

LA CEFOPERAZONE (PATHOZONE[®]) DANS LE TRAITEMENT DES MAMMITES CLINIQUES AU SENEGAL

A. L. GUEYE¹, P. E. H. DIOP¹, H. BERGASSOLI³, A. LACOURT³,
J. P. DENIS³, M. KONTE², M. MBAYE² et B. DIALLO²

1. Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires,
Département Chirurgie-Reproduction, BP 5077, Dakar (Sénégal).
2. Chercheurs de l'ISRA, Laboratoire National d'Elevage et de
Recherches Vétérinaires, BP 2057, Dakar-Hann (Sénégal)
3. Chercheur du CIRAD-IEMVT en poste à l'ISRA

RESUME

Les auteurs comparent l'efficacité de la céfopérazone (Pathozone N.D) à celle de la Mastalone (N.D) dans le traitement de 60 cas de mammites cliniques de vaches Montbéliardes et Pakistanaïses vivant au Sénégal. Deux lots de 30 cas chacun sont formés : lot T1 traité à la Pathozone et lot T2 traité à la Mastalone. Sur le plan clinique ils ont enregistré à J7 23% de guérison dans le lot T1 et aucune dans le lot T2. A J14, ces taux

Les auteurs remercient les laboratoires PFIZER-France (Division Vétérinaire et nutrition animale) 86, rue de Paris • 91401 Orsay (France) d'avoir gracieusement mis à leur disposition les produits nécessaires à cette expérimentation.

sont respectivement 86% pour le lot T1 et 53,3% pour le lot T2. La guérison bactériologique à J7 est de 60% pour le lot T1 et de 33,3% pour le lot T2 ; à J14, elle est de 83,3% pour le lot T1 et de 50% pour le lot T2.

Mots clés : Mammite, Montbéliarde, Pakistanaise, Sénégal, Pathozone (ND), Mastalone (ND)

CEFOPERAZON (PATHOZONE[®]) USED IN CLINICAL MASTITIS IN SENEGAL

SUMMARY

Authors compare the effectiveness of Pathozone[®] and Mastalone[®] for the treatment of 60 clinic mastitis. These diseases affect Montbéliarde and Pakistanese COWS leaving in Senegal. Two lots were set up :

The following results were obtained :

- Recoveries for clinical diseases
 - day 7 lot 1 : 23 %
lot 2 : 0 %
 - day 14 lot 1 : 86%
lot 2 : 53,3 %
- Bacteriological recoveries
 - day 7 lot 1 : 60%
lot 2 : 33.3 %
 - day 14 lot 1 : 83,3 %
lot 2 : 50%

Key words : Mastitis, Montbéliarde, Pakistanese, Senegal, Pathozone[®], Mastalone[®]

INTRODUCTION

La faible productivité **laitière** des femelles zébu Gobra et Ndama, en moyenne 2 à 3 litres par jour (6), doublée d'une importation en produits laitiers se chiffrant à 8 milliards de francs CFA par an, soit 54,5% de la consommation du pays, ont amené les autorités sénégalaises à importer des races bovines étrangères afin de **réduire**, d'une part cette importante hémorragie de devises, et d'autre part, d'améliorer le niveau de consommation en lait qui n'est en moyenne que de 110 ml par habitant et par jour (7).

MATERIEL ET METHODES

Lieu de l'expérimentation

L'expérimentation a eu lieu dans la zone des Niayes de la région de Dakar, constituée de vestiges de forêts guinéennes avec essentiellement des galeries de palmiers à huile (4,7). Elle est située entre les isohyètes 400 et 600 mm. Les températures varient de 20 à 28°C avec l'influence maritime et des alizés (8). L'humidité relative est de l'ordre de 70 à 80 %. Sur le plan pathologique, cette zone est caractérisée par une absence de glossines grâce à un programme d'éradication d'une part, et d'autre part **par** l'existence de tiques provoquant la cowdriose, l'anaplasmose et la babésiose.

Animaux d'expérience

Les animaux sont des femelles **en lactation** appartenant à deux races : Montbéliarde (MTB) et Pakistanaise (PAK) ; leurs productions laitières moyennes sont respectivement de 3747 kg pour 397 jours de lactation et 1868 kg pour 288 jours de lactation.

Critères de sélection

Seuls les cas cliniques de mammites subaiguës ou aiguës n'ayant fait l'objet d'aucun traitement médical sont retenus.

Un bilan clinique est établi selon une fiche unitaire (tableau n°1), la note 17 est attribuée à une vache indemne de mammite clinique. La mammite est subaiguë si la note est comprise entre 17 et 27 ; elle est aiguë entre 27 et 34 et au delà de 34, elle est considérée comme suraiguë.

Le diagnostic de l'inflammation mammaire est réalisé classiquement par le **California Mastitis Test** (C.M.T.).

Entretien des animaux

Les vaches sont élevées dans des conditions quasi-identiques au sein d'unités d'exploitation et reçoivent une alimentation composée d'une ration vache laitière (RAVAL) et d'une ration **mélangée** concentrée de production (MCP). La RAVAl est distribuée à la dose de 12 kg chez les vaches Montbéliardes et de 8 kg chez les Pakistanaïses. Quant au MCP, il assure 3 litres de lait par kg. L'abreuvement se fait à volonté.

Les vaches sont traitées manuellement deux fois par jour, le matin et l'après-midi.

Produits expérimentés

La Céfopérazone : Pathozone

Elle est issue de la Céphalosporine de troisième génération dont les modifications de la formule chimique portent sur les carbones 3 et 7. En C3, il y a un groupement substituant de méthyl et en C7, l'hydrogène est remplacé par une chaîne **latérale**.

La Pathozone est un produit insensible aux **Béta** lactamases des germes à **gram +** et aux céphalosporinases et **pénicillinases** des germes à **gram -** (18, 19). C'est une molécule d'acide faible, peu hydrosoluble, se fixant **très** peu aux protéines. Son pouvoir bactéricide se manifeste par action sur la paroi **bactérienne**.

Son spectre d'activité est très large et très marqué pour *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* (sp) et les entérobactéries (6). Son élimination dans le lait est linéaire et au bout de 7 heures après une infusion unique, sa concentration est inférieure au seuil de tolérance (17, 18). Elle se présente sous forme de seringue de 10 ml avec 250 mg d'un sel sodique de **céfopérazone** contenu dans un excipient huileux végétal.

Tableau n° 1 : Bilan de l'examen clinique

FICHE UNITAIRE

Numéro de la vache :

Traitement :

Date d'intervention :

Observations : :

Symptômes		Note 1	Note 2	Note 3	Coefficient	Note partielle
Lait		normal	grumeaux	sérum sans pus	3	
Mamelle		normale	enflée et chaude	tumor, rubor calor, dolor	3	
Ganglion rétromammaire		normal	légèrement hypertrophié	très atrophié	3	
Œdème des tissus		normal	peu prononcé	très prononcé	3	
Production		normale	réduite 0 à 50%	réduite 50 à 100%	2	
Signes généraux	température	39°C	39-40°C	40°C	1	
	appétit	normal	légèrement modifié	faible ou nul	1	
	comportement général	normal	affecté	très affecté	1	
Note moyenne générale					1	7

Lu Mastalone (N.D)

Sa composition figure au tableau n° 2

Tableau n° 2 : Composition de la Mastalone

ELEMENTS	D O S E S
Terramycine	200 mg
Oléandomycine	100 mg
Néomycine	100 mg
Prednisolone	5 mg
ExcipientQSP	10 mg

La terramycine et l'oléandomycine ont une action surtout bactériostatique par blocage de la synthèse des protéines bactériennes.

La néomycine a un pouvoir surtout bactéricide par action sur la synthèse des bactéries. Elle se présente sous forme de seringues de 10 ml.

Constitution des lots

Les animaux sont répartis en deux lots :

- le lot T1 renferme les vaches traitées à la Pathozone ;
- le lot T2 est constitué des vaches traitées à la Mastalone.

Chaque lot comprend 30 cas cliniques représentés par 30 quartiers infectés. Ils appartiennent à 34 vaches (15 MTB et 2 PAK dans chaque lot) issues de 19 exploitations.

Protocole expérimental

Le protocole expérimental figure au tableau n°3.

Mode de traitement

Le traitement obéit à la loi du hasard, à savoir qu'un cas de mammite clinique est traité selon le produit à portée de main. Le traitement est précédé d'une traite à fond du quartier infecté et d'une désinfection de l'orifice du trayon. Le contenu de la seringue est injecté dans la mamelle et le pis est massé doucement afin de répartir le médicament.

Tableau n° 3 : Protocole expérimental

Jour	Nature de l'intervention	Expérimentateur
0 : 1er jour l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> ▪ examen clinique de l'animal (signes généraux + mamelles). ▪ examen du lait. ▪ enregistrement des observations sur une fiche. -prélèvements d'échantillons de lait du ou des quartier(s) atteint(s) et envoi au laboratoire. 	Vétérinaire + responsable de la ferme
0 + 12h	<ul style="list-style-type: none"> ▪ infusion de Pathozone* dans le ou les quartier(s) atteint (s) ou infusion de Mastalone* (lot T2) 	Vétérinaire ou responsable de la ferme
1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ infusion de Mastalone* dans le(s) quartier (s) atteint (s) (lot T2). 	Responsable de la ferme
1 + 12h	<ul style="list-style-type: none"> ▪ infusion de Mastalone* dans le(s) quartier(s) atteint(s) (lot T2). 	Rkspnsable de la ferme
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ examen clinique de l'animal (signes généraux + mamelle) ▪ examen du lait ▪ enregistrement des données 	Responsable de la ferme
4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ examen clinique de l'animal (signes généraux + mamelle) ▪ examen du lait ▪ enregistrement des données 	Responsable de la ferme
7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ examen clinique de l'animal (signes généraux + mamelle) ▪ examen du lait ▪ enregistrement des données ▪ prélèvement d'échantillons de lait du ou (des) quartier (s) atteint (s) et envoi au laboratoire 	Vétérinaire + responsable de la ferme
14	<ul style="list-style-type: none"> ▪ examen clinique de l'animal (signes généraux + mamelle) ▪ examen du lait ▪ enregistrement des données 	Responsable de la ferme
14	<ul style="list-style-type: none"> ▪ examen clinique de l'animal (signes généraux + mamelle) ▪ examen du lait ▪ enregistrement des données ▪ prélèvement d'échantillons de lait du ou (des) quartier (s) atteint(s) et envoi au laboratoire 	Vétérinaire + responsable de la ferme

Analyse bactériologique

Un prélèvement aseptique de lait est réalisé de façon classique (15). Il est ensuite expédié sous froid au Laboratoire de Recherches vétérinaires de Dakar, où des techniques standardisées sont utilisées pour l'identification des germes (2, 3, 9, 14).

Critères d'évaluation

Les notes de JO à J7 traduisent une régression des signes cliniques observés du premier jour (JO) au septième jour (57). Cette régression est exprimée en rang : c'est la différence entre les notes à JO et J7. Plus ce chiffre est grand, plus les signes cliniques régressent rapidement.

- Une vache est considérée comme guérie de mammite clinique lorsqu'au bout d'un délai maximum de 14 jours (J14), la note partielle de son bilan clinique est de 17.
- La guérison bactériologique est constatée lorsque le germe (ou les germes) isolé (s) à JO disparaissent) à J7 ou J14 (10).

Statistiques

Les moyennes et les pourcentages entre les 2 groupes ont été comparés par analyse de variance.

Les calculs sont faits avec le test t de Student avec $\alpha = 0,05$ (20).

RESULTATS

Localisation et nature des cas

Par le biais du C.M.T. et de l'examen clinique, 17 cas de mammites subaiguës et 13 cas de mammites aiguës ont été dénombrés dans chaque lot. Sur les 60 cas cliniques décelés, 31 siègent au niveau des quartiers antérieurs (51,9 %) contre 29 aux quartiers postérieurs (41,8 %).

Par ailleurs, 16 cas de mammites intéressant plusieurs quartiers d'une même mamelle ont été isolés contre 18 cas individuels.

Résultats cliniques

Ils sont relatifs aux notes des mammites à JO, J7 et J14.

Régression des signes cliniques

Les résultats obtenus figurent dans les tableaux 4 et 5.

Dans le lot T1, la moyenne de la sévérité des cas cliniques à JO est de $27 \pm 2,1$ avec des variations de 24 à 34 ; elle est égale à $19 \pm 1,7$ avec des variations de 17 à 23.

Dans le lot T2, la note moyenne des cas cliniques de mammites à JO est de $26,1 \pm 3,4$ avec des variations de 20 à 33 ; à J7, elle est égale à $21,2 \pm 2,3$ avec des variations allant de 18 à 26.

Le rang moyen du lot T1 est supérieur à celui du lot T2 (8 vs 4,9).

Tableau n° 4 : Notes et rangs des cas de mammites traités avec la Pathozone Lot T1.

Race et numéro du cas	Note à J0	Note à J7	Rang	Note à J14
MTB 1	29	17	12	17
MTB 2	31	19	12	17
MTB 3	29	19	10	17
PAK 4	26	17	9	17
MTB 5	27	18	9	17
MTB 6	25	18	7	17
MTB 7	25	17	8	17
MTB 8	26	22	4	17
MTB 9	26	20	6	17
MTB 10	26	20	6	17
MTB 11	29	20	9	20
MTB 12	26	17	9	17
MTB 13	26	17	9	17
MTB 14	26	19	7	17
PAK 15	25	17	8	17
MTB 16	27	21	6	19
MTB 17	27	23	4	17
MTB 18	27	22	5	17
MTB 19	24	17	7	17
MTB 20	26	18	8	17
MTB 21	26	18	8	17
MTB 22	27	19	8	19
MTB 23	25	19	6	17
MTB 24	25	19	6	17
MTB 25	26	20	6	17
MTB 26	30	21	9	17
MTB 27	28	18	10	17
MTB 28	25	18	7	17
MTR 29	34	19	15	17
MTR 30	30	22	8	18
TOTAL 30	809	571	238	518
Moyenne	27 ± 2,18	19 ± 1,71	8	17,3 ± 0,04

Tableau n° 5 : Notes et rangs des cas de mammites traités avec la Mastalone. Lot T2

Race et numéro du cas	Note à J0	Note à J7	Rang	Note à J14
MTB 1	29	20	9	17
MTB 2	25	23	2	21
MTB 3	33	26	7	21
PAK 4	29	22	7	20
PAK 5	25	19	6	17
MTB 6	28	20	8	17
MTB 7	23	20	3	17
MTB 8	25	23	2	23
MTB 9	30	24	6	20
MTB 10	30	24	6	20
MTB 11	25	23	2	17
MTB 12	22	21	1	19
MTB 13	20	18	2	17
MTB 14	25	20	5	19
PAK 15	27	21	6	20
MTB 16	27	19	8	17
MTB 17	22	21	1	20
MTB 18	22	18	4	17
MTB 19	23	19	4	17
MTB 20	23	19	4	17
MTB 21	25	21	4	19
MTB 22	23	19	4	19
MTB23	26	23	3	20
MTB 24	30	18	12	17
MTB 25	29	23	6	17
MTR 26	29	23	6	17
MTB 27	29	23	6	17
MTB 28	32	26	6	19
MTB 29	26	19	7	17
MTR 30	22	20	2	19
TOTAL 30	784	635	149	554
Moyenne	26,1 ± 3,41	21,2 ± 2,35	4,9	18,5 ± 0,18

La différence observée relative à la régression des signes cliniques entre les deux traitements est significative pour $\alpha = 0,05$.

Guérison clinique

Les notes à J14 sont mentionnées dans les tableaux 4 et 5.

Dans le lot T1, la moyenne des notes à J14 est égale à $17,3 \pm 0,04$ avec des variations allant de 17 à 20. Le nombre de cas de guérison clinique est de 26 soit 86,6 %.

Dans le lot T2, la note moyenne à J14 est égale à $18,5 \pm 0,18$ avec des variations allant de 17 à 23 et le nombre de cas de guérison clinique est de 16 soit 53,3 %.

Nous remarquons que le taux de guérison clinique du lot T1 est supérieur à celui du lot T2.

Résultats bactériologiques

Germes rencontrés

Les tableaux 6 et 7 mentionnent les germes isolés à JO et la guérison bactériologique notée (+) à J7 et à J14 dans les lots T1 et T2 (14).

Il convient de signaler dans le lot T1 que certaines mammites résultent d'infections multiples = 4 cas dus à une double infection avec des associations du type :

C. pyogenes et *S. Epidermidis*

C. pyogenes et *S. aureus*

S. epidermis et *S. sp*

S. aureus et *Micrococcus*

et un cas dû à une infection triple = l'association *E. coli*, *Pseudomonas*, *Klebsiella* sp.

Dans le lot T2, 3 cas sont dus à une infection double avec des associations de type :

Citobacter freundii et *S. similans*

S. aureus et *E. coli*

E. coli et *Str. sp*

La fréquence des principaux germes figure au tableau n° 8.

Guérison bactériologique

Evolution de la présence des germes

A J7, le nombre de guérisons bactériologiques obtenues sur les 60 cas de mammites est de 18 dans le lot T1 soit 60 % et de 10 dans le lot T2 soit 33,3 %.

Nous remarquons que le nombre de guérisons bactériologiques est plus important dans le lot T1, 7 jours après le traitement par rapport au lot T2 en valeur absolue.

Si on se ramène à J14, le nombre de guérisons bactériologiques s'élève pour le lot T1 à 25 soit 83,3 % ; dans le lot T2, ce nombre est 15 soit 50 %.

Nous constatons alors que le pourcentage de guérisons bactériologiques entre-57 et J14 est égal à 0,72 % dans le lot T1 et à 0,66 % dans le lot T2.

Cependant, la différence dans la rapidité de la guérison bactériologique n'est pas significative entre les 2 lots pour $\alpha = 0,05$.

Tableau n° 6 : Etiologie et guérison bactériologique des cas de mammites **traités** avec la Pathozone. Lot T1.

Race et numéro du cas	Résultats des analyses bactériologiques à J0	Guérison bactériologique	
		à J7	à J14
MTB 1	<i>S. aureus</i>	+	+
MTB 2	<i>S. aureus</i> ; <i>C. pyogènes</i>		+
MTB3	<i>S. aureus</i>	+	+
PAK 4	<i>Str. groupe D</i>	+	+
MTB 5	<i>S. aureus</i>		+
MTB 6	<i>E. coli</i>	+	+
MTB 7	<i>E. coli</i>	+	+
MTB 8	<i>S. aureus</i>	+	+
MTB 9	<i>S. aureus</i>	+	+
MTB 10	<i>S. aureus</i>	+	+
MTB 11	<i>S. aureus</i> ; <i>C. pyogènes</i>		
MTB 12	<i>S. aureus</i>	+	+
MTB 13	<i>S. aureus</i>		+
MTB 14	<i>S. aureus</i>	-	+
MTB 15	<i>Str. agalactiae</i>	+	+
MTB 16 ^e	<i>S. epidermidis</i>	+	+
MTB 17	<i>c. pyogènes</i>		+
MTB 18	<i>c. pyogènes</i>	+	+
MTB 19	<i>Klebsiella ozenae</i>	+	
MTB 20	<i>E. coli</i>	-	-
MTB 21	<i>E. coli</i> ; <i>Pseudomonas sp.</i> ; <i>Klebsiella sp.</i>	-	+
MTB 22	<i>S. epidermidis</i> ; <i>S.sp.</i>	-	-
MTB 23	<i>S. epidermidis</i>	+	+
MTB 24	<i>S. aureus</i>	-	-
MTB 25	<i>S. aureus</i>	+	+
MTB 26	<i>S. aureus</i>	+	+
MTB 27	<i>S. aureus</i> ; <i>Micrococcus sp.</i>	-	+
MTB 28	<i>Str. agalactiae</i>	+	+
MTB 29	<i>Str. agalactiae</i>	+	+
MTB 30	<i>Serratia marcescens</i>	-	-

Tableau n° 7 : Etiologie et guérison bactériologique des cas de mammites **traités** avec Mastalone (N.D.). Lot T2.

Race et numéro du cas	Résultats des analyses bactériologiques à JO	Guérison bactériologique	
		PJ7	à J14
MTB 1		+	+
MTB 2	<i>Str. agalactiae</i>		
MTB 3	<i>Str. agalactiae</i>		
PAK 4	<i>E. coli</i>		
PAK 5	<i>S. epidermidis</i>		
MTB 6	<i>E. coli</i>	+	+
MTB 7	<i>Str. agalactiae</i>	+	+
MTB 8	<i>Str. agalactiae</i>		
MTB 9	<i>S. aureus</i>		
MTB 10	<i>S. aureus</i>	+	+
MTB 11	<i>S. aureus</i>		+
MTB 12	<i>Str. groupe C</i>		+
MTB 13	<i>S. aureus</i>	+	+
MTB 14	<i>S. aureus</i>		
MTB 15	<i>S. sp.</i>		
MTB 16	<i>S. sp.</i>	+	+
MTB 17	<i>E. coli</i>		
MTB 18	<i>Citobacter freundii ; S. similans</i>		+
MTB 19	<i>S. epidermidis</i>	+	+
MTB 20	<i>S. epidermidis</i>	+	
MTB 21	<i>Str. groupe C</i>		+
MTB 22	<i>S. epidermidis</i>	+	+
MTB 23	<i>E. coli ; S. aureus</i>	-	-
MTB 24	<i>Str. sp.</i>	-	+
MTB 25	<i>S. aureus</i>	-	+
MTB 26	<i>S. aureus</i>	-	-
MTB 27	<i>Str. sp.</i>	-	-
MTB 28	<i>Str. sp. ; E. coli</i>	-	-
MTB 29	<i>Str. sp.</i>	+	+
MTB 30	<i>Str. sp.</i>	-	-

Tableau n° 8 : Pourcentage des germes rencontrés à JO

GERMES	NOMBRE	POURCENTAGE
	22	31,9
Streptocoques	16	23,2
Entérobactéries	13	18,8
Autres	18	26,1

Résultats en fonction des germes

Les pourcentages de guérisons bactériologiques liés à un seul germe sont indiqués dans les tableaux 9 et 10, cela pour les principaux agents des mammites dans les lots T1 et T2.

Tableau n° 9 : Guérison bactériologique liée à un seul germe pour le lot T1.

GERMES	NOMBRE DE CAS	POURCENTAGE
<i>Staphylococcus aureus</i>	9/10	90
Streptocoques	5/5	100
Entérobactéries	3/5	60
TOTAL	17/20	85

Tableau n° 10 : Guérison bactériologique liée à un seul germe pour le lot T2.

GERMES	NOMBRE DE CAS	POURCENTAGE
<i>Staphylococcus aureus</i>	5/8	62,5
Streptocoques	5/10	50
Entérobactéries	1/3	33,3
TOTAL	11/21	52,3

Nous constatons que pour les principaux agents des mammites, les pourcentages de guérison bactériologique sont plus importants dans le lot T1 que dans le lot T2.

DISCUSSION

L'étude de la **régression** des signes cliniques montre qu'à J0, la moyenne des notes de sévérité des cas cliniques est de $27 \pm 2,18$ pour le lot T1 et de $26,1 \pm 3,41$ pour le lot T2. L'analyse de **variance** de ces deux moyennes pour $\alpha = 0,05$ ne montre aucune différence significative entre les deux groupes. Ceci est d'autant plus vrai que les lots sont formés **au** hasard et que seul l'élément « mammite clinique » a **été** retenu dans la constitution des lots.

Cependant à J7, les résultats obtenus avec la comparaison des rangs entre les 2 lots montrent une différence significative $\alpha = 0,05$. Concrètement, cette **différence** montre une régression des signes cliniques plus rapide dans le lot T1 traité à la Pathozone.

Il convient aussi de signaler que le lot T1 **présente** à ce moment-là 7 cas de guérison clinique soit **23,3%** alors qu'aucun n'est signalé dans le lot T2. Cette rapidité d'action, hormis la **sensibilité** du germe en cause, trouverait son explication dans la **pharmacocinétique** de la Pathozone.

En effet, ANDERSON et GRAVEN (1), WILSON et GILBERT (22), dans l'étude de la pharmacocinétique de la Pathozone chez la souris et la vache, ont montré le pouvoir rémanent du produit **avec** une quasi absence de fixation de la Céfopérazone aux **protéines** et aux micelles lipidiques du lait, d'où une action rapide. Alors que pour la Mastalone, l'action est **retardée** par une importante fixation de la Terramycine dans les globules **lipidiques** d'une part, et de l'Oléandomycine à la caséine d'autre part.

En ce qui **concerne** la guérison clinique observée à J14, les notes moyennes ainsi que les pourcentages de guérison sont respectivement pour le lot T1, $17,26 \pm 0,04\%$ et **86,6%** et pour le lot T2, $18,5 \pm 0,18$ et **53,3%**

Aussi bien en **valeur** absolue qu'avec l'analyse de **variance** des pourcentages, la différence **observée** entre les 2 lots est significative en ce qui concerne la guérison clinique. Elle traduit par conséquent la supériorité de la Pathozone sur la Mastalone sur le plan clinique. Comme pour l'étude de la **régression** des signes cliniques, hormis la sensibilité de l'agent **causal**, les **propriétés** de la Pathozone expliqueraient **une** telle supériorité.

Cependant, le pourcentage de guérison clinique **obtenu** avec la Pathozone (**86,6%**) est à peu près le même **que celui trouvé** par HOLMGREN et Coll. (11) en Suède (86%) ; il est légèrement inférieur à celui trouvé en France par **MONSALIER et THOMASSON** (18) (90%). Par contre, il est supérieur à celui trouvé au Royaume Uni par **WILSON et Coll.** (77%).

Par conséquent, sur le plan clinique, les résultats obtenus **avec** la Pathozone dans le cadre de ce travail sont satisfaisants et montrent une **meilleure** efficacité thérapeutique de ce produit **comparativement** à la Mastalone.

L'étude bactériologique montre que les germes isolés dans cette étude sont d'une manière **générale** les **mêmes** que ceux rencontrés classiquement (11, 14, 18, 21).

A la **différence** de l'étude clinique des mammites, la loi « du tout ou rien » est appliquée ici ; à savoir que **seules deux** alternatives existent : ou bien le germe est présent ou bien il est absent ; dans ce **dernier** cas, on parle alors de guérison bactériologique.

A J7, le taux de **guérison bactériologique** est de 60% pour le lot T1 et de **33,3%** pour le lot T2. A J14, ces taux sont **respectivement** **83,3%** et 50%. Aussi bien à J7 qu'à J14, **nous observons une différence** moyenne de 30 points **entre** la Pathozone et la Mastalone.

Par ailleurs, ces taux de guérison bactériologique obtenus au cours de cette **expérience** avec la Pathozone (83,3 %) à J14 sont supérieurs à ceux de WILSON et Coll. (21) au Royaume Uni (60%), MONSALIER et THOMASSON (18) en France (76%) et HOLMGREN et Coll. (11) en Suède (70%).

Cependant, cette observation est à relativiser, car ces auteurs ont travaillé en moyenne sur une centaine de cas.

La guérison bactériologique liée à un seul germe montre la **supériorité** de la Pathozone sur la Mastalone : 85 % contre 52,3 %. Ceci pour un nombre de cas à peu près égal (21 et 22).

Toujours dans le cadre de la guérison bactériologique liée à un seul germe, l'efficacité de la Pathozone a été beaucoup plus nette sur *Staphylococcus aureus* et sur les Streptocoques que sur les entérobactéries.

Ces observations sont à l'inverse de celles faites en Europe où les taux les plus élevés de guérison bactériologique sont rencontrés dans les mammites à coliformes (90 % environ) alors que pour *Staphylococcus aureus* et les Streptocoques, ils sont de l'ordre de 40,7% et 70,15 % (11, 18, 21).

Ces résultats doivent être commentés avec beaucoup de prudence, car 430 cas ont fait l'objet de l'expérimentation de la Pathozone en Europe. En faisant la relation entre les guérisons cliniques et celles bactériologiques, nous constatons qu'à un cas près, nous retrouvons les mêmes nombres de cas de guérison pour les deux lots. Par conséquent, il y a une bonne concordance entre les guérisons cliniques et les guérisons bactériologiques.

Quelle appréciation peut-on faire de la Pathozone après cette expérimentation ?

Les avantages de ce produit sont multiples :

- son activité est rapide à s'installer et son spectre d'activité est très large et concerne l'ensemble des germes responsables des mammites de la vache ;
- en outre, elle garantit une inocuité lors de la cure ; le conditionnement commercial comprend une lavette désinfectante pour chaque trayon ;
- le traitement est unique, procurant une économie de temps et d'argent à l'éleveur.

Le seul inconvénient qu'on pourrait peut-être signaler est son coût un peu élevé (3000 FCFA). Cependant cet inconvénient est à relativiser compte tenu du gain appréciable de temps et d'argent qu'il procure à l'éleveur.

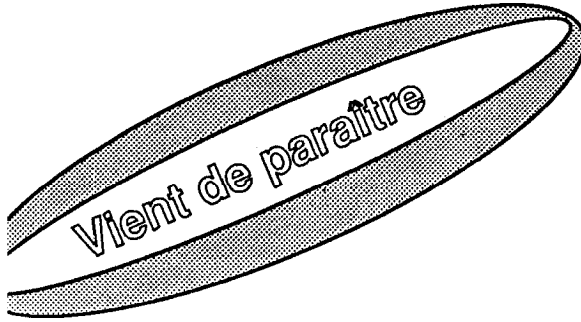
CONCLUSION

Au vu de ces résultats, nous pensons que l'efficacité de la Pathozone a été **relativement confirmée** en milieu tropical. Judicieusement utilisée, elle permettra d'éliminer dans une certaine mesure l'épée de Damoclès que constituent les mammites cliniques qui compromettent très fortement toute spéculation laitière intensive au Sénégal.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 ANDERSON J. C., CRAVEN N., 1984 • Assessment in the **mouse** on **cefoprazone** as **treatment** for mastitis. Vet. Rec., 114, 607-612.
- 2 BOUCHOT M. C., CATEL J., CHIROL C., GANIERE J. P., LEMENEC M., 1985 • Diagnostic bactériologique des infections mammaires des bovins. Rec. Méd. Vét., 161, (6, 7), 567-577.
- 3 BOUCHOT M. C., CATEL J., CHIROL C., GANIERE J. P., 1985 • L'antibiogramme et le traitement des infections mammaires des bovins. Rec. Méd. Vét., 161, (6, 7), 587-601.
- 4 CHAMARD P. C., SALL M., 1977 • le **Sénégal** : Géographie. 1ère éd. Dakar: NEA, 95 p.
- 5 DENIS J. P., 1981 • Différents **problèmes** rencontrés dans la mise en place d'une production laitière intensive et semi-intensive au **Sénégal**, 156-160. Acte du séminaire du 24 au 26 mars. «Les contraintes dans l'intensification des productions animales au **Sénégal** et les essais de solution». Rapport ISRA, 278 p.
- 6 DENIS J. P., 1985 • Le problème de la production laitière en pays sahéliens : l'exemple du **Sénégal**. L.N.E.R.V., Dakar, 93 Zoot., 9 p.
- 7 DENIS J. P., 1987 • **Développement** de la production laitière au **Sénégal** : Propositions pour une seconde phase. L.N.E.R.V., Dakar, 8 Zoot., 5 p.
- 8 DIAO M. B., 1987 • Un essai d'approche de l'encadrement en élevage intensif: **exemple** du projet de **développement** de la production **laitière** intensive et **semi-intensive** dans la **région** des Niayes. Mémoire de confirmation, ISRA, Dakar, 1987, 15.
- 9 FLINOIS J., 1985 • Bactériologie des infections mammaires bovines **subaiguës**. **Réflexions** et Perspectives. Bull. Soc. Vét. Prat. de France, 69 (10), 623-638.
- 10 FLINOIS J., 1986 • **Thérapeutiques** galactophores : données cliniques, bactériologiques et **cytologiques**. Analyses bibliographiques. Bull. Soc. Vét. Prat. de France, 4, 219-230.
- 11 HOMGREN N., HAGGMAR B., TOLLING S., 1985 • A field trial **evaluating** the use of cefoprazone in the **treatment** of bovine clinical mastitis. Nord. Vét. Méd., 37, 228-233.
- 12 Institut **Sénégalais** de Recherches Agricoles, 1985-1986 • Rapports de pathologie de la ferme de Sangalkam. L.N.E.R.V., Dakar.
- 13 Institut Sénégalais de Recherches Agricoles, 1986 • Rapport d'exécution de la **1ère** tranche du projet « **Développement** d'une **production laitière** intensive et **semi-intensive** dans la **région** des Niayes du **Sénégal** ». L.N.E.R.V., Dakar, 110 p.
- 14 KONTE M., NDIAYE A. M. S., MBENGUE A. B., 1988 • Note sur les espèces bactériennes isolées de mammites bovines au **Sénégal**. Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 41(3) : 253-255.
- 15 MIALOT J. P., POUMART F., 1982 • Technique de prélèvement de lait pour **examen bactériologique**. Point Vétérinaire, vol. 13, n° 65.

- 16 MIHAUD G., 1985 - Traitement des mammites : pharmacocinétique des médicaments utilisés et conséquences. *Rec. Méd. Vét.*, 161 (6-7), 579-585.
 - 17 MONSALIER G.- Elimination des infections de la mamelle. **PFIZER** actualités (103), 4-18.
 - 18 MONSALIER G., THOMASSON C., 1986 - Traitement des mammites bovines en lactation par une infusion unique de céfopérazone : essais cliniques. *Rev. Méd. Vét.*, 137, (1), 15-22:
 - 19 NOUTON Y., DEBOSKER V., 1983 - Les béta-lactamines. *Encycl. Méd. Chir.*, Paris, Thérapeutique, 25007 B 10 ct B 20, 4.
 - 20 SCHWARTZ D., 1977 - Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes. 3^e édition, Flammarion Médecine-Sciences, 320 p.
 - 21 WILSON C. D., AGGER N., GILBERT G. A., THOMASSON C. A., TOLLING S. T., 1986 - Field trials with clinical mastitis. *Vet. Rec.*, 118, 17-19.
 - 22 WILSON C. D., GILBERT G. A., 1986 - Pharmacokinetics of cefoperazone in the cow by the intra mammary route and its effect on mastitis pathogens in vitro. *Vet. Rec.*, 118, 607-609.
-



INSTITUT SÉNÉGALAIS
DE
RECHERCHES AGRICOLES

FICHES TECHNIQUES

RATIONS ALIMENTAIRES

- VOLAILLES
- BOVINS
- 田中島◆
- ◆ CHEVAL

par S. FALL, D. RICHARD et Nd. MBAYE

ISSN 0851-7790

V O L 2 N° 1 1991