

PATHOLOGIE CAPRINE EN DEUX-SÈVRES : ÉTAT DES LIEUX ET IMPACT SUR LES NIVEAUX DE RÉFORME ET DE MORTALITÉ

THESE
pour obtenir le grade de
DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

DIPLOME D'ÉTAT

*présentée et soutenue publiquement en 2005
devant l'Université Paul-Sabatier de Toulouse*

par

Céline, Anne BOUSQUET

Née, le 11 août 1979 à ORTHEZ (Pyrénées-Atlantiques)

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Dominique BERGONIER

JURY

PRESIDENT :
M. Henri DABERNAT

Professeur à l'Université Paul-Sabatier de TOULOUSE

ASSESEUR :
M. Dominique BERGONIER
M. Xavier BERTHELOT

Maître de Conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

Toulouse, 2005

NOM : BOUSQUET

PRENOMS : CELINE, ANNE

TITRE : Pathologie caprine en Deux-Sèvres : état des lieux et impact sur les niveaux de réforme et de mortalité.

RESUME :

La pathologie des différents systèmes d'exploitation caprins laitiers français conduit à des réformes précoces et des mortalités qui abaissent le revenu de l'éleveur.

Aussi, après avoir rappelé les caractéristiques des principales maladies caprines, l'auteur présente les résultats d'une enquête menée en 2003 dans les Deux-Sèvres. Celle-ci fait le point sur la prévalence de la pathologie caprine et évalue l'impact de chaque maladie sur les réformes et la mortalité. Les maladies digestives ou métaboliques prédominent chez la chèvre. Par ailleurs, 47 % des causes de sortie ont une origine pathologique.

L'étude met ainsi en évidence des indicateurs qui pourront permettre à l'éleveur, à terme, de mieux maîtriser la conduite de son élevage.

MOTS-CLES : CHEVRE – MALADIES – PREVALENCE – REFORME – MORTALITE

TITLE : Goat pathology in the « Deux Sèvres » region : prevalence and impact on culling and mortality levels.

ABSTRACT :

The existing pathology in the various French dairy goat breeding systems lead to early culling and mortalities wich generate a decrease in the farmers's income.

Thus, after recalling the characteristics of the main goat pathologies, the author presents the results of a survey carried out in 2003 in the « Deux Sèvres » region. They establish the prevalence of the goat pathology and assess the impact of each disease on culling and mortality. The survey states that the digestive and metabolic goat pathologies are predominant and concludes that 47 % of culling and mortality causes are of pathologic origin.

The study higlights indicators wich will enable the farmers to improve their breeding systems.

KEYWORDS : GOAT – DISEASES – PREVALENCE – CULLING – MORTALITY

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE
ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

Directeur	: M.	P. DESNOYERS
Directeurs honoraires	M.	J. FERNEY
	M.	G. VAN HAVERBEKE
Professeurs honoraires	M.	D. GRIESS
	M.	L. FALIU
	M.	C. LABIE
	M.	C. PAVAU
	M.	F. LESCURE
	M.	A. RICO
	M.	A. CAZIEUX
	Mme	V. BURGAT
	M.	J. CHANTAL
	M.	J.-F. GUELFY
	M.	M. EECKHOUTTE

PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE

- M. **BRAUN Jean-Pierre**, *Physique et Chimie biologiques et médicales*
- M. **CABANIE Paul**, *Histologie, Anatomie pathologique*
- M. **DARRE Roland**, *Productions animales*
- M. **DORCHIES Philippe**, *Parasitologie et Maladies Parasitaires*
- M. **TOUTAIN Pierre-Louis**, *Physiologie et Thérapeutique*

PROFESSEURS 1^{ère} CLASSE

- M. **AUTEFAGE André**, *Pathologie chirurgicale*
- M. **BODIN ROZAT DE MANDRES NEGRE Guy**, *Pathologie générale, Microbiologie, Immunologie*
- M. **DELVERDIER Maxence**, *Anatomie pathologique*
- M. **ENJALBERT Francis**, *Alimentation*
- M. **EUZEBY Jean**, *Pathologie générale, Microbiologie, Immunologie*
- M. **FRANC Michel**, *Parasitologie et Maladies Parasitaires*
- M. **HENROTEAUX Marc**, *Médecine des carnivores*
- M. **MARTINEAU Guy-Pierre**, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour*
- M. **MILON Alain**, *Pathologie générale, Microbiologie, Immunologie*
- M. **PETIT Claude**, *Pharmacie et Toxicologie*
- M. **REGNIER Alain**, *Physiopathologie oculaire*
- M. **SAUTET Jean**, *Anatomie*
- M. **SHELCHER François**, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour*

PROFESSEURS 2^e CLASSE

- Mme **BENARD Geneviève**, *Hygiène et Industrie des Denrées Alimentaires d'Origine Animale*
- M. **BERTHELOT Xavier**, *Pathologie de la Reproduction*
- M. **CONCORDET Didier**, *Mathématiques, Statistiques, Modélisation*
- M. **CORPET Denis**, *Science de l'Aliment et Technologies dans les industries agro-alimentaires*
- M. **DUCOS Alain**, *Zootéchnie*
- M. **DUCOS DE LAHITTE Jacques**, *Parasitologie et Maladies parasitaires*
- M. **GUERRE Philippe**, *Pharmacie et Toxicologie*
- Mme **KOLF-CLAUW Martine**, *Pharmacie - Toxicologie*
- M. **LEFEBVRE Hervé**, *Physiologie et Thérapeutique*
- M. **LIGNEREUX Yves**, *Anatomie*
- M. **PICAVET Dominique**, *Pathologie infectieuse*

INGENIEUR DE RECHERCHE

- M. **TAMZALI Youssef**, *Responsable Clinique équine*

PROFESSEURS CERTIFIÉS DE L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE

- Mme **MICHAUD Françoise**, *Professeur d'Anglais*
- M. **SEVERAC Benoît**, *Professeur d'Anglais*

MAÎTRE DE CONFERENCES HORS CLASSE

M. **JOUGLAR Jean-Yves**, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour*

MAÎTRE DE CONFERENCES CLASSE NORMALE

M. **ASIMUS Erik**, *Pathologie chirurgicale*
M. **BAILLY Jean-Denis**, *Hygiène et Industrie des Denrées Alimentaires d'Origine Animale*
M. **BERGONIER Dominique**, *Pathologie de la Reproduction*
M. **BERTAGNOLI Stéphane**, *Pathologie infectieuse*
Mme **BOUCRAUT-BARALON Corine**, *Pathologie infectieuse*
Mlle **BOULLIER Séverine**, *Immunologie générale et médicale*
Mme **BOURGES-ABELLA Nathalie**, *Histologie, Anatomie pathologique*
M. **BOUSQUET-MELOU Alain**, *Physiologie et Thérapeutique*
Mme **BRET-BENNIS Lydie**, *Physique et Chimie biologiques et médicales*
M. **BRUGERE Hubert**, *Hygiène et Industrie des Denrées Alimentaires d'Origine Animale*
Mlle **CADIERGUES Marie-Christine**, *Dermatologie*
Mme **CAMUS-BOUCLAINVILLE Christelle**, *Biologie cellulaire et moléculaire*
Mme **COLLARD-MEYNAUD Patricia**, *Pathologie chirurgicale*
Mlle **DIQUELOU Armelle**, *Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores*
M. **DOSSIN Olivier**, *Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores*
M. **FOUCRAS Gilles**, *Pathologie du bétail*
Mme **GAYRARD-TROY Véronique**, *Physiologie de la Reproduction, Endocrinologie*
M. **GUERIN Jean-Luc**, *Elevage et Santé Avicoles et Cunicoles*
Mme **HAGEN-PICARD Nicole**, *Pathologie de la Reproduction*
M. **JACQUIET Philippe**, *Parasitologie et Maladies Parasitaires*
M. **JAEG Jean-Philippe**, *Pharmacie et Toxicologie*
M. **LYAZRHI Faouzi**, *Statistiques biologiques et Mathématiques*
M. **MARENDI Marc**, *Pathologie de la reproduction*
M. **MATHON Didier**, *Pathologie chirurgicale*
Mme **MESSUD-PETIT Frédérique**, *Pathologie infectieuse*
M. **MEYER Gilles**, *Pathologie des ruminants*
Mme **MEYNADIER-TROEGELER Annabelle**, *Alimentation*
M. **MONNEREAU Laurent**, *Anatomie, Embryologie*
Mme **PRIYMENKO Nathalie**, *Alimentation*
Mme **RAYMOND-LETRON Isabelle**, *Anatomie pathologique*
M. **SANS Pierre**, *Productions animales*
Mlle **TRUMEL Catherine**, *Pathologie médicale des Equidés et Carnivores*
M. **VERWAERDE Patrick**, *Anesthésie, Réanimation*

MAÎTRE DE CONFERENCES CONTRACTUELS

Mlle **BIBBAL Delphine**, *Hygiène et Industrie des Denrées Alimentaires d'Origine Animale*
M. **CASSARD Hervé**, *Pathologie du bétail*
M. **DESMAZIERES Louis-Marie**, *Clinique équine*

MAÎTRE DE CONFERENCES ASSOCIE

M. **REYNOLDS Brice**, *Pathologie médicale des Equidés et Carnivores*

ASSISTANTS D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE CONTRACTUELS

M. **CONCHOU Fabrice**, *Imagerie médicale*
M. **CORBIERE Fabien**, *Pathologie des ruminants*
Mlle **LACROUX Caroline**, *Anatomie pathologique des animaux de rente*
M. **MOGICATO Giovanni**, *Anatomie, Imagerie médicale*
Mlle **PALIERNE Sophie**, *Chirurgie des animaux de compagnie*

A notre Président de Thèse,

Monsieur le professeur Henri DABERNAT,

Professeur des universités

Praticien hospitalier

Bactériologie-Virologie

Pour l'honneur qu'il nous a fait d'accepter la présidence de notre jury de thèse.

Hommage très respectueux.

A notre Jury de Thèse,

Monsieur le Docteur Dominique BERGONIER,

Maître de conférence de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Pathologie de la reproduction

Qui a accueilli notre travail avec bienveillance et nous a prodigué de précieux conseils.

En témoignage de notre vive reconnaissance.

Monsieur le professeur Xavier BERTHELOT,

De l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Pathologie de la reproduction

Qui a aimablement accepté de faire partie de notre jury de thèse.

En témoignage de notre gratitude.

A monsieur Frantz JENOT,

Qui nous a suggéré ce sujet et toujours prodigué de judicieux conseils. Un grand merci pour sa porte grande ouverte et son accueil chaleureux.

A madame Pascale MERCIER,

Pour ses remarques avisées.

A tous les éleveurs caprins des Deux-Sèvres,

Qui nous ont gentiment accordé de leur temps et répondu à nos questions.

Un grand merci à l'ensemble des partenaires, la Chambre d'Agriculture des Deux-Sèvres, le GDS des Deux-Sèvres et l'AFSSA de Niort.

A mes parents,

Pour votre soutien constant tout au long de ma scolarité. Trouvez ici l'aboutissement de tous vos efforts et de la confiance que vous m'avez toujours témoigné.

Avec tout mon amour.

A Maxime,

Pour ton amour et ton réconfort. Pour tous les précieux instants de bonheur que nous vivons ensemble.

A mon frère,

Qui malgré la distance reste dans mon cœur.

A ma grand-mère,

Pour son oreille toujours attentive.

A mes chats, Piana et Enimie,

Pour leurs ronrons réconfortants sur le bureau.

A ma famille et belle famille.

A tous mes amis,

Pour toutes les soirées que nous avons passé ensemble.

TABLE DES MATIERES

TABLE DES ILLUSTRATIONS	13
INTRODUCTION	21
 Première partie : LES PRINCIPALES MALADIES DE LA CHEVRE	
I. LES MALADIES ET AFFECTIONS GENITALES	25
I.1. L'infertilité-infécondité	25
I.2. La pseudogestation	26
I.3. Les avortements	27
I.4. Les affections <i>post-partum</i>	29
I.5. Les infections <i>post-partum</i>	29
II. LES MALADIES ET AFFECTIONS MAMMAIRES	30
II.1. Les mammites	30
II.2. Les autres problèmes de mamelle	32
III. LES MALADIES RESPIRATOIRES	32
III.1. La mycoplasmosse respiratoire	32
III.2. Autres pathogènes respiratoires	33
IV. LES MALADIES DIGESTIVES OU METABOLIQUES	34
IV.1. La paratuberculose	34
IV.2. La grippe intestinale	34
IV.3. L'acidose	35
IV.4. L'entérotoxémie	36
IV.5. La toxémie de gestation	37
IV.6. La nécrose du cortex cérébral	38
IV.7. Le parasitisme interne	39

V.	LES MALADIES CUTANÉES ET SOUS-CUTANÉES	40
	V.1. Le parasitisme externe	40
	V.2. La lymphadénite caséuse	41
VI.	LES MALADIES A TROPISME MULTIPLE	41
	VI.1. Le CAEV	41
	VI.2. Les mycoplasmoses	43
	VI.3. La listériose	44

Deuxième partie : LA PATHOLOGIE CAPRINE EN DEUX-SEVRES

I.	MATERIELS ET METHODES	47
	I.1. Réalisation de l'enquête	47
	I.1.1. L'échantillon des élevages enquêtés	47
	I.1.1.1. Zone géographique	47
	I.1.1.2. Systèmes d'élevage	47
	I.1.1.3. Systèmes alimentaires	47
	I.1.2. Modalités de l'enquête	48
	I.1.3. L'enquête	48
	I.2. Traitements des données	49
II.	RESULTATS	53
	II.1. L'échantillon	53
	II.2. La pathologie dans les élevages enquêtés	55
	II.2.1. Répartition générale des maladies	55
	II.2.2. Répartition des maladies par appareil	56
	II.2.2.1. Les maladies et affections génitales	56
	II.2.2.2. Les maladies et affections mammaires	59

II.2.2.3. Les maladies respiratoires	61
II.2.2.4. Les maladies digestives ou métaboliques	63
II.2.2.5. Les maladies cutanées et sous-cutanées	65
II.2.2.6. Les maladies à tropisme multiple	67
II.2.2.7. Les autres maladies	69
II.2.3. Influence des pratiques d'élevages sur les maladies	71
II.2.3.1. Influence du système de reproduction	71
II.2.3.2. Influence de la traite	74
II.2.3.3. Influence du bâtiment	77
II.2.3.4. Influence du système alimentaire	79
II.2.3.5. Influence de la présence d'un autre atelier animal	84
II.3. Les réformes dans les élevages enquêtés	87
II.3.1. Les niveaux de réforme dans les élevages	88
II.3.2. Les causes générales de réforme	89
II.3.3. Les réformes dues aux maladies	91
II.3.3.1. Généralités	91
II.3.3.2. Les réformes pour maladies et affections génitales	93
II.3.3.3. Les réformes pour maladies et affections mammaires	95
II.3.3.4. Les réformes pour maladies respiratoires	95
II.3.3.5. Les réformes pour maladies digestives ou métaboliques	96
II.3.3.6. Les réformes pour maladies cutanées et sous-cutanées	97
II.3.3.7. Les réformes pour maladies à tropisme multiple	99
II.3.3.8. Les réformes pour maladies autres	100
II.3.4. Les réformes non directement liées aux maladies	101
II.3.4.1. Les réformes pour mauvais état général	101
II.3.4.2. Les réformes pour mauvaise qualité du lait	102
II.3.4.3. Les réformes pour vente à un autre élevage	103
II.3.4.4. Les réformes pour production laitière insuffisante	104
II.4. La mortalité dans les élevages enquêtés	107
II.4.1. Les niveaux de mortalité dans les élevages	107
II.4.2. Les causes générales de mortalité	108
II.4.3. Les mortalités dues aux maladies	109

II.4.3.1. Généralités	109
II.4.3.2. Les mortalités pour maladies et affections génitales	111
II.4.3.3. Les mortalités pour maladies et affections mammaires	112
II.4.3.4. Les mortalités pour maladies respiratoires	113
II.4.3.5. Les mortalités pour maladies digestives ou métaboliques	114
II.4.3.6. Les mortalités pour maladies cutanées et sous-cutanées	115
II.4.3.7. Les mortalités pour maladies à tropisme multiple	116
II.4.3.8. Les mortalité pour maladies autres	117
II.4.4. Les mortalités non directement liées aux maladies	117
II.4.4.1. Les mortalités <i>peri-partum</i>	117
II.4.4.2. Les mortalités accidentelles	118
II.4.4.3. Les mortalités subites inexplicées	119
II.5. Impact des maladies sur les niveaux de réforme et de mortalité	120
II.5.1. Impact de la pathologie sur les niveaux de réforme et de mortalité	120
II.5.2. Impact de chaque maladie sur les niveaux de réforme et de mortalité	123
III. DISCUSSION	127
III.1. Les limites de la méthode d'enquête	127
III.2. La pathologie caprine en Deux-Sèvres	128
III.3. L'impact des maladies sur les niveaux de réforme et de mortalité	131
CONCLUSION	137
BIBLIOGRAPHIE	139
ANNEXES	145
Annexe 1 : Localisation des trente éleveurs enquêtés en Deux-Sèvres	145
Annexe 2 : Document d'enquête	147

TABLE DES ILLUSTRATIONS

TABLEAUX :	PAGES
Tableau 1 : Bilan de fertilité des caprins toutes techniques confondues (Saillie naturelle, insémination artificielle en frais et ou en congelé).	25
Tableau 2 : Prévalence par élevage de la pseudogestation après mise à la reproduction.	27
Tableau 3 : Répartition des maladies abortives dépistées par le LDV des Deux-Sèvres.	28
Tableau 4 : Prévalence et causes des mammites en Poitou-Charentes en 1993.	31
Tableau 5 : Caractéristiques cliniques des mycoplasmes chez les caprins selon l'espèce.	43
Tableau 6 : Répartition des éleveurs enquêtés par région.	49
Tableau 7 : Répartition des éleveurs par système d'exploitation.	49
Tableau 8 : Répartition des éleveurs par système alimentaire.	50
Tableau 9 : Résultats techniques de l'échantillon et comparaison aux résultats du contrôle laitier .	53
Tableau 10 : Unités de mains d'œuvre, surface agricole utile et surface fourragère principale de l'échantillon.	54
Tableau 11 : Répartition des chèvres selon leur âge.	54
Tableau 12 : Maladies et affections génitales - Pourcentages d'éleveurs touchés, pourcentages de chèvres touchées dans les élevages atteints et dans l'échantillon, pourcentages minimal et maximal de chèvres touchées.	57
Tableau 13 : Maladies et affections mammaires - Pourcentages d'éleveurs touchés, pourcentages de chèvres touchées dans les élevages atteints et dans l'échantillon, pourcentages minimal et maximal de chèvres touchées.	59
Tableau 14 : Maladies respiratoires - Pourcentages d'éleveurs touchés, pourcentages de chèvres touchées dans les élevages atteints et dans l'échantillon, pourcentages minimal et maximal de chèvres touchées.	61
Tableau 15 : Maladies respiratoires - Pourcentages d'éleveurs touchés, pourcentages de chevrettes touchées dans les élevages atteints et dans l'échantillon, pourcentages minimal et maximal de chevrettes touchées.	62

Tableau 16 : Maladies digestives ou métaboliques - Pourcentages d'éleveurs touchés, pourcentages de chèvres touchées dans les élevages atteints et dans l'échantillon, pourcentages minimal et maximal de chèvres touchées.	63
Tableau 17 : Parasitisme externe - Pourcentages d'éleveurs touchés, pourcentages de chèvres touchées dans les élevages atteints et dans l'échantillon, pourcentages minimal et maximal de chèvres touchées.	66
Tableau 18 : Lymphadénite caséuse - Pourcentages d'éleveurs touchés, pourcentages de chèvre touchées dans les élevages atteints et dans l'échantillon, pourcentages minimal et maximal de chèvres touchées.	67
Tableau 19 : Maladies à tropisme multiple - Pourcentages d'éleveurs touchés, pourcentages de chèvres touchées dans les élevages atteints et dans l'échantillon, pourcentages minimal et maximal de chèvres touchées.	67
Tableau 20 : Comparaison des élevages en fonction de l'ambiance et de la densité dans les bâtiments – Pourcentages d'éleveurs touchés, pourcentages de chèvres touchées dans les élevages atteints et dans chaque groupe, pourcentages minimal et maximal de chèvres touchées.	78
Tableau 21 : Répartition des éleveurs par grands systèmes d'exploitation.	85
Tableau 22 : Pourcentages de chèvres atteintes par au moins une maladie et réformées pour cette cause.	92
Tableau 23 : Maladies et affections génitales – Pourcentages d'éleveurs qui ont réformé, pourcentages d'élevages atteints qui ont réformé, pourcentages de chèvres réformées dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes réformées, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes réformées.	94
Tableau 24 : Maladies et affections mammaires - Pourcentages d'éleveurs qui ont réformé, pourcentages d'élevages atteints qui ont réformé, pourcentages de chèvres réformées dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes réformées, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes réformées.	95
Tableau 25 : Maladies respiratoires - Pourcentages d'éleveurs qui ont réformé, pourcentages d'élevages atteints qui ont réformé, pourcentages de chèvres réformées dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes réformées, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes réformées.	96
Tableau 26 : Maladies digestives ou métaboliques - Pourcentages d'éleveurs qui ont réformé, pourcentages d'élevages atteints qui ont réformé, pourcentages de chèvres réformées dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes réformées,	97

pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes réformées.

Tableau 27 : Maladies cutanées et sous-cutanées - Pourcentages d'éleveurs qui ont réformé, pourcentages d'élevages atteints qui ont réformé, pourcentages de chèvres réformées dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes réformées, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes réformées. **98**

Tableau 28 : Maladies à tropisme multiple - Pourcentages d'éleveurs qui ont réformé, pourcentages d'élevages atteints qui ont réformé, pourcentages de chèvres réformées dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes réformées, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes réformées. **99**

Tableau 29 : Autres maladies - Pourcentages d'éleveurs qui ont réformé, pourcentages d'élevages atteints qui ont réformé, pourcentages de chèvres réformées dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes réformées, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes réformées. **100**

Tableau 30 : Mauvais état général – Pourcentages d'éleveurs qui ont réformé, pourcentages de chèvres réformées dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres réformées dans les élevages qui ont réformé, pourcentages minimal et maximal de chèvres réformées. **101**

Tableau 31 : Mauvaise qualité du lait - Pourcentages d'éleveurs qui ont réformé, pourcentages de chèvres réformées dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres réformées dans les élevages qui ont réformé, pourcentages minimal et maximal de chèvres réformées. **102**

Tableau 32 : Vente à un autre élevage - Pourcentages d'éleveurs qui ont réformé, pourcentages de chèvres réformées dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres réformées dans les élevages qui ont réformé, pourcentages minimal et maximal de chèvres réformées. **103**

Tableau 33 : Production laitière insuffisante - Pourcentages d'éleveurs qui ont réformé, pourcentages de chèvres réformées dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres réformées dans les élevages qui ont réformé, pourcentages minimal et maximal de chèvres réformées. **104**

Tableau 34 : Les réformes pour motifs doubles (production laitière insuffisante + autre motif) : pourcentages de réformes pour un motif sanitaire et pourcentages de réformes pour motifs doubles. **105**

Tableau 35 : Pourcentages de chèvres atteintes par au moins une maladie et mortes pour cette cause. **110**

Tableau 36 : Maladies et affections génitales - Pourcentages d'élevages où il y a eu de la mortalité, pourcentages d'élevages atteints où il y a eu de la mortalité, pourcentages de chèvres mortes dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes mortes, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes mortes.	111
Tableau 37 : Maladies et affections mammaires - Pourcentages d'élevages où il y a eu de la mortalité, pourcentages d'élevages atteints où il y a eu de la mortalité, pourcentages de chèvres mortes dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes mortes, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes mortes.	112
Tableau 38 : Maladies respiratoires – Pourcentages d'élevages où il y a eu de la mortalité, pourcentages d'élevages atteints où il y a eu de la mortalité, pourcentages de chèvres mortes dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes mortes, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes mortes.	113
Tableau 39 : Maladies digestives ou métaboliques - Pourcentages d'élevages où il y a eu de la mortalité, pourcentages d'élevages atteints où il y a eu de la mortalité, pourcentages de chèvres mortes dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes mortes, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes mortes.	114
Tableau 40 : Maladies cutanées et sous-cutanées - Pourcentages d'élevages où il y a eu de la mortalité, pourcentages d'élevages atteints où il y a eu de la mortalité, pourcentages de chèvres mortes dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes mortes, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes mortes.	115
Tableau 41 : Maladies à tropisme multiple - Pourcentages d'élevages où il y a eu de la mortalité, pourcentages d'élevages atteints où il y a eu de la mortalité, pourcentages de chèvres mortes dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes mortes, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes mortes.	116
Tableau 42 : Mortalités <i>peri-partum</i> autres - Pourcentages d'élevages où il y a eu de la mortalité, pourcentages de chèvres mortes dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres mortes dans les élevages atteints, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes mortes.	117
Tableau 43 : Mortalités accidentelles - Pourcentages d'élevages où il y a eu de la mortalité, pourcentages de chèvres mortes dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres mortes dans les élevages atteints, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes mortes.	118
Tableau 44 : Mortalités subites inexplicées - Pourcentages d'élevages où il y a eu de la mortalité, pourcentages de chèvres mortes dans un troupeau moyen,	119

pourcentages de chèvres mortes dans les élevages atteints, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes mortes.

Tableau 45 : Pourcentages de chèvres atteintes par au moins une maladie et réformées ou mortes pour cette cause. **122**

Tableau 46 : Pourcentages de chèvres atteintes par chaque maladie et réformées ou mortes pour cette cause. **123**

Tableau 47 : Comparaison des fréquences des motifs de réforme entre notre enquête (2002-2003) et celles de Malher *et al.* de 1991 à 1996. **132**

Tableau 48 : Comparaison des fréquences des motifs de mortalité entre notre enquête (2002-2003) et celles de Malher *et al.* de 1991 à 1996. **133**

GRAPHIQUES :

Graphique 1 : Pourcentage de chèvres atteintes par au moins une maladie par appareil (moyenne sur 30 élevages). **55**

Graphique 2 : Répartition générale des maladies de la chèvre par appareil. **56**

Graphique 3 : Pourcentages de chèvres atteintes par les maladies et affections génitales. **57**

Graphique 4 : Pourcentages de primipares et adultes touchées par les maladies et affections génitales. **58**

Graphique 5 : Pourcentages de chèvres atteintes par les maladies et affections mammaires. **60**

Graphique 6 : Pourcentages de chèvres et chevrettes atteintes par les maladies respiratoires. **62**

Graphique 7 : Pourcentages de chèvres atteintes par les maladies digestives ou métaboliques. **65**

Graphique 8 : Pourcentages de chèvres atteintes par les maladies à tropisme multiple. **68**

Graphique 9 : Pourcentages de chèvres atteintes pour chaque maladie sur les trente élevages enquêtés. **70**

Graphique 10 : Influence du désaisonnement sur les maladies. **71**

Graphique 11 : Influence du désaisonnement sur les maladies et affections génitales **72**

Graphique 12 : Influence du système de reproduction sur les maladies. **73**

Graphique 13 : Influence de l'insémination artificielle sur les maladies et affections génitales.	73
Graphique 14 : Corrélation entre le nombre de griffes sans décrochage automatique par trayeur et les moyennes arithmétiques annuelles des numérations cellulaires.	75
Graphique 15 : Corrélation entre les moyennes arithmétiques annuelles des numérations cellulaires et le pourcentage de chèvres à mammites cliniques.	76
Graphique 16 : Corrélation entre le nombre de mammites cliniques et le nombre moyen de chèvres en lactation sur une année.	76
Graphique 17 : Comparaison des pourcentages de chèvres atteintes en fonction de l'ambiance et de la densité dans leur bâtiment.	79
Graphique 18 : Comparaison des pourcentages de chèvres atteintes par au moins une maladie en fonction du système alimentaire.	80
Graphique 19 : Comparaison entre systèmes alimentaires des pourcentages de chèvres atteintes par les maladies et affections génitales et mammaires	81
Graphique 20 : Comparaison entre systèmes alimentaires des pourcentages de chèvres atteintes par le CAEV et les mycoplasmoses.	82
Graphique 21 : Comparaison entre systèmes alimentaires des pourcentages de chèvres atteintes par les maladies digestives ou métaboliques	83
Graphique 22 : Comparaison entre systèmes d'exploitation des pourcentages de chèvres atteintes par au moins une maladie appareil par appareil.	85
Graphique 23 : Comparaison entre systèmes d'élevage des pourcentages de chèvres atteintes dans chaque groupe par les mammites, CAEV, acidose, entérotoxémie, parasitismes interne et externe.	85
Graphique 24 : Répartition des 30 élevages selon leur taux de réforme.	87
Graphique 25 : Répartition des 26 élevages au Contrôle Laitier selon leur âge de réforme.	88
Graphique 26 : Pourcentages de chèvres réformées pour cause de maladies dans un troupeau moyen issu de notre échantillon.	89
Graphique 27 : Pourcentages de chèvres réformées pour cause de mauvais état général, mauvaise qualité du lait, vente et production laitière insuffisante dans un troupeau moyen issu de notre échantillon.	90
Graphique 28 : Répartition générale des causes de réforme sur l'ensemble de l'échantillon.	91
Graphique 29 : Répartition générale des causes de réforme pour santé sur	92

l'ensemble de l'échantillon.

Graphique 30 : Pourcentages de chèvres réformées pour un seul motif et pour production laitière insuffisante + un autre motif. **106**

Graphique 31 : Répartition des 30 élevages selon leur taux de mortalité. **107**

Graphique 32 : Pourcentages de chèvres mortes par groupes de causes dans un troupeau moyen issu de notre échantillon. **108**

Graphique 33 : Répartition générale des causes de mortalité sur l'ensemble de l'échantillon. **109**

Graphique 34 : Répartition générale des causes de mortalité pour maladies sur l'ensemble de l'échantillon. **110**

Graphique 35 : Pourcentages de chèvres sorties par groupe de cause dans un troupeau moyen issu de notre échantillon. **120**

Graphique 36 : Répartition générale des causes de sorties sur l'ensemble de l'échantillon (en fonction des pourcentages de chèvres sorties). **121**

CARTES :

Carte 1 : Localisation des trente éleveurs enquêtés en Deux-Sèvres. **145**

INTRODUCTION

L'élevage caprin laitier français exige aujourd'hui une maîtrise optimale des conduites d'élevage. N'étant pas soutenu par l'Union européenne, il doit directement faire face à la concurrence en se rationalisant et s'intensifiant. Le département des Deux-Sèvres est ainsi devenu le premier département producteur de lait de chèvre en France en rassemblant, en 2003, 18 % des exploitations au Contrôle Laitier de France et 27 % des chèvres contrôlées de France (35).

Ceci a conduit au renforcement des pratiques d'élevage modernes : zéro-pâturage, hors-sol, maîtrise de la reproduction avec insémination artificielle et traitement lumineux, agrandissement des bâtiments, modification de l'alimentation et évolution de la traite. D'un autre côté, certains éleveurs tentent aujourd'hui de revenir vers un système plus traditionnel intégrant le pâturage. Dans ce contexte, différents systèmes d'exploitation coexistent où chacun est confronté à des maladies pouvant être liées à ses pratiques d'élevage. Or ces maladies induisent des baisses de production, conduisent à de la réforme ou de la mortalité, abaissant ainsi le revenu de l'éleveur.

Il est donc aujourd'hui nécessaire de faire le point sur les principales maladies présentes dans les différents systèmes d'exploitation et d'évaluer l'impact qu'elles peuvent avoir sur les niveaux de réforme et de mortalité afin d'optimiser coûts de production et rendement laitier.

Dans un premier temps, nous ferons une synthèse des principales maladies caprines et apporterons des données épidémiologiques en insistant plus particulièrement sur la prévalence visée ou les dernières connaissances acquises sur la prévalence de ces maladies en France. Dans un second temps, suite à l'enquête menée dans le département des Deux-Sèvres, nous déterminerons quelle est la prévalence actuelle de chaque maladie. Nous rechercherons ensuite l'existence éventuelle de relations entre maladies et pratiques d'élevage : reproduction, traite, bâtiment, alimentation. Enfin, nous évaluerons l'impact de chaque maladie sur les niveaux de réforme et de mortalité.

Première partie :

LES PRINCIPALES MALADIES DE LA CHEVRE

Le but de notre enquête est de faire le point sur **la pathologie cliniquement présente dans les élevages caprins** des Deux-Sèvres. Nous n'évaluerons pas la prévalence des maladies subcliniques et la prévalence du portage latent. Nous nous concentrerons sur la pathologie de la chèvre à partir de sa première lactation. Nous n'évoquerons pas la pathologie de la chevrette durant ses premières semaines de vie, mais ferons ponctuellement des comparaisons entre pathologie de la chevrette de moins d'un an et chèvres de plus d'un an.

Pour chaque maladie, nous ferons un rappel de ses principales caractéristiques et synthétiserons, dans la mesure du possible, les dernières données épidémiologiques disponibles en France.

I. LES MALADIES ET AFFECTIONS GENITALES

I.1. L'infertilité-infécondité (16, 40)

L'infertilité-infécondité n'est pas à proprement parler une maladie génitale mais plutôt un trouble de la reproduction. Néanmoins par souci de cohérence nous avons souhaité l'intégrer dans ce paragraphe.

Le revenu de l'éleveur caprin laitier est étroitement lié à la fertilité et à la fécondité, une baisse de fertilité se traduisant par une perte totale ou partielle de la lactation.

Le réseau « Reproduction » assuré par les Chambres d'Agriculture de Poitou-Charentes et de Pays de Loire au cours de la saison 1994-1995 a permis de mettre en évidence les résultats suivants quant à la fertilité des caprins (étude non publiée).

Tableau 1 : Bilan de fertilité des caprins toutes techniques confondues (Saillie naturelle, Insémination artificielle en frais ou en congelé)

	Chèvres	Chevrettes
Fertilité première	64 %	58 %
Fertilité sur les retours	61 %	87 %
Fertilité globale	82 %	92 %

Source : Réseau reproduction des Chambres d'Agriculture de Poitou-Charentes et Pays de Loire (1994-1995)

La fertilité première mesure le taux de mise-bas après la première reproduction (seules les mises-bas ayant lieu au maximum 6 mois après l'entrée du bouc dans le lot ont été considérées comme le résultat d'une première mise à la reproduction).

La fertilité globale correspond au pourcentage de femelles mettant réellement bas.

De mauvaises performances de reproduction d'un troupeau imposeront la recherche des causes d'infertilité-infécondité. Celles-ci peuvent avoir deux origines :

a. Le mâle :

- i. Nombre insuffisant de reproducteurs
- ii. Défaut de spermatogenèse
- iii. Carences alimentaires : sous-alimentation, carence en vitamine A, mauvais équilibre énergétique et protéique.
- iv. Mauvais environnement social, stress, hiérarchie au sein du groupe.
- v. Infections.

b. La femelle :

- i. Alimentation : sous-nutrition, suralimentation, excès alimentaire d'azote dégradable, déficiences minérales (principalement P, Mn, Zn, Se, Cu, Co et parfois I), carences en vitamines A et D.
- ii. Stress (transport, hyperthermie).
- iii. Phyto-oestrogènes : zéaralénone et coumestrol.
- iv. Infections.
- v. Pseudogestation (cf I.2.).

I.2. La pseudogestation (29, 49)

La pseudogestation est une affection de l'espèce caprine. Elle se caractérise par une accumulation liquidienne stérile en grande quantité dans l'utérus associée à la persistance d'un corps jaune ovarien. La chèvre atteinte présente alors une augmentation du volume de l'abdomen et ne manifeste aucun oestrus pendant plusieurs semaines voire plusieurs mois. L'utérus ne contient aucun embryon, vésicule embryonnaire ou placenta. Un écoulement

spontané du liquide utérin peut se produire brutalement après deux à cinq mois d'évolution.

La pseudogestation apparaît à deux périodes : dans les mois qui suivent les mises-bas précoces de novembre-décembre ou dans les mois qui suivent une mise à la reproduction précoce hors saison sexuelle de juin à août . Il ne semble pas exister de prédisposition raciale nette. Les animaux atteints de pseudogestation présentent un risque élevé de récurrence. Le nombre de pseudogestantes est moindre si les chèvres sont soumises à la lutte libre et si la reproduction se déroule en saison naturelle.

Le diagnostic de pseudogestation est réalisé par échographie. Il est établi lors du diagnostic de gestation réalisé en routine dans les élevages et de plus en plus d'éleveurs réalisent aujourd'hui des échographies avant la mise à la reproduction.

D'après Broqua (12), une seule injection de cloprosténol à 100 µg 20 jours avant la pose de l'éponge vaginale suffit pour supprimer, au moins momentanément, la pseudogestation de la chèvre.

En 1989 et 1990, l'URGDS de la région Centre (29) a évalué par échographies, 40 à 90 jours après la saillie ou l'insémination, la prévalence de la pseudogestation. Les résultats sont présentés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Prévalence par élevage de la pseudogestation après mise à la reproduction

Pourcentage de pseudogestation par élevage	1989	1990
0	50 %	43,7 %
De 0 à 3 %	22,1 %	25,4 %
De 3 à 5 %	17,6 %	9,7 %
De 5 à 10 %	7,3 %	9,8 %
10 %	3 %	1,4 %

Source : URGDS de la région Centre (1989-1990).

Dans certains troupeaux il a été observé jusqu'à 30 % de femelles pseudogestantes. La moyenne se situe autour de 4-5 % de femelles pseudogestantes en contre saison.

I.3. Les avortements (15, 21, 53, 61, 62, 65)

Les avortements ont un impact important dans la filière caprine, car ils peuvent revêtir un aspect endémique et être responsable de lourdes pertes économiques. En élevage laitier, la

perte se traduit non seulement par la non vente du chevreau, le non renouvellement des chevrettes, mais aussi, par une diminution de la production laitière, voire une non-montée de lait si l'avortement est précoce.

L'origine des avortements est variée :

- Traumatismes
- Sous-nutrition
- Toxémie de gestation
- Intoxication
- Pathologie infectieuse : fièvre Q, chlamyphilose, toxoplasmose, listériose, salmonellose, néosporose, brucellose, campylobactériose, leptospirose, mycoplasmosse, Border Disease, voire mycose.

Dans le cadre de la police sanitaire et de la prévention de la brucellose, le Laboratoire Départemental Vétérinaire des Deux-Sèvres centralise les prélèvements issus d'avortement de chèvres. La situation des principales causes d'avortements en 1997-1998 est représentée ci-dessous (18).

Tableau 3 : Répartition des maladies abortives dépistées par le LDV des Deux-Sèvres

	Fièvre Q	Toxoplasmose	Salmonellose	Chlamydirose
Pourcentage de prélèvements positifs (Sérologie)	34 %	10 %	1 %	0,2 %

Source : LDV des Deux-Sèvres (1997-1998)

Néanmoins, il faut souligner que ces chiffres sont sûrement faux, car le LDV estime qu'il existe trois à quatre fois plus d'avortements que de prélèvements reçus pour analyses.

Les autres causes d'avortement sont négligeables. La brucellose touche moins de 0,2 % des cheptels caprins et 0,01 % des chèvres en France. En ce qui concerne la néosporose (20), bien qu'elle soit encore peu connue chez la chèvre, deux études (1994 et 1997), réalisées sur sérologie, montrent qu'elle a une incidence faible à très faible sur les troubles de la reproduction des caprins en Poitou-Charentes : 8,9 % des troupeaux atteints et 1,4 % des chèvres atteintes.

On considère trois seuils d'alerte pour les avortements :

- Moins de 5 % des femelles gestantes avortent : les avortements sont sporadiques.

- De 5 à 15 % des femelles avortent : les avortements sont enzootiques et il y a lieu de s'interroger quand à la présence permanente d'un agent d'avortement.
- Plus de 15 % des femelles gestantes avortent : les avortements sont épizootiques et peuvent être liés à l'introduction de malades ou de porteurs dans le troupeau.

Lors d'une enquête menée en 1994-1995 en Poitou-Charentes (21), 90 % des élevages ont déclaré avoir eu au moins un avortement sur en moyenne 2,3 % de leurs chèvres. 30 % des avortements ont concerné des femelles en première lactation. Néanmoins, Chartier et *al.* (1997) montrent qu'il existe une grande variabilité d'une exploitation à l'autre et dans une même exploitation d'une année sur l'autre. D'autre part, quatre élevages sur cinq ont connu dans les trois ou quatre dernières années un épisode d'avortements en série sur plus de 10-15 % des femelles en gestation.

I.4. Les affections *post-partum*

A l'instar des bovins et des ovins, la chèvre peut présenter des affections *post-partum* : non délivrance, retournement de matrice et équasillage.

Peu de données existent quand à la prévalence de ces affections chez la chèvre.

I.5. Les infections *post-partum*

Les infections *post-partum* regroupent les métrites et les vaginites. Ce sont des affections pouvant faire suite à une mise-bas difficile, un avortement ou une affection *post-partum*. Causes d'infertilité, elles doivent être diagnostiquées précocement afin de ne pas pénaliser le taux de fertilité du troupeau. Il existe peu de données bibliographiques sur la prévalence des infections *post-partum* de la chèvre.

II. LES MALADIES ET AFFECTIONS MAMMAIRES

II.1. Les mammites (3, 4, 5, 6, 13, 14, 26, 27, 38)

La mammite est une inflammation de la mamelle, le plus souvent d'origine infectieuse. Chez la chèvre laitière son importance économique est loin d'être négligeable, car elle entraîne des pertes d'animaux par mortalité et réforme anticipée, une diminution de la quantité de lait produite, une baisse du prix du lait et une diminution de la quantité et qualité des fromages.

On distingue les mammites cliniques et les mammites subcliniques. Globalement, ce sont les mêmes groupes ou genres bactériens qui provoquent les deux types de mammites : les agents pathogènes et les agents opportunistes. Nous n'évoquerons pas dans ce paragraphe les mammites dues au CAEV et aux mycoplasmes (cf VI).

Les germes pathogènes sont les principaux germes responsables de mammites :

- *Staphylococcus aureus*, Staphylocoques Coagulase Négative (SCN) à réservoir principalement mammaire.
- Streptocoques, coliformes, Pasteurelles, d'origine environnementale ou animale.

Les germes opportunistes (*Serratia sp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Aspergillus fumigatus*) vivent dans l'environnement et ne sont normalement pas pathogènes. Dans certains cas, ils peuvent pénétrer dans la mamelle et provoquer des mammites cliniques ou subcliniques.

Staphylococcus aureus est à l'origine de mammites gangréneuses très fréquentes chez les petits ruminants. Du fait de la production de toxines α et β (en particulier), *Staphylococcus aureus* est la cause, par une évolution aiguë ou suraiguë, d'une mortalité fréquente en deux jours ou de nécrose de la mamelle.

Une expérimentation sur des laits de chèvre en Poitou-Charentes en 1993 montre la prévalence des mammites cliniques et subcliniques ainsi que leur cause.

Tableau 4 : Prévalence et causes des mammites en Poitou-Charentes en 1993

	Mammites cliniques	Mammites subcliniques	Laits bactériologiquement négatifs
Prévalence	2 à 3 %	30 %	68 %
Causes	- 50 % <i>Staphylococcus aureus</i> - 33 % <i>Streptococcus D</i> - 9 % <i>Escherichia coli</i> , <i>Corynebacterium</i> - 3 % <i>Pseudomonas</i> , <i>Pasteurella</i> , <i>Yersinia</i> - 4 % SCN, mycoplasme	- 85 % SCN - 15 % <i>Staphylococcus aureus</i> , mycoplasmes, <i>Streptococcus D</i> , <i>Streptococcus uberis</i> , <i>Corynebacterium</i> , <i>Brucella</i>	

Source : Casamitjana P. (1996), (14)

L'étude de De Crémoux (1995) montre que les SCN peuvent même représenter 95 % des causes de mammites subcliniques (26).

En situation normale, le taux annuel de mammites cliniques en élevage ne doit pas dépasser 5 % des animaux, valeur notablement inférieure à celle observée chez la vache laitière (20 à 30 % en moyenne) (4).

Les travaux de l'INRA Nouzilly, de l'Institut de l'Elevage et de l'AFSSA de Niort (35) ont permis de définir deux seuils qui permettent de prédire le statut infectieux des mamelles avec 70 % de fiabilité :

- Le seuil de 750 000 cellules/mL

Ce seuil discrimine les chèvres présumées saines des chèvres présumées infectées par un pathogène mineur. Un animal est considéré comme infecté lorsqu'il présente, entre 15 et 250 jours de lactation, au moins 2 résultats de numérations supérieures ou égales à 750 000 cellules/mL.

- Le seuil de 2 000 000 cellules/mL

Ce seuil permet de repérer les chèvres présumées infectées par un pathogène majeur (dont *Staphylococcus aureus*). Un animal est considéré comme infecté par un pathogène majeur lorsqu'il présente, entre 15 et 250 jours de lactation, au moins 3 numérations supérieures ou égales à 2 000 000 cellules/mL. Ce seuil combiné à d'autres critères permet aussi de repérer les animaux présumés incurables et devant être réformés.

Une étude rétrospective des comptages des cellules somatiques (CCS) des laits de troupeaux de chèvres en Centre-Ouest de 1991 à 1996 (27) a permis de déterminer que les moyennes arithmétiques annuelles de CCS atteignent 1 400 000 cellules par mL. Ces

moyennes s'avèrent constantes chaque année. Des variations existent néanmoins au cours de la lactation, avec un pic à 1 800 000 cellules par mL en octobre.

Une étude en Centre Ouest (3) a quantifié les pertes en lait provoquées par les mammites. Des animaux ayant des comptages cellulaires compris entre 750 000 et 1 750 000 ont en moyenne une perte de production de 55 kg et des animaux aux comptages cellulaires supérieurs à 1 750 000 des pertes de production de l'ordre de 132 kg. D'autre part, dans les deux cas, les animaux ont présenté une baisse de leur taux butyreux de 0,3 g/kg et une augmentation de leur taux protéique de l'ordre de 0,6 g/kg.

II.2. Les autres problèmes de mamelle

Nous allons ici regrouper l'ensemble des malformations et affections de la mamelle. Celles-ci empêchent une traite correcte et favorisent les infections de la mamelle, entraînant à terme, la réforme des chèvres atteintes :

- Les mamelles difficiles à traire : mamelles mal formées, à double trayon ou double sphincter ; les mamelles longues à traire.
- Les traumatismes de la mamelles : mamelle déchirée, sphincter éversé...
- Autres problèmes de mamelle : atrésie des sphincters, plaies de photosensibilisation...

Peu d'informations existent sur la prévalence de ces affections.

III. LES MALADIES RESPIRATOIRES

III.1. La mycoplasmosse respiratoire (7)

Les mycoplasmes des caprins ont une symptomatologie protéiforme qui touche principalement quatre organes cibles : la mamelle, les articulations, l'oeil et les poumons. Les mycoplasmoses respiratoires s'inscrivent dans un ensemble de symptômes que nous ne

pouvons dissocier. Par conséquent, l'ensemble des particularités des mycoplasmoses caprines sera évoquée au VI. « Maladies à tropisme multiple ».

III.2. Autres pathogènes respiratoires (2, 15, 17, 22, 31, 57).

Les maladies respiratoires de la chèvre sont peu nombreuses et souvent rares. On distingue les maladies des voies aériennes supérieures et les maladies pulmonaires.

- Les maladies des voies aériennes supérieures :
 - L'oestrose caprine
 - L'adénocarcinome pulmonaire
 - Les pharyngites et laryngites

Toutes ces maladies sont rares.

- Les maladies pulmonaires :

- La « pasteurellose » respiratoire :

C'est la principale maladie pulmonaire de la chèvre. Il s'agit d'une pneumonie atypique due à *Mannheimia haemolytica* dont le sérotype A2 est largement prédominant chez les caprins. La maladie évolue plutôt sous une forme aiguë chez le chevreau et chronique chez l'adulte, entraînant une morbidité importante et une mortalité faible. Son importance est double : d'une part, importance médicale, car elle est à l'origine d'affections suraiguës et mortelles, ainsi que d'affections évoluant vers la chronicité, et, d'autre part, importance économique, par la mortalité, les retards de croissance et les pertes de production qu'elle cause.

D'après les résultats d'autopsies réalisées à l'AFSSA de Niort en Deux-Sèvres, entre 1990 et 1993, 12 % des chèvres autopsiées sont mortes de pneumonie (22).

- Les surinfections due à *Chlamydia psittaci*, *Corynebacterium pseudotuberculosis*, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium avium* ou *Cryptococcus neoformans*.
- La pneumonie interstitielle à retrovirus CAEV (Cf VI).
- L'adénomatose pulmonaire rare chez les caprins.

IV. LES MALADIES DIGESTIVES OU METABOLIQUES

IV.1. La paratuberculose (14, 22, 32, 70)

La paratuberculose est une maladie infectieuse, contagieuse, enzootique, due à la multiplication dans la muqueuse intestinale d'une mycobactérie : *Mycobacterium paratuberculosis* ou bacille de Johne. Les souches isolées chez les bovins, chez les ovins et chez les caprins présentent de grandes similitudes antigéniques.

Au sein d'un troupeau, la maladie évolue de façon chronique et, selon les conditions d'élevage, elle s'exprime plus ou moins, cela sur plusieurs mois, voire plus d'une année. L'animal malade est généralement une chèvre de deux à cinq ans qui a mis bas depuis quelques mois. La symptomatologie est discrète, peu évocatrice et d'aggravation très progressive, sans hyperthermie. Dans un premier temps, l'animal présente un léger amaigrissement et une chute de production lactée, malgré un appétit conservé. Le poil devient terne et cassant. Contrairement au cas des bovins, la diarrhée est exceptionnelle chez les caprins. L'animal finit par succomber après plusieurs semaines ou mois d'évolution.

Les matières virulentes sont principalement les excréments et les sécrétions mammaires, colostrum et lait. La période critique de contamination se situe durant les deux à quatre premières semaines de vie. Plus l'animal est contaminé tardivement, plus la probabilité du développement d'une paratuberculose clinique est faible. La maladie, d'abord sporadique, peut devenir enzootique.

D'après les diagnostics réalisés à la Station Régionale de Pathologie Caprine (SRPC) de Niort à partir de 409 examens nécropsiques, entre 1990 et 1993, 16,5 % des chèvres sont mortes de paratuberculose (22).

IV.2. La grippe intestinale

La grippe intestinale fait référence à une épizootie de diarrhée très contagieuse touchant pratiquement la totalité du troupeau. Cette diarrhée dure peu de temps, quelques jours en général. L'origine est le plus souvent virale.

IV.3. L'acidose (22, 39, 41, 43, 52)

Les maladies nutritionnelles et métaboliques constituent la dominante pathologique de l'élevage caprin laitier intensif. En effet, d'après les autopsies de chèvres adultes réalisées à la SRPC des Deux-Sèvres entre 1990 et 1993, 60 % des diagnostics réalisés concluent à une maladie de type métabolique ou nutritionnel. Dans tous les cas, les maladies liées directement ou indirectement à l'alimentation ont une morbidité annuelle de 9 % en élevage intensif.

Nous allons développer les principales maladies d'origine métabolique ou nutritionnelle : acidose ruminale, entérotoxémie, toxémie de gestation, nécrose du cortex cérébral. L'alcalose ne sera que brièvement évoquée car, dans l'enquête menée dans les Deux-Sèvres (partie II), cette maladie n'est pas reconnue cliniquement par les éleveurs et n'a donc pas été proposée dans le questionnaire d'enquête.

L'acidose ruminale est un accident très fréquent chez les chèvres laitières. Elle résulte d'une déviation du métabolisme microbien du rumen aboutissant à la surproduction puis à l'accumulation de métabolites.

Cliniquement, cette affection peut se présenter :

- Sous forme aiguë : il s'agit alors d'acidose lactique dans laquelle la surproduction d'acide lactique engendre un pH ruminal inférieur à 5. On constate une chute de la lactation, une diminution ou un arrêt de la rumination, une diarrhée très fluide accompagnée de douleurs digestives. La mort survient en 12 à 36 heures.
- Sous forme subaiguë ou chronique : il y a dans ce cas accumulation de tous les types d'acides gras volatils (la proportion d'acide lactique restant basse) et le pH du jus ruminal se situe autour de 5,5. La symptomatologie est plus discrète avec une diminution de l'appétit, une baisse de la motricité ruminale, une baisse de la production et une baisse du taux butyreux.

L'acidose ruminale s'observe dans deux circonstances principales :

- Un excès brutal d'aliments riches en amidon ou en sucres.
- Un aliment pauvre en fibres.

Ces déséquilibres peuvent se rencontrer à tout moment du cycle de production de la

chèvre. Le début de la lactation est toutefois une période privilégiée, car les apports énergétiques sont élevés et les transitions alimentaires trop brutales, alors que la capacité d'ingestion tarde à se développer. Les chèvres sont en général en bon état corporel puisque l'excès de glucides fermentescibles tend à rendre l'alimentation semblable à un régime d'engraissement plutôt qu'à un régime de lactation.

La constatation de deux ou trois cas mortels d'acidose lactique aiguë dans un troupeau constitue un signal d'alarme. Elle signe, en effet, l'existence d'un déséquilibre alimentaire depuis quelques temps avec un excès de glucides fermentescibles de la ration ; le troupeau vit en acidose chronique. Il ne sera pas rare de voir apparaître dans ces troupeaux, toux, paratuberculose, entérotoxémies, mammites, listériose.

D'après les résultats nécropsiques réalisés à la SRPC, entre 1990 et 1993, 12,5 % des chèvres sont mortes d'acidose ruminale.

Note sur l'alcalose :

Lors de régimes riches en azote non protéique ou en protéines rapidement dégradables, le pH ruminal peut dépasser 7. Cet excès d'ammoniac dans le rumen va passer dans le sang pour être détoxifié dans le foie et donner de l'urée excrétée dans l'urine, la salive et le lait. Les chèvres se déplacent alors lentement, ruminent peu, le ventre est distendu, la production diminue brutalement. Les mictions et défécations sont fréquentes avec des excréments en bouse. Les litières humides dégagent une forte odeur ammoniacale. Des animaux peuvent présenter des symptômes nerveux plus ou moins violents (des tremblements et grincements de dents aux convulsions).

IV.4. L'entérotoxémie (14, 19, 22, 36, 66)

L'entérotoxémie chez les caprins constitue une dominante pathologique des élevages conduits intensivement. Le principal agent pathogène semble être chez la chèvre *Clostridium perfringens* de type D, bien que *C. perfringens* de type A, B, C et *C. sordelli* aient été également signalés. Ces germes peuvent être les hôtes normaux de l'intestin sans

provoquer de dommages. Mais, pour une raison de stress alimentaire en général (changement brutal d'alimentation ou suralimentation), les bactéries prolifèrent et libèrent une quantité variable de toxines.

L'entérotoxémie chez la chèvre peut se présenter sous trois formes cliniques :

- Forme suraiguë :

Elle évolue en moins de 24 heures et très souvent, une mort subite survient sans aucun signe clinique. Quand ils existent, il s'agit d'un état de choc, de douleurs abdominales, d'hyperthermie, de convulsions et de coma précédant la mort.

- Forme aiguë :

Cette forme est la plus classique chez la chèvre et est caractérisée par un état de diarrhée, de douleurs abdominales, de la déshydratation et un état de choc avec des troubles nerveux (opisthotonos et convulsions). La mort survient après 2-4 jours d'évolution. La guérison est possible mais rare.

- Forme chronique :

Cette forme est rare, plus sujette à caution et se traduirait par une diarrhée évoluant sur plusieurs jours.

Ces deux dernières formes peuvent se rencontrer dans des troupeaux a priori bien vaccinés.

D'après les diagnostics nécropsiques réalisés à la SRPC de Niort, 27 % des chèvres et 15 % des chevrettes seraient mortes d'entérotoxémies entre 1990 et 1993.

IV.5. La toxémie de gestation (8, 22, 39, 41, 43)

La toxémie de gestation est une maladie métabolique de fin de gestation, fréquente chez les petits ruminants, qui se caractérise par l'accumulation de corps cétoniques dans l'organisme à une concentration qui induit des troubles métaboliques. La chèvre est alors en état de cétose. Cette cétose peut aussi survenir en début de lactation bien que la chèvre semble moins sensible que la vache laitière.

La toxémie de gestation est la conséquence d'une diminution de la capacité

d'ingestion en fin de gestation et l'augmentation des besoins en énergie due à la présence de plusieurs fœtus (3 ou 4) ou de gros fœtus.

Deux circonstances peuvent conduire à l'état de cétose :

- Une alimentation avec un excès d'énergie :

L'excès de concentrés énergétiques en fin de lactation conduit à un développement important des graisses internes de l'animal. La chèvre, en déficit de glucose, modifie alors son métabolisme et puise son énergie dans ses graisses de réserve entraînant une surcharge hépatique et accumulation de corps cétoniques dans le sang. L'accumulation d'acides gras dans le foie peut donner une stéatose.

- Une sous-nutrition :

Si l'alimentation est trop pauvre en énergie, la chèvre mange trop de cellulose qui se dégrade en acide acétique, précurseur de corps cétoniques qui restent en excès dans le sang ; la quantité de glucose métabolisé par le foie n'étant pas suffisante pour les transformer en énergie, on obtient une toxémie.

Les signes cliniques de toxémie sont perceptibles durant les six dernières semaines de gestation et principalement les deux dernières. La chèvre en toxémie présente des signes nerveux en « hypo » avec ataxie, tremblements musculaires et relevé difficile. Puis l'animal se couche et meurt. L'affection évolue en un à sept jours. Les chèvres qui ne meurent pas ont une mise-bas difficile et un mauvais début de lactation.

D'après les résultats nécropsiques de la SRPC de Niort, 5 % des chèvres autopsiées sont mortes de toxémie de gestation.

IV.6. La nécrose du cortex cérébral (37, 43)

La Nécrose du Cortex Cérébral (NCC) ou polioencéphalomalacie est une maladie fréquente chez les bovins et les ovins mais rare chez la chèvre. La morbidité dans un effectif donné est réduite, mais la mortalité est parfois élevée.

Deux causes pouvant être indépendantes ont été nettement identifiées :

- Une déficience en thiamine, causée soit par une destruction augmentée de la vitamine B1 présente dans le rumen, soit par une synthèse microbienne de cette vitamine diminuée.
- Un excès de soufre dans la ration.

Le premier symptôme observable lors de NCC est une phase de diarrhée ou d'indigestion, transitoire et non systématique. Puis, le comportement de l'animal se modifie : tristesse, anorexie, déplacement en cercle et poussée au mur, opisthotonos, amaurose constante et bilatérale. L'animal meurt en quelques jours après avoir présenté des alternances de coma et crises convulsives.

IV.7. Le parasitisme interne (15, 23, 33, 34)

Le parasitisme interne des caprins diffère peu de celui des autres ruminants, mais des variations existent du fait des différences physiologiques et comportementales de la chèvre.

Les strongles digestifs et respiratoires, le ténia et les douves (grande et petite) ne sont présents que sur des animaux sortant sur le pâturage quelle que soit la taille de celui-ci (aire d'exercice comprise). Les chèvres élevées en zéro-pâturage strict depuis leur naissance sont indemnes de ces parasites. A l'inverse, on pourra trouver, dans ce dernier cas, d'autres nématodes tels que trichures, *Strongyloïdes* et oxyures qui n'ont en général aucun pouvoir pathogène.

Chez les adultes, les principaux parasites sont les strongles gastro-intestinaux. La prévalence de *Trichostrongylus colubriformis* en Deux-Sèvres est de 94,3 % et celle d'*Haemonchus contortus* de 37,1 % (23). Ils entraînent une diminution de la production laitière qui constitue souvent le premier symptôme. D'après Chartier et Hoste (23), chez les chèvres hautes productrices, la diminution de production laitière est de l'ordre de 13 à 25,1 %. L'anorexie, la diarrhée, le poil piqué et l'amaigrissement sont les symptômes caractéristiques à l'herbe mais, lorsque les pâtures deviennent sèches l'été, et suivant la localisation du parasite, les crottes peuvent être tout à fait normales, malgré une forte strongylose. Les espèces d'helminthes rencontrés chez la chèvre sont souvent communes aux ovins, beaucoup plus rarement aux bovins.

Chez les caprins, le développement de l'immunité est incertain et les chèvres adultes semblent autant parasitées, sinon plus que les jeunes. Les conditions de pâture sont évidemment fondamentales comme facteur de modulation de ces strongyloses. L'alimentation, en particulier le niveau protéique de la ration, est également un facteur important qui permet une meilleure réponse des animaux au parasitisme. Enfin, les chèvres sont d'autant plus sensibles que leur niveau de production laitière est élevé.

Le strongle respiratoire, *Muellerius capillaris*, responsable de la pneumonie vermineuse, est constamment retrouvé dans les troupeaux caprins au pâturage (prévalence de 95,5 %). Néanmoins, son importance économique et clinique est douteuse.

Bien que la chèvre soit très sensible à la grande douve, celle-ci est moins fréquente chez les caprins (prévalence = 5,7 %) que chez les ovins du fait de l'attention des éleveurs aux pâturages utilisés. La dicrocoeliose, la moniéziose, l'oestrose et les oxyures sont moins fréquents chez la chèvre que chez le mouton.

V. LES MALADIES CUTANÉES ET SOUS-CUTANÉES

V.1. Le parasitisme externe (15)

L'éleveur n'est pas très attentif au parasitisme externe, relativement fréquent, l'aspect médical de ce parasitisme étant pourtant important. En effet, parallèlement à son développement, une diminution des capacités de défense de l'animal et une diminution de la production laitière sont notées.

Les poux (le plus fréquemment *Damalinia caprae* et *Linognatus stenopsis*) sont les parasites les plus fréquemment rencontrés sur les chèvres. Leur présence signe un mauvais état sanitaire du troupeau. Ils sont la cause de grattage, léchage et énervement du troupeau.

Les mycoses ou teignes, sont dues à *Trichophytum verrucosum*. Elles entraînent des lésions non prurigineuses sur la face, le bout des oreilles et les flancs.

Les gales chorioptique due à *Chorioptes caprae* (au niveau des pieds et membres) et psoroptique due à *Psoroptes cuniculi* (oreilles) sont très fréquentes et sont caractérisées par des croûtes plus ou moins suintantes. La gale sarcoptique (*Sarcoptes scabiei*) est moins fréquente, mais peut se trouver en hiver en particulier dans les troupeaux mixtes

(ovins/caprins). Elle se localise à la face.

V.2. La lymphadénite caséuse (11, 54, 58)

La lymphadénite caséuse est une maladie infectieuse due à *Corynebacterium pseudotuberculosis* qui touche les ovins et les caprins. Elle se caractérise par le développement de pyogranulomes (ou « abcès ») principalement localisés chez la chèvre au niveau de la tête et du cou (75 %), des ganglions préscapulaires (15 %) et des ganglions cruraux, poplités et rétromammaires (10 %). Elle touche les animaux âgés de plus d'un an.

La voie de transmission naturelle communément admise est la contamination cutanée avec pénétration de la bactérie à l'occasion de blessures ou d'éraflures. Après introduction dans un troupeau sain d'un animal infecté latent, le ou les abcès se développent et s'ouvrent, contaminant les autres animaux et l'environnement. Dans les mois qui suivent cette introduction, d'autres animaux développent des abcès. Dans les années qui suivent, on observe des vagues d'abcès au sein du troupeau.

Cette maladie a un impact économique direct peu important (pas de gêne de croissance, pas de diminution du poids carcasse), mais des conséquences indirectes fâcheuses : gêne à la commercialisation, saisies partielles à l'abattoir, dévalorisation de la peau.

VI. LES MALADIES A TROPISME MULTIPLE

VI.1. Le CAEV (15, 25, 30, 42, 55, 66)

L'Arthrite Encéphalite Caprine Virale (CAEV) est un syndrome infectieux de la chèvre, dû à un rétrovirus, pouvant s'exprimer par des symptômes polymorphes ou évoluer sous forme d'une infection latente sans expression clinique remarquable.

L'importance de cette maladie est considérable, par le nombre d'élevages atteints et par les pertes de production qu'elle engendre. En effet, en France, depuis 1986, on estime que 80 à 95 % des élevages spécialisés sont contaminés avec, avant la mise en place des mesures de prévention, 50 % des chevrettes et entre 70 et 85 % voire 100 % des chèvres contaminées

(55). D'autre part, une étude, réalisée par le Centre d'Ecopathologie Animale de Villeurbanne, évalue les pertes de production laitière à 70-150 litres par lactation selon l'âge et l'intensité des symptômes (15). On soulignera les nombreuses conséquences néfastes de cette maladie : problèmes de fertilité, diminution du poids à la naissance et de la croissance, augmentation de l'incidence des affections intercurrentes, augmentation des Comptages Cellulaires Somatiques, augmentation des réformes et gêne à la libre commercialisation.

Chez les animaux de plus de 6 mois, on peut constater trois types de signes cliniques :

- Les arthrites, principalement sur les articulations du carpe. La prévalence des arthrites au sein d'un troupeau atteint est de 5 à 15 % et peut dépasser 25 %.
- Les mammites aiguës ou chroniques : la mammite aiguë ou pis de bois se traduit, au début de la lactogénèse, par une mamelle enflée ne produisant que peu ou pas de lait. Elle régresse en quelques jours, mais l'une des demi-mamelles peut rester atrophiée. La mammite chronique apparaît progressivement au cours de la lactation sous la forme d'une dissymétrie de la mamelle, le parenchyme présentant une consistance dure au dessus de la citerne du lait. Il n'y a pas de modification de l'aspect du lait.
- Les pneumonies : les signes respiratoires sont discrets et rares, les arthrites ou les mammites ayant souvent occasionné la réforme de la chèvre avant l'apparition des signes.

Ces signes cliniques sont progressifs et ne régressent pas à l'exception des mammites.

Chez les animaux de moins de six mois, on décrit un syndrome d'encéphalomyélite qui peut atteindre 5 % d'une classe d'âge.

Ce virus se transmet essentiellement par le colostrum, le lait et le sang et plus rarement par les autres sécrétions ou excréments. Il n'existe ni traitement ni prophylaxie médicale, aussi les seules mesures actuelles reposent sur la prophylaxie sanitaire :

- Isolement du chevreau dès la naissance, thermisation du colostrum et du lait d'alimentation du jeune à 56 °C pendant une heure.
- Hygiène du matériel de petite chirurgie et des prélèvements sanguins.
- Ordre de traite : des chèvres saines aux contaminées.

VI.2. Les mycoplasmoses (1, 7, 24, 48)

Il existe deux types de mycoplasmoses caprines : le syndrome agalaxie contagieuse et la pleuropneumonie caprine, inexistante en France. Nous nous concentrerons donc seulement sur le syndrome agalaxie contagieuse. Celui-ci revêt une importance économique non négligeable de part la diminution de la production laitière, les pertes par mortalité ou réforme et les coûts de traitement qu'il impose. La mycoplasmoses doit être considérée comme un syndrome pouvant être causé par plusieurs mycoplasmes partageant un tropisme mammaire, artulaire, oculaire et respiratoire.

Les agents pathogènes sont des mollicutes regroupées de la façon suivante :

- Mycoplasmes du « groupe mycoïdes » qui touchent principalement les caprins.
 - *Mycoplasma mycoïdes mycoïdes* LC (*MmmLC*)
 - *Mycoplasma capricolum capricolum* (*Mcc*)
 - *Mycoplasma putrefaciens* (*Mp*)
- *Mycoplasma agalactiae* (*Ma*) qui touche les ovins et les caprins.

Les caractéristiques cliniques des mycoplasmoses caprines sont les suivantes (7).

Tableau 5 : Caractéristiques cliniques des mycoplasmes chez les caprins selon l'espèce

	<i>MmmLC</i>	<i>Mcc</i>	<i>Ma</i>	<i>Mp</i>
Evolution	Suraiguë à subaiguë	Suraiguë à subaiguë	Aiguë à chronique	Aiguë à chronique
Symptômes				
Mammaires	+++	++	+++	+++
Articulaires	++	++	++	+++
Oculaires	+	+	+	
Pulmonaires	++	++	+/-	+/-
Avortements	+/-	+/-	+/-	
Septicémie foudroyante	+/- (jeunes)	+/- (jeunes)	+/- (jeunes)	
Morbidité				
Adultes	5 à 40 %	3 à 40 %	0 à 20 %	
Laitières	20 à 90 %	10 à 80 %	10 à 90 %	
Jeunes	20 à 95 %	20 à 98 %	10 à 70 %	
Mortalité				
Adultes	0 à 20 %	0 à 20 %	0 à 3 %	
Laitières	3 à 50 %	3 à 50 %	0 à 40 %	
Jeunes	10 à 95 %	10 à 95 %	3 à 50 %	

Source : Bergonier et Poumarat (1996), (7).

Les symptômes mammaires se caractérisent par une diminution ou arrêt de la production laitière et des mammites (lait plus ou moins modifié) uni- ou bilatérales. Au niveau articulaire, les symptômes peuvent aller d'une simple raideur à la patte à des boiteries graves et un décubitus avec cachexie qui touche préférentiellement les jeunes. Les symptômes oculaires dépendent du mycoplasme et se traduisent par une kératoconjonctivite uni- ou bilatérale. Enfin, les symptômes pulmonaires sont plus rares et souvent bénins chez l'adulte. Les jeunes peuvent présenter une bronchopneumonie qui peut constituer l'unique symptôme et entraîner la mort.

La maladie peut apparaître soudainement sous la forme d'une explosion clinique ou affecter successivement un nombre limité d'animaux, toutes les formes intermédiaires étant possibles. Trois périodes physiologiques et saisonnières de prévalence clinique maximale ont été identifiées : tout d'abord, dans la période consécutive à la mise-bas où le pic d'expression clinique est le plus important, ensuite la période suivant la mise à la traite, enfin, lors de la transhumance. La persistance clinique de l'agalactie contagieuse est de plusieurs mois et il n'est pas rare de noter une récurrence clinique lors de la lactation suivante voire plusieurs années de suite.

Une enquête (non publiée) menée par l'AFSSA de Niort, dans la région Centre-Ouest, en 2000 sur 448 élevages échantillonnés aléatoirement a permis l'isolement de mycoplasmes dans le lait de tank de 7,4 % des troupeaux. Néanmoins, compte tenu de l'excrétion intermittente des mycoplasmes, la prévalence s'approche sûrement de 10 %, car le test sur le tank n'a été effectué qu'une seule fois. Ces résultats sont à mettre en relation avec le pourcentage d'élevages qui présentent des signes cliniques, à savoir lors de l'étude 36 %.

Les mycoplasmes isolés dans le lait étaient majoritairement *MmmLC* (54,5 % des mycoplasmes isolés) puis *Mp* (27,3 %), *Ma* (6,1), *Mcc* (3 %). Dans 6 % des cas, deux mycoplasmes étaient associés.

VI.3. La listériose (9, 14, 22, 50, 51, 56, 63, 68)

La listériose est une maladie infectieuse de l'homme et des animaux provoquée par un germe ubiquitaire et opportuniste, *Listeria monocytogenes*. Les sérotypes 1 et 4 sont pathogènes chez la chèvre. La bactérie est excrétée dans les urines, les fèces, mais aussi dans le lait, les lochies ou l'avorton, d'où des conséquences hygiéniques et économiques graves.

En outre, l'ensilage est un milieu favorable à la survie et la croissance des *Listeria*.

La listériose est une maladie sporadique qui peut prendre, chez les petits ruminants, une allure enzootique, notamment en relation avec la consommation d'une fin de silo de mauvaise qualité riche en *Listeria*.

Deux formes cliniques sont principalement rencontrées chez les caprins :

- La forme nerveuse :

C'est la forme la plus fréquemment rencontrée. Elle atteint surtout les adultes sous forme de petite enzootie. Au début, l'animal s'isole, se prostre avec une attitude voussée. Puis, le syndrome progresse rapidement avec anorexie, hyperthermie et signes nerveux : signes en « hypo », paralysie faciale unilatérale, tête déviée sur le côté, démarche en cercle. La mort est l'issue classique.

- La forme abortive :

Des formes enzootiques sont souvent signalées chez les caprins. Les avortements surviennent en général dans le dernier tiers de gestation sans signes annonciateurs. Ces avortements sont presque toujours suivis de non délivrance.

Les formes oculaire et septicémique n'ont pas été observées chez les caprins.

D'après les résultats nécropsiques de la SRPC de Niort, 20 % des chèvres autopsiées sont mortes de listériose. Néanmoins, d'après les résultats de l'ensemble des Laboratoires Vétérinaires Départementaux, 32 cas de listériose caprine sur plus d'un millions de têtes ont été diagnostiqués de janvier 1998 à juin 1999. Huit cas de listériose abortive et 24 cas de listériose encéphalitique ont été recensés.

Après avoir rappelé les principales caractéristiques de la pathologie dominante caprine, nous allons maintenant évaluer les prévalences de ces maladies dans le département des Deux-Sèvres. Cette enquête permettra ainsi d'observer l'évolution de ces maladies en parallèle avec les nouvelles pratiques d'élevage.

Deuxième partie :
La pathologie caprine en Deux-Sèvres

I. MATERIELS ET METHODES

I.1. Réalisation de l'enquête

I.1.1. L'échantillon :

I.1.1.1. Zone géographique :

L'échantillon est composé de trente éleveurs caprins, répartis dans les régions productrices du département des Deux-Sèvres (carte 1 en annexe P145). Sur environ 1000 éleveurs caprins présents dans le département, la majorité se situent dans le Bocage au nord-ouest et le Mellois au sud-est des Deux-Sèvres.

Tableau 6 : Répartition des éleveurs enquêtés par région

Bocage	Thouarsais	Gâtine	Mellois	Niortais
9	2	6	12	1

I.1.1.2. Systèmes d'élevage :

Pour former l'échantillon, nous avons retenu des éleveurs adhérents au Groupement de Défense Sanitaire et répartis selon cinq systèmes d'élevage : caprins spécialisés, caprins/bovins, caprins/ovins, caprins/bovins/ovins ou caprins et autres espèces. Des élevages au contrôle laitier (26) et hors contrôle laitier (4) ont aussi été sélectionnés.

Tableau 7 : Répartition des éleveurs par système d'exploitation

Caprins spécialisés	Caprins + bovins	Caprins + ovins	Caprins + bovins + ovins	Caprins + Volailles
14	11	3	1	1

I.1.1.3. Systèmes alimentaires :

Enfin le dernier critère de sélection des éleveurs a été leur système alimentaire puisque nous voulions des exploitations dans chaque système : foin, foin/déshydratés, pâturage et ensilage de maïs.

Tableau 8 : Répartition des éleveurs par système alimentaire

Foin	Foin + déshydratés	Pâturage	Ensilage de maïs
5	14	6	6

Un éleveur utilise à la fois pâturage et ensilage.

I.1.2. Modalités de l'enquête :

L'enquête porte sur **la campagne laitière de septembre 2002 à août 2003 ou de décembre 2002 à novembre 2003**. La campagne commence deux mois avant le début annoncé des mises-bas et se termine deux mois avant le début annoncé des mises-bas de la campagne suivante.

Une visite dans l'exploitation a permis de remplir avec l'éleveur un questionnaire en environ 1h30. L'éleveur était informé au préalable de la visite ce qui lui permettait de réunir les informations demandées.

I.1.3. L'enquête :

Le document d'enquête fait le point sur :

- La structure de l'exploitation :
 - Système d'exploitation
 - Unité de Main d'œuvre (UMO)
 - Surface Agricole Utile (SAU)
 - Atelier caprin
 - Ateliers autres animaux
- La conduite et les résultats techniques du troupeau :
 - Bilan Technique du Troupeau Caprin (BTTC) 2002 et 2003
 - Indice Combiné Caprin (ICC) 2003
 - Système alimentaire
 - Ration alimentaire au pic de lactation
 - Système de reproduction
 - Bâtiment d'élevage
 - Traite

- Résultats paiement du lait (germes, cellules, lipolyse, IgG) de la campagne 2002-2003
- Les maladies
- Les réformes
- Les mortalités
- Les traitements préventifs réalisés
- Les frais vétérinaires caprins

Le document d'enquête complet se trouve en annexes (P147 à 153).

Pour les maladies, les causes de réforme et de mortalité, les données récoltées sont "à dire de l'éleveur". Nous ne prenons par conséquent en compte que **les maladies visibles cliniquement par l'éleveur**.

I.2. Traitement des données

Les données collectées sont saisies et organisées de façon exploitable sur logiciel EXCEL®. Pour l'ensemble des données quantitatives et des taux calculés, sont décrits la moyenne, la valeur minimale, l'écart-type et la variance. Les tests statistiques utilisés pour cette étude sont les coefficients de corrélation au seuil de 5%.

II. RESULTATS

II.1. L' échantillon

Sur les trente exploitations enquêtées, la répartition des élevages en fonction des races de chèvre est la suivante :

- Quinze élèvent des chèvres de race Saanen
- Douze des chèvres de race Alpine
- Deux les 2 races Saanen et Alpine
- Un allie chèvres de race Alpine et de race Poitevine.

Vingt six adhèrent au Contrôle Laitier et vingt à Caprigène France. Ce sont donc des éleveurs qui ont pour objectifs de faire progresser leur génétique et leur rendement laitier. En effet, les élevages enquêtés ont en moyenne 317 chèvres en lactation ce qui est bien supérieur à la moyenne départementale de 211 chèvres par exploitation au Saperfel. En Deux-Sèvres plus de 50 % des éleveurs sont adhérents au Contrôle Laitier. Notre échantillon est représentatif des élevages caprins Deux-Sévriens si on compare ses résultats à ceux du Contrôle Laitier.

Tableau 9 : Résultats techniques de l'échantillon et comparaison aux résultats du Contrôle Laitier

	Nombre de chèvres en lactation	Age moyen (Mois)	Production moyenne par chèvre (kg)	Niveau de production à 100J des primipares (kg)	Niveau de production à 250J des adultes (kg)	Taux butyreux (g/kg)	Taux protéique (g/kg)
Moyenne échantillon enquêté	317	41,1	822,1	276,8	782,9	34,4	31,3
Minimum	91	31,5	444	134	428	28,5	28,4
Maximum	1200	52,4	1 043	341	952	45,5	37,2
Ecart-type	197,2	5,5	128,1	44,8	113,9	3,6	2,6
Moyenne contrôle laitier (2002)	211	41,8	812,5	269,8	736	34,7	30,4

Source : BTTC 2003

Au niveau de la structure de l'exploitation, le nombre d'Unités de Main d'Oeuvre (UMO) caprine est en moyenne de 1,9 sans compter la main d'œuvre de transformation fromagère. Les élevages disposent en moyenne de 92 hectares de Surface Agricole Utile (SAU) et de 47 ha de Surface Fourragère Principale (SFP) dont 28 ha de SFP caprine. Un seul élevage est en hors-sol.

Tableau 10 : Unités de Main d'œuvre, Surface Agricole Utile et Surface Fourragère Principale de l'échantillon

	UMO	SAU	SFP totale	SFP caprine
Moyenne	1,9	92	47,2	27,9
Minimum	1	0	0	0
Maximum	4	542	147	86
Ecart-type	0,8	95,1	34,7	15,8

Afin de savoir si l'âge des chèvres influence les maladies, il a aussi été réalisé une répartition des chèvres selon leur âge.

Tableau 11 : Répartition des chèvres selon leur âge

	Nombre de chevrettes de moins de 1 an	Nombre de primipares de 1 à 2 ans	Nombre de chèvres de 2 à 5 ans	Nombre de chèvres de plus de 5 ans
Moyenne	113 (26,3%)	104 (24,2%)	168 (39,1%)	45 (10,5%)
Minimum	18 (7,1%)	18 (15,1%)	40 (16%)	0 (0%)
Maximum	550 (31,4%)	450 (25,7%)	400 (22,9%)	350 (20%)
Ecart-type	94	75	83	70

Les troupeaux comptent en moyenne 53 UGB caprines soit 1,9 UGB/ha de SFP. Si on additionne aux UGB caprines les UGB des autres animaux présents sur l'exploitation on obtient en moyenne 82 UGB soit 2 UGB/ha de SFP. Ce chargement animal est élevé. Il n'autorise pas d'autonomie fourragère et conduit à des achats extérieurs.

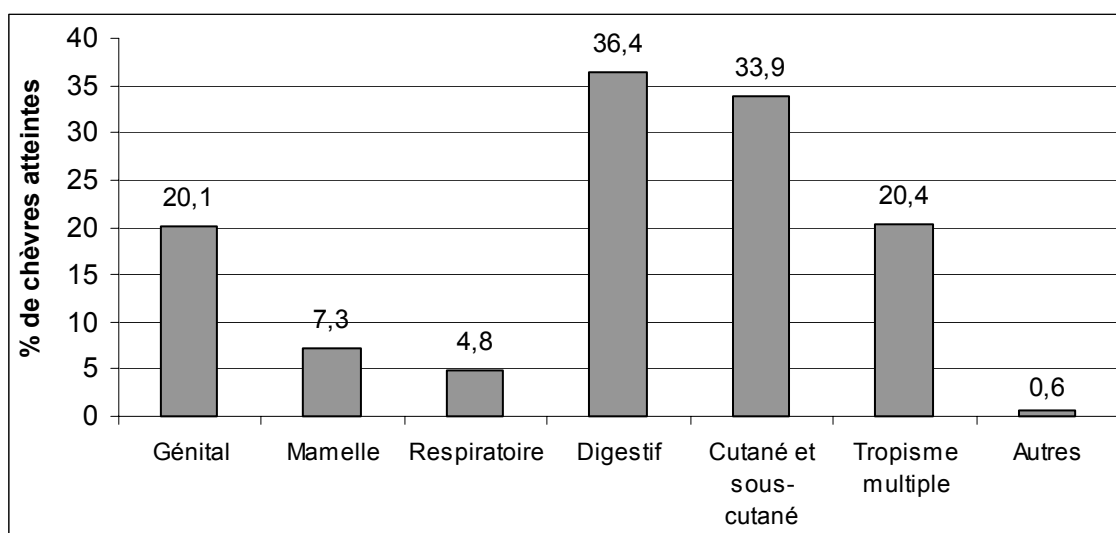
II.2. La pathologie dans les élevages enquêtés

II.2.1. Répartition générale des maladies

Nous rappelons que le but de cette enquête est de faire le point sur la pathologie cliniquement présente dans les élevages caprins des Deux-Sèvres et de montrer son impact sur les niveaux de réforme et de mortalité. Nous nous concentrons sur la pathologie de la chèvre à partir de sa première lactation.

Ainsi, si on prend un élevage type, c'est-à-dire l'élevage moyen de notre échantillon, on obtient le pourcentage de chèvres atteintes au cours d'une année par au moins une maladie.

Graphique 1 : Pourcentage de chèvres atteintes par au moins une maladie par appareil (moyenne sur 30 élevages)



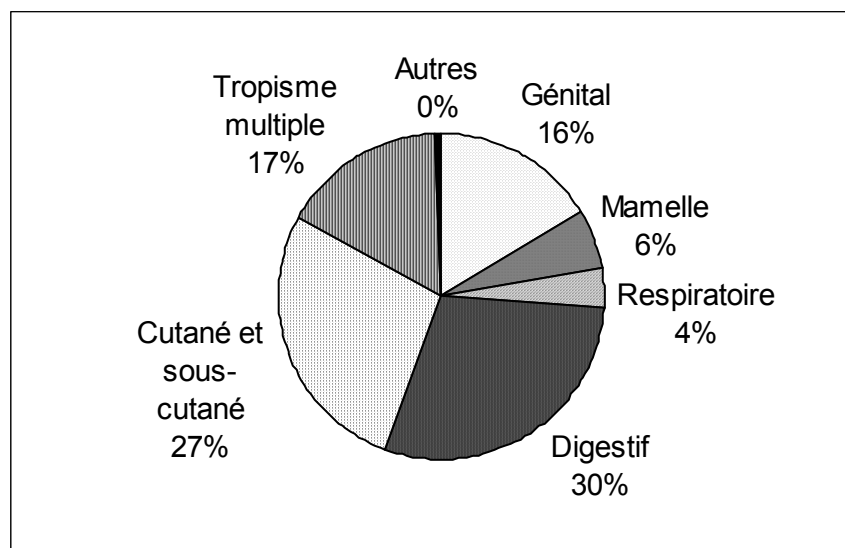
En moyenne, sur un élevage et sur observations de l'éleveur, 123,5 % des chèvres de plus d'un an présentent une maladie visible cliniquement au cours d'une année sur les vingt quatre maladies proposées. Ceci signifie que souvent une même chèvre cumule plusieurs maladies qui peuvent être les conséquences les unes des autres. Au minimum 33,9 % et au maximum 332 % des chèvres d'un élevage de plus d'un an sont atteintes par au moins une maladie dans l'année.

Les maladies digestives ou métaboliques sont les maladies dominantes avec en moyenne sur l'échantillon, 36,4 % des chèvres atteintes. Puis viennent les maladies cutanées et sous-cutanées, les maladies à tropisme multiple et les maladies ou affections génitales avec

respectivement 33,9, 20,4 et 20,1 % des chèvres atteintes. Les maladies ou affections de la mamelle, respiratoires et autres sont plus marginales avec moins de 8 % de chèvres atteintes en moyenne sur une année.

Si on ramène ceci sur 100, on obtient la répartition des maladies de la chèvre.

Graphique 2 : Répartition générale des maladies de la chèvre par appareil



Intéressons-nous maintenant au poids de chaque maladie appareil par appareil.

II.2.2. Répartition des maladies par appareil :

II.2.2.1. Les maladies et affections génitales :

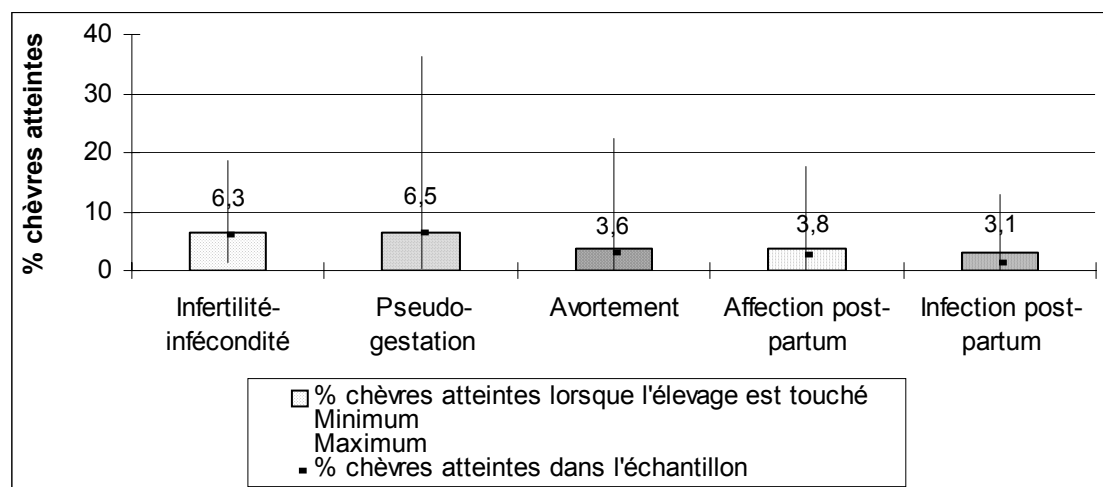
Les maladies et affections génitales regroupent l'infertilité-infécondité (est considérée comme infertile ou inféconde une chèvre qui après plusieurs retours en chaleurs reste vide mais n'est pas pseudogestante), la pseudo-gestation avant ou après saillie, les avortements, les affections post-partum, les infections post-partum.

Nous rappelons que les maladies et affections génitales touchent 20,1 % des chèvres de l'échantillon.

Tableau 12 : Maladies et affections génitales – Pourcentages d'éleveurs touchés, pourcentages de chèvres touchées dans les élevages atteints et dans l'échantillon, pourcentages minimal et maximal de chèvres touchées

	Infertilité- infécondité	Pseudo- gestation	Avortements	Affections post-partum	Infections post-partum
Pourcentage d'éleveurs touchés	100	100	86.7	73.3	46.7
Pourcentage moyen de chèvres atteintes dans les élevages touchés	6.3	6.5	3.6	3.8	3.1
Pourcentage moyen de chèvres touchées dans l'échantillon total	6.3	6.5	3.1	2.8	1.4
Pourcentage minimal de chèvres atteintes	1.4	0.5	0	0	0
Pourcentage maximal de chèvres atteintes	18.5	36.4	22.5	17.5	13

Graphique 3 : Pourcentages de chèvres atteintes par les maladies et affections génitales



Ainsi, en moyenne sur l'ensemble des élevages enquêtés, 6,3 % des chèvres ont de l'infertilité-infécondité avec au minimum 1,4 % et au maximum 18,5 %. D'après les résultats du réseau « reproduction » vus en première partie, les taux de fertilité-fécondité départementaux sont bons. 20 % des élevages ont un taux de fertilité-fécondité inférieur à 90 % et seulement 6,7 % des élevages un taux inférieur à 85 %.

6,5 % des chèvres sont pseudogestantes avec un minimum de 0,5 % et un maximum

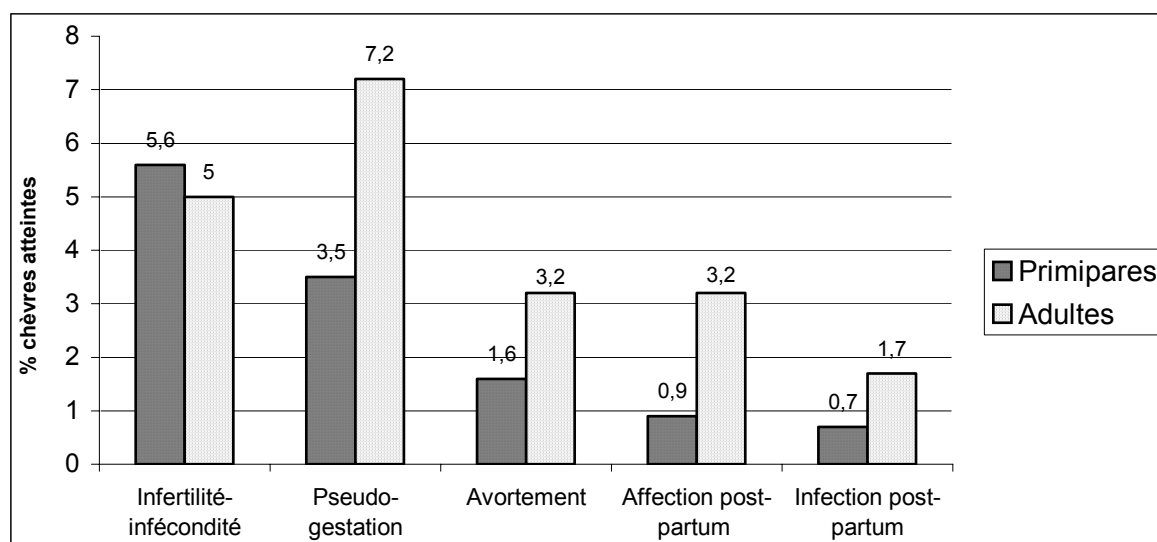
de 36,4 % de chèvres atteintes. Par rapport aux résultats de l'URGDS de 1990 (4-5 % de femelles pseudogestantes), le taux de pseudogestation a augmenté. En 1989-1990, de 1,4 à 3 % des élevages avaient plus de 10 % de chèvres pseudogestantes après saillie. Aujourd'hui, 16,7 % des élevages ont des taux de pseudogestation supérieur à 10 %.

Sur les 86,7 % des élevages qui ont des avortements, 3,6 % des chèvres ont avorté. Ainsi dans l'ensemble, la situation est correcte avec moins de 5 % des femelles qui avortent, ce qui correspond à des avortements sporadiques peu alarmants. Seulement 13,3 % des élevages présentent des cas d'avortements enzootiques avec plus de 5 % de femelles avortées. Seul un élevage a eu plus de 15 % d'avortements, ce qui traduit une épizootie dans ce cas liée à la toxoplasmose et à la fièvre Q.

Enfin, dans les chèvreries touchées par les affections et infections *post-partum*, respectivement 3,83 % et 3,09 % des chèvres ont été affectées.

Intéressons nous maintenant à l'impact de l'âge sur les maladies génitales.

Graphique 4 : Pourcentages de primipares et adultes touchées par les maladies et affections génitales



On constate, d'après le graphique 4, que primipares et chèvres adultes sont également touchées par l'infertilité-infécondité. Mais il existe une grande différence entre primipares et chèvres adultes pour les autres maladies ou affections génitales : 2 fois plus de chèvres

adultes touchées par la pseudogestation et les avortements, 2,5 fois plus de chèvres adultes touchées par les infections *post-partum* et enfin 3,5 fois plus de chèvres adultes touchées par les affections post-partum. On peut donc dire que les chèvres adultes sont en général 2 fois plus touchées par les maladies et affections génitales à l'exception de l'infertilité-infécondité.

II.2.2.2. Les maladies et affections mammaires :

Sous la dénomination maladies et affections mammaires ont été proposées les maladies suivantes :

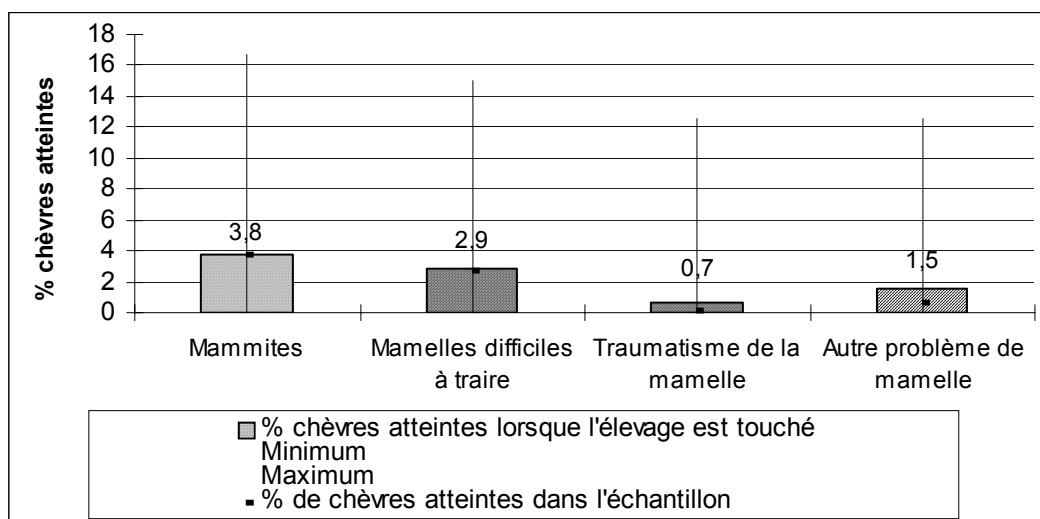
- ◆ Les mammites cliniques : mammites gangréneuses et non gangréneuses.
- ◆ Les mamelles difficiles à traire : mamelles mal formées à double trayon ou double sphincter, les mamelles longues à traire...
- ◆ Les traumatismes de la mamelle : mamelle déchirée, sphincter éversé...
- ◆ Les autres problèmes de mamelles : à cette question ouverte ont été cités par les éleveurs, les pis de bois, les sphincters bouchés, les plaies de photosensibilisation.

Comme nous l'avons vu précédemment, les maladies et affections mammaires touchent 7,3 % des chèvres de l'échantillon total.

Tableau 13 : Maladies et affections mammaires – Pourcentages d'éleveurs touchés, pourcentages de chèvres touchées dans les élevages atteints et dans l'échantillon, pourcentages minimal et maximal de chèvres touchées

	Mammite clinique	Mamelles difficiles à traire	Traumatisme de la mamelle	Autre problème de mamelle
Pourcentage d'éleveurs touchés	96,7	93,3	20	46,7
Pourcentage moyen de chèvres atteintes dans les élevages touchés	3,8	2,9	0,7	1,5
Pourcentage moyen de chèvres touchées dans l'échantillon total	3,7	2,7	0,1	0,7
Pourcentage minimal de chèvres atteintes	0	0	0	0
Pourcentage maximal de chèvres atteintes	16,7	15	1,2	12,5

Graphique 5 : Pourcentages de chèvres atteintes par les maladies et affections mammaires



Ainsi, en moyenne, sur la totalité de l'échantillon, 3,7 % des chèvres présentent une mammite clinique au cours d'une année de lactation soit, sur les 96,7 % d'élevages touchés, une moyenne de 3,8 % des chèvres. Dans une situation "normale", le taux annuel de mammites cliniques ne dépasse pas 5 %. Or 20 % des éleveurs de l'échantillon dépasse ce taux maximal de 5 %.

D'autre part, 22 %, en moyenne, des mammites sont gangréneuses. Elles touchent 70 % des éleveurs. Les mammites gangréneuses et non gangréneuses surviennent dans 50 % des cas un mois après la mise-bas.

Sur l'ensemble de l'échantillon, 2,7 % des chèvres ont des mamelles difficiles à traire soit, dans les 93,3% d'élevages atteints, une moyenne de 2,94 % chèvres à mamelles difficiles à traire. Les éleveurs sélectionnent tous au départ leurs chevrettes en fonction de l'existence de double trayons, mais il n'est pas toujours facile de les observer, d'où l'existence de ces chèvres dans le troupeau.

Seulement 0,14 % des chèvres ont un traumatisme de la mamelle et 0,71 % des chèvres ont un autre problème de mamelle sur les trente élevages enquêtés. Un éleveur qui utilise le pâturage avec des Saanen est confronté à des plaies de photosensibilisation sur la mamelle sur 12,5 % de ses chèvres. 46,7 % des éleveurs ont sporadiquement au cours de l'année des pis de bois et des sphincters bouchés.

II.2.2.3. Les maladies respiratoires :

Les maladies respiratoires sont principalement provoquées par les mycoplasmes et par les pasteurelles. La distinction par les éleveurs entre mycoplasmoses, pasteurelloses et autres pathogènes respiratoires est difficile et il a fallu leur faire décrire les symptômes associés ou rechercher les comptes rendus d'analyses pour pouvoir différencier ces maladies.

Comme nous l'avons vu au II.2.1., les maladies respiratoires touchent en moyenne sur l'échantillon 5,3 % des chèvres de plus d'un an.

Tableau 14 : Maladies respiratoires – Pourcentages d'éleveurs touchés, pourcentages de chèvres touchées dans les élevages atteints et dans l'échantillon, pourcentages minimal et maximal de chèvres touchées

	Mycoplasmoses respiratoires : chèvres de plus d'un an	Autres pathogènes respiratoires : chèvres de plus d'un an
Pourcentage d'éleveurs touchés	26,7	13,3
Pourcentage moyen de chèvres atteintes dans les élevages touchés	17,5	1,1
Pourcentage moyen de chèvres touchées dans l'échantillon total	4,7	0,2
Pourcentage minimal de chèvres atteintes	0	0
Pourcentage maximal de chèvres atteintes	30	1,8

En général, peu d'élevages sont affectés par les maladies respiratoires et sur un faible nombre de chèvres.

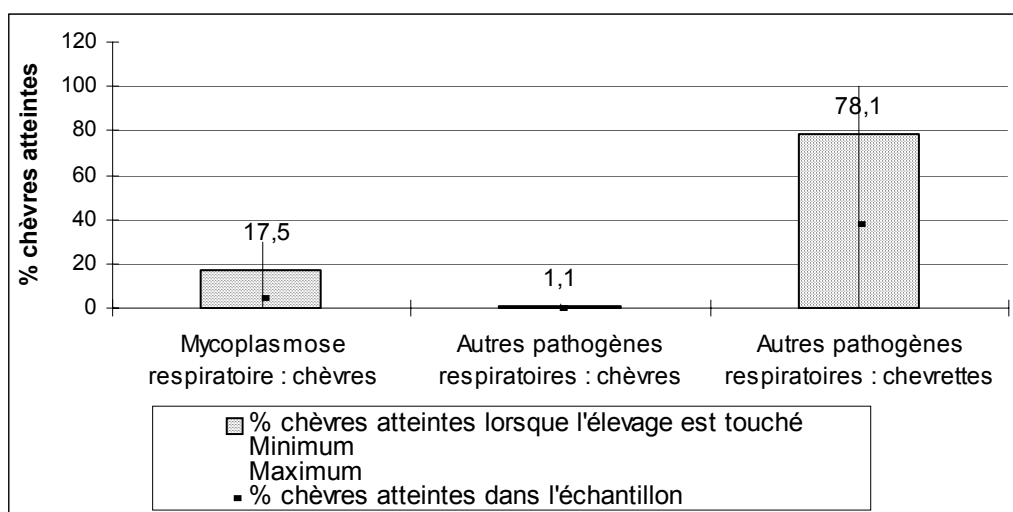
Sur une année de lactation, 26,7 % des élevages ont eu une affection respiratoire sur les chèvres de plus d'un an due aux mycoplasmes et 13,3 % due à un autre pathogène à savoir dans tous les cas, les pasteurelles.

Tableau 15 : Maladies respiratoires – Pourcentages d'éleveurs touchés, pourcentages de chevrettes touchées dans les élevages atteints et dans l'échantillon, pourcentages minimal et maximal de chevrettes touchées

	Autres pathogènes respiratoires : chevrettes de moins d'un an
Pourcentage d'éleveurs touchés	46,7
Pourcentage moyen de chèvres atteintes dans les élevages touchés	78,1
Pourcentage moyen de chevrettes touchées dans l'échantillon total	36,4
Pourcentage minimal de chèvres atteintes	0
Pourcentage maximal de chèvres atteintes	100

En comparant chevrettes et chèvres de plus d'un, on remarque que ces dernières sont moins touchées par la pasteurellose. En effet, 46,7 % des élevages ont des symptômes cliniques sur les chevrettes de moins d'un an.

Graphique 6 : Pourcentages de chèvres et chevrettes atteintes par les maladies respiratoires



Les chevrettes sont touchées par la pasteurellose au printemps autour du sevrage lors des changements climatiques. De 0 à 100 % des chevrettes peuvent être atteintes en même temps avec en moyenne 78,1 % des chevrettes touchées dans les 46,7 % élevages affectés soit dans un élevage moyen issu de notre échantillon total 37,7 % des chevrettes. Ces pourcentages d'atteintes sont importants.

Par contre, les chèvres sont rarement touchées. Au maximum, 1,8 % des chèvres d'un

élevage ont été atteintes par la pasteurellose. La mycoplasmosse respiratoire chez les chèvres est plus importante puisqu'elle peut atteindre 30 % des chèvres au maximum et en moyenne 17,5 % des chèvres dans les 26,7 % élevages touchés.

II.2.2.4. Les maladies digestives ou métaboliques :

Les maladies digestives ou métaboliques regroupent dans l'enquête la paratuberculose, la grippe intestinale, l'acidose clinique, l'entérotoxémie, la toxémie de gestation, la nécrose du cortex et le parasitisme interne.

L'étude de ces maladies a été retenue car chacune d'elles peut être reconnue cliniquement par les éleveurs. A la question, avez-vous eu une autre pathologie digestive ou métabolique que celles citées précédemment tous les éleveurs ont répondu "non".

Les maladies digestives ou métaboliques atteignent, en moyenne, 36,4 % des chèvres.

Tableau 16 : Maladies digestives ou métaboliques – Pourcentages d'éleveurs touchés, pourcentages de chèvres touchées dans les élevages atteints et dans l'échantillon, pourcentages minimal et maximal de chèvres touchées

	Paratuberculose	Grippe intestinale	Acidose	Entérotoxémie	Toxémie de gestation	Nécrose du cortex	Parasitisme interne
Pourcentage d'éleveurs touchés	43,3	23,3	56,7	23,3	60	26,7	10
Pourcentage moyen de chèvres atteintes dans les élevages touchés	10,7	40,4	13,9	23,1	1,3	0,6	81,6
Pourcentage moyen de chèvres touchées dans l'échantillon total	4,6	9,4	7,9	5,4	0,8	0,2	8,2
Pourcentage minimal de chèvres atteintes	0	0	0	0	0	0	0
Pourcentage maximal de chèvres atteintes	100	100	100	100	4,3	1,3	100

La toxémie de gestation est la maladie métabolique qui touche le plus d'élevage (60 %) bien qu'un faible pourcentage de chèvres soient en moyenne atteintes (1,3 %). En comparaison aux résultats de la SRPC de 1990-1993, cette situation est normale et constante.

La paratuberculose est la maladie digestive la plus présente sur en moyenne 10,7 % des chèvres dans les élevages atteints. Ce pourcentage très élevé est faussé par un élevage à très forte prévalence de la maladie. En réalité, dans les élevages, en moyenne, plus de 3 % des chèvres sont atteintes tout au long de l'année ce qui correspond bien à une maladie sporadique. Seul un élevage sur trente a connu une épizootie de paratuberculose après la mise à l'herbe de juin à septembre c'est-à-dire après un stress.

La grippe intestinale touche peu d'élevages (23,3 %) mais à une allure épizootique puisque dans les troupeaux touchés, en moyenne, 40,4 % des chèvres sont atteintes. Celle-ci se déclare à deux périodes, en avril et en septembre.

Les maladies métaboliques, acidose et entérotoxémie, ne sont pas négligeables car elles touchent beaucoup d'élevages (respectivement 56,7 et 23,3 %) et beaucoup de chèvres dans ces élevages (13,9 et 23,1 %). Ces résultats corroborent ceux de l'AFFSA de Niort où 60 % des diagnostics post-mortem concluaient à une maladie métabolique ou nutritionnelle avec une morbidité annuelle de 9 %.

En ce qui concerne l'acidose, il faut distinguer deux cas : l'acidose aiguë et l'acidose chronique. Les éleveurs ne savent pas, en général, si leurs chèvres sont en acidose chronique ; néanmoins, si on se base sur le taux de chèvres à signes cliniques et le taux de mortalité, on peut distinguer les deux cas. Ainsi, 23,3 % des élevages ont eu des cas d'acidose aiguë où peu de chèvres ont présenté des symptômes (moins de 2 %) et où la majorité sont mortes. 33,3 % des élevages sont en acidose chronique avec de 4-5 à 100 % des chèvres à signes cliniques et peu de mortalité. Dans ce cas, la période d'expression clinique est le plus souvent au pic de lactation.

Seuls 43,3 % des élevages ne sont pas en acidose, preuve de l'ampleur de cette maladie.

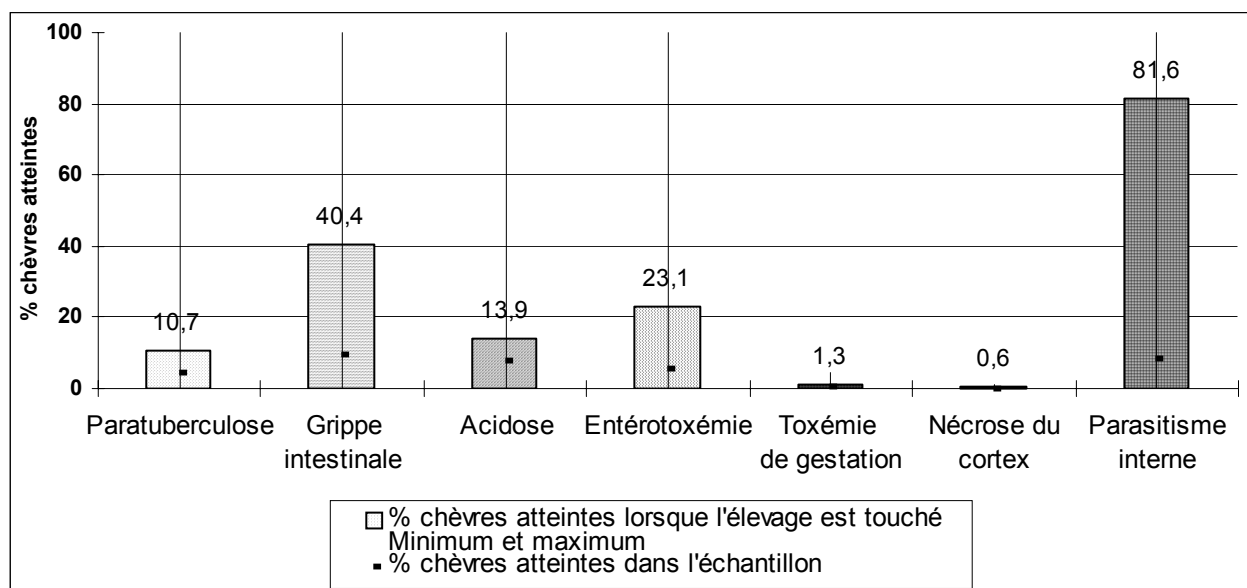
L'entérotoxémie touche donc 23,3 % des élevages. Néanmoins, il faut distinguer deux cas : l'entérotoxémie aiguë ou suraiguë et l'entérotoxémie chronique. L'entérotoxémie aiguë cause 100 % de mortalité et touche 16,7 % des élevages sur environ 2,3 % des chèvres. L'entérotoxémie chronique touche 6,7 % des élevages (soit 2 élevages sur 30) sur plus de 50 % des chèvres avec peu de mortalité. Ces résultats d'entérotoxémie chronique sont à prendre avec précaution pour un des deux élevages, car nous ne sommes pas sûrs qu'ils ne s'agissent pas plutôt d'acidose chronique. En effet, l'éleveur a constaté cette affection dans le

mois qui suit la mise-bas ce qui est plutôt en faveur d'acidose chronique. L'autre éleveur atteint d'entérotoxémie chronique a constaté après la mise à l'herbe c'est-à-dire après un stress alimentaire, des diarrhées sur plusieurs jours. Cette situation est plus favorable à l'entérotoxémie chronique.

La nécrose du cortex cérébral est marginale car seulement 26,7 % des élevages ont des symptômes cliniques sur en moyenne 0,6 % de leurs chèvres. Ces résultats corroborent ceux des LDV en 1998-1999.

Le parasitisme interne ne touche que les élevages au pâturage (cf II.2.3.4.) sur en moyenne 81,6 % des chèvres des troupeaux atteints. Ce pourcentage élevé est normal compte tenu de la faible immunité parasitaire des chèvres et du recyclage des parasites par les chèvres adultes qui contaminent ainsi les plus jeunes.

Graphique 7 : Pourcentages de chèvres atteintes par les maladies digestives ou métaboliques



II.2.2.5. Les maladies cutanées et sous-cutanées :

- **Les maladies cutanées** comprennent les lésions de photosensibilisation au niveau de la mamelle que nous avons déjà évoquées dans les maladies et affections de la mamelle et le

parasitisme externe.

Le parasitisme externe touche en moyenne sur l'échantillon 10,7 % des chèvres.

Tableau 17 : Parasitisme externe – Pourcentages d'éleveurs touchés, pourcentages de chèvres touchées dans les élevages atteints, pourcentages minimal et maximal de chèvres touchées

	Gale sarcoptique	Gale chorioptique	Poux	Teigne	Autres
Pourcentage d'élevages touchés	10	10	10	3.3	6.7
Pourcentage moyen de chèvres atteintes dans les élevages touchés	0.6	5.6	100	7.9	1.3
Pourcentage minimal de chèvres atteintes	0	0	0	0	0
Pourcentage maximal de chèvres atteintes	0.9	10	100	7.9	1.9

Le parasitisme externe est une affection peu importante tant sur le plan de ses conséquences que sur le nombre de chèvres touchées. Il touche, dans tous les cas, les primipares et les chèvres de plus de 5 ans c'est-à-dire les chèvres les plus fragiles. Aucun élevage n'a signalé de gale psoroptique.

- **Les maladies sous-cutanées** font référence à la lymphadénite caséuse.

C'est une maladie dominante dans 96,7 % des élevages enquêtés. En moyenne, 23,2 % des chèvres sont atteintes. Ce pourcentage important de chèvres touchées préoccupe de plus en plus d'éleveurs. Dans l'échantillon, un seul élevage n'est pas touché par les abcès caséux et au maximum dans un élevage 80 % des chèvres sont touchées au cours de l'année. Les abcès caséux sont présents dans l'élevage tout le long de l'année avec des périodes de recrudescence par cycle.

Tableau 18 : Lymphadénite caséuse – Pourcentages d'éleveurs touchés, pourcentages de chèvres touchées dans les élevages atteints et dans l'échantillon, pourcentages minimal et maximal de chèvres touchées

	Lymphadénite caséuse
Pourcentage d'éleveurs touchés	96.7
Pourcentage moyen de chèvres atteintes dans les élevages touchés	24
Pourcentage moyen de chèvres touchées dans l'échantillon total	23.2
Pourcentage minimal de chèvres atteintes	0
Pourcentage maximal de chèvres atteintes	80

II.2.2.6. Les maladies à tropisme multiple :

Nous avons regroupé sous le titre "Maladies à tropisme multiple", l'Arthrite Encéphalite Caprine Virale (CAEV), les mycoplasmoses et la listériose.

Par conséquent, lors de notre enquête, nous ne nous sommes pas attachés à différencier les symptômes induits par ces 3 maladies, mais seulement à dénombrer les chèvres atteintes cliniquement.

Les maladies à tropisme multiple touchent 20,4 % des chèvres dans un élevage moyen.

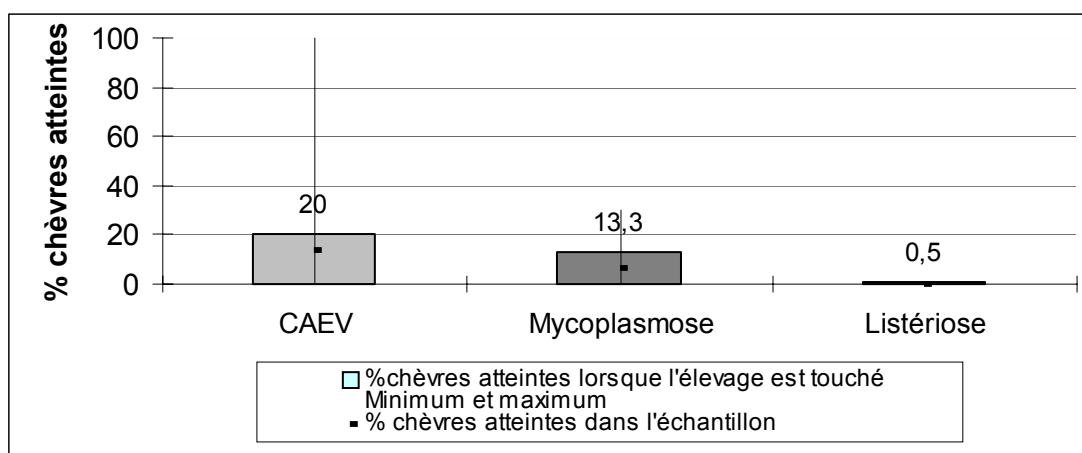
Tableau 19 : Maladies à tropisme multiple – Pourcentages d'éleveurs touchés, pourcentages de chèvres touchées dans les élevages atteints et dans l'échantillon, pourcentages minimal et maximal de chèvres touchées

	CAEV	Mycoplasmoses	Listériose
Pourcentage d'éleveurs touchés	70	46,7	6,7
Pourcentage moyen de chèvres atteintes dans les élevages touchés	20,1	13,3	0,2
Pourcentage moyen de chèvres touchées dans l'échantillon total	14,0	6,3	0,01
Pourcentage minimal de chèvres atteintes	0	0	0
Pourcentage maximal de chèvres atteintes	100	30	0,3

On rappelle que 26,7 % des élevages ont eu un épisode de mycoplasmosse respiratoire au cours de l'année.

D'autre part, il est important de noter qu'il est parfois difficile pour l'éleveur de différencier arthrite due aux mycoplasmes et gros genou et de différencier mamelles déséquilibrées dues au CAEV des mamelles déséquilibrées conséquence de mammites mycoplasmiques ou non. Néanmoins, par la description de la symptomatologie complète nous avons essayé de limiter ces erreurs.

Graphique 8 : Pourcentage de chèvres atteintes par les maladies à tropisme multiple



Le CAEV et les mycoplasmoses sont des maladies importantes tant sur le nombre d'élevages que de chèvres atteintes.

Ainsi, 70 % des élevages présentent des symptômes présumés dus au CAEV. Néanmoins, 93,3 % des élevages sont sérologiquement positifs. Seuls 6,6 % des élevages sont indemnes de CAEV. On évalue aujourd'hui dans les régions à système intensif, à 90-95 % les élevages touchés par le CAEV. L'enquête réalisée confirme donc ce pourcentage très élevé de troupeaux atteints.

En moyenne, 14,0 % des chèvres de l'échantillon total sont atteintes cliniquement par le CAEV. De 0 à 100 % des chèvres peuvent être touchées en fonction des élevages. Lorsqu'un élevage est atteint en moyenne 20 % des chèvres ont des symptômes.

Sur les 30 élevages enquêtés, seize thermisent le colostrum. Sur les seize, 87,5 % présentent des symptômes cliniques sur, en moyenne, 22,6 % des chèvres. Sur les quatorze qui ne thermisent pas le colostrum, 50 % présentent des signes cliniques sur, en moyenne, 17,5 % des chèvres. Ce sont donc en général des élevages moins voire pas atteints cliniquement. Les élevages indemnes de CAEV ne thermisent pas leur colostrum.

En ce qui concerne les mycoplasmes, 46,7 % des élevages présentent des signes cliniques. Ce taux élevé est à mettre en parallèle avec l'étude réalisée en 2000 par l'AFSSA de Niort où 36 % des élevages présentaient des signes cliniques soit 10 % de moins que dans notre enquête. Lorsqu'un troupeau est atteint 13,3 % des chèvres présentent en moyenne des symptômes avec un minimum de 0 et un maximum de 30 % sur une année. 6,3 % des chèvres de l'échantillon sont en moyenne atteintes par un ou plusieurs mycoplasmes.

La listériose est une maladie marginale qui touche seulement 6,7 % des élevages sur 0,2 % des chèvres.

II.2.2.7. Les autres maladies :

Ont été regroupées ici toutes les maladies qui ne correspondaient à aucune catégorie précédemment citées.

Les autres maladies comprennent :

- ◆ Les arthrites non liées au CAEV ou aux mycoplasmes
- ◆ Les problèmes de dents
- ◆ Les conjonctivites

26,7 % des élevages déclarent être touchés par des arthrites non liées au CAEV et aux mycoplasmes. Lorsqu'un élevage est touché en moyenne 1,8 % des chèvres sont atteintes avec un minimum de 0 et un maximum de 4 % des chèvres d'un troupeau. Sur l'échantillon en moyenne, 0,5 % des chèvres sont touchées.

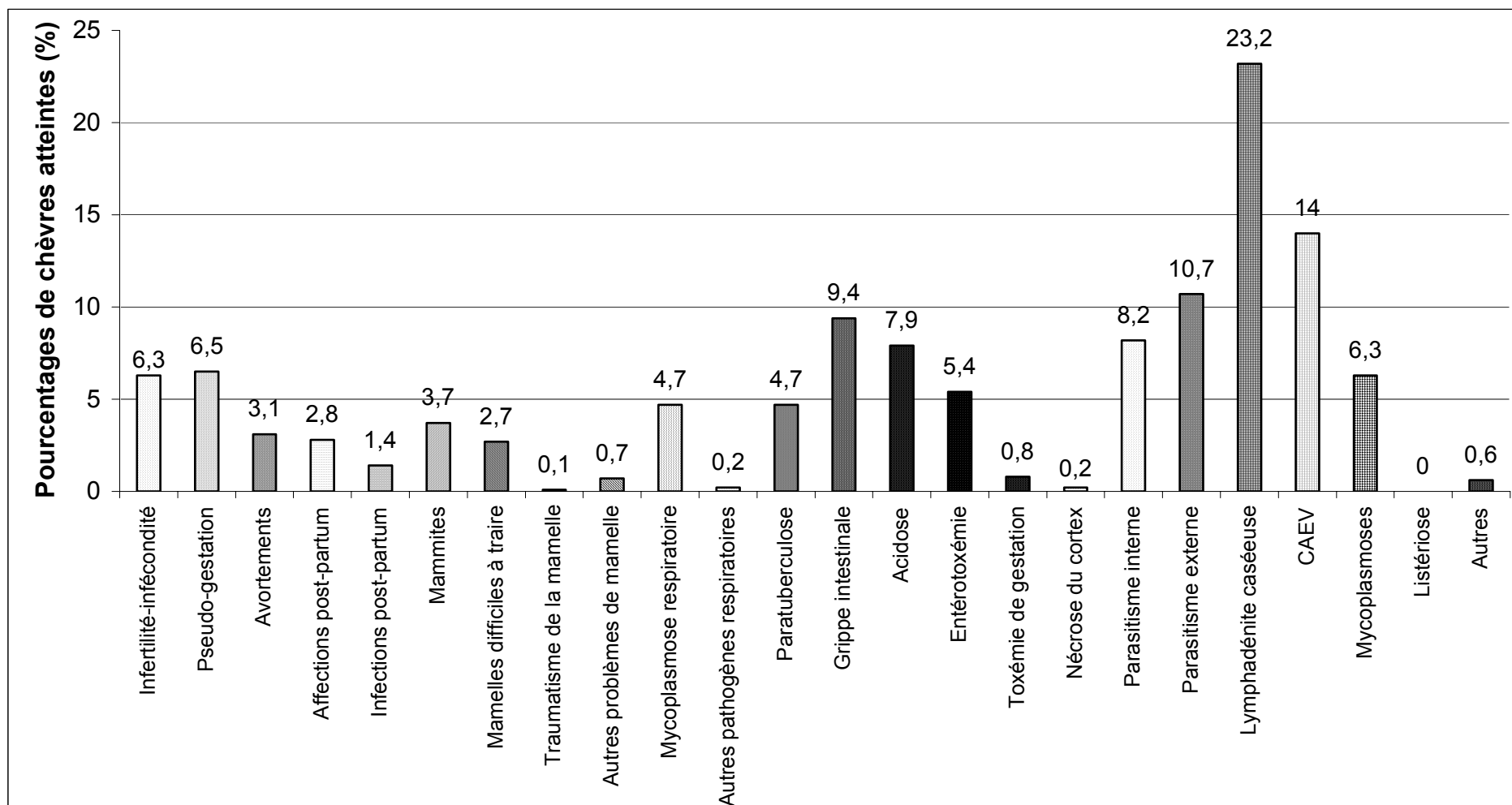
Des problèmes de dents ont été signalés dans un élevage sur 25 % des primipares entraînant de la diarrhée.

Un élevage signale des conjonctivites sur 1,4 % de ses chèvres.

A la question avez-vous été touché par une maladie dont la cause n'a pas été déterminée tous les éleveurs ont répondu "non".

En conclusion, voici les pourcentages de chèvres touchées par chaque maladie ou affection sur l'ensemble de l'échantillon (**Graphique 9**).

Graphique 9 : Pourcentages de chèvres atteintes pour chaque maladie sur les trente élevages enquêtés



II.2.3. Influence des pratiques d'élevage sur les maladies :

II.2.3.1. Influence du système de reproduction :

A/ Influence du désaisonnement sur les maladies

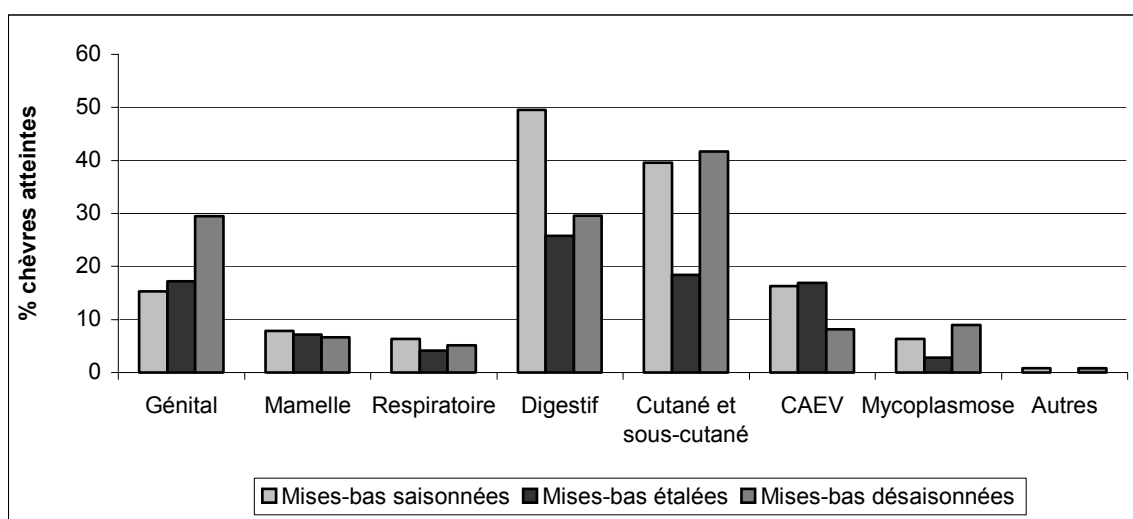
Sur l'échantillon des trente éleveurs enquêtés, 40 % (soit 12 élevages) sont en système saisonné avec mises-bas groupées en janvier–février. Deux sur douze utilisent de la mélatonine et neuf emploient des éponges dans le cadre de l'insémination artificielle.

40 % des élevages (12) ont des mises-bas étalées de novembre à février. Dix utilisent des traitements lumineux, neuf la mélatonine sur les chevrettes et dix les éponges.

Enfin, 20 % des éleveurs (6) désaisonnent leurs mises-bas de septembre à décembre. Sur les six, cinq utilisent des traitement lumineux, quatre la mélatonine et cinq des éponges pour l'insémination artificielle.

Ces pourcentages ne sont pas représentatifs des systèmes utilisés en Deux-Sèvres, puisque, seulement 45 % des éleveurs au Contrôle Laitier réalisent des inséminations artificielles congelées.

Graphique 10 : Influence du désaisonnement sur les maladies

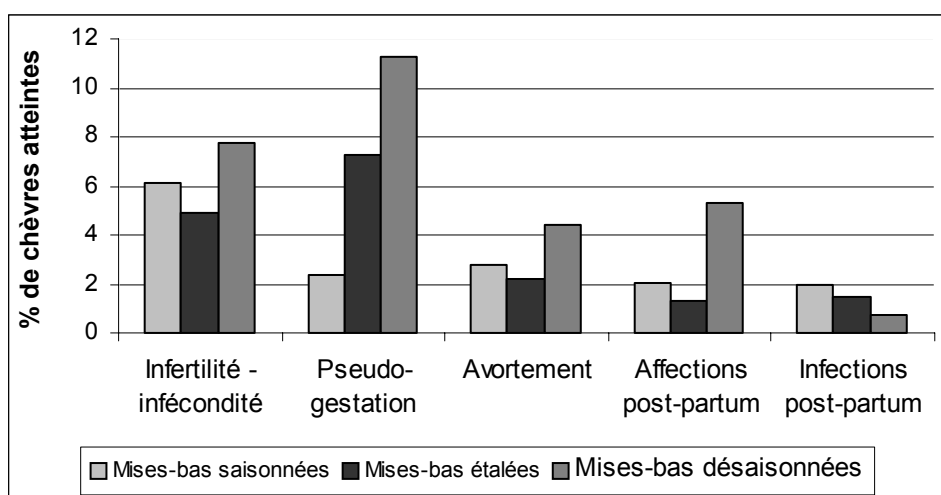


D'après le graphique 10, au niveau des maladies et affections génitales, il y a peu de différences entre élevages à mises-bas saisonnées et élevages à mise-bas étalées. 15,3 % et

17,2 % de leurs chèvres sont respectivement touchées par les maladies génitales et affections. Les élevages à mise-bas désaisonnées, en revanche, ont 29,5 % de leurs chèvres touchées soit pratiquement deux fois plus que les deux autres systèmes.

Comparons maintenant ces trois systèmes en fonction de chaque maladie ou affection génitales.

Graphique 11 : Influence du désaisonnement sur les maladies et affections génitales



On observe peu de différence entre les trois systèmes en ce qui concerne les chèvres infertiles ou infécondes.

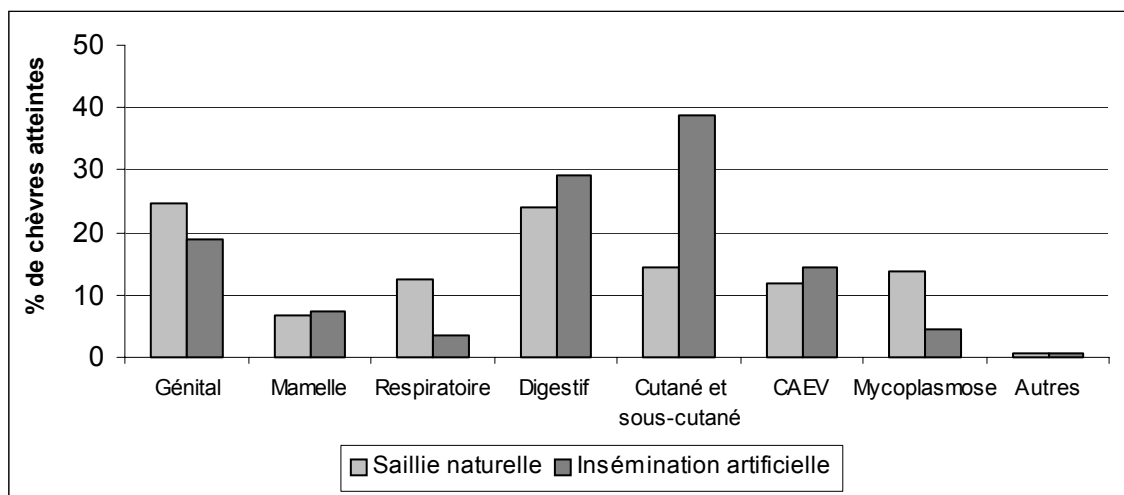
Par contre, plus on passe d'un système saisonné à un système désaisonné plus de chèvres sont pseudogestantes : 2,4 % des chèvres à mises-bas saisonnées, 7,3 % des chèvres à mises-bas étalées et 11,3 % des chèvres à mise-bas désaisonnées. Ainsi, 4,7 fois plus de chèvres sont pseudogestantes si elles sont désaisonnées. D'autre part, si on compare les pourcentages d'avortements et d'affections *post-partum*, respectivement 1,7 fois plus et 2,6 fois plus de chèvres désaisonnées sont touchées par rapport aux chèvres saisonnées. En réalité, les affections *post-partum* sont une complication fréquente des avortements, ce qui explique la relation entre les pourcentages. Enfin, les chèvres désaisonnées sont moins touchées par les réinfections *post-partum* (0,7 %) que les chèvres saisonnées (2,0 %).

B/ Influence de l'insémination artificielle sur les maladies

Dans notre échantillon seulement 20 % des élevages n'utilisent que la saillie naturelle (SN) pour la reproduction. Dans les autres élevages, 6,7 % réalisent des Inséminations Artificielles en Frais (IAF) et 73,3 % réalisent des Inséminations Artificielles en Congelé (IAC).

On cherche maintenant une éventuelle relation entre l'IA et les maladies.

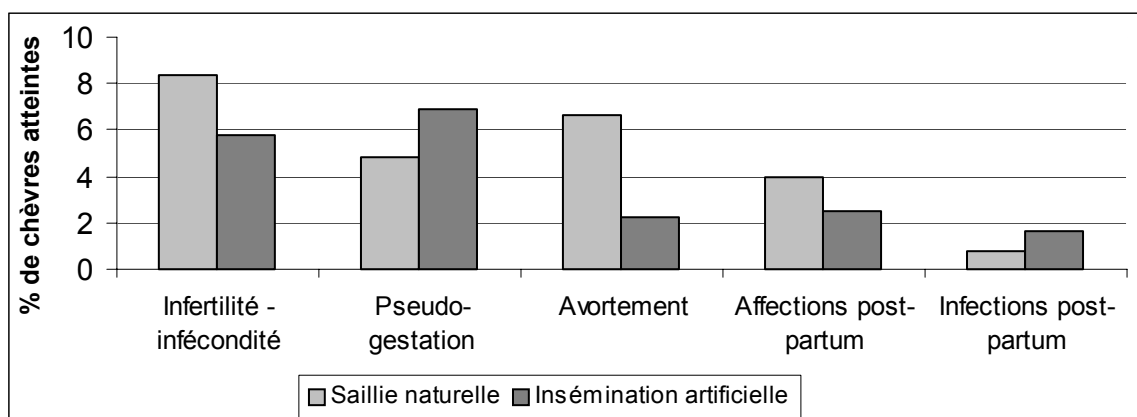
Graphique 12 : Influence du système de reproduction sur les maladies



D'après le graphique 12, on n'observe pas de différences.

Attachons-nous seulement aux maladies et affections génitales.

Graphique 13 : Influence de l'insémination artificielle sur les maladies et affections génitales



Globalement, il semble difficile de montrer de véritables relations avec le système de reproduction.

Néanmoins, 8,3 % des chèvres saillies naturellement sont infertiles ou infécondes alors que 5,8 % des chèvres inséminées sont touchées soit, 1,5 fois moins que les chèvres saillies naturellement. Les chèvres inséminées (6,9 %) ont par contre 1,4 fois plus de risque d'être pseudogestantes que les chèvres saillies naturellement (4,9 %). D'autre part, les élevages qui utilisent la saillie naturelle ont 3 fois plus de chèvres qui avortent (6,6 %) que les élevages qui pratiquent l'IA (2,2 % de chèvres touchées). De même et toujours en conséquence des avortements plus nombreux chez les chèvres saillies naturellement, 1,6 fois plus de chèvres saillies naturellement ont une affection *post-partum* que les chèvres inséminées artificiellement. Enfin, 2 fois plus de chèvres inséminées sont infectées en *post-partum* comparé aux chèvres saillies naturellement.

II.2.3.2. Influence de la traite :

Afin de savoir si la manière de traire a une influence sur les maladies et affections mammaires, nous avons demandé à chaque éleveur le temps de traite hors lavage de la machine, le nombre de trayeurs, s'ils sont équipés de griffes à décrochage automatique, s'ils font contrôler leur machine à traire annuellement et s'ils réalisent un ordre de traite : les primipares en premier et les adultes ensuite.

Trois éleveurs possèdent un rotolactor (dont 2 avec griffes à décrochage automatique). Seulement trois éleveurs sur trente ont des griffes avec un décrochage automatique. Les machines à traire comptent en moyenne 20 griffes. Le temps moyen de traite est de 90 minutes, soit une cadence moyenne de 206 chèvres à l'heure. Néanmoins il existe de grandes disparités, puisque la cadence est au minimum de 91 chèvres à l'heure et au maximum de 366 chèvres à l'heure.

D'autre part, 29 éleveurs sur 30 effectuent un contrôle annuel de la machine à traire. 23 éleveurs sur 30 respectent aussi un ordre de traite.

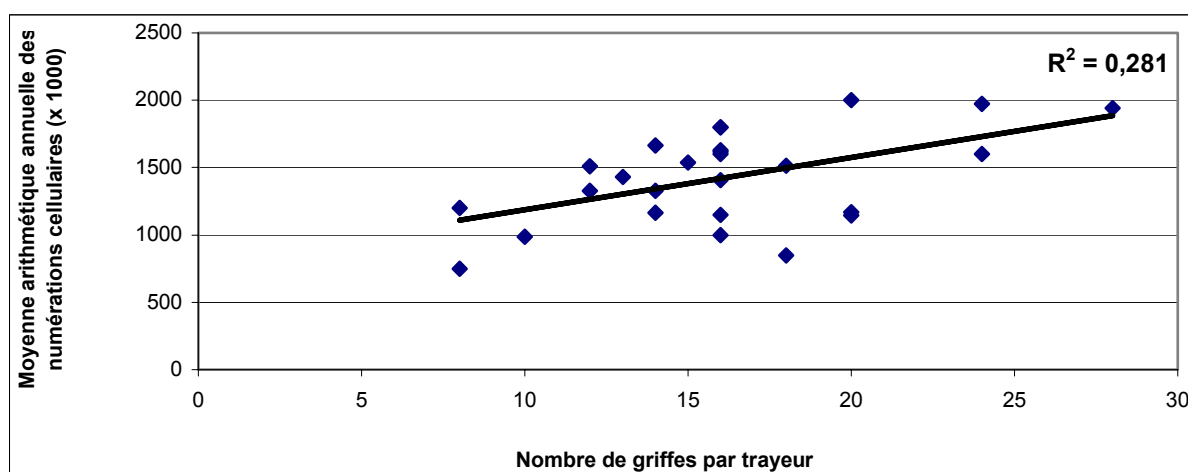
La moyenne arithmétique annuelle des numérations cellulaires de l'échantillon est de 1 458 000 cellules/mL. Celle-ci est proche des données récoltées en Poitou-Charentes et Vendée depuis 1989 où la moyenne arithmétique annuelle est toujours voisine de 1 400 000

cellules/mL.

Les données sur la réceptivité et la sensibilité des petits ruminants aux mammites restent en cours d'évaluation. Néanmoins il semble que la rétention de lait et la surtraite soient comme chez la vache laitière des facteurs favorisant de l'augmentation des comptages cellulaires.

L'Institut de l'élevage recommande un nombre maximal de griffes par trayeur de 12, sinon l'éleveur s'expose à des risques de surtraite. Nous avons donc tout d'abord croisé le nombre de griffes par trayeur avec les mammites cliniques : le coefficient de corrélation R^2 est égal à 0,0014. Puis nous avons croisé le nombre de griffes par trayeur avec les moyennes arithmétiques annuelles des numérations cellulaires.

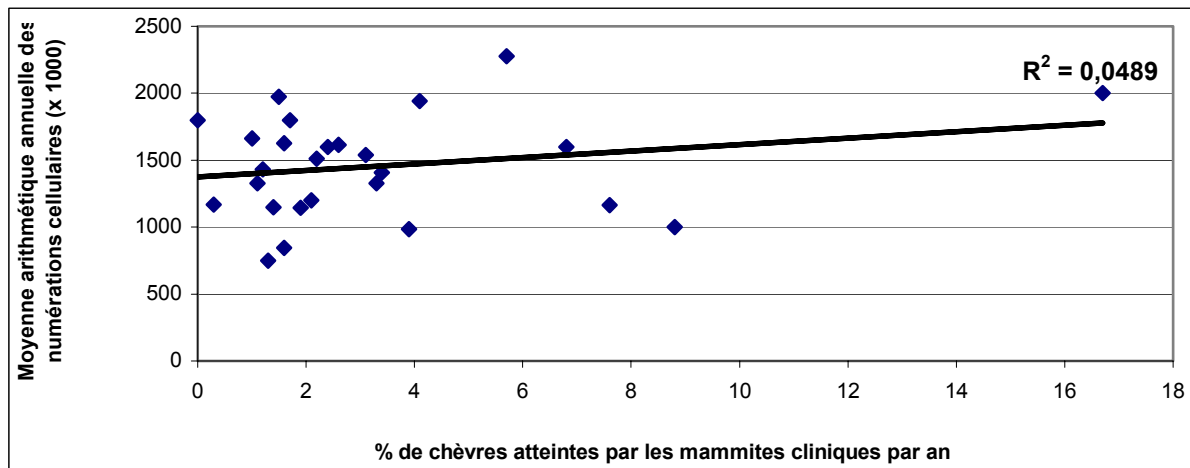
Graphique 14 : Corrélation entre le nombre de griffes sans décrochage automatique par trayeur et les moyennes arithmétiques annuelles des numérations cellulaires



D'après le graphique 14, le coefficient de corrélation entre le nombre de griffes par trayeur et les numérations cellulaires moyennes annuelles est de 0,3. Il semble donc qu'il y ait une corrélation plus importante entre ces deux facteurs qu'entre nombre de griffes/trayeur et mammites cliniques.

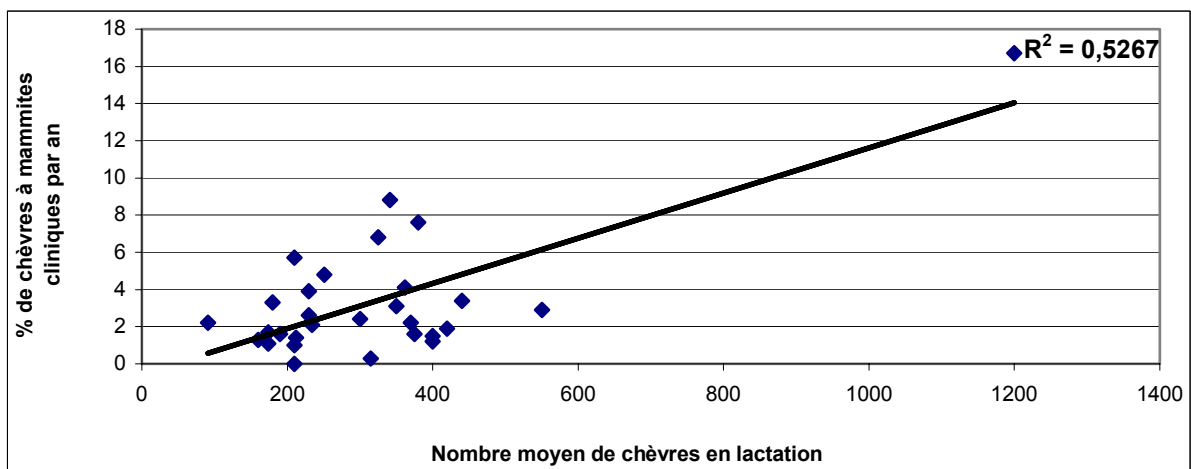
D'autre part, d'après le graphique 15, on observe qu'il n'y a aucune corrélation entre mammites cliniques et numérations cellulaires moyennes annuelles.

Graphique 15 : Corrélation entre les moyennes arithmétiques annuelles des numérations cellulaires et le pourcentage de chèvres à mammites cliniques



Enfin, nous allons rechercher s'il existe une corrélation entre le nombre de mammites cliniques et le nombre de chèvres moyennes en lactation sur l'année.

Graphique 16 : Corrélation entre le nombre de mammites cliniques et le nombre moyen de chèvres en lactation sur une année



D'après le graphique 16, on observe un coefficient de corrélation R^2 voisin de 0,53 entre mammites cliniques et nombre moyen de chèvres en lactation. Ainsi, sur cet échantillon, plus un cheptel a un nombre important de chèvres, plus le nombre de cas cliniques de mammites au cours de l'année est important.

II.2.3.3. Influence du bâtiment :

Afin d'évaluer l'impact du bâtiment sur les maladies, deux données ont été collectées : la densité des chèvres sur l'aire de vie dans le bâtiment et l'ambiance du bâtiment. Celle-ci a été évaluée subjectivement par l'enquêteur lors de la visite en fonction des systèmes de ventilation, de l'état de vétusté du bâtiment, de l'état de la litière et de l'avis de l'éleveur. Une grille de notation de 0 à 5 a été établie (les notes sont attribuées de 0,5 en 0,5) : 0 pour une ambiance de très mauvaise qualité et 5 pour une ambiance de très bonne qualité. Les notes obtenues par les élevages s'étalent de 2 à 4.

Pour comparer les élevages entre eux, nous avons ensuite créé deux groupes :

- Groupe A = Mauvaise ambiance et/ou mauvaise densité : les élevages dont la note d'ambiance est inférieure ou égale à 3 et/ou les élevages dont la densité animale est supérieure à 1,5 m²/chèvre. Ce groupe A rassemble 21 troupeaux.
- Groupe B = Bonne ambiance et bonne densité : les élevages dont l'ambiance est supérieure à 3,5 et la densité inférieure à 1,5 m²/chèvre. Ce groupe B rassemble 9 troupeaux.

Nous avons voulu connaître l'impact du bâtiment sur les maladies qui peuvent être fortement influencées par l'environnement : mammites, lymphadénite caséuse, paratuberculose, entérotoxémie, mycoplasmoses sous toutes ses formes, mycoplasme respiratoire et affections respiratoires autres.

Tableau 20 : Comparaison des élevages en fonction de l'ambiance et de la densité dans les bâtiments - Pourcentages d'éleveurs touchés, pourcentages de chèvres touchées dans les élevages atteints et dans chaque groupe, pourcentages minimal et maximal de chèvres touchées.

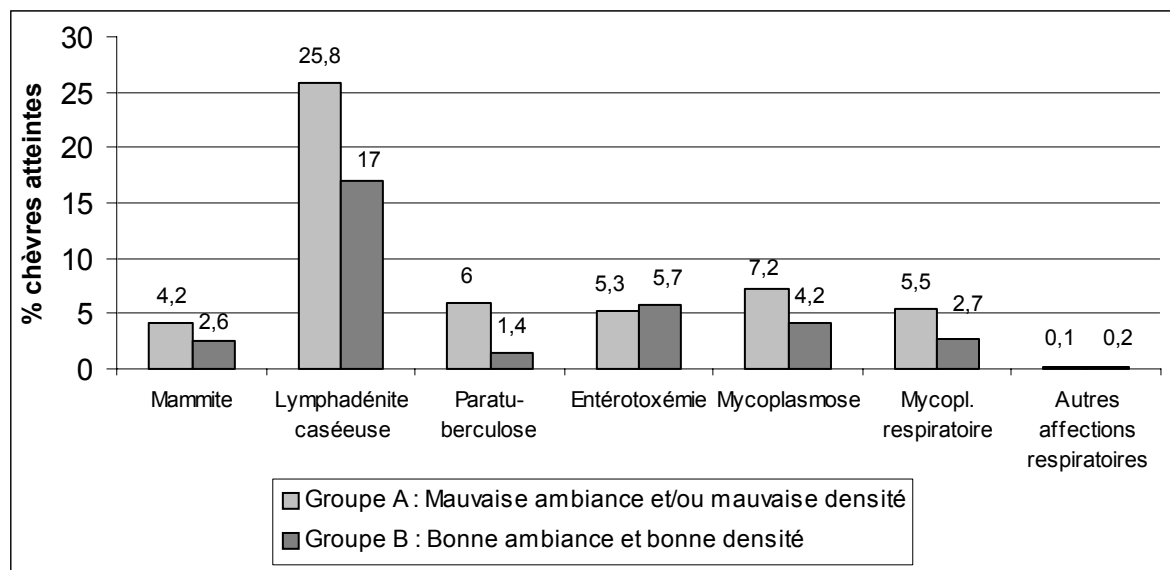
	Mammites		Lymphadénite caséuse		Paratuberculose		Entérotoxémie	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Pourcentage d'éleveurs touchés	95.2	100	100	88.9	38.1	55.6	23.8	22.2
Pourcentage de chèvres touchées dans les élevages atteints	4.4	2.6	25.8	19.1	15.8	2.5	22.1	25.6
Pourcentage de chèvres touchées dans chaque groupe	4.2	2.6	25.8	17.0	6.0	1.4	5.3	5.7
Pourcentage minimal de chèvres touchées	0	0.3	4.8	0	0	0	0	0
Pourcentage maximal de chèvres touchées	16.7	8.8	80	50	100	4.7	100	50
	Mycoplasmoses		Mycoplasmoses respiratoire		Autres affections respiratoire			
	A	B	A	B	A	B		
Pourcentage d'éleveurs touchés	52.4	33.3	38.1	11.1	14.3	11.1		
Pourcentage de chèvres touchées dans les élevages atteints	13.8	12.7	14.5	24	0.9	1.8		
Pourcentage de chèvres touchées dans chaque groupe	7.2	4.2	5.5	2.7	0.1	0.2		
Pourcentage minimal de chèvres touchées	0	0	0	0	0	0		
Pourcentage maximal de chèvres touchées	30	24	30	24	1.1	1.8		

On constate ainsi qu'une mauvaise ambiance associée à une densité animale trop forte semblent être liées, dans cet échantillon, à une prévalence plus importante de la paratuberculose (6,4 fois plus de chèvres atteintes dans un bâtiment à mauvaise ambiance) et de la mycoplasmoses respiratoire (2,1 fois plus). En réalité, un seul élevage du groupe B (bonne ambiance et bonne densité) a été touchée par la mycoplasmoses respiratoire. L'impact

de l'ambiance est moins évident sur les mammites (1,6 fois plus), la lymphadénite caséuse (1,5 fois plus) et les mycoplasmoses sous toutes ses formes (1,7 fois plus).

Nous n'avons pas mis en évidence de relation entre ambiance et entérotoxémie ou entre ambiance et autres affections respiratoires.

Graphique 17 : Comparaison des pourcentages de chèvres atteintes en fonction de l'ambiance et de la densité dans leur bâtiment



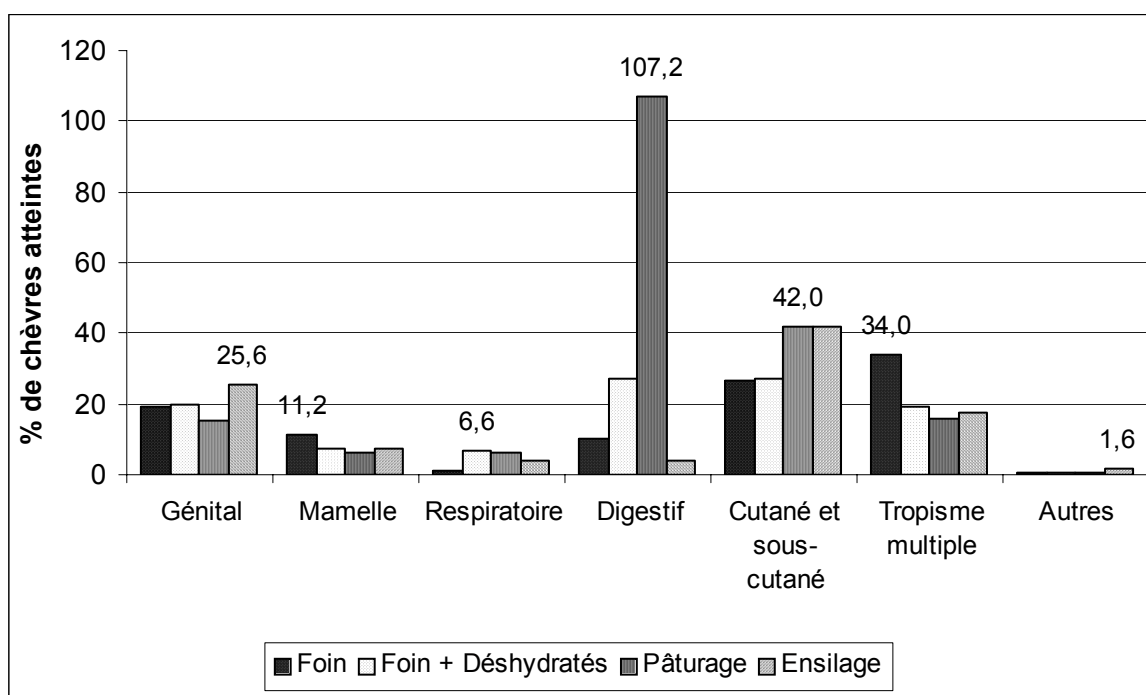
II.2.3.4. Influence du système alimentaire :

Il est établi que le système alimentaire est un facteur favorisant de certaines maladies et que l'alimentation peut directement véhiculer des pathogènes. Nous allons donc essayer de déterminer dans quelle mesure le système alimentaire peut influencer le niveau sanitaire du troupeau.

Nous rappelons aussi que sur l'échantillon, les élevages se répartissent selon leur système alimentaire de la manière suivante :

Foin	Foin + déshydratés	Pâturage	Ensilage de maïs
5	14	6	6

Graphique 18 : Comparaison des pourcentages de chèvres atteintes par au moins une maladie en fonction du système alimentaire



Il apparaît une différence marquée entre systèmes alimentaires pour les maladies digestives ou métaboliques. Pour les maladies et affections génitales, mammaires et respiratoires il ne semble pas y avoir de différence.

Tout d'abord, en ce qui concerne les maladies digestives ou métaboliques, les troupeaux au pâturage ont 107 % de leurs chèvres atteintes, en un an, par au moins une de ces maladies. Ceci signifie que des chèvres cumulent plusieurs maladies digestives ou métaboliques sur une même année. Seul un des six élevages n'a eu aucun épisode clinique dû à ces maladies. Les troupeaux alimentés en foin et déshydratés (27,0 % des chèvres atteintes) maîtrisent eux-aussi moins bien les maladies digestives et métaboliques que les troupeaux nourris au foin (10,1 % des chèvres atteintes) ou à l'ensilage (4,2 % des chèvres atteintes).

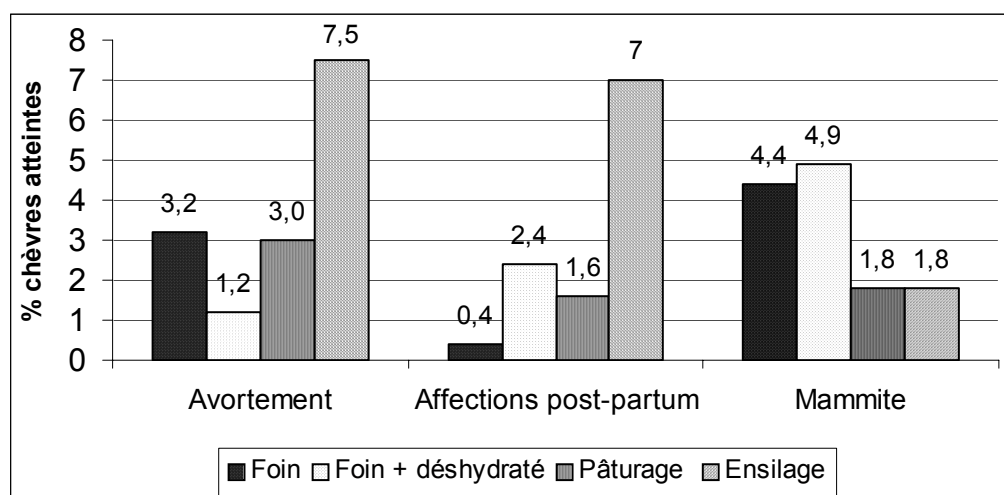
D'autre part, les élevages au pâturage ou à l'ensilage sont plus touchés par les maladies cutanées et sous-cutanées (42 % de chèvres atteintes). En réalité, les quatre systèmes d'élevages sont également touchés par la lymphadénite caséuse (autour de 22 % de chèvres atteintes). La différence incombe au parasitisme externe qui touche 17 % des chèvres au pâturage et à l'ensilage. Les troupeaux nourris à base de foin (1 % des chèvres atteintes) et de foin + déshydratés (8 % des chèvres atteintes) sont de 2 à 15 fois moins atteints par le parasitisme externe.

A propos de la lymphadénite caséuse, il est important de remarquer que les chèvres au pâturage développent très peu d'abcès du printemps à l'automne, c'est-à-dire lorsqu'elles sont à la pâture. Ceux-ci apparaissent lors de leur rentrée dans la chèvrerie à l'automne lorsqu'elles commencent à se battre. Deux éleveurs n'ont dans leur bâtiment aucun cornadis : leur taux de chèvres à abcès caséux est inférieur à 2,5 %.

Enfin, en ce qui concerne les maladies à tropisme multiple, il est préférable dans ce cas aussi de se focaliser sur les deux maladies, CAEV et mycoplasmosse séparément.

Nous allons détailler les maladies où il existe des différences entre systèmes alimentaires.

Graphique 19 : Comparaison entre systèmes alimentaires des pourcentages de chèvres atteintes par les maladies et affections génitales ou mammaires (sur l'ensemble de l'échantillon)



Les avortements touchent préférentiellement les élevages à l'ensilage. En effet, 100 % des élevages à l'ensilage sont touchés sur 7,5 % des chèvres. Ils dépassent donc le seuil "normal" de 5 % de chèvres atteintes. En effet, 50 % d'entre eux sont touchés par la toxoplasmose, un élevage a eu quelques cas de fièvre Q et un autre élevage, en IA, a eu 6,1 % de ses chèvres qui ont avorté suite à un nombre trop important de fœtus.

Les troupeaux en foin ou pâturage sont tous touchés sur environ 3 % des chèvres.

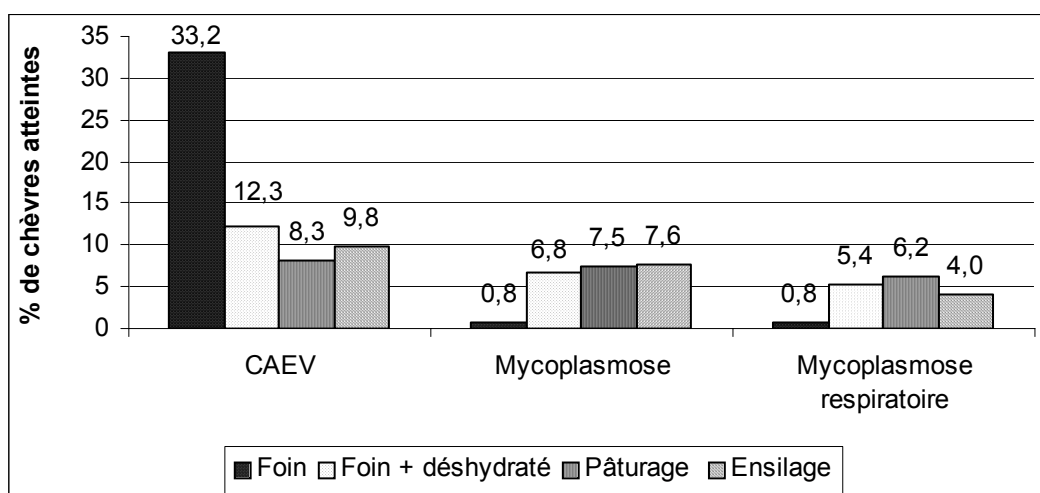
Enfin, 71 % des troupeaux en système foin + déshydratés sont touchés par des avortements avec en moyenne 1,2 % des chèvres atteintes.

On retrouve cette dichotomie au niveau des affections *post-partum*. Les élevages en

foin, foin + déshydratés et pâturage ont environ 2 % de leurs chèvres atteintes alors que les élevages à l'ensilage ont 7 % de leurs chèvres atteintes. Ce sont le plus fréquemment des non délivrances, conséquences des avortements.

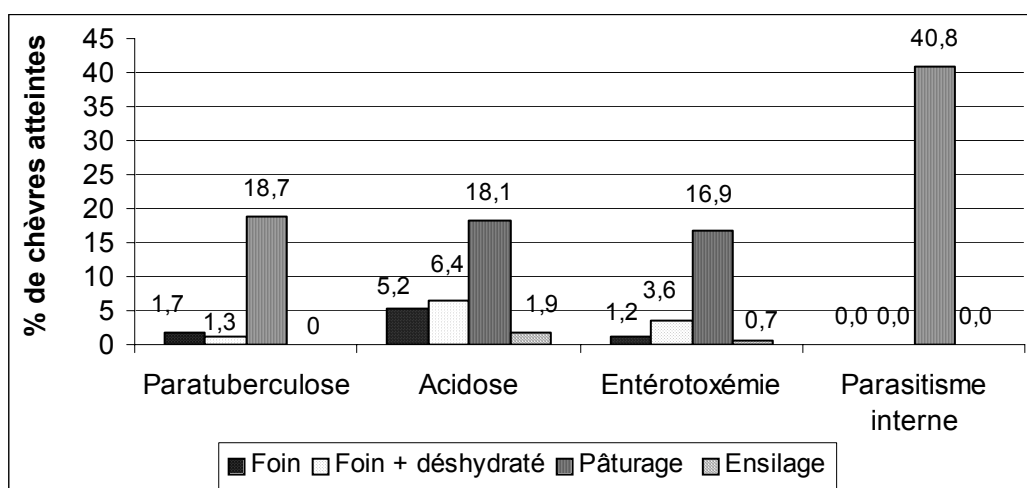
Enfin, les mammites ont touché préférentiellement les élevages qui utilisent le foin (100 % des élevages en foin seul ou foin + déshydratés), avec plus de 4 % des chèvres atteintes. Les élevages au pâturage ou à l'ensilage sont eux moins touchés avec moins de 2 % de chèvres atteintes.

Graphique 20 : Comparaison entre systèmes alimentaires des pourcentages de chèvres atteintes par le CAEV et les mycoplasmoses (sur l'ensemble de l'échantillon)



Si on s'intéresse maintenant aux maladies à tropisme multiple, les élevages en foin + déshydratés, pâturage et ensilage sont moins touchés par le CAEV (environ 10 % de chèvres atteintes) que les élevages en foin (33 % de chèvres atteintes). A l'inverse, les élevages nourris au foin sont touchés à 20 % par les mycoplasmes avec seulement 0,8 % de chèvres atteintes. Les trois autres systèmes alimentaires ont en moyenne 40 % de leurs élevages touchés avec environ 7 % des chèvres atteintes. On retrouve cette même dichotomie au niveau de la mycoplasmoses respiratoire.

Graphique 21 : Comparaison entre systèmes alimentaires des pourcentages de chèvres atteintes par les maladies digestives ou métaboliques (sur l'ensemble de l'échantillon)



Enfin, si on compare les pourcentages de chèvres atteintes par les maladies digestives ou métaboliques, on observe que les élevages au pâturage sont plus largement affectés par rapport aux élevages en foin, foin + déshydratés et ensilage.

Ainsi, la paratuberculose touche 50 % des élevages au pâturage avec en moyenne sur l'ensemble des troupeaux 18,7 % de chèvres atteintes, soit dans les élevages touchés une moyenne de 37,4 % de chèvres atteintes. Des épizooties de paratuberculose sont possibles. De nombreux troupeaux en foin (60 %) ou en foin + déshydratés (50 %) sont touchés sur un faible nombre de chèvres (environ 1,5 %). Les cas restent sporadiques. En ensilage, aucun élevage n'a présenté sur l'année un cas de paratuberculose.

En ce qui concerne l'acidose, chaque système est également touché avec environ 60 % des élevages atteints. La grosse différence réside dans le nombre de chèvres touchées et dans la cause du déclenchement d'acidose clinique. Les élevages à l'ensilage maîtrisent bien leurs apports alimentaires avec seulement 2,8 % des chèvres atteintes dans les élevages touchés. Ce sont dans la majorité des cas, de l'acidose aiguë. Dans les élevages en foin ou foin + déshydratés, respectivement 8,7 % et 15 % des chèvres sont atteintes dans les élevages touchés. Dans 31,6 % des cas, les troupeaux sont en acidose chronique et dans 15,8 % des cas, en acidose aiguë. Ce système semble donc plus difficile à maîtriser que celui de l'ensilage. Enfin, les chèvres au pâturage sont touchées à 28 % dans les élevages atteints. Ce pourcentage élevé s'explique par la non maîtrise régulière des apports alimentaires avec 50 % des cas de l'acidose chronique et dans 33 % des cas de l'acidose aiguë.

On retrouve cette même explication pour l'entérotoxémie puisque dans les deux élevages qui ont eu plus de 50 % de chèvres atteintes (un en foin + déshydratés et un au

pâturage), celle-ci s'est déclenchée suite à un stress alimentaire. Les autres élevages touchés, répartis dans les quatre systèmes alimentaires, ont aux alentours de 2 % des chèvres atteintes suite à un stress.

Enfin le parasitisme interne ne touche que les élevages au pâturage avec chez 50 % d'entre eux des symptômes cliniques sur 81,7 % de leurs chèvres, soit dans l'ensemble des élevages au pâturage une moyenne de 40,8 % des chèvres atteintes.

Le seul cas de listériose signalé a atteint un élevage au pâturage. Les cas de nécrose du cortex cérébral sont répartis de façon homogène entre les quatre systèmes alimentaires.

Par conséquent, le pâturage semble associé à une augmentation de la prévalence de la paratuberculose et du parasitisme interne. Les systèmes alimentaires en foin, foin + déshydratés et encore plus au pâturage sont plus difficiles à gérer pour fournir une ration alimentaire équilibrée constante.

II.2.3.5. Influence de la présence d'un autre atelier animal :

Nous allons maintenant étudier l'influence de la présence d'un autre atelier animal dans l'exploitation.

En effet, deux paramètres peuvent influencer sur les maladies :

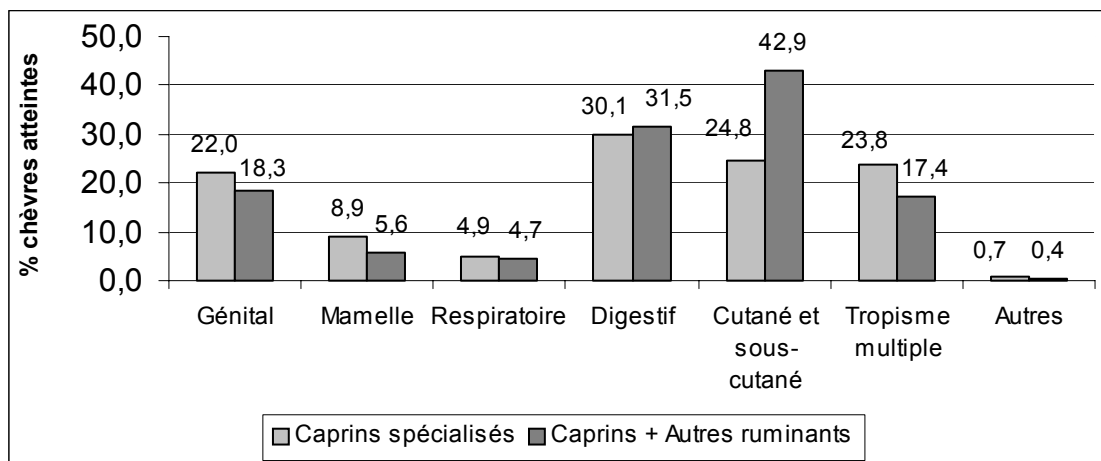
- d'une part, d'autres espèces animales peuvent transmettre des maladies aux chèvres
- d'autre part, un autre atelier animal influe sur les pratiques d'élevages en caprin : nombre de chèvres présentes, temps du travail en caprin, UMO...

Observons d'abord, appareil par appareil, les différences d'atteinte entre systèmes d'élevage. Pour une question d'interprétation, l'élevage qui associe caprin et volailles a été inclus dans le système caprin spécialisé, puisque les deux ateliers n'ont aucun rapport entre eux dans l'exploitation. Les élevages caprins + bovins et caprins + ovins ont été rassemblés sous le titre "Caprins + autres ruminants" car le système caprins/ovins ne comprenait dans l'échantillon que 3 élevages. On obtient ainsi 2 groupes.

Tableau 21 : Répartition des éleveurs par grands systèmes d'exploitation

Caprins spécialisés	Caprins + autres ruminants
15	15

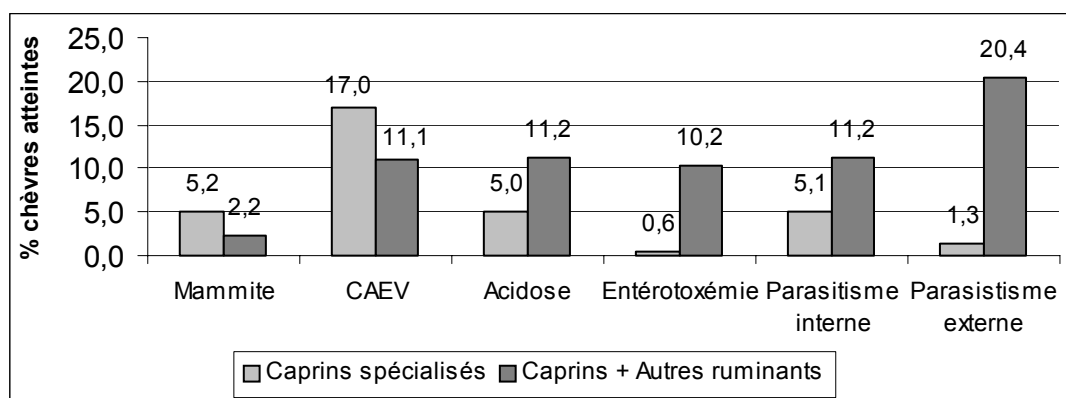
Graphique 22 : Comparaison entre systèmes d'exploitation des pourcentages de chèvres atteintes par au moins une maladie appareil par appareil



Dans l'ensemble, d'après le graphique 22, on observe qu'il y a peu de différence entre les deux systèmes d'élevage au niveau des maladies réparties par appareil. La seule grosse différence entre les deux systèmes se situe au niveau des maladies cutanées et sous-cutanées (42,9 % des chèvres atteintes en caprins/autres ruminants contre 24,8 % des chèvres atteintes en caprins spécialisés).

Il faut, en réalité, se pencher sur chaque maladie pour comprendre les différences entre les deux systèmes. Nous allons développer les maladies où des différences apparaissent.

Graphique 23 : Comparaison entre systèmes d'élevage des pourcentages de chèvres atteintes dans chaque groupe par les mammites, CAEV, acidose, entérotoxémie, parasitisme interne et externe.



On constate ainsi que 5,2 % des chèvres en élevage caprins spécialisés sont atteintes par les mammites cliniques alors que 2 fois moins de chèvres en élevage caprins/autres ruminants sont atteintes (2,2 %). Ceci peut s'expliquer par la taille des troupeaux. En effet, en moyenne, les élevages caprins spécialisés regroupent 355 chèvres et les élevages caprins/autres ruminants regroupent 252 chèvres en lactation.

Les élevages caprins spécialisés sont aussi 1,5 fois moins touchés par le CAEV que les élevages caprins + autres ruminants. Ceci s'explique par la meilleure prophylaxie appliquée dans les élevages spécialisés. Il n'y a pas de différence pour les affections dues aux mycoplasmes.

L'acidose et l'entérotoxémie touchent respectivement 2 fois et 18 fois plus de chèvres dans les troupeaux caprins + autres ruminants.

Enfin, on constate que le parasitisme tant interne (20,4 % des chèvres atteintes) qu'externe est plus fréquent lorsqu'il existe plusieurs ateliers animaux. En réalité, de nombreux strongles parasitent indifféremment caprins et ovins et quelques strongles parasitent caprins et bovins. Néanmoins, il semble peu probable que ce soit la seule pression infestante due à une autre espèce animale qui explique une plus forte infestation dans les exploitations à plusieurs ateliers animaux. Le parasitisme interne s'explique plutôt par le pâturage et la gestion des rotations de pâture induite par la présence des autres espèces animales.

En ce qui concerne les parasites externes, seule la teigne due à *Trichophytum verrucosum* chez les ruminants est transmissible entre les trois espèces animales. Les autres parasites externes, poux et gale sont spécifiques à chaque espèce. Un seul élevage (caprins + bovins) qui présente des cas de teigne peut donc expliquer son parasitisme externe par transmission de la teigne des bovins aux caprins ou vice versa.

II.3. Les réformes dans les élevages enquêtés

La réforme d'un animal d'un troupeau peut être la conséquence d'un évènement sanitaire ou le résultat d'une décision prise sur la base d'arguments techniques qui peuvent être, pour leur part, tactiques (par exemple, adaptation ou ajustement à court terme de l'effectif du troupeau) ou stratégiques (poursuivant à long terme des objectifs, génétique par exemple) (44, 45). Au delà d'un taux de réforme incompressible, une sortie, à savoir réforme ou mortalité, peut correspondre à un manque à gagner pour trois raisons avec pour ordre d'importance décroissante (64) :

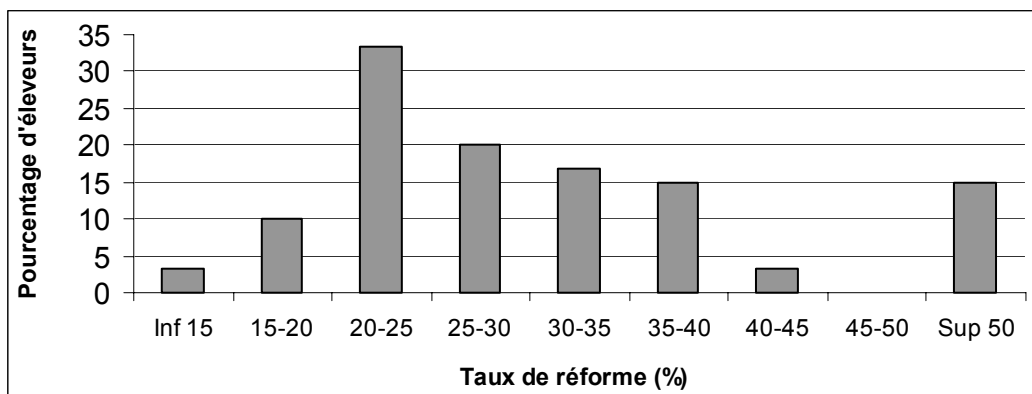
1. si elle vient en supplément par rapport à un taux de réforme optimal pour le troupeau.
2. si elle constitue une anticipation par rapport à un âge optimal.
3. si elle empêche de réformer de façon optimale une autre femelle pour d'autres motifs.

Drilleau estime qu'au moins 25 % de l'effectif doit être renouvelé chaque année (28).

II.3.1. Les niveaux de réforme dans les élevages enquêtés :

Le taux moyen de réforme dans les trente élevages enquêtés est en moyenne de 27 % avec au minimum 11,1 % et au maximum 54,6 %. Le taux moyen de réforme dans les élevages Deux-Sèvriens au Contrôle Laitier est de 28,5 %. Le taux de renouvellement dans les élevages enquêtés est de 29 %.

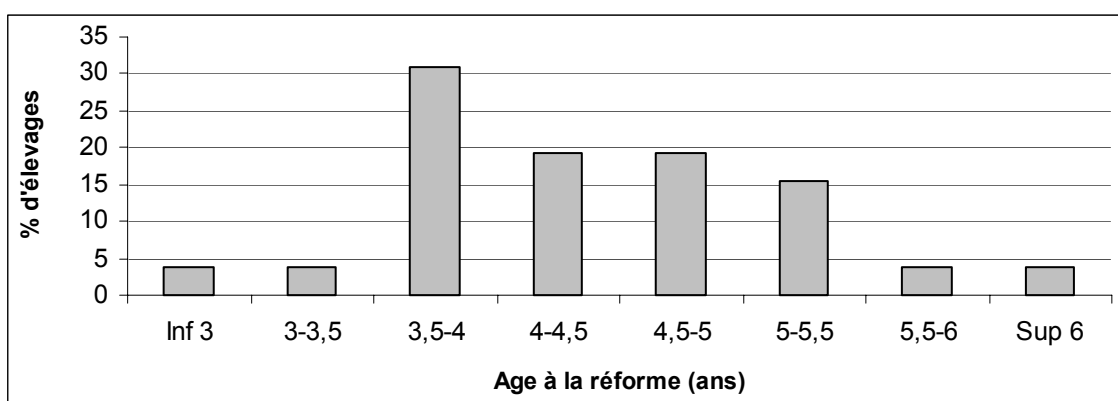
Graphique 24: Répartition des 30 élevages selon leur taux de réforme



L'âge moyen à la réforme est de 4,4 ans soit 4 ans et 5 mois avec un minimum de 2,8 et un maximum de 6,2 ans. La moyenne au Contrôle Laitier en Deux-Sèvres est de 4,4 ans.

D'après le graphique 25, on observe que 84,6 % des élevages réforment entre 3,5 et 5,5 ans. Les élevages qui réforment majoritairement leurs chèvres à la fin de la troisième lactation et après plus de six lactations sont marginaux.

Graphique 25 : Répartition des 26 élevages au Contrôle Laitier selon leur âge de réforme



Il n'y a aucune corrélation entre le taux de réforme et l'âge moyen du troupeau. Tout dépend de la politique de réforme de chaque élevage.

II.3.2. Les causes générales de réforme :

Lors de l'enquête ont été proposées à chaque éleveur les causes de réforme suivantes :

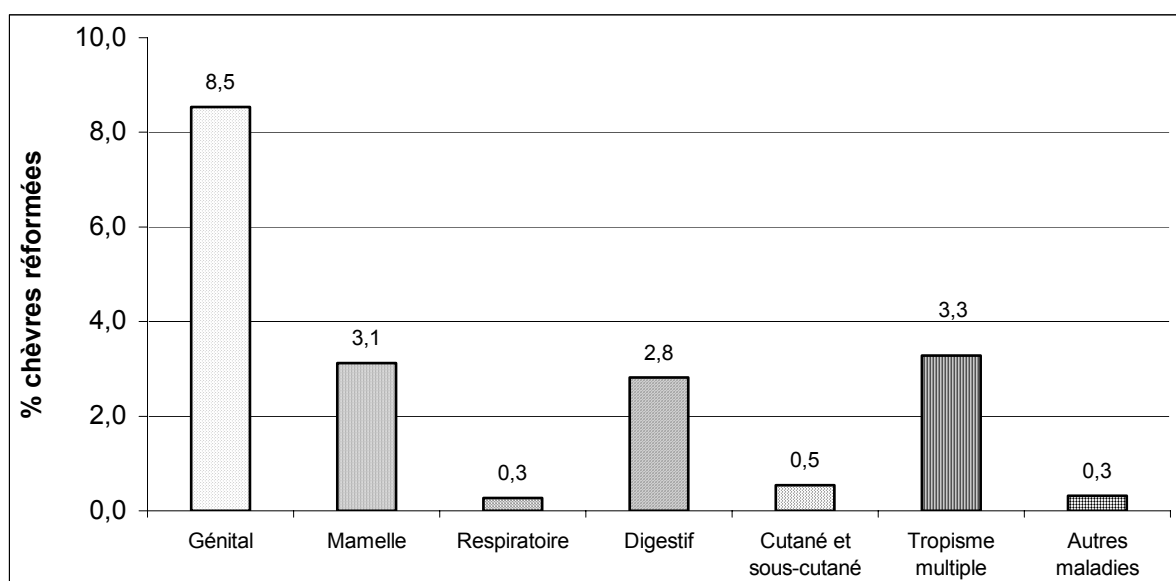
- Toutes les maladies précédemment décrites.
- Mauvais état général : mauvais état général des chèvres, vieillesse.
- Mauvaise qualité du lait : comptages cellulaires élevés, taux insuffisants.
- Vente à un autre élevage
- Production laitière insuffisante
- Autres motifs de réforme : à cette question ouverte ont été cités par les éleveurs, les prolapsus vaginaux, les malformations génitales, les chèvres boîteuses ou à pattes cassées, les problèmes de peau tels que la papillomatose et les chèvres à staphylocoques dorés (réformées chez les transformateurs).

La cause retenue est **le motif principal de réforme**. Néanmoins, au cours de l'enquête, il est vite apparu que c'est une conjonction de causes qui entraîne la réforme de la chèvre. Plus des trois quarts des éleveurs ont évoqué des motifs doubles de réforme : production laitière insuffisante + une autre cause. Nous avons, par conséquent, pris en compte les deux causes associées pour les calculs des pourcentages.

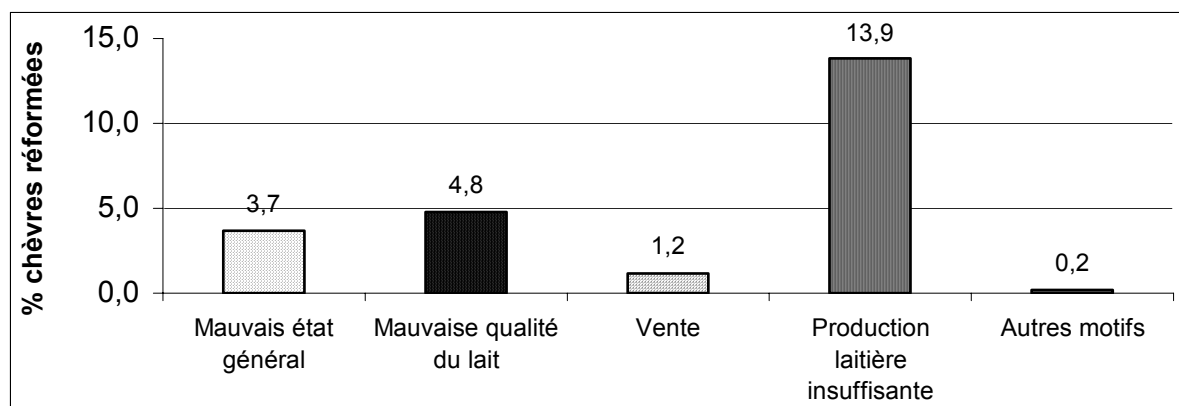
Dans les graphiques 26 et 27, chaque cause de réforme comptabilise toutes les chèvres réformées pour la cause seule et éventuellement la cause associée à une baisse de production.

Nous verrons par la suite dans quelle mesure les autres causes de réforme ont été associées à une production laitière insuffisante.

Graphique 26 : Pourcentages de chèvres réformées pour cause de maladies dans un troupeau moyen issu de notre échantillon



Graphique 27 : Pourcentages de chèvres réformées pour cause de mauvais état général, mauvaise qualité du lait, vente et production laitière insuffisante dans un troupeau moyen issu de notre échantillon

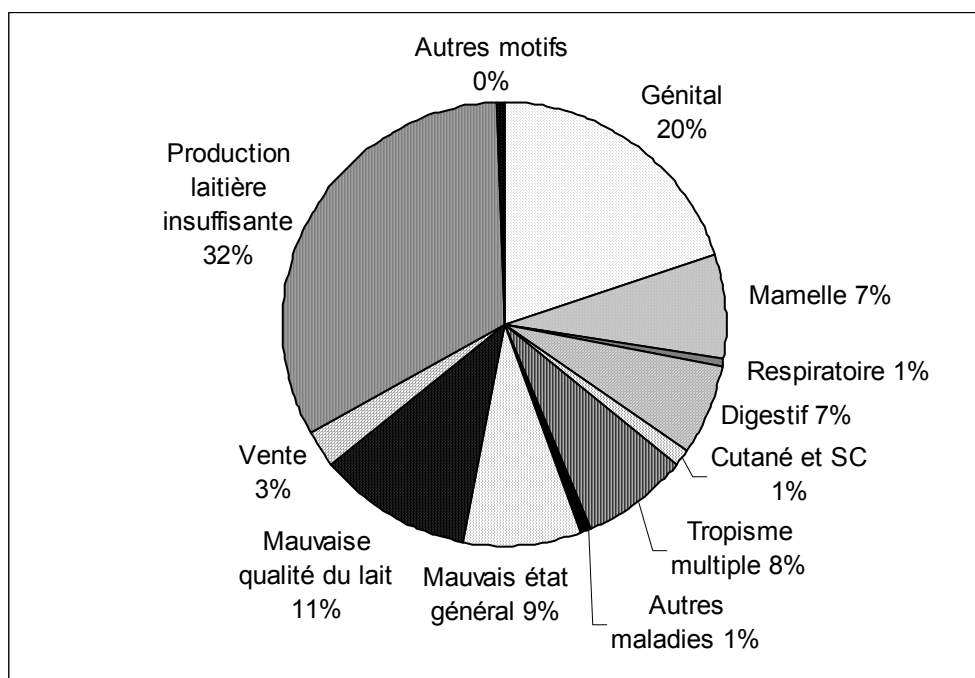


Au total, sur l'échantillon, 27 % des chèvres sont réellement réformées. Or, d'après les graphiques 26 et 27, si on additionne les causes de réformes 42,6 % des chèvres sont théoriquement réformées. Cette différence montre bien que 15,6 % des chèvres ont un motif de réforme double. D'autre part, si on tient compte des motifs doubles donnés par les éleveurs, on compte 32,9 % de chèvres réformées, soit dans ce cas aussi 5,9 % de chèvre réformées supplémentaires : ceci signifie que 5,9 % des chèvres ont un motif de réforme double non mentionné par les éleveurs et dont nous n'allons pas tenir compte par manque de données.

Les maladies sont les premières causes de réforme avec 18,9 % des chèvres, en moyenne, réformées, soit 45 % des cas de réforme dus, à une maladie au moins. 15 % des réformes ont pour cause l'infertilité ou la pseudogestation. La deuxième cause de réforme est la production laitière insuffisante, avec 13,9 % des chèvres réformées pour cette cause, soit 32 % des réformes. La mauvaise qualité du lait est la troisième cause de réforme (11 % des réformes), puis viennent les réformes pour mauvais état général, vente et autres motifs.

Si on ramène ces résultats sur 100, on obtient le poids (en %) de chaque cause de réforme.

Graphique 28 : Répartition générale des causes de réforme sur l'ensemble de l'échantillon

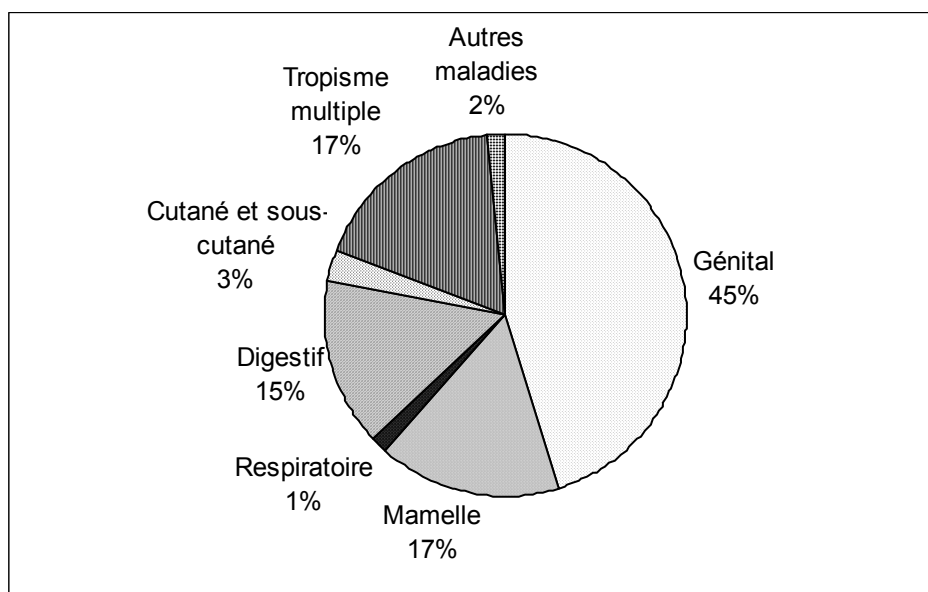


II.3.3. Les réformes dues aux maladies

II.3.3.1. Généralités :

Les réformes pour maladies représentent donc 45 % des causes de réforme. Si on s'intéresse à la part des maladies, appareil par appareil, sur l'ensemble des réformes pour santé, on obtient la répartition qui suit.

Graphique 29 : Répartition générale des causes de réformes pour santé sur l'ensemble de l'échantillon



Ainsi les premières causes de réformes pour santé sont à 45 % les maladies et troubles génitaux. Puis viennent les réformes pour maladies à tropisme multiple (17 %), les maladies et affections mammaires (17 %) et les maladies digestives ou métaboliques (15 %). En dernier, sont évoquées par les éleveurs les maladies cutanées et sous-cutanées (3 %), les maladies respiratoires (1 %) et les autres maladies (1 %).

Cette répartition est très éloignée de la répartition générale des maladies (voir graphique 2). Elle s'explique par les pourcentages de chèvres atteintes réformées par appareil.

Tableau 22 : Pourcentages de chèvres atteintes par au moins une maladie et réformées pour cette cause

	Maladies et troubles génitaux	Maladies et affections mammaires	Maladies respiratoires	Maladies digestives ou métaboliques	Maladies cutanées et sous-cutanées	Maladies à tropisme multiple	Autres maladies
% de chèvres atteintes réformées	42,4	42,8	5,6	7,7	1,6	16,1	56,1

Le tableau 22 montre, en fait, l'impact de chaque maladie sur le renouvellement et la production du troupeau. En effet, on constate que 42,4 % des chèvres atteintes par une maladie ou un trouble génital sont réformées. Ces chèvres ne permettent pas le renouvellement du troupeau l'année suivante et il est par conséquent préférable de les réformer. De même, 42,8 % des chèvres à maladies et affections mammaires sont réformées puisqu'elles abaissent la production moyenne du troupeau.

D'un autre côté, les chèvres atteintes de maladies digestives, métaboliques, respiratoires, cutanées ou sous-cutanées sont peu réformées. Celles-ci sont soit guéries, soit mortes suite à leur maladie. Elles n'auront que peu d'impact sur la campagne laitière suivante.

Enfin, 16,1 % des chèvres atteintes de maladies à tropisme multiple sont réformées. Le CAEV et les mycoplasmoses sont des maladies qui persistent longtemps dans les élevages et, bien qu'elles entraînent des baisses de production, on ne peut réformer l'ensemble des chèvres atteintes. C'est pourquoi seules les plus affectées sont réformées.

Comme précédemment, nous allons maintenant nous intéresser aux réformes dues aux maladies appareil par appareil.

Pour chaque maladie, nous allons décrire quels pourcentages d'éleveurs sur l'échantillon total ont réformé, quels pourcentages d'élevages atteints ont réformé, quels pourcentages de chèvres ont été réformées dans un troupeau moyen, quels pourcentages de chèvres atteintes ont été réformées, les pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes réformées.

II.3.3.2. Les réformes pour maladies et affections génitales :

Les maladies et affections génitales entraînent une réforme de 8,5 % des chèvres d'un troupeau moyen.

Tableau 23 : Maladies et affections génitales – Pourcentages d'éleveurs qui ont réformé, pourcentages d'élevages atteints qui ont réformé, pourcentages de chèvres réformées dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes réformées, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes réformées.

	Infertilité-Infécondité	Pseudo-gestation	Avortement	Affections <i>post-partum</i>	Infections <i>post-partum</i>
Pourcentage d'éleveurs qui ont réformé	96,7	90	83,3	10	16,7
Pourcentage d'élevages atteints qui ont réformés	96,7	90	96,1	13,6	35,7
Pourcentage moyen de chèvres réformées	4,5	1,9	2,0	0,1	0,1
Pourcentage de chèvres atteintes réformées	72,2	28,6	63,2	4,0	5,6
% minimal de chèvres atteintes réformées	0	0	0	0	0
% maximal de chèvres atteintes réformées	100	100	100	100	100

L'infertilité-infécondité est la première cause de réforme pour trouble génital. Puis viennent les réformes pour avortement et pseudogestation.

Ainsi, plus de 90 % des élevages atteints par l'infertilité, la pseudogestation et les avortements réforment. Bien que peu de chèvres soient infertiles ou infécondes (6,3 %), 72,2 % de celles-ci sont réformées. En effet, l'éleveur préfère les remplacer par des chevrettes qui assureront le renouvellement du troupeau. Les 28 % des chèvres restantes sont menées en lactation longue. Ce sont souvent les meilleures productrices et l'éleveur leur donne une deuxième chance l'année suivante.

28,6 % des chèvres pseudogestantes sont réformées. La plupart du temps, les éleveurs leur font une injection de cloprosténol pour lyser le corps jaune et vider l'utérus puis les remettent ensuite à la reproduction ou les conduisent en lactation longue. Les chèvres infertiles et pseudogestantes sont réformées soit juste après les échographies soit juste avant les mise-bas des chevrettes pour leur laisser la place.

Les chèvres qui ont avorté sont réformées à 63,2 % car, la plupart du temps, leur production laitière ne monte pas correctement. Celles-ci sont donc réformées dans les deux premiers mois après l'avortement.

Enfin, les chèvres à affections et infections *post-partum* sont traitées et restent le plus souvent dans le troupeau (respectivement 4,0 et 5,6 % des chèvres atteintes sont réformées).

II.3.3.3. Les réformes pour maladies et affections mammaires :

Comme nous l'avons vu au III.3.2., 3,1 % des chèvres d'un troupeau moyen sont réformées pour maladies et affections mammaires.

Tableau 24 : Maladies et affections mammaires – Pourcentages d'éleveurs qui ont réformé, pourcentages d'élevages atteints qui ont réformé, pourcentages de chèvres réformées dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes réformées, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes réformées.

	Mammites	Mamelles difficiles à traire	Traumatisme de la mamelle	Autres problèmes de la mamelle
Pourcentage d'éleveurs qui ont réformé	90	33,3	10	40
Pourcentage d'élevages atteints qui ont réformés	93,1	35,7	50	85,7
Pourcentage moyen de chèvres réformées	2,2	0,4	0,1	0,4
Pourcentage de chèvres atteintes réformées	60,0	16,2	32,6	58,2
% minimal de chèvres atteintes réformées	0	0	0	0
% maximal de chèvres atteintes réformées	100	100	100	100

Les mammites sont les premières causes de réforme pour maladies mammaires. En effet, suite à une mammite clinique, 60,0 % des chèvres sont réformées car elles ne remontent pas en lait et/ou ont perdu une demi-mamelle. Elles perdent leur valeur économique.

En ce qui concerne les chèvres difficiles à traire seules, 16,2 %, d'entre elles sont réformées. L'éleveur s'accommode en fait de ces chèvres et les réformera plus tard lorsqu'elles auront une autre cause de réforme associée.

Enfin, 32,6 et 58,2 % des chèvres atteintes respectivement d'un traumatisme de la mamelle et d'un autre problème de mamelle seront réformées car la guérison est incertaine ou onéreuse et la traite souvent difficile.

II.3.3.4. Les réformes pour maladies respiratoires :

Nous rappelons que seulement 0,3 % des chèvres d'un troupeau moyen sont réformées

pour maladies respiratoires. En réalité, très peu de chèvres adultes sont touchées (4,8 %) et seulement 5,6 % des chèvres atteintes sont réformées.

Tableau 25 : Maladies respiratoires – Pourcentages d'éleveurs qui ont réformé, pourcentages d'élevages atteints qui ont réformé, pourcentages de chèvres réformées dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes réformées, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes réformées.

	Mycoplasmosse respiratoire	Autres affections respiratoires
Pourcentage d'éleveurs qui ont réformé	6,7	6,7
Pourcentage d'élevages atteints qui ont réformés	25	50
Pourcentage moyen de chèvres réformées	0,2	0,1
Pourcentage de chèvres atteintes réformées	4,2	30,4
% minimal de chèvres atteintes réformées	0	72,7
% maximal de chèvres atteintes réformées	91,7	100

Les maladies respiratoires n'entraînent en général que peu de réforme.

Ainsi, les chèvres atteintes de mycoplasmosse respiratoire sont très peu réformées (4,2 %). En fait, seulement deux éleveurs ont réformé pour cette cause lorsque les chèvres étaient très affectées.

C'est la même raison qui pousse les éleveurs à réformer les chèvres pour les autres affections respiratoires. Néanmoins dans ce cas, 30,4 % des chèvres atteintes sont réformées puisqu'elles ont le plus souvent un état général beaucoup plus altéré. Ce sont des non valeurs économiques.

II.3.3.5. Les réformes pour maladies digestives ou métaboliques :

On rappelle que 36,5 % des chèvres sont atteintes par une maladie digestive ou métabolique au cours de l'année et que seulement 2,8 % sont réformées.

Tableau 26 : Maladies digestives ou métaboliques - Pourcentages d'éleveurs qui ont réformé, pourcentages d'élevages atteints qui ont réformé, pourcentages de chèvres réformées dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes réformées, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes réformées.

	Paratuberculose	Grippe intestinale	Acidose	Entérotoxémie	Toxémie de gestation	Nécrose du cortex cérébral	Parasitisme interne
Pourcentage d'éleveurs qui ont réformé	43,3	0	13,3	0	16,7	3,3	3,3
Pourcentage d'élevages atteints qui ont réformés	100	0	23,5	0	27,8	12,5	33,3
Pourcentage moyen de chèvres réformées	1,7	0	0,7	0	0,2	0	0,1
Pourcentage de chèvres atteintes réformées	37,6	0	9,2	0	27,6	17,5	1,4
% minimal de chèvres atteintes réformées	18,5	0	0	0	0	0	0
% maximal de chèvres atteintes réformées	100	0	71,3	0	100	100	4,9

Globalement, les maladies digestives ou métaboliques n'entraînent que peu de réforme. La paratuberculose est néanmoins la première cause de réforme pour trouble digestif. Les autres maladies ont des taux de réforme négligeables.

Ainsi, l'ensemble des élevages touchés par la paratuberculose réforment en moyenne 37,6 % des chèvres atteintes. Les réformes ont lieu tout au long de l'année lorsque les cas se déclarent et avant que la chèvre ne soit trop maigre pour être vendue.

Les élevages qui ont eu un épisode de grippe intestinale n'ont en général aucune séquelle puisque aucun d'entre eux ne réforme.

Seulement 23,5 % des élevages qui ont eu de l'acidose clinique réforment en moyenne 9,2 % des chèvres atteintes. En effet, 79 % de ces chèvres sont sauvées thérapeutiquement. Nous verrons ultérieurement que 12 % des chèvres meurent d'acidose.

Les chèvres en entérotoxémie, toxémie de gestation et nécrose du cortex sont peu voire pas réformées : respectivement 0 %, 27,6 % et 17,5 % des chèvres atteintes sont réformées. Ce sont des maladies mortelles comme nous le verrons ultérieurement (cf II.4.).

Enfin, le parasitisme interne n'est une cause de réforme que pour un éleveur sur les trois atteints. 1,4 % de ses chèvres en très mauvais état général ont été réformées.

Par conséquent, les maladies digestives ou métaboliques sont rarement des causes de réforme. Soit on arrive à les soigner, soit la chèvre en meurt. Seule la paratuberculose est une cause importante de réforme puisque l'état général s'altère et entraîne une baisse de production.

II.3.3.6. Les réformes pour maladies cutanées et sous-cutanées :

Dans un troupeau moyen, seulement 0,5 % des chèvres sont réformées pour cause de maladies cutanées et sous-cutanées.

Tableau 27 : Maladies cutanées et sous-cutanées – Pourcentages d'éleveurs qui ont réformé, pourcentages d'élevages atteints qui ont réformé, pourcentages de chèvres réformées dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes réformées, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes réformées.

	Parasitisme externe	Lymphadénite caséuse
Pourcentage d'éleveurs qui ont réformé	6,7	33,3
Pourcentage d'élevages atteints qui ont réformés	22,2	34,5
Pourcentage moyen de chèvres réformées	0,1	0,4
Pourcentage de chèvres atteintes réformées	0	1,9
% minimal de chèvres atteintes réformées	100	0
% maximal de chèvres atteintes réformées	91,7	50

Ces maladies sont peu souvent la cause de réforme puisque seulement 6,7 % et 33,3 % des éleveurs réforment respectivement 7,4 % des chèvres atteintes par le parasitisme externe et 1,9 % des chèvres atteintes par la lymphadénite caséuse.

Les chèvres réformées pour parasitisme externe étaient atteintes de gale chorioptique au niveau de la mamelle, ce qui bouchait les sphincters.

Les chèvres à lymphadénite caséuse ont été réformées pour deux raisons : soit des abcès au niveau de la mamelle qui gênent la traite et peuvent être à l'origine de contamination du lait, soit des abcès au niveau de la gorge ou de la joue qui empêchent les chèvres de se

nourrir et provoquent un amaigrissement.

Ce sont donc toujours des causes de baisse de production qui motivent les réformes.

II.3.3.7. Les réformes pour maladies à tropisme multiple :

Nous rappelons qu'en moyenne 3,3 % des chèvres d'un troupeau moyen issu de l'échantillon sont réformées pour maladies à tropisme multiple.

Tableau 28 : Maladies à tropisme multiple – Pourcentages d'éleveurs qui ont réformé, pourcentages d'élevages atteints qui ont réformé, pourcentages de chèvres réformées dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes réformées, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes réformées.

	CAEV	Mycoplasmoses sous toutes ses formes	Listériose
Pourcentage d'éleveurs qui ont réformé	50	30	0
Pourcentage d'élevages atteints qui ont réformés	61,9	64,3	0
Pourcentage moyen de chèvres réformées	2,4	0,8	0
Pourcentage de chèvres atteintes réformées	17,4	13,3	0
% minimal de chèvres atteintes réformées	0	0	0
% maximal de chèvres atteintes réformées	100	100	0

Dans les élevages atteints, CAEV et mycoplasmoses sont des causes importantes de réforme.

Ainsi, les deux tiers des élevages atteints par le CAEV et/ou les mycoplasmes réforment respectivement 17,4 % et 13,3 % des chèvres atteintes. Comme nous l'avons déjà expliqué, ces deux maladies entraînent des baisses de production et une altération de l'état général qui nuisent à la production laitière. Néanmoins, l'éleveur ne peut, pour des raisons économiques, réformer l'ensemble des chèvres atteintes. Il réforme par conséquent progressivement les plus atteintes.

Les chèvres réformées pour CAEV sont dans 57 % des cas réformées pour cause de CAEV associé à une production laitière insuffisante. En fait, la réforme pour CAEV dépend

du niveau sanitaire du troupeau : si le troupeau est peu touché par les maladies et affections, le CAEV sera une des premières causes de réforme et si le troupeau est touché par des maladies qui nécessitent beaucoup de réforme, alors l'éleveur réformera moins ces chèvres.

Deux élevages n'ont aucun signe clinique de CAEV mais ont eu des analyses sérologiques positives. Les chèvres testées positivement ont été réformées (0,3 et 0,9 % des chèvres de chacun des deux élevages).

La listériose n'est pas une cause de réforme.

II.3.3.8. Les réformes pour maladies autres :

En moyenne, 0,3 % des chèvres d'un élevage sont réformées pour une maladie autre que celles précédemment citées.

Ce sont globalement des causes de réforme négligeables.

Tableau 29 : Autre maladies – Pourcentages d'éleveurs qui ont réformé, pourcentages d'élevages atteints qui ont réformé, pourcentages de chèvres réformées dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes réformées, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes réformées.

	Arthrite non liée au CAEV ou aux mycoplasmes	Autre maladies
Pourcentage d'éleveurs qui ont réformé	23,3	0
Pourcentage d'élevages atteints qui ont réformés	87,5	0
Pourcentage moyen de chèvres réformées	0,3	0
Pourcentage de chèvres atteintes réformées	65,1	0
% minimal de chèvres atteintes réformées	0	0
% maximal de chèvres atteintes réformées	100	0

Bien que, dans les troupeaux touchés par de l'arthrite non liée au CAEV ou aux mycoplasmes, seulement 1,8 % des chèvres sont atteintes, 65 % d'entre elles sont réformées. En effet, l'arthrite est une maladie douloureuse qui empêche les chèvres de se déplacer

facilement pour se nourrir ou pour la traite. 87,5 % des éleveurs les réforment donc. Les autres maladies citées au II.2.2.7. ne sont pas des causes de réformes.

II.3.4. Les réformes non directement liées aux maladies :

II.3.4.1. Les réformes pour mauvais état général :

Nous avons vu que 3,7 % des chèvres dans un élevage moyen sont réformées pour mauvais état général.

Sont regroupées ici les réformes pour :

- ◆ Mauvais état général des chèvres de plus d'un an non directement imputable à une maladie.
- ◆ Vieillesse : dans l'enquête, nous avons considéré que les chèvres de plus de 5 ans étaient vieilles. Sont donc comptabilisées toutes les chèvres de plus de 5 ans réformées pour vieillesse.

Tableau 30 : Mauvais état général – Pourcentages d'éleveurs qui ont réformé, pourcentages de chèvres réformées dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres réformées dans les élevages qui ont réformé, pourcentages minimal et maximal de chèvres réformées.

	Mauvais état général	Vieillesse
Pourcentage d'éleveurs qui ont réformé	36,7	76,7
Pourcentage moyen de chèvres réformées	0,7	3,0
Pourcentage de chèvres réformées dans les élevages qui réforment	1,8	4,0
% minimal de chèvres réformées	0	0
% maximal de chèvres réformées	4,8	18,8

Ainsi plus d'un tiers des éleveurs réforment 1,8 % de leurs chèvres pour mauvais état général. Ce faible pourcentage montre que les éleveurs rattachent dans une très grande majorité les baisses d'état général à une maladie.

Par contre, la réforme pour vieillesse est une cause importante de réforme car plus des trois quarts des éleveurs réforment en moyenne 4,0 % de leurs chèvres pour cette cause. 21,4 % de leurs chèvres de plus de 5 ans sont réformées pour vieillesse. Mais cette fourchette est très large de 0 à 18,8 % du cheptel total peut être réformé pour cette cause puisque cela dépend de l'âge moyen du troupeau et de la politique de réforme.

La corrélation entre l'âge moyen du troupeau et le pourcentage de réforme pour vieillesse est très faible ($R^2 = 0,0081$).

II.3.4.2. Les réformes pour mauvaise qualité du lait :

La mauvaise qualité du lait, à savoir comptages cellulaires élevés ou taux insuffisants, est une cause de réforme pour 4,8 % des chèvres dans un troupeau moyen.

Tableau 31 : Mauvaise qualité du lait – Pourcentage d'éleveurs qui ont réformé, pourcentage de chèvres réformées dans un troupeau moyen, pourcentage de chèvres réformées dans les élevages qui ont réformé, pourcentages minimal et maximal de chèvres réformées.

	Comptages cellulaires élevés	Taux insuffisants
Pourcentage d'éleveurs qui ont réformé	66,7	6,7
Pourcentage moyen de chèvres réformées	4,7	0,1
Pourcentage de chèvres réformées dans les élevages qui réforment	7,1	1,4
% minimal de chèvres réformées	0	0
% maximal de chèvres réformées	24,5	1,9

La réforme pour comptages cellulaires élevés est une cause de réforme prépondérante : 66,7 % des éleveurs réforment en moyenne 7,1 % de leurs chèvres pour cette cause. Celle-ci, comme nous le verrons plus tard, est associée dans 85 % des cas à une production laitière insuffisante. 33,3 % ne réforment pas pour cette cause car : 10 % sont des transformateurs et ne sont donc pas pénalisés par des comptages cellulaires trop élevés, 13,3 % ont des gros problèmes sanitaires et réforment en priorité les chèvres à maladies et 3,3 % des élevages ont

un élevage très âgé et réforment en priorité pour vieillesse. Seulement 6,7 % des élevages ne réforment pas pour comptages cellulaires élevés alors qu'aucune cause autre les en empêchent. La moyenne arithmétique de leurs comptages cellulaires (1 750 000 cellules par mL) est pourtant supérieure à la moyenne des éleveurs enquêtés (1 400 000 cellules/mL).

D'autre part, 6,7 % des éleveurs réforment pour taux insuffisants 1,4 % de leurs chèvres. Ce sont des élevages à très bon niveau sanitaire adhérents à Caprigène France et qui sélectionnent leurs chèvres sur ce critère.

II.3.4.3. Les réformes pour vente à un autre élevage :

Nous rappelons que 1,2 % des chèvres, dans un troupeau moyen, sont réformées et vendues à un autre élevage.

Tableau 32 : Vente à un autre élevage – Pourcentage d'éleveurs qui ont réformé, pourcentage de chèvres réformées dans un troupeau moyen, pourcentage de chèvres réformées dans les élevages qui ont réformé, pourcentages minimal et maximal de chèvres réformées.

	Vente à un autre élevage
Pourcentage d'éleveurs qui ont réformé	13,3
Pourcentage moyen de chèvres réformées	1,2
Pourcentage de chèvres réformées dans les élevages qui réforment	8,8
% minimal de chèvres réformées	0
% maximal de chèvres réformées	17,6

Dans les élevages qui réforment pour vendre à d'autres élevages, ce motif est le premier débouché des chèvres réformées.

Ainsi 13,3 % des élevages vendent en moyenne 8,8 % de leurs chèvres à d'autres élevages. 75 % d'entre eux sont indemnes de CAEV et 25 % sont touchés cliniquement par le CAEV.

II.3.4.4. Les réformes pour production laitière insuffisante :

La réforme pour production laitière insuffisante est la première cause de réforme avec 13,9 % des chèvres d'un élevage réformées pour cette cause.

Nous avons regroupé ici :

- ◆ Les chèvres considérées par l'éleveur comme ayant une production laitière insuffisante.
- ◆ Les chèvres tarées pendant la lactation

A chaque éleveur, nous avons demandé quel est son seuil pour considérer qu'une chèvre ne produit pas suffisamment. En moyenne, les éleveurs considèrent que le seuil est de 1,9 litres avec au minimum 0,5 L et au maximum 2,8 L.

Quatre éleveurs n'ont aucun seuil de production pour la réforme :

- ◆ Deux transformateurs qui gardent toutes les chèvres qui produisent.
- ◆ Deux qui ont des gros problèmes sanitaires (paratuberculose pour l'un et mycoplasmoses pour l'autre) et où toute chèvre productrice est conservée.

Tableau 33 : Production laitière insuffisante – Pourcentages d'éleveurs qui ont réformé, pourcentages de chèvres réformées dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres réformées dans les élevages qui ont réformé, pourcentages minimal et maximal de chèvres réformées.

	Production laitière insuffisante	Chèvres tarées
Pourcentage d'éleveurs qui ont réformé	86,7	43,3
Pourcentage moyen de chèvres réformées	12,8	0,9
Pourcentage de chèvres réformées dans les élevages qui réforment	13,7	2,1
% minimal de chèvres réformées	0	0
% maximal de chèvres réformées	3,1	5,4

43,3 % des éleveurs réforment pour cause de tarissement précoce 2,1 % de leurs

chèvres. En fait, peu de chèvres sont atteintes d'où ce faible pourcentage. 100 % des chèvres taries au cours de leur lactation sont réformées.

86,7 % des éleveurs réforment en moyenne pour une production laitière insuffisante 13,7 % de leurs chèvres. En réalité, la réforme pour production laitière insuffisante est dans 71 % des cas associée à un autre motif.

Tableau 34 : Les réformes pour motifs doubles (production laitière insuffisante + autre motif) : pourcentages de réformes pour un motif sanitaire seul et pourcentages de réformes pour motifs doubles

	Infertilité-Infécondité	CAEV	Vieillesse	Arthrite non liée au CAEV ou aux mycoplasmes	Comptages cellulaires élevés	Taux insuffisants	Autres motifs
Pourcentage de réforme pour un motif sanitaire seul	75,8	42,6	7,9	32,7	14,7	0	15,8
Pourcentage de réforme pour motifs doubles (dont production insuffisante)	24,2	57,4	92,1	67,4	85,3	100	84,2

On observe que le motif d'infertilité-infécondité se suffit à lui seul dans 75,8 % des cas de réforme.

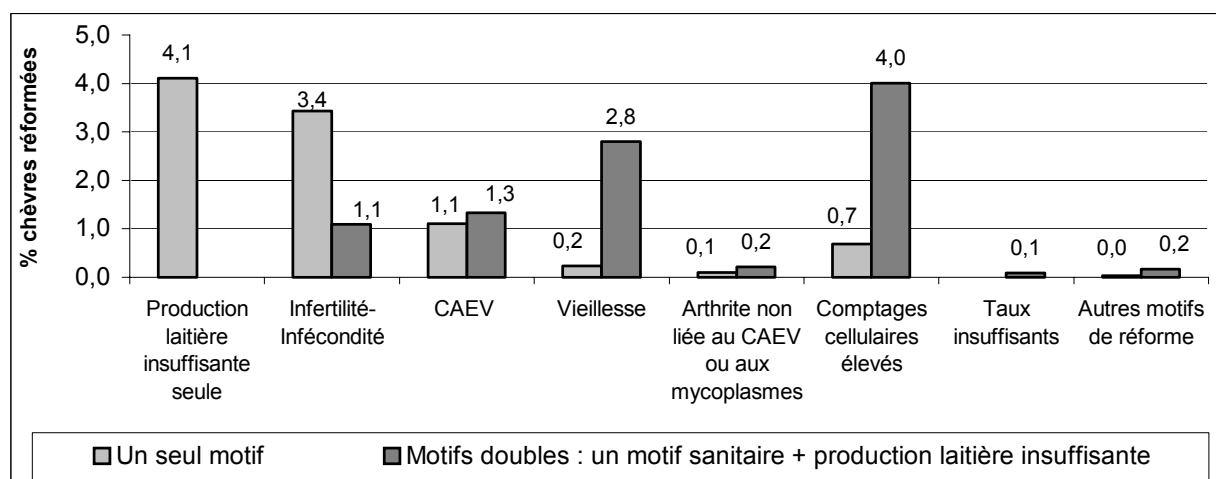
Pour le CAEV, la production insuffisante est associée dans 57,4 % des réformes mais dans 42,6 % des cas, sur des chèvres très atteintes, le seul motif CAEV peut suffire.

Une chèvre âgée est aussi réformée dans 92,1 % des cas conjointement à une production insuffisante ce qui montre que le critère vieillesse n'est pas essentiel.

De même pour l'arthrite non liée au CAEV ou aux mycoplasmes et les autres motifs de réforme, la baisse de production reste une cause déterminante.

Enfin, les réformes pour comptages cellulaires élevés et taux insuffisants sont dans plus de 80 % des cas déterminée par une baisse de production. L'éleveur préfère produire du lait en quantité que produire du lait en qualité.

Graphique 30 : Pourcentages de chèvres réformées pour un seul motif et pour production laitière insuffisante + un autre motif.



D'après le tableau 34, on peut calculer les pourcentages de chèvres réformées pour chaque cause. Les deux motifs principaux de réforme pour production laitière insuffisante sont la production insuffisante seule et la production insuffisante associée à des comptages cellulaires trop élevés. Respectivement, pour chaque cause, 4,1 et 4,0 % des chèvres d'un troupeau moyen sont réformées. Viennent ensuite les réformes pour production insuffisante et CAEV, puis production insuffisante et infertilité–infécondité avec en moyenne 1,3 et 1,1 % des chèvres réformées. Enfin, les causes de réforme pour production laitière insuffisante associée à l'arthrite, aux autres motifs et aux taux insuffisants sont plus marginales avec 0,2, 0,2 et 0,1 % des chèvres réformées en moyenne sur l'échantillon.

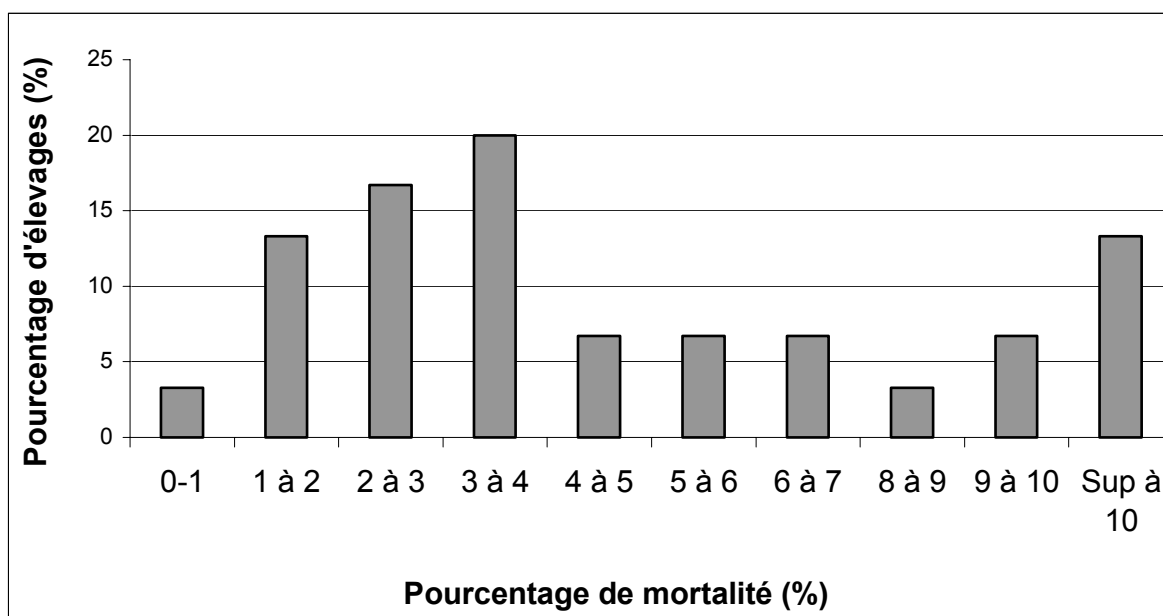
II.4. La mortalité dans les élevages enquêtés

II.4.1. Les niveaux de mortalité dans les élevages enquêtés :

Le taux de mortalité dans les trente élevages enquêtés est en moyenne de 5,5 % avec un minimum de 0,9 et un maximum de 17 %. Cette fourchette est très large avec un écart-type de 4,4.

Nous allons maintenant répartir les élevages selon leur taux de mortalité.

Graphique 31: Répartition des 30 élevages selon leur taux de mortalité



60 % des élevages ont moins de 5 % de mortalité, seuil considéré comme normal. Par contre, 26,7 % des élevages ont des taux de mortalité élevés (entre 5 et 10 %) et 13,3 % des élevages ont des taux anormalement très élevés (supérieur à 10 % de mortalité). La très forte mortalité dans ces élevages s'explique par : la paratuberculose dans un élevage, les mycoplasmoses dans un autre élevage et l'acidose dans les deux derniers élevages.

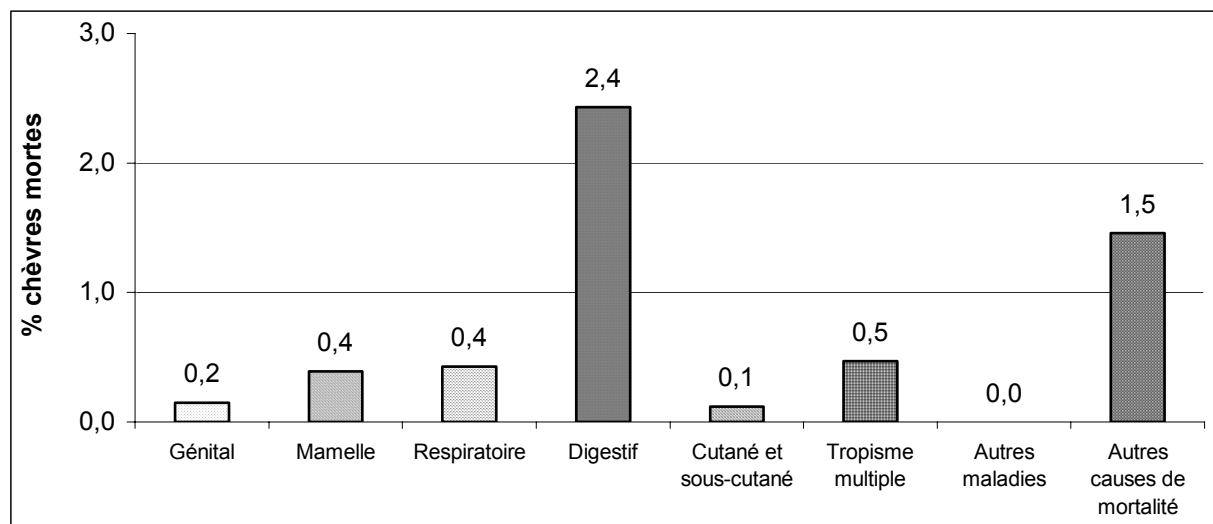
II.4.2. Les causes générales de mortalité :

A chaque éleveur ont été proposées les causes de mortalité suivantes :

- Toutes les maladies précédemment décrites.
- Mauvais état général
- Mort *peri-partum*
- Mort par accident
- Mort subite inexplicquée

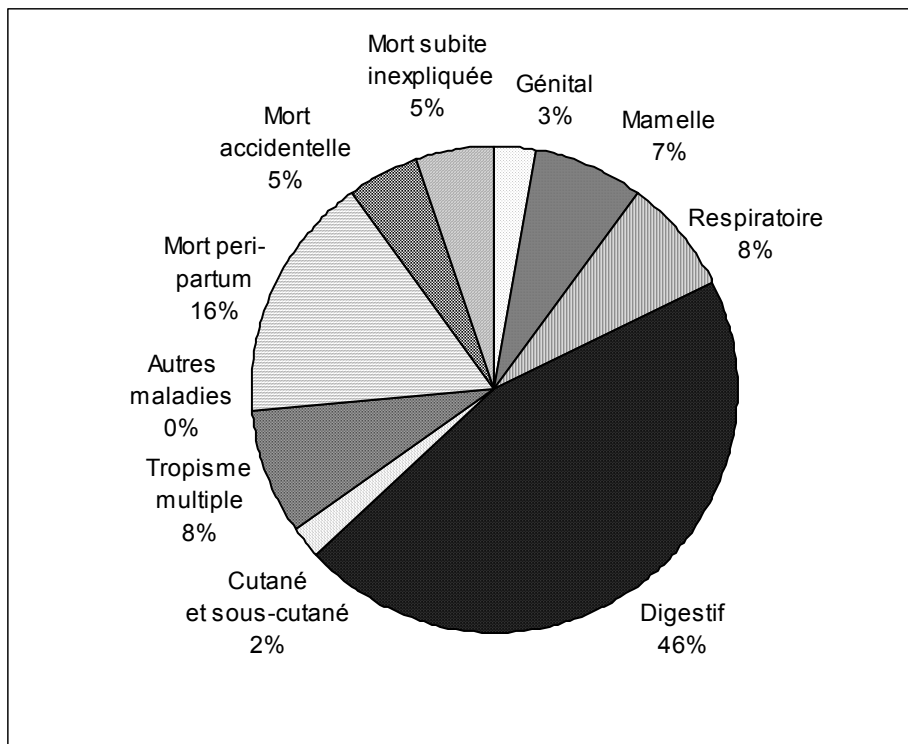
Nous allons maintenant voir les pourcentages de chèvres mortes pour chaque cause.

Graphique 32 : Pourcentages de chèvres mortes par groupes de causes dans un troupeau moyen issu de notre échantillon



Les premières causes de mortalité sont donc les maladies digestives ou métaboliques avec 2,4 % en moyenne de chèvres mortes. Puis viennent les causes de mortalité non liées aux maladies qui entraînent la mort de 1,5 % des chèvres. Les autres causes sont minoritaires avec moins de 0,5 % des chèvres mortes.

Graphique 33 : Répartition générale des causes de mortalité sur l'ensemble de l'échantillon

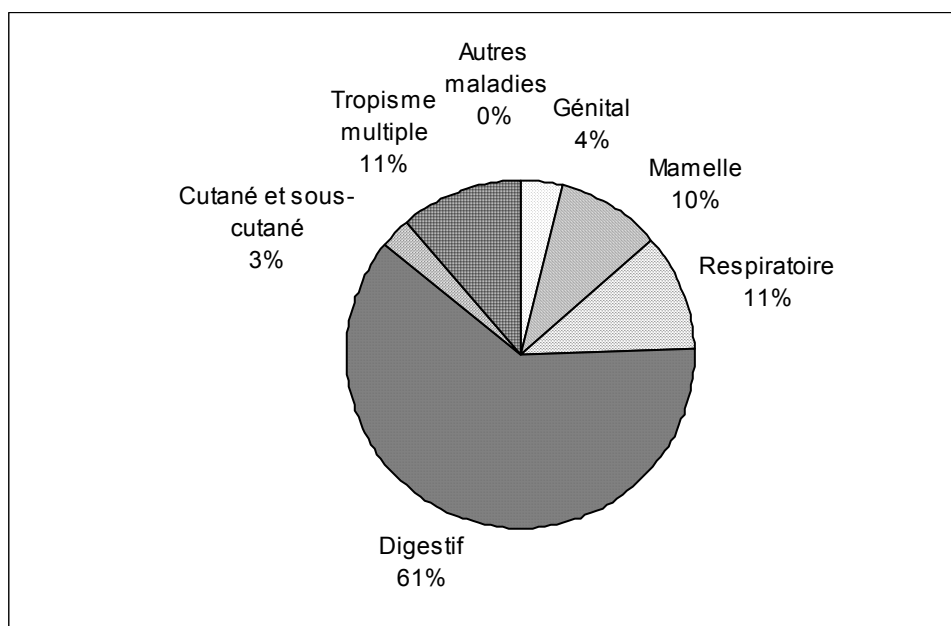


II.4.3. Les mortalités dues aux maladies :

II.4.3.1. Généralités :

Les mortalités dues aux maladies représentent 74 % des causes de mortalité. Si on s'intéresse à la part de chaque maladie par appareil sur l'ensemble des mortalités, on obtient la répartition qui suit.

Graphique 34 : Répartition générale des causes de mortalité pour maladies sur l'ensemble de l'échantillon



Les maladies digestives ou métaboliques sont les causes majeures de mortalité (61 % des causes de mortalité pour maladies), alors que nous avons vu précédemment qu'elles n'entraînent que peu de réforme. Puis suivent les mortalités dues aux maladies à tropisme multiple (12 %) et les mortalités conséquences de maladies et affections mammaires et respiratoires (10 % chacune).

Cependant, pour connaître le réel impact des maladies sur les mortalités, il faut connaître les pourcentages de chèvres atteintes et mortes suite à ces maladies.

Tableau 35 : Pourcentages de chèvres atteintes par au moins une maladie et mortes pour cette cause

	Maladies et troubles génitaux	Maladies et affections mammaires	Maladies respiratoires	Maladies digestives ou métaboliques	Maladies cutanées et sous-cutanées	Maladies à tropisme multiple	Autres maladies
% de chèvres atteintes mortes	0,7	5,4	8,7	6,7	0,4	2,5	0

D'après le tableau 35, on constate que les maladies respiratoires entraînent le plus de mortalité avec 8,7 % des chèvres atteintes mortes. Bien que les maladies digestives ou métaboliques représentent 61 % des cas de mortalité pour maladies, proportionnellement, elles entraînent moins de mortalité que les maladies respiratoires avec 6,7 % des chèvres atteintes mortes. Les maladies et affections mammaires sont les troisièmes maladies mortelles avec 5,4 % des chèvres atteintes mortes. Enfin, les maladies à tropisme multiple, deuxième groupe de maladies mortelles, n'entraînent, en fait, la mort que de 2,5 % des chèvres atteintes.

II.4.3.2. Les mortalités pour maladies et affections génitales :

Seuls les avortements et les infections *post-partum* sont des causes de mortalité pour maladies et affections génitales sur en moyenne 0,2 % des chèvres par troupeau.

Tableau 36 : Maladies et affections génitales – Pourcentages d'élevages où il y a eu de la mortalité, pourcentages d'élevages atteints où il y a eu de la mortalité, pourcentages de chèvres mortes dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes mortes, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes mortes.

	Avortements	Infections <i>post-partum</i>
Pourcentage d'élevages qui ont eu de la mortalité	10	3.3
Pourcentage d'élevages atteints qui ont eu de la mortalité	11.5	7.1
Pourcentage moyen de chèvres mortes	0.1	0.02
Pourcentage de chèvres atteintes mortes	4.3	1.2
% minimal de chèvres atteintes mortes	0	0
% maximal de chèvres atteintes mortes	17.3	27.8

Les maladies et affections génitales sont des causes mineures de mortalité.

Les mortalités pour avortement ne touchent que 11,5 % des élevages atteints avec en moyenne dans ces élevages 4,3 % des chèvres atteintes mortes. Il est important de signaler que 100 % des élevages où il y a eu de la mortalité consécutivement aux avortements ont eu leurs analyses sérologiques positives à la toxoplasmose cette année.

Les mortalités suite à des infections *post-partum* touchent seulement 7,1 % des élevages atteints. Ces mortalités sont sporadiques avec en moyenne 1,2 % des chèvres atteintes mortes.

II.4.3.3. Les mortalités pour maladies et affections mammaires :

Les maladies et affections mammaires entraînent la mort de 0,4 % des chèvres dans un élevage moyen. Seules les mammites ont été signalées comme cause de mortalité pour maladies mammaires.

Tableau 37 : Maladies et affections mammaires – Pourcentages d'élevages où il y a eu de la mortalité, pourcentages d'élevages atteints où il y a eu de la mortalité, pourcentages de chèvres mortes dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes mortes, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes mortes

	Mammites
Pourcentage d'élevages qui ont eu de la mortalité	56,7
Pourcentage d'élevages atteints qui ont eu de la mortalité	58,6
Pourcentage moyen de chèvres mortes	0,4
Pourcentage de chèvres atteintes mortes	10,6
% minimal de chèvres atteintes mortes	0
% maximal de chèvres atteintes mortes	100

Les mammites entraînent donc en moyenne dans les élevages atteints la mort de 10,6 % des chèvres atteintes. En réalité, ce fort pourcentage s'explique par les mammites gangréneuses. En effet, 91,3 % des mortalités pour mammites sont dues à des mammites gangréneuses, soit, dans les élevages où il y a eu de la mortalité, une moyenne de 0,7 % des chèvres atteintes mortes, dont 0,6 % pour mammites gangréneuses et seulement 0,03 % des chèvres mortes pour mammites non gangréneuses. Ainsi, dans les 70 % des élevages touchés par les mammites gangréneuses, 77,8 % des chèvres atteintes de mammites gangréneuses meurent. Seulement 1,0 % des chèvres atteintes de mammites non gangréneuses sont mortes.

II.4.3.4. Les mortalités pour maladies respiratoires :

Nous avons vu précédemment que 0,4 % des chèvres dans un troupeau moyen meurent de maladies respiratoires, soit 8,7 % des chèvres atteintes.

Tableau 38 : Maladies respiratoires – Pourcentages d'élevages où il y a eu de la mortalité, pourcentages d'élevages atteints où il y a eu de la mortalité, pourcentages de chèvres mortes dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes mortes, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes mortes.

	Mycoplasmoses respiratoires	Autres affections respiratoires
Pourcentage d'élevages qui ont eu de la mortalité	13,3	3,3
Pourcentage d'élevages atteints qui ont eu de la mortalité	50	25
Pourcentage moyen de chèvres mortes	0,4	0,04
Pourcentage de chèvres atteintes mortes	7,2	23,9
% minimal de chèvres atteintes mortes	0	0
% maximal de chèvres atteintes mortes	25	100

Bien que les maladies respiratoires atteignent peu d'élevages et de chèvres, elles entraînent proportionnellement beaucoup de mortalité.

Ainsi, 50 % des élevages touchés par les mycoplasmoses respiratoires ont de la mortalité sur en moyenne 7,2 % des chèvres atteintes.

De même les autres affections respiratoires sont mortelles dans 25 % des élevages touchés sur 23,9 % des chèvres atteintes. Elles ont pour conséquence un très mauvais état général de la chèvre et on a vu que 30,4 % d'entre elles sont réformées. 54,4 % des chèvres atteintes sont donc réformées ou mortes, preuve de la non valeur économique de ces chèvres.

II.4.3.5. Les mortalités pour maladies digestives ou métaboliques :

Les maladies digestives ou métaboliques représentent 45 % des causes de mortalité. Elles entraînent en moyenne la mort de 2,5 % des chèvres dans un troupeau moyen issu de notre échantillon. Toutes les maladies digestives et métaboliques décrites précédemment sont causes de mortalité.

Tableau 39 : Maladies digestives ou métaboliques – Pourcentages d'élevages où il y a eu de la mortalité, pourcentages d'élevages atteints où il y a eu de la mortalité, pourcentages de chèvres mortes dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes mortes, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes mortes.

	Paratuberculose	Grippe intestinale	Acidose	Entérotoxémie	Toxémie de gestation	Nécrose du cortex cérébral	Parasitisme interne
Pourcentage d'élevages qui ont eu de la mortalité	20	3,3	43,3	23,3	36,7	16,7	6,7
Pourcentage d'élevages atteints qui ont eu de la mortalité	46,1	14,3	76,5	100	61,1	62,5	66,7
Pourcentage moyen de chèvres mortes	0,4	0,02	1,0	0,5	0,3	0,1	0,2
Pourcentage de chèvres atteintes mortes	8,6	0,2	12,5	9,3	39,1	51,3	2,1
% minimal de chèvres atteintes mortes	0	0	0	4,1	0	0	0
% maximal de chèvres atteintes mortes	50,9	1,5	100	100	100	100	4,1

En général, ce sont des maladies majoritairement mortelles.

En ce qui concerne la paratuberculose, elle entraîne de la mortalité dans 46,1 % des élevages touchés sur, en moyenne, 8,6 % des chèvres atteintes. On voit donc que dans presque la moitié des exploitations, les éleveurs ne réforment pas pour paratuberculose parce que le plus souvent la chèvre est invendable. L'éleveur garde alors ces chèvres jusqu'à ce qu'elles meurent. Si on additionne la mortalité à la réforme, la paratuberculose est une maladie qui pèse lourdement dans les élevages atteints : 46,2 % des chèvres atteintes sont réformées ou mortes.

L'acidose et l'entérotoxémie entraînent de la mortalité dans respectivement 76,5 et

100 % des élevages touchés. 12,5 et 9,3 % des chèvres atteintes meurent de ces deux maladies.

La toxémie de gestation est une maladie qui est cause de mortalité dans 61,1 % des élevages touchés sur en moyenne 39,1 % des chèvres atteintes. De même, la nécrose du cortex cérébral est une maladie à forte mortalité : 62,5 % des élevages atteints ont eu des cas mortels sur 51,3 % des chèvres touchées.

Enfin la grippe intestinale et le parasitisme interne n'entraînent que peu de mortalité sur en moyenne 0,2 et 2,1 % des chèvres atteintes.

II.4.3.6. Les mortalités pour maladies cutanées et sous-cutanées :

Seule la lymphadénite caséuse est une cause de mortalité sur en moyenne 0,1 % des chèvres dans un troupeau moyen. Aucun éleveur n'a eu de mortalité suite à du parasitisme externe.

Tableau 40 : Maladies cutanées et sous-cutanées – Pourcentages d'élevages où il y a eu de la mortalité, pourcentages d'élevages atteints où il y a eu de la mortalité, pourcentages de chèvres mortes dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes mortes, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes mortes

	Lymphadénite caséuse
Pourcentage d'élevages qui ont eu de la mortalité	20
Pourcentage d'élevages atteints qui ont eu de la mortalité	20,7
Pourcentage moyen de chèvres mortes	0,1
Pourcentage de chèvres atteintes mortes	0,5
% minimal de chèvres atteintes mortes	0
% maximal de chèvres atteintes mortes	9,6

Les abcès caséux sont rarement une cause de mortalité : 0,5 % des chèvres atteintes meurent. Les chèvres mortes sont celles qui ont des abcès caséux au niveau de la gorge et qui s'étouffent ou n'arrivent plus à se nourrir.

II.4.3.7. Les mortalités pour maladies à tropisme multiple :

Nous avons vu que les maladies à tropisme multiple sont des causes de mortalité pour 0,5 % des chèvres dans un troupeau moyen.

Tableau 41 : Maladies à tropisme multiple – Pourcentages d'élevages où il y a eu de la mortalité, pourcentages d'élevages atteints où il y a eu de la mortalité, pourcentages de chèvres mortes dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres atteintes mortes, pourcentages minimal et maximal de chèvres atteintes mortes.

	Mycoplasmoses sous toutes ses formes	CAEV	Listériose
Pourcentage d'élevages qui ont eu de la mortalité	23,3	6,7	3,3
Pourcentage d'élevages atteints qui ont eu de la mortalité	50	9,5	50
Pourcentage moyen de chèvres mortes	0,5	0,1	0,02
Pourcentage de chèvres atteintes mortes	7,1	0,4	66,7
% minimal de chèvres atteintes mortes	0	0	50
% maximal de chèvres atteintes mortes	25	11,8	100

Ces trois maladies ont des impacts très différents sur la mortalité.

Tout d'abord, les mycoplasmoses entraînent dans 50 % des élevages atteints de la mortalité sur 7,1 % des chèvres atteintes. Ce pourcentage élevé s'explique par la forte mortalité provoquée par les mycoplasmoses respiratoires : 7,2 % des chèvres atteintes sont mortes. En réalité, 86,7 % de la mortalité pour mycoplasmoses est due à la mycoplasmoses respiratoire.

Le CAEV, par contre, est une cause rare de mortalité dans 9,5 % des élevages touchés et sur seulement 0,4 % des chèvres atteintes. Seules des chèvres en très mauvais état général meurent consécutivement au CAEV.

Enfin, la listériose touche peu d'élevages et peu de chèvres. Néanmoins, 66,7 % des chèvres atteintes meurent.

II.4.3.8. Les mortalités pour maladies autres :

Les autres maladies n'entraînent pas de mortalité.

Remarque : seul un élevage a signalé une cause de mortalité non prévue par le questionnaire : mort de vieillesse. Dans cette exploitation 0,5 % de ces chèvres meurent de vieillesse. Cette cause est à nuancer car il est possible que l'éleveur n'est pas reconnue une maladie sous-jacente.

II.4.4. Les mortalités non directement liées aux maladies :

II.4.4.1. Les mortalités *peri-partum* :

Les mortalités *peri-partum* regroupent les mortalités conséquences :

- ◆ des avortements
- ◆ des toxémies de gestation
- ◆ les mortalités *peri-partum* autres.

Nous avons déjà évoqué les deux premières causes de mortalité *peri-partum* et nous allons donc maintenant seulement développer les mortalités *peri-partum* autres.

Les mortalités *peri-partum* autres représentent 16 % des causes de mortalité. C'est la deuxième de cause de mortalité après les maladies digestives ou métaboliques.

Tableau 42 : Mortalités *peri-partum* autres – Pourcentages d'élevages où il y a eu de la mortalité, pourcentages de chèvres mortes dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres mortes dans les élevages atteints, pourcentages mini. et maxi. de chèvres mortes

	Mortalités <i>peri-partum</i> autres
Pourcentage d'élevages qui ont eu de la mortalité	76,7
Pourcentage moyen de chèvres mortes	0,9
Pourcentage de chèvres mortes dans les élevages atteints	1,2
% minimal de chèvres mortes	0
% maximal de chèvres mortes	3,9

76,7 % des élevages ont eu des mortalités *peri-partum* autres sur en moyenne 1,2 % des chèvres. C'est donc une cause fréquente de mortalité qui touche peu de chèvres.

Si on additionne toutes les causes de mortalité *peri-partum*, on constate qu'elles touchent 1,3 % des chèvres dans un élevage moyen soit, dans les seuls élevages touchés, une moyenne de 2,8 % des chèvres. Par conséquent, 24 % des mortalités sont dues à des mortalités *peri-partum*.

II.4.4.2. Les mortalités accidentelles :

Les mortalités accidentelles regroupent les morts par étranglement, écrasement, empalement, etc...

Elles représentent 5 % des mortalités et sont la cause de la mort de 0,3 % des chèvres dans un troupeau moyen.

Tableau 43 : Mortalités accidentelles - Pourcentages d'élevages où il y a eu de la mortalité, pourcentages de chèvres mortes dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres mortes dans les élevages atteints, pourcentages minimal et maximal de chèvres mortes

	Mortalités accidentelles
Pourcentage d'élevages qui ont eu de la mortalité	50
Pourcentage moyen de chèvres mortes	0,3
Pourcentage de chèvres mortes dans les élevages atteints	0,5
% minimal de chèvres mortes	0
% maximal de chèvres mortes	1,2

Les mortalités accidentelles restent rares. Bien que 50 % des éleveurs déclarent y être confronté, seulement 0,5 % de leurs chèvres meurent pour cette cause.

II.4.4.3. Les mortalités subites inexplicées :

Sont ici regroupées les chèvres mortes subitement sans état clinique alertant. Les éleveurs n'ont aucune explication pour ces mortalités.

On rappelle qu'elles représentent 5 % des causes de mortalité.

Tableau 44 : Mortalités subites inexplicées - Pourcentages d'élevages où il y a eu de la mortalité, pourcentages de chèvres mortes dans un troupeau moyen, pourcentages de chèvres mortes dans les élevages atteints, pourcentages minimal et maximal de chèvres mortes

	Mortalités subites inexplicées
Pourcentage d'élevages qui ont eu de la mortalité	53,3
Pourcentage moyen de chèvres mortes	0,3
Pourcentage de chèvres mortes dans les élevages atteints	0,5
% minimal de chèvres mortes	0
% maximal de chèvres mortes	1,8

Les mortalités subites inexplicées surviennent dans 53,3 % des élevages avec en moyenne 0,5 % de chèvres mortes pour cette cause. Cela reste par conséquent une cause mineure de mortalité.

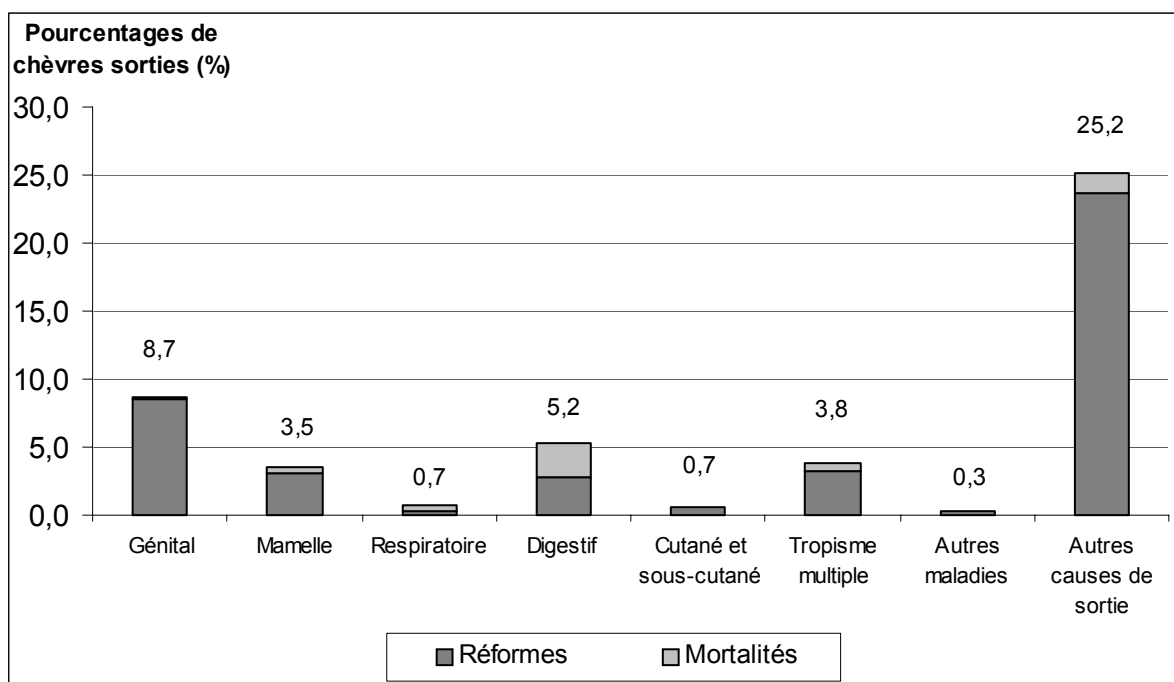
II.5. Impact des maladies sur les niveaux de réforme et de mortalité

II.5.1. Impact de la pathologie appareil par appareil sur les niveaux de réforme et de mortalité

Après avoir vu en détail les niveaux de réforme et de mortalité appareil par appareil et maladies par maladies, nous allons maintenant voir dans quelle mesure les maladies ont un impact direct sur l'ensemble des sorties (réforme et mortalité).

Pour cela nous allons additionner les pourcentages de chèvres réformées et mortes pour chaque maladie et constater quelles maladies sont les plus pénalisantes pour les élevages.

Graphique 35 : Pourcentages de chèvres sorties par groupes de cause dans un troupeau moyen issu de notre échantillon



D'après les graphiques 35 et 36, on constate que **les maladies représentent 47 % des causes de sortie**. Elles ont donc un impact important dans la politique de réforme et de renouvellement du troupeau.

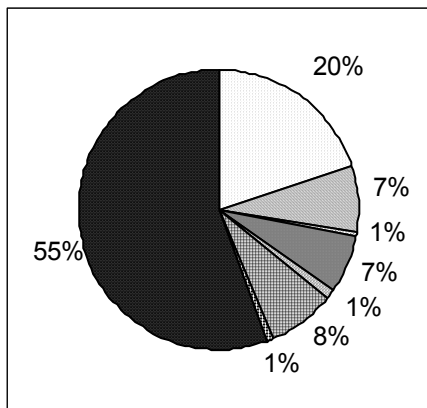
En ce qui concerne les sorties pour maladie :

- Les maladies et affections génitales sont les premières causes de sortie avec 8,7 % des chèvres réformées ou mortes pour ce motif.

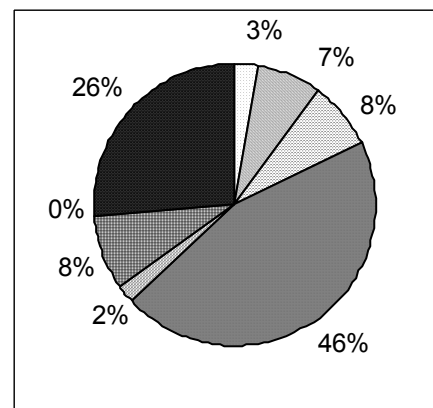
- Les maladies digestives ou métaboliques (5,3 %) sont les deuxièmes causes de sortie
- Suivent les maladies à tropisme multiple (3,8 %) et les maladies et affections mammaires (3,5 %).

Si on ramène ces pourcentages sur 100, on obtient le poids de chaque cause de sortie.

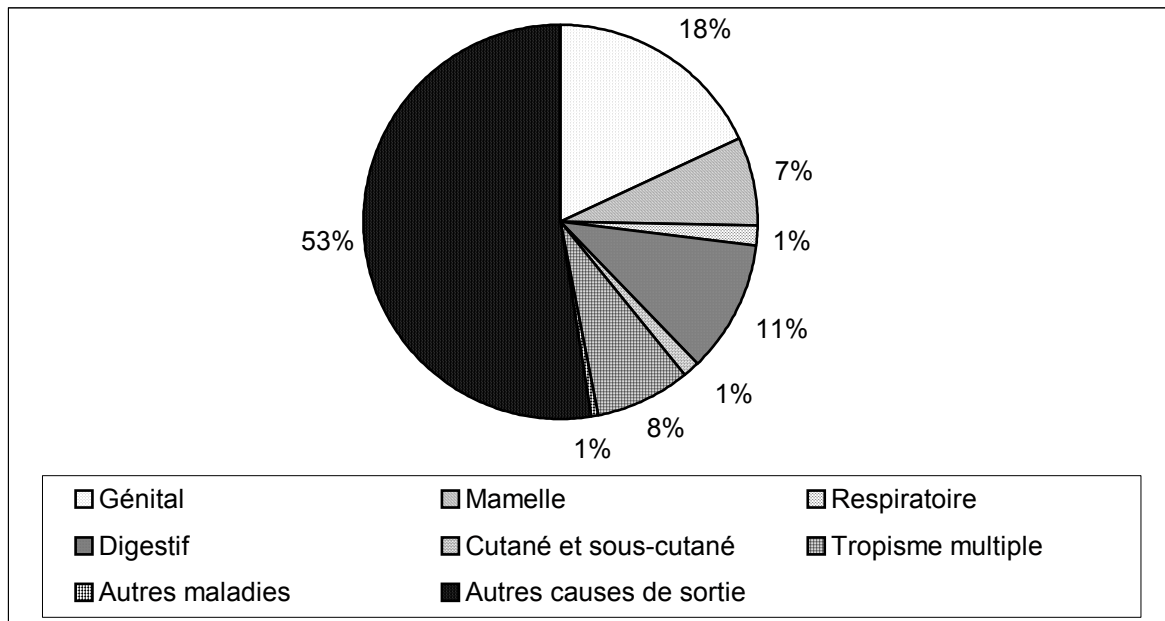
Graphique 36 : Répartition générale des causes de sortie sur l'ensemble de l'échantillon (en fonction des pourcentages de chèvres sorties)



Répartition des causes de réforme



Répartition des causes de mortalité



Répartition des causes de sortie

Considérons maintenant le pourcentage de chèvres sorties lorsqu'elles étaient malades. Nous constatons, ainsi, le réel impact des maladies sur les niveaux de réforme et de mortalité.

Tableau 45 : Pourcentages de chèvres atteintes par au moins une maladie et réformées ou mortes pour cette cause

	Maladies et affections génitales	Maladies et affections mammaires	Maladies respiratoires	Maladies digestives ou métaboliques	Maladies cutanées et sous-cutanées	Maladies à tropisme multiple	Autres maladies
% chèvres atteintes réformées	42,4	42,8	5,6	7,7	1,6	16,1	56,1
% chèvres atteintes mortes	0,7	5,6	8,7	6,7	0,4	2,5	0
% chèvres atteintes sorties (réformées ou mortes)	42,9	48,4	14,3	14,4	2,0	18,6	56,1

Bien que les maladies ou troubles génitaux soient les premières causes de réforme pour santé, on réalise qu'elles ne sont pas les plus pénalisantes pour le troupeau. En effet, ce sont les maladies et affections mammaires, avec 48,4 % des chèvres atteintes réformées ou mortes, qui sont les maladies les plus dommageables. Ainsi, plus un éleveur aura de maladies ou affections mammaires, plus il devra renouveler son troupeau. On constate ici que la production laitière est bien la première cause de renouvellement du troupeau.

Ensuite, les maladies les plus pénalisantes sont les maladies et troubles génitaux qui forcent l'éleveur à réformer pour ne conserver que des chèvres qui assureront le renouvellement.

Viennent ensuite les maladies à tropisme multiple. En effet, celles-ci abaissent le potentiel de production laitière et indirectement augmentent l'infertilité d'où la forte réforme pour cette cause.

Les quatrième et cinquième maladies causes de renouvellement sont les maladies digestives ou métaboliques et les maladies respiratoires. Celles-ci ont un impact fort sur les mortalités mais influent peu sur la production laitière et par conséquent sur les réformes ; elles sont moins pénalisantes pour le troupeau.

Enfin les maladies cutanées et sous-cutanées touchent beaucoup de chèvres mais entraînent peu de réforme et de mortalité. Celles-ci sont peu importantes sur le plan

économique.

II.5.2. Impact de chaque maladie sur les niveaux de réforme et de mortalité :

Nous allons maintenant envisager dans quelle mesure chaque maladie a un impact sur les niveaux de réforme et de mortalité.

Tableau 46 : Pourcentages de chèvres atteintes par chaque maladie et réformées ou mortes pour cette cause

		% de chèvres atteintes réformées	% de chèvres atteintes mortes	% de chèvres atteintes réformées ou mortes
Génital	Infertilité-Infécondité	72,1	0	72,2
	Pseudogestation	28,6	0	28,6
	Avortements	63,2	4,3	67,5
	Affections post-partum	4,0	0	4,0
	Infections post-partum	5,6	1,2	6,7
Mamelle	Mammites	60,0	10,6	70,6
	Mamelles difficiles à traire	16,2	0	16,2
	Traumatismes de la mamelle	32,6	0	32,6
	Autres problèmes de mamelle	58,2	0	58,2
Resp	Mycoplasmoses respiratoires	4,2	7,2	11,4
	Autres affections respiratoires	30,4	23,9	54,3
Digestif ou métabolique	Paratuberculose	37,6	8,6	46,2
	Grippe intestinale	0	0,2	0,2
	Acidose	9,2	12,2	21,3
	Entérotoxémie	0	9,3	9,3
	Toxémie de gestation	27,6	39,1	66,7
	Nécrose du cortex	17,5	51,3	68,7
	Parasitisme interne	1,4	2,1	3,5
Cut.	Parasitisme externe	1,0	0	1,0
	Abcès caséeux	1,9	0,5	2,4
# tropisme	CAEV	17,4	0,4	17,8
	Mycoplasmoses	13,3	7,1	20,4
	Listériose	0	66,7	66,7
Autre	Arthrites autres	65,1	0	65,1
	Autres maladies	0	0	0

D'après le tableau 46, l'infertilité-infécondité est le trouble le plus pénalisant dans un troupeau. En effet, plus un éleveur aura d'infertilité-infécondité, plus il sera contraint de réformer pour assurer le renouvellement de son troupeau.

Viennent ensuite les mammites, avec de forts pourcentages de réforme (60,0 % des chèvres atteintes) et de mortalité (10,6 %) qui pénalisent l'éleveur pour la quantité et/ou la qualité du lait et pour la forte mortalité. De manière générale, tout problème de mamelle entraîne une forte réforme.

Les avortements sont triplement pénalisants : ils empêchent eux aussi le renouvellement du troupeau, abaissent la production laitière puisque les chèvres avortées ne montent pas en lait et sont la cause de mortalité.

Ce sont les trois maladies ou troubles génito-mammaires qui pèsent le plus lourd économiquement dans les troupeaux atteints.

On constate ensuite une deuxième catégorie de maladies : les maladies qui abaissent l'état général des chèvres. Ce sont les affections respiratoires, du type de la pasteurellose, et la paratuberculose. Celles-ci entraînent beaucoup de réforme (en moyenne un tiers des chèvres atteintes) et beaucoup de mortalité (8,6 % pour la paratuberculose et 23,9 % pour les affections respiratoires autres que la mycoplasmosse respiratoire). Ces chèvres sont des non-valeurs économiques qui ont une fertilité amoindrie et une baisse de la production laitière. Elles sont indirectement pénalisantes pour le troupeau.

Un troisième groupe de maladies se détache : toxémie de gestation, listériose, nécrose du cortex. Ces trois maladies touchent peu de chèvres mais ont des taux de mortalité très élevés : respectivement 39,1 %, 66,7 % et 51,3 %. Leur impact est par conséquent important sur l'effectif du troupeau et donc sur le renouvellement.

Enfin, on signalera les arthrites qui, par la douleur engendrée et les difficultés de déplacement, entraînent beaucoup de réforme (65,1 % des chèvres atteintes) et sont par conséquent gênantes pour l'éleveur et la production laitière.

On remarquera le faible impact direct de l'acidose, du CAEV et des mycoplasmoses. Il faut cependant tenir compte des pertes indirectes qu'elles engendrent sur la production laitière pour évaluer correctement leur impact sur les niveaux de réforme. En effet, l'acidose chronique entraîne une baisse d'appétit, de la production laitière et du taux butyreux alors que

le CAEV et la mycoplasmosse entraînent mammites et déséquilibres de la mamelle (CAEV). Elles sont donc des causes indirectes de réforme pour production laitière insuffisante ce qui représente 32 % des causes de réforme totales.

III. DISCUSSION

III.1. Les limites de la méthode d'enquête

Notre échantillon est composé de trente élevages caprins des Deux-Sèvres adhérents au GDS. Sur les trente élevages enquêtés, dix sont des fermes de référence* du département et les vingt autres ont été choisis sur recommandation de la Chambre d'Agriculture des Deux-Sèvres de manière à ce que l'ensemble des systèmes d'élevage soient représentés. Les élevages échantillonnés ne sont, par conséquent, pas représentatifs des élevages du département. De manière générale, les troupeaux sont performants : la moyenne de production par animal se situe au-dessus de la moyenne nationale mais est comparable à la moyenne des élevages des Deux-Sèvres inscrits au Contrôle Laitier.

Néanmoins, ces élevages correspondent au profil de la population visée par l'enquête qui est une population d'éleveurs utilisant des moyens de suivi technico-économique dans une optique de gestion de l'élevage.

D'autre part, l'enquête dans les élevages s'est déroulée au mois d'octobre 2003, ce qui a réduit la taille de l'échantillon étudié à trente troupeaux répartis dans l'ensemble du département. Malgré la petite taille de l'échantillon, l'étude paraît suffisamment large pour autoriser la description de quelques grandes tendances.

Chaque éleveur sélectionné a reçu la visite d'un seul et même enquêteur afin de répondre à un questionnaire sur la campagne laitière précédente. La présence d'un seul et même enquêteur a limité le biais « interprétation et enregistrement des données ». L'enquête ayant eu lieu au mois d'octobre, les données d'une campagne laitière complète ont pu être récoltées. Celles-ci se basent sur le registre d'élevage ou, à défaut, sur les cahiers que tiennent les éleveurs. Seuls quatre éleveurs auraient préféré remplir un document tout au long de l'année.

D'autre part, les maladies citées dans le questionnaire font appel à l'observation et à l'identification des symptômes puis au diagnostic de l'éleveur, car l'appel du vétérinaire pour établir un diagnostic est rare chez les éleveurs caprins.

* Ferme de référence : Elevage qui participe activement aux enquêtes menées dans le département. L'ensemble de ses résultats permettent le calcul de moyennes sur le département. Ces moyennes servent ensuite de référence aux autres exploitations.

Par conséquent, certains diagnostics sont sûrement erronés :

- Confusion de l'acidose aiguë et de l'entérotoxémie aiguë.
- Confusion de l'acidose chronique et de l'entérotoxémie chronique. Certains éleveurs ne savent pas non plus si leur troupeau est en acidose chronique.
- Mauvaise évaluation du CAEV et des mycoplasmoses.
- Confusion pasteurellose et mycoplasmoses respiratoire.
- Confusion nécrose du cortex cérébral et listériose.

Ces biais ont été minimisés, d'une part, par la description des symptômes lors de la visite afin de vérifier la corrélation symptômes/diagnostic et, d'autre part, par l'intervention d'un seul et même enquêteur. Lorsque des analyses de laboratoire avaient été réalisées celles-ci permettaient la validation des données mais, de manière générale, ces analyses sont rarement réalisées.

L'analyse des motifs de réforme se heurte aux doubles motifs de réforme. En réalité, c'est l'addition de ces deux causes qui entraîne la réforme et non chaque motif séparé. D'autre part, il s'agit d'évaluer si un motif primaire, par exemple une maladie, entraîne une réforme pour un motif secondaire, par exemple la baisse de la production laitière. Ce biais n'a pu être minimisé que par le dialogue avec l'éleveur et n'aurait pu être mis en évidence par le remplissage de feuilles d'enquête par l'éleveur seul.

III.2. La pathologie caprine en Deux-Sèvres

Le but de l'enquête est de faire le point sur la prévalence des principales maladies caprines (69). Or, les éleveurs caprins font peu appel au vétérinaire et utilisent préférentiellement l'automédication. Par conséquent, le document d'enquête devait comporter des maladies cliniquement visibles et facilement identifiables par l'éleveur. C'est pourquoi une maladie telle que l'alcalose ne figure pas dans le questionnaire car peu connue des éleveurs et par conséquent sous-estimée.

Néanmoins, nous avons tenu à ne pas fermer les réponses des éleveurs en leur proposant à chaque fois la rubrique « autre maladie que celles déjà citées dans le questionnaire ». 37 % des éleveurs ont proposé une autre maladie non prévue dans le questionnaire et en général citée une fois ou deux par un autre éleveur. Ce sont donc des

maladies rares qui ont été rajoutées. Le document d'enquête est bien représentatif des maladies caprines.

Suite à l'enquête, quelques tendances se dégagent :

1. La répartition des maladies est la suivante : 30 % de maladies digestives ou métaboliques, 27 % de maladies cutanées et sous-cutanées avec la lymphadénite caséuse, puis les maladies à tropisme multiple (17 %) et les maladies et affections génitales (16 %). Enfin 6 % des maladies sont d'origine mammaire. Cette répartition confirme les analyses nécropsiques de la Station Régionale de Pathologie Caprine des Deux-Sèvres avec 60 % des diagnostics qui concluent à une maladie métabolique ou nutritionnelle (22). Les maladies digestives ou métaboliques sont donc toujours prédominantes chez les caprins du fait non seulement de la conduite intensive des troupeaux, mais aussi de la forte sensibilité des chèvres aux déséquilibres alimentaires.
2. L'infertilité-infécondité touche l'ensemble des élevages sur en moyenne 6 % des chèvres. Ce pourcentage est meilleur que celui obtenu par le réseau Reproduction des Chambres d'Agriculture de Poitou-Charentes et de Pays de Loire en 1994-1995 : 18 % d'infertilité. Les $\frac{3}{4}$ des éleveurs enquêtés utilisent l'IAC ce qui pourrait expliquer la meilleure fertilité.
3. La pseudogestation touche de plus en plus de chèvres : de 3 % des élevages qui avaient plus de 10 % de chèvres pseudogestantes en 1990 (29), on passe, en 2003 à 16,7 % des élevages à plus de 10 % de chèvres pseudogestantes. Cet accroissement semble lié à l'augmentation de l'utilisation des techniques d'insémination artificielle et de désaisonnement.
4. Les avortements touchent 86,7 % des troupeaux, sur en moyenne, 3,6 % de leurs chèvres. En 1994-1995, en Poitou-Charentes (21), 90 % des élevages ont déclaré avoir eu au moins un avortement sur en moyenne 2,3 % de leurs chèvres. La prévalence des avortements semble donc stable. Ainsi dans l'ensemble, la situation est correcte avec moins de 5 % des femelles qui avortent, ce qui correspond à des avortements sporadiques peu alarmants. Seulement 13,3 % des élevages présentent des cas d'avortements enzootiques avec plus de 5 % de femelles avortées. Seul un élevage a eu plus de 15 % d'avortements, ce qui traduit une épizootie.
5. Les mammites cliniques touchent 96,7 % des élevages sur, en moyenne, 3,8 % des chèvres. En 1993, en Poitou-Charentes (14), la prévalence des mammites cliniques

était de 2-3 %. Cette prévalence est donc en légère augmentation. Il est important de signaler qu'avec la canicule de l'été 2003, les chèvres ont beaucoup joué avec les abreuvoirs pour se coucher ensuite dans la litière humide et 5 éleveurs ont signalé une recrudescence des mammites cet été. D'autre part, 20 % des élevages comptent plus de 5 % de mammites cliniques au cours d'une année, seuil considéré comme critique (4). D'après l'enquête, cette forte proportion de mammites pourrait être liée à un accroissement du cheptel, à une mauvaise ambiance dans le bâtiment et à une traite mal maîtrisée.

6. Les affections respiratoires de type pasteurellose touchent 13,3 % des élevages sur 1,1 % des chèvres. Peu de chèvres sont, par conséquent, touchées ce qui peut expliquer que nous n'ayons pas mis en évidence de relation entre ambiance des bâtiments et pourcentage de chèvres touchées par les affections respiratoires. Cette absence de relation peut aussi s'expliquer par une différence de technicité des éleveurs ou peut être par une mauvaise gestion des systèmes de ventilation au printemps.
7. La paratuberculose est présente dans un élevage sur deux avec le plus souvent une allure sporadique (en moyenne, 3 % des chèvres d'un troupeau atteintes par an) mais aussi parfois épizootique. Dans l'enquête, une relation est établie entre paratuberculose et « stress » (mauvaise ambiance et « stress » alimentaire notamment le pâturage).
8. Les maladies digestives ou métaboliques sont prépondérantes : l'acidose et l'entérotoxémie touchent de nombreux élevages et de nombreuses chèvres lorsque ceux-ci sont atteints. La prévalence de ces deux maladies est augmentée dans les troupeaux au pâturage. Ce lien peut s'expliquer par une mauvaise régularité des apports alimentaires, tant qualitatifs que quantitatifs. D'autre part, les élevages non spécialisés (caprins + autres ruminants) sont plus touchés par l'acidose et l'entérotoxémie. Ceci peut s'expliquer par un temps moindre accordé à la distribution des aliments et à l'élevage en général dans les exploitations à plusieurs ateliers animaux. En effet, la chèvre est très sensible à une erreur de rationnement et le moindre écart peut vite conduire à des cas cliniques de maladies métaboliques.
9. La lymphadénite caséuse est omniprésente dans les élevages avec de forts pourcentages de chèvres atteintes (de l'ordre de 24 %) tout au long de l'année.
10. En ce qui concerne le CAEV, l'enquête dénombre 93,3 % d'élevages sérologiquement positifs. 70 % des élevages présentent des signes cliniques et seulement 50 % des éleveurs thermisent le colostrum. Avant la mise en place des mesures de prévention,

en 1986, on estimait que 80 à 95 % des élevages étaient contaminés avec 70 à 85 % voire 100 % des chèvres contaminées. Ces résultats révèlent l'échec de la prophylaxie. Néanmoins, d'après l'enquête, 1,5 fois moins de chèvres présentent des signes cliniques de CAEV dans les élevages spécialisés. Ceci peut s'expliquer par l'application d'une meilleure prophylaxie.

11. En ce qui concerne les mycoplasmes, 46,7 % des élevages présentent des signes cliniques sur 13,3 % des chèvres. Ce taux élevé est à mettre en parallèle avec l'étude réalisée en 2000 par l'AFSSA de Niort (étude non publiée) où 36 % des élevages présentaient des signes cliniques soit 10 % de moins que dans notre enquête. Notre enquête présente donc peut être un biais par le choix des élevages ce qui a conduit à une augmentation du nombre de troupeaux atteints. Les mycoplasmoses semblent être favorisées par une mauvaise ambiance.

III.3. L'impact des maladies sur les niveaux de réforme et de mortalité

Dans les trente élevages enquêtés, le taux moyen de **réforme** est en moyenne de 27 % et le taux de renouvellement de 29 %.

Comparons ces résultats à ceux établis précédemment :

- Par Bisseret Guillo lors des campagnes laitières 1991/1992 et 1992/1993 (10) : 21,7 % de réforme pour 32 % de renouvellement
- Par Malher *et al.* de 1994 à 1996 (45) : 21 % de réforme et 37,4 % de renouvellement.

On constate que le taux de renouvellement est moins élevé, ce qui peut signifier que les éleveurs ne souhaitent plus, en moyenne, augmenter la taille de leurs troupeaux. Le taux de réforme est plus élevé. Ceci peut s'expliquer par le biais de l'échantillonnage. Cela peut aussi être le signe d'une volonté ou d'une contrainte imposée par le niveau sanitaire des troupeaux.

Afin d'évaluer l'évolution des causes de réforme mais aussi afin de valider notre méthode d'enquête, l'ensemble de nos résultats doivent être comparés à ceux de Malher *et al.* établis de 1991 à 1996.

Tableau 47 : Comparaison des fréquences des motifs de réforme entre notre enquête (2002-2003) et celles de Malher *et al.* de 1991 à 1996 (45) :

Motifs de réforme	Pourcentage de réformes dans notre enquête	Pourcentage de réforme dans les enquêtes de Malher <i>et al.</i> (1991-1996)
Production laitière insuffisante	32 %	45 %
Maladies	24 %	26 %
Infertilité (Infertilité-infécondité, pseudogestation, avortements)	21 %	21 %
Réforme volontaire	23 %	8 %

Afin de pouvoir comparer nos résultats, nous avons regroupé les motifs de réforme en quatre grands groupes selon les mêmes critères que ceux utilisés dans les enquêtes de Malher *et al.*

On constate que les résultats sont similaires quant à l'impact des maladies et de l'infertilité sur les réformes, à savoir près d'une réforme sur deux d'origine pathologique et par conséquent un motif de réforme non désiré.

Dans la cause réforme volontaire, nous avons inclus les réformes pour comptages cellulaires qui représentent 14 % des réformes volontaires. Or, dans l'étude de Malher, cette cause n'est pas prise en compte et par conséquent sûrement interprétée comme une production laitière insuffisante d'origine cellulaire. Dans ce cas, nos résultats confirment ceux précédemment obtenus par Malher *et al.*, à savoir moins d'une réforme sur deux pour production laitière insuffisante.

Ceci souligne l'impact des maladies sur les réformes : 45 % des réformes sont directement des conséquences des maladies et 32 % des réformes sont dues à une production laitière insuffisante. Celle-ci est la conséquence du vieillissement, de la génétique mais aussi de la pathologie. La part de chacun est difficilement quantifiable mais il apparaît aujourd'hui essentiel de maîtriser la pathologie pour optimiser ses rendements (47).

En ce qui concerne les taux de **mortalité**, dans les trente élevages enquêtés la moyenne est de 5,5 %. Dans les études précédentes, les résultats sont comparables : 6 % de mortalité dans l'étude de Bisseret Guillo (10) et 5 % de mortalité dans l'étude de Malher *et*

Boerlen (46).

Comparons maintenant l'ensemble des résultats de l'enquête en Deux-Sèvres à l'étude de Malher et Boerlen en 1991-1992.

Tableau 48 : Comparaison des fréquences des motifs de mortalité entre notre enquête (2002-2003) et celles de Malher et Boerlen de 1991 à 1996 (46) :

Causes de mortalité	Pourcentage de mortalité dans notre enquête	Pourcentage de mortalité dans l'enquête de Malher et <i>al.</i> (1991-1996)
Troubles digestifs et nerveux	45 %	41,1 %
Mortalité <i>peri-partum</i>	16 %	22,1 %
Mammites	7 %	9,1 %
Troubles respiratoires	8 %	4,4 %
Mort inexpliquée	5 %	5 %
Mort accidentelle	5 %	2,7 %

Ces résultats sont similaires et montrent qu'en 10 ans, les causes de mortalité n'ont pas évolué. Les maladies d'origine digestives et nerveuses sont toujours les premières causes de mortalité suivies de la mortalité *peri-partum*. Les mammites ont toujours une place importante avec, dans l'enquête de Boerlen, 78 % des mortalités pour mammites dues aux mammites gangréneuses.

D'après Bisseret Guillo (10), le taux de sortie dépend surtout du taux de réforme et peu du taux de mortalité, ce qui tendrait à montrer que l'éleveur ajuste peu sa réforme sur la mortalité subie, soit parce que cette dernière reste suffisamment peu importante pour avoir une incidence réelle sur la politique de réforme soit, parce qu'il n'en a pas les moyens.

Ainsi, dans l'ensemble, 47 % des causes de sorties sont d'origine pathologique, ce qui montre l'importance de l'évaluation du niveau sanitaire du troupeau afin d'améliorer les résultats technico-économiques. Les maladies et affections mammaires sont les plus pénalisantes avec 48,4 % des chèvres atteintes sorties ce qui est en accord avec une logique de production laitière intensive. Puis les maladies et troubles génitaux abaissant le renouvellement du troupeau entraînent ensuite le plus de sortie. Ce paramètre est toutefois à moduler par la capacité de la chèvre à être menée en lactation longue, ce qui laisse la possibilité à l'éleveur de choisir les chèvres les plus productives parmi les infertiles. Puis, toujours dans une logique de haute production, les chèvres à maladies à tropisme multiple ou

à maladies peu délabrantes sont éliminées plus ou moins rapidement en fonction des besoins de renouvellement du troupeau. L'éleveur adopte alors une attitude de balancier.

Par conséquent, nous observons que l'étude des maladies et de leur impact sur les réformes et mortalités constitue un critère de choix afin d'évaluer le niveau sanitaire du troupeau, mais aussi afin d'optimiser les systèmes d'élevage comme l'avait déjà souligné Toussaint (67). Afin d'évaluer la bonne santé d'un élevage, seront à évaluer par ordre d'importance, les critères suivants :

1. Prévalences des mammites et affections de la mamelle, de l'infertilité-infécondité et des avortements : critères les plus pertinents pour la production et le renouvellement du troupeau.
2. Prévalences de la pasteurellose, de la paratuberculose, de l'acidose, puis du CAEV et des mycoplasmoses, maladies à impact direct moindre sur les réformes et mortalités, mais à fort impact indirect sur les réformes pour baisse de production laitière.
3. Prévalences des maladies mortelles : toxémie de gestation, listériose, nécrose du cortex cérébral.

Ainsi, plus un élevage présentera des maladies de type 1, plus sa production et son renouvellement du troupeau seront en danger ; sa maîtrise technico-économique est à améliorer. L'éleveur devra réévaluer sa gestion globale du troupeau (désaisonnement, système de traite...)

Un élevage présentant beaucoup de maladies de type 2 devra envisager une plus forte politique de réforme afin d'améliorer le niveau sanitaire du troupeau et devra s'interroger sur la bonne gestion de l'alimentation, sur l'ambiance du bâtiment et sur l'introduction des nouveaux animaux.

Enfin, un élevage présentant une forte proportion de maladies de type 3 sera peu affecté dans sa politique de réforme mais devra tout de même s'interroger sur son alimentation.

CONCLUSION

La présente étude en élevages caprins laitiers intensifs des Deux-Sèvres montre que la pathologie caprine doit être envisagée dans une logique de groupe. En effet, la connaissance de la prévalence des maladies dans un élevage ainsi que la connaissance de la politique de réforme et de renouvellement permettra l'évaluation du niveau sanitaire du troupeau.

Les maladies et troubles génito-mammaires, du fait de leur forte prévalence et de leur impact sur la production laitière et sur le renouvellement du troupeau, ont une très grande importance. Ceux-ci semblent en augmentation par rapport aux études précédemment menées ce qui est à mettre en relation avec les nouvelles pratiques d'élevage (désaisonnement et IA, augmentation de la taille des troupeaux, non maîtrise des comptages cellulaires...). Celles-ci sont de plus en plus imposées par les laiteries, qui fixent les prix et les quantités de lait désirées en fonction de la saison. Dans cette logique, l'alimentation s'est intensifiée entraînant des déséquilibres alimentaires à l'origine de maladies métaboliques très fréquentes.

Certains éleveurs retournent vers un système plus traditionnel en utilisant le pâturage. Néanmoins, nous avons vu qu'il est loin d'être maîtrisé ; il est la cause de déséquilibres alimentaires favorisant l'apparition clinique d'acidose, d'entérotaxémie et de paratuberculose. De même, le parasitisme interne n'est pas maîtrisé chez un éleveur sur deux.

Ainsi, cette étude apporte non seulement des indications sur les prévalences actuelles des maladies, mais également sur l'effet probable des conduites d'élevage imposées actuellement dans les systèmes intensifs.

L'analyse de gestion technico-économique et les indicateurs, dans le domaine des conditions d'ambiance des bâtiments d'élevage, de la qualité du lait et de la ration alimentaire, permettent la détection des problèmes et laissent de larges possibilités de mise en place de suivis techniques et sanitaires pour une maîtrise optimale de la conduite d'élevage.

BIBLIOGRAPHIE

- 1- AUDRAN, F.
Mycoplasmosse caprine : enquête épidémiologique dans le Languedoc.
Th. : Med.vet. : Toulouse : 1998-TOU 033, 134.
- 2- AUTEF, P., DUCAIROIR, T.
Les affections respiratoires des ovins.
In : Journées nationales des GTV : Maladies respiratoires, Vichy, 21-23 mai 1997, 255-260.
- 3- BAUDRY, C., DE CREMOUX, R., CHARTIER, C., PERRIN, G.
Incidence de la concentration cellulaire du lait sur sa production et sa composition.
Vet. res., 1997, 28, 277-286.
- 4- BERGONIER, D., BERTHELOT, X.
Mammites caprines.
In : Colloque caprin : Principales pathologies de la chèvre laitière, Niort, 6 mai 1999, F, 16p.
- 5- BERGONIER, D., DE CREMOUX, R., LAGRIFFOUL, G., RUPP, R., BERTHELOT, X.
Etiologie et épidémiologie des mammites.
Point Vét., 2002, numéro spécial : Pathologie ovine et caprine, 33, 40-45.
- 6- BERGONIER, D., DE CREMOUX, R., LAGRIFFOUL, G., RUPP, R., BERTHELOT, X.
Diagnostic, traitement et prévention des mammites.
Point Vét., 2002, numéro spécial : Pathologie ovine et caprine, 33, 46-50.
- 7- BERGONIER, D., POUMARAT, F.
Agalactie contagieuse des petits ruminants : épidémiologie, diagnostic et contrôle.
Rev. sci. tech.-Off. Int. épizoot., 1996, 15 (4), 1431-1475.
- 8- BEZILLE, P.
Toxémie de gestation et hypocalcémie de la brebis.
Point Vét., 1995, 27, numéro spécial « Maladies métaboliques des ruminants », 101-105.
- 9- BIND, J.L., DELAVAL, J.
Les listérioses.
Bull. Soc. vét. prat. Fr., 1994, 78, 6-7, 387-407.
- 10- BISSERET GUILLO, S.
Politiques de réforme et de renouvellement en élevage caprin laitier dans la région Poitou-Charentes.
Th. : Med.vet : Nantes : 2001-NAN 075, 116.
- 11- BLAIN, S.
Maladie caséuse.
Bull. Group. Tech. Vét., 1995, 4, 95-96.
- 12- BROQUA, C., BOUE, P., LEBOEUF, B., RENAUD, G.
Interruption de la pseudogestation chez la chèvre et fertilité ultérieure.
Renc. Rech. Ruminants, 1995, 2, p 450.
- 13- CASAMITJANA, P.
Cellules du lait et chute de production malgré une bonne alimentation.
In : Journées nationales des GTV : Pathologies et nutrition, Angers, 22-24 mai 1996, 471-475.

- 14- CASAMITJANA, P.
La chèvre : élevage, production et pathologie dominante. Première partie.
Dépêche Techn., 1996, 54, 30p.
- 15- CASAMITJANA, P.
La chèvre : élevage, production et pathologie dominante. Deuxième partie.
Dépêche Techn., 1997, 55, 35p.
- 16- CASAMITJANA, P.
Facteurs d'infertilité chez les petits ruminants.
In : Journées nationales des GTV : La reproduction , Tours, 27-29 mai 1998, 599-605.
- 17- CASAMITJANA, P.
Prévention de la pneumonie enzootique des petits ruminants : préparations vaccinales commerciales et auto-vaccins.
In : Journées nationales des GTV : vaccins et immunité, Clermont-Ferrand, 30-31 mai et 1 juin 2001, 275-279.
- 18- CHAROLLAIS, P.
Les maladies abortives : situation régionale.
In : Colloque caprin « Principales pathologies de la chèvre laitière », Niort, 6 mai 1999, B, 18p.
- 19- CHARTIER, C.
Entérotoxémie et vaccination chez les caprins.
In : Journées nationales des GTV : vaccins et immunité, Clermont-Ferrand, 30-31 mai et 1 juin 2001, 267-273.
- 20- CHARTIER, C., BAUDRY, C., LOSSON, B., *et al*
La néosporose chez la chèvre : résultats de deux enquêtes sérologiques dans l'ouest de la France.
Point Vét., 2000, **31**, 209, 65-69.
- 21- CHARTIER, C., BEZIAUD, E., BUZONI-GATEL, D., *et al*
Enquête séro-épidémiologique sur les avortements infectieux des caprins en région Poitou-Charentes.
Rev. Méd. Vét., 1997, **148**, 6, 489-496.
- 22- CHARTIER, C., BROQUA, C.
Maladies nutritionnelles et métaboliques de la chèvre adulte
Point Vét., 1995, **27**, numéro spécial « Maladies métaboliques des ruminants », 107-119.
- 23- CHARTIER, C., HOSTE, H.
Impact des strongyloses gastro-intestinales sur la physiologie digestive et sur la production laitière chez les caprins.
In : Journées nationales des GTV : Pathologies et nutrition, Angers, 22-24 mai 1996, 459-470.
- 24- DARZI, M.M., SOOD, N., GUOPTA, P.P., BANGA, H.S.
The pathogenicity and pathogenesis of *Mycoplasma capricolum* subsp. *Capripneumoniae* (F38) in the caprine mammary gland.
Vet. Res. Commun., 1998, 22, 155-165.
- 25- DAWSON, M.
Caprine arthritis-encephalitis.
In pract., 1987, 8-11.
- 26- DE CLERMONT GALLERANDE DE CREMOUX, R.
Relations entre les numérations cellulaires du lait et les infections mammaires chez la chèvre.
Th. : Med.vet. : Toulouse : 1995-TOU 121, 108.

- 27- DE CREMOUX, R., LAGRIFFOUL, BERNARD, J., *et al*
 Situation des comptages de cellules somatiques du lait de brebis et de chèvres en France.
Renc. Rech. Ruminants, 1997, **4**, 269-272.
- 28- DRILLEAU, L.
 Importance du renouvellement du troupeau.
In : Colloque Production caprine : Les chevrettes d'élevage, Niort , 6 mai 1993, A, 6p.
- 29- DUQUESNEL, R.
 La pseudogestation de la chèvre.
Act. Vet., 1991, 1189, 15-19.
- 30- ELLIS, T.M., CARMAN, H., ROBINSON, W.F., WILCOX, G.E.
 The effect of colostrum-derived antibody on neo-natal transmission of caprine arthritis-encephalitis virus infection.
Aust. Vet. J., 1986, **63**, 8, 242-245.
- 31- GLENISSON, P.
 Les pasteurelloses du mouton : revue bibliographique.
 Th. : Med.vet : Alfort : 1997-ALF 111, 81.
- 32- HARTNAGEL, O.
 Un foyer de paratuberculose dans un troupeau de chèvres.
Point Vét., 2000, **31**, 206, 67-72.
- 33- HOSTE, H., CHARTIER, C.
 Comparison of the effects on milk production of concurrent infection with *Haemonchus contortus* and *Trichostrongylus colubriformis* in high- and low-producing dairy goats.
Am. J. Res., 1993, **54**, 11, 1886-1893.
- 34- HOSTE, H., DORCHIES, P., JACQUIET, P., DURANTON-GRISEZ, C.
 Spécificités de la réponse caprine face au parasitisme.
In : Journées nationales des GTV : vaccins et immunité, Clermont-Ferrand, 30-31 mai et 1 juin 2001, 283-286.
- 35- INSTITUT DE L'ELEVAGE
www.inst-elevage.asso.fr.
- 36- JAMET, J.F.
 Entérotoxémie chez les caprins sevrés.
Bull. Group. Tech. Vét., 1995, 4, 97-100.
- 37- JEAN-BLAIN, C.
 La nécrose du cortex cérébral chez les ruminants.
Point Vét., 1995, **27**, numéro spécial « Maladies métaboliques des ruminants », 97-100.
- 38- LE GUILLOU, S.
 Pathologie mammaire et production laitière.
In : 2° colloque international de Niort : Pathologie caprine et production, Niort, France, 26-29 juin 1989.
 Collection Etudes et Synthèses de l'IEMVT, n°42, CIRAD/SRPC Ed., 1993. 435-447.
- 39- LE GUILLOU, S.
 Maladies métaboliques du troupeau caprin, symptomatologie, ration.
In : Journées nationales des GTV : Pathologies et nutrition, Angers, 22-24 mai 1996, 451-458.
- 40- LE GUILLOU, S.
 Reproduction et alimentation chez les petits ruminants.
In : Journées nationales des GTV : La reproduction , Tours, 27-29 mai 1998, 629-635.

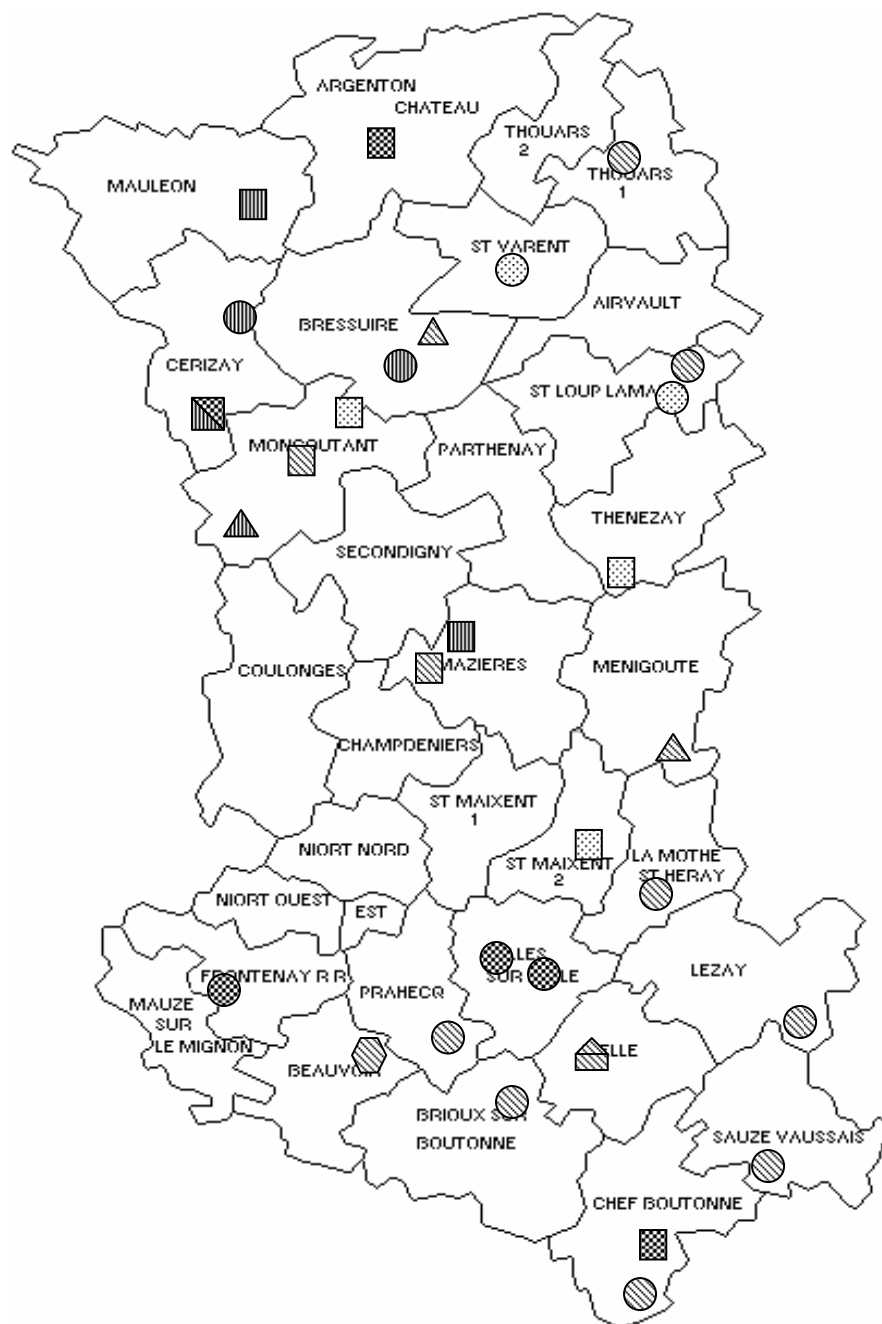
- 41- LE GUILLOU, S.
Maladies liées à l'alimentation chez la chèvre laitière
In : Colloque caprin : Principales pathologies de la chèvre laitière , Niort, 6 mai 1999, H, 14p.
- 42- LE GUILLOU, S., PERRIN, G.
« CAEV » : Arthrite encéphalite caprine.
Bull. Group. Tech. Vét., 1993, 3, 71-74.
- 43- LE GUILLOU, S., POLACK, B.
Maladies liées à l'alimentation et systèmes de production.
In : 2° colloque international de Niort : Pathologie caprine et production, Niort, France, 26-29 juin 1989.
Collection Etudes et Synthèses de l'IEMVT, n°42, CIRAD/SRPC Ed., 1993. 264-270.
- 44- MALHER, X., BEAUDEAU, F., POUPIN, B., FALAISE, G., LOSDAT, J.
Réforme et renouvellement dans les grands troupeaux laitiers caprins de l'ouest de la France.
INRA-Prod. Anim., 1999, **12**, 2, 123-133.
- 45- MALHER, X., BEAUDEAU, F., SEEGER, H.
Implications économiques des pratiques de réforme et de renouvellement dans les grands troupeaux caprins laitiers.
Renc. Rech. Ruminants, 1999, **6**, 39-42.
- 46- MALHER, X., BOERLEN, F.
La mortalité des chèvres en Poitou-Charentes : incidence et troubles sanitaires associés.
Rev. Méd. Vét., 1995, **146**, 10, 647-654.
- 47- MALHER, X., VASSEUR, C.
Les dépenses de maîtrise de la santé dans les troupeaux caprins laitiers de Vendée et de Maine et Loire.
Bull. Group. Tech. Vét., 1999, 209-214.
- 48- MERCIER, P., COUTINEAU, H., LENFANT, D., DECOUX, V.
Un épisode d'agalactie causé par *Mycoplasma putrefaciens* dans un troupeau caprin
Point Vét., 2000, 31, 208, 69-72.
- 49- MIALOT, J.P., SABOUREAU, L., ETIENNE, P., PARIZOT, D.
La pseudogestation chez la chèvre.
Point Vét., 1995, **26**, 165, 55-62.
- 50- MILLEMANN, Y., REMY, D., BRUGERE-PICOUX, J.
La listériose des ruminants, 1- Etiologie, pathogénie et épidémiologie.
Point vét., 2000, **31**, 208, 37-40.
- 51- MILLEMANN, Y., REMY, D., BRUGERE-PICOUX, J.
La listériose des ruminants, 2- Diagnostic, traitement et prévention.
Point vét., 2000, **31**, 208, 41-46.
- 52- MORAND-FEHR, P.
Alimentation énergétique de la chèvre laitière et stratégie pour réduire les risques d'acidoses et de cétozes.
In : Journées nationales des GTV : Pathologies et nutrition, Angers, 22-24 mai 1996, 445-450.
- 53- PEPIN, M.
Les avortements toxoplasmiques chez les petits ruminants.
Bull. Group. Tech. Vét., 2000, 7, 127-131.
- 54- PEPIN, M., SANCHIS, R., PATON, M.
La lymphadénite caséuse des ovins et des caprins.
Point Vét., 1999, **30**, 196, 33-40.

- 55- PERETZ, G., ASSO, J., DEVILLECHAISE, P.
Le CAEV : Revue des connaissances actuelles et conséquences pratiques.
Revue Méd. Vét., 1993, **144**, 2, 93-98.
- 56- PONCELET, J.L
Ensilage et pathologie chez les petits ruminants.
Bull. Group. Tech. Vét., 1993, 3, 55-68.
- 57- PONCELET, J.L.
Les maladies respiratoires des ovins.
In : Journées nationales des GTV : Maladies respiratoires, Vichy, 21-23 mai 1997, 215-228.
- 58- PONCELET, J.L.
Les staphylococcies ovines : la maladie caséuse, les dermatoses staphylococciques du pis.
In : Journées nationales des GTV : vaccins et immunité, Clermont-Ferrand, 30-31 mai et 1 juin 2001, 257-258.
- 59- RENVIER, C.
Vaccination, les entérotoxémies des caprins.
Act. vet., 2001, 1579, 22-24.
- 60- ROBINSON, W.F., ELLIS, T.M.
Caprine arthritis-encephalitis virus infection : from recognition to eradication.
Aust. Vet. J., 1986, **63**, 8, 237-241.
- 61- RODOLAKIS, A.
Les avortements Chlamydie abortive : diagnostic et prévention.
Bull. Group. Tech. Vét., 2000, 7, 133-137.
- 62- ROUSSET, E., RUSSO, P., PEPIN, M., RAOULT, D.
Les avortements. La fièvre Q, une zoonose encore mystérieuse.
Bull. Group. Tech. Vét., 2000, 7, 139-143.
- 63- SCHELCHER, F., VALARCHER, J.F., MAENNLEIN, E., *et al.*
Listériose des ruminants et santé humaine.
Point Vét., 1992, **24**, 145, 27-39.
- 64- SEEGERS, H., MALHER, X.
Les actions de maîtrise des performances de reproduction et leur efficacité économique en élevage bovin laitier.
Point Vét., 1996, 28, 961-969.
- 65 - TAINTURIER, D.
Les maladies abortives chez les petits ruminants/
Point Vét., 2002, numéro spécial : Pathologie ovine et caprine, 33, 34-38.
- 66- TARTERA, P.
Les entérotoxémies des ruminants.
Act. vet., 2000, 1524, cahier clinique n°55, II-VII.
- 67- TOUSSAINT, G.
Recherche d'indicateurs sur la situation sanitaire du troupeau caprin pouvant contribuer au diagnostic de gestion technico-économique.
In : 2° colloque international de Niort : Pathologie caprine et production, Niort, France, 26-29 juin 1989.
Collection Etudes et Synthèses de l'IEMVT, n°42, CIRAD/SRPC Ed., 1993. 264-270.
- 68- VAISSAIRE, J.
Epidémiologie des listérioses animales en France
Bull. Acad. nat. méd., 2000, **184**, 2, 275-286.

- 69- VERSCHUERE, B.
Epidémiologie de la pathologie caprine.
Th. : Med.vet. : Toulouse : 1982-TOU 69, 134.
- 70- VIALARD, J.
La paratuberculose caprine.
Point Vét., 2000, **31**, 206, 41-46.

ANNEXE 1 : Carte 1

LOCALISATION DES TRENTE ELEVEURS ENQUETES EN DEUX-SEVRES



	Caprin spécialisé (14)		Foin (5)
	Caprin + Bovin (12)		Foin + Déshydratés (14)
	Caprin + Ovin (4)		Pâturage (6)
	Caprin + Volailles (1)		Ensilage (6)

ANNEXES 2



PATHOLOGIE CAPRINE EN DEUX-SEVRES : ETAT DES LIEUX ET IMPACT SUR LES NIVEAUX DE REFORME ET DE MORTALITE

DOCUMENT D'ENQUETE

Identification de l'exploitation

Nom :

Prénom :

Lieu-dit :

Commune :

Code Postal :

Téléphone :

Date de réalisation du suivi :/...../.....

N° d'Elevage:

	Oui/Non	Documents à emprunter
Adhésion au contrôle laitier		BTTC
Adhésion Caprigène France :		Bilan génétique
Adhésion GDS :		
Vétérinaire traitant :		

PARTIE 1 : STRUCTURE DE L'EXPLOITATION

♦ **Système d'exploitation :**

- Caprins spécialisés Caprins + bovins Caprins + autres
 Caprins + céréales Caprins + ovins

♦ **La Main d'œuvre disponible :** **UMO** **dont UMO caprine**

♦ **La Surface Agricole Utile**

Surface Agricole Utile Totale	ha
dont SFP (Surface Fourragère Principale)	ha
dont SFP caprine	ha
dont Surfaces de Cultures de vente	ha

♦ **Les Animaux**

Race des chèvres : Alpine Saanen Poitevine

L'atelier caprin :

Nombre de chevrettes de moins de 1 an :
 Nombre de chèvres de 1 à 2 ans :
 Nombre de chèvres de 2 à 5 ans :
 Nombre de chèvres de plus de 5 ans :

Soit chèvres Soit UGB

Engraissement de chevreaux : oui non

Autres ateliers animaux

Animaux présents sur l'exploitation	Nombre de têtes	Equivalent en UGB
Vaches laitières (Race :.....)		
Génisses		
Veaux		
Vaches allaitantes (Race :.....)		
Bovins mâles (Race :.....)		
Ovins		
Autres :		
TOTAL :		UGB
Soit		UGB/ha SFP

- 1 chèvre = 1 brebis = 0.15 UGB*
1 chevrette = 0.08 UGB
1 VL = 1 VA = 1 UGB
1 génisse de plus de 2 ans = 0.8 UGB
1 génisse de 1 à 2 ans = 0.6 UGB
1 génisse de moins d'un an = 0.3 UGB
1 mâle de plus d'un an = 0.6 UGB
1 mâle de moins d'un an = 0.3 UGB

PARTIE 2 : Conduite technique de l'atelier caprin

◆ BILAN TECHNIQUE DU TROUPEAU CAPRIN :

Age moyen (mois)	
Durée moyenne de tarissement (J)	
Production moyenne par animal (kg)	
Niveau de production des adultes à 250 J (kg)	
Niveau de production à 100 J des primipares (kg)	
Nombre de chèvres sans production	
Taux de réforme (%)	
Age moyen à la réforme	
Taux de mortalité (%)	
Taux de renouvellement (%)	

◆ NIVEAU GENETIQUE:

Indice Combiné Caprin (ICC) du troupeau :

◆ ALIMENTATION :

Système alimentaire :

- | | | |
|--|-------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Maïs ensilage | <input type="checkbox"/> Foin | <input type="checkbox"/> Foin + déshydratés |
| <input type="checkbox"/> Pâturage | <input type="checkbox"/> Vert | <input type="checkbox"/> Autre : |

Description de la ration hivernale (pic de lactation)

Aliments distribués	Quantités distribuées (kg/j/chèvre)	Apports UFL	Apport PDIN (%)
Fourrages :			
Déshydratés :			
Concentrés :			
Minéraux et additifs :			
Totaux			

◆ REPRODUCTION

Lots	Reproduction (IAC, IAF, SN md, SN)	Date de reproduction
Adultes		
Adultes		
Adultes		
Adultes		
Adultes		
Adultes		
Chevrettes		
Chevrettes		

* Système de reproduction saisonné ou désaisonné ?

* Principal(aux) mois de mise-bas :

* Utilisation de traitements lumineux ? oui non

de mélatonine ? oui non

de traitement hormonal ? oui non

* Réalisation d'échographies :

oui non
pour la pseudogestation oui

% d'animaux concernés :
 non

◆ BATIMENT D'ELEVAGE DES CAPRINS

	Chèvres	Chevrettes
Densité (nombre de chèvres/m² sur l'aire paillée)		
Ambiance du bâtiment (de 0 à 5) 0 : mauvais et 5 : bon		
Points forts du bâtiment		
Points faibles du bâtiment		

♦ **LA TRAITE DES CHEVRES**

• **Système de traite :**

quais : rotolactor

cornadis ou barres :

nombres de griffes de traite :

décrochage automatique : oui non

nombre de trayeurs :

temps de traite (hors lavage de la machine) :

soit cadence de traite : chèvre/heure

ordre de traite ? oui non

contrôle annuel de la machine à traire : oui non

Thermisation du colostrum? oui non

• **Le lait :**

Lait brut : kg/an/chèvre

Quantité de lait produit par chèvre au pic de lactation : Kg/chèvre

	Germes/mois	Numérations cellulaires	TP	TB	Lipolyse	IgG
Janvier						
Février						
Mars						
Avril						
Mai						
Juin						
Juillet						
Août						
Septembre						
Octobre						
Novembre						
Décembre						
Moyenne annuelle						

PARTIE 3 : Sanitaire

- *Traitements préventifs réalisés :*

Nombre d'animaux	Date du traitement	Age	Vaccin	Antiparasitaires	Antibiotiques

- *Remplir le tableau de la page suivante*
- *Evènement(s) particuliers :*

PARTIE 4 : Economie

Frais vétérinaires caprins / an :

€ soit

€/chèvre

Honoraires vétérinaires caprins / an :

€ soit

€/chèvre

Frais vétérinaires autres animaux / an :

€ soit

€/autres animaux

Honoraires vétérinaires caprins / an :

€ soit

€/autres animaux

Tableau d'enquête

			Pathologie			Réformes		Mortalités	
	Motifs	Précisions	Nombre d'anx	Age	Date du diagnostic	Nombre d'animaux	Date de réforme	Nombre d'anx	Date de mort
Génital	Infertilité-Infécondité								
	Pseudogestation								
	Avortements								
	Affections <i>post-partum</i>								
	Infections <i>post-partum</i>								
Mammaire	Mammites								
	Mamelles difficiles à traire								
	Traumatisme de la mamelle								
	Autre problème de mamelle								
Resp.	Affections respiratoires								
	Mycopl. respiratoire								
Digestif	Paratuberculose								
	Grippe intestinale								
	Acidose								
	Entérotoxémie								
	Toxémie de gestation								
	Nécrose du cortex								
Cut. et SC	Parasitisme interne								
	Parasitisme externe								
Trop. multipl	Lymphadénite caséuse								
	CAEV								
	Mycoplasmoses								
Aut	Listériose								
	Arthrites autres								
Autres réformes	Autres maladies								
	Mauvais état général								
	Vieillesse								
	Comptages cellulaires élevés								
	Taux insuffisants								
	Vente pour élevage								
	Prod° lait. insuff.								
	Tarie								
Autres réformes									
Autres morts	Mort péri-partum								
	Mort accidentelle								
	Mort inexpliquée								
Total									

