

27/05/88

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLAS (I.S.R.A.)

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES
B.P 2057

DAKAR - HANN
SENEGAL

DEPARTEMENT DE RECHERCHES
SUR LES PRODUCTIONS ET
LA SANTE ANIMALES

LA M O R T A L I T E
D E S P E T I T S R U M I N A N T S
D A N S L A Z O N E D E L O U G A
E N 1 9 8 8

Addenda au document de travail n° 2/Louga
(ref. n° 26/Louga mai 1989)

Par

P.MERLIN, O.FAUGERE, B.FAUGERE.

Programme Pathologie et Productivité
des petits ruminants en
milieu traditionnel
(ISRA/IEHVT-CIRAD)

REF. N° 27/VIRO

MAI 1989

Document de travail n° 3/Louga

Dans le rapport sur l'élevage traditionnel des petits ruminants dans la zone de kolda, l'étude de la mortalité (chapitres III-2 et V-4) concernait les données recueillies jusqu'au 29 février 1988. Nous analysons, dans cet addenda, les données de la dernière année : mars 1988-février 1989. Pour faciliter la confrontation, nous reprenons la même numérotation des chapitres, en la faisant précéder de la lettre A.,,

A - I I I - 2 M O R T A L I T E

E I - P A T H O L O G I E

2-1 A N A L Y S E D E S C R I P T I V E

2 - I - 2 C A U S E S D E S M O R T A L I T E S

L'importance relative des principales causes de mort en 1988, chez les ovins et les caprins, est présentée dans le tableau. A/?

Tableau A/1 Importance relative des principales causes de mort en 1988 à Louga (p.cent morts).

Cause de la mort	OVINS	CAPRINS
Ectoparasites	22	10
Diarrhée	12	27
Pneumopathie	27	24
Clavelée	0	- -
Indigestion	8	0
Malnutrition	4	2
Chétivité	9	15

Comparativement aux années précédentes (tableau III-2/2 et tableau III-2/3), ce qui caractérise l'année, du point de vue des dominantes pathologiques, c'est l'importance des pneumopathies chez les deux espèces ,

La part des ectoparasites reste élevée, mais à bien diminué par rapport 1987, surtout chez les caprins.

Celle des diarrhées est comparable à celle des années précédentes chez le... ovins ; c'est la première cause de mort pour les caprins.

Si la malnutrition a eu peu d'incidence, la chétivité a joué un rôle important dans la mortalité des caprins. Les indigestions gardent leur place habituelle.

2 - 1 - 3 REPARTITION * MENSUELLE DES MORTS

LES OVINS

La courbe supérieure du graphique A/1 représente la mortalité mensuelle toutes causes confondues.

La mortalité des ovins s'est bien étalée, sur toute l'année avec seulement un 'creux en avril, il n'y a pas eu de grand pic de mortalité comme mai-juin 85 et août-septembre 87.

Les deux dominantes pathologiques sont intervenues successivement:

- ectoparasites surtout en mai-juin
- pneumopathies surtout d'août à décembre.

LES CAPRINS

La courbe de mortalité (graphique A/2) est très proche de celle de 1987 avec un décalage d'un mois ; l'hivernage a été plus tardif en 1988 : août.

Le pic de juillet est dû essentiellement aux pneumopathies.

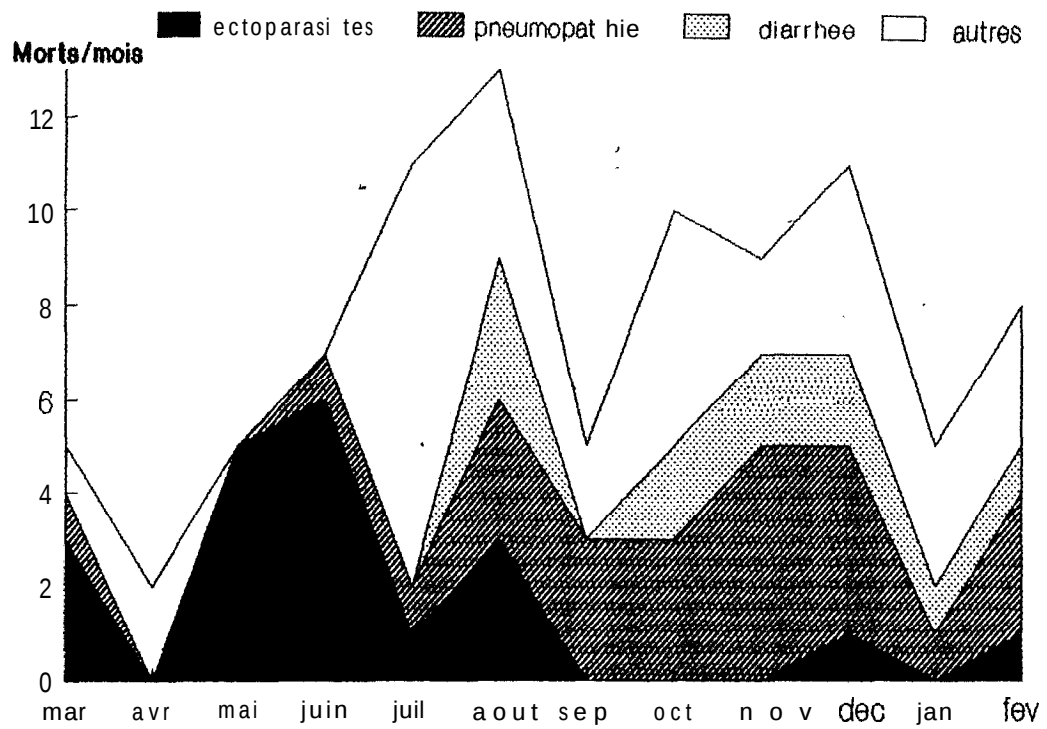
Le pic d'octobre est dû principalement aux diarrhées et aux pneumopathies, il est prolongé par une vague de mortalité liée aux ectoparasites.

En ce qui concerne les ectoparasites, il s'agit essentiellement des tiques ; des frottis sanguins réalisés en décembre 88, ont permis de mettre en évidence Anaplasma ovis et Theileria ovis, responsable de la theilériose bénigne (A.GUEYE et MB. MBENGUE).

En 1987, les tiques avaient été à l'origine d'une importante mortalité en saison des pluies pour les deux espèces. Par contre en 1988, il y a eu une certaine mortalité en début de saison sèche novembre-décembre 1988 pour les ovins et les caprins, mais surtout une très forte mortalité chez les ovins en fin de saison sèche mai-juin 1988. Pour cette dernière période, contrairement aux années précédentes, il n'a pas été déclaré de mortalité par malnutrition chez les ovins. L'hivernage 1987 a été bon et les pâturages meilleurs que les années précédentes, néanmoins il reste surprenant qu'il n'y ait aucun cas de malnutrition en fin de saison sèche: il apparaît que la mortalité attribuée aux tiques en mai-juin est en fait, liée à la fois aux tiques et à la malnutrition et que par conséquent l'incidence de la malnutrition a été sous-évaluée dans nos relevés.

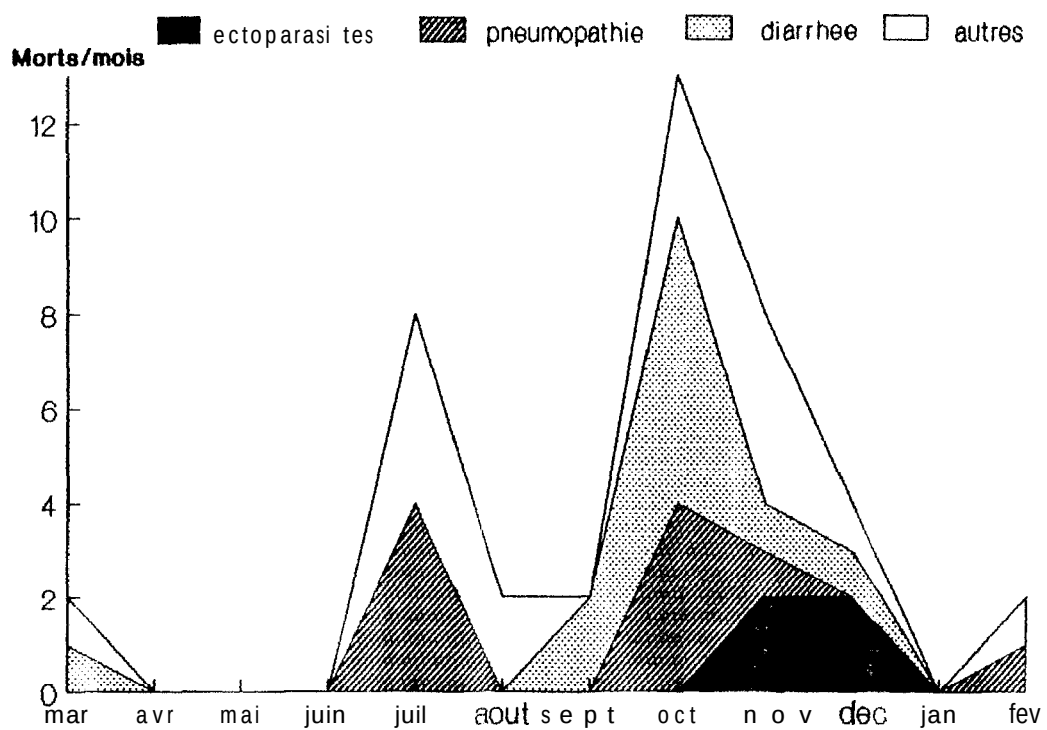
La baisse de la mortalité liée aux tiques par rapport à la flambée de 1987 peut être attribuée à l'installation d'une

**GRAPHIQUE A/1 MORTALITE MENSUELLE
LOUGA OVINS lot témoin 1988/89**



Programme PPF? ISRA/IEMVT-CIRAD

**GRAPHIQUE A/2 MORTALITE MENSUELLE
LOUGA CAPRINS lot témoin 1988/89**



Programme PPR ISRA/IEMVT-CIRAD

certaine prémunition dans les troupeaux de petits ruminants de la région.

2 - 2 ANALYSE QUANTITATIVE

Afin que les résultats de l'année 1988 soient comparable à ceux des années précédentes sans biais lié à une répartition par classe d'âge différente, nous gardons les mêmes populations-types que pour 1984-87.

2 - 2 - 2 VARIATION SELON L'ÂGE (Tableau A/2)

Tableau A/2 Quotients annuels de mortalité par âge. Louga ovins et caprins 1988.

AGE	OVINS	CAPRINS
Mâle et femelles		
0 - 3 mois	21	33
4 - 6 mois	15	42
7 - 9 mois	9	38
10 - 12 mois	6	0
0 - 12 mois	13	30
Femelle c I*	18	7
1 - 2 ans	8	0
2 - 3 ans	12	5
3 - 4 ans	12	
4 - 7 ans	6	3
1 - 7 ans	10	3
Pop.- type	11,3	15,8

*cohorte intermédiaire.

LES OVINS

Comparativement aux années précédentes (tableau III-2/8), la mortalité des ovins a été faible en 1988 : 11,3 p.cent au lieu de 15,3 en 1984-87.

La mortalité des adultes 10 p.cent, au lieu de 12 en 1984-87.

C'est surtout la mortalité avant un an qui a baissé 13 p.cent au lieu de 20.

LES CAPRINS

La mortalité des caprins 15,8 p.cent est proche de la moyenne 84-87, 16,1 p.cent.

La mortalité des adultes est plus faible 3 p.cent, au lieu de 8 p.cent.

Celle des jeunes est plus élevée 30 p.cent au lieu de 26 p.cent.

Pour les deux espèces, la mortalité a nettement baissé par rapport à 1987.

2 - 2 - 3 QUOTIENTS DE MORTALITE PAR CAUSE

Les quotient de 'mortalité par causes pour les ovins et les. caprins sont présentés dans les tableaux A/3 et A/4.

Tableau A/3 Quotients annuels de mortalité par cause et par groupe d'âges. Louga Ovins lot témoin 1988 (p.cent).

Cause de la mort	0 ~ 12 mois	1 - 7 ans	Pop. ~ type *
Effectif exposé	354	388	742
Pneumopathie	2,4	2,6	2,5
Ectoparasites	0,9	2,9	2,0
Diarrhée	2,2	0,6	1,3
Indigestion	1,0	0,9	1,3
Malnutrition	1,6	0,3	0,9
Chétivité	1,7	--	0,8
Peste	0,2	--	0,1
Accident	0,2	0,8	0,5
Toutes causes	13,0	9,9	11,3

*effectifs ajustés sur la population ovine observée sur 4 ans 1984-87.

MORTS ACCIDENTELLES

La mortalité par accident :

0,5 p.cent pour les ovins,
0,3 p.cent pour les caprins,
est comparable à celle des années précédentes

MALNUTRITION

Pour les ovins, la mortalité par malnutrition, 0,9 p.cent, est plus faible que durant 1 les années précédentes ;

mais on a vu qu'elle avait été sous estimée, la mortalité liée à la fois aux tiques et à la malnutrition ayant été attribuée uniquement aux tiques.

On peut admettre que la malnutrition a sévi en 1988 de la même manière qu'en 1986 et 1987, c'est à dire beaucoup moins qu'en 1984 et 1985 (tableau III-2/14).

La malnutrition entraine peu de mortalité chez les caprins 0,3 p.cent comme 1987 (tableau III-2/15).

Comme on l'a déjà observé les années antérieures, ce sont surtout les jeunes animaux qui en sont victimes.

Tableau A/4 Quotients annuels de mortalité par cause et par groupe d'âges. Louga Caprins lot témoin 1998 (p. cent).

Cause de la mort	0 - 12 mois	1 - 7 ans	Pop. - type*
Effectif exposé	120	131	251
Diarrhée	10,7	0	5,1
Pneumopathie	8,4	1,6	4,8
Ectoparasites	3,6	0	1,7
Peste	3,4	0	1,6
Chétivité	2,9	- -	1,4
Malnutrition	0,6	0	0,3
Indigestion	0	0	0
Accident	0,6	0	0,3
Toutes causes	29,9	3,2	15,8

*effectifs ajustés sur la population ovine observée sur 4 ans 1984-87.

CHETIVITE

Les quotients de mortalité sur 3 mois (non annualisés) ont été les suivants :

ovins 1,7 p. cent
caprins 2,3 ;

Ils sont du même ordre de grandeur que les années précédentes.

MALADIES CUTANÉES ET ECTOPARASITES

Il s'agit essentiellement des tiques en 1988. Les quotients de mortalité des ovins, 2 p.cent, et des caprins, 1,7 p.cent, sont très proches.

Il y a eu une nette baisse de la mortalité liée aux tiques pour les deux espèces par rapport à 1987. respectivement 7,5 et, 16,6 p.cent (tableau III-2/16 et: III-2/17).

Chez les ovins les jeunes sont moins sensibles que les adultes ($p = 0,05$).

Au contraire, chez les caprins les jeunes sont plus sensibles ($p = 0,05$) que les adultes. Ceci avait déjà été observé en 1987.

CLAVELEE

Il n'y a pas eu de foyer de clavelée en 1988. Les derniers cas datent de mars 1986, c'est à dire de trois ans.

DIARRHÉES

Chez les ovins, la mortalité par diarrhée (1,3 p.cent) correspond à la moyenne des 4 années précédentes (tableau III-2/20).

Pour les caprins (tableau III-2/21), les variations interannuelles de la mortalité par diarrhée de 1984 à 1988 sont significatives ($\chi^2 = 12,48$, ddl = 4 . $p = 0,02$) ; et c'est en 1988 que la mortalité par diarrhée a été la plus élevée : 5,1 p.cent. En 1988, seuls les jeunes de moins de 9 mois ont été atteints.

INDIGESTIONS

Chez les ovins la mortalité par indigestion, 1 p.cent en 1988 reste stable d'une année à l'autre.

Chez les caprins, aucun cas n'a été signalé en 1985.

PNEUMOPATHIES

Les ovins

Les variations interannuelles (Tableau III-2/24) de 1985 à 1988 sont très significatives ($\chi^2 = 15,4$, ddl = 3, $p = 0,01$) et c'est en 1988 que la mortalité par pneumopathie a été la plus élevée : 2,5 p.cent. Les adultes sont autant touchés que les jeunes.

Les caprins

Il n'y avait eu aucun cas en 1984, 85 et 86. En 1987, la mortalité par pneumopathie était de 0,6 p.cent et en 1988 elle est.. très significativement plus élevée 4,8 p.cent ($p = 0,01$).

Les chevreaux de moins d'un an sont plus atteints que les adultes ($p = 0,021$..

SYNDROME PESTE

Chez les ovins, le syndrome peste garde la place limite qu'il avait les années précédentes 1 p.mille.

Pour les caprins. il est apparu sous la forme d'un foyer limité à un village, Thiar Peul, en octobre 88 soit 2 ans et 8 mois après le précédent et unique foyer. Le village comptait 131 caprins au début du foyer, 3 sont morts soit 2,3 p.cent ; ils étaient tous âgés de 6 mois. Dans le même mois, six caprins sont morts de diarrhée et trois de pneumopathie dans ce même village.

A - - V E S S A I S

PROPHYLACTIQUES

A - V - 1 P R O T O C O L E

En 1988, le protocole des prophylaxes a été modifié sur deux points.

Pour la vermifugation, toujours à l'Exhelm, il n'a été effectué qu'un seul traitement en début de saison sèche : traitement, dit tactique, destiné à déparasiter les animaux avant la période difficile de manière à les rendre plus résistants. S'il s'avérait que ce seul traitement était suffisant, la diffusion de cette pratique en serait plus aisée.

Contrairement aux années précédentes, les ovins ont été vaccinés contre la peste des petits ruminants (PPR), car si le syndrome peste est rare chez cette espèce, on sait que le virus PPR joue un rôle important dans l'étiologie des pneumopathies.

Les protocoles de prophylaxie ont donc été les mêmes pour les deux espèces ; le calendrier d'intervention a été le suivant

mars	1988	vaccination antipasteurellique
août	"	vaccination antipestique
septembre	"	vaccination antipasteurellique
octobre	"	vermifugation à l'Exhelm.

Pour les vaccinations antipasteurelliques et la vermifugation, tous les animaux âgés de plus de 30 jours à la date d'intervention ont été traités.

La vaccination antipestique a concerné tous les animaux de plus de 60 jours à la date d'intervention.

La période d'observation s'étalant de décembre 87 à février 89, c'est autant l'effet des interventions de 1987 que l'effet de celles de 1988 qui est ici étudié. En particulier, la vaccination antipestique des ovins n'a encore guère eu le temps d'avoir un effet.

A-V-4 EFFET SUR LA MORTALITE

4-2 QUOTIENT DE MORTALITE PAR LOT

Les quotients de mortalité par lot et par groupe d'âges des ovins et des caprins figurent respectivement dans les tableaux A/5a et A/6a.

Tableau A/5a Quotients annuels de mortalité par lot et par groupe d'âges. Louga Ovins 1988 (p.cent).

lot et traitement	0 - 12 mois	1 - 7 ans	Pop. type*
1 témoin	13,0	9,9	11,3
2 ver-mi fugé	13,2	13,2	13,2
3 vacciné	9,8	7,3	8,4
4 vermifugé et vacciné	23,2	11,4	16,7

* effectifs ajustés sur la population ovine observée sur 4 ans 1984-1987.

Tableau A/6a Quotients annuels de mortalité par lot et par groupe d'âges. Louga Caprins 1988 (p.cent).

lot et traitement	0 - 12 mois	1 - 7 ans	Pop. type*
5 témoin	29,9	3,2	15,8
6 vermifugé	19,0	3,7	11,0
7 vacciné	17,0	5,2	10,8
8 vermifugé et vacciné	4,4	7,4	6,0

* effectifs ajustés sur la population caprine observée sur 4 ans 1984-1987.

Les effectifs sur lesquels ont été calculés ces quotients figurent dans les tableaux A/5b et A/6b.

4-3 EFFET DES VERMIFUGATIONS

L'effet des vermifugations est estimé de la même manière que pour les années 1984 à 1987. Les tests de Cochran donnent les écarts réduits suivants pour 1988.

Ovins

E = - 3,51 pas d'effet positif

Caprins

E = 2,13 p = 0,05

La vermifugation a fait baisser significativement la mortalité des caprins, mais non celle des ovins.

Tableau A/5b Effectifs exposés par lot et par groupe d'âges Louga Ovins 1988.

lot et traitement	0 - 12 mois	1 - 7 ans	Pop. type
1 témoin	354	388	742
2 vermifugé	174	215	389
3 vacciné	276	321	597
4 vermifugé et vacciné	190	241	431

Tableau A/6b Effectifs exposés par lot et par groupe d'âges Louga Caprins 1988.

lot et traitement	0 - 12 mois	1 - 7 ans	Pop. type
5 témoin	120	131	251
6 vermifugé	142	155	297
7 vacciné	124	123	247
8 vermifugé et vacciné	45	55	100

4-3-1 EFFET CHEZ LES OVINS

Pour les ovins, on a un écart réduit négatif qui signe l'absence d'amélioration sur le plan de la mortalité. Mais la valeur absolue de cet écart-réduit est élevée et pourrait donner à penser que la vermifugation a eu un effet négatif significatif.

En fait, on constate que la vermifugation n'a eu aucun effet sur le lot 2, vermifugé seulement, et que si l'écart réduit est élevé en valeur absolue, cela est dû essentiellement à la mortalité élevée du lot 4 vermifugé et

vacciné.

Ce lot 4 a eu un comportement que l'on pourrait qualifier d'aberrant et nous avons cherché à l'expliquer.

Deux hypothèses peuvent être envisagées :

- passage d'une épidémie dans ce lot
apparition d'une pathologie juste après les interventions prophylactiques (coccidiose par ex.).

Comparativement au lot témoin, deux syndromes ont entraîné une mortalité plus élevée dans le lot 4 :

- les diarrhées

lot témoin 1	Qm = 1,3 p.cent
lot vacciné et vermifuge 4	4,3 p.cent
Chi 2 = 10,48	p = 0,01

- les ectoparasites

lot témoin 1	Qm = 2 p.cent
lot vacciné et vermifuge 4	4,6 p.cent
Chi 2 = 6,43	p = 0,02

Les diarrhées ont causé des morts dans les 3 villages du lot 4 :

-Thialène	9 morts
-Guet Ardo	3
-Ndiobène Santhie	6

et cela sur 7 mois différents:

mars 88	1 mort
mai	7
août	4
septembre	3
octobre	2
décembre	1

Il n'y a pas de concentration dans l'espace et/ou dans temps, et il n'y a pas de liaison avec une des interventions et en particulier la vermifugation (voir A-5-I).

Pour les ectoparasites,

la mortalité s'étale comme pour le lot témoin (voir graphique A/1) de mars à août ; les trois villages du lot 4 sont touchés :

-Thialène	7 morts/162	Tm = 4,3 p.cent
-Guet Ardo	1 /168	0,6 p.cent
-Ndiobène Santhie	15 /163	9,2 p.cent

Les taux de mortalité, Tm, ont été calculés en rapportant le nombre de morts à l'effectif moyen de mars à

août 88, c'est à dire la moyenne des effectifs mensuels.

On peut attribuer le comportement aberrant du lot 4 en partie aux foyers de maladies à tiques de Ndiobène Santhie et Thialène.

Quoiqu'il en soit, le fait que ce type d'interférence soit susceptible d'avoir un effet significatif, invite à nuancer les conclusions. Car on pourrait, tout aussi bien, mettre en évidence l'effet positif d'un traitement, qui serait en fait dû à une interférence de ce type.

Avant de conclure à l'efficacité d'un traitement, il convient d'avoir plusieurs années d'observations.

4 - 3 - 2 EFFET CHEZ LES CAPRINS

Ayant mis en évidence un effet de la vermifugation sur la mortalité des caprins, nous en étudions les modalités en comparant le lot 6, vermifugé, au lot 5, témoin.

Effet par groupe d'âges

Les quotients annuels de mortalité par groupe d'âges pour les deux lots sont les suivants (en p.cent) :

	Témoin 5	Vermifugé 6	
0 - 12 mois	29,9	19	p = 0,05
1 - 7 ans	3,2	3,7	NS

Comme en 1984 et, 1986 (voir chapitre V-4-3), ce sont essentiellement les jeunes de moins d'un an qui ont tiré profit de la vermifugation.

Effet par syndrome

En 1988, les quotients de mortalité standardisés par syndrome pour le lot témoin et le lot vermifugé sont les suivants (en p.cent) :

	lot témoin	lot vermifugé	
malnutrition	0,3	0,3	NS
peste	1,6	1,0	NS
pneumopathie	4,8	2,8	NS
diarrhée	5,1	2,0	0,05
tiques	1,7	1,6	NS
chétivité (0-3m)	2,9	0,6	NS

Le seul syndrome sur lequel la vermifugation a eu un

effet significatif est le syndrome diarrhée. Elle n'avait pas eu cet effet, qu'on peut considérer comme spécifique, en 1987.

4-4 EFFET DES VACCINATIONS CHEZ LES OVINS

Jusqu'en août 88, les ovins n'étaient vaccinés que contre la pasteurellose. Ce mois-là, ils ont été vaccinés pour la première fois contre la peste; cette dernière vaccination n'a pu agir que sur la deuxième moitié de la période d'observation.

Le test de Cochran, comparant globalement :
 -le lot vacciné 3 au lot témoin 1,
 -le lot vacciné et vermifugé 4, au lot vermifugé 2,
 donne un écart-réduit de 0.32, non significatif.

Les vaccinations n'ont pas fait baisser la mortalité des ovins en 1988, de même qu'en 1986 et contrairement à ce que l'on avait observé en 1985 et 87 (voir chapitre V-4-4).

4-5 EFFET DES VACCINATIONS CHEZ LES CAPRINS

Comme 15 années précédentes, les capris ont été vaccinés contre la peste et la pasteurellose.

Le test de Cochran donne un écart-réduit :

$$E = 2,17 \quad p = 0,05$$

Ces vaccinations ont donc fait baisser la mortalité des caprins significativement.

Effet par- groupe d'âges

Les modalités de l'effet de ces vaccinations sont recherchées en comparant les quotients de mortalité des lots 5 et 7 (en p.cent).

	témoin 5	vacciné 7	
0 - 12 mois	29,9	17	p = 0,02
1 - 7 ans	3,2	5,2	NS

Comme en 1984 et 1987, ce sont essentiellement les chevreaux de moins d'un an qui ont tiré profit de la vaccination du troupeau.

Effet par syndrome

En 1988, les quotients de mortalité standardisés par syndrome pour le lot témoin et le lot vacciné ont été les suivants (en pour cent).

	lot témoin	lot vacciné
malnutrition	0,3	1,1
peste	1,6	0
pneumopathie	4,8	4,3
diarrhée	5,1	2,4
tiques	1,7	1,4
chétivité (0-3m)	2,9	0

Aucun syndrome ne voit la mortalité qui lui est attribuée, diminuer avec les vaccinations antibactérienne et antipasteurelle.