

ECOLE NATIONALE DE MEDECINE VETERINAIRE
DE SIDI THABET



ANNEE : 2005

N°..... / 05

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA
PARVOVIROSE ET LA MALADIE DE
CARRE CHEZ LES CHIENS :
ENQUETE SEROEPIDEMIOLOGIQUE
DANS LE SUD DE LA TUNISIE**

THESE

pour l'obtention du

DOCTORAT EN MEDECINE VETERINAIRE

Présentée et soutenue publiquement, le Samedi 14 Mai 2005
par

Monsieur HAJJEM Sgahier
Né le 17 Décembre 1980 à Médenine

Membres du jury :

PRESIDENT : Professeur MESSADI Lilia

ASSESEUR : Professeur GHORBEL Abderrazak

RAPPORTEUR : Professeur CHABCHOUB Ahmed

CADRE DE TRAVAIL

Ce travail entre dans le cadre d'un projet de collaboration entre :

Le Service de Pathologie Médicale de l'Ecole Nationale de Médecine Vétérinaire de Sidi Thabet

**L'Ecole Vétérinaire de Lyon - France :
Pr ARTOIS et Dr GAEL INCORVEA**

**Et les laboratoires SYNBIOTICS :
Dr STEPHANE GUILLOSSOU**

INTRODUCTION

Notre travail a été réalisé dans cinq gouvernorats du Sud de la Tunisie, il s'agit des gouvernorats de Gafsa, Kébili, Médenine, Tataouine et Tozeur. Les prélèvements du sang ont été réalisés sur des chiens durant la période allant du mois d'août 2004 au mois de novembre 2004.

Les cinq gouvernorats déjà citées se caractérisent par un même climat : chaud désertique avec un vent sec venant du Sud Ouest et des pluies rares (< 200 mm/an).

Dans le sud du pays, comme dans le nord, les habitants élèvent des chiens, surtout en zones rurales, dans le but de garder les troupeaux et les locaux. Malheureusement, ils sont souvent inconscients de la santé de leurs chiens et leur protection contre certaines maladies graves comme la parvovirose et la maladie de Carré.

En effet, le seul vaccin qu'on réalise pour les chiens, surtout élevés en zones rurales, est le vaccin antirabique vu le caractère zoonotique et réglementaire de cette maladie et que cette vaccination rentre dans le cadre des activités des CRDA (vaccination gratuite).

Notre travail consistait à faire une enquête séroépidémiologique sur des chiens issus de la région du sud pour avoir une idée sur la prévalence de la parvovirose canine et la maladie de Carré chez le chien au Sud Tunisien.

I - Objectifs

Depuis longtemps, on a suspecté la présence de la parvovirose canine et la maladie de Carré en Tunisie à travers des observations cliniques. Des études, à une grande échelle, à propos de ce sujet sont restées relativement peu nombreuses.

Parmi les études faites sur la parvovirose canine, on peut citer le travail de MEZZI en 1983 qui a réalisé une enquête sérologique sur la parvovirose dans le centre militaire canin de Bizerte.

Un deuxième travail a été réalisé par TOUZANI en 2000 concernant la prophylaxie de la parvovirose canine.

En 2000, BEN FATAH a réalisé une recherche des parvovirus dans les fèces des chiens diarrhéiques dans la région de Tunis. Concernant la maladie de Carré, aucune étude n'a été réalisée à ce jour dans notre pays.

En 2001, CHABCHOUB et coll. rapportent l'incidence de la maladie de Carré et la parvovirose parmi les motifs de consultation à la clinique de l'Ecole Nationale de Médecine Vétérinaire de Sidi Thabet sur une période de 13 ans d'activité en se basant sur les critères cliniques.

Le présent travail consiste à réaliser une enquête séroépidémiologique concernant les deux maladies déjà évoquées dans les gouvernorats de Gafsa, Kébili, Médenine, Tataouine et Tozeur (Carte 1).



Carte 1 : Régions de l'étude expérimentale

II - Matériel et méthodes

1 - Matériel

1 - 1 - Animaux

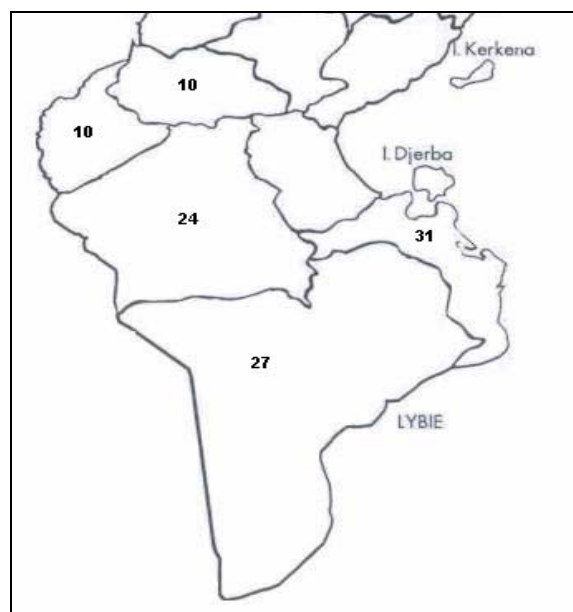
Ce sont des chiens issus des cinq gouvernorats de Sud. Ils sont tous non vaccinés contre la parvovirose et la maladie de Carré.

1 - 1 - 1 - Répartition des animaux selon les gouvernorats

Les animaux sont au nombre de 102, répartis sur les cinq gouvernorats et les dix délégations visitées comme l'indiquent le tableau XI et la carte 1.

Tableau XI : Répartition des chiens examinés et prélevés selon les régions visitées

Gouvernorats	Délégations	Nombre de prélèvements		Pourcentage (%)
			Total	
Médenine	Beni Khedach	17	31	30,39
	Sidi Maklouf	4		
	Médenine (ville)	10		
Kébili	Kébili (ville)	24	24	23,52
Tataouine	Gsar Ouled Sultan	2	27	26,47
	Gsar Zina	3		
	Bir Lahmar	12		
	Tataouine (ville)	10		
Tozeur	Tozeur (ville)	10	10	9,8
Gafsa	Gafsa (ville)	10	10	9,8
Total		102	102	100



Carte 2 : Carte de répartition des chiens examinés

Dans le tableau XI et la carte 2 il apparaît que le plus grand nombre d'animaux sont issus du Gouvernorat de Médenine suivie par les Gouvernorats de Tataouine et Kébili. Tozeur et Gafsa, occupent une place moins importante.

1 - 1 - 2 - Répartition des animaux selon l'âge

L'âge des animaux étudiés varie entre 2 mois et 8 ans avec une moyenne de 28,3 mois et un écart type de 22,6 mois.

Nous avons choisi de les répartir en 8 classes d'âge différentes pour mieux exploiter les résultats (Tableau XII et Figure 14).

Tableau XII : Répartition des chiens étudiés selon l'âge

Classe d'âge (mois)	Nombre d'animaux	Pourcentage (%)
0-6	15	14,70
6-12	24	23,53
12-18	8	7,84
18-24	14	13,72
24-30	4	3,92
30-36	11	10,78
36-60	20	19,60
> 60	6	5,88
Total	102	100

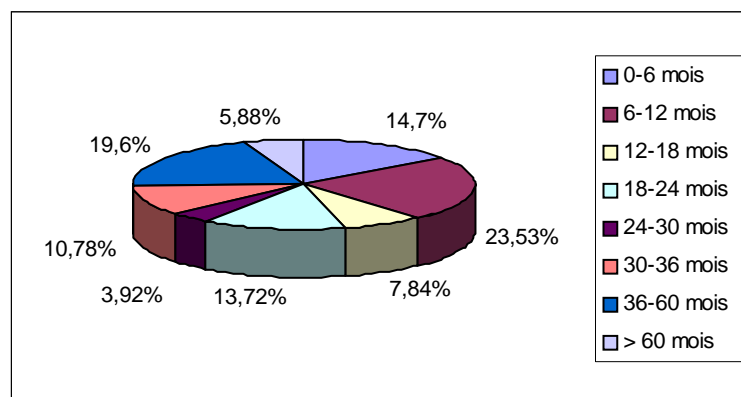


Figure 14 : Répartition des chiens étudiés selon l'âge

Le tableau XII et la figure 14 permettent de conclure à la prédominance de la classe d'âge de 6 à 12 mois qui englobe 24 animaux, soit 23,53% de l'ensemble de chiens étudiés, suivie par celle de 2 à 5 ans à laquelle appartiennent 20 animaux, soit 19,60%. Puis, par ordre décroissant, on trouve les animaux âgés de moins de 6 mois qui sont au nombre de 15, soit 14,7%, ceux âgés de 18 à 24 mois (13,72%), la classe d'âge allant de 30 à 36 mois qui représente 10,78% et enfin les autres

classes d'âges qui occupent une place moins importante de point de vue nombre d'animaux.

1 - 1 - 3 - Répartition des animaux selon le sexe

La répartition des animaux étudiés selon le sexe est représentée dans le tableau XIII et la figure 15.

Tableau XIII : Répartition des chiens examinés selon le sexe

Sexe	Mâle	Femelle	Total
Nombre	59	43	102
Pourcentage (%)	57,84	42,16	100

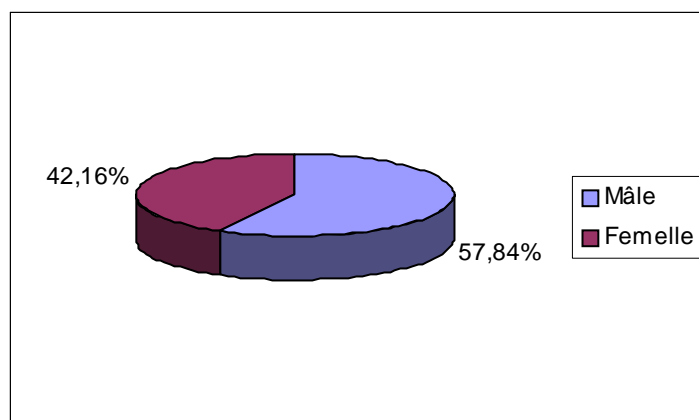


Figure 15 : Répartition des chiens examinés selon le sexe

Par rapport à la population globale, le nombre de femelles est de 43 représentant donc 42,16% des chiens prélevés. Les mâles sont au nombre de 59, soit 57,84%.

La sex-ratio, qui est le rapport entre les mâles les femelles, est de 1,37.

1 - 1 - 4 - Répartition des animaux selon la race

En ce qui concerne la race, la majorité des animaux sont de race commune, un seul chien est de race Rott-weiller et 8 autres sont des chiens croisés Berger Allemand.

1 - 2 - Matériel de prélèvement

Les prélèvements sanguins ont nécessité l'emploi de :

- Matériel pour le nettoyage et la désinfection de la peau : des compresses et de l'alcool.

- Matériel pour la collecte des prélèvements : des tubes secs en verre.
- Instruments pour le prélèvement du sang : des aiguilles montées sur seringues de 10 ml.
- Matériel pour la conservation des échantillons durant leur acheminement au laboratoire : une glacière avec les plaques de glace.

1 - 3 - Kit Titer CHEK CDV/CPV®

1 - 3 - 1 - Présentation

Il s'agit d'un kit ELISA facilement utilisable et rapide (15 mm), pour la détermination des taux d'anticorps anti-virus de la maladie de Carré et anti-parvovirus canin à partir du sérum ou du plasma.

Ce kit commercialisé par le laboratoire SYNBIOTICS et qui nous a été gracieusement fourni, se compose de plusieurs éléments :

- Deux rangées de 8 puits dont les parois internes sont habillées d'une couche d'antigène de virus de la maladie de Carré.
- Deux rangées de 8 puits dont les parois internes sont habillées d'une couche d'antigène de parvovirus canin.
- Un flacon (A) contenant 1 ml d'une solution « contrôle positif ».
- Un flacon (B) contenant 3 ml d'une solution « contrôle négatif ».
- Un flacon (C) contenant 2 ml d'une solution « conjugué ».
- Un flacon (D) contenant 3 ml d'un « substrat chromogénique ».
- Un flacon (E) contenant 100 ml d'une solution concentré de lavage.
- Un portoir en plastic sur lequel seront montées deux rangées de puits.
- Un petit sachet contenant cinquante boucles à usage unique d'un µl de volume pour chacune, utilisées pour prélever le sérum.

1 - 3 - 2 - Principe du Kit Titer CHEK CDV/CPV

Les parois internes des puits sont habillées d'une couche d'antigènes purifiées de virus de la maladie de Carré (CDV) ou de parvovirus canin (CPV). Les sérums à tester sont introduits dans ces puits, un temps d'incubation est nécessaire aux anticorps anti-CDV ou anti-CPV, s'ils existent, pour se lier aux antigènes correspondants fixés aux parois de puits. Les anticorps non liés seront éliminés par un lavage.

Les anticorps anti-immunoglobuline G (IgG) du chien couplés à une enzyme, seront introduits dans les mêmes puits et ils se fixent sur les anticorps préalablement liés aux antigènes. Les anticorps non liés seront éliminés par un lavage.

L'introduction d'un substrat chromogénique incolore dans ces puits et la réaction qui s'effectue entre celui-ci et l'enzyme couplée aux anticorps

anti-IgG permet l'apparition d'une coloration bleue dont l'intensité indique si le sérum testé est positif (présence d'anticorps) ou négatif (absence d'anticorps).

2 - Méthodes

2 - 1 - Fiche de commémoratifs

C'est une fiche sur laquelle on a recueilli certaines informations à propos de chaque chien, concernant surtout : la région dans laquelle il vit, son âge, son sexe, sa race et ses antécédents pathologiques (voir annexe 1).

2 - 2 - Questionnaire

C'est l'ensemble des questions concernant les chiens domestiques au Sud et les types de pathologie observés par les vétérinaires chez cette espèce. Cinq vétérinaires ont répondu à ce questionnaire : un vétérinaire de chaque gouvernorat (voir annexe 2).

2 - 3 - Prélèvement

Les échantillons de sang ont été prélevés à partir de la veine radiale à l'aide d'une aiguille montée sur une seringue de dix millilitres.

2 - 4 - Stockage

Après centrifugation, les sérums ont été stockés dans des petites cupules dans le congélateur à -20°C. Le kit est conservé à +2°C +7°C.

2 - 5 - Réalisation du test

Avant de commencer le test, on doit préparer la solution de lavage par dilution de la solution concentrée (flacon E) au 1/10.

Les étapes du travail sont comme suit :

a/ Insérer les deux rangées de puits dans leurs places sur le portoir. La première rangée est réservée pour les puits de dépistage des anticorps anti-virus de la maladie de Carré, la deuxième pour les anticorps anti-parvovirus canin.

b/ Mettre une goutte de la solution « contrôle positif » (flacon A) dans le puits contrôle positif.

c/ Ajouter une goutte de la solution « contrôle négatif » (flacon B) dans le puits contrôle négatif et les puits échantillon de chaque rangée.

d/ Ajouter le volume d'une « boucle » qui correspond à 1 µl de chaque sérum à tester dans le puits échantillon qui lui est spécial. Les boucles en plastic sont à usage unique.

Mélanger doucement en inclinant soigneusement le portoir à droite et à gauche plusieurs fois.

e/ Laisser incuber durant 5 minutes à la température ambiante (21-25°C).

f/ Eliminer le liquide des puits et bien laver avec la solution de lavage diluée, une seule fois. Renverser le portoir sur un papier buvard pour sécher et pour éliminer les dernières gouttes des puits.

g/ Introduire une goutte de la solution « conjugué » (flacon C) dans chaque puits de deux rangées. Mélanger doucement durant 10 à 15 secondes.

h/ Laisser incuber durant 5 minutes à la température ambiante (21-25°C).

i/ Eliminer le liquide des puits et bien laver 3 fois avec la solution de lavage diluée et 2 fois par la suite avec de l'eau distillée pour éliminer les bulles d'air formées.

Renverser le portoir sur un papier buvard pour sécher et éliminer les dernières gouttes des puits.

Il est à noter que l'étape de lavage est la plus importante dans tout le protocole, car un lavage insuffisant permet l'apparition de coloration non spécifique dans les puits, donc des faux positifs.

j/ Introduire deux gouttes de substrat chromogénique (flacon D) dans chaque puits des deux rangées. Mélanger doucement durant quelques secondes

k/ Laisser incuber durant 5 minutes à la température ambiante (21-25°C). Immédiatement, la lecture doit se faire après la fin d'incubation (voir annexe 3).

2 - 6 - Lecture des échantillons

Selon le laboratoire commercialisant le kit (SYNBIOTICS), pour que les résultats soient validés, il faut que :

- Le puits contrôle positif soit moyennement coloré en bleu.
- Le puits contrôle négatif soit incolore.

Une fois ces deux conditions sont vérifiées, on peut lire les résultats :

- Test positif : pour les puits ayant développé une coloration bleue d'intensité égale ou plus importante que celle du puits contrôle positif.

Selon le fabricant, ceci est équivalent à :

* Pour la maladie de Carré, le titre en anticorps séroneutralisants dans l'échantillon est $\geq 1/16$.

* Pour la parvovirose, le titre en anticorps inhibant l'hémagglutination dans l'échantillon est $\geq 1/80$.

- Test négatif: pour les puits incolores ou ayant développé une coloration de moindre intensité que celle du puits contrôle positif. Selon le fabricant, ceci est équivalent à :

* Pour la maladie de Carré, le titre en anticorps séroneutralisants dans l'échantillon est $< 1/16$.

* Pour la parvovirose le titre en corps inhibant l'hémagglutination dans l'échantillon est $< 1/80$.

III - Résultat

1 - Parvovirose

1 - 1 - Prévalence de la parvovirose canine

Nous avons travaillé sur un effectif de 102 chiens. Le nombre de prélèvements ayant donné un résultat positif au test Titer CHEK CDV/CPV est de 55, soit un pourcentage global de 53,92%.

Le nombre d'animaux ayant donné un résultat négatif au test Titer CHEK CDV/CPV est de 47, soit un pourcentage global de 46,08%.

1 - 2 - Répartition des résultats selon les régions

Notre enquête a été réalisée sur des chiens issus de 5 gouvernorats du Sud Tunisien. La répartition de ces résultats selon les régions est représentée dans le tableau XIV et la figure 16.

Tableau XIV : Répartition des résultats selon les régions

Gouvernorat	Nombre de prélèvements	Parvo-positif	
		Nombre	Pourcentage (%)
Médenine	31	14	45,16
Kébili	24	12	50
Tataouine	27	19	70,37
Tozeur	10	4	40
Gafsa	10	6	60
Total	102	55	53,9

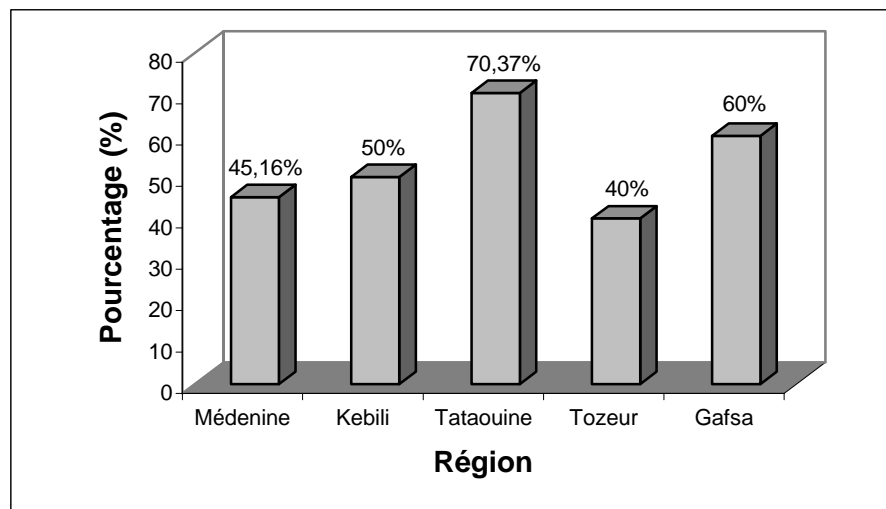


Figure 16 : Répartition des résultats selon les régions

Dans le tableau XIV et la figure 16, il apparaît que la fréquence de positivité maximale est observée chez les chiens issus du Gouvernorat de Tataouine (70,37%), suivi par ordre décroissant par Gafsa (60%), Kébili, (50%) et Médenine (45,16%), enfin 4 chiens parmi 10 issus de Tozeur, soit 40% étaient positifs au test Titer CHEK CDV/CPV.

1 - 3 - Répartition des résultats selon l'âge

Les résultats du test Titer CHEK CDV/CPV en fonction de l'âge des chiens examinés sont consignés dans le tableau XV et la figure 17.

Tableau XV : Répartition des résultats selon l'âge

Classe d'âge (mois)	Nombre de prélèvements	Nombre de cas positifs	Pourcentage (%)
0 - 6 mois	15	7	46,66
6 – 12 mois	24	16	66,66
12 –18 mois	8	5	62,5
18 – 24 mois	14	8	57,14
24 – 30 mois	4	2	50
30 – 36 mois	11	4	36,36
36 – 60 mois	20	11	55
> 60 mois	6	2	33,33
Total	102	55	53,92

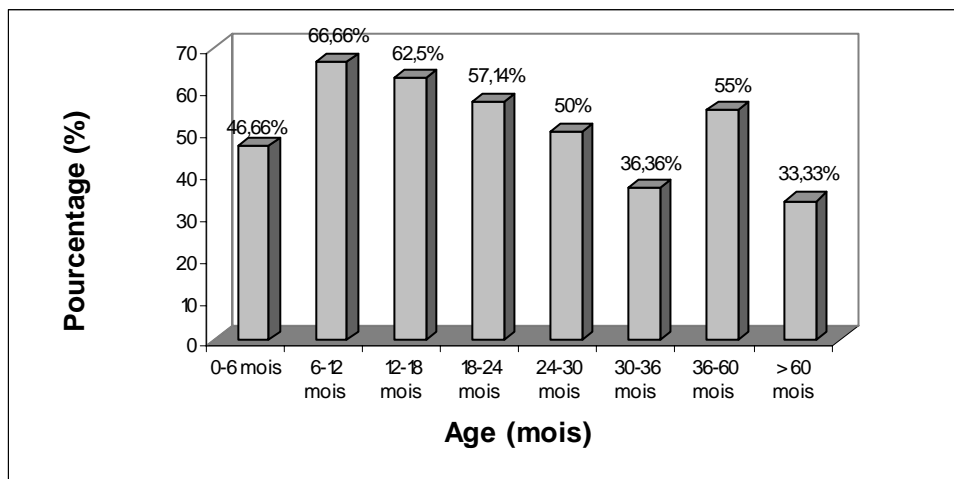


Figure 17 : Répartition des résultats selon l'âge

L'intervalle d'âge, où on observe une positivité maximale est celle allant de 6 à 12 mois (66,66%) suivie par ordre décroissant par la classe d'âge 12 à 18 mois (62,5%), 18 à 24 mois (57,14%), 36 à 60 mois (55%) et 24 à 30 mois (50%). Les animaux âgés de moins de 6 mois positifs au test Titer CHEK CDV/CPV sont au nombre de 7 parmi 15, soit 46,66%.

Enfin, les classes d'âge de 30 à 36 mois et de plus de 5 ans présentent des fréquences de positivité moins importantes.

1 - 4 - Répartition des résultats selon le sexe

Les résultats du test Titer CHEK CDV/CPV en fonction du sexe des animaux sont consignés dans le tableau XVI et la figure 18.

Tableau XVI : Répartition des résultats selon le sexe

Sexe	Nombre de prélèvements	Prélèvements parvo-positif	
		Nombre	Pourcentage (%)
Mâle	59	40	67,8
Femelle	43	15	34,9
Total	102	55	53,92

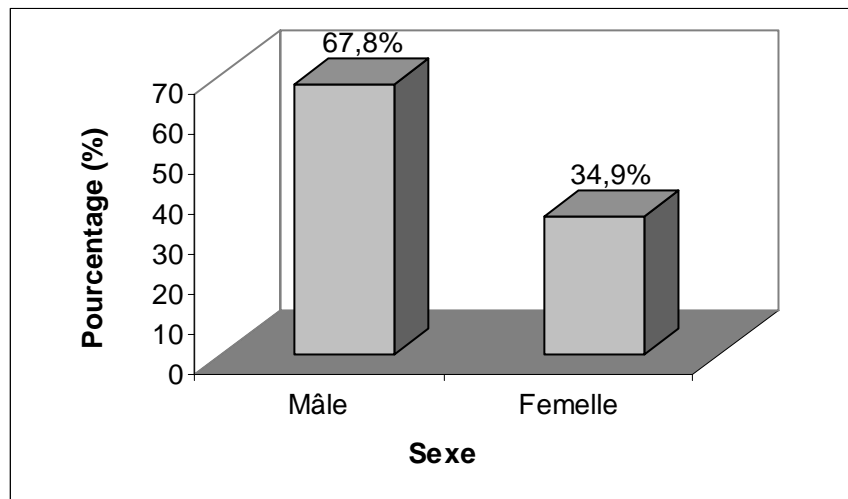


Figure 18 : Répartition des résultats selon le sexe

Parmi les 59 chiens mâles, 40 sont positifs au test (67,8%) et parmi les 43 femelles, 15 sont positives (34,9%).

2 - Maladie de Carré

2 - 1 - Prévalence globale de la maladie de Carré

Nous avons travaillé sur le même effectif étudié dans la partie parvovirose, composé de 102 chiens. Le nombre de prélèvements ayant donné un résultat positif au test Titer CHEK CDV/CPV est de 4, soit un pourcentage global de 3,92%.

Le nombre d'animaux ayant donné un résultat négatif au même test est de 98, soit un pourcentage global de 96,08%

2 - 2 - Répartition des résultats selon les régions

Tableau XVII : Répartition des résultats selon les régions

Gouvernorat	Nombre de prélèvements	M. Carré positif	
		Nombre	Pourcentage (%)
Médenine	31	2	6,45
Kébili	24	0	0
Tataouine	27	1	3,70
Tozeur	10	1	10
Gafsa	10	0	0
Total	102	4	3,92

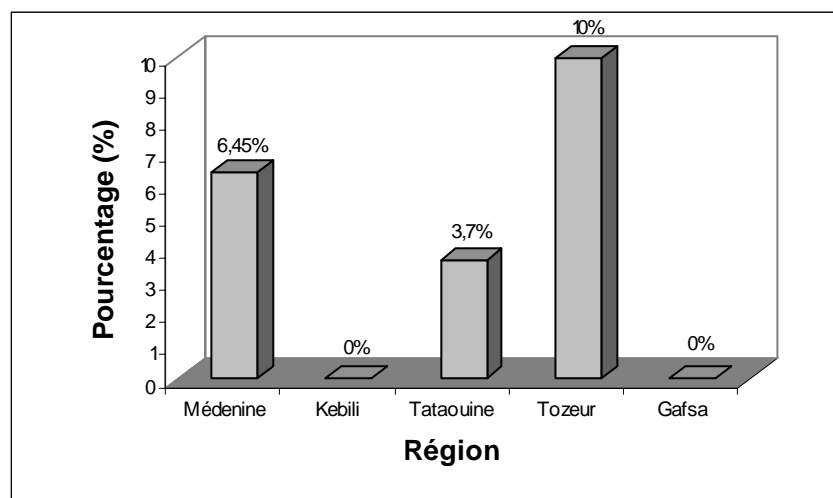


Figure 19 : Répartition des résultats selon les régions

Le tableau XVII et la figure 19, permettent de conclure que la fréquence de positivité maximale est observée chez les chiens issus du gouvernorat de Tozeur (10%), suivie par ordre décroissant par Médenine (6,45%) et Tataouine (3,7%). Enfin, aucun cas positif n'a été révélé dans les gouvernorats de Kébili et Gafsa.

2 - 3 - Répartition des résultats selon l'âge

Les résultats du test Titer CHEK CDV/CPV en fonction de l'âge sont consignés dans le tableau XVIII.

Tableau XVIII : Répartition des résultats selon l'âge

N°de chien M Carré positif	Age (mois)
1	60
2	3
3	96
4	36

Ces résultats permettent de classer les animaux en 2 classes d'âge :

- Animaux âgés de moins de 36 mois (3 ans).
- Animaux âgés de plus de 36 mois.

On observe que 3 animaux parmi les 4 positifs au test, sont âgés de plus de 3 ans, soit 75%. Un seul animal, parmi les 4 positifs, est âgé de moins de 3 ans, soit 25%.

2 - 4 - Répartition des résultats selon le sexe

Les résultats du test Titer CHEK CDV/CPV en fonction du sexe sont représentées dans le tableau XIX.

Tableau XIX : Répartition des résultats selon le sexe

N°de chien M Carré positif	Sexe
1	Femelle
2	Femelle
3	Femelle
4	Femelle

Le test sérologique a révélé 4 chiens positifs, tous de sexe femelle.

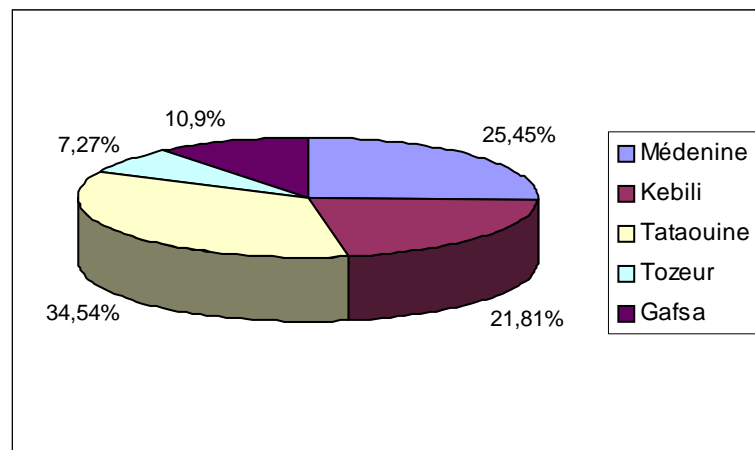
3 - Animaux positifs au test Titer CHEK CDV/CPV parvovirose

3 - 1 - Répartition en fonction des régions

La répartition des animaux séropositifs à la parvovirose est consignée dans le tableau XX et la figure 20.

Tableau XX : Répartition des animaux séropositifs en fonction des régions

Gouvernorat	Nombre d'animaux séropositifs	Pourcentage %
Médenine	14	25,45
Kébili	12	21,81
Tataouine	19	34,54
Tozeur	4	7,27
Gafsa	6	10,9
Total	55	100

**Figure 20 : Répartition des animaux séropositifs en fonction des régions**

D'après le tableau XX la figure 20 parmi les 55 animaux séropositifs à la parvovirose, 19 appartiennent au gouvernorat de Tataouine, soit 34,54% suivie par ordre décroissant par le gouvernorat de Médenine avec 25,45% des animaux séropositifs, Kébili avec 21,81%, Gafsa avec 10,9% et enfin le gouvernorat de Tozeur avec 4 animaux séropositifs, soit 7,27%.

3 - 2 - Répartition en fonction de l'âge

La répartition des animaux séropositifs à la parvovirose en fonction de l'âge est représentée dans le tableau XXI et la figure 21.

Tableau XXI : Répartition des animaux séropositifs en fonction de l'âge

Age (mois)	≤ 6	6-12	12-18	18-24	24-30	30-36	36-60	> 60	Total
Nombre d'animaux séropositifs	7	16	5	8	2	4	11	2	55
Pourcentage (%)	12,72	29	9	14,54	3,63	7,27	20	3,63	100

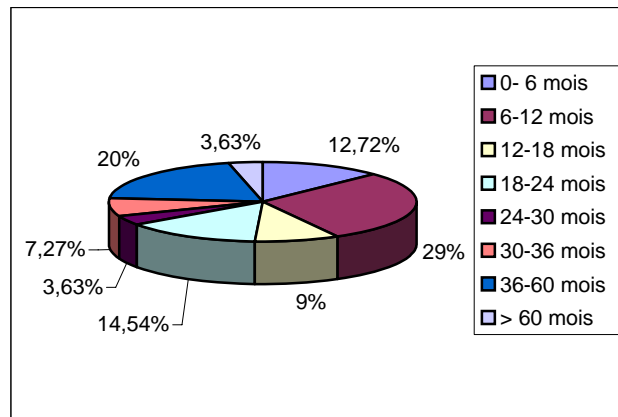


Figure 21 : Répartition des animaux séropositifs en fonction de l'âge

Dans le tableau XXI et la figure 21, il paraît que la classe d'âge à laquelle appartient le nombre le plus important d'animaux séropositifs est celle entre 6 et 12 mois avec 16 animaux, soit 29% des animaux séropositifs, suivie par ordre décroissant par celle de 36 à 60 mois avec 11 animaux, soit 20%, de 18 à 24 mois avec 8 animaux, soit 14,54% et moins de 6 mois avec 7 animaux, soit 12,72%. Les classes d'âge, de 12 à 18 mois et moins de 6 mois occupent une place moins importante. Enfin, les classes d'âge, de 24 à 30 mois et plus que 60 mois qui occupent une place beaucoup moins importante.

3 - 3 - Répartition en fonction du sexe

La répartition des animaux séropositifs en fonction du sexe est représentée dans le tableau XXII et la figure 22.

Tableau XXII : Répartition des animaux séropositifs selon le sexe

Sexe	Mâle	Femelle	Total
Nombre d'animaux séropositifs	40	15	55
Pourcentage (%)	72,72	27,27	100

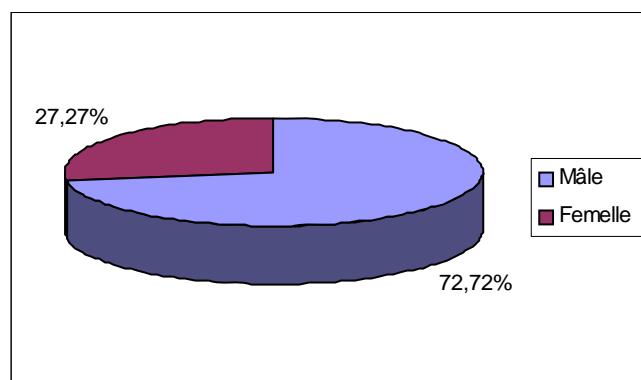


Figure 22 : Répartition des animaux séropositifs selon le sexe

D'après le tableau XXII et la figure 22, on constate que parmi les 55 animaux séropositifs, 40 sont de sexe mâle, soit 72,72% et 15 seulement sont de sexe femelle, soit 27,27%.

4 - Animaux négatifs au test Titer CHEK CDV/CPV : Parvovirose

4 - 1 - Répartition en fonction des régions

La répartition des animaux séronégatifs à la parvovirose en fonction des régions est consignée dans le tableau XXIII et la figure 23.

Tableau XXIII : Répartition des animaux séronégatifs à la parvovirose en fonction des régions

Gouvernorat	Nombre d'animaux séronégatifs	Pourcentage (%)
Médenine	17	30,9
Kébili	12	25,53
Tataouine	8	17
Tozeur	6	12,76
Gafsa	4	8,51
Total	47	100%

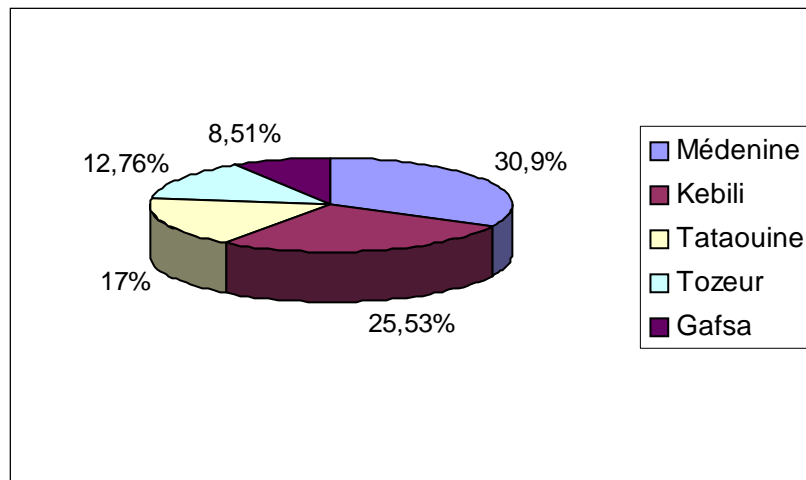


Figure 23 : Répartition des animaux séronégatifs à la parvovirose en fonction des régions

Le tableau XXIII et la figure 23 montrent que le plus grand nombre d'animaux séronégatifs à la parvovirose appartient au gouvernorat de Médenine avec 17 animaux parmi 47 (nombre total d'animaux séronégatifs), soit 30,9%, suivi par ordre décroissant par Kébili et

Tataouine, enfin, les gouvernorats de Tozeur et Gafsa avec un nombre moins important d'animaux séronégatifs.

4 - 2 - Répartition en fonction de l'âge

La répartition des animaux séronégatifs à la parvovirose en fonction de l'âge est représentée dans le tableau XXIV et la figure 24.

Tableau XXIV : Répartition des animaux séronégatifs à la parvovirose en fonction des classes d'âge

Age (mois)	≤ 6	6-12	12-18	18-24	24-30	30-36	36-60	> 60	Total
Nombre d'animaux séronégatifs	8	8	3	6	2	7	9	4	47
Pourcentage (%)	17	17	6,38	12,76	4,25	14,89	19,14	8,51	100

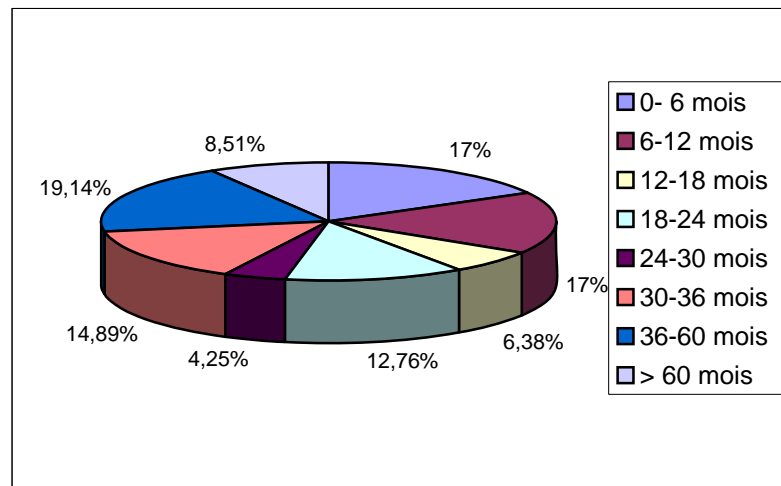


Figure 24 : Répartition des animaux séronégatifs à la parvovirose en fonction des classes d'âge

D'après le tableau XXIV et la figure 24, il apparaît que le plus grand taux de séronégativité est observé chez les animaux âgés de 36 à 60 mois avec 9 animaux parmi 47 animaux séronégatifs, soit 19,14% suivi par ordre décroissant par les deux classes d'âge, de moins de 6 mois et de 6 à 12 mois avec 8 animaux pour chacune, soit 17% pour chacune. On remarque aussi que le plus faible taux de séronégativité est observé chez les chiens âgés de 24 à 30 mois qui représentent 4,25% des animaux séronégatifs.

4 - 3 - Répartition en fonction du sexe

La répartition des animaux séronégatifs en fonction du sexe est représentée dans le tableau XXV et la figure 25.

Tableau XXV : Répartition des animaux séronégatifs en fonction de sexe

Sexe	Mâle	Femelle	Total
Nombre d'animaux séronégatifs	19	28	47
Pourcentage (%)	40,42	59,57	100

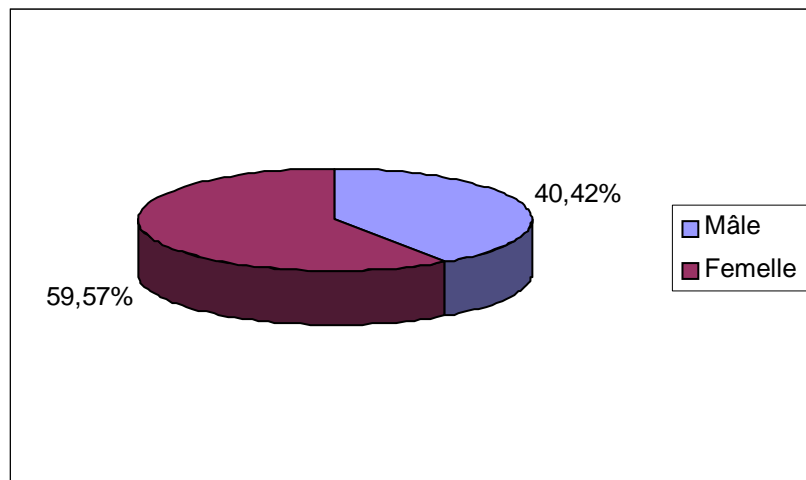


Figure 25 : Répartition des animaux séronégatifs en fonction du sexe

Parmi les 47 animaux séronégatifs à la parvovirose, 28 sont de sexe femelle, soit 59,57% et 19 animaux sont de sexe mâle, soit 40,42%.

IV - Discussion

1 - Discussion de la méthodologie

1 - 1 - Représentativité du lieu de l'enquête

Notre enquête a été réalisée dans les gouvernorats du sud, car elle rentre dans le cadre d'un projet d'étude des maladies de la faune sauvage (projet de collaboration avec le Professeur ARTOIS et Docteur GAEL de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, France et les Laboratoires SYMBIOTICS avec Docteur STEPHANE GUILLOSSOU). Une attention particulière a été accordée au fennec, animal sauvage, qui se retrouve dans le Sud Tunisien et qui est menacé par la disparition.

En plus, l'absence d'informations à propos des deux maladies canines, étudiées dans notre travail (maladie de Carré et la parvovirose), dans ces régions jamais explorées nous a poussé à choisir le sud comme lieu de notre enquête.

Le nombre de gouvernorats cernés par ce travail est assez représentatif de tout le Sud qui comporte 7 gouvernorats.

Par rapport aux travaux réalisés précédemment par MEZZI (1983), TOUZANI (2000) et BEN FATAH (2000) qui se sont limités à un seul gouvernorat à chaque fois, le lieu de notre enquête apparaît assez représentatif.

Notre travail complète les travaux précédents, mais il reste, seul, insuffisant pour évaluer les prévalences de ces deux maladies à l'échelle de tout le pays.

1 - 2 - Discussion du nombre d'animaux

Nous avons réalisé dans notre travail, 130 prélèvements répartis sur cinq gouvernorats du Sud. Nous avons analysé 102 seulement. Le nombre pourrait être considéré comme insuffisant pour représenter la population canine dans le Sud malgré qu'on ignore sa taille exacte. Mais il nous a permis d'avoir une idée sur la circulation des deux virus (le parvovirus et le paramyxovirus) canins chez les chiens du sud et donc la possibilité de leur transmission à la faune sauvage (fennec).

Il aurait été intéressant de réaliser un nombre plus important de prélèvements, mais le coût relativement onéreux du kit Titer CHEK CDV/CPV, nous a contraint, matériellement, à limiter le nombre d'animaux étudiés. D'ailleurs, ce travail a pu être réalisé avec la collaboration des laboratoires SYMBIOTICS que nous tenons à remercier.

1 - 3 - Discussion de la méthode ELISA indirecte

Le kit Titer CHEK CDV/CPV utilisé dans les analyses sérologiques est basé sur la méthode ELISA indirecte. Cette méthode présente plusieurs avantages : elle se caractérise par sa simplicité, sa rapidité et la facilité de son application, d'où une utilisation possible par le praticien dans son cabinet.

En plus, cette technique a prouvé son efficacité par rapport à nombreuses autres techniques sérologiques.

Ainsi, ZARKOV (1996), dans une étude sérologique à propos de la parvovirose canine, affirme que la technique ELISA indirecte est plus sensible que le test d'hémagglutination et l'inhibition de l'hémagglutination et de même pour sa spécificité. Aussi, elle présente une sensibilité plus importante que celle de l'immunodiffusion radiale (ZARKOV et coll., 1996).

WANER (1998), observe, lors d'une enquête sérologique concernant le virus de la maladie de Carré, une bonne corrélation entre la technique ELISA indirecte et le test de séroneutralisation.

D'après le laboratoire commercialisant le kit (SYNBIOTICS), la sensibilité est de 98% et la spécificité est de 93% pour la maladie de Carré.

En ce qui concerne la parvovirose canine, la sensibilité est de 88% et la spécificité est de 95%.

D'autres laboratoires comme celui de KSU (Kensas State University) et UGA (University of Georgia), indiquent une spécificité assez élevée pour les deux maladies de l'ordre de 100% (voir annexe 3).

Toutefois, cette méthode présente certaines limites, en effet, les résultats sont évalués par simple observation par l'œil nu du manipulateur d'où des erreurs qui pourraient avoir lieu par excès ou par défaut, surtout lorsque celui-ci n'est pas habitué à ce genre de manipulation.

En plus, le kit Titer CHEK CDV/CPV est un test semi quantitatif, en effet, pour la parvovirose :

- Si la couleur de puits échantillon est plus foncée que celle du puits témoin positif, donc le titre de l'échantillon en anticorps inhibant l'hémagglutination est supérieur ou égal à 1/80.

- Si la couleur du puits échantillon est moins foncée que celle du puits témoin positif, donc le titre de l'échantillon en anticorps inhibant l'hémagglutination est inférieur à 1/80.

Pour la maladie de Carré :

- Si la couleur du puits échantillon est plus foncée que celle du puits témoin positif, donc le titre de l'échantillon en anticorps séroneutralisant est supérieur ou égal à 1/16.

- Si la couleur du puits échantillon est moins foncée que celle du puits témoin positif, donc le titre de l'échantillon en anticorps séroneutralisant est inférieur à 1/16.

Il est donc impossible de savoir le titre exact de l'échantillon. En fin, il faut remarquer que le coût du kit reste encore important, surtout lorsque le nombre de prélèvement est élevé (9000 DT).

2 - Discussion des résultats

2 - 1 - Parvovirose

2 - 1 - 1 - Prévalence globale de la parvovirose canine dans le Sud Tunisien

Sur 102 prélèvements sanguins de chien, la recherche des anticorps anti-parvovirus par le test Titer CHEK CDV/CPV a montré que 55 cas étaient positifs au test, soit une prévalence globale de parvovirose de 53,9%.

D'après ces résultats, deux conclusions peuvent être avancées :

- La parvovirose canine est une pathologie qui existe en Tunisie. En fait, en Tunisie, le diagnostic clinique de la parvovirose canine est très fréquemment posé, mais les confirmations expérimentales restent un peu rares.

- La prévalence globale de la parvovirose au Sud tunisien est très élevée dans notre échantillon, par rapport aux prévalences citées dans la bibliographie.

En Tunisie, deux études seulement se sont intéressées à étudier la prévalence de la parvovirose.

MEZZI (1983) rapporte ainsi le résultat d'une enquête sérologique réalisée au centre de dressage et de reproduction de chiens de Bizerte, sur 36 chiens présents dans le chenil, par la réaction d'inhibition de l'hémagglutination et a révélé 22 cas positifs.

Il explique que la parvovirose a vraisemblablement été introduite dans ce centre à la suite de l'importation de 20 chiens berger Allemands de l'Allemagne en 1981.

BEN FATAH (2000), après avoir réaliser une recherche des parvovirus dans les selles de 117 chiens diarrhéiques par la technique immunochromatographique, dans le cadre d'une enquête concernant la région du Tunis, montre que 68 cas étaient positifs, soit une prévalence de 58,11%.

L'auteur explique l'importance de cette prévalence par la mauvaise conduite et l'absence d'hygiène dans les élevages canins, la résistance du

virus dans le milieu extérieur et le déficit des programmes de prophylaxie appliqués que ce soit à l'échelle individuelle ou de l'élevage.

Nos résultats comparés aux résultats cités dans la bibliographie sont présentés dans le tableau XXVI.

Tableau XXVI : Résultats obtenus lors d'enquêtes portant sur la prévalence de la parvovirose dans le monde

Auteur (année)	Pays	Nombre de chiens	Technique utilisée	Prévalence (%)
STANN (1984)	Etats Unis	161	- Titre en IgM et IgG - Histologie	25
STUDDERT (1983)	Australie	188	- IHA - Isolement du virus - Microscopie électronique	30
GLICKMAN (1983)	Etats Unis	305	- IHA - Histologie	31,5
HIRASAWA (1996)	Japon	74	- PCR	54,1
SUBHASHINI (1997)	Inde	-	- PCR -APL	56,67 15,29
LACHERETZ (1997)	France	457	- ELISA	36
JOSHI (1998)	Inde	152	- IHA	19,73
JANG (2003)	Corée	314	- IHA	11,8
Travail personnel (2005)	Tunisie	102	- ELISA	53,9

Légende :

IHA : Inhibition d'Hémagglutination

APL : Agglutination sur Particule de Latex

PCR : Polymerase Chain Reaction

ELISA : Enzyme Linked Immunosorbent Assay

Ainsi STANN (1984) rapporte dans un travail réalisé sur 161 chiens diarrhéique aux Etats Unis, que 25% d'entre eux présentent une entérite à parvovirus.

STUDDERT (1983) observe une prévalence globale de parvovirose de 30% dans un travail fait sur 188 prélèvements provenant de chiens présentant une gastro-entérite, en Australie.

GLICKMAN (1989), quant à lui, a remarqué que 31,5% de chiens manifestant une diarrhée aux Etats Unis, étaient atteints de parvovirose. La valeur de la prévalence globale de parvovirose, varie d'un pays à l'autre, d'un auteur à l'autre, en fonction du contexte épidémiologique et de la technique utilisée. Ainsi, HIRASAWA (1996) signale au JAPON une prévalence de parvovirose chez les chiens diarrhéiques de 54,1% par la

technique PCR qui est une technique très sensible, capable de détecter des virus présents en très faibles quantités dans les fèces.

SUBHASHINI (1997), en Inde, après utilisation de la même technique a obtenu une prévalence de parvovirose de 56,67%, par contre, avec la technique d'agglutination sur particules de latex, il n'a trouvé que 15,29% d'animaux positifs.

En France, LACHERETZ (1997) rapporte une prévalence de parvovirose de 36% chez les chiens diarrhéiques par la technique ELISA.

En Inde, JOSHI (1998) a utilisé la technique IHA pour la détection de 30 cas positifs parmi 152 chiens diarrhéiques (19,73%).

Et en Corée, JANG (2003) observe une prévalence globale de parvovirose de 11,8% dans un travail fait sur 314 chiens par l'utilisation de la même technique.

La prévalence de la parvovirose peut aussi varier en fonction de l'écologie des chiens : le statut domestique ou errant peut en effet intervenir. Il faut signaler que les animaux utilisés dans notre travail sont tous des chiens à propriétaires, alors qu'UDUPA (1996) rapporte un taux différent entre les chiens à propriétaires (28,6%) et les chiens errants (91%) (*in* BEN FATTAH, 2000).

Les 102 prélèvements utilisés proviennent de chiens pris par hasard et qui n'ont pas été vaccinés contre la parvovirose et la maladie de Carré.

Plusieurs raisons peuvent être avancées pour expliquer cette prévalence très élevée de la parvovirose au Sud Tunisien :

- La mauvaise conduite d'élevage et l'absence d'une bonne politique d'hygiène, des chiens, de leurs locaux et leur parcours.

- La présence d'un grand nombre d'excréteurs chroniques du virus, ce qui permet de maintenir celui-ci dans le milieu extérieur et par la suite, l'infection de nouveaux animaux.

- La mauvaise ou l'absence d'application d'un programme de vaccination pour les chiots et leurs mères. Cette troisième notion est particulièrement importante, puisqu'une mauvaise couverture vaccinale contribuerait directement à entretenir la circulation du virus.

Toutefois, et avec cette prévalence élevée de la parvovirose au Sud Tunisien, il serait intéressant de réaliser une enquête qui utilise uniquement les chiens diarrhéiques, car l'existence des anticorps anti-parvovirus chez un chien apparemment sain peut être due à une infection par CPV-1 non pathogène ou le virus de la panleucopénie féline (PASTORET et coll., 1980 et MORAILLON, 1982).

2 - 1 - 2 - Prévalence de la parvovirose en fonction des régions

L'analyse sérologique effectuée a montré une fréquence de positivité très importante dans le gouvernorat de Tataouine avec 34,54% de la population séropositive. Cette même analyse a montré que la fréquence la plus importante de séronégativité est observée dans le gouvernorat de Médenine avec 30,9% de la population séronégative.

De ceci nous pouvons tirer trois conclusions :

1/ Le parvovirus circule dans la région du Sud Tunisien et surtout dans le gouvernorat de Tataouine et infecte un grand nombre de chiens malgré les conditions climatiques assez difficiles ce qui confirme la notion de résistance de ce virus.

2/ La possibilité de l'infection des chiens domestiques par le parvovirus à partir des réservoirs sauvages comme le renard, le loup, le fennec...(MORAILLON, 1994 a et b) et vis-versa est très probable puisque ceux ci sont très abondants dans cette région.

3/ La plupart des chiens du Sud Tunisien « sont immunisés » contre la parvovirose suite à l'infection naturelle, ce qui explique la notion de « rusticité » de ces animaux.

2 - 1 - 3 - Prévalence de la parvovirose en fonction de l'âge

Les résultats de notre travail confirment l'influence du facteur âge sur la prévalence de la parvovirose.

Ainsi, nous observons une différence significative entre la prévalence de la parvovirose chez les animaux âgés de moins de 6 mois (46,66%), soit 12,72% de la population séropositive et ceux âgés de plus de 6 mois, surtout entre 6 et 12 mois (66,66%), soit 29% des animaux séropositifs.

Ces résultats, bien sûr, ne sont pas en accord avec ceux des différents travaux réalisés sur ce sujet. En effet, le plus souvent, ce sont les animaux âgés de moins de 6 mois qui sont évoquées comme les plus exposés à l'infection par la parvovirose (GLICKMAN, 1985, MORAILLON, 1994 a, HOUSTON, 1966 et JANG, 2003). Mais la gravité de cette maladie mortelle surtout pour les animaux appartenant à cette tranche d'âge explique ces résultats.

En effet, le taux de mortalité est assez élevé (50%) chez les jeunes animaux non vaccinés, ce qui fait que la fréquence de positivité chez eux soit assez faible.

Il est tout à fait normal de trouver un taux de positivité plus important chez les animaux âgés de plus de 6 mois, surtout de 6 à 12 mois

puisque cette classe d'âge englobe les animaux qui ont échappé à la mort et qui ont acquis une immunité suite à l'infection naturelle par le parvovirus.

Il faut néanmoins, signaler que les classes d'âge ne sont pas représentées de manière équivalente dans notre étude, en particulier les chiens âgés de 6 à 12 mois sont nettement prédominants (23,53% de l'effectif total).

Il serait souhaitable, pour une meilleure interprétation des résultats, de réaliser une enquête sur des tranches d'âge réparties de façon plus équitable.

2 - 1 - 4 - Prévalence de la parvovirose en fonction du sexe

L'analyse statistique des résultats concernant la prévalence de la parvovirose en fonction du sexe des animaux a montré que cette prévalence est plus importante chez les animaux de sexe mâle (67,8%) soit 72,72% des animaux séropositifs, par rapport à ceux de sexe femelle (34,9%), soit 27,27% de la population séropositive.

Ceci montre que l'infection par le parvovirus prédominerait chez les mâles.

HOUSTON (1996) et LACHERETZ (1997) ont eux aussi abouti aux mêmes résultats et expliquent ceci par le vagabondage et la curiosité plus marquée dans le sexe mâle, ce qui augmente les risques de contamination.

2 - 2 - Maladie de Carré

2 - 2 - 1 - Prévalence globale de la maladie de Carré dans le Sud Tunisien

La recherche d'anticorps anti-paramyxovirus par l'emploi du test Titre CHEK CDV/CPV a été effectuée sur la même population de chiens sur laquelle on a cherché les anticorps anti-parvovirus.

Donc, sur les 102 chiens, on a révélé seulement 4 cas positifs, soit une prévalence globale de la maladie de Carré dans le Sud Tunisien de 3,92%.

L'existence de virus de la maladie de Carré dans les régions du Sud est donc confirmée malgré la faible prévalence globale de cette maladie obtenue dans notre échantillon par rapport aux prévalences citées dans la bibliographie.

En Tunisie, aucune étude n'a précédé la notre, donc c'est la première prévalence de la maladie de Carré citée.

Nos résultats comparés aux résultats cités dans la bibliographie sont présentés dans le tableau XXVII

Tableau XXVII : Résultats obtenus lors d'enquêtes portant sur la prévalence de la maladie de Carré

Auteur (année)	Pays	Nombre de prélèvements	Technique utilisée	Prévalence (%)
OGUNKOYA (1985)	Nigeria	232	Séroneutralisation	47
GOUVEIA (1987)	Brazil	3193	Séroneutralisation	6,1
EHRENSPERGER (1989)	Suisse	1121	Histologie	8,74
TENNANT (1991)	Grande Bretagne	190	Séroneutralisation	84
GENCAY (2004)	Turquie	609	Séroneutralisation	9,03
Travail personnel (2005)	Tunisie	102	ELISA	3,92

Ainsi, EHRENSPERGER (1989), après un travail histologique, observe une prévalence globale de la maladie de Carré de 8,74% dans son étude faite sur 1121 chiens de la Suisse.

OGUNKOYA (1985), rapporte dans son enquête réalisée sur 232 chiens au Nigeria, qui 47% sont positifs au test de séroneutralisation.

GOUVEIA (1987), remarque que 6,1% de l'ensemble de 3193 chiens examinés au Brésil sont révélés positifs au test de séroneutralisation.

TENNANT (1991), après l'utilisation du même test, signal en Grande Bretagne une prévalence de maladie de Carré de 84% dans un échantillon de 190 chiens.

GENCAY (2004), en Turquie, a obtenu une prévalence de 9,03% lors d'une étude portant sur 609 chiens.

Il paraît donc clairement que la prévalence obtenue lors du présent travail est faible par rapport à celles citées dans le tableau XXVII.

Plusieurs raisons peuvent être avancées pour expliquer cette faible prévalence de la maladie de Carré au Sud Tunisien.

- La grande fragilité du virus de Carré à l'extérieur et surtout dans un climat sec et chaud comme celui du Sud tunisien qui empêche la transmission indirecte de la maladie et la dissémination du virus.

- Le taux important de mortalité, soit spontanément soit à la suite de l'euthanasie surtout dans les formes nerveuses qui sont sur le plan symptomatiques très proches de la rage zoonose très redoutable.

- L'absence d'application des programmes de vaccination peut aussi expliquer ce faible taux de séropositivité chez les chiens étudiés.

En observant cette faible prévalence de la maladie de Carré chez les chiens de sud de la Tunisie, deux questions se posent :

- Est-ce que c'est le cas de la population canine de toute la Tunisie ?
- Quel serait le résultat lors d'infection de cette population canine presque exempte d'anticorps par un virus sauvage de la maladie de Carré ?.

Pour répondre à ces deux questions, il serait utile de réaliser une étude à une plus grande échelle qui intéresse toute la Tunisie avec un nombre plus important de prélèvements et des techniques de laboratoire plus fiables.

2 - 2 - 2 - Prévalence de la maladie de Carré en fonction des régions

Sur le plan régional, la prévalence de la maladie de Carré la plus importante est retrouvée dans le Gouvernorat de Tozeur (10%).

Il faut signaler aussi que cette prévalence est nulle dans les Gouvernorats de Gafsa et Kébili.

L'interprétation de ces résultats est difficile puisque, d'une part le nombre de chiens issus de chaque gouvernorat ne sont pas équivalents et d'autre part le nombre d'animaux séropositifs est très faible (quatre).

La seule conclusion qu'on peut tirer de ces résultats est que le virus de Carré circule chez les chiens issus des gouvernorats explorés.

Il fallait un nombre plus important de chiens ainsi qu'une répartition plus équitable d'animaux entre les gouvernorats pour mieux conclure.

2 - 2 - 3 - Prévalence de la maladie de Carré en fonction de l'âge

L'observation des résultats de notre enquête en fonction de l'âge permet de conclure à la prédominance de la séropositivité chez les animaux adultes (de plus de 3 ans). Ces résultats sont compatibles avec ceux cités dans la bibliographie :

Ainsi, JOUBERT (1973) remarque lors d'une épizootie en France que la maladie de Carré et surtout la forme « rhinoamygdalite » touche préférentiellement les animaux de plus de 3 ans.

GLARDON et STOCKLI (1985) rapportent dans leur étude réalisée en France que 50% d'animaux séropositifs sont âgés de plus d'un an et 30% de plus de 2 ans.

OGUNKOYA (1985) affirme dans son enquête réalisée au Nigeria que les taux de positivité maximale sont observés dans deux catégories d'âge : les animaux âgés de moins de 6 mois et ceux âgés de plus de 3 ans.

Les mêmes remarques sont observées par TANOAH (1990) dans son enquête séroépidémiologique en France.

Le taux élevé de séropositivité observé chez les animaux adultes peut être expliqué par l'immunodéficience observée chez les jeunes animaux grâce à la fragilité du système immunitaire, les maladies intercurrentes immunodépressives comme les parasitoses, la sous-alimentation...

2 - 2 - 4 - Prévalence de la maladie de Carré en fonction du sexe

Parmi les 102 animaux étudiés, les 4 animaux séropositifs au test Titer CHEK CDV/CPV sont tous de sexe femelle.

Ces résultats seraient difficiles à expliquer et non rapportés dans la bibliographie. En effet, tous les auteurs (TANOI, 1990, ADELUS-NEVEU, 1991 et CHAPPUIS, 1994) qui se sont intéressés à ce sujet n'ont pas cité de différence entre les mâles et les femelles en ce qui concerne la prévalence de la maladie de Carré.

CONCLUSION

Les résultats de notre enquête séroépidémiologique réalisée dans la région du sud nous permettent de dégager quelques notions :

- Pour la parvovirose canine :

Sur 102 sérums analysés par le test ELISA indirect, 55 se sont révélés positifs, soit un pourcentage global de 53,92% dont la majorité sont de sexe mâle (72,72%), âgés de 6 à 12 mois (29%) et appartenant au gouvernorat de Tataouine.

Ces taux demeurent élevés si on les compare avec les données bibliographiques.

- Pour la maladie de carré :

Le même test sérologique, réalisé sur le même nombre de sérums n'a révélé que 4 cas positifs seulement tous sont de sexe femelle, 2 sont issues du gouvernorat de Médenine, 1 du Tataouine et 1 du Tozeur, la plupart sont âgés de plus de 3 ans.

Ces données épidémiologiques nous incitent à recommander des règles de prophylaxie notamment en matière de vaccination.

Enfin, la circulation des deux virus (Parvovirus canin et paramyxovirus) chez les chiens du sud n'est plus à démontrer maintenant, donc logiquement la notion d'infection de certains canidés sauvages comme le Fennec à partir du chien et vice-versa est théoriquement établie.

CONCLUSION GENERALE

La parvovirose canine et la maladie de carré sont considérées parmi les maladies du chien les plus graves.

En effet, la première se manifeste par une gastroentérite hémorragique très sévère. La deuxième se caractérise par une symptomatologie très diverse dont la plus grave est la forme nerveuse.

Pour les deux maladies, les taux de mortalité restent très élevés malgré les traitements instaurés.

Notre travail, a été réalisé dans les gouvernorats de Gafsa, Kébili, Médenine, Tataouine et Tozeur, régions qui n'ont pas été explorées auparavant. Il a permis d'étudier la prévalence de la parvovirose canine et la maladie de Carré grâce à un test ELISA indirect réalisé sur 102 chiens.

Les prévalences obtenues pour les deux maladies sont respectivement 53,92% et 3,92%.

La prévalence élevée, observée chez les chiens mâles âgés de 6 à 12 mois, pour la parvovirose canine, nous permet de tirer deux remarques essentielles :

* Le parvovirus canin existe et circule dans la région du sud tunisien et surtout le gouvernorat de Tataouine infectant un grand nombre de chiens.

* Un chien du sud, infecté par le parvovirus canin développe une forme inapparente ou bénigne dans la plupart des cas, ce qui lui permet de survivre et d'acquérir une immunité satisfaisante, ceci doit être dû à la « rusticité » de ces chiens de race commune et/ou à la fragilité de la souche virale qui existe dans cette région.

A l'opposé, la prévalence observée pour la maladie de Carré est assez faible, ceci grâce à la fragilité du paramyxovirus, encore augmentée par les conditions climatiques difficiles.

Donc, la population canine du sud est très faiblement immunisée contre la maladie de Carré, ce qui doit représenter un signal d'alarme pour les épidémiologistes, les cliniciens et les propriétaires des chiens de façon à prendre les mesures de prophylaxie nécessaires pour faire face à des épizooties possibles, touchant aussi bien les chiens et les canidés sauvages en cas d'apparition d'une souche virale plus résistante par exemple.

REMERCIEMENTS

Je remercie dieu pour ce que je suis et ce que j'ai

*A notre président de jury
Madame le Professeur MESSADI Lilia*

*Vous nous avez fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse.
Nous vous prions de trouver ici l'expression de notre admiration et notre
reconnaissance pour vos immenses qualités humaines et intellectuelles.
Soyez assuré de notre profond respect et de notre sincère gratitude.*

*A notre juge
Monsieur le Professeur GHORBEL Abderrazak*

*C'est pour nous un réel plaisir et une profonde fierté de vous avoir parmi les
membres de notre jury. Nous avons admiré en vous la haute conscience
professionnelle et l'honnêteté scientifique.
Soyez assuré de notre attachement et de notre profonde reconnaissance pour
l'enseignement que vous nous avez prodigué tout au long de nos études.
Vive reconnaissance et profonde admiration.*

*A notre Directeur de thèse
Monsieur le Professeur CHABCHOUB Ahmed*

*Votre disponibilité et votre recours assidu dans l'élaboration de ce travail m'ont
beaucoup impressionné.
Veuillez trouver dans ce travail l'expression de notre profonde gratitude. Soyez
assuré de notre profonde reconnaissance, de notre respect et de nos vifs
remerciements*

Je tiens à remercier aussi :

Les Docteurs : LANDOLSI Faouzi et GOLLI Amel du Service Sémiologie et Pathologie Médicale des Equidés et des Carnivores-Législation Vétérinaire de l'ENMV

Le présent travail a été réalisé dans les gouvernorats du Gafsa, Kébili, Médenine, Tataouine et Tozeur. Je tiens donc à remercier tous les personnels qui m'ont aidé et spécialement les docteurs vétérinaires.

*AKERMI Salah.
DABBÈK Hafedh
ARGOUBI Mohamed Salah
JEMII Ammar
MEGDICH Farouk
RANNEN Adelfattah
JAWHAR Ahmed.*

Qu'ils reçoivent ici le témoignage de notre reconnaissance pour l'idée apporté dans la collaboration de cette thèse, de leur disponibilité et leur accueil sympathique.

Le kit Titer CHEK CDV/CPV a été fourni gracieusement par les laboratoires SYNBIOTICS.

Je leur adresse donc mes remerciements surtout pour les immenses efforts du professeur ARTOIS et Docteur GAEL.

J'exprime aussi ma vive gratitude à :

*- Monsieur SASSI Limam
- Madame SASSI Hayet
Et toute la famille SASSI
Pour leur encouragement et leur gentillesse*

Et à Monsieur DRIDI Amor du Service de Pathologie Médicale de l'ENMV

DEDICACES

Je dédie ce travail comme modeste preuve de mon affection

A la mémoire de Mon Père MIDANI

Que son âme trouve paix auprès de Dieu.

A Ma Mère SASSIA

Qui ne cesse de m'entourer de son affection maternelle et me prodiguer ses conseils.

Qu'elle trouve dans ce travail le modeste témoignage de tout l'amour que j'ai pour elle.

A mes Frères Nafti, Guider et Chérif, à mes Sœurs Ouarda, Hana et Latifa, à mes beaux-frères et mes belles-soeurs

Vous m'avez soutenu et vous m'avez apporté l'immense réconfort de vos encadrements aux moments les plus cruciaux de ma vie.

En témoignage de ma reconnaissance

A toute la famille Hajjem

Je leur dédie mon travail comme modeste gage de mon affection.

A ma chère Hayet

En témoignage de mon profond amour et mon attachement.

A mes amis qui ont partagé ma scolarité et ma vie d'étudiant et qui ont toujours été présents aussi bien dans les meilleurs moments que dans les plus difficiles

En témoignage de ma reconnaissance.

المدرسة الوطنية للطب البيطري بسيدي ثابت
تونس
أطروحة دكتوراه في الطب البيطري

العنوان : مساهمة في دراسة "البروفيروز" ومرض "كاري" لدى الكلاب : بحث
مصلي وبائي في الجنوب التونسي.

الإسم واللقب : الصغير الحجام

الأستاذ المشرف : الأستاذ أحمد شبشوب

الأستاذ المشرف الثاني : الدكتور فوزي الأندلسي

المنبر : طب الخيول والحميات الأهلية والتشريع الطبي

تاريخ تقديم الأطروحة : 2005

الكلمات الأساسية : الكلاب - البروفيروز - مرض كاري - إستقصاء مصلي وبائي - الجنوب
التونسي

عدد المراجع : 123

التلخيص :

يعتبر مرض "البروفيروز" ومرض "كاري" من أهم الأمراض لدى الكلاب.
في هذه الأطروحة، يتعرض الكاتب إلى مدى أهمية هاذين المرضين لدى الكلاب في
الجنوب التونسي.
في الجزء الأول يقدم الكاتب حصيلة للمعطيات البيبليوغرافية التي جاءت في خصوص
هاذين المرضين. في الشطر الثاني، يعرض من خلال نتائج إختبار 102 عينة دم، مأخوذة من
كلاب أصيلة الجنوب التونسي، بطريقة إيزا، بنسبة تفشي هاذين المرضين وأهم العوامل التي
تساعد في إنتشارهما.
نتائج الإختبار أكدت أن نسبة تفشي مرض "البروفيروز" في الجنوب عالية جدا
(53,92%) وأن الحيوانات الذكور، التي تتراوح أعمارها ما بين 6 و12 شهرا والتي تقطن
بولاية تطاوين هي الأكثر مناعة ضد هذا المرض.
هذه النتائج تؤكد أيضا أن نسبة تفشي مرض "كاري" ضعيفة جدا (3,92%) بالجنوب،
وأن الكلاب في هذه الجهة ، تقريبا غير محصنة ضد هذا المرض، وهو ما يمثل لها خطرا
متوaslًا.

**ECOLE NATIONALE DE MEDECINE VETERINAIRE
DE SIDI THABET
THESE DE DOCTORAT VETERINAIRE**

TITRE : Contribution à l'étude de la parvovirose et la maladie de Carré chez les chiens : Enquête séroépidémiologique dans le sud de la Tunisie

NOM ET PRENOM : HAJJEM Sgahier

DIRECTEUR DE THESE : Professeur CHABCHOUB Ahmed

CO-DIRECTEUR : Docteur LANDOLSI Faouzi

CHAIRE : Sémiologie et Pathologie Médicale des Equidés et des Carnivores- Législation Vétérinaire.

DATE DE SOUTENANCE : 2005

MOTS CLES : Chiens - Parvovirose - Maladie de Carré - Séroépidémiologie - Sud Tunisien.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES : 123

RESUME :

La parvovirose et la maladie de Carré représentent des dominantes pathologiques en médecine canine. Ce travail a été élaboré dans le but d'évaluer l'impact de ces deux viroses sur les chiens au sud tunisien.

Dans la première partie de ce travail, l'auteur présente une synthèse des données bibliographiques concernant ces maladies.

Dans la deuxième partie, il présente son travail expérimental, où il évalue, à l'aide d'un test ELISA Titer CHEK CDV/CPV, la prévalence du parvovirus et du paramyxovirus dans un échantillon de 102 prélèvements de sang issus des chiens appartenant à la région du sud tunisien et détermine les facteurs de risque de ces maladies.

Les résultats montrent que la prévalence de la parvovirose est très élevée au sud tunisien (53,92%) et que les animaux âgés de 6 à 12 mois, de sexe mâle, issus de gouvernorat de Tataouine sont les plus immunisés contre cette maladie.

Ces résultats montrent aussi que la prévalence de la maladie de Carré est très faible dans la même région (3,92%) et que la population canine du sud de la Tunisie n'est presque pas immunisée contre cette maladie, ce qui lui représente une menace constante.

SIDI THABET VETERINARY SCHOOL. TUNISIA
THESIS OF DOCTORATE IN VETERINARY MEDICINE

TITLE : Contribution in study of hemorrhagic enteritis and canine distemper in dogs : Seroepidemiologic study in the south of Tunisia.

NAME : HAJJEM Sghaier

DIRECTOR OF THESIS : Professor CHABCHOUB Ahmed

CO-DIRECTOR : Doctor LANDOLSI Faouzi

CHAIR : Medical Semiology and Pathology of Equins and Canins-
Veterinary Legislation

DATE OF DEFENSE : 2005

KEY WORDS : Dogs - Hemorrhagic enteritis - Canine distemper -
Sero-epidemiology - South of Tunisia.

REFERENCES : 123

ABSTRACT :

Parvovirus infection and canine distemper are two of the most important diseases of dogs.

This study is elaborated to evaluate the impact of these diseases in dogs in south of Tunisia.

In the first part, the author presents a bibliographic review on these diseases.

In a second part, he presents his experimental work in which he evaluates by an ELISA test titer CHEK CDV/CPV the prevalence of parvovirus and paramyxovirus in 102 canine blood samples from the south of Tunisia and determines the risk factors of these diseases.

Results indicate a very high prevalence of parvovirus infection in this region (53,92%) and dogs between 6 and 12 months old, males from Tataouine are the most immunised against this disease.

Also, results indicate a very weak prevalence of canine distemper in the same region (3,92%) and dogs in the south of Tunisia haven't immunity against this disease, which represents for it, a continual threat.