respect est évalué lors de l'examen du dossier d'autorisation de mise sur le marché que le fabricant doit déposer. Ce sont :

- la qualité ;
- l'efficacité ;
- et la sécurité.

IV.2.1.2. Critères de qualité selon l’OMS

L’OMS (2005) indique que la qualité du médicament est déterminée par son efficacité et son innocuité, en accord avec ce qui est indiqué sur l’étiquette ou ce qui a été promu ou annoncé, et par sa conformité aux spécifications concernant son identité et sa pureté.

IV.2.1.3. Critères de qualité selon le Management Sciences for Health

Le « **Management Sciences for Health** » (1988), explique que les caractéristiques les plus importantes pour évaluer la qualité des médicaments sont :

- *l’identité* signifiant la présence de principe actif correct dans le produit ;
- *la pureté* désignant l’absence de contaminants potentiels nocifs ou d’autres impuretés dans les excipients ;
- *l’activité* traduisant la stabilité en quantité de principe actif présent dans le produit jusqu’à la date de péremption,
- *l’uniformité* : c’est la stabilité de la consistance, de la couleur, de la forme et de la taille des médicaments d’une dose à la suivante,
- *la biodisponibilité* : elle désigne la vitesse et l’intensité de mise à disposition d’un médicament sous une forme pharmaceutique précise dans un organisme vivant. Souvent, un médicament paraîtra excellent et passera tous les tests analytiques mais une fois administré au malade, il ne sera pas absorbé correctement dans la circulation sanguine. Il n’aura pas, de ce fait, l’effet thérapeutique attendu.

IV.2.2. Cas spécifiques des médicaments vétérinaires

Plusieurs éléments peuvent faire office d’indicateurs de qualité des médicaments vétérinaires. **TANO** en a cité lors de l’atelier portant sur la qualité des médicaments vétérinaires tenu à Bamako (MALI) en 2005.

- ❖ **L'étiquetage** qui informe de manière lisible : le nom de la spécialité, sa composition, le nom du fabricant, le pays d'origine, le numéro de lot, la date de fabrication, la date d'expiration et les principales indications ;
- ❖ **La composition** indiquant la nature et la quantité des principes actifs et des excipients ;
- ❖ **Le numéro de lot** qui est un élément de traçabilité ;
- ❖ **La durée de vie** désignant la période pendant laquelle le produit, s'il est stocké de façon correcte, doit rester en accord avec les spécifications du dossier de fabrication. Elle permet de déterminer la date d'expiration de chaque lot en ajoutant la durée de vie du médicament à la date de fabrication ;
 - **La date de fabrication** est importante et obligatoire, car comparée à la date d'expiration, elle donne une idée du niveau de qualité du médicament ;
 - **La date d'expiration** correspondant à la date limite d'utilisation au-delà de laquelle, il n'existe aucune garantie de qualité du médicament ;
- ❖ **Les conditions de stockage et de conditionnement** qui garantissent la nature dynamique de ces médicaments vétérinaires ;
- ❖ **L'AMM**, garant de la conformité d'une spécialité.

A ces indicateurs de qualité cités ci-dessus, d'autres peuvent être ajoutés (DELAPLANQUE, 2009) :

- ❖ **L'application des normes de référence** (européenne ou de la FDA : Food and Drug Administration) :
 - Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF) ;
 - Bonnes Pratiques de Laboratoire (BPL) ;
 - Bonnes Pratiques de Distribution (BPD) ;
- ❖ **Le laboratoire fabricant** qui doit détenir le statut d'établissement pharmaceutique dans son pays d'origine ;

❖ **La traçabilité** qui est, selon l'ISO 8402, l'aptitude à retrouver l'historique, l'utilisation ou la localisation d'une entité au moyen d'identifications enregistrées. Dans le cas du médicament vétérinaire, la traçabilité est possible grâce aux informations portées sur l'étiquette.

TOUTAIN (2007), quant à lui, estime que les médicaments vétérinaires doivent tenir compte également des particularités physiologiques de chaque espèce ainsi que des modalités d'élevage et d'intervention thérapeutique (traitement individuel ou traitement collectif).

A côté des médicaments vétérinaires de qualité qui protègent la santé des animaux et des hommes, subsistent des médicaments non-conformes qui foisonnent dans les marchés, aussi bien parallèle qu'officiel (**MESSOMO, 2006**). Quelles sont les catégories de non-conformité rencontrées sur le marché des médicaments vétérinaires ?

IV.3. Catégories de non-conformité des médicaments vétérinaires

Les médicaments de qualité inférieure sont des produits dont la composition et les principes ne répondent pas aux normes scientifiques et qui sont par conséquent inefficaces et souvent dangereux pour le patient (**OMS, 2003**).

IV.3.1. Contrefaçon

Le médicament contrefait est la reproduction frauduleuse d'un médicament dont le nom et l'emballage sont copiés, mais dont la composition et la qualité ne sont pas forcément correcte (**TANO, 2005**).

IV.3.2. Malfaçon

La malfaçon concerne des médicaments authentiques mais avec des procédures de fabrication inappropriées (**MFI HEBDO, 2002**). Elle résulte d'une

négligence, d'une erreur humaine, de ressources humaines et financières insuffisantes (OMS, 2003).

IV.3.3. Génériques non-conformes

Ce sont des produits qui ne respectent pas les spécifications qualitatives et/ou quantitatives du produit d'origine par manque de contrôle analytique. Le plus souvent, la tricherie est volontaire pour produire à bas prix et maximiser les bénéfices (TANO, 2005).

Ces génériques non-conformes peuvent contenir de la farine, du sucre dans le meilleur des cas, mais aussi des principes actifs frelatés (MFI HEBDO, 2002).

IV.3.4. Médicaments périmés revendus

Les médicaments périmés revendus avec une nouvelle date de péremption constituent une autre catégorie de non-conformité (TANO, 2005).

IV.4. Problèmes liés à l'utilisation des médicaments vétérinaires

Le médicament vétérinaire s'inscrit dans le processus général de préservation de la santé humaine et animale. La difficulté réside dans la capacité d'établir un équilibre approprié entre les bénéfices et les risques liés à son utilisation. Des bénéfices sont attendus en termes de santé et de bien-être animal, de nutrition humaine et de développement économique. Les risques concernent de la même manière les animaux et les êtres humains mais également l'environnement (MOULIN *et al*, 2008).

LEVI (2006) estime que l'usage intensif des médicaments notamment les antibiotiques en médecine humaine et vétérinaire présente deux conséquences pouvant être associées en matière d'impact environnemental : la présence de résidus de molécules actives et la résistance antimicrobienne.

IV.4.1. Résistance antimicrobienne

Depuis leur découverte au 20^e siècle, les antimicrobiens (antibiotiques et médicaments apparentés) ont permis de réduire considérablement la menace de maladies infectieuses. L'utilisation de ces "médicaments miracles", associée à l'amélioration de l'assainissement, des logements, de la nutrition et à la mise en œuvre de programmes généralisés de vaccination, a entraîné une baisse spectaculaire de la mortalité imputable à des maladies autrefois courantes, impossibles à soigner et fréquemment mortelles. Mais ces progrès sont maintenant sérieusement remis en question par l'apparition et la propagation de germes résistants aux médicaments bon marché et efficaces de «première intention». Parmi les exemples les plus importants, on retrouve le *Streptococcus pneumoniae* résistant à la pénicilline, les entérocoques résistants à la vancomycine, le staphylocoque doré résistant à la méthicilline, les salmonelles polypharmacorésistantes et la tuberculose à bacilles multirésistants (OMS, 2002).

L'usage abusif de ces antibiotiques cause principalement la sélection de souches résistantes chez l'homme et chez les animaux. Les voies de transmission possible de la bactérie résistante de l'animal à l'homme sont, soit par contact direct, soit par l'alimentation (AFSSA, 2006). Or TOUTAIN (2007) estime qu'environ 99% des antimicrobiens produits sont utilisés chez les animaux destinés à l'alimentation.

La résistance antimicrobienne n'est pas la seule conséquence de la mauvaise utilisation des médicaments vétérinaires. Les résidus de produits vétérinaires suscitent également beaucoup de réflexions.

IV.4.2. Résidus des médicaments vétérinaires

Selon le *Codex Alimentarius*, un résidu désigne toute substance chimique qui persiste dans un milieu donné en quantité généralement très faible, après qu'elle-même ou d'autres composés lui donnant naissance aient été introduits

volontairement ou non dans ledit milieu et dont la présence est de ce fait qualitativement ou quantitativement anormale.

La présence de résidus d'antibiotiques dans les aliments peut constituer des risques de divers ordre pour les consommateurs et donc compromettre les échanges internationaux. Ce sont des risques cancérogènes, allergiques, toxiques. Les résidus de médicaments contribuent également à la modification de la flore intestinale et à la sélection de bactéries pathogènes antibiorésistantes (**ALAMBEDJI, 2008**).

Les résidus peuvent également se retrouver dans l'environnement où leurs conséquences sont à redouter.

IV.4.3. Impact de l'usage des médicaments sur l'environnement

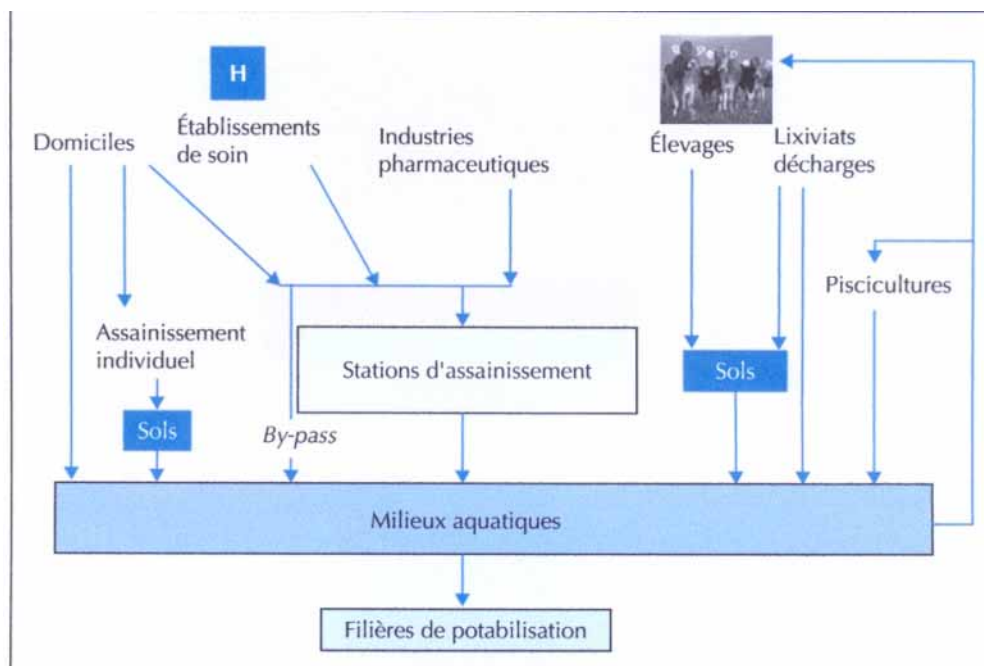
Après absorption par l'organisme, les médicaments peuvent être excrétés inchangés ou métabolisés dans les fèces et/ou dans les urines. Les poissons traités éliminent directement les médicaments non métabolisés et les métabolites dans le milieu aquatique tandis que les animaux d'élevage éliminent ces composés soit directement sur les sols des prairies, soit dans les étables où ils se retrouvent dans le fumier et les lisiers dans lesquels se poursuivent des réactions de transformation. Ces fumiers et lisiers sont généralement destinés à amender les cultures et les métabolites peuvent alors entrer dans les chaînes alimentaires. Le rapport 2008 de l'**Académie Nationale de la Pharmacie de France** mentionne les compartiments de l'environnement contaminés et décrit l'impact sur l'environnement de certaines classes thérapeutiques.

IV.4.3.1. La contamination environnementale

Les milieux contaminés par les résidus et métabolites des médicaments sont divers (figure 13) :

- L'atmosphère par contamination directe ou contamination lors d'incinération de médicaments ;

- Les sols ;
- Les milieux aquatiques et les ressources en eau (les eaux résiduaires, souterraines, de surfaces, marines, les eaux destinées à la consommation humaine). L'eau étant le réceptacle final de bon nombre de nos déchets, la forte consommation d'antibiotiques dans les pays industrialisés, en médecine humaine et vétérinaire, et les rejets d'assainissement conduisent inévitablement à ce que des traces de ces molécules se retrouvent dans les effluents liquides (LEVI, 2006).



Source : LEVI, 2006

Figure 13 : Schéma des diverses origines d'antibiotiques et de leurs résidus dans les eaux

IV.4.3.2. Impact de certaines classes thérapeutiques sur l'environnement

❖ Les antibiotiques

- Impact sur les écosystèmes aquatiques

Le rapport 2008 de l'Académie Nationale de la Pharmacie de France montre que l'oxytétracycline possède des effets immunosuppresseurs et hépatotoxiques chez les poissons.

Pour **LEVI (2006)**, les antibiotiques peuvent influencer les biomasses bactériennes de l'environnement que ce soit dans les sols, les eaux superficielles, les stations d'assainissement de traitement des eaux ou les réseaux de distribution d'eau potable. Dans ce cas, des perturbations peuvent se produire au sein des cycles épurateurs naturels ou artificiels et des dysfonctionnements peuvent apparaître au sein des systèmes d'assainissement.

➤ Impact sur les écosystèmes terrestres :

KEMPER (2008) estime que la présence d'antibiotique peut affecter les sols en perturbant la communauté bactérienne par leurs activités ou en créant des résistances parmi les bactéries environnementales.

❖ **Les rétinoïdes**

MADEN (1996) dans ses études portant sur l'acide rétinoïque dans le développement et la régénération, présume que cette molécule, dérivée de la vitamine A, joue un rôle dans la malformation des grenouilles.

❖ **Les anti-inflammatoires non-stéroïdiens**

Le déclin catastrophique des vautours à col blanc du Pakistan par défaillance rénale serait la conséquence du fait qu'ils se nourrissaient de carcasses d'animaux traités et contenant des résidus de Diclofénac (**OAKS et al., 2004**).

Résumé : Nous avons décrit les différents indicateurs de qualité de médicaments vétérinaires, ainsi que les types de non-conformité retrouvés sur le marché des médicaments vétérinaires. Nous avons également montré que leur mauvaise utilisation constitue un risque pour la santé animale, la santé humaine et pour l'environnement.

La Côte d'Ivoire est le 2^e pays importateur de médicaments vétérinaires dans l'UEMOA (**BOUNA NIANG et VINDRINET, 2005**). Il serait intéressant de connaître en détail la valeur et les acteurs des flux de médicaments vétérinaires vers ce pays et d'en prélever pour étudier leur qualité.

DEUXIEME PARTIE :

CONTRIBUTION A LA CODIFICATION, A LA L'ANALYSE DES STATISTIQUES D'IMPORTATION ET A L'ETUDE DE QUALITE DES MEDICAMENTS VETERINAIRES EN COTE D'IVOIRE : CAS D'ABIDJAN, D'ANYAMA ET DE BINGERVILLE

**Chapitre I : Codification des médicaments
vétérinaires en Côte d'Ivoire**

**Chapitre II : Analyse des statistiques d'importation
des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire de
2005 à 2008**

**Chapitre III : Etude de la qualité des médicaments
vétérinaires en Côte d'Ivoire : cas d'Abidjan,
d'Anyama et de Bingerville**

Cette deuxième partie comporte trois chapitres. Le premier chapitre traitera de la codification des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire. Le second chapitre abordera l'analyse des statistiques des importations des ces médicaments de 2005 à 2008. Tandis que le troisième chapitre, sera consacré à l'étude de la qualité des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire, particulièrement à Abidjan, Anyama et Bingerville.

Contrairement à la structuration classique rencontrée dans les deuxièmes parties, nous présenterons séparément pour chaque chapitre, le matériel et les méthodes, les résultats, la discussion et les recommandations.

CHAPITRE I : CODIFICATION DES MEDICAMENTS VETERINAIRES EN COTE D'IVOIRE

Cette codification consiste à la mise en place d'un modèle de classification des médicaments, produits biologiques et matériels vétérinaires importés en Côte d'Ivoire. Ce modèle dont l'élaboration nous a été proposée par la Sous-Direction de la Pharmacie et des Médicaments Vétérinaires (SDPMV), devrait permettre de :

- dresser les statistiques annuelles du marché des médicaments, produits biologiques et matériels vétérinaires en Côte d'Ivoire ;
- répondre aux besoins des opérateurs économiques du secteur quant à l'évolution d'un produit X sur ce marché en vue d'orienter leurs importations ;
- faciliter les échanges de données entre la SDPMV et les opérateurs économiques du secteur ;
- contribuer en somme, à la traçabilité des médicaments vétérinaires.

I.1. Matériel

Pour la conception de cette codification, nous avons à notre disposition :

- le projet de classification des médicaments, produits biologiques et matériels vétérinaires élaboré en 2007 par la SDPMV en collaboration avec le Groupement des Vétérinaires Grossistes (GVG) de Côte d'Ivoire ;
- la 14^e édition du Dictionnaire des Médicaments Vétérinaires et des produits de Santé Animale commercialisés en France, et le CD-ROM qui l'accompagne.

I.2. Méthodes

Les méthodes utilisées pour concevoir cette codification sont basées sur la recherche bibliographique, la compréhension du projet 2007 de classification

des médicaments vétérinaires et ses règles, ainsi que la détermination de ses imperfections en vue de son amélioration.

I.2.1. Recherche bibliographique

Les données relatives à une telle classification des médicaments vétérinaires ont été collectées auprès de la SDPMV.

I.2.2. Projet 2007 de classification des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire

Nous présenterons ce projet en montrant les critères de classification, le code attribué à chaque médicament, sans oublier ces insuffisances.

I.2.2.1. Critères de classification

Le système de classification de l'année 2007 prend en compte les six (6) caractéristiques suivantes du médicament ou du produit vétérinaire :

- la classe thérapeutique ;
- le principe actif (molécule) ;
- l'espèce animale chez laquelle est utilisée en première intention le médicament ou le produit ;
- la forme pharmaceutique ;
- la présentation ou le conditionnement ;
- la concentration ou la quantité (volume, poids net).

❖ Classe thérapeutique et principe actif (molécule)

Les classes thérapeutiques retenues sont celles qui sont régulièrement importées dans la zone UEMOA en général et en Côte d'Ivoire en particulier. Ces classes thérapeutiques et leur numéro identifiant entre parenthèses sont les suivants :

- Immunité (10) ;
- Antibactériens seuls (20) ;
- Antibactériens associés entre eux (30) ;
- Antibactériens associés à d'autres classes thérapeutiques (40) ;

- Antiparasitaires sanguins (50) ;
- Anthelminthiques (60) ;
- Anticoccidiens (70) ;
- Antiparasitaires externes (80) ;
- Endo-ectoparasitocides (90) ;
- Antimycosiques (100) ;
- Anti-inflammatoires (110) ;
- Vitamines, minéraux, compléments alimentaires et suppléments nutritionnels (120) ;
- Hormones (130) ;
- Anesthésiques et tranquillisants (140) ;
- Désinfectants (180) ;
- Matériels vétérinaires (190) ;
- Autres classes thérapeutiques (200).

Le nombre 190 a été attribué aux matériels vétérinaires. Les nombres 150, 160 et 170 vacants sont réservés aux éventuelles classes thérapeutiques pouvant apparaître sur le marché ivoirien.

Les principes actifs (ou molécules) constituent les sous classes au niveau des classes thérapeutiques.

Le tableau XI montre la répartition des classes thérapeutiques et des principes actifs (molécules) correspondants ainsi que leurs numéros identifiants. Des dispositions sont prévues dans ce tableau XI en vue de l'insertion de nouvelles molécules apparaissant sur le marché ivoirien des médicaments vétérinaires. Ces dispositions sont représentées par les espaces vides en face de certains numéros identifiants.

Dans chaque classe thérapeutique, une sous classe dénommée « **autre** » est prévue pour regrouper toutes les classes thérapeutiques qui n'ont pas de numéro identifiant et dont l'importation est faible en termes de chiffre d'affaire.

Tableau XI : Classes thérapeutiques et sous classes (molécules) du projet 2007 de classification des médicaments vétérinaires

code du produit	libellé du produit	code du produit	libellé du produit	code du produit	libellé du produit
10	Immunité	60	Anthelminthiques	120	Vitamines, Minéraux, Compléments alimentaires et Suppléments nutritionnels
11	Vaccins aviaires (volailles, lapins)	61	Dérivés Imidazolés	121	Vitamines (seules ou en association)
12	Vaccins animaux de compagnie (chiens, chats, équins)	62	Lévamisole	122	Hépatoprotecteurs et ou Néphroprotecteurs
13	Vaccins ruminants	63	Pipérazine	123	Compléments alimentaires
14	Vaccins porcins	64	Niclosamides	124	Minéraux
15	Vaccins autres espèces	65		125	
16		66		126	
17	Sérum	67	Vermifuges associés entre eux	127	
18	Immunostimulants	68	Vermifuges associés à autres classes thérapeutiques	128	
19	Autres produits d'immunité	69	Autres vermifuges	129	Autres
20	Antibactériens seuls	70	Anticoccidiens	130	Hormones
21	Aminoglycosides (Dihydrostreptomycine, Gentamicine, Néomycine...)	71	Sulfamides	131	Hormones hypophysaires (Gonadotrophine, FSH/LH, Ocytocine...)
22	Bétalactamines (Amoxicilline, Ampicilline...)	72	Amprolium	132	Hormones sexuelles (Androgène, Œstrogène, Progestagène, Prostaglandine...)
23	Macrolides (Erythromycine, Spiramycine, Tylosine...)	73	Toltrazuril	133	
24	Polypeptides (Colistine...)	74		134	
25	Quinolones (Acide oxolinique, Enrofloxacine, Fluméquine...)	75		135	
26	Sulfamides (Sulfadiméthoxine, Sulfadimine, Sulfaguanidine...)	76		136	
27	Tétracyclines (Doxycycline, Oxytétracycline, Tétracycline...)	77		137	
28		78		138	
29	Autres	79	Autres anticoccidiens	139	Autres hormones

30	Antibactériens associés entre eux	80	Antiparasitaires externes	140	Anesthésiques et tranquillisants (Lidocaïne, Acépromazine, Xylazine...)
40	Antibactériens associés à d'autres classes thérapeutiques	81	Pyréthrines (Cyperméthrine, Deltaméthrine, Perméthrine...)	150	
41	Antibiotiques+Anti-inflammatoires	82	Formamidine (Amitraz)	160	
42	Antibiotiques+Bronchodilatateurs+Expectorants	83	Carbamates (Carbaryl...)	170	
43	Antibiotiques+Antispasmodiques+Pansements gastro-intestinaux	84	Organophosphorés (Coumaphos, Diazinon, Dichlorvos...)	180	Désinfectants, Produits d'hygiène et de soin
44	Antibiotiques+Anti-oedémateux	85	Organochlorés (Lindane...)	190	Matériels vétérinaires
45	Antibiotiques+Anti-parasitaires	86	Phénylpyrazolés (Fipronil...)	200	Autres médicaments vétérinaires
46	Antibiotiques+Cicatrisants	87	Associations diverses		
47	Antibiotiques+Analeptiques cardio-respiratoires	88			
48	Antibiotiques+Vitamines	89	Autres		
49	Autres	90	Endo-ectoparasitocides (Ivermectine, Abamectine, Doramectine...)		
50	Antiparasitaires sanguins	100	Antimycosiques (Iode, Griséofulvine, Enilconazole, Natamycine...)		
51	Isomémidium	110	Anti-inflammatoires		
52	Homidium	111	Corticoïdes (Dexaméthasone, Prednisolone, Flumethasone...)		
53	Diminazène	112	AINS (Acide acétylsalicylique, Phénylbutazone, Acide tolfénamique...)		
54	Imidocarbe	113	Antihistaminiques (Chlorphénamine...)		
55		114			
56		115			
57		116			
58		117			
59	Autres antiparasitaires sanguins	118			
		119	Associations diverses		

❖ **Espèces animales**

Les espèces animales prises en compte par le projet 2007 de classification des médicaments vétérinaires, identifiées par une lettre en majuscule sont :

- Aviaires (volailles et lapins) désignés par (A) ;
- Ruminants (grands et petits ruminants) désignés par (R) ;
- Canins (chiens et chats) désignés par (C) ;
- Porcins désignés par (P) ;
- Equins (Cheval, âne et les produits de leur croisement) désignés par (E) ;
- Autres espèces désignés par (D).

❖ **Formes pharmaceutiques**

Dans ce projet de classification, les formes pharmaceutiques ont été réparties en dix (10) groupes identifiés chacun par un numéro :

- Comprimés / bolus (1) ;
- Solution buvable / émulsion / suspension /sirop (2) ;
- Poudre orale (3) ;
- Poudre injectable (4) ;
- Solution injectable / suspension injectable / émulsion injectable (5) ;
- Aérosol / spray (6) ;
- Oblet / Implant / Eponge / Spirale (7) ;
- Pommade / crème (8) ;
- Solution externe / Collyre / Shampooing (9) ;
- Pastilles pour solution injectable (10).

❖ **Conditionnement ou présentation**

Les conditionnements suivants, identifiés par une lettre en minuscule, ont été retenus dans le modèle 2007 de classification des médicaments vétérinaires :

- Sachet (s) ;
- Boîte / seau (b) ;
- Bidon / flacon (f) ;

➤ Tube / seringue (t).

❖ Concentration ou quantité

Dans le projet 2007 de classification des médicaments vétérinaires, cette rubrique concerne la quantité de matière active du médicament ou du produit, ou de la capacité du contenant.

Les six (6) caractéristiques ainsi décrites permettent d'attribuer un code à chaque médicament, produit biologique ou matériel vétérinaire.

I.2.2.2. Code du médicament ou produit vétérinaire

Le code d'un médicament est établi à partir des numéros ou lettres correspondantes aux six (6) caractéristiques retenues comme critères de classification. Le tableau XII ci-dessous montre quelques exemples de médicaments avec leur code.

Tableau XII : Exemples de quelques médicaments codifiés.

Médicament	Code	Explication du code				
		Classe thérapeutique et molécule	Espèce animale	Forme pharmaceutique	Conditionnement ou présentation	Concentration ou quantité
TENALINE 10 %	27.R.5.f-10	27	R	5	f	10
		Oxytétra-cycline de la classe des tétracyclines	Utilisé chez les ruminants	Solution injectable	Flacon	Contient 10% d'oxytétra-cycline
BENZAL 2500 mg	61.R.1.b-2500	61	R	1	b	2500
		Dérivé imidazolé de la classe des anthelminthiques	Utilisé chez les ruminants	Bolus	Boîte ou seau	Contient 2500 mg d'albendazole
CEVAC NEW L	11.A.10.f-10000	11	A	10	f	10000
		Vaccin aviaire de la classe immunité	Volaille	Pastille pour solution injectable	Flacon	Contient 10000 doses

Source : SDPMV, 2007

Le modèle 2007 de classification des médicaments vétérinaires présente des défaillances que nous allons décrire en vue de leur amélioration.

I.2.2.3. Imperfections du projet 2007 de classification des médicaments vétérinaires

Ce projet de classification présente des imperfections au niveau des six (6) critères de classification des médicaments vétérinaires.

I.2.2.3.1. Classe thérapeutique et principe actif (ou la molécule)

Des insuffisances ou confusions que nous allons citer, se sont glissées dans la classification des classes thérapeutiques :

- Les sous-classes énumérées dans le tableau XI, ne représentent pas les molécules comme mentionné dans le projet 2007 de classification, mais désignent en réalité des familles de molécules. Pour cette raison, un même numéro identifiant sera attribué à toutes les molécules d'une même famille. Ce qui constitue une limite à cette classification. Par exemple le **numéro identifiant 27** est attribué à la famille des tétracyclines renfermant quatre (4) molécules utilisées en médecine vétérinaire (tétracycline, chlortétracycline, oxytétracycline et doxycycline). Si quatre médicaments contiennent différemment l'une des ces 4 molécules et si ces médicaments ont en commun les autres critères de classification, ils auront le même code ; ce qui constituera une source de confusion ;
- Dans le projet 2007 de classification, certaines sous-classes se retrouvent dans différentes classes thérapeutiques. Ce qui rend difficile leur codification. C'est par exemple le cas des **sulfamides** qui sont identifiés par le numéro **26** dans les **antibactériens seuls**, et identifiés par le numéro **71** dans la classe des **anticoccidiens** (tableau XI);
- En ce qui concerne la classe immunité : les sous classes **11** à **15** désignent les vaccins et précisent les espèces animales chez lesquelles ces vaccins sont utilisés. Alors que le 3^e critère sur lequel se base cette codification est

l'espèce animale. C'est donc une redondance qui n'a pas d'intérêt. Par ailleurs, les vaccins aviaires identifiés par le numéro **11**, regroupent les vaccins utilisés chez la volaille et ceux utilisés chez les lapins. A notre connaissance, le terme aviaire désignant uniquement la volaille, ne peut être utilisé pour regrouper les vaccins aviaires et les vaccins des lapins ;

- Dans le projet 2007 de classification des médicaments vétérinaires, aucune disposition ne prévoit les règles de priorités à respecter pour la classification des associations de molécules appartenant à des sous-classes issues de classes thérapeutiques différentes. En d'autres termes, aucune règle de priorité entre les classes thérapeutiques n'est décrite dans le projet.
- Les matériels vétérinaires identifiés par le numéro **190** ne possèdent pas tous les 6 critères de classification des médicaments prévus par le projet ;

I.2.2.3.2. Espèce animale

L'espèce animale constitue le 3^e critère de classification dans le projet de codification. Dans le projet 2007 de classification des médicaments vétérinaires, certains termes utilisés et regroupements effectués au niveau des espèces animales pourraient prêter à confusion :

- C'est le cas des espèces aviaires qui regroupent les volailles (oiseaux) et les lapins (mammifères) ;
- Le mot « **Canins** » est utilisé pour regrouper les chiens et les chats. Alors que ces derniers appartiennent respectivement à la famille des Canidés (ou Canins) et des Félidés (ou Felins) ;
- Le mot « **Equins** » est utilisé pour regrouper les Equidés, les Asins (ânes) et les produits de leur croisement. Alors que les Equidés constituent une famille de mammifères ongulés comprenant les Equins (chevaux), les Asins (ânes), les zèbres, etc. Le mot « **Equins** » n'est donc pas approprié pour le regroupement ci-dessus;

- Un médicament ou produit vétérinaire peut avoir des indications d'importance égale pour plusieurs espèces animales. Ce qui aura une incidence sur l'écriture du code du médicament.

I.2.2.3.3. Forme pharmaceutique et conditionnement (ou présentation)

Certains conditionnements déjà existant sur le marché ivoirien ont été omis. Le projet 2007 de classification ne prévoit pas non plus de dispositions pour l'attribution de numéro ou de lettre d'identification aux nouvelles formes pharmaceutiques et aux nouveaux conditionnements de médicaments vétérinaires pouvant apparaître sur le marché des médicaments et produits vétérinaires.

I.2.2.3.4. Concentration ou quantité

Aucune précision ne clarifie le choix entre la concentration en principe actif du médicament et la capacité du contenant.

Par exemple le produit **TENALINEND 10%** contient 10% d'oxytétracycline et est conditionné dans un flacon de 100 ml. Le code peut donc s'écrire de deux manières (**27.R.5.f-10** ou **27.R.5.f-100**). C'est une confusion qui mérite d'être élucidée.

I.2.2.3.5. Code du médicament

Toutes les confusions que nous avons citées auront des incidences sur l'attribution d'un code à un médicament. Des exemples peuvent être cités :

- Deux médicaments appartenant à la même sous-classe d'une classe thérapeutique, utilisés chez la même espèce, ayant la même forme pharmaceutique avec le même conditionnement et la même concentration ou quantité, auront le même code ;
- Il sera difficile de différencier un vaccin destiné aux volailles et un vaccin destiné aux lapins ;
- Etc.

Les insuffisances du projet 2007 étant identifiées, nous essayerons de leur apporter des améliorations qui constitueront les résultats.

I.3. Résultats

I.3.1. Amélioration à apporter au projet de classification 2007

Des tentatives d'amélioration seront apportées en tenant compte des insuffisances identifiées à différents niveaux du projet de classification :

I.3.1.1. Principes généraux de classification

La nouvelle codification à mettre en place doit être basée sur des données scientifiques et doit être facile à comprendre par ces utilisateurs.

Compte tenu de l'expansion continue de la gamme des spécialités pharmaceutiques mises sur le marché par les laboratoires, le nouveau système de codification doit être conçu de manière à prendre en compte le maximum de classes thérapeutiques et à faciliter sa mise à jour.

Les modifications du système de codification en vue de cette mise à jour doivent être minimales.

En nous basant sur ces principes généraux et en essayant de lever les confusions observées dans le projet 2007 de classification des médicaments vétérinaires, nous établirons les critères et principes spécifiques de classification du nouveau système de codification.

I.3.1.2. Classes thérapeutiques et principes actifs (ou molécules)

Les classes thérapeutiques telles que présentées dans le projet 2007 sont maintenues et dans le même ordre. Leurs numéros respectifs (**10 à 200**) sont remplacés par les numéros 01 à 16 et 99 (Tableau XIII).

Tableau XIII : Classes thérapeutiques retenues dans la nouvelle codification

Classes thérapeutiques	N° identifiant
Immunité	01
Antibactériens seuls	02
Antibactériens associés entre eux	03
Antibactériens associés à d'autres classes thérapeutiques	04
Antiparasitaires sanguins	05
Anthelmintiques	06
Anticoccidiens et autres antiprotozoaires	07
Antiparasitaires externes	08
Endo-ectoparasitocides	09
Antimycosiques	10
Anti-inflammatoires, anti-allergiques et immunomodulateurs	11
Vitamines, minéraux, compléments alimentaires et suppléments nutritionnels	12
Hormones, anabolisants et modificateur des fonctions utérines	13
Anesthésiques et tranquillisants	14
Désinfectants	15
Matériels vétérinaires	16
Autres classes thérapeutiques	99

Les numéros compris entre 16 et 99 ne sont associés à aucune classe thérapeutique pour le moment. Ces numéros serviront à la mise à jour du système de codification et seront attribués aux nouvelles classes thérapeutiques qui apparaîtront sur le marché ivoirien des médicaments vétérinaires.

Les classes thérapeutiques du tableau XIII ont connu des subdivisions dans la nouvelle classification que nous avons mise en place. L'ensemble des subdivisions est présenté en annexe 1 où tous les éléments ont été classés en ordre alphabétique au niveau chaque subdivision. Cet ordre alphabétique ne sera plus respecté lors de l'insertion de nouveaux éléments pendant les futures mises à jour de tableau de l'annexe 1.

I.3.1.2.1. Nouvelles subdivisions

Les classes thérapeutiques, constituant le 1^{er} niveau de classification dans la nouvelle codification, seront subdivisées en deux voire trois niveaux :

- Les familles de molécules, représentant auparavant les sous-classes dans le projet 2007 de classification, constitueront le 2^e niveau de subdivision, tandis que les molécules seront au 4^e niveau ;
- Le 3^e niveau représentera soit les sous-familles éventuelles de molécules, soit les familles de molécules regroupées au sein de « **autres** » qui est le dernier élément du 2^e niveau de subdivision dans chaque classe thérapeutique.

Des numéros identifiants sont à attribuer aux niveaux 2, 3 et 4.

I.3.1.2.2. Numéros identifiants des nouvelles subdivisions

- Les numéros **01** à **99** sont affectés aux composants des niveaux 2, 3 et 4 tandis que le numéro **00** est attribué au 3^e niveau si le système ne prévoit pas de sous-famille de molécules. Le choix d'un numéro à deux (2) chiffres allant de **01** à **99** permet d'avoir 99 subdivisions du niveau supérieur. Ceci facilitera l'insertion d'éléments nouveaux sans grande variation de l'ossature générale du système de classification ;
- Le groupe « **autres** » du 2^e niveau aura toujours 99 comme numéro identifiant.

I.3.1.2.3. Modifications apportées à l'ancienne classe immunité (10).

Concernant la classe immunité (10), nous avons apportés des modifications à l'ancienne classification des vaccins. Les sous-classes **11, 12, 13, 14 et 15** (tableau XI) de l'ancien système sont devenues :

- Vaccins hétérologues (01) ;
- Vaccins homologues (02) ;

- Vaccins recombinants (03) ;
- Vaccins associés (04) ;

Ce 2^e niveau est subdivisé à son tour comme le montre l'annexe 1

I.3.1.2.4. Sous code final identifiant les molécules

Le sous code final est formé par la combinaison des numéros identifiants des 4 niveaux de subdivision annoncés plus haut. Il sera donc constitué de 8 chiffres. Les exemples du tableau XIV permettent de comprendre l'attribution d'un code à une molécule.

Tableau XIV : Exemples de codification de classes thérapeutiques et molécules

Classes thérapeutiques ou 1 ^{er} niveau	Niveau de subdivision						Sous code final
	2 ^e niveau		3 ^e niveau		4 ^e niveau		
02 Antibactériens seuls	Tétracycline	07	-	00	Tétracycline	01	02070001
					Chlortétracycline	02	02070002
					Oxytétracycline	03	02070003
					Doxycycline	04	02070004
	Autres	99	Phénicols	06	Chloram-phénicol	01	02990601
					Florfénicol	02	02990602
Thiamphénicol					03	02990603	
11 Anti-inflammatoire, anti-allergiques et immunomodulateurs	Anti-inflammatoire non stéroïdiens	02	Fénamates	04	Acide niflumique	02	11020402
					Flunixinine	04	11020404

Il y a une exception à toutes les règles. C'est le cas dans l'attribution d'un sous code à 8 chiffres.

I.3.1.2.5. Exception à la règle d'attribution d'un sous code à 8 chiffres

L'attribution d'un sous-code final à 8 chiffres à une molécule (ou un principe actif) ne peut s'appliquer aux matériels vétérinaires qui ne constitue aucunement pas une classe thérapeutique, mais qui sont tout de même pris en compte dans

notre classification. A ce groupe, il sera attribué un sous code final à 4 chiffres pour le moment.

La classification des classes thérapeutiques et molécules (principes actifs) connaîtra forcément des mises à jour compte tenu de l'évolution du marché. Il paraît intéressant d'énoncer les règles de mise à jour de cette rubrique.

I.3.1.2.6. Règles de mise à jour de la classification des classes thérapeutiques

- Les numéros vacants du 2^e niveau de subdivision de notre système de classification sont réservés aux familles de molécules au sein du groupe « **autre** » qui connaîtront une forte importation sur le marché ivoirien. Leur reclassement est nécessaire pour mieux suivre leurs importations ;
- Les nouvelles classes thérapeutiques ou familles de molécules qui apparaîtront sur le marché ivoirien seront insérées directement aux niveaux 2 ou 3 voire au niveau 1, en fonction de l'importance de leur chiffre d'affaire. A partir des niveaux 2 ou 3, ces classes thérapeutiques ou familles de molécules pourront être reclassées ultérieurement aux niveaux supérieurs (niveau 2 ou niveau 1) ; et ce, pour les mêmes raisons que précédemment.

Des améliorations ont été également apportées à l'ancienne classification en ce qui concerne les espèces animales.

I.3.1.3. Espèces animales

Pour lever les confusions citées plus haut, nous avons reclassé les espèces animales domestiques rencontrées en Côte d'Ivoire comme suit :

- Volaille (V) : Poulet (Po), Canard (Ca), Dindon (Di), Pigeon (Pi) ;
- Ruminants (R) : Bovin (Bv), Ovins (Ov), Caprin (Cp) ;
- Carnivores (C) : Chien (Cn) et Chat (Ct) ;
- Porcins (P) ;

- Equidés (E) : Cheval (Cv), Ane (An) et les produits de leur croisement (CA) ;
- Lapins (L) ;
- Les autres espèces (AE) regroupent celles qui sont moins rencontrées en Côte d’Ivoire.

Les modifications apportées à l’ancienne classification concernent aussi les formes pharmaceutiques.

I.3.1.4. Formes pharmaceutiques

La gamme des formes pharmaceutiques disponibles sur le marché est en continuelle expansion. Nous avons essayé d’en recenser pour compléter l’ancienne nomenclature des formes pharmaceutiques du projet 2007. La liste obtenue est non exhaustive et est décrite dans le tableau XV suivant :

Tableau XV : Nouvelle nomenclature des formes pharmaceutiques

Formes pharmaceutiques		Sous code
Comprimés/ bolus / gélule		1
Solution (soluté), émulsion, suspension buvables/ sirop		2
Poudre orale		3
Poudre et granulés injectables		4
Solution (soluté), suspension ou émulsion injectables		5
Aérosol / spray / pour on / spot on		6
Oblet / implant / pellet / ovule / bougie / éponge / spirale		7
Pommade / pâte / gel / crème / lait / cérat / onguent		8
Solution externe / collyre / shampooing / topique / lotion		9
Pastilles, lyophilisat pour solution injectable		10
Autres	- Concentré émulsifiable	11
	- Tablette sécable orale	
	- Solution orale ou injectable	
	- Dragée	
	- Bol	
	- Collutoire	
	- Prémix, prémélange	
	- Solution, suspension ou émulsion intramammaires	
- suppositoire		

Cette classification peut être davantage améliorée en y insérant des subdivisions. Mais cela risquerait d'alourdir son utilisation.

I.3.1.5. Conditionnement ou présentation

Nous avons retenu les conditionnements ou présentations utilisées en médecine vétérinaire (Tableau XVI). Leurs sous codes soit d'une lettre ou de deux lettres en minuscule.

Tableau XVI : Tableau des conditionnements et de leurs sous codes

Conditionnement	Sous code	Conditionnement	Sous code
Ampoule	a	Pot	po
Bidon	bi	Sachet	s
Blister	bl	Seau	se
Boîte	bo	Seringue	sg
Bombe	bb	Tablette	t
Cachet	ca	Tube	tb
Capsules	cp	Crayon	cr
Flacon	f	Mèche	m
Outre plastique	op	sonde	sd
Paquet	p		

Nous n'avons pas la prétention d'affirmer que cette liste est exhaustive. Elle pourra être complétée par des conditionnements existant déjà mais ne figurant pas dans le tableau ci-dessus. Elle devra également être mise à jour en cas d'apparition de nouveaux conditionnements de médicaments vétérinaires sur le marché.

I.3.1.6. Concentration ou quantité

Pour ce dernier critère de l'ancienne classification, aucune règle n'explique le choix à faire entre la concentration du médicament ou de la capacité du conditionnement (contenant). Nous avons prévus des dispositions pour faciliter le choix aux utilisateurs :

- Pour les médicaments contenant un seul principe actif

- Si le nom commercial du produit contient un nombre désignant la quantité de substance active (en %, ml ou en mg), ce nombre est à considérer ;
 - Si le nom commercial ne précise rien, il faudra tenir compte de la concentration inscrite dans la composition du médicament. Cette composition est généralement marquée sur l'étiquette.
 - Pour les vaccins, le nombre à considérer est le nombre de dose marqué sur le conditionnement ;
- Pour les médicaments contenant plusieurs principes actifs, il faut considérer la capacité du contenant.

La combinaison des sous codes des six (6) critères de classification permet d'aboutir au code final de notre système de classification des médicaments et produits biologiques vétérinaires.

I.3.1.7. Code final

Le code final s'écrira de la même manière que celui du projet 2007 de codification des médicaments vétérinaires. Il est agencé comme suit dans le tableau XVII.

Tableau XVII : Ecriture du code final

Exemple d'un médicament destiné aux ruminants, présenté sous forme de solution injectable dans un flacon, destiné aux ruminants et contenant de l'oxytétracycline à 10%.	CODE FINAL				
	Sous code désignant l'oxytétracycline	Lettre désignant l'espèce animale	Numéro de la forme pharmaceutique	Lettre désignant le conditionnement	La concentration ou Quantité
	02070003	R	5	f	10
02070003.R.5.f-10					

L'écriture du code final telle que décrite dans le tableau XVII est facilement applicable aux médicaments destinés à une seule espèce animale (exemple de « **Cn** » pour les chiens) ou à taxon d'espèces identifié par une seule lettre (exemple de « **R** » pour les ruminants). Au cas où le médicament est utilisé chez plusieurs espèces animales, il faudra insérer dans le code les lettres correspondant à ces espèces animales. Ces lettres sont à séparer par une virgule. Par exemple si le médicament évoqué au tableau XVII était aussi bien utilisé les Ruminants (bovin, ovin et caprin) que chez le porc, le code s'écrirait **02070003.R,P.5.f-10**.

Nous avons rencontré certaines difficultés dans l'élaboration de cette codification et de ses règles.

I.4. Difficultés rencontrées

La codification des médicaments vétérinaires que nous avons mise en place présente des imperfections.

➤ Les molécules ayant plusieurs indications thérapeutiques :

Nous avons rencontré des difficultés pour classer certaines molécules ayant plusieurs propriétés thérapeutiques d'importance égale. C'est le cas :

- des sulfamides (anti-infectieux et antiprotozoaires) ;
- des acides aminés (hépatoprotecteurs, compléments alimentaires) ;
- des hormones ;
- des minéraux ;
- des médicaments du système nerveux périphériques.

➤ Les associations de classes thérapeutiques :

- La classification des associations de molécules appartenant à des classes thérapeutiques différentes s'avère très complexe. Pour attribuer un code à un médicament contenant plusieurs molécules se trouvant

dans le cas, la difficulté réside dans la priorité à accorder à telle ou telle autre classe thérapeutique. Par exemple, pour un médicament contenant à la fois un antibiotique utilisé seul et un anti-inflammatoire, on se demande si ce médicament doit être classé parmi les antibiotiques utilisé seul ou parmi les anti-inflammatoires ;

- L'une des difficultés que nous avons rencontrées se situe dans l'attribution d'un code à 8 chiffres aux médicaments fait à base d'associations de vitamines et/ou de minéraux (oligo-éléments). Lorsqu'un médicament contient 10 principes actifs, l'attribution d'un sous-code à 8 chiffres devient presque impossible ;
- Le sixième critère de classification des médicaments vétérinaires :
 - Le choix entre la concentration et la capacité du contenant s'avère difficile ;
 - La concentration d'un médicament, mentionnée sur l'étiquette peut s'exprimer de différentes manières (en %, en gramme (g), g/ml, UI, etc). Ces différences dans l'expression des concentrations pourraient être des sources de confusion.

Face aux difficultés que nous avons rencontrées de la mise en place de cette codification, nous formulons des recommandations en vue de son amélioration.

I.5. Recommandations

Considérant les résultats de la présente codification,

Vu les difficultés rencontrées lors de son élaboration,

Nous exhortons la SDPMV à :

- mettre en place un comité pluridisciplinaire d'experts (pharmacie vétérinaire, parasitologie, microbiologie, immunologie, gestion, ...) pour

examiner cette codification, l'améliorer et la valider. Ce comité d'expert aura également pour mission de la mettre à jour ;

- utiliser des codes barres comme support de cette codification ;
- prendre des dispositions pour la communiquer aux utilisateurs ;
- prévoir des ateliers de formation destinés aux professionnels de la filière et utilisateurs de la nouvelle codification des médicaments vétérinaires.

Conclusion partielle

La codification des médicaments vétérinaires que nous avons mise en place est basée sur 6 critères à savoir la classe thérapeutique et la molécule utilisée, l'espèce animale de destination, la forme pharmaceutique, le conditionnement et la concentration ou quantité du médicament en question. Nous avons abouti à un modèle de code formé de la combinaison de 5 sous codes. Ces sous codes sont formés de chiffres arabes ou de lettres. Cette codification conçue de sorte à faciliter sa mise à jour et son utilisation, mérite d'être complétée par un comité pluridisciplinaire d'experts (en médicaments vétérinaires). Elle peut avoir comme support des codes barres pour servir de moyen de contrôle des médicaments vétérinaires officiellement importés en Côte d'Ivoire.

Les statistiques des importations des ces médicaments seront abordées dans le chapitre suivant.

CHAPITRE II : ANALYSE DES STATISTIQUES D'IMPORTATION DES MEDICAMENTS VETERINAIRES EN COTE D'IVOITRE DE 2005 A 2008

II.1. Matériel

Nous avons eu à notre disposition, les factures définitives des établissements importateurs de médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire de 2005 à 2008. Ces factures nous ont été collectées auprès de la Sous-Direction de la Pharmacie et des Médicaments Vétérinaires où nous avons également reçu les parts (%) des classes thérapeutiques dans les importations des médicaments vétérinaires de 2007.

II.2. Méthodes

Les données des factures seront enregistrées et traitées par les logiciels Excel et R commander afin de :

- ressortir l'évolution du marché des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire de 2005 à 2008 ;
- déterminer les parts de marché par grossistes importateurs ;
- identifier les pays exportateurs par année ;
- montrer les laboratoires fournisseurs par année ;
- calculer les parts des familles thérapeutiques importées en 2007.

Nous tiendrons compte uniquement des prix FOB (Free On Bord) des médicaments lors de l'enregistrement des données sur les tables Excel.

Nous rappelons qu'une marchandise est achetée FOB quand celle-ci est achetée sans les frais de transport, les autres frais et taxes afférents et sans les assurances pour une marchandise (**WIKIPEDIA, 2009 b**).

II.3. Résultats

II.3.1. Evolution de la valeur du marché des médicaments vétérinaires

Les valeurs annuelles des importations des médicaments, exprimées en milliards de FCFA (figure 14), évoluent en dent de scie de 2005 à 2008. Les importations ont connu une hausse de 2,45 milliards de FCFA de 2005 à 2006. L'an 2006 correspond à l'année au cours de laquelle la Côte d'Ivoire a importé le maximum de médicaments vétérinaires en termes de chiffres d'affaire, correspondant à une valeur FOB de 4,4 milliards de FCFA.

En 2007, on note une baisse spectaculaire de la valeur des importations, passant de 4400 millions de FCFA à 458 millions de FCFA. Mais cette baisse est suivie d'une augmentation en 2008.

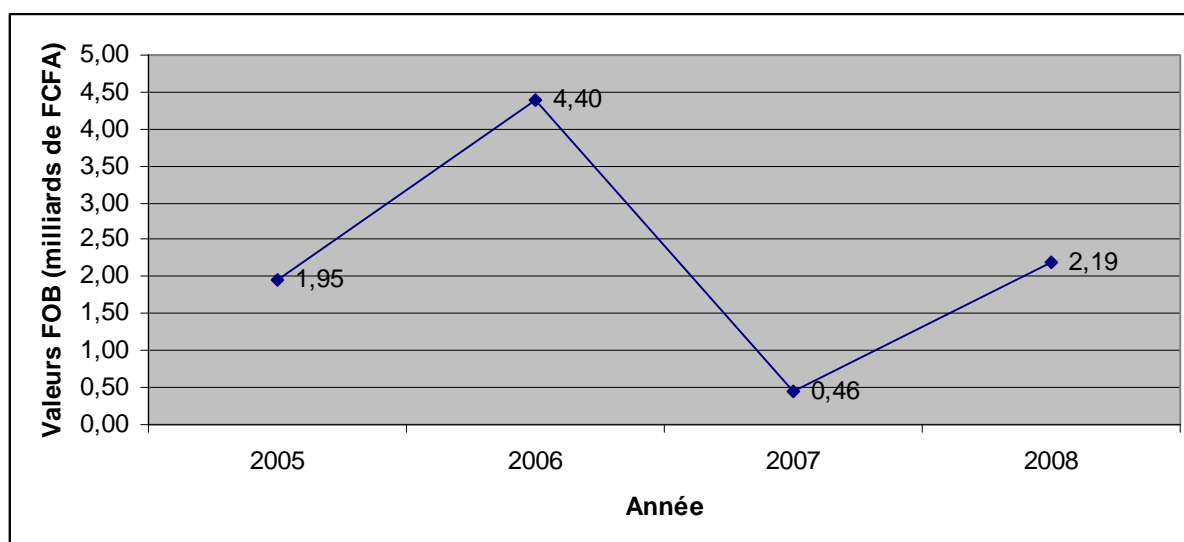


Figure 14 : Evolution de la valeur FOB des importations de médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire de 2005 à 2008.

II.3.2. Part de marché des laboratoires exportateurs

Le tableau XVIII montre les laboratoires exportateurs de médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire, ainsi que leur part de marché au cours de ces quatre précédentes années.

Tableau XVIII : Part de marché des laboratoires exportateurs de médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire

Laboratoires exportateurs	Cumul 2005 (F CFA)	PM 2005 (%)	Cumul 2006 (F CFA)	PM 2006 (%)	Cumul 2007 (F CFA)	PM 2007 (%)	Cumul 2008 (F CFA)	PM 2008 (%)
ADWIA	45231514,9	2,3	-	-	-	-	-	-
AGRAR HOLLAND			-	-	-	-	8934134,34	0,4
ALCYON	8567664,28	0,4	4246901,763	0,1	-	-	13189163,4	0,6
ALFASAN	46845562,7	2,4	-	-	3585132,98	0,8	68138451,7	3,1
ALM INTERNATIONAL SA	5096785,89	0,3	-	-	-	-	7084335,6	0,3
ANUPCO	9546037,27	0,5	-	-	-	-	6908119,31	0,3
BREMER PHARMA GMBH	1674546,71	0,1	-	-	-	-	-	-
CEVA	198029220	10,2	76523943,62	1,7	35426991,3	7,7	353118511	16,1
CIPLA	-	-	-	-	-	-	14539122,9	0,7
COOPHAVET	39660918,2	2,0	6994141,513	0,2	24486415,6	5,3	77764233,7	3,5
DIVASA FARMVIC	6116143,07	0,3	-	-	-	-	8047687,17	0,4
DOPHARMA INTERNATIONAL BV	4629219,74	0,2	-	-	-	-	-	-
EVIALIS	37943963,9	2,0	-	-	-	-	-	-
FARVET	9247839,22	0,5	-	-	-	-	-	-
FRANVET	-	-	7095290,082	0,2	623001,72	0,1	26321337,3	1,2
GENERAL AFITEX	-	-	-	-	-	-	1406371,81	0,1
HIPRA	219819685	11,3	9829318,858	0,2	10924701,5	2,4	181438559	8,3
HOCKELEY INTERNATIONAL	2990376,77	0,2	-	-	20570877,1	4,5	-	-
INOUKO GENERICS	-	-	-	-	11096431	2,4	6984105,37	0,3
INTER.MED. ALL.	-	-	-	-	-	-	5608432,35	0,3
INTERCHEMIE	-	-	-	-	-	-	8593036,7	0,4
INTERNATIONAL MEDICAL ALLIANCE	5339489,98	0,3	-	0,0	-	-	-	-
INTERVET	81459495,3	4,2	34035457,19	0,8	16474819,2	3,6	91596294	4,2
IQF GROUP	13515994	0,7	-	-	-	-	-	-
JAI RADHE	-	-	-	-	-	-	3271277,24	0,1
KELA	52199293,5	2,7	26219598,34	0,6	46191009,5	10,1	120302330	5,5
LABELVAGE	-	-	-	-	-	-	2611299,22	0,1
LANAVET	12084039,9	0,6	5881966,419	0,1	5881966,42	1,3	31759994,8	1,4
LAPROVET	194974278	10,0	55462089,25	1,3	82861491,9	18,1	352194668	16,0
LOBS INTERNATIONAL HEALTH	17954330,2	0,9	7871484	0,2	-	-	12450227,8	0,6

LOHMANN ANIMAL HEALTH	-	-	-	-	-	-	8537280,36	0,4
MERIAL	751988029	38,6	3830041384	87,1	128036686	27,9	342061943	15,6
NANJING TOPRARE	-	-	-	-	-	-	9002248,91	0,4
NEWBORN ANIMAL CARE	-	-	-	-	-	-	4616035	0,2
OVEJERO SA	4129249,32	0,2	-	-	4752408,47	1,0	75579037,6	3,4
PANTEX HOLLAND	50114130,9	2,6	18300937,92	0,4	42156585,3	9,2	19700002,4	0,9
PET PASSION	5927017,55	0,3	-	-	-	-	-	-
PHARMAVET- INTERAGRI-CAM	-	-	-	-	-	-	19700002,4	0,9
RFCL	-	-	-	-	-	-	25521981,5	1,2
SALINS	713025,259	-	-	-	-	-	-	-
SCHIPPERS	-	-	-	-	-	-	521157,837	0,0
SEQUENT SCIENTIFIC LTD	-	-	-	-	-	-	11849207,2	0,5
SJZ CHEM-PHARM CO.	10167333,5	0,5	-	-	-	-	-	-
SKM PHARMA PVT LTD	-	-	-	-	-	-	44780583,9	2,0
SOFARS	6876561,22	0,4	-	-	-	-	-	-
TAGROS CHEMICALS	9091564,02	0,5	-	-	-	-	-	-
VETOQUINOL	41819338,1	2,1	3730270,029	0,1	18352548,6	4,0	50927622,5	2,3
VIAL	5827521,99	0,3	3382901,44	0,1	-	-	21034901,1	1,0
VIRBAC	28316259,9	1,5	307206349	7,0	6725159,79	1,5	65477562,1	3,0
VMD	17851922,2	0,9	-	-	-	-	96425593,7	4,4
TOTAL	1945748352	100	4396822493	100	458146227	100	2192825182	100

(-) : pas de valeur dans les factures

De ce tableau XVIII, on peut déduire qu'en 2005, onze (11) firmes pharmaceutiques dont six (6) originaires de la France, dominent le marché (Figure 15).

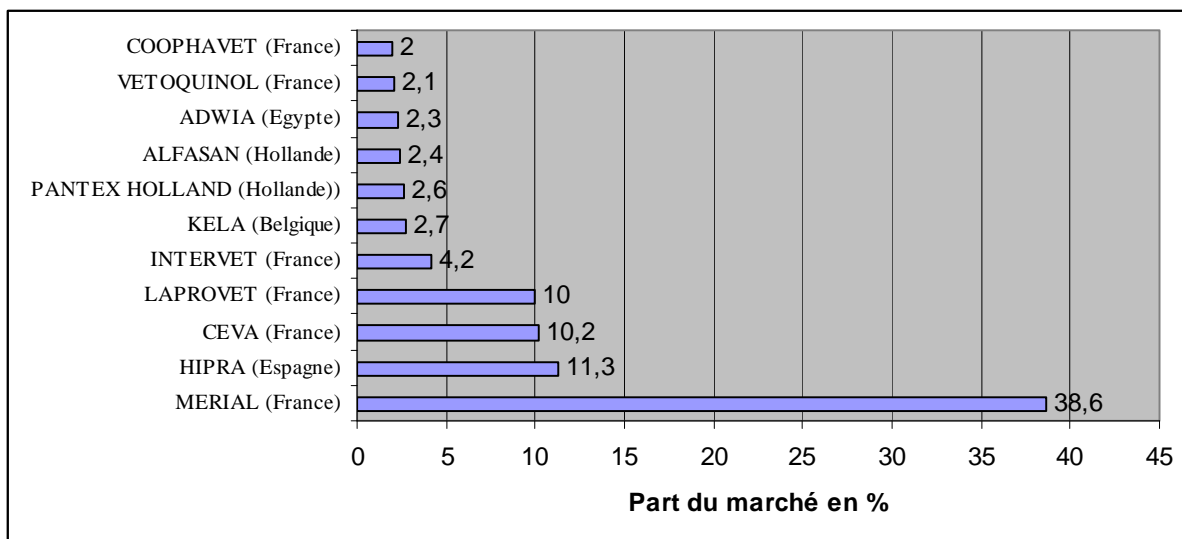


Figure 15: Onze premiers laboratoires exportateurs de médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire en 2005

Ces laboratoires demeurent les grands fournisseurs du marché ivoirien en médicaments vétérinaires, mais avec des parts de marché variant au fil de 4 années. La figure 16 montre les parts de marché en (%) de Merial, Ceva, Laprovet, Hipra et Kela de 2005 à 2008.

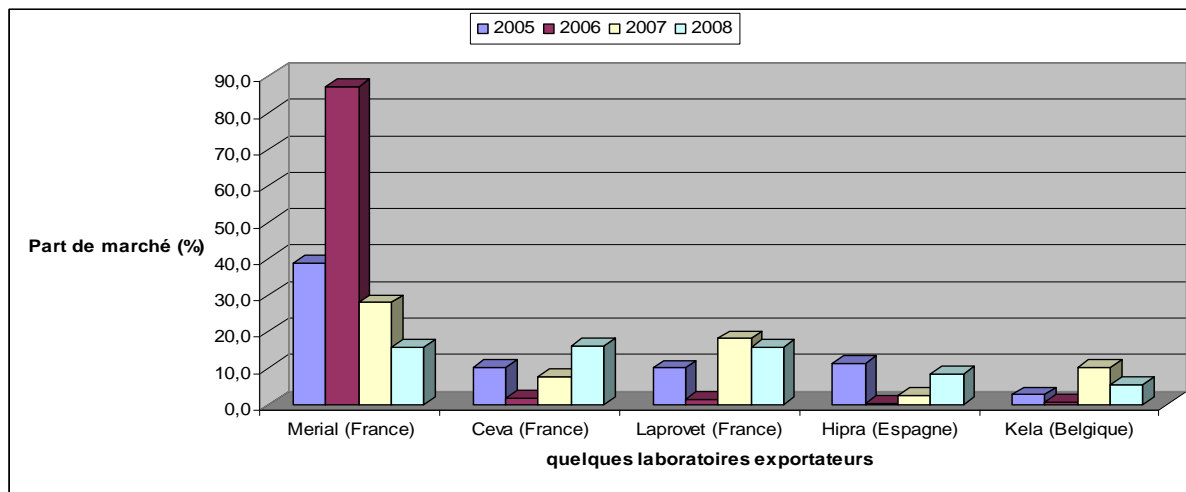


Figure 16: Part de marché de quelques laboratoires fournisseurs de médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire

II.3.3. Part de marché des pays exportateurs

Au cours de ces quatre dernières années, la France a toujours occupée le 1^{er} rang dans la part du marché ivoirien des médicaments vétérinaires. Ce pays a enregistré sa plus grande part de marché en 2006 avec 97,48 % (Tableau XIX).

En 2005, la France occupant 33 % du marché des médicaments vétérinaires, est suivie dans l'ordre par l'Espagne (13,1 %) et la Hollande (7,2 %). En 2006, la France (97,48 %), l'Afrique du Sud (0,83 %) et la Belgique (0,6 %) se sont partagé la majeure partie du marché des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire.

Pour l'année 2007, ce sont la France (60,2 %), la Belgique (10,1 %), la Hollande (10,1 %), l'Espagne (6 %) et l'Afrique du Sud (3,6 %) qui occupent dans l'ordre les six 1^{ers} rangs des pays exportateurs de médicaments vétérinaires sur le territoire ivoirien. Le même ordre est maintenu en 2008, avec l'émergence de l'Inde (4,6 %) et de l'Italie (3,1 %).

Tableau XIX : Pays exportateurs de médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire de 2005 à 2008.

Pays d'origine des exportateurs	Cumul 2005 (F CFA)	PM 2005 (%)	Cumul 2006 (F CFA)	PM 2006 (%)	Cumul 2007 (F CFA)	PM 2007 (%)	Cumul 2008 (F CFA)	PM 2008 (%)
Afrique du Sud	42869413,78	2,2	36462498,1	0,83	16474819,2	3,6	76926176,5	3,5
Allemagne	4671450,252	0,2	443262,943	0,01	-	-	8537280,36	0,4
Angleterre	2620548,215	0,1	568557,289	0,01	-	-	6908119,31	0,3
Belgique	19548286,07	1	26219598,3	0,60	46191009,5	10,1	216727924	9,9
Brésil	-	-	-	-	-	-	11208534	0,5
Cameroun	70051215,77	3,6	5881966,42	0,13	5883278,33	1,3	51459997,2	2,3
Chine	20108361,84	1	7871484	0,18	-	-	18518545,1	0,8
Danemark	366371,6632	-	-	-	-	-	715649,087	-
Egypte	45231514,94	2,4	-	-	5719945,04	1,2	-	-
Espagne	252528620,4	13,1	10392130	0,24	27333308,4	6	212525175	9,7
France	634793328	33	4260812013	97,48	275929873	60,2	1132431223	51,6
Hollande	138794722,2	7,2	18300937,9	0,42	46363841	10,1	202630595	9,2
Hongrie	8232260,35	0,4	4181725,88	0,10	11251945,3	2,5	56794193,6	2,6
Inde	9091564,02	0,5	-	-	-	-	99962172,8	4,6
Irlande	2505021,068	0,1	6106225	0,14	0	0	17450640,5	0,8
Italie	21480886,26	1,1	2783035,32	0,06	9536460,3	2,1	67414904,9	3,1
Maroc	551003,88	-	-	-	-	-	-	-
République Tchèque	-	-	-	-	-	-	511646,46	-
Turquie	15602724,39	0,8	-	-	-	-	-	-
UE***	634130516,2	33	16799058,8	0,38	13462861,5	2,9	-	-
USA	-	-	-	-	-	-	12102406,7	0,6
Total	1945748352	100	4396822493	100	458146227	100	2192825182	100

PM : Part de marché

UE : Union Européenne

*** : certaines firmes pharmaceutiques ont des sites de production repartis dans divers pays de l'UE

II.3.4. Grossistes importateurs de médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire de 2005 à 2008

Nos résultats (tableau XX) montrent que sept (7) grossistes importateurs ont approvisionné le marché ivoirien en médicaments vétérinaires durant ces quatre dernières années. Trois d'entre eux (CODIVET, Grande Pharmacie du Commerce (GPC) et SN PROVECI) sont restés constamment en activité de 2005 à 2008.

Tableau XX : Part de marché des grossistes importateurs de médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire de 2005 à 2008

Grossistes importateurs	Cumul 2005 (F CFA)	PM %	Cumul 2006 (F CFA)	PM %	Cumul 2007 (F CFA)	PM %	Cumul 2008 (F CFA)	PM %
CPV A SA	85250303,6	4,4	-	-	-	-	98595604,4	4,5
CODIVET	1055661676	54,3	4244213401	96,5	218236756	47,6	839773888	38,3
GRANDE PHARMACIE DU COMMERCE	403225558	20,7	134308153	3,1	93650541,4	20,4	521759966	23,8
PHARMAVET CI	153335459	7,9	-	-	-	-	173334177	7,9
PROVETO	-	-	-	-	-	-	123379720	5,6
SN PROVECI	248275356	12,8	18300937,9	0,4	146258929	31,9	413824294	18,9
CIPROVET	-	-	-	-	-	-	22157532,1	1,0
TOTAL (F CFA)	1945748352	100	4396822493	100	458146227	100	2192825182	100

PM : Part de marché

La société CODIVET occupe la place leader dans les importations de médicaments avec 4,3 milliards de F CFA (en valeur FOB) comme chiffre d'affaire en 2006. La figure 17 montre clairement que cette société est suivie dans l'ordre par la Grande Pharmacie du Commerce (GPC) dont le chiffre d'affaire le plus important au cours de ces dernières années est de 521,7 millions de F CFA, précisément en 2008.

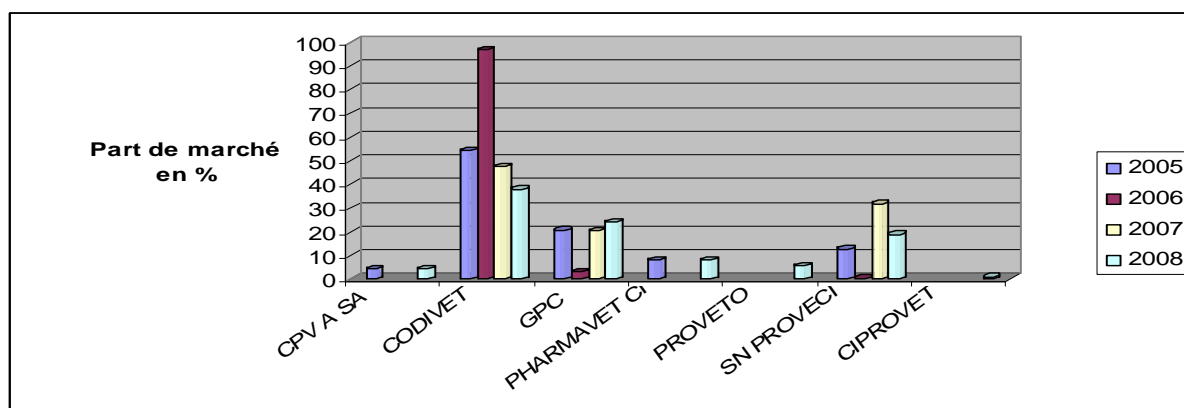


Figure 17 : Parts des grossistes importateurs ivoiriens de 2005 à 2008

II.3.5. Classes thérapeutiques importées en 2007

Les trypanocides sont les molécules les plus importés en Côte d’Ivoire en 2007, avec 14,34 % de part de marché (Tableau XXI). Ils sont suivis dans l’ordre par les vitamines (12,42 %), des antibiotiques utilisés seuls dans les médicaments (10,72 %) et les anthelminthiques (6,93 %).

Tableau XXI : Classes thérapeutiques importées en 2007

Classes thérapeutiques		Part de marché en %
Antibiotiques	antibiotiques seuls	10,72
	Antibiotiques associés entre eux	3,87
	Antibiotiques associés à d'autres classes thérapeutiques	6,79
	Anti-inflammatoires	0,54
	Sous total	21,92
Antiparasitaires	Trypanocides	14,34
	Anticoccidiens	6,93
	Anthelminthiques	8,27
	Antiparasitaires externes	4,35
	Autres antiparasitaires	1,96
	Sous total	35,85
Antiseptiques		1,90
Anabolisants hormonaux		0,40
Antalgiques et anesthésiques		0,07
Vitamines		12,42
Vaccins, prémélanges médicamenteux, autres produits et matériels vétérinaires		27,44
Total		100

La figure 18 montre que la famille des antiparasitaires est de loin la plus importée (35,85%). La famille des antibiotiques occupe le 2^e rang avec 21,92% de part de marché. Elle est suivie de celle des vitamines (12,42%).

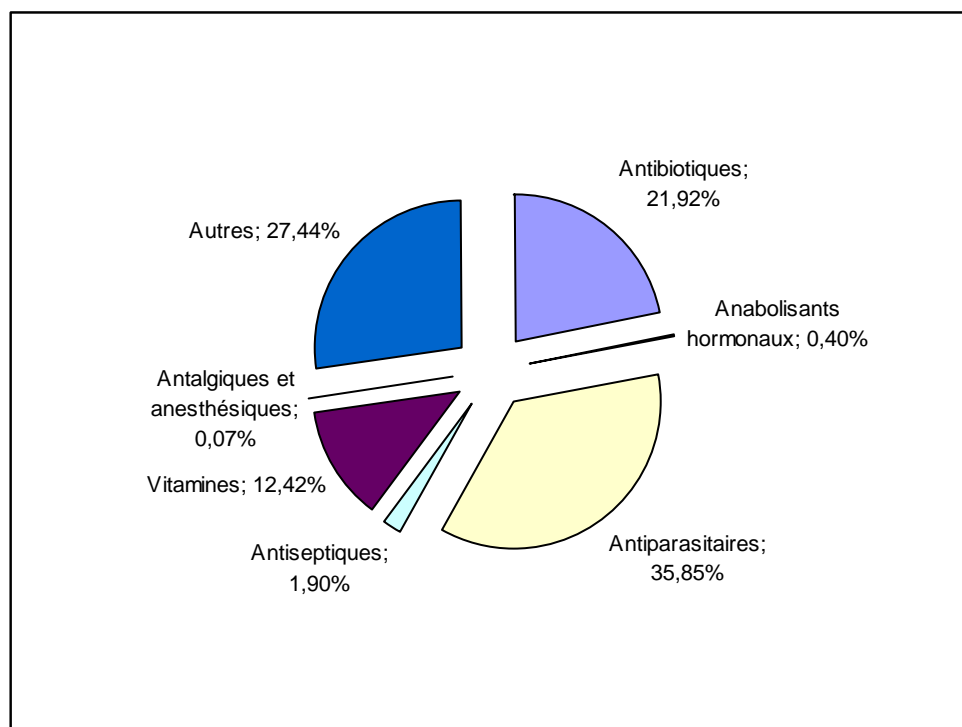


Figure 18 : Parts de marché des familles thérapeutiques importées en Côte d'Ivoire en 2007

Les résultats de notre étude sur les importations de médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire, méritent d'être discutés.

II.4. Discussion

II.4.1. Valeur des importations.

Par manque de temps, nous avons tenu compte uniquement des prix FOB des médicaments.

Les résultats de notre étude ne représentent donc pas la valeur réelle des importations. Pour obtenir cette valeur réelle, nous devrions tenir compte de la taxe sur la valeur ajoutée (TVA), des frais de transport, des frais de douane et de l'assurance.

De plus nous n'avons pas tenu compte des remises souvent accordées aux grossistes importateurs sur certaines factures. Il en est de même des produits de promotion, non facturés.

II.4.2. Evolution du marché des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire de 2005 à 2008

Le cumul des valeurs FOB annuelles des importations de médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire évoluent en dent de scie de 2005 à 2008 (figure 14) avec une moyenne de 2,25 milliards de F CFA.

L'an 2006 est de loin, l'année pendant laquelle les importations ivoiriennes en médicaments vétérinaires étaient maximales avec 4,4 milliards de F CFA. Cette valeur est semblable à celle de 2004 qui s'élevait à 4,5 milliards de F CFA (**BOUNA NIANG et VINDRINET, 2005**). Le cumul des importations de médicaments vétérinaires de 2004, rapporté par ces deux auteurs confirme l'évolution en dent de scie de la valeur des importations des médicaments vétérinaires, puisqu'en 2005 cette valeur était de 1,95 milliards de F CFA.

L'instabilité politique qui règne en Côte d'Ivoire pourrait justifier l'évolution irrégulière de la valeur FOB des importations de médicaments vétérinaires. On pourrait aussi penser que le renouvellement des stocks de médicaments vétérinaires des grossistes importateurs se fait chaque 2 ans. Ce qui entraînerait une augmentation de la valeur des importations l'année du renouvellement des stocks, suivie d'une baisse l'année d'après puis d'une autre augmentation correspondante au prochain renouvellement des stocks.

Le chiffre d'affaire des importations de médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire résulte du cumul des chiffres d'affaires des structures importatrices de ces médicaments ; lesquels ont forcément influencé l'évolution du marché des médicaments vétérinaires durant ces quatre (4) dernières années.

II.4.3. Parts de marché des grossistes importateurs

Nos résultats ont révélé que sept (7) grossistes importateurs à savoir CODIVET, GRANDE PHARMACIE DU COMMERCE (GPC), CPV Afrique SA, SN PROVECI, PHARMAVET CI, CIPROVET et PROVETO, fournissent le marché ivoirien en médicaments vétérinaires. **BOUNA NIANG et VINDRINET (2005)** en avaient répertorié six (6). Trois d'entre les sept (7) (CODIVET, GPC et SN PROVECI) sont restés en constante activité sur les quatre (4) années.

La société CODIVET occupe la place leader dans les importations de médicaments de 2005 à 2008, avec particulièrement 4,3 milliards de F CFA comme chiffre d'affaire en 2006, soit 96,6 % de part de marché (tableau XXII et figure 17). La part de marché de cette société a véritablement influencé la valeur FOB de l'ensemble des importations des médicaments vétérinaires s'élevant à 4,4 milliard de F CFA.

Toutes les structures importatrices présentes sur le marché en 2007, ont enregistré une baisse spectaculaire de leurs chiffres d'affaire dont le cumul n'a valu que 0,45 milliard de F CFA.

La présence des sept grossistes sur le marché en 2008 est un signe prometteur marquant la reprise véritable des activités de ces acteurs clés de la filière médicaments avec une augmentation de 1,74 milliards de F CFA de la valeur des importations par rapport à celle de 2007.

Les grossistes importateurs s'approvisionnent auprès de laboratoires pharmaceutiques vétérinaires d'origines diverses.

II.4.4. Parts de marché des laboratoires et pays exportateurs de médicaments vétérinaires vers la Côte d'Ivoire

Les laboratoires qui dominent le marché ivoirien des médicaments vétérinaires sont majoritairement d'origine européenne. Il s'agit de Merial (France), CEVA

(France), LAPROVET (France), Intervet (France), Hipra (Espagne), Kela (Belgique), Pantex Holland (Hollande), etc. Le Laboratoire Merial a toujours occupé le 1^{er} rang de laboratoire exportateur, avec une part de marché de 87,1 % en 2006. Il est suivi de Ceva (France) et de Laprovect (France). Cet ordre fait de la France le plus grand fournisseur de la Côte d'Ivoire en médicaments vétérinaires. Des laboratoires d'origines asiatique, américaine et africaine, sont aussi présents sur le marché ivoirien. Ces observations sont semblables à celles décrites par **BOUNA NIANG et VINDRINET (2005)** lors de leur étude technique et économique du marché du médicament vétérinaires dans les pays de l'UEMOA. En effet, ces auteurs ont estimé que les importations officielles de l'UEMOA (Figure 9) proviennent en très grande majorité d'Europe (85%) dont la France (60 %).

II.4.5. Classes thérapeutiques importées en Côte d'Ivoire en 2007

Il ressort de nos résultats que la classe des antiparasitaires est de loin la plus importée (35,85 %) en Côte d'Ivoire. Cette observation se justifie par le fait que cette classe thérapeutique est la plus vendue au monde avec 28,4% de part de marché (**IFAH, 2008**). De plus elle constitue la classe thérapeutique la plus importée dans l'espace UEMOA, avec 52 % de part de marché (**BOUNA NIANG et VINDRINET, 2005**).

Sur le marché ivoiriens, les antiparasitaires sont suivis dans l'ordre de la famille des antibiotiques (21,92 %) et de celle des vitamines (12,42%).

Cet ordre diffère de l'ordre des classes thérapeutiques les plus vendues au monde. En effet, après les antiparasitaires, les vaccins occupent le 2^e place avec 24,6 %, suivis des antibiotiques (15,1 %).

Conclusion partielle

Nos résultats concernant les importations de médicament vétérinaires durant ces 4 dernières années, montrent une évolution en dent de scie du cumul des chiffres d'affaires. Sur les 4 années, on note une moyenne de 2,25 milliards de F CFA en valeur FOB des importations, avec un minimum de 0,45 milliard de F CFA en 2007 et un maximum de 4,4 milliards de F CFA en 2006. Sept (7) grossistes importateurs à savoir CODIVET, GRANDE PHARMACIE DU COMMERCE (GPC), CPV Afrique SA, SN PROVECI, PHARMAVET CI, CIPROVET et PROVETO, fournissent le marché ivoirien en médicaments vétérinaires. Trois d'entre eux sont restés en activité constante sur les 4 années. Il s'agit de CODIVET occupant le 1^{er} rang avec un chiffre d'affaire moyen de 1,5 milliards de F CFA en valeur FOB, suivi dans l'ordre de la GPC (288,2 millions de F CFA) et de SN PROVECI (206,6 millions de F CFA). Les structures importatrices s'approvisionnent auprès de laboratoires pharmaceutiques européens, asiatiques, africains et américains. Les laboratoires d'origine française (MERIAL, CEVA, LAPROVET) dominant le marché ivoirien des médicaments. D'autres laboratoires ont des parts de marché non négligeables. C'est le cas de KELA (Belgique), HIPRA (Espagne), PANTEX HOLLAND (Hollande).

Ces observations font de la France le premier pays exportateur de médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire. Ce pays a occupé en 2007 jusqu'à 97,48% de part de marché.

Après avoir fait le point sur les importations des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire, nous allons étudier leur qualité dans le chapitre suivant.

CHAPITRE III : ETUDE DE LA QUALITE DES MEDICAMENTS VETERINAIRES EN COTE D'IVOIRE : CAS D'ABIDJAN, DE BINGERVILLE ET D'ANYAMA

Notre étude s'est déroulée en deux phases, à savoir une phase de terrain et une phase de laboratoire. A l'instar de toute étude scientifique, nous avons utilisé un matériel et des méthodes à chacune de ces deux phases pour mener à bien notre travail.

III.1. Matériel et méthodes

Nous présenterons séparément le matériel et les méthodes de la phase de terrain et ceux utilisés au laboratoire.

III.1.1. Travaux de terrain

Avant de présenter le matériel et les méthodes des travaux de terrain, il nous paraît important de décrire le site et la période d'étude.

III.1.1.1. Site et période d'étude

Les travaux de terrain se sont déroulés dans la région des lagunes précisément à Abidjan et banlieue, à Anyama et à Bingerville, du 15 octobre au 26 novembre 2008. Ces sites ont été retenus par la Sous-Direction de la Pharmacie et des Médicaments Vétérinaires (SDPMV).

III.1.1.2. Matériel

Nous avons utilisé comme matériel :

- Un protocole de prélèvement spécifiant les modalités d'échantillonnage, les sites de prélèvement et les molécules à prélever. Ce protocole a été établi par le LACOMEV en collaboration avec la SDPMV ;

- des fiches de prélèvement d'échantillons de médicaments (Annexe 2) ;
- du matériel de manutention et de conservation (sachets plastiques, caisses isothermes, ...).

III.1.1.3 Méthodes

Le prélèvement des médicaments vétérinaires s'est fait sur la base d'un protocole d'échantillonnage utilisé en routine par le LACOMEV.

III.1.1.3.1. Echantillonnage

Le protocole d'échantillonnage a ciblé six (6) molécules (l'ivermectine, l'albendazole, l'oxytétracycline, l'isoméamidium et le diminazène associé à l'antipyrine) à partir des données portant sur les importations de médicaments vétérinaires enregistrées en Côte d'Ivoire. Ces molécules sont celles dont la distribution est la plus importante en termes de chiffres d'affaire.

Nous présenterons la dénomination exacte, la formule développée, la structure, le poids moléculaire et les caractères de chacune de ces molécules.

❖ Molécules ciblées

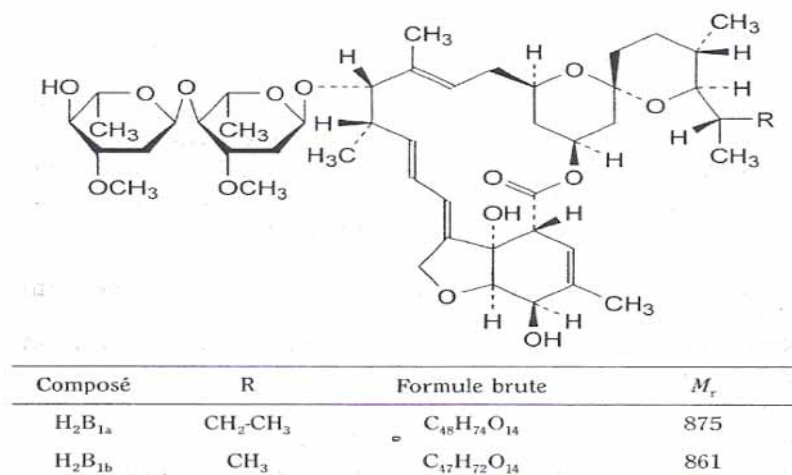
L'ivermectine, l'albendazole, l'oxytétracycline et l'antipyrine sont des molécules décrites dans la Pharmacopée Européenne (2005).

Le diminazène et l'isoméamidium n'ont pas de monographies et standards convenables et précis au niveau international (SCHAD, 2007).

➤ L'ivermectine

▪ Définition

L'ivermectine (figure 19) est constitué d'un mélange de deux composés : H_2B_{1a} et H_2B_{1b} . L'ivermectine (H_2B_{1a} et H_2B_{1b}) a une teneur de 95,0 à 102,0 % (substance anhydre et exempte de solvants).



M_r : masse moléculaire **Source : Pharmacopée Européenne (2005)**

Figure 19 : Formule développée et structure de l'ivermectine

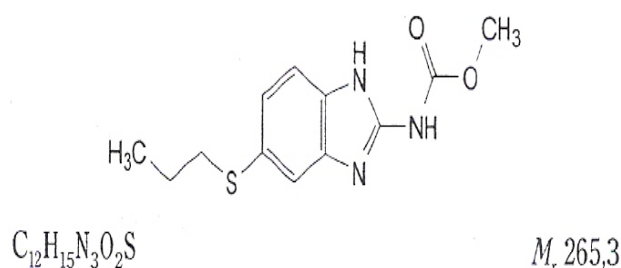
▪ **Caractères**

L'ivermectine est une poudre cristalline, blanche à blanc-jaune, légèrement hygroscopique. Il est pratiquement insoluble dans l'eau, facilement soluble dans le chlorure de méthylène, soluble dans l'alcool.

➤ **L'albendazole**

▪ **Définition**

L'albendazole (figure 20) contient au minimum 98,0 % et au maximum l'équivalent de 102,0 % de [5-(propylsulfanyl)-1H-benzimidazol-2-yl] carbamate de méthyle, calculé par rapport à la substance desséchée.



M_r : masse moléculaire **Source : Pharmacopée Européenne (2005)**

Figure 20 : Formule développée de l'albendazole

▪ Caractères

L'albendazole est une poudre de couleur blanche à faiblement jaunâtre. Cette substance est pratiquement insoluble dans l'eau, facilement soluble dans l'acide formique anhydre, très peu soluble dans le chlorure de méthylène, pratiquement insoluble dans l'alcool.

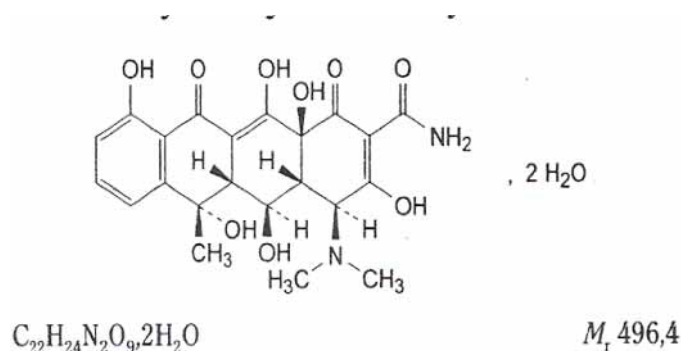
➤ L'oxytétracycline

L'oxytétracycline peut être dihydratée ou sous forme de chlorhydrate.

▪ Définition

• L'oxytétracycline dihydratée (figure 21)

L'oxytétracycline est le (4S,4aR,5S,5aR,6S,12aS)-4-(Diméthylamino)-3,6,10,12,12a-hexahydroxy-6-méthyl-1,11-dioxo-1,4,4a,5,5a,6,11,12a-octahydrotétracène-2-carboxamide dihydraté.



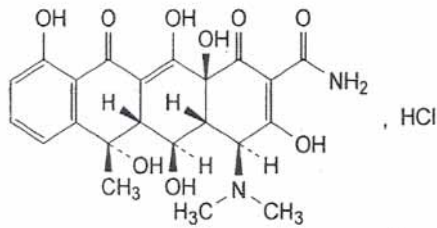
M_r : masse moléculaire

Source : Pharmacopée Européenne (2005)

Figure 21 : Formule développée et structure de l'oxytétracycline dihydratée

• Le chlorhydrate d'oxytétracycline (figure 22)

C'est le chlorhydrate de (4S,4aR,5S,5aR,6S,12aS)-4-(Diméthylamino)-3,6,10,12,12a-hexahydroxy-6-méthyl-1,11-dioxo-1,4,4a,5,5a,6,11,12a-octahydrotétracène-2-carboxamide).



$C_{22}H_{25}ClN_2O_9$

M_r 496,9

M_r : masse moléculaire

Source : Pharmacopée Européenne (2005)

Figure 22 : Formule développée et structure du chlorhydrate d'oxytétracycline

Ces deux substances ont la même teneur qui est de 95,0 à 102,0 % calculée sur la substance anhydre.

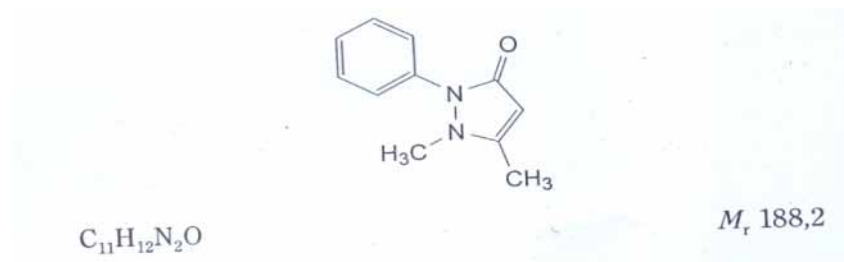
▪ **Caractères**

- L'oxytétracycline dihydratée est une poudre cristalline, jaune. Elle est très peu soluble dans l'eau et se dissout dans les solutions acides et alcalines diluées ;
- Le chlorhydrate d'oxytétracycline est une poudre cristalline, jaune, hygroscopique. Cette substance est facilement soluble dans l'eau, assez soluble dans l'alcool. Au repos, les solutions aqueuses se troublent par précipitation de l'oxytétracycline.

➤ **L'antipyrine ou phénazone**

▪ **Définition**

La phénazone (figure 23) contient au minimum 99,0 % et au maximum l'équivalent de 100,5 % de 1,5-diméthyl-2-phényl-1,2-dihydro-3H-pyrazol-3-one, calculé par rapport à la substance desséchée.



M_r : masse moléculaire

Source : Pharmacopée Européenne (2005)

Figure 23 : Formule développée et structure de la phénazone ou antipyrine

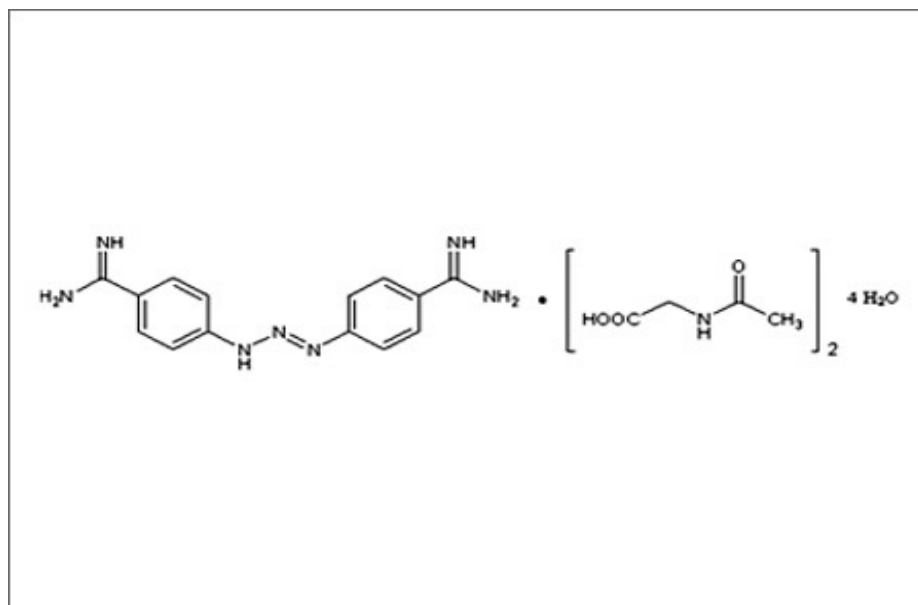
▪ **Caractères**

L'antipyrine ou la phénazone est une poudre blanche ou sensiblement blanche ou sous forme de cristaux incolores, très solubles dans l'eau, dans l'alcool et dans le chlorure de méthylène.

➤ **Le diminazène sous forme de diacéturate (Figure 24)**

▪ **Définition**

L'acéturate de diminazène est l'acide acétyl amino acétique de diminazène. Le diminazène est un diamidine aromatique.



C₂₂H₂₉N₉O₆•4H₂O

PM=587,6

Figure 24 : Formule développée et structure de l'acéturate de diminazène

- **Caractères**

L'acéturate de diminazène est une poudre microcristalline de couleur jaune marquée. Cette substance est soluble dans l'eau et faiblement soluble dans l'alcool.

- **L'Isoméamidium**

- **Définition**

L'isoméamidium est un mélange de 4 substances (tableau XXII)

Tableau XXII : Formule développée et structure de l'isoméamidium

Dénomination des 4 substances formant l'isoméamidium				
		R ¹	R ²	R ³
8 – (m – amidinophényl – diazoamino) – 3 – amino – 5 – ethyl – 6 – phényl Phenanthridinium chloride hydrochloride	A	X	H	H
3 – (m – amidinophényl – diazoamino) – 3 – amino – 5 – ethyl – 6 – phényl Phenanthridinium chloride hydrochloride	B	H	X	H
7 – (m – amidinophénylazo) – 3,8 – diamino – 5 – éthyl – 6 – phényl Phenanthridinium chloride hydrochloride	C	H	H	X
3,8 – bis (m – amindinophényl – diazoamino) 3 – amino -5 – ethyl – 6 – phenyl Phenanthridinium chloride hydrochloride	D	X	X	H
	E	H	H	H

- **Caractères**

L'isoméamidium se présente sous forme de poudre de couleur rouge sombre hydrosoluble (TAYOU KAMGUE, 1989).

Le prélèvement d'échantillons de médicaments est nécessaire à notre étude. Nous allons décrire ce qu'est un échantillon dans notre étude.

❖ Description de l'échantillon

Dans le cadre de notre étude, un échantillon correspond à une spécialité pharmaceutique vétérinaire donnée. Selon les spécifications existantes au LACOMEV, l'échantillon doit être composé d'un nombre variable d'unités d'un même lot. En fonction de la forme galénique de la spécialité nous avons :

- vingt (20) bolus par échantillon pour les présentations en bolus ;
- deux (02) flacons par échantillon pour les solutions injectables ;
- 20 sachets par échantillon pour les présentations en poudre ou granulés.

Ce nombre d'échantillons permet de réaliser une analyse complète au laboratoire, ainsi qu'une contre-expertise ou une analyse complémentaire.

❖ Détermination du nombre d'échantillons à prélever

Pour la détermination du nombre d'échantillons, nous avons utilisé le **logiciel WinEpiscope 2.0**. Il se trouve qu'en Côte d'Ivoire, 93 spécialités différentes de médicaments à base des molécules ciblées, sont vendues officiellement. Concernant l'estimation du nombre d'échantillons à prélever, si on considère que la prévalence des non conformités dans les circuits officiels des pays africains subsahariens tourne autour de 60%, nous avons arbitrairement revu ce taux à la baisse à 45 % pour la Côte d'Ivoire dans l'utilisation du logiciel **WinEpiscope 2.0**. Avec un niveau de confiance de 95% et une erreur de 5%, celui-ci nous indique qu'il faut prélever 75 spécialités de médicaments sur le marché officiel.

Le prélèvement doit être réalisé en respectant les spécifications du LACOMEV concernant la taille des échantillons.

Quant au marché parallèle, le nombre de spécialités vendues n'étant pas connu, le prélèvement des médicaments vétérinaires doit se faire en fonction de leur disponibilité.

❖ Réalisation du prélèvement

Le prélèvement des échantillons a été effectué auprès de :

- Six (6) grossistes importateurs tirés au sort sur 7, installés à Abidjan (figure 25) ;
- Dix (10) distributeurs officiels tirés au sort sur 12, répartis sur Abidjan, Anyama et Bingerville et (figure 26) ;
- Un (1) marché parallèle à Abidjan (figures 27 et 28).



Source : auteur

Figure 25 : Vue d'ensemble de l'entrepôt des médicaments vétérinaires chez un grossiste importateur à Abidjan



Source : auteur

Figure 26 : Vue d'ensemble de l'entrepôt des médicaments vétérinaires chez un distributeur à Bingerville



Source : Auteur

Figures 27 et 28 : Entreposage de médicaments vétérinaires sur table, sous des parasols dans un marché parallèle

Les sites de prélèvement sont représentés sur la figure 29.

Les échantillons prélevés ont été individuellement scellés dans un sachet plastique puis identifiés par un numéro et une fiche de prélèvement conçue à cet effet (annexe 2). Les échantillons (liste détaillée en annexe 3) ont été acheminés par avion au LACOMEV où ils ont été conservés dans l'échantillothèque avant leur analyse et suivant les limites indiquées par leur date de péremption.



Source : Encarta 2006

★ : site de prélèvement

Figure 29 : Sites de prélèvement

Compte tenu de nos moyens limités, des conditions de terrain et du temps imparti, nous avons prélevé au total 82 échantillons de médicaments vétérinaires correspondant à 64 spécialités pharmaceutiques (**tableau XXIII**) qui feront l'objet du contrôle analytique au laboratoire.

Tableau XXIII : Répartition des échantillons prélevés par molécule

Molécules	Nombre de spécialités vendues en Côte d'Ivoire	Nombres de spécialités différentes prélevées	Nombres d'échantillons correspondants
Oxytétracycline	26	19	23
Diminazène + antipyrine	19	10	13
Isoméтамidium	15	7	9
Albendazole	16	15	19
Ivermectine	17	13	18
Total	93	64	82

III.1.2. Contrôle de qualité au laboratoire

Cette étape consiste au contrôle des caractères galéniques, à l'identification et au dosage des principes actifs des échantillons au LACOMEV.

III.1.2.1. Matériel

Nous avons utilisé comme matériel, les médicaments vétérinaires et le matériel de laboratoire.

III.1.2.1.1. Médicaments vétérinaires

Le matériel médicamenteux (**figure 30**) a été reparti dans le tableau XXIV en fonction des classes thérapeutiques et des secteurs de prélèvement.

Trois échantillons n'ont pas pu être analysés parce que deux ont atteint leur date de péremption et le troisième ne disposait pas de données nécessaires pour son analyse au laboratoire.



Source : Auteur

Figure 30 : Vue d'ensemble des échantillons de médicaments prélevés

Tableau XXIV : Répartition des échantillons prélevés par classe thérapeutique et par secteur de prélèvement

Classes thérapeutiques		Secteur de prélèvement		Total
		Marché officiel	Marché parallèle	
Anthelminthiques	Albendazole	18	3	18
Endo-ectoparasitocides	Ivermectine	17	1	18
Trypanocides	Diminazène	11	1	12
	Isoméтамidium	9	0	9
Antibiotiques	Oxytétracycline	18	4	22
Total		70	9	79

III.1.2.1.2. Matériel de laboratoire

❖ Verrerie

La verrerie que nous avons utilisée est commune à celle utilisée dans un laboratoire de contrôle de médicament bien équipé et mis sous assurance qualité. Elle est composée entre autres de verrerie de différent volume (pipettes de classe

A, pipettes Pasteur, fioles jaugées de classe A, béchers et éprouvettes graduées, dispositif de filtration,...).

Nous avons également utilisé un mortier et un pilon en porcelaine pour réduire les bolus en poudre.

❖ **Appareillage**

Les principaux appareils utilisés sont :

- une balance analytique type Présica 205 A SCS ;
- un distillateur d'eau semi-automatique type Calypso Fistreem relié à un appareil de production d'eau ultra pure type UHQ-PS-MK 3 ;
- un bain ultrason type DTH-B3510 ;
- des plaques magnétiques type MONOTHERME ;
- une plaque chauffante type IKATHERM- HCT ;
- deux hottes aspirantes ;
- une pompe à vide type VWR ;
- un pH-mètre type HANN INSTRUMENTS PH 221 ;
- un délitest type PHARMA test PTZ (figure 31) ;
- une chaîne HPLC (High Performance Liquid Chromatography) de type HP 1100 (figure 32) équipée de 6 modules dont un bac à solvant, un dégazeur à vide, une pompe quaternaire, un passeur automatique d'échantillons, une enceinte à colonne thermostatée et un détecteur à barrette d'iodes. Cet ensemble est piloté par un ordinateur de type HP Compaq muni d'un logiciel HP Chem Stations.



Source : auteur
Figure 31 : Délistest PHARMA



Source : auteur
Figure 32 : Chaîne HPLC

❖ Réactifs

Les réactifs utilisés sont de type HPLC conformes aux standards de qualité reconnus (ISO, Pharmacopée Européenne).

Nous avons également utilisé des substances médicamenteuses de titre connu, servant d'étalons de référence, fournies par des laboratoires fabricants.

III.1.2.2. Méthodes de contrôle

Les méthodes de contrôle sont validées en interne et utilisées en routine et sont inspirées de la Pharmacopée Européenne et des recommandations du guide « Validation of analytical – Guidelines for OMCLs » qui est spécifique aux laboratoires officiels de contrôle des médicaments (OMCL) du Conseil de l'Europe (PA/PH/OMCL(05)47).

III.1.2.2.1. Contrôle galénique

Pour le contrôle galénique, nous avons effectué deux tests : le test d'aptitude au délitement (pour le contrôle des bolus) et le test d'uniformité de masse (pour le

contrôle des bolus et des présentations en sachet). Ils sont réalisés selon les dispositions de la Pharmacopée Européenne (2005).

- Test d'aptitude au délitement suivant les prescriptions du chapitre 2.9.1. des méthodes de pharmacotechnie de la Pharmacopée Européenne (2005). Cet essai est destiné à déterminer la plus ou moins grande aptitude des bolus à se désagréger, en milieu liquide, pendant 30 minutes à 37°C ;
- Test d'uniformité de masse suivant les prescriptions du chapitre 2.9.5. des méthodes de pharmacotechnie de la Pharmacopée Européenne (2005). Ce test consiste à peser individuellement 20 unités (bolus) ou le contenu de 20 sachets et à déterminer la masse moyenne. A cette masse moyenne, sont comparées les masses des différentes unités suivant des normes de conformité que nous présenterons plus loin.

III.1.2.2.2. Identification et dosage

Nous avons procédé à l'identification et au dosage des principes actifs contenus dans les échantillons par HPLC selon le test de screening. Ce test est une méthode de détection rapide de non-conformité réalisée pour toute vérification de la conformité de la concentration de principe(s) actif(s) dans un médicament vétérinaire.

Le but du test de screening, tel que décrit dans le guide « Validation of analytical – Guidelines for OMCLs », n'est pas de déterminer exactement une concentration des principe(s) actifs dans un médicament, mais de vérifier que la concentration trouvée est conforme aux spécifications se trouvant dans le dossier d'AMM du fabricant ou à défaut sur l'étiquette du médicament.

Selon ce guide de validation, les critères minimum de validation des méthodes de screening sont pour :

- l'identification : la spécificité ;

- le dosage : **la spécificité** prouvant l'absence d'interférence du principe actif avec les excipients, les impuretés et **la précision** autour de la concentration prévue avec au minimum deux déterminations indépendantes de la concentration en principe actif.

❖ Principe de l'identification et du dosage par HPLC

Le principe de base repose sur les équilibres de concentration qui apparaissent lorsqu'un composé est mis en présence de deux phases non miscibles. L'une dite stationnaire, est emprisonnée dans une colonne et l'autre, dite mobile se déplace au contact de la première. Si plusieurs composé sont présents au début de la colonne, et présentent des distributions différentes entre les deux phases, ils se trouvent alors entraînés à des vitesses différentes dans la colonne et séparés à la sortie. Le composé ayant le plus d'affinité pour la phase stationnaire sera le plus retenu dans la colonne. Deux composés séparés sont dits résolus.

En HPLC, la colonne de séparation est judicieusement choisie dans la méthode de contrôle analytique en fonction des propriétés physico-chimiques du composé à analyser (rapporté par **NIANG, 2007**)

Pour la détection en HPLC, on choisit généralement la longueur d'onde caractéristique du principe actif et donnant la meilleure réponse (l'absorption). A une longueur d'onde donnée, la réponse est proportionnelle à la concentration en principe actif (dans la limite de la linéarité de détection) (rapporté **NIANG, 2007**).

L'intensité de lumière transmise au travers de la cellule de détection du chromatographe est fonction de la concentration en principe actif selon la loi de Beer Lambert qui s'écrit comme suit :

$$DO = \text{Log } I_0 / I = \epsilon L [C], \text{ avec}$$

DO : densité optique

I₀ : Intensité de la lumière incidente

I : Intensité de la lumière sortante

[C] : Concentration de la solution contenant le principe actif

ϵ : Coefficient d'extinction spécifique (si [C] est en gramme/litre) ou coefficient d'extinction molaire (si [C] est en mole/litre)

L : Longueur de la cellule de détection

❖ Conditions d'analyse

Les conditions d'analyse sont présentées dans le tableau de l'annexe 4.

❖ Expression des résultats

L'identification par HPLC est réalisée par la comparaison de la longueur d'onde et/ou du temps de rétention du principe actif contenu dans le produit fini avec celui de la substance de référence.

Les calculs des concentrations des principes actifs sont basés sur la surface des pics des échantillons, à facteur de dilution connue, rapporté à celle de la substance de référence en solution de concentration connue.

La teneur en principe actif est déterminée par la formule générale suivante :

➤ Formule générale de calcul

$$\text{Teneur} = \frac{S_{\text{ech}}}{S_{\text{std}}} \times \frac{P_{\text{es Standard}}}{P_{\text{es Essai}}} \times F \times Y \times T$$

S_{ech} : Surface de l'échantillon

S_{std} : Surface du standard

$P_{\text{es Standard}}$: Prise d'essai du standard

$P_{\text{es Essai}}$: Prise d'essai de l'échantillon

F : Facteur de dilution

T : Titre du standard

Y : Masse moyenne pour les bolus et les sachets des granulés, densité pour les solutions.

❖ Normes de conformité

➤ Pour les tests galéniques

Tout bolus est conforme s'il délite dans un délai inférieur à 30 minutes (PE) et s'il est conforme au test d'uniformité de masse. Pour ce dernier, si moins de 02 unités (bolus ou contenu de sachet) sur 20 unités pesées ne dépassent l'intervalle $\pm 5\%$ de la masse moyenne et qu'aucune ne dépasse l'intervalle $\pm 10\%$ de la masse moyenne, le produit est conforme (PE).

➤ Pour l'identification et le dosage

Selon les recommandations du guide « Validation of analytical – Guidelines for OMCLs », le critère minimum pour valider l'identification d'un principe actif est la spécificité. La détermination de la spécificité consistera à effectuer le test de pureté du pic de la matière de référence et celui du composé à examiner et ensuite à effectuer leur test de comparaison spectrale. Les spectres doivent être superposés pour prouver l'absence de pics de dégradation sous le pic du principe actif.

Quant à la quantification des principes actifs, les échantillons sont conformes lorsque les valeurs trouvées sont dans les limites de tolérance de $\pm 10\%$ des teneurs nominales. Les contrôles sont faits en deux essais par échantillon. Le résultat n'est accepté que si l'écart des teneurs entre les deux essais est $\leq 3\%$.

❖ Traitement des données

Nous avons traité nos résultats d'analyses ainsi que les informations portées sur les fiches de prélèvement à l'aide de trois logiciels informatiques à savoir le tableur Microsoft **EXCEL** et la base de données Microsoft **ACCESS** et le **logiciel R commander**.

Notre méthode nous a permis d'obtenir des résultats, exprimés sous forme de pourcentage par rapport au nombre d'échantillons analysés, que nous jugeons utiles de présenter.

III.2. Résultats du contrôle de la qualité des échantillons au laboratoire

Ces résultats portent sur les tests galéniques (uniformité de masse et aptitude au délitement), l'identification et le dosage des principes actifs des échantillons.

III.2.1. Résultats des tests galéniques

Les résultats des tests galéniques (Annexe 5) ont montré que 8 échantillons parmi les 37 concernés sont non-conformes, soit 21,6 %. Ces échantillons proviennent du secteur officiel.

Les non-conformités constatées regroupent les défauts :

- d'uniformité de masse :

Les défauts d'uniformité de masse ont concerné 6 échantillons sur 37, correspondant à 16,2 % ;

- de délitement (figure 33, 34, 35 et 36) :

Trois (3) échantillons sur 17, soit 17,6 %, ont présenté un temps de délitement supérieur à 30 minutes.



Source : Auteur



Source : Auteur

Figure 33 et 34 : Bolus d'albendazole avant (à gauche) et après (à droite) délitement



Source : Auteur



Source : Auteur

Figure 35 et 36 : Bolus d'albendazole avant (à gauche) et après (à droite) délitement

Les tableaux XXV et XXVI montrent la synthèse des non-conformités de caractères galéniques respectivement en fonction des classes thérapeutiques et des secteurs des prélèvements.

sTableau XXV : Non-conformités des tests galéniques en fonction des classes thérapeutiques

Classes thérapeutiques	Echantillons analysés	Echantillons non-conformes	Taux de non-conformité (%)
Anthelminthiques	17	3	17,6
Trypanocides	20	5	25,0
Total	37	8	21,6

Tableau XXVI : Non-conformités des tests galéniques en fonction des secteurs de prélèvement.

Secteurs de prélèvement	Echantillons analysés	Echantillons non-conformes	Taux de non-conformité (%)
Marché officiel	33	8	24,2
Marché parallèle	4	0	0
Total	37	8	21,6

La figure 37 montre les non-conformités des tests galéniques en fonction des molécules concernées.

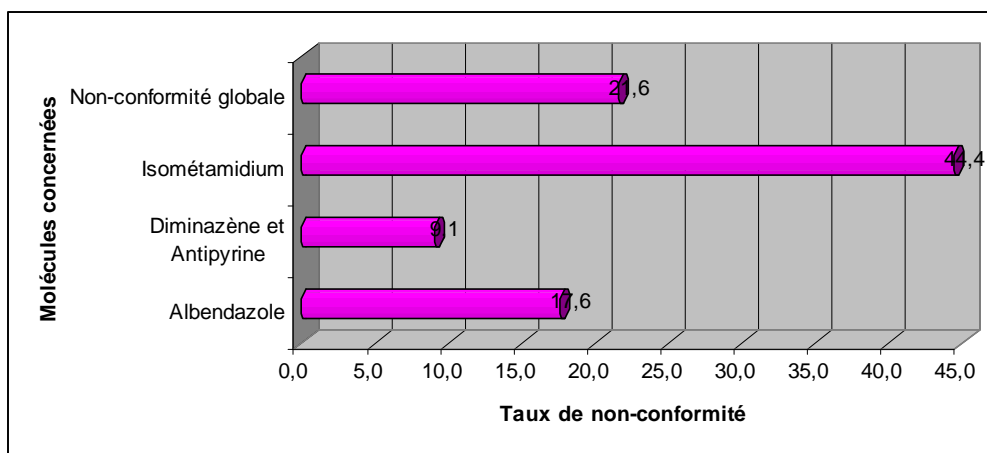
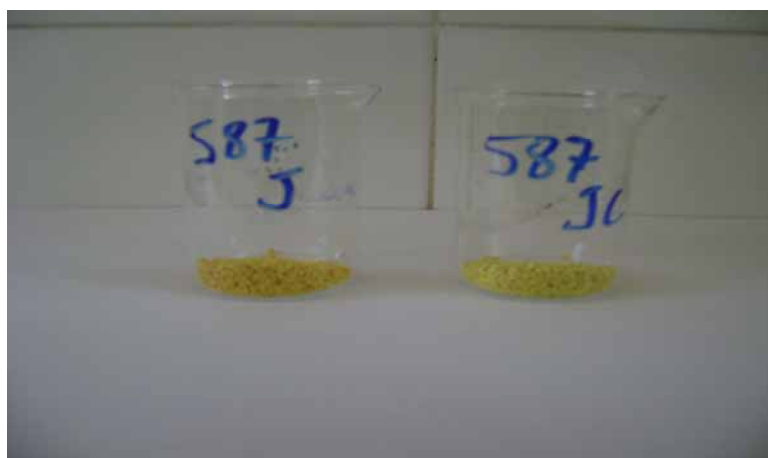


Figure 37 : Non-conformités des tests galéniques par molécule

Nous n'avons pas inscrit le contrôle des caractères organoleptiques des médicaments parmi les tests galéniques, par manque de spécifications des laboratoires fabricants. Mais, un trypanocide présenté sous forme de granulé et conditionné en sachet, ayant particulièrement attiré notre attention lors du contrôle de l'uniformité de masse, nous a amené à présenter son aspect (couleur) dans nos résultats. Des sachets se trouvant dans la même boîte et portant le même numéro de lot inscrit sur ladite boîte, contenait des granulés de couleur différente. Certains sachets contenaient des granulés de couleur jaune claire tandis que d'autres contenaient des granulés de couleur jaune orangé (Figure 38). Cet échantillon identifié au laboratoire par le numéro 587 a donc été analysé deux fois en fonction de la couleur des granulés.



Source : Auteur

Figure 38 : Echantillon ayant présenté un défaut de couleur

III.2.2. Résultats des tests d'identification et de dosage

III.2.2.1. Résultats des tests d'identification

Toutes les molécules analysées ont été identifiées.

III.2.2.2. Résultats du dosage

Le dosage des principes actifs a montré que 30 échantillons sur 79 sont non-conformes ; soit 38 %. Parmi ces 30 échantillons, 22 sont sous-dosés, soit 73,3 % et 8 sont sur-dosés, soit 26,7 %.

Les taux de non-conformité observés lors du dosage en fonction des classes thérapeutiques et des secteurs de prélèvement sont présentés respectivement dans les tableaux XXVII et XXVIII.

Tableau XXVII: Résultats du dosage des principes actifs en fonction de la classe thérapeutique

Classes thérapeutiques	Echantillons analysés	Echantillons non-conformes	Taux de non-conformité (%)
Anthelminthiques	18	1	5,6
Endoectoparasitocides	18	6	33,3
Trypanocides	21	15	61,9
Antibiotiques	22	8	36,4
TOTAL	79	30	37,9

Tableau XXVIII: Résultats du dosage des principes actifs en fonction des secteurs de prélèvement

Secteurs de prélèvement	Echantillons analysés	Echantillons non-conformes	Taux de non-conformité (%)
Marché officiel	69	27	39,1
Marché parallèle	10	3	30
Total	79	30	38

Les résultats détaillés du dosage sont en annexe 6

La figure 39 ci-après montre les non-conformités observées lors du dosage en fonction des principes actifs (molécules) analysés.

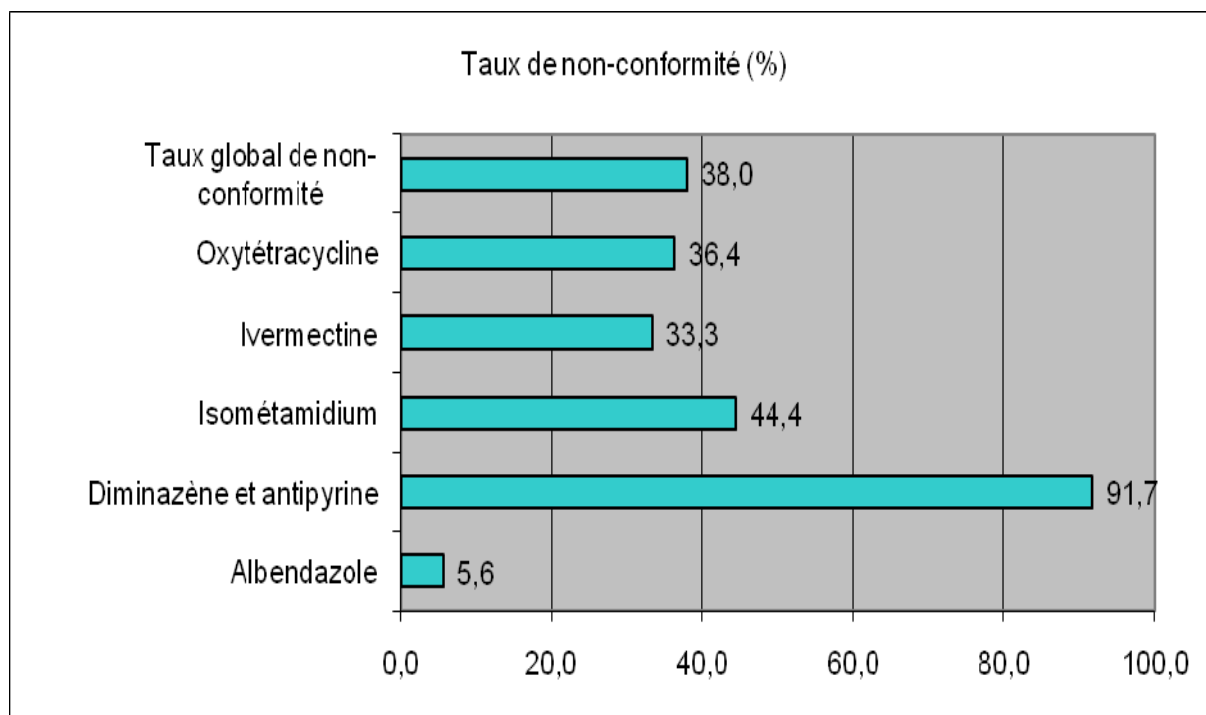


Figure 39 : Taux de non-conformité de dosage en fonction des principes actifs analysés

III.2.2.3. Synthèse des résultats de contrôle pharmaceutique

Les contrôles galéniques ont révélé 8 échantillons non-conformes tandis que le contrôle analytique par HPLC en a montré 30. Le nombre total d'échantillons non-conformes en contrôle galénique et/ou en contrôle analytique est de 33 sur 79 analysés (soit 41,8 %).

Nous présenterons ces résultats d'abord en fonction des classes thérapeutiques et des molécules, ensuite en fonction des laboratoires fabricants, de leurs pays et continents d'origine et enfin en fonction des secteurs de prélèvement.

III.2.2.3.1. Résultats du contrôle pharmaceutique en fonction des classes thérapeutiques et des principes actifs analysés

Les trypanocides à base de diminazène associé à l'antipyrine ont présenté le plus grand taux de non-conformité (91,7 %). Ils sont suivis dans l'ordre des

trypanocides à base d'isoméamidium (44,4 %) et des antibiotiques (36,4 %). Les échantillons à base d'albendazole (Anthelminthiques) ont présenté un taux de non-conformité de 22,2 % tandis que les Endo-ectoparasitiques sont non-conformes à 33,3 % (tableau XXIX).

Tableau XXIX : Résultats du contrôle des médicaments en fonction des classes thérapeutiques et des molécules

Classes thérapeutiques		Echantillons analysés	Echantillons non-conformes	Taux de non-conformité (%)
Anthelminthiques (albendazole)		18	4	22,2
Endo-ectoparasitiques (ivermectine)		18	6	33,3
Trypanocides	Diminazène	12	11	91,7
	Isoméamidium	9	4	44,4
	Sous total	21	15	71,4
Antibiotiques (oxytétracycline)		22	8	36,4
TOTAL		79	33	41,8

III.2.2.3.2. Résultats du contrôle pharmaceutique en fonction des laboratoires fabricants, de leurs pays et continent d'origine

Le contrôle pharmaceutique a montré que les médicaments non-conformes sont issus de 15 laboratoires sur 20 (tableau XXX). Les 20 laboratoires sont ceux dont les médicaments ont été prélevés lors de notre enquête. Il est important de noter que les nombres d'échantillons analysés par laboratoire ne sont ni semblables, ni proportionnels. Ces résultats sont donc à relativiser.

Tableau XXX : Résultats du contrôle pharmaceutique en fonctions des laboratoires fabricants

N°	Laboratoires fabricants	Echantillons analysés	Echantillons non-conformes	Taux de non-conformité (%)
1	ADWIA (Egypte)	1	0	0
2	AJANTA PHARMA LIMITED (Inde)	3	0	0
3	ALFASAN (Hollande)	4	4	100
4	CEVA (France)	9	3	33,3
5	CIPLA LTD (Inde)	1	0	0
6	HIPRA SA (Espagne)	2	1	50
7	INOUKO GENERICS (France)	5	1	20
8	INTERCHEMIE (Hollande)	2	2	100
9	KELA (Belgique)	6	0	0
10	KEPRO (Hollande)	1	1	100
11	LAPROVET (France)	8	3	37,5
12	LCXPHARMA (France)	3	3	100
13	LOBS (France)	1	1	100
14	MERIAL (France)	2	0	0
15	PANTEX HOLLAND BV (Hollande)	8	4	50
16	SEQUENT SCIENTIFIC LIMITED (Inde)	4	2	50
17	SJZ CHEM PHARM CO LTD (Chine)	4	2	50
18	SKM PHARMA PVT LD (Inde)	10	4	40
19	VETOQUINOL (France)	2	1	50
20	VMD (Belgique)	3	1	33,3
TOTAL		79	33	41,8

La figure 40 montre le taux de non-conformités en fonction des pays d'origine des laboratoires fabricants. La Hollande (68,8 %) occupe la position leader en non-conformité, suivie de la Chine et de l'Espagne qui totalisent tous les deux 50 % de non-conformité.

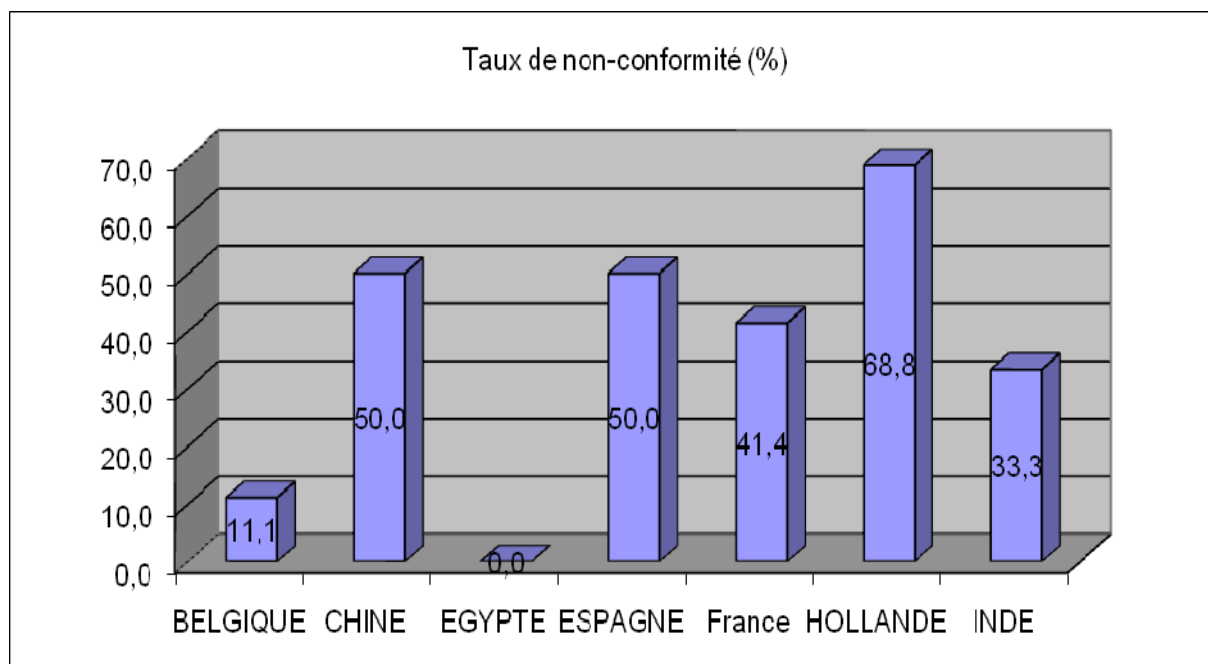


Figure 40 : Résultats du contrôle pharmaceutique en fonction des pays d'origine des fabricants.

A partir des résultats ci-dessus, nous remarquons que les laboratoires européens pris tous ensemble et dont les médicaments ont été analysés lors de notre enquête présentent 44,6 % de non-conformité (tableau XXXI). L'Europe est suivie de l'Asie avec 36,4 % de non-conformité.

Tableau XXXI : Résultats du contrôle pharmaceutique en fonction des continents d'origine des laboratoires fabricants

Continent d'origine des laboratoires fabricants	Echantillons analysés	Echantillons non-conformes	Taux de non-conformité (%)
Afrique (Nord)	1	0	0,0
Asie	22	8	36,4
Europe	56	25	44,6
TOTAL	79	33	41,8

III.2.2.3.3. Résultats du contrôle pharmaceutique en fonction des secteurs de prélèvement

Les non-conformités sont rencontrées aussi bien dans le secteur parallèle (30 %), que dans le secteur officiel (43,5 %) (Tableau XXXII).

Tableau XXXII : Résultats de contrôle pharmaceutique en fonction des secteurs et lieux de prélèvement.

Secteurs de prélèvement	Echantillons analysés	Echantillons non-conformes	Taux de non-conformité (%)
Secteur officiel	69	30	43,47
Secteur parallèle	10	3	30
TOTAL	79	33	41,8

Les résultats du contrôle qualité des médicaments vétérinaires méritent d'être discutés. A partir de cette discussion, nous essayerons de formuler des recommandations.

III.3. Discussion

La discussion portera sur les méthodes utilisées durant notre étude et sur les résultats obtenus.

III.3.1. Méthodes

Cette partie de notre étude a porté sur l'évaluation de la qualité des médicaments vétérinaires à Abidjan, Anyama et Bingerville et elle s'est déroulée en deux phases : une phase de terrain et une phase de laboratoire.

La phase de terrain a consisté au prélèvement des médicaments vétérinaires. Quant à la phase de laboratoire, elle s'est articulée autour du contrôle galénique des présentations en bolus et sachets, puis à l'identification et au dosage de tous les médicaments prélevés sauf trois dont deux ont atteint leur date de péremption

et le troisième ne disposait pas de données nécessaires pour son analyse au laboratoire.

Le choix de la zone de prélèvement se justifie par l'importance du commerce des médicaments vétérinaires. En effet, tous les grossistes importateurs de médicaments vétérinaires de la Côte d'Ivoire sont basés à Abidjan (**OULAI, 2004**). C'est à partir donc d'Abidjan qu'ils redistribuent les médicaments sur le territoire national, à travers, pour certains d'entre eux, leurs dépôts.

Les molécules choisies (albendazole, ivermectine, diminazène/antipyrine, isométramidium et oxytétracycline) s'expliquent d'une part, par leur large utilisation en chimiothérapie et en chimioprévention contre les maladies animales en Afrique subsaharienne (**KANE, 2008 ; BOISSEAU, 2005**).

D'autre part les trypanocides, les antibiotiques et les autres antiparasitaires constituent les trois classes thérapeutiques les plus vendues en Côte d'Ivoire, avec respectivement 20 %, 17,4 % et 14 % de part de marché des médicaments vétérinaires (**BOUNA NIANG et VINDRINET, 2005**).

Concernant la détermination du nombre d'échantillons de médicaments à prélever dans le circuit officiel, les 45 % de taux de non-conformité retenus en Côte d'Ivoire s'est fait en tenant compte des résultats des études antérieures portant sur la qualité des médicaments vétérinaires en Afrique Subsaharienne en général et dans l'UEMOA en particulier.

Les échantillons de médicament ont été achetés au comptant aussi bien dans le marché officiel que dans le marché parallèle. Cette méthode d'achat au comptant nous a permis de prélever les produits effectivement proposés aux utilisateurs. Certains grossistes importateurs nous ont fait dons des échantillons de médicaments que nous nous apprêtions à acheter. Ces donateurs ont considéré leur geste comme étant leur modique participation à l'assainissement de la filière des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire.

Les caractères galéniques tels que le pH et la limpidité des formes liquides de médicaments n'ont pas été contrôlés au LACOMEV par manque de spécifications des laboratoires fabricants.

De plus les emballages de référence n'étant pas disponibles au laboratoire, l'authenticité des emballages des échantillons n'a pas été contrôlée. De même, la couleur du produit fini qui est un aspect du médicament, n'a pas fait l'objet de contrôle au laboratoire par manque de spécification du laboratoire fabricant. Dans notre étude, le contrôle des excipients, des impuretés et des produits de dégradation des principes actifs n'ont pas été considérés.

Nos résultats n'ont pas de valeur statistique parce que nous n'avons pas prélevés le nombre requis d'échantillons pour effectuer une étude statistiquement valable. Mais ces résultats traduisent l'existence de médicaments vétérinaires non-conformes dans les circuits officiel et parallèle de distribution des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire.

III.3.2. Résultats du contrôle pharmaceutique au laboratoire

III.3.2.1. Résultat général

Le contrôle de la qualité des échantillons de médicaments vétérinaires prélevés sur le terrain a montré que 33 sur 79 d'entre eux, soit 41,8 % sont non-conformes.

Dans notre étude, nous avons considéré une limite de tolérance de +/- 10 % par rapport à la teneur nominale indiquée sur l'emballage, lors du dosage des principes actifs, alors que la marge d'erreur acceptable n'est que +/- 5 % (Pharmacopée Européenne). Ce qui signifie que le taux de non-conformité réel pourrait être supérieur à 41,8 %.

Notre étude s'est limitée à l'identification et au dosage des principes actifs, et au contrôle de certains caractères galéniques que sont l'aptitude au délitement et l'uniformité de masse. Elle ne pouvait donc pas détecter les non-conformités sur

d'autres paramètres que ceux étudiés. De cette observation, il découle que des échantillons déclarés « conformes » pourraient être non-conformes si le contrôle pharmaceutique prenait en compte les autres aspects du médicament. Ce qui pourrait augmenter davantage le taux de non-conformité obtenu dans notre étude.

Ce taux de non-conformité (45,6 %) est inférieur à ceux obtenus en Mauritanie (59%), au Tchad (61%), au Burkina Faso (52 %), au Bénin-Togo (48 %) et au Cameroun (69 %), mais il est proche de celui obtenu au Mali (43 %).

III.3.2.2. Non-conformité dans les deux circuits de distribution

Notre étude a révélé que les médicaments vétérinaires non-conformes proviennent aussi bien du circuit officiel que du circuit parallèle.

En effet dans le circuit officiel 30 échantillons sur 69, soit 43,4% sont non-conformes, tandis que dans le circuit parallèle 3 échantillons sur 10, soit 30% sont non-conformes.

Cette situation est similaire à celle observée dans les régions de Dakar, de Kaolack et de Thiès au Sénégal où le taux de non-conformité enregistré dans le marché officiel (69%) est supérieur à celui du marché parallèle (65%) (**WALBADET, 2007**).

Mais ces observations diffèrent des cas du Burkina Faso avec 52% (**NIANG, 2007a**), du Cameroun avec 75% (**MESSOMO, 2006**) et du Madagascar avec 57% (**RATALATA, 2008**).

Dans le circuit officiel, le taux de non-conformité est considérable (43,4%) et semble inacceptable à notre sens pour un secteur dit légal ou de référence du marché des médicaments vétérinaires.

La mauvaise qualité des médicaments vétérinaires vendus sur le marché officiel d'Abidjan, d'Anyama et de Bingerville résulterait du manque de contrôle qualité des médicaments importés (**OULAI, 2004**).

Néanmoins, dans notre cas, la comparaison des résultats des deux circuits s'avère difficile parce que les critères de prélèvement et les nombres d'échantillons prélevés dans ces deux circuits ne sont pas identiques.

Le taux de non-conformité dans le circuit parallèle ou illégal n'est pas surprenant et serait lié d'une part aux mauvaises conditions de stockage des médicaments vétérinaires (exposition au soleil à des températures élevées ou sous des parasols à l'air ambiant (Figures 27 et 28) et leur manipulation par des non professionnels (**OULAI, 2004**), et d'autre part aux sources douteuses d'approvisionnement des médicaments vétérinaires commercialisés dans ce circuit (**MESSOMO, 2006**).

III.3.2.3. Non-conformité en fonction des classes thérapeutiques

Il ressort de notre étude que les trypanocides occupent la première place des non-conformités avec un taux de 71,4 %, suivis des antibiotiques (36,4 %) et des endo-ectoparasitocides (33,3 %).

Le cas similaire a été observé au Cameroun (**MESSOMO, 2006**) et au Bénin-Togo (**AKODA, 2002**). En outre, cet ordre de non-conformité correspond à celui de la répartition du marché des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire (**BOUNA NIANG et VINDRINET, 2005**).

Le classement des trypanocides comme premiers médicaments de mauvaise qualité peut s'expliquer par le fait que cette classe thérapeutique fait l'objet d'une forte demande sur le marché des médicaments vétérinaires en Afrique Subsaharienne en général et en Côte d'Ivoire en particulier.

Il est nécessaire de rappeler que les trypanocides, pour la plupart, fabriqués dans les pays développés, sont presque exclusivement destinés au marché des pays en développement. De plus, il n'existe pas de monographies et de standards convenables et précis au niveau international pour les trypanocides (**SCHAD et al, 2007**).

Contrairement aux résultats de notre étude, les antibiotiques à base d'oxytétracycline ont enregistré le plus grand taux de non-conformité (93%) au Sénégal (WALBADET, 2007) et à Madagascar (60%) (RATALATA, 2008).

III.3.2.3. Non-conformité en fonction des laboratoires fabricants, de leurs pays et continents d'origine

Les taux de non-conformité obtenus en fonction des laboratoires fabricants ne sont pas statistiquement significatifs. Ils doivent donc être relativisés et utilisés avec beaucoup de prudence. En effet le nombre d'échantillons prélevés n'est pas proportionnel au volume de vente des laboratoires fabricants.

Néanmoins, il ressort de notre étude que 11 échantillons sur 16 provenant de la Hollande sont non-conformes, soit un taux de 68,8 %. Ce pays enregistrant le plus grand taux de non-conformité est suivi de la Chine et de l'Espagne totalisant chacun 50% de médicaments non-conformes. La France (41,4%) occupe la 4^e position avec 12 échantillons non-conformes sur 29 analysés.

Ce classement pourrait être contraire à la réalité parce que c'est seulement 4 et 2 échantillons provenant respectivement de la Chine et de l'Espagne qui ont été prélevés et analysés.

Les parts de médicaments non-conformes provenant de l'Inde et de la Belgique ne sont pas à négliger. Nos résultats montrent que 6 échantillons sur 18 provenant de l'Inde sont de mauvaise qualité tandis que 1 échantillon d'origine belge sur 9 est non-conformes.

Le Cumul de ces résultats par continent d'origine des laboratoires fabricants, fait de l'Europe le continent enregistrant le plus grand taux de non-conformité. En effet 25 sur 56 échantillons (44,6%) en provenance de laboratoires européens sont de mauvaise qualité selon notre étude. L'Europe est suivie par l'Asie qui compte 36,4 % de non-conformité avec 8 échantillons déclarés non-conformes sur 22 analysés. Cet ordre pourrait s'expliquer d'une part, par le fait que les importations officielles de médicaments dans l'UEMOA proviennent en très

grande majorité d'Europe (85%) (**BOUNA NIANG et VINDRINET, 2005**). Ce que confirment les données d'importations de médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire citées au tableau XIX. D'autre part, cette situation pourrait être la conséquence du fait que certains laboratoires pharmaceutiques vétérinaires européens ne commercialisent pas leurs produits dans l'Union Européenne qui possède des procédures d'autorisation de mise sur le marché beaucoup plus strictes, subordonnées de contrôle à la fabrication, à la commercialisation et après la commercialisation (**MACKAY, 2008**). Ces laboratoires commercialisent leurs produits dans les pays en voie de développement où il existe peu de lois sur la pharmacie vétérinaire ; d'ailleurs quand elles existent, le plus souvent ne possèdent pas de textes d'application (**BOISSEAU et SECK, 1999**).

La Côte d'Ivoire dispose certes d'une loi sur la pharmacie vétérinaire et de son décret d'application qui prévoient des dispositions relatives à la fabrication et à l'AMM. Mais ces textes ne définissent pas clairement les modalités techniques et fonctionnelles de délivrance de l'AMM.

III.3.2.3. Types de non conformités et conséquences

Notre étude a révélé des médicaments non-conformes par des défauts galéniques, par sous-dosage (73,3 %) ou par sur-dosage (26,7%). Tous ces défauts peuvent être liés aux contrefaçons, aux défauts de fabrication ou aux mauvaises conditions de stockage des médicaments vétérinaires que nous avons observées sur le terrain.

Sur le plan galénique, des cas de non délitement des bolus ont été observés. Ce manque de délitement est à l'origine de l'inefficacité thérapeutique des formulations bolus par dissolution incomplète des principes actifs (**LE HIR, 2000**).

Sur le plan de l'analyse quantitative, 22 échantillons se sont révélés sous-dosés et 8 sur-dosés.

Le sous-dosage est à l'origine de l'inefficacité des traitements administrés aux animaux et favorise l'apparition de souches microbiennes résistantes aux médicaments utilisés et ces souches peuvent être transmises de l'animal à l'homme par contact direct ou par l'alimentation et elles peuvent à leur tour limiter l'efficacité des traitements (AFSSA, 2006).

L'administration des médicaments sur-dosés entraîne l'introduction dans l'organisme animal, d'une quantité excessive du principe actif pouvant entraîner son accumulation sous forme de résidus (ALAMBEDJI, 2008). Or, ce même auteur estime que la présence de résidus de médicaments tels que les antibiotiques dans les aliments peut constituer des risques toxicologiques pour les consommateurs.

Nous retenons qu'il existe des médicaments vétérinaires de mauvaise qualité en Côte d'Ivoire aussi bien dans le circuit officiel que dans le circuit parallèle.

Or, la disponibilité de produits vétérinaires de qualité est essentielle pour la protection et la lutte contre les maladies animales, y compris les zoonoses, ainsi que pour l'amélioration de la productivité animale et de la sécurité sanitaire des aliments (MINASSIAN, 2008). Fort de cela, il est donc utile de formuler des recommandations pour contribuer à assainir le marché du médicament vétérinaire en Côte d'Ivoire.

III.4. Recommandations

Considérant :

- les résultats de la présente étude ;
- l'importance des médicaments vétérinaires de qualité dans la lutte contre les maladies animales, y compris les zoonoses d'où leur nécessité dans le développement de la production animale et dans la protection des consommateurs ;
- les enjeux économiques des médicaments vétérinaires ;

- l'absence de laboratoire de contrôle de la qualité des médicaments en Côte d'Ivoire ;
- l'ampleur du commerce illicite des médicaments vétérinaires ;
- les conséquences des médicaments vétérinaires de mauvaise qualité sur la santé animale, la santé publique et l'environnement ;
- la responsabilité de l'Etat dans la protection de la santé animale, de la santé publique et de l'environnement ;
- le rôle de l'Etat dans la répression des fraudes ;
- l'harmonisation dans l'UEMOA de la législation pharmaceutique vétérinaire ;
- les efforts de l'organisation mondiale de la santé animale (OIE) dans la lutte en faveur de l'utilisation correcte et de l'approvisionnement sans danger des médicaments vétérinaires ;

Nous allons faire des recommandations aux autorités en charge de la production animale en Côte d'Ivoire, aux importateurs et distributeurs des médicaments vétérinaires, aux éleveurs, aux laboratoires fabricants de médicaments vétérinaires et à la coopération internationale.

III.4.1. Recommandations aux autorités en charge de la production animale en Côte d'Ivoire

Nous recommandons aux autorités en charge de la production animale à :

- renforcer davantage leurs engagements dans la mise en place d'une politique de développement durable de l'élevage ;
- Assurer la qualité des médicaments vétérinaires importés en Côte d'Ivoire, surtout des trypanocides et des antibiotiques, en :
 - poursuivant à court terme la collaboration avec le Laboratoire de Contrôle des Médicaments Vétérinaires (LACOMEV) de l'EISMV de Dakar, outil au service des Etats membres et laboratoire de référence de l'OIE ;

- en mettant en place un laboratoire de contrôle préliminaire de la qualité des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire, avant leur acheminement au LACOMEV ;

Reconnaissant la création récente de la Sous-Direction de la Pharmacie et des médicaments vétérinaires, nous exhortons les autorités en charge de la production animale à :

- doter cette sous-direction de moyens humains et matériels en vue de son fonctionnement efficient (l'inspection de conformité des importations des médicaments vétérinaires, la répression des marchés illicites des médicaments vétérinaires, etc);
- améliorer la formation continue de son personnel en matière de gestion de la qualité des médicaments vétérinaires.

Considérant les risques pour la santé publique vétérinaire et et pour l'environnement que peut entraîner une surveillance insuffisante de la circulation et de l'utilisation des médicaments vétérinaires ;

Vu l'adoption de la Directive N°07/2006/CM/UEMOA relative à la pharmacie vétérinaire ;

Nous recommandons aux autorités ivoiriennes à :

- se mobiliser pour la transposition à court termes de cette Directive dans la législation ivoirienne, à l'instar du Sénégal ;
- homologuer les firmes pharmaceutiques autorisées à exporter les médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire sur la base d'une expertise ivoirienne.

III.4.2. Recommandations aux importateurs et distributeurs des médicaments vétérinaires

Nous recommandons aux professionnels assurant l'importation des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire à :

- faire un choix raisonné de laboratoires fournisseurs pour garantir la circulation de produits vétérinaires de bonne qualité. Ce choix pourrait être porté sur les laboratoires pharmaceutiques mondialement reconnus ;
- respecter les conditions de conservation des médicaments pour éviter leur altération avant leur redistribution (ou leur vente aux distributeurs) ;
- sensibiliser les éleveurs sur les risques auxquels ils exposent leurs animaux et les consommateurs des denrées animales, lorsqu'ils s'approvisionnent en médicaments vendus illicitement.

Nous incitons les distributeurs de médicaments vétérinaires à :

- respecter les conditions de conservation des médicaments vétérinaires dans leurs dépôts pharmaceutiques ;
- s'approvisionner auprès des grossistes importateurs agréés en Côte d'Ivoire ;
- aider les autorités compétentes dans la répression des marchés illicites ;
- sensibiliser leur clientèle sur les dangers résultants de l'utilisation des médicaments vétérinaires vendus au marché parallèle.

III.4.3. Recommandations aux éleveurs

A l'endroit des éleveurs nous faisons les recommandations suivantes :

- Nous encourageons les éleveurs à s'approvisionner auprès des structures agréées de vente de médicaments vétérinaires ;

- Nous en appelons à leur vigilance afin qu'ils dénoncent toutes ventes illégales de médicaments vétérinaires ;
- Nous incitons les éleveurs à se regrouper en coopérative et à demander aux autorités de tutelles des activités de sensibilisation, d'informations sur l'usage des médicaments vétérinaires de qualité.

III.4.4. Recommandations aux laboratoires fabricants

Nous recommandons aux industries pharmaceutiques de :

- produire des médicaments vétérinaires de bonne qualité selon les normes de bonnes pratiques de fabrication (BPF);
- mettre au point des mesures permettant d'éviter la contrefaçon de leurs produits. Par exemple, en changeant périodiquement les étiquettes de leurs produits, tout en informant leur clientèle de ces changements ;
- appliquer les normes de bonnes pratiques de distribution (BPD).

III.4.5. Recommandations aux institutions sous-régionales

Considérant la nécessité de s'assurer de la qualité des médicaments vétérinaires commercialisés dans la zone UEMOA qui est la condition de leur efficacité et de leur innocuité ;

Reconnaissant les efforts consentis pour la mise en réseau de laboratoires chargés du contrôle des médicaments vétérinaires dans la zone UEMOA ;

Nous exhortons l'UEMOA à :

- fournir des équipements de nouvelles technologies aux laboratoires du réseau pour optimiser leurs activités de contrôle de la qualité des médicaments vétérinaires ;
- soutenir financièrement ces laboratoires ;

- aider les pays membres pour la création de nouveaux laboratoires en vue du renforcement du réseau existant.

III.4.5. Recommandations à la coopération internationale

Reconnaissant les efforts consentis par la coopération internationale pour le développement de l'élevage en Afrique subsaharienne en général et en Côte d'Ivoire en particulier, nous l'exhortons à :

- soutenir les efforts du gouvernement ivoirien en vue de l'assainissement de la filière des médicaments ;
- aider à la création d'un laboratoire de contrôle préliminaire de la qualité des médicaments en Côte d'Ivoire et qui permettrait de renforcer les réseaux de laboratoire mis en place à cet effet, dans l'espace UEMOA ;
- apporter un appui technique à l'élaboration d'un système d'assurance de la qualité des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire.

Reconnaissant les activités menées par la coopération internationale en matière d'élaboration de normes, de règlements et de lignes directrices concernant la qualité des médicaments vétérinaires,

Vu le caractère indispensable des trypanocides (ne sont décrits dans aucune pharmacopée) à l'élevage en Afrique subsaharienne en général et en Côte d'Ivoire en particulier et qui représentent une part importante du marché des médicaments vétérinaires,

Nous recommandons l'élaboration de monographies internationales pour les trypanocides vétérinaires en se basant sur les monographies des trypanocides humains (pentamidine) décrites dans la Pharmacopée Européenne.

CONCLUSION

L'élevage constitue un maillon important dans l'économie des pays d'Afrique Subsaharienne. Outre son rôle de fourniture de protéine animale favorisant la sécurité alimentaire, l'élevage demeure une source importante de revenus et d'emplois. Mais cet élevage subit la pression de nombreuses maladies dont le contrôle se fait largement par l'utilisation des médicaments vétérinaires. Alors que certaines enquêtes pilotes par des sondages limités, réalisées dans certains pays africains subsahariens ont montré l'existence de non-conformité dans les médicaments en circulation, conséquence des énormes lacunes sur les plans organisationnel et réglementaire que présente la filière médicament vétérinaire.

L'assainissement de cette filière, constituant une problématique au cœur des grandes rencontres internationales, passe par le contrôle de la qualité des médicaments vétérinaires et par leur enregistrement (**VALLAT, 2008**).

La présente étude en Côte d'Ivoire s'inscrit dans ce contexte. Elle porte sur la codification, l'analyse des statistiques d'importation et l'étude de la qualité des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire.

Cette étude a été conduite en deux phases : une phase de terrain et une phase de laboratoire. La phase de terrain s'est déroulée à Abidjan, à Bingerville et à Anyama. Elle nous a permis d'une part de collecter des informations sur le projet de codification des médicaments vétérinaires en cours et de récupérer les factures définitives de leurs importations de 2005 à 2008. D'autre part, elle nous a permis de prélever des échantillons de médicaments vétérinaires en vue de leur analyse au laboratoire. La collecte des informations et des données relatives aux importations s'est faite à la Sous-Direction de la Pharmacie et des Médicaments Vétérinaires (SDPMV). Le prélèvement des échantillons médicamenteux a été réalisé suivant une méthode basée sur un modèle

statistique associé à un protocole établi au LACOMEV. Le prélèvement a concerné 6 molécules à savoir l'albendazole, l'ivermectine, l'oxytétracycline, l'isométymidium et le diminazène très souvent associé à l'antipyrine. 82 échantillons de ces molécules ont été prélevés mais 79 ont été analysés par HPLC pendant la phase de laboratoire au LACOMEV de l'EISMV. Nous avons obtenus de résultats que nous avons discutés. De ces discussions, ont découlé des recommandations.

La codification des médicaments vétérinaires que nous avons mise en place est basée sur 6 critères à savoir la classe thérapeutique et la molécule utilisée, l'espèce animale de destination, la forme pharmaceutique, le conditionnement et la concentration ou quantité du médicament en question. Nous avons abouti à un modèle de code formé de la combinaison de 5 sous codes. Ces sous codes sont formés de chiffres arabes ou de lettres. Cette codification conçue de sorte à faciliter sa mise à jour et son utilisation, mérite d'être complétée par un comité pluridisciplinaire d'experts (en médicaments vétérinaires). Elle peut être informatisée et utilisée sous forme de codes barres en Côte d'Ivoire à court terme et au sein de l'UEMOA à moyen terme, pour une traçabilité des médicaments vétérinaires importés officiellement.

Nos résultats concernant les importations de médicaments vétérinaires durant ces 4 dernières années, montrent une évolution en dent de scie du cumul des chiffres d'affaires. Sur les 4 années, on note une moyenne de 2,25 milliards de F CFA en valeur FOB des importations, avec un minimum de 0,45 milliard de F CFA en 2007 et un maximum de 4,4 milliards de F CFA en 2006. Sept (7) grossistes importateurs à savoir CODIVET, GRANDE PHARMACIE DU COMMERCE (GPC), CPV Afrique SA, SN PROVECI, PHARMAVET CI, CIPROVET et PROVETO, fournissent le marché ivoirien en médicaments vétérinaires. Trois d'entre eux sont restés en activité constante sur les 4 années.

Il s'agit de CODIVET occupant le 1^{er} rang avec un chiffre d'affaire moyen de 1,5 milliards de F CFA en valeur FOB, suivi dans l'ordre de la GPC (288,2 millions de F CFA) et de SN PROVECI (206,6 millions de F CFA). Les structures importatrices s'approvisionnent auprès de laboratoires pharmaceutiques européens, asiatiques, africains et américains. Les laboratoires d'origine française (MERIAL, CEVA, LAPROVET) dominent le marché ivoirien des médicaments. D'autres laboratoires ont des parts de marché non négligeables. C'est le cas de KELA (Belgique), HIPRA (Espagne), PANTEX HOLLAND (Hollande).

Ces observations font de la France le premier pays exportateur de médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire. Ce pays a occupé en 2007 jusqu'à 97,48% de part de marché.

Sur le plan de l'analyse des échantillons de médicaments vétérinaires prélevés sur le terrain, les résultats montrent que 33 sur 79 analysés, soit 41,8 % sont non-conformes. Les non-conformités concernent aussi bien le circuit officiel et ceux du circuit parallèle. Ainsi, 30 échantillons de médicaments vétérinaires sur 69 prélevés dans le circuit officiel, soit 43,4 % se sont révélés non-conformes contre 3 sur 10, soit 30% dans le circuit parallèle. L'analyse des résultats au niveau des classes thérapeutiques, montre que les trypanocides occupent la première place des non-conformités avec un taux de 71,4%, suivis des antibiotiques (36,1%) et des endo-ectoparasitocides (33,3 %).

Il est ressorti de notre étude que 11 échantillons sur 16 provenant d'Hollande sont non-conformes, soit un taux de 68,8 %. Ce pays enregistrant le plus grand taux de non-conformité est suivi de la Chine et de l'Espagne totalisant chacune 50% de médicaments non-conformes. La France occupe la 4^e position avec 12 échantillons non-conformes sur 29 analysés, soit 41,4%. Les parts de médicaments non-conformes provenant de l'Inde et de la Belgique ne sont pas à négliger. Nos résultats ont montré que 6 échantillons sur 18 provenant de l'Inde

sont de mauvaise qualité tandis que 1 échantillon d'origine belge sur 9 est non-conforme. Le cumul des ces résultats par continent d'origine des laboratoires fabricants, fait de l'Europe le continent enregistrant le plus grand taux de non-conformité. En effet 25 sur 56 échantillons (44,6%) en provenance de laboratoires européens sont de mauvaise qualité. L'Europe est suivie par l'Asie qui compte 36,4 % de non-conformité avec 8 échantillons déclarés non-conformes sur 22 analysés.

Notre étude permet de confirmer l'existence de médicaments vétérinaires non-conformes en circulation dans la sous-région ouest africaine en général et en Côte d'Ivoire en particulier. Ces résultats témoignent de l'insuffisance des mesures de contrôle en Côte d'Ivoire.

Considérant l'apport de l'élevage dans l'économie nationale par fourniture de protéine animale, de revenus et d'emplois,

Vu l'importance des médicaments vétérinaires dans l'amélioration de la productivité de cheptel ivoirien,

Et vu l'enjeu économique que présente la filière des médicaments en Côte d'Ivoire,

Nous exhortons l'Etat ivoirien, les acteurs de la filière des médicaments vétérinaires, les éleveurs, la coopération internationale à conjuguer leurs efforts pour l'assainissement de cette filière.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1. ABIOLA F. A., 2001.** Le marché des médicaments vétérinaires. (45). In : Acte du séminaire sur l'utilisation des médicaments vétérinaires en Afrique subsaharienne, Dakar, 6 au 9 février 2001.-Dakar : EISMV.-170p.
- 2. ABIOLA F. A., 2002.** Qualité des anthelminthiques et des trypanocides en Mauritanie (Etude préliminaire par un sondage limité). *Rapport d'expertise*.-Dakar : EISMV.-13p.
- 3. ABIOLA F. A., 2005.** Qualité des médicaments vétérinaires prélevés au Tchad. Rapport d'expertise.- Dakar : EISMV.-12p.
- 4. ACADEMIE NATIONALE DE PHARMACIE DE FRANCE, 2008.** Médicaments et environnement. *Rapport de l'Académie nationale de pharmacie*. Septembre 2008.-103p.
- 5. AFSSA (AGENCE FRANCAISE DE SECURITE SANITAIRE DES ALIMENTS), 2006.** Usage vétérinaire des antibiotiques, résistance bactérienne et conséquence pour la santé humaine.-Fougères : AFSSA.-214 p.
- 6. AKODA G. K., 2002.** Etude des intrants zootechniques et vétérinaires : distribution et contrôle de qualité des médicaments vétérinaires (cas du Bénin et du Togo). Thèse : Med. Vet. : Dakar ; 20.
- 7. ALAMBEDJI R. B., 2008.** Contrôle des résidus : exemple des antibiotiques dans les aliments au Sénégal. [Communication]. Conférence de l'OIE sur les médicaments vétérinaires en Afrique : Harmonisation et amélioration de l'enregistrement, de la distribution et du contrôle qualité. Dakar, 25 au 27 mars 2008.
- 8. BIAOU C.F. ; TEKO-AGBO A. ; FAURE P. et ABIOLA F. A., 2002.** Le marché des médicaments vétérinaires en Afrique Occidentale : Particularités et réglementation. *Animalis*, (3) : 34-39.

- 9. BOHINEUST A., 2009.** Sanofi-Aventis mise sur les produits vétérinaires. Le Figaro, 18 mars 2009. <en ligne>. Accès internet <<http://www.lefigaro.fr/societes/2009/03/18/04015-20090318ARTFIG00335-sanofi-aventis-mise-sur-les-produits-veterinaires-.php>>.
- 10. BOISSEAU J., SECK B., 1999.** Harmonisation régionale des réglementations relatives aux médicaments vétérinaires dans la zone de l'Union économique et monétaire ouest africaine (UEMOA) : *Rapport de mission provisoire*, Paris, 15 octobre-5 novembre 1999, 38p.
- 11. BOISSEAU J., 2005.** Audit des laboratoires de contrôle de la qualité des médicaments vétérinaires dans les pays membres de l'UEMOA, 6 mai au 10 juin 2005.-Ouagadougou : UEMOA.-102p.
- 12. BOUGUEDOUR R., 2008.** Législation, réglementation et procédures de contrôle des médicaments vétérinaires en Afrique du Nord. [Communication]. Conférence de l'OIE sur les médicaments vétérinaires en Afrique : Harmonisation et amélioration de l'enregistrement, de la distribution et du contrôle qualité. Dakar, 25 au 27 mars 2008.
- 13. BOUNA NIANG A. ; VINDRINET R., 2005.** Etude technique et économique du marché du médicament vétérinaire dans les pays de l'UEMOA : Rapport n° 05/18. Ouagadougou, décembre 2005.
- 14. BRUCKNER G., 2008.** La bonne gouvernance des services vétérinaires et ses effets sur le contrôle des médicaments vétérinaires. (40). *In* : Recueil des résumés de la conférence de l'OIE sur les médicaments vétérinaires en Afrique : harmonisation et amélioration de l'enregistrement, de la distribution et du contrôle qualité. Dakar, 25 au 27 mars 2008, 41p.
- 15. CODEX ALIMENTARIUS, 2009.** *Codex Alimentarius*. Accès internet <http://www.codexalimentarius.net/web/index_fr.jsp>. (page consulté le 10 mai 2009).
- 16. CÔTE D'IVOIRE, MINISTERE D'ETAT, MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DES RESSOURCES ANIMALES, 1999.** L'agriculture ivoirienne à l'aube du XXI^e siècle, Abidjan, 1999.-312p

- 17. CÔTE D'IVOIRE, MINISTÈRE D'ÉTAT, MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DU DÉVELOPPEMENT RURAL, 2002.** Aperçu de l'agriculture ivoirienne à travers les données de la base de sondage du recensement national de l'agriculture 2001, issue du RGPH98. Projet GCP/IVC/025/EC-Recensement national de l'agriculture. Juillet 2002.-17p.
- 18. CÔTE D'IVOIRE, MINISTÈRE DE LA PRODUCTION ANIMALE ET DES RESSOURCES HALIEUTIQUES, 2007.** *Rapport annuel 2007 de la Direction des Productions et de l'Élevage.* Abidjan : DPE.
- 19. CÔTE D'IVOIRE, MINISTÈRE DE LA PRODUCTION ANIMALE ET DES RESSOURCES HALIEUTIQUES, 2008.** *Rapport annuel 2007 de la Direction des Productions et de l'Élevage.* Abidjan : DPE.
- 20. DARE I., 2008.** Approche régionale de la législation, de la réglementation et du contrôle des médicaments vétérinaires en Afrique : exemple de l'UEMOA. [Communication]. Conférence de l'OIE sur les médicaments vétérinaires en Afrique : Harmonisation et amélioration de l'enregistrement, de la distribution et du contrôle qualité. Dakar, 25 au 27 mars 2008.
- 21. DELAPLANQUE T., 2009.** Les trypanosomoses, le Survidim, le Sécuridim et le programme d'utilisation des trypanocides. [Communication]. Conférence de LAPROVET. EISMV Dakar, le 23 mai 2009.
- 22. DICTIONNAIRE DES MÉDICAMENTS VÉTÉRINAIRES ET DES PRODUITS DE SANTÉ ANIMALE COMMERCIALISÉS EN FRANCE, 2007.** Pharmacovigilance vétérinaire.-14^{ème} édit.-Paris : Les éditions du point vétérinaire.-1807p.
- 23. FAO, 2005.** Livestock sector brief/Côte d'Ivoire <en ligne>. Accès internet <http://www.fao.org/ag/againfo/resources/en/publications/sector_briefs/lb_CIV.pdf>. (page consultée le 14 janvier 2009).
- 24. FAO/AIEA., 2003.** Programme FAO/AIEA, section d'alimentation et de protection de l'environnement : travaux sur le contrôle de qualité des trypanocides. *Bulletin d'information sur les glossines et les trypanosomoses*, () : 16-17.

- 25. FEDERATION INTERNATIONALE POUR LA SANTE ANIMALE, 2008.** Annual report 2008.-Bruxelles : IFAH-32p.
- 26. JONES P., 2008.** Approche internationale en matière de médicaments vétérinaires : VICH. [Communication]. Conférence de l'OIE sur les médicaments vétérinaires en Afrique : Harmonisation et amélioration de l'enregistrement, de la distribution et du contrôle qualité. Dakar, 25 au 27 mars 2008.
- 27. KANE M., 2008.** Enregistrement, contrôle et harmonisation des législations sur les médicaments à usage vétérinaire en Afrique de l'Ouest. [Communication]. Conférence de l'OIE sur les médicaments vétérinaires en Afrique : Harmonisation et amélioration de l'enregistrement, de la distribution et du contrôle qualité. Dakar, 25 au 27 mars 2008.
- 28. KEMPER N., 2008.** Veterinary antibiotics in the aquatic and terrestrial environment, *Ecological Indicators*, 2008, 8, 1-13.
- 29. KOUMI M., 2001.** Le marché des trypanocides en Côte d'Ivoire. (86-90). *In* : Acte du séminaire sur l'utilisation des médicaments vétérinaires en Afrique subsaharienne, 6 au 9 février 2001. - Dakar : EISMV. -170p.
- 30. LE HIR A., 2000.** Bonnes pratiques de fabrication des médicaments.-7^{ème} édit.-Paris : Masson.-381p.
- 31. LERAT P., 2007.** Vocabulaire du juriste débutant.-Paris : Ellipses.-255p.
- 32. LEVI Y., 2006.** Inquiétude sur la présence d'antibiotiques et de bactéries antibiorésistantes dans les eaux, [Communication] *Environnement, Risques et Santé*, 2006, page 261-265.
- 33. LY C., 2001.** Place de l'élevage dans l'économie des pays de l'Afrique Subsaharienne. (5-17) *In* : Actes du séminaire sur l'utilisation des médicaments vétérinaires en Afrique subsaharienne. Dakar, EISMV, 6 au 9 Février 2001-170p.

- 34. MACKAY D., 2008.** Législation, enregistrement et procédures de contrôle des médicaments vétérinaires dans l'Union Européenne. [Communication]. Conférence de l'OIE sur les médicaments vétérinaires en Afrique : Harmonisation et amélioration de l'enregistrement, de la distribution et du contrôle qualité. Dakar, 25 au 27 mars 2008.
- 35. MADEN M., 1996.** Retinoic acid in development and regeneration, *J Biosciences*, **21**, 229-312.
- 36. MANAGEMENT SCIENCES FOR HEALTH, 1988.** La sélection, l'acquisition, la distribution et l'utilisation des produits pharmaceutiques dans les soins de santé primaire.- Boston : Management Sciences for health.- 603 p.
- 37. MESSOMO N. F. 2006.** Etude de la distribution et de la qualité des médicaments vétérinaires au Cameroun. Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 7.
- 38. MFI HEBDO, 2002.** Chronique santé <en ligne>. Accès internet < <http://www.rfi.fr/Fichiers/MFI/Sante/592.asp> >. (page consulté le 21 mai 2009)
- 39. MINASSIAN M., 2008.** Législation en matière de contrôle des médicaments vétérinaires en Amérique du Sud. [Communication]. Conférence de l'OIE sur les médicaments vétérinaires en Afrique : Harmonisation et amélioration de l'enregistrement, de la distribution et du contrôle qualité. Dakar, 25 au 27 mars 2008.
- 40. MOULIN G. ; LAMBERT C., 2008.** Approche internationale en matière de médicament vétérinaire : OIE et Codex alimentarius. [Communication]. Conférence de l'OIE sur les médicaments vétérinaires en Afrique : Harmonisation et amélioration de l'enregistrement, de la distribution et du contrôle qualité. Dakar, 25 au 27 mars 2008.
- 41. NIANG. E. M. M., 2007b.** Théorie et pratique de la chromatographie par HPLC. *Rapport de stage à Bios Analytique*. Toulouse, 9 au 12 octobre 2007.

- 42. OAKS J. L. ; GILBERT M.; VIRANI M. Z. ; WATSON R. T. ; METEYER C. U. ; RIDEOUT B. A., 2004.** Diclofenac residues as the cause of vulture population decline in Pakistan. <en ligne>. Accès internet <<http://www.peregrinefund.org/pdfs/Asian%20Vulture%20%20Oaks%20et%20al%20NATURE.pdf>>. (Page consultée le 25 mai 2009).
- 43. OIE, 2006.** Code sanitaire pour les animaux terrestres.-15^{ème} édit.-Paris : OIE.-1807p.
- 44.OIE, 2007a.** Santé animale mondiale 2007.-704p.
- 45.OIE, 2007b.** Communication sur le programme de la VICH <en ligne>. Accès internet <http://www.oie.int/fr/Divers/F_DESCRIPTION_VICH_2007.pdf>. (page consultée le 11 mai 2009).
- 46.OIE, 2009.** Organisation générale de l'OIE <en ligne>. Accès internet <[http://www. OIE - Organisation générale.mht](http://www.OIE-Organisation_generale.mht)>. (page consultée le 11 mai 2009).
- 47.OMS, 2002.** L'utilisation des antimicrobiens en dehors de la médecine humaine et les résistances qui en résultent chez l'homme <en ligne>. Accès internet <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs268/fr/>>. (page consultée le 11 janvier 2009).
- 48.OMS, 2003.** Médicaments de qualité inférieure et contrefait <en ligne>. Accès internet <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs275/fr/index.html>>. (Page consultée le 21 mai 2009).
- 49.OMS, 2005.** OMS glossary : quality of pharmaceutical product <en ligne>. Accès internet <<http://www.who.int/trade/glossary/story078/en/index.html>>. (page consultée le 7 février 2009).

- 50. OULAI J., 2004.** Distribution et utilisation des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire : cas de la région des lagunes. Thèse : Méd. Vét. : Dakar, 12.
- 51. PHARMACOPEE EUROPEENNE, 2005a.** Tome 1-Version 5.0.-
Strasbourg : EDQM.-966p.
- 52. PHARMACOPEE EUROPEENNE, 2005b.** Tome 2-Version 5.0.-
Strasbourg : EDQM.-p.
- 53. RATALATA F. H., 2008.** Etude de la gestion et de la qualité des médicaments vétérinaires en Afrique : cas du Madagascar. Thèse : Méd. Vét. : Dakar, 8.
- 54. Réseau Médicaments et Développement, 2009.** Critères de qualités des médicaments vétérinaires <en ligne>. Accès internet <http://www.remed.org/html/qualite_des_medicaments.html>. (page consultée le 27 février 2009).
- 55. SIDIBE S.A., 2001.** Impact économique des maladies animales sur l'élevage en Afrique subsaharienne. (18-28) *In* : Acte du séminaire sur l'utilisation des médicaments vétérinaires en Afrique subsaharienne, 6 au 9 février 2001.- Dakar : EISMV. -170p.
- 56. SDPMV (SOUS DIRECTION DE LA PHARMACIE ET DES MEDICAMENTS VETERINAIRES DE COTE D'IVOIRE), 2007.** Projet de classification des médicaments vétérinaires.-6p.
- 57. STATISTIQUE MONDIALE, 2004.** PIB agricole et part dans le PIB total <en ligne>. Accès internet <http://www.statistiques-mondiales.com/pib_agricole.htm>. (page consultée le 20 juin 2009).
- 58. SYKES R., 2008.** Législation, enregistrement et procédures de contrôle des médicaments vétérinaires en Afrique Australe et quelques exemples en Afrique de l'Est. [Communication]. Conférence de l'OIE sur les médicaments vétérinaires en Afrique : Harmonisation et amélioration de l'enregistrement, de la distribution et du contrôle qualité. Dakar, 25 au 27 mars 2008.

- 59. TANO L., 2005.** Indicateurs de qualité des médicaments vétérinaires. [Communication]. Atelier de sensibilisation sur la qualité des médicaments vétérinaires au Mali. Bamako, 22 au 25 février 2005.- 8p.
- 60. TAYOU KAMGUE R. A., 1989.** Mise au point de nouvelles techniques de dosage de l'isométymidium (TRYPAMIDIUM[®] SAMORIN[®]) et ses métabolites dans les milieux biologiques : application pharmacocinétique chez le bovin. Thèse : Med. Vet. : Lyon.
- 61. SCHAD G. J.; ALLASON A.; MACKAY S. P.; CANNAVAN A.; TETTEY J. N. A., 2007.** Développement et validation d'une méthode améliorée de HPLC pour le contrôle des produits à base d'isométymidium potentiellement contrefaits. Journal of pharmaceutical and biomedical analysis 46 (2008) :45-51.
- 62. TOUTAIN P.L., 2007.** Médicaments vétérinaires et médicaments humains : similitudes, différences et enjeux de santé publique. *In* : IIème Congrès de physiologie, de pharmacologie et de thérapeutique, 11 au 13 avril 2007, Toulouse.
- 63. UEMOA, LA COMMISSION, 2006.** Recueil des textes juridiques sur l'harmonisation régionale des législations pharmaceutiques vétérinaires au sein de l'espace UEMOA.- Ouagadougou : Commission de l'UEMOA.-71 p.
- 64. VALLAT B., 2008.** Les médicaments vétérinaires en Afrique : Harmonisation et amélioration de l'enregistrement, de la distribution et du contrôle qualité. [Communication]. Conférence de l'OIE sur les médicaments vétérinaires en Afrique : Harmonisation et amélioration de l'enregistrement, de la distribution et du contrôle qualité. Dakar, 25 au 27 mars 2008.
- 65. VAN GOOL F.** Comment encourager l'industrie à commercialiser des médicaments vétérinaires en Afrique. [Communication]. Conférence de l'OIE sur les médicaments vétérinaires en Afrique : Harmonisation et amélioration de l'enregistrement, de la distribution et du contrôle qualité. Dakar, 25 au 27 mars 2008.
- 66. VETNOSIS, 2009.** Vetnosis published Pfizer-Fort Dodge portfolio conflict analysis <en ligne>. Accès internet <<http://www.vetnosis.com>>

- 67. VIAS G., 2001.** Le marché des produits vétérinaires au Niger : situation et perspectives. (91-98) *In* : Acte du séminaire sur l'utilisation des médicaments vétérinaires en Afrique subsaharienne, 6 au 9 février 2001.- Dakar : EISMV.- 170p.
- 68. WALBADET L., 2007.** Etude de la distribution et de la qualité des médicaments vétérinaires au Sénégal : Cas des régions de Dakar, Kaolack et Thiès. Thèse : Méd. Vét. : Dakar, 31.
- 69. WIKIPEDIA, 2009 a.** Pharmacopée <en ligne>. Accès internet <<http://fr.wikipedia.org/wiki/Pharmacop%C3%A9e>>. (Page consultée le 20 mai 2009).
- 70. WIKIPEDIA, 2009 b.** Free On Bord <en ligne>. Accès internet <http://fr.wikipedia.org/wiki/Free_On_Board>. (Page consultée le 29 juin 2009).

ANNEXES

ANNEXE 1

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

ANNEXE 1 : CODIFICATION DES CLASSES THERAPEUTIQUES ET DES MOLECULES

CT : Classe thérapeutique

CT	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES	CODES					
01 IMMUNITE	01	Vaccins hétérologues	00		01	<i>Herpesvirus</i> du dindon (maladie de Marek)	01010001				
					02	<i>Poxvirus</i> du fibrome de Shope (Myxomatose)	01010002				
	02	Vaccins homologues	01	Vaccins antibactériens atténués	01	<i>Bacillus anthracis</i> (Charbon bactérien)	01020101				
					02	<i>Bordetella bronchiseptica</i> (Bordetellose respiratoire)	01020102				
					03	<i>Brucella abortus</i> (Brucellose)	01020103				
					04	<i>Brucella melitensis</i> (Brucellose)	01020104				
					05	<i>Chlamydomphila abortus</i> (Chlamydomphilose)	01020105				
					06	<i>Chlamydomphila felis</i> (Chlamydomphilose respiratoire)	01020106				
					07	<i>Lawsonia intracellularis</i> (Iléite porcine)	01020107				
					08	<i>Mycobactérium paratuberculosis</i> (Paratuberculose)	01020108				
					09	<i>Mycoplasma gallisepticum</i> (Mycoplasmosse)	01020109				
					10	<i>Salmonella abortus ovis</i> (Salmonellose)	01020110				
					11	<i>Streptococcus equi</i> (Gourme du cheval)	01020111				
					02	Vaccins antiviraux atténués	02	Vaccins antiviraux atténués	01	Adénovirus canin type 2 (Hépatite de Rubath et Adénovirose respiratoire)	01020201
									02	Artérovirus porcin (Syndrome dysgénésique et respiratoire porcin)	01020202
									03	<i>Avipoxvirus</i> (Variole aviaire)	01020203
									04	<i>Birnavirus</i> (Maladie de Gumboro)	01020204
									05	<i>Calicivirus</i> félin (viroses respiratoires)	01020205
									06	<i>Coronavirus</i> (Entérite hémorragique)	01020206
									07	<i>Coronavirus</i> (Maladie de la rate marbrée)	01020207
08	<i>Coronavirus</i> aviaire (Bronchite infectieuse)	01020208									
09	Entérovirus (Encéphalomyélite)	01020209									
10	<i>Herpesvirus</i> (Laryngotrachéite infectieuse)	01020210									

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

C T	FAMILLES	SOUS FAMILLES	PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES	CODES			
01 IMMUNITE	02	Vaccins homologues	02	Vaccins antiviraux atténués	11	<i>Herpesvirus</i> (Peste)	01020211
			12	<i>Herpesvirus</i> bovin type 1 (Rhino-trachéite infectieuse)	01020212		
			13	<i>Herpesvirus</i> félin type 1 (viroses respiratoires)	01020213		
			14	<i>Morbillivirus</i> canin (Maladie de Carré)	01020214		
			15	<i>Parainfluenza</i> canin type 2 (Toux de chenil)	01020215		
			16	<i>Paramyxovirus</i> aviaire, type 1 (Maladie de newcastle)	01020216		
			17	<i>Paramyxovirus</i> aviaire, type 3 (Rhino-trachéite infectieuse)	01020217		
			18	<i>Parvovirus</i> (Maladie de Derzy)	01020218		
			19	<i>Parvovirus</i> canin (Parvovirose)	01020219		
			20	<i>Parvovirus</i> félin (Panleucopénie infectieuse)	01020220		
			21	<i>Picornavirus</i> (Hépatite virale du caneton)	01020221		
			22	<i>Poxvirus</i> lapin SG 33 (Myxomatose)	01020222		
			23	<i>Poxvirus</i> ovin (Echtyma contagieux)	01020223		
			24	Virus BVD (maladie des muqueuses)	01020224		
			25	<i>Herpesvirus</i> (Peste)	01020225		
		03	Vaccins antibactériens inactivés adjuvés	01	<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> (Pleuropneumonie)	010203	
		02	<i>Clostridium spp.</i> (Clostridiose)	01020302			
		03	<i>Clostridium spp.</i> (Enterotoxémie + gangrène)	01020303			
		04	<i>Dichelobacter nodosus</i> (Piétin)	01020304			
		05	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> (Rouget)	01020305			
		06	<i>Escherichia coli</i> (Colibacillose)	01020306			
		07	<i>Escherichia coli</i> entérotoxigène (Colibacillose)	01020307			
		08	<i>Haemophilus parasuis</i> sérotype 5 (Maladie de Glässer)	01020308			
		09	<i>Mannheimia haemolytica</i> (Pasteurellose)	01020309			
		10	<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i> (Pneumonie enzootique)	01020310			
11	<i>Pasteurella multocida</i> (Pasteurellose)	01020311					

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

CT	FAMILLES	SOUS FAMILLES	PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES	CODES
01 IMMUNITE	02	Vaccins homologues		
		04	Vaccins antibactériens inactivés non adjuvés	01 <i>Leptospira interrogans serovar canicola</i> et <i>icterohemorrhagiae</i> (Leptospirose) 01020401 02 <i>Yersinia ruckeri</i> (Yersiniose ou maladie de la bouche rouge) 01020402
		05	Vaccins antiviraux inactivés adjuvés	01 <i>Adenovirus</i> EDS 76 (Syndrome chute de ponté) 01020501 02 <i>Arteriovirus</i> équin (Artérite virale) 01020502 03 <i>Birnavirus</i> (Maladie de Gumboro) 01020503 04 <i>Calicivirus</i> du lapin (Maladie virale hémorragique) 01020504 05 <i>Coronavirus</i> aviaire (Bronchite infectieuse) 01020505 06 <i>Herpesvirus</i> bovin (Rhino-trachéite infectieuse) 01020506 07 <i>Herpesvirus</i> canin (Herpès virose canine) 01020507 08 <i>Herpesvirus</i> équins EHV1 et 4 (Rhinopneumonie) 01020508 09 <i>Herpesvirus</i> porcine type 1 (Maladie d'Aujeszky) 01020509 10 <i>Myxovirus influenzae</i> (Grippe) 01020510 11 <i>Parainfluenza</i> 2 canin 01020511 12 <i>Parainfluenza</i> 3 (Virose respiratoire) 01020512 13 <i>Paramyxovirus</i> aviaire type 1 (Maladie de Newcastle) 01020513 14 <i>Paramyxovirus</i> aviaire, type 3 (Rhino-trachéite infectieuse) 01020514 15 <i>Paramyxovirus</i> du pigeon type 1 (Virose respiratoire) 01020515 16 <i>Parvovirus</i> du Canard, souche GM (Parvovirose) 01020516 17 <i>Parvovirus</i> du canard, souche H (Maladie de Derszy) 01020517 18 <i>Parvovirus</i> félin (Panleucopénie infectieuse) 01020518 19 <i>Parvovirus</i> porcine (Parvovirose) 01020519 20 <i>Pneumovirus</i> (Syndrome infectieux des grosses têtes) 01020520 21 <i>Reovirus</i> aviaire (Arthrite virale) 01020521

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

C T	FAMILLES	SOUS FAMILLES	PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES	CODES			
01 IMMUNITE	02	Vaccins homologues	22	<i>Rhabdovirus</i> (Rage)	01020522		
			23	Virus BVD (Maladie des muqueuses)	01020523		
			05	Vaccins antiviraux inactivés adjuvés	24	Virus respiratoire syncytial (virose respiratoire)	01020524
			06	Vaccins antiviraux inactivés non adjuvés	01	<i>Rhabdovirus</i> (Rage)	01020601
			07	Vaccins à anatoxines bactériennes (vaccins fractions)	01	Anatoxine de <i>Pasteurella multocida</i> (Rhinite atrophique)	01020701
					02	Anatoxine tétanique de <i>Clostridium tetani</i> (Tétanos)	01020702
					03	Anatoxines de <i>Clostridium perfringes</i> , <i>Cl. Sordellii</i> , etc (Toxi-infections clostridiennes : enterotoxémies et gangrènes gazeuses)	01020703
			08	Vaccins antibactériens fractions	01	<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> (Pleuropneumonie)	01020801
					02	<i>Bordetella bronchiseptica</i> (Bordetellose respiratoire)	01020802
					03	<i>Escherichia coli</i> entérotoxigène (Colibacilloses entérotoxiques)	01020803
					04	Leucotoxine inactivée de <i>Pasteurella haemolitica</i> A1 (Pasteurellose)	01020804
			09	Vaccins antiviraux fractions	01	<i>Herpesvirus</i> bovin type 1 (Rhinotrachéite infectieuse)	01020901
					02	<i>Herpesvirus</i> équins EHV1 et 4 (Rhinopneumonie)	01020902
					03	<i>Herpesvirus</i> félin type 1 (Rhinotrachéite infectieuse)	01020903
					04	<i>Herpesvirus</i> porcine type 1 (Maladie d'Aujeszky)	01020904
					05	<i>Oncornavirus</i> félin (Leucose féline)	01020905
					06	<i>Orthomyxovirus</i> (Grippe)	01020906
			10	Vaccins antiparasitaires	01	<i>Babesia canis</i> (Babésiose canine)	01021001
					02	<i>Dictyocaulus viviparus</i> (Bronchite vermineuse)	01021002
					03	<i>Eimeria</i> (8 espèces différentes : coccidiose)	01021003
					04	<i>Tricophyton verrucosum</i> (Teigne)	01021004

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

CT	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES	CODES			
01 IMMUNITE	03	Vaccins recombinants	01	Biosynthèse par colibacille recombinant	01	Biosynthèse par <i>Escherichia coli</i> recombinant (Colibacillose entérotoxiques)	01030101		
					02	Biosynthèse par <i>Escherichia coli</i> recombinant (Leucose féline)	01030102		
			02	Virus recombinant	01	<i>Orthomyxovirus influenza A equi 2</i> : <i>Canarypox</i> recombiné (Grippe)	01030201		
					02	Virus <i>Canarypox</i> recombiné (Leucose féline)	01030202		
			03	Virus-vaccins délétés	01	<i>Herpesvirus</i> porcine délété vivant ou inactivé (Maladie d'Aujeszky)	01030301		
					02	<i>Herpesvirus</i> bovine délété inactivé (Rhinotrachéite infectieuse)	01030302		
			04	Vaccins associés	01	Vaccins vivants associés entre eux	01	Bronchite infectieuse + maladie de Newcastle	01040101
							02	CH: Carré + Rubarth	01040102
							03	CHP: Carré + Rubarth + Parvovirose	01040103
	04	CHPPi: Carré + Rubarth + Parainfluenza + parvovirose					01040104		
	05	CP: Carré + Parvovirose					01040105		
	06	CR: calicivirose + Rhinotrachéite					01040106		
	07	Grippe équine + Tétanos					01040107		
	08	Infections à virus respiratoire syncytial (VRSB) et à parainfluenza 3					01040108		
	09	PCR : Panleucopénie + Calicivirose + Rhinotrachéite					01040109		
	10	PCRCh : Panleucopénie + Calicivirose + Rhinotrachéite + Chlamydie					01040110		
	11	Rhinotrachéite de la dinde/syndrome des grosses têtes					01040111		
	12	<i>Rotavirus</i> + <i>Coronavirus</i>					01040112		
	13	Virus BVD + Virus RSB					01040113		
	14	Virus BVD + Virus RSB + <i>Parainfluenza 3</i>					01040114		
	02	Vaccins inactivés associés entre eux	01	Bronchite infectieuse + maladie de Newcastle	01040201				
			02	Bronchite infectieuse + Newcastle + Gumboro + Rhinotrachéite aviaire	01040202				
			03	Bronchite infectieuse + Newcastle + Rhinotrachéite aviaire + Syndrome chute de ponte	01040203				

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

CT	FAMILLES	SOUS FAMILLES	PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES	CODES	
01 IMMUNITE	04	Vaccins associés	02 Vaccins inactivés associés entre eux	04 Bronchite infectieuse + Newcastle + Syndrome chute de ponte	01040204
				05 Bordetella bronchiseptica + Pasteurelle multocida type A ou D (Rhinite atrophique)	01040205
				06 Chlamydiophila abortus + Coxiella burnetii (Chlamydiose + fièvre Q)	01040206
				07 Colibacillose + rotavirose + coronavirose	01040207
				08 Colibacillose + toxi-infections à clostridies + tétanos	01040208
				09 Grippe équine + Rhinopneumonie	01040209
				10 Grippe équine + Tétanos	01040210
				11 Infections à virus respiratoire syncytial (VRSB) et à parainfluenza 3 et M	01040211
				12 LR: Leptospiroses + Rage	01040212
				13 Maladie de Derzsy + Parvovirose du canard de Barbarie	01040213
				14 Maladie de Newcastle + Paramyxovirose + Rhinotrachéite infectieuse	01040214
				15 Maladie de Newcastle + Rhinotrachéite infectieuse	01040215
				16 Maladie virale hémorragique + Myxomatose	01040216
				17 Reovirus + Adenovirus (Virose respiratoire)	01040217
				18 PCRCh/FeLV : Panleucopénie + Calicivirose + Rhinotrachéite + Chlamydiose + Leucose	01040218
				19 Rotavirus + Coronavirus	01040219
				20 Rouget + Parvovirose porcine	01040220
				21 Clostridium + Staphylococcus (Métrite)	01040221
				22 Salmonella + Pasteurella (Salmonellose + Pasteurellose)	01040222
				23 Bordetella bronchiseptica + Parainfluenza (toux de chenil)	01040223
				24 Salmonella enteritidis + salmonella typhimurium (Salmonellose)	01040224
				25 Toxi-infections à clostridies + tétanos	01040225
				26 Parainfluenza 2 canin et Bordetella bronchiseptica (Toux de chenil)	01040226

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

CT	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES	CODES	
01 IMMUNITE	04	Vaccins associés	03	Vaccins vivants + vaccins inactivés (*)	01	CHL: Carré + Rubarth + Leptospiroses*	01040301
					02	CHLP: Carré + Rubarth + Parvovirose + Leptospiroses*	01040302
					03	CHLPPi: Carré + Rubarth + Parainfluenza + Parvovirose + Leptospiroses*	01040303
					04	CHLPPiR: Carré + Rubarth + Parainfluenza + Parvovirose + Leptospiroses* + Rage*	01040304
					05	CHLPR: Carré + Rubarth + Leptospiroses* + Rage*	01040305
					06	CHLR: Carré + Rubarth + Leptospiroses* + Rage*	01040306
					07	Colibacillrose* + rotavirose + coronavirose	01040307
					08	CR: calicivirose* + Rhinotrachéite	01040308
					09	PCR : Panleucopénie + Calicivirose* + Rhinotrachéite	01040309
					10	PCR/FeLV : Panleucopénie + calicivirose* + Rhinotrachéite + Leucose	01040310
					11	PCR/R : Panleucopénie + calicivirose + Rhinotrachéite + Rage*	01040311
					12	PCR/R : Panleucopénie + calicivirose* + Rhinotrachéite* + Rage*	01040312
					13	PCRCh : Panleucopénie + Calicivirose* + Rhinotrachéite + Chlamydirose	01040313
					14	PCRCh/FeLV : Panleucopénie + Calicivirose* + Rhinotrachéite + Chlamydirose + Leucose	01040314
	05	Sérum				0105	
	06	Immunostimulants				0106	
	"						
	"						
	"						
	99	Autres produits d'immunité	01	Autovaccins			019901
02	Colostrums et apports en immunoglobulines		01	Colostrum	01990201		
03	Immunothérapie-désensibilisation		01	Extraits allergéniques	01990301		
04	Interféron		01	Interféron oméga	01990401		

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

C T	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES	CODES	
02 Antibactériens seuls	01	Aminosides (Aminocyclitols ou Aminoglycosides)	00		01	Apramycine	02010001
					02	Dihydrostreptomycine	02010002
					03	Framycétine	02010003
					04	Gentamicine	02010004
					05	Kanamycine	02010005
					06	Néomycine	02010006
					07	Spectinomycine	02010007
	02	Antibiotiques polypeptidiques	01	ATB PP non tensio-actifs	01	Bacitracine	02020101
					02	Thiostrepton	02020102
			02	Polymixines	01	Polymixines B	02020201
					02	Polymyxine E (Colistine)	02020202
	03	Bétalactamines	01	Céphalosporines	01	céfalexine	02030101
					02	céfalonium	02030102
					03	céfapirine	02030103
					04	céfazoline	02030104
					05	céfopérazone	02030105
					06	céfovécine	02030106
					07	ceftiofur	02030107
					08	céfuroxime	02030108
			02	Pénicillines	01	Amoxicilline (péni gpe A)	02030201
					02	Ampicilline (péni gpe A)	02030202
					03	Benzylpénicilline (péni gpe G)	02030203
					04	Cloxacilline (péni gpe M)	02030204
					05	Dicloxacilline (péni gpe M)	02030205
					06	Nafcilline (péni gpe M)	02030206
					07	Oxacilline (péni gpe M)	02030207
					08	Pénéthacilline (péni gpe G)	02030208
	04	Macrolides et apparentés	01	Macrolides	01	Erythromycine	02040101
02					Spiramycine	02040102	
03					Tilmicosine	02040103	
04					Tulathromycine	02040104	
05					Tylosine	02040105	

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

CT	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES	CODES	
02 Antibactériens seuls	04	Macrolides et apparentés	02	Macrolides apparentés	01	Clindamycine	02040201
					02	lincomycine	02040202
					03	Novobiocine	02040203
					04	Pirlimycine	02040204
					05	Rifaximine	02040205
					06	Tiamuline	02040206
					07	Valnémuline	02040207
					08	Virginiamycine	02040208
	05	Quinolones	01	1ère génération	01	Acide oxolinique	02050101
					02	Enrofloxacin	02050201
			02	2e génération	02	Fluméquine	02050202
					03	Ibafloxacin	02050203
					04	Sarafloxacin (en dvlpmt)	02050304
			03	3e génération	01	Danofloxacin	02050301
					02	Difloxacin	02050302
					03	Orbifloxacin	02050303
	06	Sulfonamides antibactériens	01	Sulfonamides d'action générale	01	Sulfadiazine	02060101
					02	Sulfadiméthoxine	02060102
					03	Sulfadoxine	02060103
					04	Sulfaméthoxazole	02060104
					05	Sulfaméthoxypyridazine	02060105
					06	Sulfamidine (sulfadimérazine)	02060106
					07	Sulfanilamide	02060107
					08	Sulfapyridine	02060108
			02	Sulfonamides d'action digestive	01	Phtalylsulfathiazole	02060201
					02	Sulfaguanidine	02060202
	07	Tétracycline	00		01	Tétracycline	02070001
					02	Chlortétracycline	02070002
03					Oxytétracycline	02070003	
04					Doxycycline	02070004	

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

CT	FAMILLES	SOUS FAMILLES	PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES	CODES	
02 Antibactériens seuls	"				
	"				
	"				
	99	Autres	01	Diaminopyrimidines	01 Triméthoprime 02990101
				Hydroxyquinoléine	029902
			03	Nitrofuranes	01 Furaltadone 02990301
					02 Furazolidone 02990302
					03 Nitrofurantoïne 02990303
			04	Phénicol	01 Chloramphénicol 02990401
					02 Florfénicol 02990402
					03 Thiamphénicol 02990403
			05	Quinoxaline N-dioxydes	01 Carbadox 02990501
					02 Olaquinox 02990502
			06	Antibiotiques divers	01 Avilamycine 02990601
02 Avoparcine 02990602					
03 Bambermycine ou Flavophospholipol 02990603					
03 Antibactériens associés entre eux	01	Aminosides + Bétalactamines	00	01 Ampicilline + dihydrostreptomycine 03010001	
			02 Ampicilline + gentamicine 03010002		
			03 Cloxacilline + gentamicine 03010003		
			04 Cloxacilline + néomycine 03010004		
			05 Pénicilline G + dihydrostreptomycine 03010005		
			06 Pénicilline G + nafcilline + dihydrostreptomycine 03010006		
			07 Pénicilline G + néomycine 03010007		
	02	Aminosides + Macrolides (ou apparentés)	00	01 Dihydrostreptomycine + Spiramycine 03020001	
			02 Néomycine + lincomycine 03020002		
			03 Néomycine + spiramycine 03020003		
			04 Spectinomycine + lincomycine 03020004		

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

C T	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES		CODES			
03 Antibactériens associés entre eux	03	Aminosides + Polypeptides	00		01	Kanamycine + colistine	03030001			
					02	Néomycine + colistine	03030002			
					03	Néomycine + polymyxine B	03030003			
	04	Aminosides + Tétracyclines	00			01	Dihydrostreptomycine + Tétracycline	03040001		
						02	Néomycine + oxytétracycline	03040002		
	05	Bétalactamines + polypeptides	00			01	Amoxicilline + colistine	03050001		
						02	Ampicilline + colistine	03050002		
						03	Cloxacilline + colistine	03050003		
						04	Pénicilline G + colistine	03050004		
	06	Macrolides + tétracyclines	00			01	Erythromycine + tétracycline	03060001		
						02	Spiramycine + oxytétracycline	03060002		
						03	Tylosine + tétracycline	03060003		
	07	Sulfamides + diaminopyrimidines	00			01	Sulfadiazine + triméthoprime	03070001		
						02	Sulfadiméthoxine + triméthoprime	03070002		
						03	Sulfadimidine + triméthoprime	03070003		
						04	Sulfadoxine + triméthoprime	03070004		
						05	Sulfaméthoxazole + triméthoprime	03070005		
						06	Sulfaméthoxypyridazine + triméthoprime	03070006		
	"									
	99	Autres associations d'antibiotiques				01	Aminosides + furanes	01	Néomycine + furaltadone	03990101
						02	Aminosides + sulfamides	01	Framycétine + sulfaguanidine	03990201
						03	Bétalactamines + Macrolides (ou apparentés)	01	Ampicilline + érythromycine	03990301
						04	Bétalactamines + sulfamides	01	Ampicilline + sulfadiméthoxine	03990401
						05	Bétalactamines associés entre elles	01	Ampicilline + cloxacilline	03990501
								02	Ampicilline + dicloxacilline	03990502
						06	Macrolides + diaminopyrimidines	01	Spiramycine triméthoprime	03990501
						07	Macrolides + polypeptides	01	Colistine + spiramycine	03990601
08						Polypeptides + diaminopyrimidines	01	Colistine + triméthoprime	03990801	
09						Polypeptides + sulfamides	01	Colistine + sulfaguanidine	03990901	
							02	Colistine + sulfaméthoxypyridazine	03990902	
	03	Colistine + sulfamidine	03990903							

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

C T	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES	CODES	
03 Antibactériens associés entre eux	99	Autres associations d'antibiotiques	10	Sulfamides + tétracyclines	01	Sulfaméthoxyypyridazine + chlortétracycline	03991001
					02	Sulfadimidine + tétracycline	03991002
					03	Sulfanilamide + chlortétracycline	03991003
			11	Tétracyclines + nitrofuranes	01	Tétracycline + furazolidone	03991101
04 Antibactériens associés à d'autres classes thérapeutiques	01	Antibiotiques + Analeptiques cardio-respiratoires	00		01	Sulfadimidine + sulfaméthoxyypyridazine + heptaminol	04010001
	02	Antibiotiques + Anti-inflammatoire	01	Antibiotiques + Corticoïdes	01	Amoxicilline + acide clavulanique + prednisolone	04020101
					02	Ampicilline + colistine + dexaméthasone	04020102
					03	Chloramphénicol + prednisolone	04020103
					04	Framycétine + dexaméthasone	04020104
					05	Gentamicine + bétaméthasone	04020105
					06	Gentamicine + dexaméthasone	04020106
					07	Néomycine + bacitracine + tétracycline + prednisolone	04020107
					08	Néomycine + hydrocortisone	04020108
					09	Néomycine + hydrocortisone + tétracaïne	04020109
					10	Néomycine + prednisole	04020110
					11	Néomycine + sulfacétamide + fludrocortisone + lidocaïne	04020111
					12	Pénicilline G + dihydrostreptomycine + prednisolone	04020112
					13	Pénicilline G + néomycine + méthylprednisolone	04020113
	02		02	Antibiotiques + AINS	01	Florfénicol + flunixine	04020201
					02	Oxytétracycline + flunixine	04020202
					03	Sulfaguanidine + acide salicylique	04020203
03	Antibiotiques + Antiparasitaires	00		01	Spiramycine + dimétridazole	04030001	
				02	Spiramycine + métronidazole	04030002	

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

04 Antibactériens associés à d'autres classes thérapeutiques	04	Antibiotiques + Antispasmodiques et/ou pansements gastro-intestinaux			01	Colistine + sulfaguanidine + hyoscine + kaolin	04040001	
					02	Néomycine + sels d'ammonium	04040002	
					03	Phtalylsulfathiazol + hydroxyde d'aluminium	04040003	
					04	Sulfadimidine + sulfaguanidine + bismuth	04040004	
					05	Sulfaguanidine + salicylate d'aluminium	04040005	
					06	Sulfaguanidine + salicylate d'ammonium	04040006	
	05	Antibiotiques + Médicaments de la fonction respiratoire	00			01	Amoxicilline + carbocystéine	04050001
						02	Sulfadiméthoxine + triméthoprim + carbocystéine	04050002
	06	Antibiotiques + cicatrisants	00			01	Oxytétracycline + violet cristallisé	04060001
	07	Antibiotiques + vitamines				02	Sulfapyridine + baume de pérou	04060002
	"							0407
	"							
	"							
	99	Autres	01	Antibiotiques + Antihistaminiques	01	Ampicilline + colistine + chlorphénamine	04990101	
			02	Antibiotiques + Anti-inflammatoires + Antihistaminiques	01	Colistine + oxytétracycline + prednisolone + chlorphénamine	04990201	
					02	Pénicilline G + dihydrostreptomycine + dexaméthasone + chlorphénamine	04990202	
			03	Antibiotiques + anti-inflammatoires + antiparasitaires et/ou antimycosiques	01	Framycétine + acide fusidique + nystatine + prednisolone	04990301	
					02	Gentamicine + bétaméthasone + clotrimazole	04990302	
					03	Gentamicine + thiabendazole + dexaméthasone	04990303	
					04		04990304	
				05	Kanamycine + dexaméthasone + acide undécylénique	04990305		
				06	Marbofloxacin + Clotrimazole + dexaméthasone	04990306		

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

					07	Néomycine + lindane + acide undécylénique + hydrocortisone + lidocaïne	04990307
04 Antibactériens associés à d'autres classes thérapeutiques	99	Autres	03	Antibiotiques + anti-inflammatoires + antiparasitaires et/ou antimycosiques	08	Néomycine + lindane + fludrocortisone + amylocaïne	04990308
					09	Néomycine + lindane + triamcinolone + nystatine	04990309
					10	Néomycine + thioestrepton + triamcinolone	04990310
					11	Néomycine + thioestrepton + triamcinolone + nystatine	04990311
					12	Néomycine + triamcinolone + nystatine	04990312
					13	Polymyxine B + miconazole + prednisolone	04990313
					04	Antibiotiques + anti-oedémateux	049904
		05	Antibiotiques + Antispasmodiques	01	Chloramphénicol + atropine	04990501	
				02	Framycétine + sulfaguanidine + Atropine	04990502	
				03	Néomycine + sulfaguanidine + atropine	04990503	
				04	Nitrofuratoïne + atropine	04990504	
				05	Sulfaguanidine + alvérine	04990505	
		06	Antibiotiques + mydriatiques	01	Framycétine + polymyxine B + synéphrine	04990601	
02	Sulfacétamide + néosynéphrine			04990602			
05 Antiparaistaires sanguins	01	Dérivés de l'arsénic	00		01	Melarsomine	05010001
	02	Dérivés de l'imidazole	00		01	Imidocarbe	05020001
	03	Dérivés du phénanthridium	00		01	Homidium	05030001
					02	Isométhamidium	05030002
					03	Dimidium	05030003
	04	Dérivés de la quinapyramine	00		01	Quinapyramine	05040001
	05	Dérivés de l'urée	00		01	Quinironium	05050001
	06	Dérivés des urée-substitués	00		01	Suramine	05060001
	07	Diamidines aromatiques	00		01	Amicarbanilide	05070001
					02	Diminazène	05070002
03					Phénamidine	05070003	
"							
98	Associations diverses						
"							

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

CT	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES		CODES
05 Antiparaistaires sanguins	"						
	"						
	99	autres antiparasitaires sanguins					
06 Anthelminthiques	01	Benzimidazoles	00		01	Albendazole	06010001
					02	Fenbendazole	06010002
					03	Flubendazole	06010003
					04	Mébendazole	06010004
					05	Oxfendazole	06010005
					06	Oxibendazole	06010006
					07	Thiabendazole	06010007
					08	Thiophanate	06010008
					09	Triclabendazole	06010009
	02	Pro-benzimidazoles	00		01	Fébantel	06020001
					02	Nétobimin	06020002
	03	Dérivés de la pipérazine	00		01	Pipérazine	06030001
	04	Disulfonamides	00		01	Clorsulon	06040001
	05	Halogénophénols	00		01	Bithionoloxyde ou bithionol sulfoxyde	06050001
					02	Nitroxinil	06050002
	06	Imidazothiazoles	00		01	Lévamisole	06060001
					02	Tétramisole	06060002
	07	Organophosphorés	00		01	Métrifonate (Trichlorfon)	06070001
	08	Salicylanilides	00		01	Closantel	06080001
					02	Niclosamide	06080002
				03	Oxyclozanide	06080003	
09	Tétrahydropyrimidines	00		01	Morantel	06090001	
				02	Pyrantel	06090002	
10	Depsipeptides	00		01	Emodectine	06100001	
11	Diphényloxydes	00		01	Nitroscanate	06110001	

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

CT	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES		CODES
06 Anthelminthiques	12	Dérivé de la pyrazinoisoquinoléine	00		01	Praziquantel	06120001
					01	Emodepside + Praziquantel	06130001
					02	Lévamisole + Niclosamide	06130002
	13	Anthelminthiques associés entre eux	00		03	Lévamisole + Oxyclozanide	06130003
					04	Lévamisole + Triclabendazole	06130004
					05	Mébendazole + Closantel	06130005
					06	Oxfendazole + Closantel	06130006
					07	Oxibendazole + niclosamide	06130007
					08	Pyrantel + Niclosamide	06130008
					09	Pyrantel + Praziquantel	06130009
					10	Pyrantel + Praziquantel + Febantel	06130010
					11	Pyrantel + Praziquantel + Oxantel	06130011
	"						
	"						
	"						
"							
99	Autres anthelminthiques						
07 Anticoccidiens et autres rotozoaires	01	Dérivés benzéniques	00		01	Dinitolmide	07010001
					02	Ethopabate	07010002
					03	Robénidine (bisguanidine)	07010003
	02	Dérivés de l'antimoine	00		01	Antimoniate	07020001
	03	Dérivés hétérocycliques	01	Triazines triones	01	Clazuril	07030101
					02	Diclazuril (en développement chez Ovins)	07030102
					03	Toltrazuril	07030103
			02	4-hydroquinoléines	01	Dicoquinate	07030201
			03	Divers	01	Amprolium (aminopyrimidine)	07030301
					02	Arprinocide (purine)	07030302
			03	Halofuginone (quinazolinone)	07030303		
04	Diaminopyrimidines	00		01	Diavéridine	07040001	

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

CT	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES		CODES
07 Anticoccidiens et autres rotozoaires	04	Diaminopyrimidines	00		02	Pyriméthamine	07040002
	05	Nitro-imidazoles	00		01	Carnidazole	07050001
					02	Dimétridazole	07050002
					03	Métronidazole	07050003
					04	Ronidazole	07050004
	06	Polyéthers ionophores	00		01	Lasalocide	07060001
					02	Maduramycine	07060002
					03	Monensin	07060003
					04	Narasin	07060004
					05	Salinomycine	07060005
					06	Semduramicine	07060006
	07	Organo-arsénicaux	00		01	Roxarsone	07070001
	08	Sulfonamides antibactériens	00		01	Sulfaclozine	07080001
					02	Sulfaquinoxaline	07080002
	09	Associations d'anticoccidiens entre eux					0709
"							
"							
"							
"							
99	Autres anticoccidiens						
08 Antiparasitaires externes	01	Carbamates	00		01	Bendiocarb	08010001
					02	Carbaryl	08010002
					03	Méthomyl	08010003
					04	Propoxur	08010004
	02	Formamidine	00		01	Amitraz	08020001
	03	Organochlorés	00		01	Lindane (HCH)	08030001
	04	Organophosphorés	00		01	Azaméthiphos	08040001
					02	Coumaphos	08040002

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

CT	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES	CODES			
08 Antiparasitaires externes	04	Organophosphorés	00		03	Cythioate	08040003		
					04	Dichlorvos	08040004		
					05	Dimpylate (ou diazinon)	08040005		
					06	Fénitrothion	08040006		
					07	Fenthion	08040007		
					08	Malathion	08040008		
					09	Phoxim	08040009		
					10	Propétamphos	08040010		
					11	Tétrachlorvinphos	08040011		
		05	Phénylpyrazolés	00		01	Fipronil	08050001	
		06	Pyréthrinés naturelles et pyréthri-noïdes artificielles	00		01	Alphaméthrine	08060001	
					02	Bioalléthrine	08060002		
					03	Cyfluthrine	08060003		
					04	Cyhalothrine	08060004		
					05	Cyperméthrine	08060005		
					06	Deltaméthrine	08060006		
					07	Fenvalérate	08060007		
					08	Fluméthrine	08060008		
					09	Permethrine	08060009		
					10	Phénothrine	08060010		
					11	Pyréthrinés	08060011		
					12	Tau-fluvalinate	08060012		
					13	Tétraméthrine	08060013		
		07	Associations diverses	01	Antiparasitaires + anesthésiques locaux	01	Lindane + ac. undécylénique + ac. Salicylique + lidocaïne	08070101	
					02	Carbamates + attractifs sexuels	01	Méthomyl + muscalure	08070201
					03	Chloronicotiniles + attractifs sexuels	01	Imidaclopride + muscalure	08070301
					04	Chloronicotiniles + Pyréthrinés	01	Imidaclopride + Pyréthrine	08070401
	05				Organochlorés	01	Diclorvos + Fénitrothion	08070501	
	06				Phénylpyrazolés + IGR	01	Fipronil + Méthoprène	08070601	
			IGR= inhibiteur de la croissance	07	Pyréthrinés	01	Bioalléthrine + Pipéronyl butoxyde	08070701	

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

CT	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES		CODES
08 Antiparasitaires externes	07	Associations diverses	07	Pyréthrines	02	Tétraméthrine + Phénothrine	08070702
			08	Pyréthrines + IGR	01	Esdépalléthrine + méthoprène	08070801
					02	Perméthrine + flufénoxuron	08070802
					03	Perméthrine + méthoprène	08070803
					04	Perméthrine + Pyriproxifène	08070804
	"						
	"						
	"						
	"						
	99	Autres	01	Analogues de l'hormone juvénile des insectes	01	Fénoxycarb	08990101
					02	Méthoprène	08990102
					03	Pyriproxifène	08990103
			02	Attractifs d'insectes	01	Muscalure	08990201
			03	Chloronicotinylnitroguanidines	01	Imidaclopride	08990301
					02	Nitempyran	08990302
			04	Composés artificiels	01	Pipéronyl butoxyde	08990401
			05	Composés naturels	01	Roténone	08990501
			06	Inhibiteurs de la synthèse de la chitine des insectes	01	Flufénoxuron	08990601
					02	Lufénuron	08990602
03					Triflumuron	08990603	
07			Inhibiteurs de l'hormone juvénile des insectes	01	Cyromazine (triazine)	08990701	
				02	Dicyclanil	08990702	
09 Endo-ectoparasitiques	01	Avermectines	00	01	Doramectine	09010001	
				02	Eprinomectine	09010002	
				03	Ivermectine	09010003	
				04	Selamectine	09010004	
	02	Milbémycines	00	01	Milbémycine oxime	09020001	
				02	Moxidectine	09020002	

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

CT	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES		CODES	
09 Endo-ectoparasitiques	03	Endo-ectoparasitiques associés entre eux					0903	
	04	Associations avec d'autres classes thérapeutiques	01	Avermectines + Salicylanilides	01	Ivermectine + Clorsulon	09040101	
			02	Avermectines + dérivés de la pyrazinoisoquinoléine	01	Ivermectine + Praziquantel	09040201	
			03	Milbémycine + dérivés de la pyrazinoisoquinoléine	01	Milbémycine oxime + praziquantel	09040301	
					02	Moxidectine + Praziquantel	09040302	
	04	Milbémycine + Chloronicotines	01	Moxidectine + Imidaclopride	09040401			
	"							
	"							
	"							
	"							
"								
99	Autres							
10 Antimycosiques (Antifongiques)	01	Acides organiques	00		01	Acide undécylénique	10010001	
	02	Antibiotiques	00		01	Griséofulvine	10020001	
					02	Natamycine (ou pimaricine)	10020002	
					03	Nystatine	10020003	
	03	Dérivés de l'imidazole	00			01	Kétoconazole	10030001
						02	Clotrimazole	10030002
						03	Enilconazole	10030003
						04	Miconazole	10030004
						05	Parconazole	10030005
						06	Itraconazole	10030006
"								
"								
"								
99	Autres							

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

CT	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES	CODES										
11 Les anti-inflammatoires, anti-allergiques et immuno-modulateurs	01	Anti-inflammatoires stéroïdiens	01	Corticoïdes	01	Bétaméthasone	11010101									
					02	Dexaméthasone	11010102									
					03	Fludrocortisone	11010103									
					04	Hydrocortisone (cortisol)	11010104									
					05	Méthylprednisolone	11010105									
					06	Prednisolone(deltahydrocortisone)	11010106									
					07	Triamcinolone	11010107									
	02	Anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS)	01	Acétanilides	01	Acétaminophène (Paracétamol)	11020101									
			02	Acides aryl-alcanoïques	01	Carprofène	11020201									
								02	Ibuprofène	11020202						
											03	Kétoprofène	11020203			
														04	Védaprofène	11020204
			03	Coxibs	01	Firocoxib	11020301									
			04	Fénamates	01	Acide méclofénamique	11020401									
								02	Acide niflumique	11020402						
											03	Acide tolfénamique	11020403			
														04	Flunixinine	11020404
			05	Oxicams	01	Méloxicam	11020501									
			06	Pyrazolés	01	Dipyron	11020601									
								02	Phénazone	11020602						
											03	Phénazopyridine	11020603			
														04	Phénylbutazone	11020604
			07	Salicylés	01	Acide acétylsalicylique	11020701									
								02	Acide salicylique	11020702						
			08	Sulfonanilides	01	Nimésulide	11020801									
			03	Anti-inflammatoires divers	01	Terpènes	01	Eucalyptol	11030101							
							02	Menthol	11030102							
	02	Autres composés			01	Acide hyaluronique	01	Acide hyaluronique	11030201							
							02	Alun	11030202							
							03	Colchicoside	11030203							
							04	Diméthylsulfoxyde (DMSO)	11030204							

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

CT	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES		CODES
12 Vitamines, Minéraux, Compléments alimentaires et Suppléments nutritionnels	01	Vitamines utilisées seules	01	Vitamines hydrosolubles	01	Vitamine B1 (thiamine)	12010101
					02	Vitamine B2 (riboflavine)	12010102
					03	Vitamine B3 ou PP (acide nicotinique et nicotinamide)	12010103
					04	Vitamine B5 (acide pantothénique)	12010104
					05	Vitamine B6 (pyridoxine)	12010105
					06	Vitamine B9 (Acide folique)	12010106
					07	Vitamine B12 (cyanocobalamine)	12010107
					08	Vitamine B12a (hydroxycobalamine)	12010108
					09	Vitamine C (acide ascorbique)	12010109
					10	Vitamine H (biotine)	12010110
					11	Vitamine P (sulforutine)	12010111
	02	Vitamines liposolubles	01	Vitamine A (rétinol)	12010201		
			02	vitamine D2 (ergocalciférol)	12010202		
			03	Vitamine D3 (cholécalficérol)	12010203		
			04	Vitamine E (alpha-tocophérol)	12010204		
			05	Vitamine K1 (phytoménadione)	12010205		
			06	Vitamine K3 (ménadione)	12010206		
	02	Vitamines associées entre elles	01	Vitamines hydrosolubles	120201		
			02	Vitamines liposolubles	120202		
			03	Vitamines liposolubles + hydrosolubles	120203		
	03	Vitamines associées à d'autres éléments	01	Vitamines hydrosolubles + minéraux	120301		
			02	Vitamines liposolubles + minéraux	120302		
			03	Vitamines + acides aminés	120303		
			04	Vitamines + minéraux	120304		
			05	Vitamines + minéraux + acides aminés	120305		
			06	Vitamines + minéraux + acides aminés + lipides	120306		
	04	Acides aminés			1204		
	05	Minéraux (macro et oligo-éléments)	01	Minéraux (utilisés seuls)	01	Calcium	12050101
					02	Cobalt	12050102
					03	Cuivre	12050103

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

CT	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES		CODES			
12 Vitamines, Minéraux, Compléments alimentaires et Suppléments nutritionnels	05	Minéraux (macro et oligo-éléments)	01	Minéraux (utilisés seuls)	04	Fer	12050104			
					05	Iode	12050105			
					06	Magnésium	12050106			
					07	Manganèse	12050107			
					08	Phosphore	12050108			
					09	Potassium	12050109			
					10	Sélénium	12050110			
					11	Sodium	12050111			
					12	Zinc	12050112			
			02	Minéraux associés entre eux	01		12050201			
			03	Minéraux + acides aminés	01		12050301			
		06	lipides	01	Acides gras à courte chaîne	01	Acétate de sodium			
						02	Propionate de sodium			
						02	Acide gras essentiels	01	Acide arachidonique	
								02	Acide linoléique	
								03	Acide linoléique	
		07	Médicaments hormonaux à impact métabolique	01	Régulateurs de synthèse des stéroïdes	01	Trilostane			
		"								
		"								
		"								
		"								
		99	Autres	01	Biphosphonate	01	Acide tiludronique	12990101		
						01	Chitosan	12990202		
						02	Glucose (dextrose)	12990201		
						03	Glycérol	12990301		
						02	Glucides et polyols	04	Propylène glycol	12990401
								05	Saccharose	12990501
	06							Sorbitol	12990601	
	03					Glucosides				129903
	04	Nucléotides	01	Acide désoxyribonucléique (ADN)		12990401				

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

CT	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES	CODES	
12 Vitamines, Minéraux, Compléments alimentaires et Suppléments nutritionnels	99	Autres	04	Nucléotides	02	Acide guanylique (guanosine monophosphate, GMP)	12990402
					03	Cytidine	12990403
					04	Monophosadénine (Adénosine monophosphate, AMP)	12990404
					05	Thymidine	12990405
					06	Triphosadénine (Adénosine triphosphate, ATP)	12990406
					07	Uridine triphosphate (UTP)	12990407
13 Hormones, anabolisants et modificateurs des fonctions utérines	01	Hormones gonadotropes et facteurs de contrôle	01	Hormones gonadotropes	01	FSH, LH	13010101
					02	Gonadotropine chorionique (hCG)	13010102
					03	Gonadotropine sérique (PMSG)	13010103
			02	GnRH et analogues	01	Gonadoréline (Gonadolibérine ou GnRH)	13010201
					02	Buséréline	13010202
					03	Léciréline	13010203
					04	Azagly-nafaréline	13010204
			03	Antiprolactine	01	Cabergoline	13010301
					02	Métergoline	13010302
			04	Hormones épiphysaires	01	Mélatonine	13010401
			02	Hormones sexuelles	01	Oestrogènes et anti-oestrogènes	01
	02	Estriol					13020102
	03	Tamoxifène (anti-œstrogène)					13020103
	02	Progestagènes et anti-progestagènes			01	Progestérone	13020201
					02	Médroxyprogestérone	13020202
					03	Mégestrol	13020203
					04	Altrégenogest (Allyltrenbolone)	13020204
					05	Flugestone (fluorogestone)	13020205
	06	Norgestomet	13020206				
07	Proligestone	13020207					
08	Delmadinone	13020208					

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

CT	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES	CODES			
14 Anesthésiques et tranquillisants	01	Analgésiques centraux	00		01 Buprémorphine	14010001			
					02 Butorphanol	14010002			
					03 Etorphine	14010003			
					04 Fentanyl	14010004			
					05 Morphine	14010005			
	02	Anesthésiques généraux	01	Anesthésiques dissociatifs		01 Kétamine	14020101		
						02 Tilétamine	14020102		
			02	Anesthésiques volatils		01 Halothane	14020201		
						02 Isoflurane	14020202		
						03 Sévoflurane	14020203		
			03	Barbituriques		01 Pentobarbital	14020301		
						02 Thiopental (penthiobarbital)	14020302		
			04	Sédatifs analgésiques		01 Atipamézole	14020401		
						02 Détomidine	14020402		
						03 Médétomidine	14020403		
						04 Romifidine	14020404		
						05 Xylazine	14020405		
				05 Composés divers		01 Propofol	14020501		
			03	Anesthésiques locaux	01	Amides		01 Lidocaïne	14030101
								02 Polidocanol (pistocaïne)	14030102
	02	Esters d'amino-alcools				01 Procaïne	14030201		
						02 Amylocaïne	14030202		
						03 Tétracaïne	14030203		
						04 Benzocaïne (éthoforme)	14030204		
						05 Butoforme	14030205		
		03 Ethers				01 Pramocaïne (pramoxine)	14030301		
	04	Anticonvulsivants			01	Barbituriques et apparentés		01 Phénobarbital	14040101
								02 Primidone	14040102
				02 Benzodiazépines		01 Diazépam	14040201		
	05	Antidépresseurs	01	Inhibiteurs de la recapture des monoamines		01 Iproniazide	14050101		
					02 toloxatone	14050102			
					03 Sélégiline	14050103			

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

CT	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES		CODES
14 Anesthésiques et tranquillisants	06	Anxiolytiques	01	Agoniste de la sérotonine	01	Buspirone	14060101
			02	Benzodiazépines	01	Diazépam	14060201
					02	Zolazépam	14060202
					03	Brotizolam	14060203
					04	α -Casozépine (benzodiazépine-like)	14060204
			03	Morpholine	01	Trimétozine (ou trioxazine)	14060301
			04	Myorelaxants	01	Guaïphénésine	14060401
					02	Mébrobamate	14060402
	05	β -Sympatholytiques	01	Carazolol	14060501		
	06	Divers	01	Bromure (sel de sodium)	14060601		
	07	Neuroleptiques	01	Benzamides	01	Sulpiride	14070101
			02	Butyrophénones	01	Azapérone	14070201
					02	Dropéridol	14070202
					03	Halopéridols	14070203
					04	Pipampérone	14070204
			03	Phénothiazines	01	Acépromazine	14070301
					02	Pipéracétazine	14070302
	"						
	"						
	"						
	"						
	99	Autres	01	Curares	01	Mébézonium	14990101
			02	Normothymiques	01	Carbamazépine	14990201
					02	Sélégiline	14990202
			03	Péromones	01	Péromones d'apaisement	14990301
					02	Péromones faciales	14990302
			04	Excitants et stimulants (noo- analeptiques)	01	Caféine	14990401
02					Piracétam	14990402	
03					Strychnine	14990403	

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

CT	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES	CODES
15 Antiseptiques et désinfectants	01	Acridines	00		01 Mépacrine (quinacrine)	15010001
	02	Alcools, phénols, aldéhydes et acides	00		01 Acide benzoïque	15020001
					02 Acide borique	15020002
					03 Acide lactique	15020003
					04 Acide malique	15020004
					05 Acide métacrésolsulfonique formaldéhyde	15020005
					06 Acide picrique	15020006
					07 Alcool benzylique (phénylcarbinol)	15020007
					08 Benzonaphtol	15020008
					09 Benzylchlorophénol	15020009
					10 Chlorobutanol	15020010
					11 Ethanol	15020011
					12 Etilac	15020012
					13 Formaldéhyde	15020013
					14 Gaiacol	15020014
					15 Isopropanol et 2-propanol	15020015
					16 Méthylchlorophénol	15020016
					17 Orthophénylphénol	15020017
	18 Phénoxyéthanol	15020018				
	19 Phényl salicylate (salol)	15020019				
	03	Amidines et bi-diguanides	00		01 Chlorhexidine	15030001
					02 Hexamidine	15030002
					03 Polyaminopropyl biguanide alkyl-polyglycotide	15030003
					04 Polyhexaméthylène biguanide	15030004
	04	Colorants	00		01 Bleu de méthylène	15040001
					02 Violet de gentiane	15040002
	05	Composés iodés	00		01 Teinture d'iode	15050001
					02 Iodoforme	15050002
					03 Polyvidone iodée (P.V.P. iodé - iodophores)	15050003
	06	Dérivés minéraux divers	00		01 Aluminium-métal	15060001
02 Mercuruthiolate sodique					15060002	
03 Oxyde jaune de mercure					15060003	

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

CT	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES		CODES
15 Antiseptiques et désinfectants	06	Dérivés minéraux divers	00		04	Permanganate de potassium	15060004
					05	Salicylate basique d'aluminium	15060005
					06	Soufre	15060006
	07	Dérivés de l'hexahydropyrimidine	00		01	Hexétidine	15070001
	08	Hydroxyquinoléines	00		01	Oxyquinol (oxyquinoléine)	15080001
	09	Hypochlorites et apparentés	00		01	Dichloroisocyanurate	15090001
					02	Hypochlorite de sodium	15090002
	10	Peroxydes	00		01	Acide peracétique	15100001
					02	Perborate de sodium	15100002
					03	Peroxyde d'hydrogène	15100003
	11	Surfactifs cationiques	00		01	Benzalkonium	15110001
					02	Didécylméthylpolyoxyéthylammonium	15110002
	12	Terpènes	00		01	Camphre	15120001
					02	Chlorothymol	15120002
					03	Lavande	15120003
					04	Terpine	15120004
					05	Terpinéol	15120005
					06	Thymol	15120006
	"						
	"						
"							
98	Associations diverses						
99	Autres	00		01	Ichtyolammonium	15990001	
16 Matériels vétérinaires	01	Agrafes, ligatures et sutures				1601	
	02	Bandages, pansements, cotons, drains				1602	
	03	Biberons				1603	

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

CT	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES		CODES
16 Matériels vétérinaires	04	Colliers					1604
	05	Harnais					1605
	06	identificateur électronique					1606
	07	Litières non absorbantes pour prélèvements urinaires ou fécaux					1607
	08	Seringes, injecteurs					1608
	09	Stéthoscopes					1609
	"						
	"						
	"						
	99						
17							
18							
"							
"							
"							
"							
"							
"							
97							
98							
99 Autres médicaments vétérinaires	01	Médicaments de la fonction respiratoire	01	Analeptiques respiratoires	01	Doxapram	99010101
					02	Crotétamide	99010102
					03	Cropropamide	99010103
					04	Théophylline	99010104
					05	Aminophylline (théophylline éthylènediamine	99010105
					06	Diprophylline	99010106
					07	Ephédrine	99010107
	02	Bronchodilatateurs	01	Clenbutérol	99010201		
			02	Théophylline et aminophylline	99010202		

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

C T	FAMILLES	SOUS FAMILLES	PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES	CODES
99 Autres médicaments vétérinaires	01 Médicaments de la fonction respiratoire	02 Bronchodilatateurs	03 Diprophylline	99010203
			04 Atropine	99010204
		03 Mucolytiques	01 Acétylcystéine	99010301
			02 S-carboxyméthylcystéine	99010302
			03 Acide thénoïque (sel de lithium)	99010303
			04 Chymotrypsine	99010304
		04 Mucorégulateurs	01 Carbocystéine	99010401
			02 Bromhexine	99010402
			03 Dembrexine	99010403
		05 Expectorant	01 iodure de sodium ou de potassium	99010501
			02 Sulfogaïacol	99010502
			03 Terpène	99010503
			04 Eucalyptol	99010504
			05 Térébenthine (essence)	99010505
		06 Antitussifs	01 Codéine	99010601
			02 Codéthyline	99010602
			03 Pentoxivérine	99010603
			04 Butopiprine	99010604
	02 Médicaments de la fonction urinaire	01 Diurétiques de l'anse	01 Furosémide	99020101
			02 Diurétiques végétaux	99020201
		02 Extrait de Lespedeza capitata	99020202	
	03 médicaments de la fonction digestive	01 Adjuvant et suppléments des sucs digestifs	01 Acide citrique	99030101
			02 Amylase	99030102
			03 Chymotrypsine	99030103
			04 Lévure	99030104
			05 Lipase	99030105
			06 Présure	99030106
			07 Protéase	99030107
08 Trypsine			99030108	

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

CT	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES	CODES	
99 Autres médicaments vétérinaires	03	médicaments de la fonction digestive	02	Pansements et topiques gastro-intestinaux	01	Charbon végétal	99030201
					02	Diméticone	99030202
					03	Pectine	99030203
					04	Salicaire	99030204
					05	Ratanhia	99030205
			03	Vomitifs	01	Apomorphine	99030301
					02	Vératrine	99030302
			04	Antivomitifs et gastrocinétiques	01	Halopéridol	99030401
					02	Métoclopramide	99030402
					03	Dompéridone	99030403
					04	Méropitant	99030404
					05	Dimenhydrinate	99030405
			05	Excitants de la motricité des réservoirs gastriques	01	Noix vomique	99030501
					02	Strychnine	99030502
			06	Laxatifs et purgatifs	01	Docusate de sodium	99030601
					02	Laurylsulfate de sodium	99030602
					03	Anthraquinone	99030603
					04	Résines	99030604
			07	Antidiarrhéiques	01	Alvérine	99030701
					02	Camylofine	99030702
					03	Phloroglucinol	99030703
					04	Lopéramide	99030704
					05	Diphénoxylate	99030705
					06	Triméthbutine	99030706
	08	Excitosécrétoires	01	Gentiane (poudre)	99030801		
	04	Modificateurs de la fonction hépatiques (hépatoprotecteurs)	Modificateurs de la fonction métabolique	01	Citrulline	99040101	
				02	Ornithine	99040102	
				03	Bétaïne	99040103	
				04	Choline	99040104	
				05	Inosine	99040105	
				06	Acide orotique	99040106	
07				Acide nicotinique et nicotinamide	99040107		

Annexe 1 : Codification des classes thérapeutiques et des molécules

CT	FAMILLES		SOUS FAMILLES		PRINCIPES ACTIFS OU MOLECULES		CODES
99 Autres médicaments vétérinaires	04	Modificateurs de la fonction hépatiques (hépatoprotecteurs)	01	Modificateurs de la fonction métabolique	08	Carnitine	99040108
			02	Modificateurs de la fonction d'excrétion	01	Anéthol trithione	99040201
					02	Clanobutine	99040202
					03	Cyclobutyrol	99040203
					04	Menbutone	99040204
					05	Kinkéliba (extrait)	99040205
	06	Artichaut (extrait de <i>Cynara scolymus</i>)	99040206				
	05	Médicaments de la fonction circulatoire					
	06	Médicaments de l'appareil locomoteur					
	07	Médicaments de l'œil					
	08	Médicaments de la peau et des oreilles					
"							
"							
"							
99							

ANNEXE 2

ANNEXE 2 : Fiche d'identification d'un échantillon

LABORATOIRE DE CONTROLE DES MEDICAMENTS VETERINAIRES (LACOMEV)

REGION DE PRELEVEMENT :

SECTEUR DE PRELEVEMENT :

NOM DE LA SPECIALITE :

NUMERO DE LOT :

FORME GALENIQUE :

PRINCIPE ACTIF :

CONDITIONNEMENT :

DATE DE PEREMPTION :

PAYS D'ORIGINE DU FABRICANT :

ENVIRONNEMENT DU MEDICAMENT AU MOMENT DU PRELEVEMENT :

ANNEXE 3

ANNEXE 3

Liste des échantillons prélevés en fonction des lieux de prélèvement

N°	Principe(s) actif(s)	Lieu de Prélèvement
578	Ivermectine	SN PROVECI
579	Isoméamidium	SN PROVECI
580	Albendazole	SN PROVECI
581	Diminazène et Antipyrine	SN PROVECI
582	Diminazène et Antipyrine	SN PROVECI
583	Oxytétracycline	SN PROVECI
584	Oxytétracycline	SN PROVECI
585	Ivermectine	SN PROVECI
586	Isoméamidium	SN PROVECI
587	Diminazène et Antipyrine	CPV AFRIQUE SA
588	Isoméamidium	CPV AFRIQUE SA
589	Diminazène et Antipyrine	CPV AFRIQUE SA
590	Oxytétracycline	CPV AFRIQUE SA
591	Oxytétracycline	CPV AFRIQUE SA
592	Ivermectine	CPV AFRIQUE SA
593	Albendazole	CPV AFRIQUE SA
594	Isoméamidium	CIPROVET
595	Oxytétracycline	CIPROVET
596	Diminazène et Antipyrine	CIPROVET
597	Ivermectine	CIPROVET
598	Ivermectine	PHARMAVET CI
599	Albendazole	PHARMAVET CI
600	Albendazole	PHARMAVET CI
602	Isoméamidium	PHARMAVET CI
603	Diminazène et Antipyrine	PHARMAVET CI
604	Isoméamidium	PHARMAVET CI
605	Albendazole	PHARMAVET CI
606	Isoméamidium	CODIVET
607	Ivermectine	CODIVET
608	Isoméamidium	CODIVET
609	Isoméamidium	CODIVET
610	Ivermectine	CODIVET
611	Albendazole	CODIVET
612	Ivermectine	CODIVET
613	Albendazole	CODIVET
614	Albendazole	CODIVET
615	Diminazène et Antipyrine	CODIVET
616	Ivermectine	Dépôt PHARMAVET CI d'ABOBO
617	Oxytétracycline	Dépôt PHARMAVET CI d'ABOBO
618	Oxytétracycline	Marché parallèle Port Bouet
619	Oxytétracycline	Marché parallèle Port Bouet
620	Diminazène et Antipyrine	Marché parallèle Port Bouet
621	Oxytétracycline	Marché parallèle Port Bouet
622	Oxytétracycline	Marché parallèle Port Bouet

623	Albendazole	Marché parallèle Port Bouet
624	Ivermectine	Marché parallèle Port Bouet
625	Albendazole	Marché parallèle Port Bouet
626	Albendazole	Marché parallèle Port Bouet
627	Oxytétracycline	Maison de l'éleveur Bingerville
628	Albendazole	Maison de l'éleveur Bingerville
629	Oxytétracycline	Maison de l'éleveur Bingerville
630	Ivermectine	Maison de l'éleveur Bingerville
631	Oxytétracycline	Ets Dibo et frères Bingerville
632	Oxytétracycline	Ets Bangoura et Frères Bingerville
633	Ivermectine	Ets Bangoura et Frères Bingerville
634	Oxytétracycline	Ets Bangoura et Frères Bingerville
635	Oxytétracycline	Ets Bangoura et Frères Bingerville
637	Oxytétracycline	Dépôt CPV AFRIQUE SA Bingerville
638	Ivermectine	Dépôt CPV AFRIQUE SA Bingerville
639	Albendazole	Dépôt CPV AFRIQUE SA Bingerville
640	Albendazole	Dépôt PROVETO Riviera 2
641	Ivermectine	Dépôt PROVETO Riviera 2
643	Albendazole	Dépôt CPV AFRIQUE SA Abobo
644	Albendazole	Dépôt CPV AFRIQUE SA Abobo
645	Albendazole	Dépôt CPV AFRIQUE SA Abobo
646	Diminazène et Antipyrine	Dépôt CPV AFRIQUE SA Anyama
647	Oxytétracycline	Dépôt CPV AFRIQUE SA Anyama
648	Ivermectine	Vente de produits vétérinaires Km 17 (route de Dabou)
649	Oxytétracycline	Vente de produits vétérinaires Km 17 (route de Dabou)
650	Ivermectine	Vente de produits vétérinaires Km 17 (route de Dabou)
651	Oxytétracycline	Vente de produits vétérinaires Km 17 (route de Dabou)
652	Oxytétracycline	Dépôt CPV AFRIQUE SA Yopougon
653	Diminazène et Antipyrine	Dépôt CPV AFRIQUE SA Yopougon
654	Albendazole	Dépôt CPV AFRIQUE SA Yopougon
655	Oxytétracycline	Dépôt PROVETO Yopougon
656	Diminazène et Antipyrine	GRANDE PHARMACIE DU COMMERCE
657	Diminazène et Antipyrine	GRANDE PHARMACIE DU COMMERCE
658	Ivermectine	GRANDE PHARMACIE DU COMMERCE
659	Ivermectine	Marché parallèle Abobo

ANNEXE 4

ANNEXE 4 : Conditions d'analyses par HPLC

Principes actifs	Phase Mobile	Solvants d'extraction	Caractéristiques de la colonne	Niveau de détection UV
Oxytétracycline	H₃PO₄ 0,02 M / ACN (88 / 12 ; V/V) H₃PO₄ 0,02 M : 2,7 ml de H ₃ PO ₄ + EUP = 2000 ml	MeOH / EUP (50/50 ; V/V) à 2% HCL 1000 ml de solvant d'extraction : - 500 ml MeOH - 20 ml HCL - 480 ml EUP	ONYX MONOLITIC C18 100 x 4,6 mm	360 nm
Ivermectine	MeOH / ACN / EUP (37,8 / 57,2 / 5 ; V/V/V)	MeOH	KROMASIL C18 150 x 4,6 mm	254 nm
Albendazole	ACN / Solution tampon pH 8 (42% / 58% V/V) Solution tampon pH 8 : - carbonate d'ammonium..... 5 g - EUP1000 ml	MeOH / HCL (99 / 1 ; V / V)	PHENOMEMEX 100 x 4,6mm	290 nm
Diminazène et antipyrine	MeOH / Pic B5 (34 / 66 ; V / V) Solution Pic B5 (1000 ml) : - 270 mg de pentane sulfonique acide sel de sodium - 15 ml acide acétique cristallisable - EUP	EUP	KROMASIL C18 150 x 4,6 mm	230 nm
Isoméamidium	Solution d'acétate d'ammonium et EUP - 7,71 g d'acétate d'ammonium - 800 ml d'EUP - pH ajusté à 4,0 à l'aide de l'acide acétique - compléter à 1000 ml avec EUP	ACN / EUP (25 / 75 ; V/V)	KROMASIL C18 150 x 4,6 mm	220 nm

MeOH : Méthanol

H₃PO₄ : Acide phosphorique

nm : nanomètre

ACN : Acétonitrile

HCL : Acide chlorhydrique

EUP : Eau Ultra Pure

ANNEXE 5

Annexe 5 : Résultats des tests galéniques

ANNEXE 5 : RESULTATS DES TESTS GALENIQUES

C : Conforme NC : Non conforme UM : Uniformité de masse Ph E : Pharmacopée européenne

N°	Spécification			Résultas		Conclusion partielle		Conclusion
	Formulation	UM	Délitement Ph E 2.9.1	Formulation	Délitement	UM	Délitement	
578	Liquide			Liquide				
579	Granulé	Ph E 2.9.5		Granulé		NC		NC
580	Bolus	Ph E 2.9.5	≤ 30 mn	Bolus	6 mn 30 s	C	C	C
581	Granulé	Ph E 2.9.5		Granulé		C		C
582	Granulé	Ph E 2.9.5		Granulé		C		C
583	Liquide			Liquide				
584	Liquide			Liquide				
585	Liquide			Liquide				
586	Granulé	Ph E 2.9.5		Granulé		C		C
587	Granulé	Ph E 2.9.5		Granulé		C		C
588	Poudre	Ph E 2.9.5		Poudre		C		C
589	Granulé	Ph E 2.9.5		Granulé		C		C
590	Liquide			Liquide				
591	Liquide			Liquide				
592	Liquide			Liquide				
593	Bolus	Ph E 2.9.5	≤ 30 mn	Bolus	1 mn 53 s	C	C	C
594	Poudre	Ph E 2.9.5		Poudre		NC		NC
595	Liquide			Liquide				
596	Granulé	Ph E 2.9.5		Granulé		C		C
597	Liquide			Liquide				
598	Liquide			Liquide				
599	Bolus	Ph E 2.9.5	≤ 30 mn	Bolus	1 mn 07 s	C	C	C
600	Bolus	Ph E 2.9.5	≤ 30 mn	Bolus	3 mn 12 s	C	C	C
602	Poudre	Ph E 2.9.5		Poudre		C		C
603	Granulé	Ph E 2.9.5		Granulé		NC		NC
604	Granulé	Ph E 2.9.5		Granulé		NC		NC
605	Liquide			Liquide				
606	Granulé	Ph E 2.9.5		Granulé		C		C
607	Liquide			Liquide				
608	Poudre	Ph E 2.9.5		Poudre		C		C
609	Poudre	Ph E 2.9.5		Poudre		NC		NC
610	Liquide			Liquide				
611	Bolus	Ph E 2.9.5	≤ 30 mn	Bolus	4 mn 41 s	C	C	C
612	Liquide			Liquide				
613	Bolus	Ph E 2.9.5	≤ 30 mn	Bolus	12 mn 34 s	C	C	C
614	Bolus	Ph E 2.9.5	≤ 30 mn	Bolus	> 30 mn	NC	NC	NC
615	Granulé	Ph E 2.9.5		Granulé		C		C
616	Liquide			Liquide				

Annexe 5 : Résultats des tests galéniques

617	Poudre			Poudre				
618	Liquide			Liquide				
619	Liquide			Liquide				
620	Granulé	Ph E 2.9.5		Granulé		C		C
621	Liquide			Liquide				
622	Liquide			Liquide				
623	Bolus	Ph E 2.9.5	≤ 30 mn	Bolus	19 mn 15 s	C	C	C
624	Liquide			Liquide				
625	Bolus	Ph E 2.9.5	≤ 30 mn	Bolus	6 mn 27 s	C	C	C
626	Bolus	Ph E 2.9.5	≤ 30 mn	Bolus	8 mn 15 s	C	C	C
627	Liquide			Liquide				
628	Bolus	Ph E 2.9.5	≤ 30 mn	Bolus	8 mn 33 s	C	C	C
629	Liquide			Liquide				
630	Liquide			Liquide				
631	Poudre			Poudre				
632	Liquide			Liquide				
633	Liquide			Liquide				
634	Liquide			Liquide				
635	Liquide			Liquide				
637	Poudre			Poudre				
638	Liquide			Liquide				
639	Bolus	Ph E 2.9.5	≤ 30 mn	Bolus	00 mn 55 s	C	C	C
640	Bolus	Ph E 2.9.5	≤ 30 mn	Bolus	> 30 mn	C	NC	NC
641	Liquide			Liquide				
643	Bolus	Ph E 2.9.5	≤ 30 mn	Bolus	1 mn 08 s	C	C	C
644	Bolus	Ph E 2.9.5	≤ 30 mn	Bolus	> 30 mn	C	NC	NC
645	Bolus	Ph E 2.9.5	≤ 30 mn	Bolus	2 mn 33 s	C	C	C
646	Poudre	Ph E 2.9.5		Granulé		C		C
647	Liquide			Liquide				
648	Liquide			Liquide				
649	Poudre			Poudre				
650	Liquide			Liquide				
651	Liquide			Liquide				
652	Liquide			Liquide				
653	Granulé	Ph E 2.9.5		Granulé		C		C
654	Bolus	Ph E 2.9.5	≤ 30 mn	Bolus	2 mn 30 s	C	C	C
655	Liquide			Liquide				
656	Granulé	Ph E 2.9.5		Granulé		C		C
657	Liquide			Liquide				
658	Liquide			Liquide				
659	Liquide			Liquide				

ANNEXE 6

ANNEXE 6 : RESULTATS DU DOSAGE

C : Conforme

NC : Non conforme

ISM : Isoméтамidium

N°	Spécifications		Résultats		Conclusion
	Principe actif	Dosage	Identification	Dosage	
578	Ivermectine	9 mg/ml à 11 mg/ml	Ivermectine	10,8 mg/ml	C
579	Disubstitué	≤ 10 %	Disubstitué	4,82%	C
	Isomère bleu	5 à 20 %	Isomère bleu	7,31%	C
	Isoméтамidium	55 à 80 %	Isoméтамidium	57,50%	C
	Isomère rouge	5 à 20 %	Isomère rouge	12%	C
	Total ISM	≥ 85 %	Total ISM	89%	C
580	Albendazole	0,540 g à 0,660 g	Albendazole	0,5808 g	C
581	Diminazène	9,45 g à 11,55 g	Diminazène	10,148 g	C
	Antipyrine	11,79 g à 14,41 g	Antipyrine	8,750 g	NC
	Diminazène et Antipyrine	-	-	-	NC
582	Diminazène	9,45 g à 11,55 g	Diminazène	7,396 g	NC
	Antipyrine	11,79 g à 14,41 g	Antipyrine	12,105g	C
	Diminazène et Antipyrine	-	-	-	NC
583	Oxytéтрacycline	180 à 220 mg/ml	Oxytéтрacycline	231 mg/ml	NC
584	Oxytéтрacycline	180 à 220 mg/ml	Oxytéтрacycline	192,6 mg/ml	C
585	Ivermectine	9 mg/ml à 11 mg/ml	Ivermectine	9 mg/ml	C
586	Disubstitué	≤ 10 %	Disubstitué	7,31%	C
	Isomère bleu	5 à 20 %	Isomère bleu	8%	C
	Isoméтамidium	55 à 80 %	Isoméтамidium	68,50%	C
	Isomère rouge	5 à 20 %	Isomère rouge	10%	C
	Total ISM	≥ 85 %	Total ISM	94%	C
587	Diminazène	0,945 à 1,155 g	Diminazène	0,778 g	NC
	Antipyrine	1,179 à 1,441 g	Antipyrine	1,177	C
	Diminazène et Antipyrine	-	-	-	NC
588	Disubstitué	≤ 10 %	Disubstitué	2,09%	C
	Isomère bleu	5 à 20 %	Isomère bleu	18,50%	C
	Isoméтамidium	55 à 80 %	Isoméтамidium	50,50%	NC
	Isomère rouge	5 à 20 %	Isomère rouge	11%	C
	Total ISM	≥ 85 %	Total ISM	82%	NC
589	Diminazène	0,945 à 1,155 g	Diminazène	0,904 g	NC
	Antipyrine	1,179 à 1,441 g	Antipyrine	1,096 g	NC
	Diminazène et Antipyrine	-	-	-	NC
590	Oxytéтрacycline	90 à 100 mg/ml	Oxytéтрacycline	111 mg/ml	NC
591	Oxytéтрacycline	180 à 220 mg/ml	Oxytéтрacycline	221 mg/ml	NC
592	Ivermectine	9 mg/ml à 11 mg/ml	Ivermectine	8 mg/ml	NC

Annexe 6 : Résultats du dosage

593	Albendazole	0,540 g à 0,660 g	Albendazole	0,6036 g	C
594	Disubstitué	≤ 10 %	Disubstitué	2,36%	C
	Isomère bleu	5 à 20 %	Isomère bleu	4,95%	C
	Isométamidium	55 à 80 %	Isométamidium	51,5 %	C
	Isomère rouge	5 à 20 %	Isomère rouge	11%	C
	Total ISM	≥ 85 %	Total ISM	69%	NC
595	Oxytétracycline	90 à 100 mg/ml	Oxytétracycline	92 mg/ml	C
596	Diminazène	0,945 à 1,155 g	Diminazène	0,791 g	NC
	Antipyrine	1,179 à 1,441 g	Antipyrine	1,22 g	C
	Diminazène et Antipyrine	-	-	-	NC
597	Ivermectine	9 mg/ml à 11 mg/ml	Ivermectine	9 mg/ml	C
598	Ivermectine	9 mg/ml à 11 mg/ml	Ivermectine	10,6 mg/ml	C
599	Albendazole	0,270 g à 0,330 g	Albendazole	0,2941 g	C
600	Albendazole	0,540 g à 0,660 g	Albendazole	0,5666 g	C
602	Disubstitué	≤ 10 %	Disubstitué	4,80%	C
	Isomère bleu	5 à 20 %	Isomère bleu	8%	C
	Isométamidium	55 à 80 %	Isométamidium	64,50%	C
	Isomère rouge	5 à 20 %	Isomère rouge	10%	C
	Total ISM	≥ 85 %	Total ISM	87%	C
603	Diminazène	0,945 à 1,155 g	Diminazène	0,972 g	C
	Antipyrine	1,179 à 1,441 g	Antipyrine	1,22 g	C
	Diminazène et Antipyrine	-	-	-	C
604	Disubstitué	≤ 10 %	Disubstitué	0,49%	C
	Isomère bleu	5 à 20 %	Isomère bleu	2%	NC
	Isométamidium	55 à 80 %	Isométamidium	10%	NC
	Isomère rouge	5 à 20 %	Isomère rouge	2%	NC
	Total ISM	≥ 85 %	Total ISM	15%	NC
605	Albendazole	90 mg/ml à 110 mg/ml	Albendazole	83,7 mg/ml	NC
606	Disubstitué	≤ 0,6 %	Disubstitué	0,24%	C
	Isomère bleu	0,2 à 1 %	Isomère bleu	0,51%	C
	Isométamidium	≥ 2,2 %	Isométamidium	2,73%	C
	Isomère rouge	0,2 à 1 %	Isomère rouge	0,42%	C
	Total ISM	3,8 à 4,2	Total ISM	3,90%	C
607	Ivermectine	9 mg/ml à 11 mg/ml	Ivermectine	11 mg/ml	C
608	Disubstitué	≤ 10 %	Disubstitué	5,94%	C
	Isomère bleu	5 à 20 %	Isomère bleu	10,00%	C
	Isométamidium	55 à 80 %	Isométamidium	70,50%	C
	Isomère rouge	5 à 20 %	Isomère rouge	11%	C
	Total ISM	≥ 85 %	Total ISM	97,00%	C
609	Disubstitué	≤ 10 %	Disubstitué	0,85%	C
	Isomère bleu	5 à 20 %	Isomère bleu	1,50%	NC
	Isométamidium	55 à 80 %	Isométamidium	10%	NC
	Isomère rouge	5 à 20 %	Isomère rouge	2%	NC
	Total ISM	≥ 85 %	Total ISM	14,00%	NC
610	Ivermectine	14,4 mg/ml à 17,6 mg	Ivermectine	7 mg/ml	NC
611	Albendazole	2,250 g à 2,270 g	Albendazole	2,5071 g	C

Annexe 6 : Résultats du dosage

612	Ivermectine	9 mg/ml à 11 mg/ml	Ivermectine	11 mg/ml	C
613	Albendazole	2,250 g à 2,270 g	Albendazole	2,5537 g	C
614	Albendazole	2,250 g à 2,270 g	Albendazole	2,4188 g	C
615	Diminazène	0,945 à 1,155 g	Diminazène	0,836 g	NC
	Antipyrine	1,179 à 1,441 g	Antipyrine	1,144 g	NC
	Diminazène et Antipyrine	-	-	-	NC
616	Ivermectine	9 mg/ml à 11 mg/ml	Ivermectine	6 mg/ml	NC
617	Oxytétracycline	45 g/100g à 55 g/100g	Oxytétracycline	54,5 g/100g	C
618	Oxytétracycline	90 à 100 mg/ml	Oxytétracycline	108 mg/ml	C
619	Oxytétracycline	90 à 100 mg/ml	Oxytétracycline	106 mg/ml	C
620	Diminazène	0,945 à 1,155 g	Diminazène	0,884 g	NC
	Antipyrine	1,179 à 1,441 g	Antipyrine	1,212 g	C
	Diminazène et Antipyrine	-	-	-	NC
621	Oxytétracycline	90 à 100 mg/ml	Oxytétracycline	86 mg/ml	NC
622	Oxytétracycline	45 à 55 mg/ml	Oxytétracycline	45 mg/ml	C
623	Albendazole	0,540 g à 0,660 g	Albendazole	0,6131 g	C
624	Ivermectine	9 mg/ml à 11 mg/ml	Ivermectine	9 mg/ml	C
625	Albendazole	0,1368 g à 0,1672 g	Albendazole	0,1625 g	C
626	Albendazole	2,250 g à 2,270 g	Albendazole	2,5182 g	C
627	Oxytétracycline	180 à 220 mg/ml	Oxytétracycline	215 mg/ml	C
628	Albendazole	0,1368 g à 0,1672 g	Albendazole	0,1609 g	C
629	Oxytétracycline	180 à 220 mg/ml	Oxytétracycline	230 mg/ml	NC
630	Ivermectine	9 mg/ml à 11 mg/ml	Ivermectine	9 mg/ml	C
631	Oxytétracycline	45 g/100g à 55 g/100g	Oxytétracycline	51,29 g/100g	C
632	Oxytétracycline	180 à 220 mg/ml	Oxytétracycline	212 mg/ml	C
633	Ivermectine	9 mg/ml à 11 mg/ml	Ivermectine	11 mg/ml	C
634	Oxytétracycline	180 à 220 mg/ml	Oxytétracycline	237 mg/ml	NC
635	Oxytétracycline	90 à 100 mg/ml	Oxytétracycline	107 mg/ml	C
637	Oxytétracycline	18 g/100g à 22g/100g	Oxytétracycline	19,46 g/100g	C
638	Ivermectine	9 mg/ml à 11 mg/ml	Ivermectine	9 mg/ml	C
639	Albendazole	0,225 g à 0,275 g	Albendazole	0,2571 g	C
640	Albendazole	2,250 g à 2,270 g	Albendazole	2,4961 g	C
641	Ivermectine	9 mg/ml à 11 mg/ml	Ivermectine	11 mg/ml	C
643	Albendazole	2,250 g à 2,270 g	Albendazole	2,5278 g	C
644	Albendazole	2,250 g à 2,270 g	Albendazole	2,6947 g	C
645	Albendazole	0,540 g à 0,660 g	Albendazole	0,6011 g	C
646	Diminazène	9,45 g à 11,55 g	Diminazène	11,53 g	C
	Antipyrine	11,79 g à 14,41 g	Antipyrine	9,336 g	NC
	Diminazène et Antipyrine	-	-	-	NC
647	Oxytétracycline	180 à 220 mg/ml	Oxytétracycline		C
648	Ivermectine				
		14,4 mg/ml à 17,6 mg	Ivermectine	8 mg/ml	NC
649	Oxytétracycline	45 g/100g à 55 g/100g	Oxytétracycline	50,2 g/100g	C
650	Ivermectine	9 mg/ml à 11 mg/ml	Ivermectine	7 mg/ml	NC
651	Oxytétracycline	90 à 100 mg/ml	Oxytétracycline	105 mg/ml	C

Annexe 6 : Résultats du dosage

652	Oxytétracycline	180 à 220 mg/ml	Oxytétracycline	223 mg/ml	NC
653	Diminazène	0,945 à 1,155 g	Diminazène	0,9 g	NC
	Antipyrine	1,179 à 1,441 g	Antipyrine	1,058 g	NC
	Diminazène et Antipyrine	-	-	-	NC
654	Albendazole	2,250 g à 2,270 g	Albendazole	2,3954 g	C
655	Oxytétracycline	90 à 100 mg/ml	Oxytétracycline	100 mg/ml	C
656	Diminazène	0,945 à 1,155 g	Diminazène	1,451 g	NC
	Antipyrine	1,179 à 1,441 g	Antipyrine	1,171 g	C
	Diminazène et Antipyrine	-	-	-	NC
657	Diminazène	70mg/ml	Diminazène	36,6 g/ml	NC
	Antipyrine	-	Antipyrine	-	-
	Diminazène et Antipyrine	-	-	-	NC
658	Ivermectine	9 mg/ml à 11 mg/ml	Ivermectine	10,2 mg/ml	C
659	Ivermectine	9 mg/ml à 11 mg/ml	Ivermectine	7	NC

SERMENT DES VÉTÉRINAIRES DIPLÔMÉS DE DAKAR

« Fidèlement attaché aux directives de **Claude BOURGELAT**, fondateur de l'Enseignement Vétérinaire dans le monde, je promets et je jure devant mes Maîtres et mes Aînés :

- ✎ d'avoir en tous moments et en tous lieux le souci de la dignité et de l'honneur de la profession vétérinaire ;
- ✎ d'observer en toutes circonstances les principes de correction et de droiture fixés par le code de déontologie de mon pays ;
- ✎ de prouver par ma droiture, ma conviction, que la fortune consiste moins dans le bien que l'on a, que dans celui que l'on peut faire ;
- ✎ de ne point mettre à trop haut prix le savoir que je dois à la générosité de ma patrie et à la sollicitude de tous ceux qui m'ont permis de réaliser ma vocation.

Que toute confiance me soit retirée s'il advient que je me parjure ».

LE (LA) CANDIDAT (E)

**VU
LE DIRECTEUR
DE L'ECOLE INTER-ETATS
DES SCIENCES ET MEDECINE
VETERINAIRES DE DAKAR**

**VU
LE PROFESSEUR RESPONSABLE
DE L'ECOLE INTER-ETATS DES
SCIENCES ET MEDECINE
VETERINAIRES DE DAKAR**

**VU
LE DOYEN
DE LA FACULTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE
DE L'UNIVERSITE CHEICKH
ANTA DIOP DE DAKAR**

**LE PRESIDENT
DU JURY**

VU ET PERMIS D'IMPRIMER _____

DAKAR, LE _____

**LE RECTEUR, PRESIDENT DE L'ASSEMBLEE
DE L'UNIVERSITE CHEICKH ANTA DIOP
DE DAKAR**

**CONTRIBUTION A LA CODIFICATION, A L'ANALYSE DES STATISTIQUES
D'IMPORTATION ET A L'ETUDE DE QUALITE DES MEDICAMENTS
VETERINAIRES EN COTE D'IVOIRE : CAS D'ABIDJAN, D'ANYAMA ET DE
BINGERVILLE**

Résumé

Ce travail avait pour objectif la codification, l'analyse des statistiques d'importation des médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire de 2005 à 2008 et l'étude de leur qualité à Abidjan, Anyama et Bingerville.

Il a été conduit en deux phases dont une de terrain qui a consisté non seulement à la collecte d'informations relatives au sujet et une phase de laboratoire consacrée au contrôle de la qualité des échantillons de médicaments prélevés sur le terrain. Cette étude nous a permis de :

- Mettre en place un système de classification des médicaments vétérinaires qui permettra de dresser les statistiques des importations de médicaments vétérinaires en Côte d'Ivoire. Cette codification pourrait être utilisée dans l'enregistrement de ces médicaments ;
- Montrer que sept grossistes importateurs ont approvisionné durant ces quatre dernières années, le marché des médicaments vétérinaires à partir de laboratoire européens en majorité. La valeur FOB moyenne des importations est de l'ordre de 2,25 milliards de F CFA de 2005 à 2008 ;
- Confirmer la présence de médicaments non-conformes dans les circuits officiel (43,4 %) et parallèle (30 %) de distribution.

Le marché ivoirien des médicaments vétérinaires constitue un enjeu économique majeur. Son assainissement qui passe par le contrôle de la qualité et l'enregistrement des produits y circulant, doit être une priorité pour tous les acteurs de la filière, en vue d'un développement durable de l'élevage en Afrique en général et en Côte d'Ivoire en particulier.

Mots clés : Médicaments – Vétérinaires – Codification – Importation – Qualité – Côte d'Ivoire

Adresse de l'auteur : Abdou Moumouni ASSOUMY

App 454 Cité verte, Yopougon

Abidjan, Côte d'Ivoire

Adresses postales : 21 BP 4572 Abidjan 21

BP 234 Bongouanou

Tel : + 225 07 90 68 37 / 05 35 95 84

E-mail : dr_assoumy@yahoo.fr