

**FOCK Way Lenne Jeff Rambinisoa**

**ETAT DE LA VACCINATION CONTRE LA PARVOVIROSE CHEZ LES  
CHIOTS DE LA COMMUNE URBAINE D'ANTANANARIVO**

**Thèse pour l'obtention du Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine Vétérinaire**

**UNIVERSITE D'ANTANARIVO**

**FACULTE DE MEDECINE**

**DEPARTEMENT D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES ET DE MEDECINE  
VETERINAIRE**

**Année :2016**

**N° :158VET**

**ETAT DE LA VACCINATION CONTRE LA PARVOVIROSE CHEZ LES  
CHIOTS DE LA COMMUNE URBAINE D'ANTANANARIVO**

Présentée et soutenue publiquement le 18 Mars 2016

A Antananarivo

Par

Monsieur FOCK Way Lenne Jeff Rambinisoa

Né le 20 Mars 1988 à Ambatondrazaka

**Pour obtenir le grade de**

**DOCTEUR EN MEDECINE VETERINAIRE (Diplôme d'Etat)**

**Directeur de thèse :** Professeur RASAMBAINARIVO Jhon Henri

**MEMBRES DU JURY**

**Président** : Professeur RAFATRO Herintsoa

**Juges** : Professeur RAKOTOZANDRINDRAINNY Raphael

: Professeur RANDRIANJAFISAMINDRAKOTROKA Nantenaina Soa

**Rapporteur :** Professeur RASAMBAINARIVO Jhon Henri



MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ D'ANTANANARIVO

FACULTÉ DE MÉDECINE

Tél/Fax : 22 277 64 - C.B. : BP. 375 Antananarivo  
E-mail : faculte-medicine\_antananarivo@yahoo.fr

## I. CONSEIL DE DIRECTION

**A. DOYEN**

Pr. ANDRIAMANARIVO Mamy Lalatiana

**B. VICE-DOYENS**

♦ *Médecine Humaine*

- Troisième Cycle Long (Internat Qualifiant,  
Clinicat, Agrégation et  
Formations Professionnalisantes)

Pr. RANDRIAMAROTIA Harilalaïna Willy Franck

Pr. RANTOMALALA Harinirina Yoël Honora

- Scolarité

• 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> cycles et communication

Pr. RAHARIVELO Adeline

Pr. VOLOLONTIANA Hanta Marie Danielle

• 3<sup>ème</sup> cycle court (stage interné,  
examens de clinique et thèses)

Pr. ROBINSON Annick Lalaina

Pr. SOLOFOMALALA Gaëtan Duval

- Téléenseignement, LMD et projets

Pr. RAVELOSON Nasolotsiry Enintson

- Recherche

♦ *Pharmacie*

Pr. SAMISON Luc Hervé

♦ *Médecine Vétérinaire*

Pr. RATSIMBAZAFIMAHEFA RAHANTALALAO  
Henriette

**C. SECRETAIRE PRINCIPAL**

- Administration Générale et Finances

M. RANDRIANJAFIARIMANANA Charles Bruno

## II. CONSEIL D'ETABLISSEMENT

**PRESIDENT**

Pr. RATSIMBAZAFIMAHEFA RAHANTALALAO  
Henriette

## III. CHEFS DE DEPARTEMENT

Biologie

Pr. RAKOTO ALSON Aimée Olivat

Chirurgie

Pr. RANTOMALALA Harinirina Yoël Honora

Médecine

Pr. RABEARIVONY Nirina

Mère et Enfant

Pr. ANDRIANAMPANALINARIVO HERY Rakotovao

Pharmacie

Dr. RAOELISON Guy Emmanuel

Santé Publique

Pr. RAKOTOMANGA Jean de Dieu Marie

Sciences Fondamentales et Mixtes

Pr. AHMAD Ahmad

Tête et cou

Pr. RAZAFINDRABE John Alberto Bam

Vétérinaire

Pr. RAFATRO Herintsoa

#### IV. CONSEIL SCIENTIFIQUE

##### PRESIDENT

Pr. ANDRIAMANARIVO Mamy Lalatiana

#### V. COLLEGE DES ENSEIGNANTS

##### A- PRESIDENT

Pr. RAJAONARISON Bertille Hortense

##### B- ENSEIGNANTS PERMANENTS

##### B-1- PROFESSEURS TITULAIRES D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE RECHERCHE

###### DEPARTEMENT BIOLOGIE

- Hématologie Biologique
- Immunologie
- Parasitologie

Pr. RAKOTO ALSON Aimée Olivat  
Pr. RASAMINDRAKOTROKA Andry  
Pr. RAZANAKOLONA Lala Rasoamialy Soa

###### DEPARTEMENT CHIRURGIE

- Chirurgie Cardio-vasculaire
- Chirurgie Générale
- Chirurgie Pédiatrique
- Chirurgie Thoracique
- Chirurgie Viscérale
- Orthopédie Traumatologie
- Urologie Andrologie

Pr. RAVALISOA Marie Lydia Agnès  
Pr. RAKOTO-RATSIMBA Hery Nirina  
Pr. ANDRIAMANARIVO Mamy Lalatiana  
Pr. RAKOTOVAO Hanitra Jean Louis  
Pr. SAMISON Luc Hervé  
Pr. RAKOTOARIJAONA Armand Herinirina  
Pr. RAZAFIMAHANDRY Henri Jean Claude  
Pr. SOLOFOMALALA Gaëtan Duval  
Pr. RANTOMALALA Harinirina Yoël Honora

###### DEPARTEMENT MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

- Cardiologie
- Dermatologie Vénérologie
- Endocrinologie et métabolisme
- Hépatogastro-Entérologie
- Maladies Infectieuses
- Néphrologie
- Neurologie
- Psychiatrie
- Radiothérapie - Oncologie Médicale

Pr. RABEARIVONY Nirina  
Pr. RAPELANORO RABENJA Fahafahantsoa  
Pr. RAMAHANDRIDONA Georges  
Pr. RAMANAMPAMONJY Rado Manitra  
Pr. RANDRIA Mamy Jean de Dieu  
Pr. RAJAONARIVELO Paul  
Pr. RABENANTOANDRO Rakotomanantsoa  
Pr. RANDRIAMAROTIA Harilalaina Willy Franck  
Pr. TEHINDRAZANARIVELO Djacoba Alain  
Pr. RAHARIVELO Adeline  
Pr. RAJAONARISON Bertille Hortense  
Pr. RAFARAMINO RAZAKANDRAINA Florine

###### DEPARTEMENT MERE ET ENFANT

- Gynécologie Obstétrique
- Pédiatrie

Pr. ANDRIANAMPANALINARIVO HERY Rakotovao  
Pr. RAVELOMANANA RAZAFIARIVAO Noëline  
Pr. RAOBIJAONA Solofoniaina Honoré  
Pr. ROBINSON Annick Lalaina



**DEPARTEMENT SANTE PUBLIQUE**

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| - Administration et Gestion Sanitaire | Pr. RATSIMBAZAFIMAHEFA RAHANTALALAO<br>Henriette |
| - Education pour la Santé             | Pr. ANDRIAMANALINA Nirina Razafindrakoto         |
| - Santé Communautaire                 | Pr. RANDRIANARIMANANA Dieudonné                  |
| - Santé Familiale                     | Pr. RANJALAHY RASOLOFOMANANA Justin              |
| - Statistiques et Epidémiologie       | Pr. RAKOTOMANGA Jean de Dieu Marie               |

**DEPARTEMENT SCIENCES FONDAMENTALES ET MIXTES**

- |  |   |
|--|---|
| - Anatomie Pathologique                | Pr. RANDRIANJAFISAMINDRAKOTROKA<br>Nantenaina Soa |
| - Radiodiagnostic et Imagerie Médicale | Pr. AHMAD Ahmad                                   |

**DEPARTEMENT TETE ET COU**

- |   |  |
|---|--|
| - Neurochirurgie                            | Pr. ANDRIAMAMONJY Clément              |
|   | Pr. RABARIJAONA Mamiarisoa             |
| - Ophtalmologie                             | Pr. ANDRIANTSOA RASOAVELONORO Violette |
|   | Pr. BERNARDIN Prisca                   |
| - Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale | Pr. RAZAFINDRABE John Alberto Bam      |

**DEPARTEMENT VETERINAIRE**

- |                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| - Pharmacologie | Pr. RAFATRO Herintsoa |
|-----------------|-----------------------|

**B-2- PROFESSEURS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE RECHERCHE****DEPARTEMENT CHIRURGIE**

- |                         |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| - Chirurgie Pédiatrique | Pr. HUNALD Francis Allen           |
| - Urologie Andrologie   | Pr. RAKOTOTIANA Auberlin Felantsoa |

**DEPARTEMENT MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES**

- |                            |                                       |
|----------------------------|---------------------------------------|
| - Cardiologie              | Pr. RAKOTOARIMANANA Solofonirina      |
| - Dermatologie Vénérologie | Pr. RAMAROZATOVO Lala Soavina         |
| - Maladies Infectieuses    | Pr. ANDRIANASOLO Radonirina Lazasoa   |
| - Médecine Interne         | Pr. VOLOLONTIANA Hanta Marie Danielle |
| - Néphrologie              | Pr. RANDRIAMANANTSOA Lova Narindra    |
| - Réanimation Médicale     | Pr. RAVELOSON Nasolotsiry Bnintsoa    |

**DEPARTEMENT MERE ET ENFANT**

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| - Gynécologie Obstétrique | Pr. RANDRIAMBELOMANANA Joseph Anderson |
|---------------------------|--|

**DEPARTEMENT SCIENCES FONDAMENTALES ET MIXTES**

- |               |   |
|---------------|---|
| - Physiologie | Pr. RAKOTOAMBININA Andriamahery<br>Benjamin |
|---------------|---|

### B-3- MAITRES DE CONFERENCES

#### DEPARTEMENT BIOLOGIE

- Immunologie

Dr. RAJAONATAHINA Davidra Hendrison

#### DEPARTEMENT MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

- Endocrinologie et Métabolisme

Dr. RAKOTOMALALA Andrinirina Dave Patrick

- Neurologie

Dr. ZODALY Noël

- Pneumo-phthisiologie

Dr. RAKOTOMIZAO Jocelyn Robert

Dr. RAKOTOSON Joelson Lovaniana

#### DEPARTEMENT MERE ET ENFANT

- Gynécologie Obstétrique

Dr. RASOLONJATOVO Jean de la Croix

#### DEPARTEMENT CHIRURGIE

- Chirurgie Thoracique

Dr. RAKOTOARISOA Andriamihaja Jean Claude

#### DEPARTEMENT SANTE PUBLIQUE

- Santé Publique

Dr. RANDRIAMANJAKA Jean Rémi

Dr. RATSIMBASOA Claude Arsène

Dr. RAKOTONIRINA El-C Julio

#### DEPARTEMENT VETERINAIRE

- Sciences Ecologiques, Vétérinaires

Agronomiques et Bioingénieries

Dr. RAHARISON Fidiniaina Sabondra

- Evolution - Ecologie - Paléontologie -

Dr. RASAMOELINA Andriamanivo

Ressources Génétiques -

Harantoaniana

#### DEPARTEMENT PHARMACIE

- Pharmacologie Générale

Dr. RAMANITRAHASIMBOLA David

- Pharmacognosie

Dr. RAOELISON Emmanuel Guy

- Biochimie Toxicologie

Dr. RAJEMILARIMOELISOA Clara Fredeline

- Chimie Organique et Analytique

Dr. RAKOTONDRAMANANA

Andriamahavola Dina Louisino

#### DEPARTEMENT SCIENCES FONDAMENTALES ET MIXTES

- Biophysique

Dr. RASATA Ravelo Andriamperany

### B-4- ASSISTANTS

#### DEPARTEMENT VETERINAIRE

- Virologie

Dr. KOKO

- Technologie

Mme. RAHARIMALALA Edwige Marie Julie

#### DEPARTEMENT PHARMACIE

- Procédés de Production, Contrôle et

Qualité des Produits de Santé

Dr. RAVELOJAONA RATSIMBAZAFIMAHEFA

Hanitra Myriam



## C- ENSEIGNANTS NON PERMANENTS

### C-1- PROFESSEURS EMERITES

Pr. ANDRIANANDRASANA Arthur  
Pr. ANDRIANARISOA Ange Christophe Félix  
Pr. AUBRY Pierre  
Pr. RABARIOELINA Lala  
Pr. RABENANTOANDRO Casimir  
Pr. RABETALIANA Désiré  
Pr. RADESA François de Sales  
Pr. RAJAONA Hyacinthe  
Pr. RAKOTOMANGA Robert  
Pr. RAKOTOMANGA Samuel

Pr. RAKOTO - RATSIMAMANGA S. U.  
Pr. RAKOTOZAFY Georges  
Pr. RAMAKAVELO Maurice Philippe  
Pr. RAMONJA Jean Marie  
Pr. RANDRIAMAMPANDRY  
Pr. RANDRIANASOLO Jean Baptiste Olivier  
Pr. RANDRIARIMANGA Ratsiatery Honoré Blaise  
Pr. RATSIVALAKA Razafy  
Pr. RAZANAMPARANY Marcel  
Pr. ZAFY Albert

### C-2- CHARGE D'ENSEIGNEMENT

#### DEPARTEMENT CHIRURGIE

- Chirurgie Générale

Pr. RAVELOSON Jean Roger

#### DEPARTEMENT TETE ET COU

- ORL et Chirurgie Cervico-Faciale

Pr. RAKOTO Fanomezantsoa Andriamparany

## VI. SERVICES ADMINISTRATIFS

### CHEFS DE SERVICES

AFFAIRES GENERALES  
COMPTABILITE  
PERSONNEL  
SCOLARITE  
TROISIEME CYCLE LONG

M. RANDRIANARISOA Rija Hanitra  
M. RATSIMBAZAFIARISON Nivoson Espérant  
Mme. RAKOTOARIVELO Liva Harinivo Vomimbola  
Mme. SOLOFOSAONA R. Sahondranirina  
Mme. RANIRISOA Voahangy

## VII. IN MEMORIAM

Pr. RAMAHANDRIARIVELO Johnson  
Pr. RAJAONERA Frédéric  
Pr. ANDRIAMASOMANANA Veloson  
Pr. RAKOTOSON Lucette  
Pr. ANDRIANJATOVO RARISOA Jeannette  
Dr. RAMAROKOTO Razafindramboa  
Pr. RAKOTOBÉ Alfred  
Pr. ANDRIAMIANDRA Aristide  
Dr. RAKOTONANAHARY  
Pr. ANDRIANTSEHENO Raphaël  
Pr. RANDRIAMBOLOLONA Robin  
Pr. RAMANANIRINA Clarisse  
Pr. RALANTOARITSIMBA Zhouder  
Pr. RANIVOALISON Denys  
Pr. RAKOTOVAO Rivo Andriamiadana  
Pr. RAVELOJAONA Hubert  
Pr. ANDRIAMAMPIHANTONA Emmanuel  
Pr. RANDRIANONIMANDIMBY Jérôme  
Pr. RAKOTONIAINA Patrice  
Pr. RAKOTO-RATSIMAMANGA Albert  
Pr. RANDRIANARISOLO Raymond  
Dr. RABEDASY Henri  
Pr. MAHAZOASY Ernest  
Pr. RATSIFANDRIHAMANANA Bernard  
Pr. RAZAFINTSALAMA Charles

Pr. RANAIVOARISON Milson Jérôme  
Pr. RASOLONJATOVO Andriananja Pierre  
Pr. MANAMBELONA Justin  
Pr. RAZAKASOA Armand Emile  
Pr. RAMIALIHARISOA Angeline  
Pr. RAKOTOBÉ Pascal  
Pr. RANAIVOZANANY Andrianady  
Pr. RANDRIANARIVO  
Pr. RAKOTOARIMANANA Denis Roland  
Pr. ANDRIAMANANTSARA Lambosoa  
Pr. RAHAROLAHY Dhels  
Pr. ANDRIANJATOVO Jean José  
Pr. ANDRIANAIVO Paul Armand  
Pr. RANDRIAMBOLOLONA RASOAZANANY Aimée  
Pr. RATOVO Fortunat  
Pr. GLZY Ratiambahoaka Daniel  
Pr. RASOLOFONDRAIBE Aimé  
Dr. RAZAKAMANIRAKA Joseph  
Pr. ANDRIANJATOVO Joseph  
Pr. RAHARIJAONA Vincent Marie  
Pr. RAKOTOVAO Joseph Dieudonné  
Pr. KAPISY Jules Flaubert  
Pr. ANDRIAMBAO Damasy Seth  
Pr. FIDISON Augustin

## **DEDICACES ET REMERCIEMENTS**



## DEDICACES

Je dédie ce travail comme modeste preuve de mon affection :

- A Dieu tout puissant

*Le pilier de notre vie.*

- A mes parents

*Aucun mot ne peut exprimer ma reconnaissance pour Votre amour, Vos soutiens, les sacrifices, et l'encouragement que Vous avez faits ; que Dieu Vous comblera du bien durant toute la vie.*

- A ma belle-famille

*Pour leur gentillesse, leur convivialité au cours de toute ces années.*

- A mes frères

*Vous m'avez soutenu. Vous m'avez apporté l'immense réconfort de vos encadrements aux moments les plus cruciaux de ma vie. En témoignage de ma reconnaissance.*

- A Vatosoa

*Pour ta présence auprès de moi depuis tant d'années.*

A tous ceux qui ont participé à la réalisation de ce travail.

*Pour vos aides, vos esprits d'équipes et vos encouragements.*

- A la promotion TIVOKA

*Qui a partagé ma scolarité et ma vie d'étudiante et qui a toujours été présente aussi bien dans les meilleurs moments que dans les plus difficiles. En témoignage de ma reconnaissance.*

A tous ceux qui ont contribués de près ou de loin à la réalisation de ce travail

*Merci de tout mon cœur*

**A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE**

**Monsieur le Docteur, RAFATRO Herintsoa**

Professeur Titulaire d'Enseignement Supérieur et de Recherche en Pharmacologie et  
Méthodologie de la Recherche à la Faculté de Médecine d'Antananarivo,

Docteur Habilité à Diriger des Recherches.

*Qui nous a fait l'immense honneur de présider cette soutenance de thèse.*

*Tous nos respects*

**A NOS MAITRES ET HONORABLES JUGES DE THESE :**

**- Monsieur le Docteur, RAKOTOZANDRINDRAINY Raphael**

Professeur Titulaire Honoraire d'Enseignement Supérieur et de Recherche en Microbiologie et Parasitologie à l'Ecole Supérieure des Sciences Agronomique d'Antananarivo.

Enseignant au Département d'Enseignement des Sciences et de Médecine Vétérinaires.

**- Monsieur le Docteur, RANDRIANJAFISAMINDRAKOTROKA  
Nantenaina Soa**

Professeur Titulaire d'Enseignement Supérieur et de Recherche en Anatomie Pathologie à la Faculté de Médecine d'Antananarivo.

Enseignant au Département d'Enseignement des Sciences et de Médecine Vétérinaires.

*Qui ont bien voulu participer au Jury de cette thèse*

**A NOTRE MAITRE, HONORABLE DIRECTEUR ET RAPPORTEUR DE  
THESE**

**Monsieur le Docteur, RASAMBAINARIVO Jhon Henri**

Directeur de Recherche

Agrégé en Alimentation

Enseignant à la Faculté des Sciences et au Département d'Enseignement des Sciences et de Médecine Vétérinaires.

*Qui nous a fait l'immense honneur d'avoir été le Directeur et le Rapporteur de cette thèse*

*Tous nos respects.*



**A NOTRE DOYEN DE LA FACULTE DE MEDECINE D'ANTANANARIVO**

**Monsieur le Professeur ANDRIAMANARIVO Mamy Lalatiana,**

*Veuillez agréer nos respects et nos remerciements.*

**A NOTRE CHEF DE DEPARTEMENT D'ENSEIGNEMENT SCIENCES ET DE  
MEDECINE VETERINAIRE**

**Monsieur le Docteur RAFATRO Herintsoa**

*Tous nos respects et nos remerciements.*

**A NOS ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE MEDECINE D'ANTANARIVO  
ET DU DEPARTEMENT D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES ET DE  
MEDECINE VETERINAIRE**

**A TOUS CEUX QUI ONT PARTICIPE A NOTRE FORMATION**

*Nous Vous remercieront de toutes les formations et les connaissances que Vous avez  
données.*

**A TOUS LES PERSONNELS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES DU  
DESMV**

*Veuillez recevoir notre vif remerciement.*

## SOMMAIRE

	<b>Pages</b>
INTRODUCTION .....	1
I- PREMIERE PARTIE : RAPPELS .....	3
I-1- La parvovirose canine.....	3
I-1-1- Agent causal .....	3
I-1-2- Facteur de dissémination .....	4
I-1-3- Symptômes .....	5
I-1-4- Moyen de diagnostic de la parvovirose .....	7
I-2- Vaccin.....	8
I-2-1- Définition d'un vaccin .....	8
I-2-2- Différente sortes de vaccin .....	9
I-3- Echec vaccinal.....	10
I-4- Vaccination du chien .....	11
I-5- Protocole vaccinale à Madagascar et les vaccins disponibles .....	12
I-5-1- Protocole vaccin à Madagascar .....	12
I-5-2- Vaccin disponible à Madagascar .....	13
II- DEUXIEME PARTIE : METHODES ET RESULTATS .....	16
II-1- Méthodes .....	16
II-1-1- Caractéristique du site d'étude .....	16
II-1-2- Type d'étude.....	19
II-1-3- Période étudiée .....	19
II-1-4- Population étudiée .....	19
II-1-5- Critère d'inclusion et exclusion .....	20
II-1-6- Mode d'échantillonnage.....	21
II-1-7- Variables étudiées .....	22

II-1-8- Mode de collecte des données .....	26
II-1-9- Mode d'analyse des données.....	26
II-1-10- Limite de l'étude .....	27
II-1-11- Considération éthiques .....	27
II-2- Résultats .....	28
II-2-1- Population explorée.....	28
II-2-2- Description de l'échantillon .....	28
II-2-3- Connaissance des propriétaires sur la parvovirose.....	34
II-2-4- Analyse factorielle .....	35
III- TROISIEME PARTIE : DISCUSSION .....	39
III-1- Discussions .....	39
III-1-1- Choix de la zone d'étude .....	39
III-1-2- Echantillonnage .....	39
III-1-3- Race des chiens .....	39
III-1-4- Kit parvovirose .....	40
III-1-5- Connaissance de la Parvovirose.....	40
III-1-6- Echec vaccinale contre la parvovirose.....	42
III-1-7- Parvovirose .....	43
III-1-8- Analyse factorielle .....	44
CONCLUSION.....	46
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	
ANNEXES	



## LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Les vaccins disponibles à Madagascar .....	14
Tableau II : Estimation population canine en 2007 .....	18
Tableau III: Tableau montrant le statut vaccinal adopté pour cette étude .....	23
Tableau IV: Tableau de la répartition de la population explorée.....	28
Tableau V: Répartition des chiots selon leur sexe .....	29
Tableau VI: Répartition des chiots selon la race.....	30
Tableau VII: Répartition des chiots en fonction de la mode de vie .....	32
Tableau VIII: Répartition des chiots en fonction de la classification vaccinale .....	33
Tableau IX: Corrélation entre le mode de vie et la vaccination.....	
contre la Parvovirose.....	35
Tableau X : Corrélation entre la vaccination contre la Parvovirose et.....	
la connaissance des propriétaires .....	36
Tableau XI: Corrélation entre la vaccination et le sexe .....	37
Tableau XII: Corrélation entre la vaccination et l'âge.....	38
Tableau XIII: Prix du vaccin contre les maladies infectieuses canines .....	41

## LISTE DES FIGURES

	<b>Pages</b>
Figure 1: Origine de la Parvovirose .....	4
Figure 3 : Mode de transmission de la Parvovirose .....	5
Figure 4: Chiot atteint de la Parvovirose.....	6
Figure 5: Un SNAP® Parvo.....	7
Figure 6: Schéma du développement de l'infection .....	8
Figure 7: Six arrondissements d'Antananarivo .....	17
Figure 8 : Photo chiot de race .....	20
Figure 9: Connaissance de la Parvovirose canine .....	34

## **LISTE DES ANNEXES**

Annexes 1 : La fiche d'enquête.

Annexes 2 : Tableau récapitulatif des protocoles vaccinaux des chiots.

Annexes 3 : Photo d'un carnet de vaccination.

Annexes 4 : Fiche technique du test SNAP® parvo.

Annexes5: Document à fournir pour l'importation de chien à Madagascar.



## INTRODUCTION

Depuis sa domestication, le chien a été une aide pour l'homme dans tous ses travaux. Au fil du temps, il est devenu parfois bien plus que cela : un chien héros dont les exploits ont permis de sauver des vies humaines. Chiens d'avalanches et de pistage de personnes égarées, chiens de décombres ou de sauvetage en mer, ils font ainsi équipe avec l'homme dans de courageuses missions de sauvetage. [1, 2].

Du fait de son importance dans la vie humaine, le devoir de l'homme est de les prendre soin surtout quand ils sont encore en période de croissance.

Dès l'âge de deux mois, les chiots ne sont plus protégés par les anticorps de leur mère. C'est un âge où ils sont particulièrement sensibles aux maladies. [3, 4]. Une de ses maladies est la parvovirose canine.

La parvovirose est apparue en 1978 simultanément en Europe, en Amérique et en Australie [5, 6]. Elle s'est rapidement étendue dans le monde. Ce fut un véritable cataclysme dans le monde canin. C'était en 1982 pour Madagascar [7]. Depuis cette époque, la parvovirose est devenue une menace pour les chiots [6]. La seule prévention pour les protéger est la vaccination. Le problème c'est que très peu de gens vaccinent leur chien contre cette maladie.

La question qui se pose est de connaître l'état de la vaccination contre la parvovirose chez les chiots de la commune urbaine d'Antananarivo. L'étude s'intéresse aux chiots moins de un an d'âge.

Peu de données sur la vaccination canine à Madagascar sont disponibles. Une étude faite dans le 6ème arrondissement en 2013 a montré que la proportion de non vaccination contre la rage s'élève à 32,9 % et le vaccin non à jour était à 11,5% [8]. La réalisation de cette étude permettra d'avoir une nouvelle donnée et une nouvelle connaissance sur la vaccination des chiots.

L'objectif général de ce travail vise à identifier l'état de la vaccination contre la parvovirose.

Les hypothèses suivantes ont été retenues :

- La vaccination et le respect du protocole vaccinal permettent de protéger un chiot contre la parvovirose.

- Les chiens ne sont pas vaccinés du fait de l'ignorance des propriétaires du danger de la parvovirose.

Pour vérifier ces hypothèses, les objectifs spécifiques consistent à déterminer la connaissance des propriétaires sur la parvovirose et de déterminer l'état de vaccination de ces chiots.

L'ouvrage est composé de trois grandes parties : - La première partie traite la synthèse bibliographique sur la parvovirose canine ; - La seconde porte sur la méthodologie et résultats ; - La troisième et dernière concerne la discussion.

## **I- PREMIERE PARTIE : RAPPELS**

### **I-1- La parvovirose canine**

Il s'agit d'une des maladies contagieuses les plus répandues, principalement dans les collectivités (élevages, chenils, pensions, refuges). C'est une diarrhée virale hémorragique entraînant un fort taux de mortalité principalement chez les chiots, même si des soins sont entrepris rapidement [3, 8].

Cette maladie virale très contagieuse est très fréquente. Le virus est transmis via les selles d'autres chiens contaminés. L'incubation est de 3 à 7 jours. Le virus présente un tropisme marqué pour le tube digestif. Les signes digestifs dominent donc le tableau clinique : fièvre, vomissements et diarrhées incoercibles. La déshydratation et les surinfections bactériennes à point de départ digestif entraînent la mort de l'animal lorsque celui-ci n'est pas pris en charge (les chiens porteurs de parvovirose justifient de soins intensifs : hospitalisation, perfusions, corrections des déséquilibres hydro électrolytiques, gestion des troubles digestifs) [4].

#### **I-1-1- Agent causal**

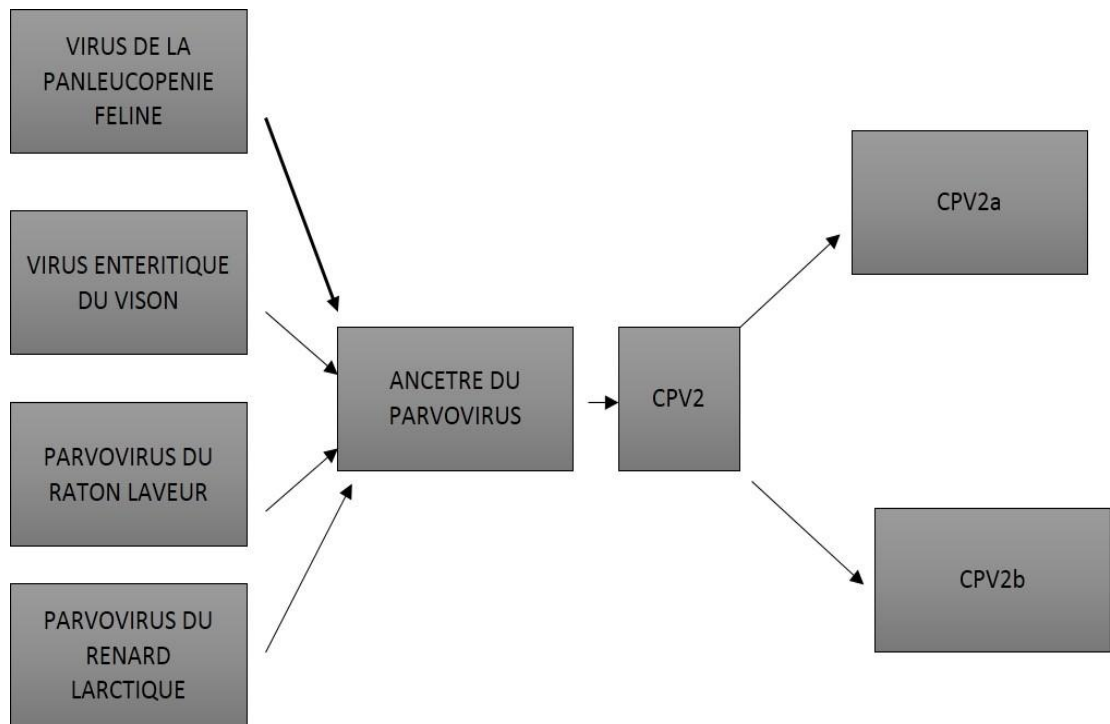
L'agent étiologique de la parvovirose est un virus à ADN non enveloppé de la famille des *Parvoviridae*, dont le génome est constitué d'ADN simple brin linéaire, présent en un seul exemplaire. Le parvovirus est un des plus petits virus identifiés dans la nature.

Deux souches différentes de parvovirus peuvent être rencontrées chez le chien: CPV1 et CPV2. CPV1 est non pathogène et est lié à d'autres souches de parvovirus. CPV2 est responsable de gastro-entérites et de myocardites, et est lié au parvovirus félin. Depuis l'émergence du CPV2, trois variantes antigéniques différentes sont apparus successivement: le CPV-2a, le CPV-2b et le CPV-2c, parmi lesquels les deux premiers ont totalement remplacé le CPV-2 d'origine. La maladie s'est propagée dans le monde entier en quelques années à partir de sa première forme, en raison de sa résistance élevée aux agents d'inactivation tels que la chaleur et le pH.

Comme toutes les autres souches de parvovirus canin CPV, CPV2 est extrêmement immunogène. Les anticorps apparaissent dans la circulation 4 jours après la

contamination et persistent 2 ans. La protection des chiots repose sur l'immunité humorale (à la fois active et passive) et non sur l'immunité locale.

La parvovirose canine, une forme de gastro-entérite hémorragique, est une maladie infectieuse virale sévère et contagieuse, qui touche beaucoup plus les chiots de moins de



**Figure 1: Origine de la Parvovirose**

Source : Polycopié de Virologie, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, (2006/2007).

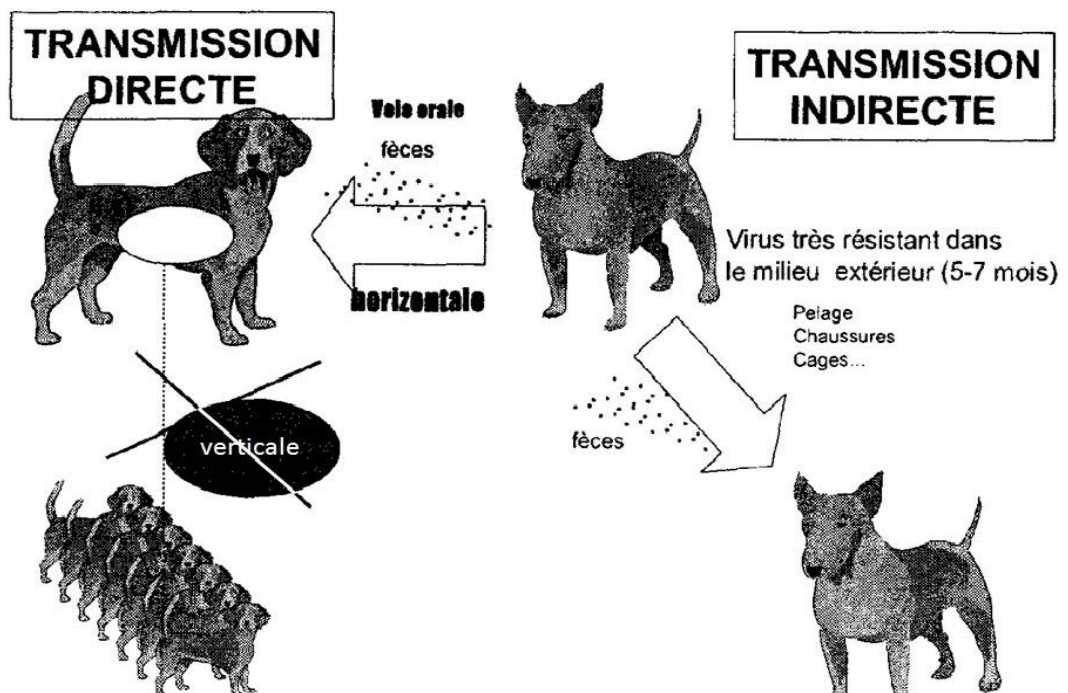
### **I-1-2- Facteur de dissémination**

La maladie est transmise aux animaux sains : [9]

- soit par contagion directe à partir d'un animal infecté éliminant le virus dans ses selles, ses vomissures ou son urine,
  - soit par contagion indirecte via des objets ou des aliments contaminés.
- Cliniquement, les chiots sont généralement infectés avant l'âge de 5-6 mois. Le taux de mortalité est extrêmement élevé chez les chiens qui contractent la maladie durant leurs

premières semaines de vie, mais tend à diminuer chez les chiots plus âgés. Les mesures prophylactiques d'hygiène n'étant pas suffisantes pour éradiquer l'affection, une prophylaxie par la vaccination est indispensable. Celle-ci est actuellement disponible sous forme d'un virus atténué susceptible de donner à l'animal un niveau d'immunité satisfaisant.

En dépit de l'incontestable succès obtenu grâce à la recherche vétérinaire, de nombreux chiots, y compris certains qui ont été régulièrement vaccinés, meurent de cette infection, particulièrement dans les collectivités (chenils). Cela peut être dû au rôle fondamental que les anticorps maternels exercent en interférant avec la vaccination. C'est un fait établi que les anticorps maternels, transmis via le placenta ou le colostrum, protègent la progéniture contre les maladies infectieuses. Dans le cas du parvovirus canin, de nombreuses études ont été menées pour déterminer l'interférence que ces anticorps pouvaient provoquer avec la réponse du chiot à la vaccination.



**Figure 2 : Mode de transmission de la Parvovirose**

Source : Polycopié de Virologie, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, (2006/2007)

### **I-1-3- Symptômes**

Après une période d'incubation d'environ 5-6 jours, la parvovirose se traduit par de la fièvre, de l'abattement, des vomissements et souvent une diarrhée sanguinolente. L'animal décède dans les 48-72 heures suivant l'apparition de ces symptômes. La forme classique de la maladie se présente sous forme intestinale. En plus de celle-ci, une forme cardiaque caractérisée par une mort subite consécutive à des troubles de la conduction nerveuse était initialement courante, mais est rare désormais [10, 14].

#### **I-1-4-1- Forme intestinale**

Elle touche les chiots nouveau-nés ou ceux en période de sevrage (le changement d'alimentation provoquant un renouvellement rapide de l'épithélium intestinal). Cette forme provoque abattement, anorexie et fièvre à partir du troisième jour. Les animaux infectés présentent des vomissements et une diarrhée sanguinolente, et peuvent aussi souffrir d'une leucopénie transitoire. L'iléum et le jéjunum sont les zones les plus fréquemment touchées. Une congestion des nœuds lymphatiques mésentériques, avec des pétéchies, survient aussi.

Les chiots souffrant de parvovirose ont un abdomen très tendu, sont réticents à se déplacer et se tiennent voussés.



**Figure 3: Chiot atteint de la Parvovirose**

Source : Auteur

#### **I-1-4-2- Forme cardiaque**



Elle provoque une inflammation aiguë non suppurée du muscle cardiaque chez les chiots nouveau-nés. C'est désormais une forme devenue extrêmement rare, puisqu'elle ne se produit que chez des chiots nés de mères non immunisées. Elle se traduit par des symptômes brusques: essoufflement, vomissements à vide, mort rapide ; elle n'est pas toujours suivie d'entérite ; elle survient parfois quelques semaines après une forme intestinale dont l'animal a guéri. Elle provoque une insuffisance cardiaque aiguë, avec dilatation des cavités cardiaques, œdème pulmonaire, congestion hépatique, hydrothorax et ascite. Quelques stries blanchâtres peuvent apparaître sur le cœur. [9] [15- 24]

#### **I-1-4- Moyen de diagnostic de la parvovirose**

Actuellement, il est plus facile de diagnostiquer la parvovirose à l'aide du SNAP® PARVO disponible auprès des cliniques vétérinaires [25, 26].



**Figure 4: Un SNAP® Parvo**

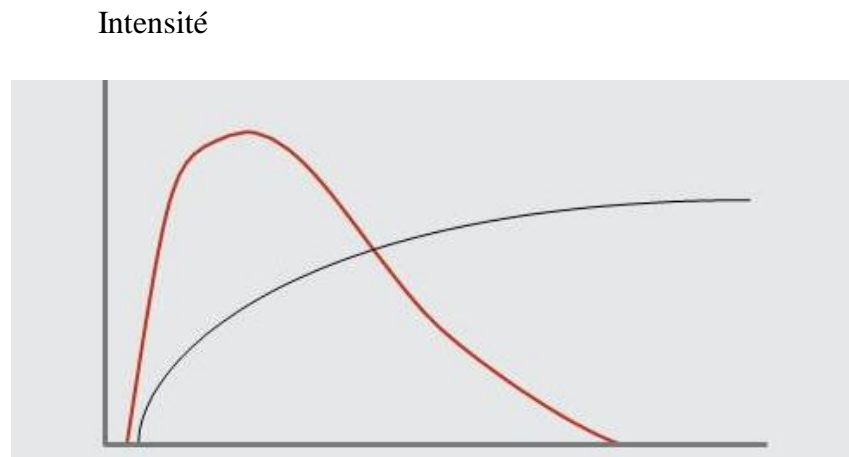
Source : Laboratoire Idex.

SNAP® Parvo augmente la fiabilité du résultat en éliminant les variations dues à la subjectivité de la préparation et de la lecture de l'échantillon par l'opérateur.

Aucun autre test n'a besoin d'être réalisé sur l'échantillon pour obtenir un diagnostic définitif. Chaque test est fourni avec un dispositif écouvillon/conjugué qui facilite le prélèvement d'un échantillon à partir des matières fécales. Le SNAP® Parvo réagit avec

CPv-2a, CPv-2b et CPv-2c. Il n'y a pas de réaction croisée avec les vaccins classiques contre le parvovirus

Développement de l'infection



**Figure 5: Schéma du développement de l'infection**

Source : Laboratoire Idexx



L'excrétion des antigènes démarre 3 à 4 jours après l'infection et dure environ 10 jours.

## **I-2- Vaccin**

### **I-2-1- Définition d'un vaccin**

Un vaccin se définit comme une préparation qui, après administration, induit une réaction immunitaire spécifique responsable d'une protection contre une maladie infectieuse, parasitaire ou tumorale [27]. Le vaccin idéal doit induire une réponse en anticorps et lymphocytes T cytotoxiques de niveau élevé et de longue durée contre

certaines protéines ainsi qu'une mémoire immunitaire. Il doit aussi être sûr, pratique à manipuler et avoir un coût raisonnable [28, 35].

### **I-2-2- Différente sortes de vaccin**

Les différentes sortes de vaccins sont :

#### **I-2-2-1- Vaccin vivant atténué**

Ce type de vaccin contient des microorganismes vivants conservant leurs propriétés d'antigénicité et d'immunogénicité mais non pathogènes pour l'animal vacciné. En effet, différents procédés d'atténuation permettent d'éliminer ou de diminuer la virulence des agents [35-36]. Toutes les techniques utilisées tendent à obtenir une adaptation des microorganismes en vue de leur multiplication dans des conditions différentes (changement d'hôte, de type cellulaire, de conditions de température ou de pH, etc...). Cette évolution se traduit alors par une perte d'adaptation à l'hôte habituel et donc par une diminution, voire une perte de virulence vis à vis de ce dernier [30]. Cependant, ces techniques d'atténuation présentent l'inconvénient de ne pas maîtriser le ou les sites de mutation et donc la possibilité de réversion de virulence ou d'atténuation des propriétés d'immunogénicité [36].

Ces vaccins induisent une immunité plus rapide et plus durable que celle obtenue avec des vaccins à agents inactivés. Une seule injection de primo-vaccination est alors nécessaire. La réplication de l'agent au sein de l'hôte permet une stimulation antigénique persistante de l'immunité à médiation humorale et cellulaire, ainsi que l'établissement d'une mémoire immunitaire.

Par ailleurs, ces vaccins, hormis les vaccins à base d'ADN viral, peuvent être administrés par voie naturelle d'infection (muqueuse), à l'origine d'une immunité locale.

Enfin, ils sont responsables de très peu d'effets secondaires et peu coûteux à la production [35-37].

Ce sont les meilleurs immunogènes et sont généralement obtenus par passage successif de l'agent infectieux sur des cultures cellulaires visant à atténuer sa virulence.

Le vaccin est capable de diffuser dans l'organisme et d'induire des réponses dans différentes sites anatomiques. Le risque de retour à la virulence et de transmission d'un

individu à l'autre quand le receveur est immunodéprimé sont les problèmes majeurs de ces vaccins.

#### **I-2-2-2- Vaccin inactivé**

Par définition, ce type de vaccin est incapable de se multiplier chez l'hôte.

L'utilisation de vaccins à agents inactivés évite tout risque de virulence résiduelle et de réversion de virulence permettant une utilisation sûre en cours de gestation ou pour la vaccination de sujets à risque tels que les nouveau-nés privés de colostrum ou les immunodéprimés [35],[37].

Son avantage est la diminution du risque d'hypersensibilité ou de réaction allergique

Inconvénients :

L'absence de réplication chez l'hôte oblige à pratiquer deux injections de primo-vaccination à trois à six semaines d'intervalles en vue d'une protection efficace pendant six mois à un an selon les vaccins. Cette protection est donc plus courte que celle obtenue à l'aide de vaccins à agents vivants et ne concerne que l'immunité à médiation humorale. Ainsi, des vaccinations de rappel sont nécessaires pour faire durer l'immunité. [8]

#### **I-2-2-3- Les antigènes vaccinaux purifiés**

Ils peuvent être des protéines responsables d'une activité du pathogène inactivés avant leur administration mais présentant la même immunogénicité. D'autres peuvent s'agir de protéines cibles des anticorps protecteurs. La réponse est de type anticorps.

### **I-3- Echec vaccinal**

L'efficacité du vaccin peut être compromise par un mauvais stockage s'il s'agit de vaccin à agent vivant, par l'utilisation excessive d'alcool au point d'injection, par l'emploi de produits chimiques pour stériliser la seringue, par un traitement antibiotique de l'animal dans le cas des vaccins antibactériens vivants ou simplement par le non-respect de la voie d'administration recommandée dans l'AMM [38].

De plus, malgré une administration correcte, la vaccination peut échouer si l'animal n'est pas capable de répondre correctement à la vaccination. En effet, la réaction immunitaire est influencée par des facteurs environnementaux et génétiques et, de ce

fait, la gamme de réaction immunitaire obtenue sur un large échantillon d'une population animale suit une distribution [39] normale. Ainsi, la réaction immunitaire est moyenne pour la majorité des animaux, excellente pour une faible part de la population et enfin, elle s'avère insuffisante pour quelques sujets. Il est donc impossible de protéger efficacement l'ensemble d'une population animale par la vaccination, même si la part d'animaux dont la réponse immunitaire est insuffisante varie en fonction du vaccin et de la maladie [38]. Par ailleurs, la réaction immunitaire normale peut être compromise lors de parasitisme important, de malnutrition, d'infection virale, de maladie intercurrente, d'hyperthermie ou de stress (gestation, fatigue, températures extrêmes) ou en présence d'anticorps maternels [40]. Enfin, l'efficacité de la vaccination peut être diminuée si l'animal est déjà en incubation de la maladie ou bien si les antigènes contenus dans le vaccin ne sont pas protecteurs pour la souche concernée [38].

#### **I-4- Vaccination du chien**

La vaccination du chien vise à la protection des animaux contre les maladies infectieuses auxquelles ils peuvent être exposés [41].

Des vaccins sont disponibles contre ces maladies graves et très contagieuses pour lesquelles tous les chiens devraient être vaccinés.

Pour Madagascar, il s'agit de la parvovirose, de la maladie de Carré, de l'hépatite de Rubarth, de la toux de chenil, de la leptospirose et la rage. Enfin, la vaccination contre la rage reste obligatoire et peut être indiquée dans certaines situations [42,43].

##### **I-4-1- Vaccin contre la parvovirose**

Pour le vaccin monovalent, la primovaccination est réalisée en deux injections chez les chiots.

Certains (Merial Primodog, Intervet Novibac) sont spécifiquement dédiées aux chiots pour une vaccination précoce : fortement titré en Antigènes, ils sont utilisables des 5 à 6 semaines d'âges avec un rappel toutes les 2 semaines jusqu'à 3 mois d'âges afin de couvrir au mieux la période critique et d'optimiser la réponse vaccinale [41].

##### **I-4-2- Vaccin contre la maladie de Carré**

Le plus souvent la valence Carrée est associé aux valences de la de la parvovirose, de l'hépatite de Rubarth, de la toux de chenil, de la leptospirose et/ou la rage (Merial DAPPi / DAPPi+R, Pfizer DAPPi, Laprovet DAPPi).

Une immunité protectrice est obtenue 5 jours après l'administration du vaccin par voie sous cutané. [44].

#### **I-4-3- Vaccin contre l'Hépatite de Rubarth**

L'Hépatite de Rubarth est due à un virus appartenant à la Famille des *Adenoviridae* ;

Le vaccin peut être homologue ou hétérologue. Il est associé avec les autres valences à Madagascar.

#### **I-4-4- Toux de chenil**

L'*Adenovirus* de type 2 (CAV-2) est l'agent responsable de la maladie toux de chenil. Le vaccin peut être associé aux autres valences. (Merial DAPPi / DAPPi+R, Pfizer DAPPi, Laprovet DAPPi).

#### **I-4-5- Leptospirose**

L'agent causal est *Leptospira interrogans*. En France, des vaccins monovalents sont disponibles mais le plus souvent elle est associée avec les 5 valences [41].

#### **I-4-6- Rage**

Le vaccin peut être monovalent ou associé aux autres valences. La primovaccination doit se faire à partir 3mois et n'est légalement valable qu'au bout de 3 semaines. Le rappel est annuel. [41].

### **I-5- Protocole vaccinale à Madagascar et les vaccins disponibles**

#### **I-5-1- Protocole vaccin à Madagascar**

En général, le protocole de vaccin à Madagascar s'effectue en fonction de l'âge:

- 5 semaines : primovaccination contre le parvovirose.
- 7 semaines : rappel de la primovaccination du parvovirose.
- 9 semaines : primovaccination avec le vaccin uni dose qui protège contre les cinq maladies.






- 3 mois : rappel des 5 maladies + rage. Puis le rappel sera tous les ans
- Rage : obligatoire à partir de l'âge de 3mois.



### **I-5-2- Vaccin disponible à Madagascar**

Les vaccins actuellement disponibles à Madagascar pour la prévention de la Maladie de Carrée, le Parvovirose, le Toux de Chenil, le Leptospirose, l'Hépatite de Rubarth et la Rage.

Le tableau n° I résume les différents vaccins disponibles à Madagascar.

**Tableau I: Les vaccins disponibles à Madagascar**

Producteurs	Nom Commercial du Vaccin	Valences associées	Voie d'administration
Merial	Primodog®		
		parvovirus canin	Sous Cutanée
Merial	Eurican®CHLPPi+L		
		adénovirus canin, parvovirus canin,virus de la maladie de Carré,virus parainfluenza,virus de la leptospirose	Sous Cutanée
Merial	Eurican®CHLPPi+LR)		
		adénovirus canin, parvovirus canin, virus de la maladie de Carré, virus parainfluenza, virus de la leptospirose, virus rabique	Sous Cutanée

Laboratoires	Vaccins	Valences associées	Voie d'administration
<hr/>			
	Nobivac®DHPPi		
MSD		adénovirus canin, parvovirus canin, virus de la maladie de Carré, virus parainfluenza, virus de la leptospirose	Sous Cutanée
<hr/>			
Pfizer	Vanguard®plus 5/CV		
		adénovirus canin, parvovirus canin, virus de la maladie de Carré, virus parainfluenza, virus de la leptospirose	Sous Cutanée
<hr/>			
Laprovét	Vaxipet®DHPPi+L	adénovirus canin, parvovirus canin, virus de la maladie de Carré, virus parainfluenza, virus de la leptospirose	Sous Cutanée
<hr/>			
Laprovét	Vaxipet®DHPPi+LR	adénovirus canin, parvovirus canin, virus de la maladie de Carré, virus parainfluenza, virus de la leptospirose	Sous Cutanée
<hr/>			

## **II- DEUXIEME PARTIE : METHODES ET RESULTATS**

### **II-1- Méthodes**

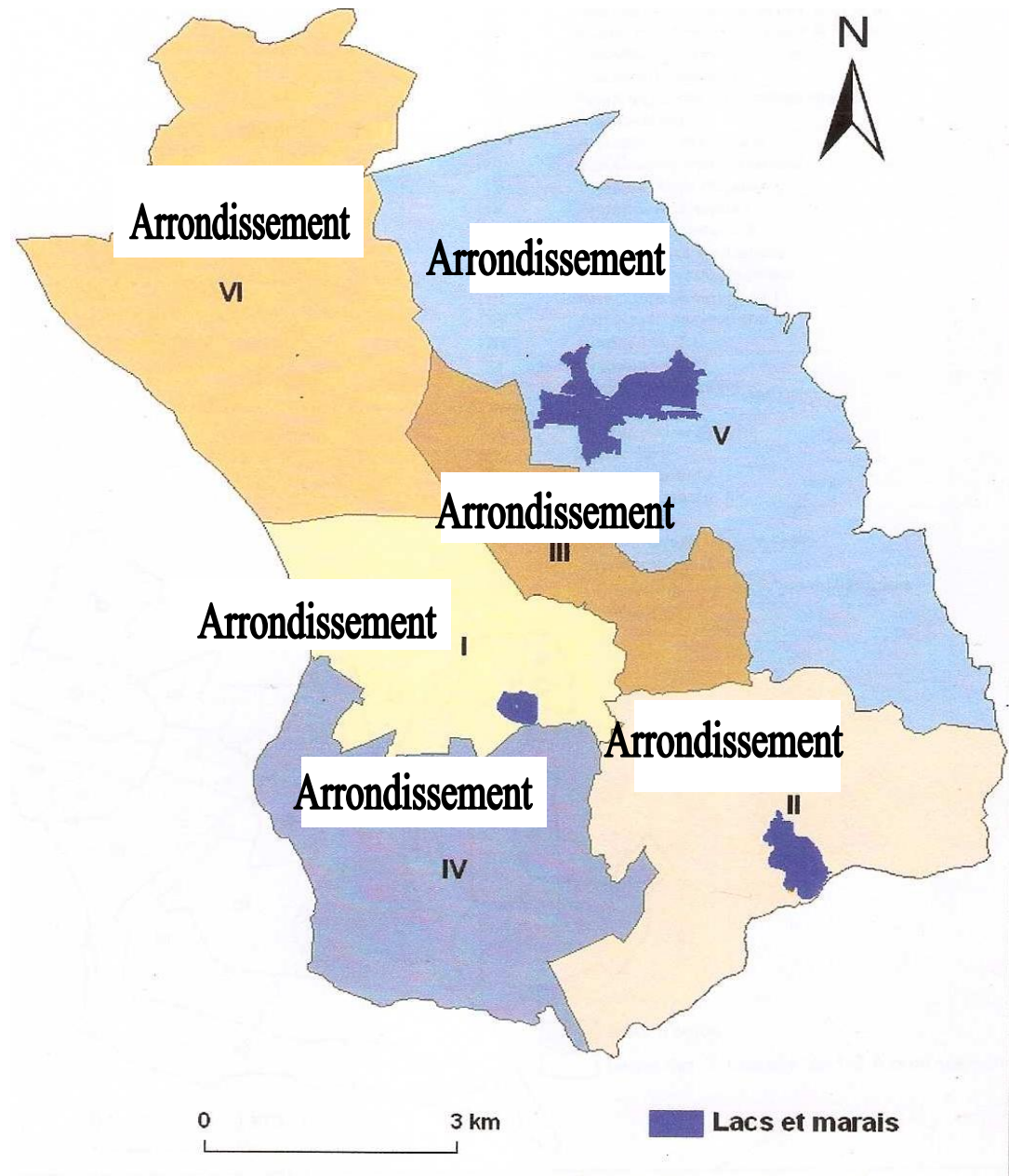
#### **II-1-1- Caractéristique du site d'étude**

L'étude a été réalisée dans la ville d'Antananarivo. Avec une superficie de 72 km<sup>2</sup>, la commune Urbaine d'Antananarivo est délimitée au Nord par le District d'Antananarivo Avaradrano et par Antananarivo Atsimondrano au Sud et à l'Ouest.

Le nombre de la population dans la commune urbaine d'Antananarivo en 2009 est estimé à 1.500.000 habitants et devrait atteindre 1.800.000 en 2011 [45]

Administrativement, le district d'Antananarivo Renivohitra est composé de 6 Arrondissements, 192 Fokontany dont : [45]

- 44 Fokontany pour le 1<sup>er</sup> Arrondissement
- 24 Fokontany pour le 2eme Arrondissement
- 34 Fokontany pour le 3eme Arrondissement
- 32 Fokontany pour le 4eme Arrondissement
- 27 Fokontany pour le 5eme Arrondissement
- 31 Fokontany pour le 6eme Arrondissement



**Figure 6: Six arrondissements d'Antananarivo**

Source : BDA 2005

- En plus, la population canine dans la ville d'Antananarivo est nombreuse. Et en 2007, elle est estimée à 260.534 chiens.

Le tableau n° III résume l'estimation de la population canine d'Antananarivo en 2007.

**Tableau II : Estimation population canine en 2007**

Arrondissement	Nombre de chiens
Arrondissement I	38 969
FKT	
Arrondissement II	64209
FKT	
Arrondissement III	29 128
FKT	
Arrondissement IV	40 402
FKT	
Arrondissement V	63 176
FKT	
Arrondissement VI	24 650
FKT	
Total	264.530

Source: Maherisoa R. 2007



### **II-1-2- Type d'étude**

Il s'agit d'une étude transversale descriptive portant sur la description l'état de la vaccination contre la parvovirose canine dans la Commune Urbaine d'Antananarivo, auprès des foyers ayant au moins un chiot de race.

### **II-1-3- Période étudiée**

La rédaction du protocole a été commencée au mois de juillet 2013.

La période d'étude s'étendait du mois d'Août 2014 jusqu'au mois d'Août 2015.

### **II-1-4- Population étudiée**

La population de l'étude sont les chiots de race âgés de 5 semaines à 12 mois dans les six arrondissements d'Antananarivo. La population source était les propriétaires des chiots.

## **II-1-5- Critère d'inclusion et exclusion**

### **II-1-5-1- Chiots**

Pour être inclus dans l'étude, le chien de race doit être âgé entre de 5 semaines à 12 mois.

Considérés comme plus sensible à la parvovirose.



**Figure 7 : Photo chiots de race**

Source : Auteur

#### II-1-5-2- Propriétaires

Les propriétaires ayant au moins un chiot de race de 5 semaines à 12 mois d'âge sont inclus dans cette étude.

#### II-1-5-3- Vaccin

Les chiots qui ont été vaccinés au moins une fois avec la vaccination contre la parvovirose sont aussi inclus dans cette étude.

#### II-1-5-4- Non inclusion

Les propriétaires ayant des chiots âgés de moins de 5 semaines et de plus de 12 mois n'ont pas été inclus.

Les chiots de race locale ont aussi été exclus.

### II-1-6- Mode d'échantillonnage

Il s'agit d'un échantillonnage dirigé. L'enquête a été effectuée d'une manière dirigée vers les foyers ayant un chiot de race.

Le calcul de la taille de l'échantillon était donné par la formule suivante :

$$n = t^2 \times p (1-p) / e^2$$

- n : taille de l'échantillon attendue

- t : niveau de confiance déduit du taux de confiance (traditionnellement 1,96 pour un taux de confiance de 96%).

- p : prévalence de la vaccination contre la parvovirose.

Aucune étude n'a encore été faite sur la vaccination contre cette maladie à Madagascar

Pour cette étude, une prévalence de 50% a donc été choisie arbitrairement.

- e : marge d'erreur fixée à 5%.

Ainsi,

$$n = [1.96^2 \times 0.5 (1-0.5)]/0.05^2$$

$$n = 384.16$$

$$n = 384 \text{ chiots.}$$

Ainsi, pour cette étude, il faut enquêter auprès de 384 individus

Partagé entre les 6 arrondissements d'Antananarivo.

Donc, lors de l'enquête, en tout 64 individus par arrondissement ont été recrutés.

### **II-1-7- Variables étudiées**

Les variables à étudier étaient :

- Etat de la vaccination des chiots contre la Parvovirose.

Les variables explicatives étaient représentés par :

- Age ( $1.5 \leq \text{mois} \leq 12$ )
- Race
- Sexe
- Vaccin

Le tableau n° III résume la classification des chiots en fonction des vaccins qu'ils ont faits.

**Tableau III: Tableau montrant le statut vaccinal adopté pour cette étude**

- Tous les chiots ayant reçu un protocole de vaccination complet ont été mis dans le groupe des sujets 1, expliqué par le tableau ci-après,

Type	Age auquel le chiot a reçu le vaccin	Vaccins
Groupe 1	5 semaines	contre la parvovirose
	7 semaines	contre la parvovirose
	2 mois	Contre la parvovirose, toux de chenil, leptospirose, maladie de carrée, hépatite.
	3 mois	Contre la rage, parvovirose, toux de chenil, leptospirose, maladie de carrée, hépatite.

-Tous les chiots ayant reçu le protocole expliqué par le tableau ci-après ont été placés dans le groupe 2

Type	Age auquel le chiot a reçu le vaccin	Vaccins
Groupe 2	7 semaines	Contre la parvovirose.
	2 mois	Contre la parvovirose, toux de chenil, leptospirose, maladie de carrée, hépatite
	3 mois	Contre la rage, parvovirose, toux de chenil, leptospirose, maladie de carrée, hépatite.

-Tous les chiots ayant reçu le protocole expliqué par le tableau ci-après ont été placé dans le groupe 3.

Type	Age auquel le chiot a reçu le vaccin	Vaccins
Groupe 3	2 mois	Contre la parvovirose, toux de chenil, leptospirose, maladie de carrée, hépatite
	3 mois	Contre la rage, parvovirose, toux de chenil, leptospirose, maladie de carrée, hépatite.



- Tous les chiots ayant reçu le protocole expliqué par le tableau ci-après ont été placés dans le groupe 4.

type	Age auquel le chiot a reçu le vaccin	Vaccins
Groupe 4	Age supérieur à 3 mois	Ayant reçu un seul vaccin contre la parvovirose

- Tous les chiots ayant reçu le protocole expliqué par le tableau ci-après ont été placés dans le groupe 5.

Type	Age auquel le chiot a reçu le vaccin	Vaccins
Groupe 5	Supérieur à 3mois	Juste vaccin antirabique

- Tous les chiots ayant reçu le protocole expliqué par le tableau ci-après ont été placé dans le groupe 6.

Type	Age auquel le chiot a reçu le vaccin	Vaccins
Groupe 6	Tout âge	Pas de vaccin

### **II-1-8- Mode de collecte des données**

L'enquête a été effectuée par porte à porte en demandant si les propriétaires ont des chiots de race.

Si la réponse est positive, une fiche d'enquête a été utilisée (Cf en annexe).

Les paramètres caractérisant l'identité du chiot, la connaissance des propriétaires sur la parvovirose canine grâce aux questions posées aux propriétaires. Quant aux vaccins, les données ont été obtenues à partir des carnets de santé et la réponse du propriétaire aussi.

Un chiot n'ayant pas de carnet de vaccination est considéré comme non vacciné.

### **II-1-9- Mode d'analyse des données**

Les données ont été enregistrées puis stockées sous le tableur du Microsoft Office Excel 2007, puis elles ont été traitées et analysées à l'aide d'un logiciel informatique EPI INFO 7. (Version 7.1.5.0).

#### **Test utilisé : le test Khi-carré**

Le test de Khi carré de Pearson a été utilisé, c'est une méthode statistique qui permet de déterminer si les deux variables observées sur un échantillon sont indépendantes ou non. Le risque d'erreur est fixé à 5%. À partir d'un tableau de contingence, on cherche à déterminer pour un facteur donné l'existence d'une inégalité significative entre la vaccination contre la Parvovirose et la connaissance des propriétaires sur cette maladie

#### **Principe**

##### **Etape 1 : Poser une hypothèse**

Soit x et y deux variables relatives dans l'étude avec ses modalités respectives

Hypothèse nulle ( $H_0$ ) : la proportion des modalités de x ne diffère pas suivant la proportion de y.

Hypothèse alternative ( $H_1$ ) : la proportion des modalités de x ne diffère pas suivant la proportion de y.

##### **Etape 2 : calcul du test chi-carré**

$O_{ij}$  : valeurs observées dans la cellule

$A_{ij}$  : valeurs attendues ou théoriques pour la cellule

$L_i$  : total des lignes

$C_i$  : total des colonnes

ddl : degré de liberté

$n$  : effectif total

avec la formule :  $\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(O_{ij} - A_{ij})^2}{A}$

**Etape 3** : interprétation

Ho	probabilité	interprétation
Rejet Ho	$p \text{ calculé} < p \text{ théoriques}$	Différence significative
Non rejet Ho	$(0,05)$	Pas de différence
	$p \text{ calculé} > p \text{ théoriques}$	significative
	$(0,05)$	

#### II-1-10- Limite de l'étude

L'étude se basait sur la réponse des propriétaires

Le protocole vaccinal à Madagascar est très variable

#### II-1-11- Considération éthiques

Les propriétaires vont recevoir une explication claire au sujet de l'étude. Les formulaires d'enquêtes seront remplis devant les propriétaires.

## II-2- Résultats

### II-2-1- Population explorée

L'étude a été réalisée sur 384 chiens de moins de 1 an d'âge dans les 6 arrondissements de la commune d'Antananarivo.

### II-2-2- Description de l'échantillon

#### II-2-2-1- Selon leur âge

Le tableau montre la fréquence des chiots selon leur âge.

**Tableau IV: Tableau de la répartition de la population explorée**

Age (mois)	Nbre	Fréquence (%)	IC 95% (%)
2	45	11,7	8,8-15,5
3	59	15,4	11,9-19,6
4	71	18,5	14,8-22,8
5	59	15,4	11,9-19,5
6	61	15,9	12,5-20
7	21	5,5	3,5-8,4
8	16	4,2	2,5-6,8
9	20	5,2	3,3-8,1
10	18	4,7	2,9-7,4
11	8	2,1	0,9-4,3
12	6	1,6	0,6-3,5
Total	384	100,00	

Les chiots âgés de 4 mois ont été le plus souvent rencontrés avec 18,5% de la population d'étude.

### II-2-2-2- Selon le sexe

Le tableau V montre la répartition des chiots en fonction de leur sexe

**Tableau V: Répartition des chiots selon leur sexe**

Sexe	Nbre	Fréquence (%)	IC 95% (%)
Femelle	183	47,7	42,5- 52,7
Male	201	52,3	47,2- 57,4
Total	384	100	

Les 52,3 % des chiots sont des chiots de sexe mâle et les 47,7% sont des chiots femelles.

Le sexe ratio est de 1,09.

### II-2-2-3- Selon la race des chiots

Le tableau VI résume la répartition des chiots selon la race.

**Tableau VI: Répartition des chiots selon la race**

Race	Nbre	Fréquence (%)	IC 95% (%)
Berger Allemand	76	19,8	16- 24,2
Coton/ Papillon	54	14,1	10,8- 18
Dog Allemand	52	13,5	10,3- 17,4
Rottweiller	41	10,7	7,8- 14,3
Amstaff	30	7,8	5,4- 11,1
Malinois	25	6,5	4,3- 9,6
Boerbull	22	5,7	3,7- 8,6
Cane corso	15	3,9	2,2- 6,5
Beauceron	13	3,4	1,8- 5,8
Dogue argentin	12	3,1	1,7- 5,5
Rhodesian R.	9	2,3	1,1- 4,5
Doberman	6	1,5	0,6- 3,5
Cocker anglais	4	1,04	0,3- 2,8
Pékinois	4	1,04	0,3- 2,8
Terre neuve	4	1,04	0,3- 2,8

(Suite)	Nbre	Fréquence (%)	IC 95% (%)
Bullmastiff	3	0,8	0,2- 2,5
Caniche	3	0,8	0,2- 2,5
Mastiff	3	0,8	0,2- 2,5
Teckel	3	0,8	0,2- 2,5
Braque Allemand	2	0,5	0,1- 2,1
Beagle	1	0,3	0,01- 1,7
Saint bernard	1	0,3	0,01- 1,7
Setter gordon	1	0,3	0,01- 1,7
Total	384	100	

Dix-neuf virgule huit pourcent (19,8 %) des chiots étudiés dans les six arrondissements étaient de race Berger Allemand.

#### II-2-2-4- Selon leur mode de vie

Le tableau VII montre la répartition en fonction de la mode de vie des chiots.

**Tableau VII: Répartition des chiots en fonction de la mode de vie**

Mode de vie	Nbre	Fréquence (%)	IC 95% (%)
Extérieur	260	67,7	62,7- 72,3
Intérieur	124	32,3	27,7- 37,3
Total	384	100,00%	

Soixante-sept virgule sept pourcent des chiots vivent à l'extérieur et 32,3 % vivent à l'intérieur.



#### II-2-2-5- Selon la classification vaccinale

La répartition des chiots selon la classification vaccinale se résume dans le tableau ci-dessous.

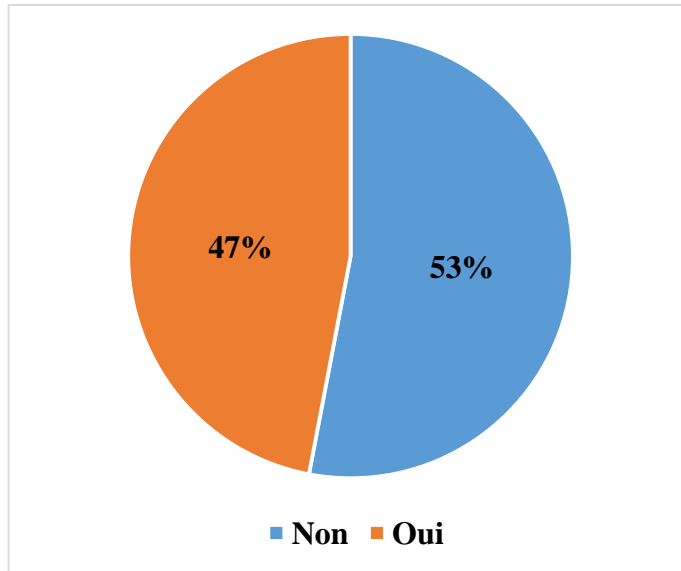
**Tableau VIII: Répartition des chiots en fonction de la classification vaccinale**

Classification vaccinale	Nbre	Fréquence (%)	IC 95% (%)
1	22	5,7	3,7- 8,7
2	88	22,9	18,9- 27,5
3	104	27	22,8- 31,9
4	110	28,7	24,2- 33,5
5	41	10,7	7,9- 14,3
6	19	5	3- 7,8
Total	384	100	

Selon la classification vaccinale, 28,7 % des chiots n'ont reçu qu'un seul vaccin contre la parvovirose.

### II-2-3- Connaissance des propriétaires sur la parvovirose

La figure n°5 décrit la connaissance ou non des propriétaires sur la Parvovirose canine dans les 6 arrondissements d'Antananarivo.



**Figure 8: Connaissance de la Parvovirose canine**

Le résultat montre que :

Les 53 % des propriétaires des chiens dans les 6 arrondissements de la Commune d'Antananarivo ne connaissent pas la Parvovirose canine. Seules les 47 % savent cette maladie

## II-2-4- Analyse factorielle

### II-2-4-1- Interrelation entre le mode de vie et la vaccination contre la parvovirose

Le tableau IX montre le mode de vie des chiots selon la vaccination des chiots.

**Tableau IX: Corrélation entre le mode de vie et la vaccination contre la Parvovirose.**

Vaccination contre la parvovirose						
Mode de vie	Non		Oui		<i>p</i>	
	Nbre	%	Nbre	%		Total
Extérieur	25	9,6	235	90,4	260	0,000003
Intérieur	35	28,2	89	71,8	124	
Total	60	15,6	324	84,7	384	

Les 90,4% des chiots qui vivent à l'extérieur ont fait la vaccination contre le parvovirose. Il y a une dépendance statistiquement significative entre ces deux variables (p calculé<0,05)

#### II-2-4-2- Interrelation entre la connaissance des propriétaires et la vaccination contre la parvovirose

Le tableau X résume la relation entre la connaissance sur la Parvovirose et la vaccination contre cette maladie

**Tableau X : Corrélation entre la vaccination contre la Parvovirose et la connaissance des propriétaires**

Vaccination contre la Parvovirose						
Connaissance Parvovirose	Non		Oui		Total	<i>p</i>
	Nbre	%	Nbre	%		
Non	37	18	168	89	205	
Oui	23	12,8	156	87,2	179	0,08
Total	60	15,6	324	84,4	384	

Les 89% des propriétaires qui ignorent la Parvovirose vaccinent leur chiot contre cette maladie. Il n'y a pas une dépendance statistiquement significative entre ces deux variables ( $p$  calculé  $> 0,05$ ).

### II-2-4-3- Interrelation entre le sexe des chiots et la vaccination contre la parvovirose

Le tableau XI montre la corrélation entre le sexe et la vaccination contre la Parvovirose canine.

**Tableau XI: Corrélation entre la vaccination et le sexe**

Vaccination contre la parvovirose						
Sexe	Non		Oui		Total	<i>p</i>
	Nbre	%	Nbre	%		
F	25	13,7	158	86,3	183	
M	35	17,4	166	82,6	201	0,1
Total	60	15,6	324	84,4	384	

Les 86,3 % des chiots de sexe femelle ont effectué la vaccination contre la Parvovirose. Il n'y a pas une dépendance statistiquement significative entre ces deux variables ( $p$  calculé  $> 0,05$ ).

#### II-2-4-4- Interrelation entre le sexe des chiots et la vaccination contre la parvovirose

**Tableau XII: Corrélation entre la vaccination et l'âge**

Vaccination contre la parvovirose						
Ages	Non		Oui		Total	<i>p</i>
	Nbre	%	Nbre	%		
>3 mois	46	16,4	234	83,6	280	0,2
≤3 mois	14	13,5	90	86,5	104	
Total	60	15,6	324	84,7	384	

Les 86,5% des chiots âgés supérieur ou égal à 3 mois ont eu la vaccination contre la Parvovirose. Il n'y a pas une dépendance statistiquement significative entre ces deux variables ( $p$  calculé  $> 0,05$ ).

### **III- TROISIEME PARTIE : DISCUSSION**

#### **III-1- Discussions**

##### **III-1-1- Choix de la zone d'étude**

Par rapport à toutes les communes à Madagascar, la commune d'Antananarivo possède beaucoup de population canine avec un nombre de 260534 chiens en 2007. [46]

Il y a les chiens de race, les chiens issus de croisement (chien de race x chien de race commune) et les chiens batards (ou race commune).

Cet élevage canin a connu un développement rapide, [8] [47] surtout les chiens de races, depuis quelques années pour plusieurs raisons (sécurité, par amour, loisir, reproduction, compétition, mode).

##### **III-1-2- Echantillonnage**

La méthode dirigée est utilisée pour mener l'étude dans les 6 arrondissements. Selon le calcul de la taille de l'échantillon, 384 individus doivent être échantillonnés soit 64 individus pour chaque arrondissement.

Par le fait qu'aucune étude n'a encore été faite pour déterminer la prévalence de la Parvovirose à Madagascar, ainsi, arbitrairement nous allons utiliser pour cette étude une prévalence de 50%.

##### **III-1-3- Race des chiens**

En 2003, en France, le Berger Allemand est parmi les 20 races les plus représentés avec un nombre de 11727 chiens suivies du Labrador (8740 chiens). Mais cela se bouscule avec le Golden Retriever, l'American Staffordshire Terrier et le Cavalier King Charles depuis une dizaine d'année. [48]

Pour cette étude, c'est la race Berger Allemand qui prédomine avec 19,8% (76/384).

### **III-1-4- Kit parvovirose**

Une enquête menée auprès d'une clinique vétérinaire à Antananarivo a montré que 80% de chiot présentant une inappétence, vomissement et diarrhée hémorragique était positif à la parvovirose.

Ce diagnostic de certitude a pu être posé grâce à l'utilisation d'un KIT.

### **III-1-5- Connaissance de la Parvovirose**

La plupart des propriétaires ne connaissent pas vraiment la Parvovirose, soit 53 % (204/384) des foyers enquêtés dans les 6 arrondissements. Seule 47% des propriétaires de chiens la savent. Jusqu'à maintenant aucune publication n'a montré la connaissance des propriétaires sur la parvovirose canine.

Ce sont les expériences antérieures sur les élevages canins qui vont engendrer la connaissance de la maladie chez les propriétaires sachant qu'ils ont pu observer la gravité de la Parvovirose et discute également cette connaissance aux nouveaux propriétaires qui élèvent de chiens pour la première fois.

Ce qui signifie qu'une sensibilisation sur la connaissance des maladies infectieuses autre que la rage doit être effectuée. Il a été démontré que le parvovirus circule de façon enzootique et aucun continent n'est épargné [7] [9]. Même à Madagascar, la parvovirose canine était apparue vers le début de l'année 1980 à Tananarive et elle était identifiée en 1982 [7].

Les gens connaissent qu'il y a des vaccins à faire, mais cette connaissance se porte surtout sur la vaccination contre la rage soit 82,6% (238/288) (d'après Aina RR., 2013). Ainsi, il est déduit que plusieurs chiots ne vont pas être vaccinés contre la parvovirose vu le résultat sur l'ignorance de la maladie sur cette étude.



En 2000, au Canada, 65% (146/223) des personnes enquêtés ont répondu qu'ils connaissent la Loi sur la vaccination obligatoire des animaux domestiques et 90% connaissent la rage [49].

Beaucoup de propriétaire de chiot ignorent les risques de ne pas vacciner leur chien contre la parvovirose. Les chiens non vaccinés présentent clairement un risque élevé de développer la maladie par rapport à un animal bien vacciné (12,7 fois plus élevé d'après Houston et al.). [50]

A part cette ignorance, ce qui constitue la barrière principale de la vaccination contre la parvovirose est le cout élevé des vaccins.

Ci-après il y a le prix moyen des vaccins à Antananarivo (tableau XIII)

**Tableau XIII: Prix du vaccin contre les maladies infectieuses canines**

Vaccin	Prix moyen chez les vétérinaires
Contre la parvovirose	25.000 Ar
CHLPPi	40.000 Ar
CHLPPi+R	50.000 Ar

**Source : l'auteur.**

Donc, en moyenne le cout de la vaccination d'un chiot varie de 90 000 Ar à 140 000 Ar selon le protocole de vaccination utilisé.

Une campagne de vaccination contre les maladies infectieuses autres que la rage doit être mise en place face au développement rapide de l'élevage canin à Madagascar.

L'Etat doit sensibiliser la population pour la vaccination des chiens, non seulement contre la rage mais aussi contre les autres maladies infectieuses telles que la parvovirose.

Les vaccinations contre ces maladies infectieuses doivent être obligatoires que ce soit chien de race pure ou pas afin d'éradiquer de manière progressive la maladie.

Les propriétaires et les éleveurs doivent suivre un protocole d'hygiène pour réduire le risque d'infection des chiots.

- Le cout de la vaccination d'un chiot est élevé mais le cout du traitement d'un chiot atteint de la parvovirose est encore plus élevé, ce cout varie de 150 000 Ar à 400 000 Ar selon la durée de l'hospitalisation.

Le pronostic est pourtant toujours réservé dans le cas de la parvovirose.

La parvovirose est présente à Antananarivo et se propage de plus en plus. La vaccination reste la seule prévention efficace contre la parvovirose, il vaut mieux prévenir que guérir.

### **III-1-6- Echec vaccinal contre la parvovirose**

L'efficacité du vaccin peut être compromise par un mauvais stockage, l'utilisation excessive d'alcool au point d'injection, par l'emploi de produit pour stériliser la seringue ou seulement par le non-respect de la voie d'administration [51].

De plus, malgré une administration correcte, la vaccination peut échouer si l'animal n'est pas capable de répondre correctement à la vaccination. En effet, la réaction immunitaire est influencée par des facteurs environnementaux et génétiques, de ce fait la gamme de réaction immunitaire obtenue sur un large échantillon d'une population animale suit une distribution normale. Ainsi, la réaction immunitaire est moyenne pour la majorité des animaux, excellente pour une faible part de la population et enfin, elle s'avère insuffisante pour quelques sujets.

Par ailleurs, la réaction immunitaire normale peut être compromise lors de parasitisme important, de malnutrition, d'infection virale, de maladie intercurrent, d'hyperthermie, en présence de stress ou d'anticorps maternel.

Enfin, l'efficacité de la vaccination peut être diminuée si l'animal est déjà en incubation de la maladie ou bien si les antigènes contenu dans le vaccin ne sont pas protecteur pour la souche concernée. [51]

### **III-1-7- Parvovirose**

En France, depuis la généralisation systématique de la vaccination, cette maladie est passée d'un stade épizootique à un stade enzootie. Il donc devenu très difficile de se fier à l'épidémiologie de la maladie ou au seul symptôme observée pour diagnostiquer la parvovirose.

A Madagascar, la vaccination n'est pas généralisée. Ainsi la Parvovirose reste encore une épizootie jusqu'à ce jour.

#### **III-1-7-1- Prédisposition à la Parvovirose**

Les chiots en période critique de transition entre l'immunité passive d'origine colostrale (Anticorps transmis par le premier lait de la mère) et l'immunité active (Anticorps produit par le chiot suite à une injection vaccinale ou un contact avec le virus)

La surpopulation ou rassemblement des chiots, la malnutrition [carence protéique, calorique, vitaminique A, B,E) et les parasitoses digestives concomitantes qui aggravent la sévérité de l'infection. Aucune prédisposition de race ou de sexe toute fois, les chiots de race Rottweiler, Berger Allemand, Amstaff, Dobermann, Siberian Husky sembleraient être plus gravement atteint que les autres. La période de réceptivité est plus précoce chez les chiots de grandes races du fait de la dilution plus rapide des anticorps maternels.

La période d'anticorps d'un chiot dépend donc à la fois du taux d'anticorps de sa mère, de la quantité du colostrum ingéré et de la vitesse de croissance du chiot.

### III-1-7-2- Pronostic

La mortalité est de 10 à 90% en fonction de la couverture vaccinale. Elle dépend aussi de la reprise de l'appétit en cours d'hospitalisation ou la survie de plus de 4 jours (suivant le début de symptôme) sont donc un bon pronostic.

### III-1-7-3- Diagnostic différentiel

La Parvovirose ne peut être diagnostiqué sur ses symptômes cliniques ou à l'odeur, il est nécessaire de faire un diagnostic différentiel avec : les autres maladies de de sevrage notamment la coccidiose, la Coronavirose et la Rotavirose, la Campylobacteriose, la Salmonellose.

### III-1-7-4- Diagnostique de certitude

Il existe plusieurs Kit de la Parvovirose telle que le test WITNESS Parvo Merial et le test SNAP® Parvo.

A Madagascar, le test utilisé pour la diagnostique de la Parvovirose est le test SNAP® Parvo.

Malgré son importance pour aboutir à un diagnostic de certitude, la plupart des Cabinets Vétérinaires n'utilisent pas de ce test du fait de son cout élevé. [52].

## III-1-8- Analyse factorielle

Dans cette étude, plusieurs variables (âges, sexe, mode vie, connaissance sur la parvovirose) ont été mis en relation avec la vaccination contre la Parvovirose

Seule la relation entre le mode de vie et la vaccination contre la Parvovirose est significative.

Les propriétaires vaccinent beaucoup plus les chiens qui vivent à l'extérieur que ceux vivant à l'intérieur. Les autres variables mis en relation ne sont pas significative.

Le virus de la Parvovirose est un virus très résistant dans le milieu extérieur (jusqu'à 2ans).

Plusieurs facteurs sont à l'origine de la transmission de cette maladie mortelle. Ainsi, peu importe le mode de vie des chiens, la vaccination doit être effectuée pour protéger les chiens de la maladie virale.

## CONCLUSION

A Antananarivo, les propriétaires des chiens de race deviennent de plus en plus nombreux. La plupart de ces propriétaires ne connaissent que le vaccin antirabique. Peu de propriétaires pratiquent la vaccination contre les autres maladies infectieuses (Parvovirose, Maladie de carrée, Hépatite de Rubarth, Toux de chenil, Leptospirose) (9%).

Cette étude nous a permis d'avoir une connaissance de l'état de la vaccination contre la parvovirose à Antananarivo (84,4%).

Avec la propagation exponentielle de la parvovirose, la mise en place d'un protocole vaccinal adéquat est nécessaire.

Les protocoles vaccinaux du sujet 1 et 2, constituent la meilleure protection contre cette maladie.

Mais le taux de vaccination avec ces protocoles n'étant que de 16,1%, il devient important de sensibiliser les propriétaires de l'importance de la vaccination contre la parvovirose avec un protocole adéquat.



## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Vanessa P. Entre l'homme et le chien [Thèse]. Med Vét Canine : Lyon ; 2002. 99p.
2. LeClerc MC. Les chiens utilisés en élevage, Institut de l'élevage, 2004 : 179 -84.
3. Caroline L. Vaccination des Carnivores Domestiques en 2008 [thèse]. Med Vét Canine : Paris ; 2009. 90p.
4. René V. La vaccination chiot et chien. Nantes: Med Vét; 2010.
5. Proksch AL, Hartmann K . Diagnostic Tools for Canines Parvovirus Infection. Med. 2015 Oct 15; 43(5): 351-7. DOI: 10.15654/TPK-150354.
6. Perrine G. La parvovirose; Paris: CEBF; 2012.
7. Rajaonarison J, Rakotondramary E. Identification de la Parvovirose Canine Madagascar. Rev Elev Méd Vét. Pays tropical. 1982, 35 (3) : 213-5.
8. Aina TDR. Statut Vaccinal des Chiens à Propriétaire dans la Commune Urbaine d'Antananarivo [Thèse]. Med Vét Canine : Antananarivo ; 2013.110 p.
9. Amandine P. Evolution du Parvovirus Canin et Conséquences sur le Diagnostic et la Prophylaxie Médicale : Etude Bibliographique [Thèse]. Canine : Creteil ; 2010. 156 p.
10. Monnet E. Diagnostique de la Parvovirose Canine [Thèse]. Med Canine : Nancy ; 2001.127p.
11. Artois M, Carlo F, Remond M, Blancou J. . Pathologie Infectieuse des Canidés et Félidés des parcs zoologiques. Re Sci Tech Off Int Epiz. 1996 ; 15(1) : 115-24



12. Jean-Baptiste D. Actualité Thérapeutiques et Proposition de Facteurs Pronostiques pour la Parvovirose Canine [Thèse]. Canine: Lyon I; 2009. 101p.
13. John C. Torrey, Alfred H. Rahe J Med Res. Studies in Canine Distemper. 1913 January; 27(3): 291–364- 67.
14. Michiru H, Takayuki H, Mitsuyoshi T, Akira H, Yumi U et al. Virologic and Serological Identification of Minutes Virus of Canines (Canine Parvovirus Type 1) from Dogs in Japan. J Clin Microbiol. 2002 Nov; 40(11): 3993–3998. DOI : 10.1128/JCM.40.11.3993- 8.2002.
15. Nandi S, Manoj K. Canine Parvovirus : Current Perspective. Indian J Virol. 2010 June ; 21(1): 31–44. DOI : 10.1007/s13337-010-0007-y.
16. Nandi S, Chidri S, Kumar S, Chauchan RS. Occurrence of Canine Parvovirus Type 2c in The Dogs with Haemorrhagic enteritis in India. Res Vet Sci. 2010 Feb; 88 (1): 169-71. DOI: 10.1016/j.rvsc.2009.05.018.
17. Decaro N, Martella V, Desario C, Bellacicco A, Camero M, Manna L, d'Aloja D, Buonavoglia C. First detection of canine parvovirus type 2c in pups with haemorrhagic enteritis in Spain. J Vet Med B. 2006; 53: 468- 72. DOI: 10.1111/j.1439-0450.2006.00974.x.
18. Alvaro P. La Parvovirose Canine. Paris : Wanim SAS; 2000 : 1-2
19. Cortay G, Durantel P. Encyclopédie pratique de la chasse. De Borée : France, 2006 : 241-5.
20. Saint- Alby N, Cahier pratique, Les chiens d'arrêt, Paris : Artemis, 2007 : 80- 113.
21. Sasias G. Beagle. Paris : Artemis, 2008 : 62-81.

22. Appel MJ, Carmichael J. Infectious diseases. Catcott EJ. Canine Medecine, 4ème édition, California : Saunders ; 1979; 1: 18-21.
23. Baker R, Lumsden JH. Atlas de cytologie canine et féline, Paris : Masson ; 2001 : 98.
24. Grepinet A., Vente et commerce des animaux : ouvrage collectif. France Point Vét. 1995 : 201-2.
25. Neuerer FF, Horlacher K, Truyen U, Hartmann K. Comparison of different in-house test systems to detect parvovirus in faeces of cats. J Feline Med Surg. 2008 Jul; 10 (3): 247-51. DOI: 10.1016/j.jfms.2007.12.001.
26. Abd EM, Beall MJ, Kennedy MM. Detection of Feline Panleukopenia virus using a commercial ELISA for Canine Parvovirus. Vet Ther. 2009 Winter; 10(4):E1-6.
27. Eloit M. Cours de virologie DCEV3. Polycopié. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort. Unité pédagogique de Virologie. 2006, 117p.
28. Gaskell RM, Gettinby G, Graham SJ, Skilton D. Veterinary Products Committee working group report on feline and canine vaccination. Vet. Rec. 2002 ; 150 : 126-34.
29. Girard A. Vers un allongement des intervalles de rappel de vaccination? Point Vét. 2004; 247: 8-9.
30. Gore TC, Lakshmanan N, Duncan KL, Coyne MJ, Lum MA, Sterner FJ. Three-year duration of immunity in dogs following vaccination against canine adenovirus type 1, canine parvovirus, and canine distemper virus. Vet Ther. 2005; 6: 5-14. 77.

31. Gore TC, Lakshmanan N, Williams JR, Jirjis FF, Chester ST, Duncan KL et al. Three-year duration of immunity in cats following vaccination against feline rhinotracheitis, feline calicivirus and feline panleukopenia virus. *Vet Ther.* 2006; 7: 213- 22.
32. Hogenesch H, Thompson S, Dunham A, Ceddia M, Hayek M. Effect of age on immune parameters and the immune response of dogs to vaccines : a cross-sectional study. *Vet Immunol Immunopathol.* 2004; 97: 77-85.
33. Horzinek MC, Schijns VECJ, Denis M, Desmettre P, Babiuk LA. General description of vaccines. *Veterinary vaccinology.* Amsterdam: Elsevier science BV. 1997: 131-58.
34. Kirrpensteijn J. Feline injection site-associated sarcoma: Is it a reason to critically evaluate our vaccination policies? *Vet Microbiol.* 2006; 117: 59-65.
35. Pearson RC, Dhein CR, Gorham JR. Vaccines and principles of immunization. *Vet Clin North Am. Small Anim. Pract.* 1986; 16: 1205-25.
36. Van OJT, Strube W, Babiuk LA, Meloen RH. Categories of products (mechanism of action, advantages/disadvantages). *Veterinary vaccinology.* Amsterdam: Elsevier science BV; 1997: 257-308.
37. Horzinek MC, Schijns VECJ, Denis M, Desmettre P, Babiuk LA. General description of vaccines. *Veterinary vaccinology.* Amsterdam: Elsevier science BV; 1997: 131-58.
38. Tizard IR. The use of vaccines. *Veterinary immunology, an introduction.* 8th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2009: 270-85.
39. Legeay Y. Maladie de Rubarth. *Encyclopédie vétérinaire,* Paris : Editions scientifiques et médicales Elsevier, Médecine générale, 2002; 0700, 5p.

40. Gaskell RM, Gettinby G, Graham SJ, Skilton D. Veterinary Products Committee working group report on feline and canine vaccination. Vet Rec. 2002 ; 150: 126-34.
41. Popelin F. Vaccination des Canidés Sauvages en Parc Zoologique. Enquête dans les Parcs Zoologiques Européens [Thèse]. Biodiversité. Creteil .2010, 270 p.
42. Maurer S, Trumel C. Choix raisonné des examens complémentaires spécifiques à effectuer lors de la suspicion de la maladie de carré. Rev Med Vet. 2000 ; 151 ; 2 : 157-61.
43. Artois M, Carlo F, Remond M, Blancou J. Pathologie Infectieuse des Canidés et Félidés des parcs zoologiques. Rev Sci Tech Off Int Epiz.1996 ; 15(1): 115-24.
44. Chappuis G. Control of canine distemper. Vet Microbiol. 1995; 44(2-4): 351-8.
45. Hayzara. Habitat Madagascar: Profil Urbain d'Antananarivo. Cirad ; 2012.
46. Ratsitorahina M, Rasambainarivo JH, Raharimanana H, Andriamiarisoa MP, Rakalomanana FA, Richard V. Dog ecology and demography in Antananarivo. Cirad ; 2007.
47. Navalona R. Chien de Race : entre 200.000 – 300.000 Ar. Midi ; Madagascar : 2014.
48. Mathilde, Jeanne, Christine M. Etat de lieux de l'élevage canin en France [Thèse]. Médecine : Dreux ; 2005. 105 p.
49. Goodwinn R, Merkher DH, Hockim J, Ellis E, Roche A. Enquête sur les connaissances, les attitudes et les pratiques des propriétaires de chats et de chiens en ce qui concerne les vaccinations de leurs animaux contre la rage, Ottawa. Carleton, Ontario : RMTC, Juillet 2000 ; 28 ; (1) : 1-5.

50. Houston DM, Ribble CS, Head LL. Risk factors associated with parvovirus enteritis in dogs: 283 cases (1982-1991). J Am Vet Med Assoc. 1996 Feb 15; 208(4):542-6.
51. Tizard IR. The use of vaccines. Veterinary Immunology, an introduction. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2009: 255-69.
52. Dominique GJ, Frédéric B, Alain F, Philippe P, Georges F. Guide des Maladies en Elevage Canin. Paris : Merial ; 2001.

## ANNEXES

### Annexes 1 : La fiche d'enquête.



#### FICHE D'ENQUETE THESE SUR

#### « ETAT DE LA VACCINATION CONTRE LA PARVOVIROSE CHEZ LES CHIOTS

#### DANS LA COMMUNE D'ANTANANARIVO »

PAR : M. FOCK Way Lenne Jeff Rambinisoa

PROMOTION TIVOKA, DESMV

Date :

Noms du propriétaire :

Adresse :

Arrondissement :

Connaissance de la PARVOVIROSE : OUI ☐ NON ☐

Nom du chiot :

Age :

Race :

Sexe :

Mode de vie :                      Extérieur                      ☐                      Intérieur ☐

Mode de vie :                      Extérieur                      ☐                      Intérieur ☐

Mode de vie :                      Extérieur                      ☐                      Intérieur ☐

Mode de vie :                      Extérieur                      ☐                      Intérieur ☐

Statut vaccinale :

1	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	2	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	3	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	4	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	5	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	6	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Observation :

**Annexes 2 : Tableau récapitulatif des protocoles vaccinaux des chiots.**

**TABLEAU RECAPITULATIF DU PROTOCOLE DE VACCINATION D'UN CHIEN**

Ages	5 semaines	7 semaines	2mois	3 mois	Supérieur à 3 mois	Rappels
Protocole A	P	P	CHPPi + L	CHPPi+LR		Rappels du CHPPi + LR une fois tous les ans
Protocole B		P	CHPPi + L	CHPPi+LR		Rappels du CHPPi + LR une fois tous les ans
Protocole C			CHPPi + L	CHPPi+LR		Rappels du CHPPi + LR une fois tous les ans
Protocole D				CHPPi+LR	CHPPi + L (1 mois après)	Rappels du CHPPi + LR une fois tous les ans
Protocole E					CHPPi+LR  Et rappel du CHLPPi+L, 1 mois après	Rappels du CHPPi + LR une fois tous les ans



**P** = Vaccin contre la parvovirose

**CHPPi+L** = Vaccin contre la maladie de carrée, Hépatite de Rubarth, parvovirose, Parainfluenza et la leptospirose.

**CHPPi+LR** = Vaccin contre la maladie de carrée, Hépatite de Rubarth, parvovirose, Parainfluenza, la leptospirose et la rage.

Source : Merial

**Annexes 3 : Photo d'un carnet de vaccination.**

MALADIES	VIGNETTES	DATE	CACHET DU VÉTÉRINAIRE ET SIGNATURE
<input checked="" type="checkbox"/> Maladie de Carré <input checked="" type="checkbox"/> Hépatite de Rubarth <input checked="" type="checkbox"/> Parvovirose <input checked="" type="checkbox"/> Parainfluenza <input checked="" type="checkbox"/> Leptospirose <input type="checkbox"/> Rage	Delyvac Vaccin CHPPi L185007-09/12-2006	17/05 2006	6.7 kg J. C. F. 10/06/2006
<input checked="" type="checkbox"/> Maladie de Carré <input checked="" type="checkbox"/> Hépatite de Rubarth <input checked="" type="checkbox"/> Parvovirose <input checked="" type="checkbox"/> Parainfluenza <input checked="" type="checkbox"/> Leptospirose <input type="checkbox"/> Rage	Eurican CHPPi L185007-09/12-2006 Eurican L L185007-09/12-2006	10/06 2006	9 kg J. C. F. 10/06/2006
<input type="checkbox"/> Maladie de Carré <input type="checkbox"/> Hépatite de Rubarth <input type="checkbox"/> Parvovirose <input type="checkbox"/> Parainfluenza <input type="checkbox"/> Leptospirose <input type="checkbox"/> Rage	Hexadog L185007-09/12-2006	01/07 2006	11 kg J. C. F. 01/07/2006



Source : L'auteur

#### Annexes 4 : Fiche technique du test SNAP® parvo.



#### Avantages

- Détection précoce pour un traitement opportun
- Résultats en 8 minutes aux côtés des animaux de compagnie
- 5 tests par coffret
- Stockage à température ambiante

#### Sensibilité et spécificité du Test SNAP® Parvo

Test de comparaison	Taille du prélèvement Trousse Parvo / Référence					Type de prélèvement	Sensibilité et spécificité relatives	Statistique Kappa
	+/+	-/+	+/-	-/-			Limite de confiance à 95 %	
<b>Hémagglutination</b>	48	0	0	25	73	Excréments	Sen., 100% (95% LC 94%–100%) Spéc., 100% (95% LC 89%– 100%)	1,0
<b>Sonde</b>	126	0	2	103	231	Excréments	Sen., 100% (95% LC 94%–100%) Spéc., 100% (95% LC 89%– 100%)	0,98

LC=Limites de confiance

## Mode d'emploi

Le test SNAP Parvo est facile d'emploi :



1.

Enduire l'écouvillon et le replacer à l'intérieur du tube. Plier le réservoir et libérer le conjugué.



2.

Presser et relâcher le réservoir 3 fois pour mélanger échantillon et conjugué.



3.

Presser le réservoir afin de déposer 5 gouttes dans le puits échantillon.



4.



5.

**Témoin de l'échantillon bleu = positif**

Toute apparition de coloration dans le témoin de l'échantillon indique un résultat positif.

(Le Test SNAP cPL est la seule exception parce qu'il fournit des résultats comparatifs)

Dès l'apparition d'une coloration Lire les résultats **8** dans le cercle d'activation, appuyer **minutes** après pour activer le SNAP. Vous l'activation du test. entendez alors distinctement un petit bruit sec (« snap » en anglais).

Interprétation des résultats du test



### **Résultat positif**

La pastille de prélèvement qui est de couleur plus foncée que celle du témoin positif indique un résultat positif et la présence d'antigène du parvovirus dans l'échantillon.

### **Résultat négatif**

L'apparition de la couleur uniquement dans le témoin positif indique un résultat négatif.

- **Pastille de contrôle négatif (mesure de protection contre les faux positifs)**—  
Si la couleur de la pastille de contrôle négatif est égale à la couleur de la pastille de prélèvement ou plus foncée, le résultat n'est pas valide et le test doit être refait.
- **Aucune couleur n'apparaît**—si la couleur n'apparaît pas dans le témoin positif, répéter le test.
- **Fond**—Si un échantillon réussit à traverser le cercle d'activation, il est possible qu'une couleur de fond apparaisse. Toutefois, si le fond coloré obscurcit le résultat, refaire le test.

Source : Laboratoire : IDEXX



**MINISTRE DE L'ELEVAGE**

**SECRETARIAT GENERAL**

**DIRECTION GENERALE  
DE L'ELEVAGE**

**DIRECTION DES SERVICES  
VETERINAIRES**

**DOCUMENT A FOURNIR POUR L'OBTENTION D'UNE AUTORISATION SANITAIRE  
D'IMPORTATION DE CHIENS ET CHATS**

**Pour un chien / chat :**

- demande sur papier libre selon modèle ci-dessous
- photocopie du carnet d'identité de l'animal, photocopie du carnet de vaccination en cours de validité avec les vignettes bien lisibles
- Photocopie du résultat d'analyse sérologique de la rage pour les chiens et chats ayant séjournés ou en transit à Madagascar. (titrage d'anticorps)

**MODELE DE DEMANDE D'IMPORTATION DE CHIENS ET CHATS SUR LE TERRITOIRE  
MALGACHE**

Nom, adresse et téléphone  
du demandeur

Antananarivo le,

Monsieur Le Directeur des Services Vétérinaires

**Objet :** Demande d'autorisation d'importation de ..... (Chien / chat)

Monsieur Le Directeur.

J'ai l'honneur de vous demander de bien vouloir me délivrer une autorisation d'importation de ... (chien/chat)..... qui viendra de ..... (Pays de provenance).....

Voici les renseignements le concernant :

Nom :

Race :

Sexe :

Age (date de naissance) :

Dépôt de dossier : 10 jours à l'avance.

Pour toute autre information, veuillez vous adresser au secrétariat du SSA, porte 09 ou contacter le téléphone (261) 20 24 636 38.

Numéro d'identification (tatouage ou micro puce) :

Pays d'origine :

Date d'arrivée :

Aéroport de débarquement :

Je joins à la présente les photocopies nécessaires des papiers de l'animal.

Dans l'attente d'une suite favorable à ma demande, je vous prie d'agréer, Monsieur Le Directeur mes remerciements anticipés.

Signature

Dépôt de dossier : 10 jours à l'avance.

Pour toute autre information, veuillez vous adresser au secrétariat du SSA, porte 09 ou contacter le téléphone (261) 20 24 636 38.

## VELIRANO

« Eto anatrehan'i Zanahary, eto anoloan'ireo mpikambana ao amin'ny Holafitra Nationalin'ny Dokotera Veterinaire Malagasy sy ireo mpampianatra ahy, mianina aho fa hitandro lalandava ary hatraiza hatraiza ny haja amam-boninahitry ny Dokotera Veterinera sy ny asa. Noho izany dia manome toky ary mianiana aho fa :

a. Hanatanteraka ny asako eo ambany fifehezan'ny fitsipika misy ary hanaja hatrany ny rariny sy ny hitsiny ;

b. Tsy hivadi-belirano amin'ny lalàn'ny voninahitra, ny fahamendrehana, ny fanajanany rariny sy ny fitsi-pitondran-tena eo am-panatanterahana ny asa maha Dokotera Veterinera.

c. Hanaja ireo nampianatra ahy, ny fitsipiky ny hai-kanto. Hampiseho ny sitraka sy ny fankatelemana amin'izy ireo ka tsy hivaona amin'ny soa nampianarin'izy ireo ahy ;

d. Hanaja ny ain'ny biby, hijoro ho toa ny andry hiankinan'ny fiarovana ny fahasalaman'izy ireo sy ho fanatsarana ny fiainany ary hikatsaka ny fivoaran'ny fahasalaman'ny olombelona sy ny toe-piainany ;

e. Hitazona hoahy samirery ny tsiambaratelon'ny asako ;

f. Hiasa ho an'ny fiarovana ny tontolo iainana sy hiezaka ho an'ny fisian'ny fiainana mirindra ho an'ny zavamanan'aina rehetra ary hikatsaka ny fanatanterahana ny fisian'ny rehetra ilaina eo amin'ny fiaraha-monina tsy misy raoraon'olombelona sy ny biby ;

g. Hiezaka ahafehy ireo fahalalana vaovao sy hai-tao momba ny fitsaboana biby ary hampita izany hoan'ny hafa ao anatin'ny fitandroana ny fifanakalozana amin'ny hairaha mifandray amin'izany mba hitondra fivoarana ho azy;

h. Na oviana na oviana na oviana aho tsy hanaiky hampiasa ny fahalalako sy ny toerana misy ahy hitondra ho any amin'ny fahalovana sy hitarika fihetsika tsy mendrika. Ho toavin'ny mpiara-belona amiko anie aho raha mahatanterak'izany velirano nataoko. Ho rakotry ny henatra sy horabirabian'ireo mpiray asa amiko kosa raha mivadika amin'izany.

**PERMIS D'IMPRIMER**

LU ET APPROUVE

Le Directeur de Thèse,

Signé : Professeur **RASAMBAINARIVO Jhon Henri**

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Le Doyen de la Faculté de Médecine d'Antananarivo,

Signé : Professeur **ANDRIAMANARIVO Mamy Lalatiana**



**Name and first name** : FOCK Way Lenne Jeff Rambinisoa  
**Thesis title** : STATE OF PARVOVIRUS VACCINATION OF PUPPIES  
IN ANTANANARIVO.  
**Headling** : Canine  
**Number of pages** : 45 **Number of annexes** : 5  
**Number of tables** : 13 **Number of references bibliographicals** : 52  
**Number of figures** : 8

### **ABSTRACT**

**Introduction:** The parvovirus is one of the leading causes of death of dog breeds in Madagascar. Most owners do not vaccinate their dogs properly.

**Methods:** A descriptive cross-sectional study was conducted in six districts of the Urban Commune of Antananarivo from August 2014 to August 2015. For this, 354 puppies were studied. The results were stored in Microsoft Office Excel 2013 and then processed and analyzed using Epi Info 7 (Version 7.1.5.0).

**Results:** 84.4% of puppies have been vaccinated against parvovirus, but it included incorrect vaccination protocols. Of these, only 16.1% are vaccinated properly.

**Conclusion:** The implementation of this study reveals the importance of awareness and information of dog breed owners on parvovirus.

But above all the importance of vaccination of puppies with an adequate protocol.

**Keywords:** Age, breed, puppy, parvovirus, protocol, vaccination, vaccine

**Director of thesis** : Professor RASAMBAINARIVO Jhon Henri

**Reporter of thesis** : Professor RASAMBAINARIVO Jhon Henri

**Author's address** : AV3E Mandrosoa Ilafy Antananarivo (101).

**Nom et prénoms** : FOCK Way Lenne Jeff Rambinisoa  
**Titre de la thèse** : ETAT DE LA VACCINATION CONTRE LA PARVOVIROSE  
CHEZ LES CHIOTS DE LA COMMUNE URBAINE  
D'ANTANANARIVO.  
**Rubrique** : Canine  
**Nombre de pages** : 45 **Nombre d'annexe** : 5  
**Nombre de tableau** : 13 **Nombre de références bibliographiques** : 52  
**Nombre de figure** : 8

## **RESUME**

**Introduction** : La parvovirose est l'une des causes principales de mortalité des chiens de races à Madagascar. La plupart des propriétaires ne vaccinent pas correctement leurs chiens.

**Méthodes** : Une étude transversale descriptive a été menée dans les six arrondissements de la Commune Urbaine d'Antananarivo d'Août 2014 à Août 2015. Pour cela, 354 chiots ont été étudiés. Les résultats ont été stockés sous Microsoft office Excel 2013 puis traités et analysés à l'aide de logiciel Epi info 7 (version 7.1.5.0).

**Résultats** : Les 84,4% des chiots ont été vacciné contre la parvovirose, mais cela inclus des protocoles de vaccination incorrecte. Parmi eux, seule 16,1 % sont vaccinés correctement.

**Conclusion** : la réalisation de cette étude révèle l'importance de la sensibilisation et information des propriétaires de chien de race sur la parvovirose.

Mais surtout montre l'importance de la vaccination d'un chiot avec un protocole adéquat.

**Mots clés** : Age, chiot, parvovirose, protocole, race, vaccin, vaccination.

**Directeur de thèse** : Professeur RASAMBAINARIVO Jhon Henri

**Rapporteur de thèse** : Professeur RASAMBAINARIVO Jhon Henri

**Adresse de l'auteur** : AV3E Mandrosoa Ilafy Antananarivo (101).