

**RALANTOMANANA Nandrianina**

**FACTEURS DE NON-ACHÈVEMENT DE LA VACCINATION ANTIRABIQUE  
AUPRÈS DES CENTRES DE TRAITEMENT ANTIRABIQUE DE  
MADAGASCAR**

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



**UNIVERSITÉ D'ANTANANARIVO**

**FACULTÉ DE MÉDECINE**

ANNÉE : 2019

N° : 9418

**FACTEURS DE NON-ACHÈVEMENT DE LA VACCINATION ANTIRABIQUE  
AUPRÈS DES CENTRES ANTIRABIQUE DE MADAGASCAR**

**THÈSE**

Présentée et soutenue publiquement le 17 décembre 2019 à Antananarivo

Par

Madame RALANTOMANANA Nandrianina

Née le 06 avril 1991 à Befelatanana

Pour obtenir le grade de

**DOCTEUR EN MÉDECINE**

**(Diplôme d'État)**

Directeur de thèse : Professeur RAKOTONIRINA El-C Julio

**MEMBRES DU JURY**

Président d'honneur : Professeur RAKOTOMANGA Jean de Dieu Marie

Président : Professeur RAKOTONIRINA El-C Julio

Juges : Professeur RAKOTOARISON Ratsaraharimanana Catherine  
Nicole

Professeur RAJAONERA Andriambelo Tovohera

Rapporteur : Docteur RAFAMATANANTSOA Jean Florent



REPOBLIKAN'IMADAGASIKARA  
Fitiavana – Tanindrazana- Fandrosoana

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE D'ANTANANARIVO

FACULTE DE MEDECINE

☎/Fax : 22 277 04 - ✉ : BP. 375 Antananarivo  
E-mail : [facultedemedecine\\_antananarivo@yahoo.fr](mailto:facultedemedecine_antananarivo@yahoo.fr)

## I. CONSEIL DE DIRECTION

### A. DOYEN

Pr. VOLOLONTIANA Hanta Marie Danielle

### B. VICE-DOYENS

#### Médecine Humaine

- Troisième Cycle Long (Internat Qualifiant, Clinicat, Agrégation)
- Sclarité
  - 1<sup>er</sup> cycle et 2<sup>ème</sup> cycle
  - 3<sup>ème</sup> cycle court (stage interné, examens de clinique et thèses)
- Projet et système d'information<sup>1</sup>
- Partenariat
- Recherche et Formation continue
- Accréditation et Ressources

Pr. HUNALD Francis Allen

Pr. RAHARIVELO Adeline

Pr. RAOBELA Léa

Pr. RAKOTO RATSIMBA Hery Nirina

Pr. RAKOTOVAO Andriamiadana Luc

Pr. ANDRIANASOLO Radonirina Lazasoa

Pr. RAMANAMPAMONJY Rado Manitrana

Pr. RAMAROZATOVO Lala Soavina

Pr. RANDRIAMAROTIA Harilalaina Willy Franck

### C. SECRETAIRE PRINCIPAL

- Administration Générale et Finances

Mme. SOLOFOSAONA Razafindramiadana Sahondranirina

## II. CONSEIL D'ETABLISSEMENT

### PRESIDENT

Pr. RAZAFIMAHANDRY Henri Jean Claude

## III. RESPONSABLES DE MENTIONS

Mention Médecine Humaine

Mention Vétérinaire

Mention Pharmacie

Mention Sciences Paramédicales

Mention Master de Recherche

Mention Master Professionnel

Pr. RAKOTO ALSON Aimée Olivat

Dr. RAHARIMALALA Edwige Marie Julie

Dr. RAMANITRAHASIMBOLA David

Pr. RAJAONERA Andriambelo Tovohera

Pr. RAZAFIMAHANDRY Henri Jean Claude

Pr. RAKOTOTIANA Auberlin Felantsoa

#### IV. CONSEIL SCIENTIFIQUE

##### **PRESIDENT**

Pr. VOLOLONTIANA Hanta Marie Danielle

#### V. COLLEGE DES ENSEIGNANTS

##### **A- PRESIDENT**

Pr. RAMANAMPAMONJY Rado Manitrana

##### **B-ENSEIGNANTS PERMANENTS**

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

###### **> MENTION MEDECINE HUMAINE**

###### **BIOLOGIE**

- Hématologie Biologique
- Immunologie
- Parasitologie

Pr. RAKOTO ALSON Aimée Olivat

Pr. RASAMINDRAKOTROKA Andriamiliharison Jean

Pr. RAZANAKOLONA Lala Rasoamialy Soa

###### **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. HUNALD Francis Allen

Pr. RAKOTOVAO Hanitrana Jean Louis

Pr. SAMISON Luc Hervé

Pr. RAZAFIMAHANDRY Henri Jean Claude

Pr. SOLOFOMALALA Gaëtan Duval

Pr. RANTOMALALA Harinirina Yoël Honora

Pr. RAKOTOTIANA Auberlin Felantsoa

###### **MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES**

- Cardiologie
- Dermatologie Vénérologie
- Hépatogastro-Entérologie
- Maladies Infectieuses
- Néphrologie
- Neurologie
- Psychiatrie
- Radiothérapie - Oncologie Médicale
- Pneumologie
- Médecine Interne
- Réanimation Médicale

Pr. RABEARIVONY Nirina

Pr. RAKOTOARIMANANA Solofonirina

Pr. RAPELANORO RABENJA Fahafahantsoa

Pr. RAMAROZATOVO Lala Soavina

Pr. RAMANAMPAMONJY Rado Manitrana

Pr. RANDRIA Mamy Jean de Dieu

Pr. ANDRIANASOLO Radonirina Lazasoa

Pr. RANDRIAMAROTIA Harilalaina Willy Franck

Pr. RANDRIAMANANTSOA Lova Narindra

Pr. TEHINDRAZANARIVELO Djacoba Alain

Pr. RAHARIVELO Adeline

Pr. RAJAONARISON Bertille Hortense

Pr. RAFARAMINO RAZAKANDRAINA Florine

Pr. RAHARIMANANA Rondro Nirina

Pr. VOLOLONTIANA Hanta Marie Danielle

Pr. RAVELOSON Nasolotsiry Enintsoa

**MERE ET ENFANT**

- Gynécologie Obstétrique

- Pédiatrie

Pr. ANDRIANAMPANALINARIVO HERY Rakotovao

Pr. RANDRIAMBELOMANANA Joseph Anderson

Pr. RAVELOMANANA RAZAFIARIVAO Noëlie

Pr. ROBINSON Annick Lalaina

**SANTE PUBLIQUE**

- Administration et Gestion Sanitaire

- Santé Familiale

- Statistiques et Epidémiologie

Pr. RATSIMBAZAFIMAHEFA RAHANTALALAO  
Henriette

Pr. RANJALAHY RASOLOFOMANANA Justin

Pr. RAKOTOMANGA Jean de Dieu Marie

**SCIENCES FONDAMENTALES ET MIXTES**

- Anatomie Pathologique

- Radiodiagnostic et Imagerie Médicale

- Physiologie

Pr. RANDRIANJAFISAMINDRAKOTROKA

Nantenaina Soa

Pr. AHMAD Ahmad

Pr. RAKOTOAMBININA Andriamahery Benjamin

**TETE ET COU**

- Neurochirurgie

- Ophtalmologie

- Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale

Pr. ANDRIAMAMONJY Clément

Pr. RABARIJAONA Mamiarisoa

Pr. BERNARDIN Prisca Lala

Pr. RAZAFINDRABE John Alberto Bam

➤ **MENTION VETERINAIRE**

**VETERINAIRE**

- Pharmacologie

Pr. RAFATRO Herintsoa

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

➤ **MENTION MEDECINE HUMAINE**

**BIOLOGIE**

- Hématologie Biologique

Pr. RAKOTOVAO Andriamiadana Luc

**CHIRURGIE**

- Chirurgie Thoracique

Pr. RAKOTOARISOA Andriamihaja Jean Claude

**SANTE PUBLIQUE**

- Epidémiologie

Pr. RAKOTONIRINA El-C Julio



## **SCIENCES FONDAMENTALES ET MIXTES**

- Anesthésie Réanimation

Pr. RAKOTOARISON Ratsaraharimanana  
Cathérine Nicole

Pr. RAJAONERA Andriambelo Tovohery

## **TETE ET COU**

- Ophtalmologie

Pr. RAOBELA Léa

## **➤ MENTION VETERINAIRE**

### **VETERINAIRE**

- Sciences Ecologiques, Vétérinaires  
Agronomiques et Bioingenieries

Pr. RAHARISON Fidiniaina Sahondra

## **➤ MENTION PHARMACIE**

- Biochimie Toxicologie

Pr. RAJEMIARIMOELISOA Clara Fredeline

## **B-3- MAITRES DE CONFERENCE**

## **➤ MENTION MEDECINE HUMAINE**

### **MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES**

- Neurologie

Dr. ZODALY Noël

### **SANTE PUBLIQUE**

- Santé Publique

Dr. RANDRIAMANJAKA Jean Rémi

## **SCIENCES FONDAMENTALES ET MIXTES**

- Biophysique

Dr. RASATA Ravelo Andriamparany

## **➤ MENTION VETERINAIRE**

### **VETERINAIRE**

- Evolution - Ecologie - Paléontologie -  
Ressources Génétiques  
- Biochimie Alimentaire et Médicale  
- Technologie

Dr. RASAMOELINA Andriamanivo Harentsoanina

Dr. RAKOTOARIMANANA Hajatiana

Dr. RAHARIMALALA Edwige Marie Julie

## **➤ MENTION PHARMACIE**

### **PHARMACIE**

- Pharmacologie Générale  
- Pharmacognosie  
- Chimie Organique et Analytique  
- Biochimie  
- Chimie Appliquée, Pharmacologie  
Physiologie

Dr. RAMANITRAHASIMBOLA David

Dr. RAOELISON Emmanuel Guy

Dr. RAKOTONDRA MANANA Andriamahavola  
Dina Louisino

Dr. RANDRIAMANANTENASOA Tiana Nathalie

Dr. RAKOTOARIVELO Nambinina Vololomiarana

#### **B-4- ASSISTANTS**

##### **> MENTION PHARMACIE**

#### **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. 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. RAKOTOZAFY Georges  
Pr. RAMAKAVELO Maurice Philippe  
Pr. RAMONJA Jean Marie  
Pr. RANDRIANASOLO Jean Baptiste Olivier  
Pr. RAOBIJAONA Solofoniaina Honoré  
Pr. RATSIVALAKA Razafy  
Pr. RAZANAMPARANY Marcel Samimanana  
Pr. RABENANTOANDRO Rakotomanatsoa

##### **C-2- CHARGE D'ENSEIGNEMENT**

#### **TETE ET COU**

- Neurochirurgie  
- ORL et Chirurgie Cervico-Faciale  
- Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale

Pr. RATOVONDRAINNY Willy  
Pr. RAKOTO Fanomezantsoa Andriamparany  
Pr. RAKOTOARISON Richard

---

### **VI. SERVICES ADMINISTRATIFS**

#### **CHEFS DE SERVICES**

##### **PERSONNEL SCOLARITE**

##### **TROISIEME CYCLE LONG**

##### **AFFAIRES GENERALES**

##### **COMPTABILITE**

##### **TELE-ENSEIGNEMENT ET INFORMATIQUE**

##### **MEDICALE**

Mme. RAKOTOARIVELO Liva Harinivo Vonimbola  
Mme. ANDRIAMAITRARIVO Baholy Mialisoa  
Mme. RAKOTOARIVELO Voahirana Nivo H.  
M. RANDRIANARISOA Rija Hanitra  
M. RATSIMBAZAFIARISON Nivoson Espérant  
Dr. ANDRIAMBOLOLOLONIAINA Faly Herizo



## VII. IN MEMORIAM

- Pr. RAMAHANDRIARIVELO Johnson  
 Pr. RAJAONERA Frédéric  
 Pr. ANDRIAMASOMANANA Veloson  
 Pr. RAKOTOSON Lucette  
 Pr. ANDRIANJATOVO RARISOA Jeannette  
 Dr. RAMAROKOTO Razafindramboa  
 Pr. RAKOTOBE 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. FIDISON Augustin  
 Pr. RANDRIAMAMPANDRY  
 Pr. RANAIVOARISON Milson Jérôme  
 Pr. RASOLONJATOVO Andriananja Pierre  
 Pr. MANAMBELONA Justin  
 Pr. RAZAKASOA Armand Emile  
 Pr. RAMIALIHARISOA Angeline  
 Pr. RAKOTOBE 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. GIZY 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. RAKOTO RATSIMAMANGA S.U  
 Pr. RANDRIARIMANGA Ratsiatery  
 Honoré Blaise  
 Pr. ZAFY Albert  
 Pr. ANDRIAMANALINA Nirina  
 Razafindrakoto  
 Pr. RAJAONARIVELO Paul  
 Pr. ANDRIANANDRASANA Arthur  
 Pr. RAKOTOMANGA Samuel

## **DÉDICACES ET REMERCIEMENTS**

« *Jehovah Tompo no tanjako* »

*Hab 3:19a*

**Ho an'Andriamanitra**, ho Azy irery ihany ny voninahitra, amin'izao fahavitako ny fianarako izao.

## DÉDICACES

*Atolotro manokana izao voka-pikarohana izao:*

- **Ho an'i Dada sy Neny**, ny hazo no vanon-kolakana ny tany naniriany no tsara. Misaotra indrindra anareo aho tamin'ny fitaizana, ny fampianarana, indrindra ny fitiavana natolotrareo sy mbola atolotrareo ka nahatonga ahy toy izao. Manolotra ho anareo izao voka-pikarohana izao ho fankasitrahana anareo.

- **Ho an'i Toky, ilay malalako**, misaotra an'i se nohon'ny fitiavana, ny fanohanana sy ny faharetana tamin'ireo dingana rehetra natrehana ka nahatodiansika amin'izao famaranana izao. Mahatoky an'i se amin'izay dingana mbola ho lalovana ary hahomby hatrany anie isika.

- **Ho an'i Ny Aina sy Fitia, zanaky Neny**, faly Neny manana anareo satria ianareo no nanosika an'i Neny ka nahavitany ny fianarany, ary mirary ho anareo ny hihoatra lavitra no izao nataon'i Neny izao.

- **Ho an'i Mino sy Ranto ary Manoa sy Eric, zokiko sy zandriko**. Misaotra anareo aho tamin'ireo fanampiana, fitiavana ary ny fahatokisana nasehonareo. Izy ireo no nanome hery ho ahy namitako ny fianarako. Maniry ny hihoarantsika ny ezaka izay efa vitantsika hatrany.

Misaotra sy mankasitaraka ireo **Rafozako sy ny iray tampo amin'ny vadiko ombam-bady** tamin'ny fanohanana tamin'ny lafiny rehetra ka nahavitako ny fianarako.

**Ho an'ny fianakaviana sy ny namana rehetra**, misaotra eram-po fa ianareo no nanefy ka nahavitana soa ny fianarana.

**Mirary soa sy fahombiazana ho anareo rehetra!**

**À NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT D'HONNEUR DE THÈSE,**

**Monsieur le Docteur RAKOTOMANGA Jean de Dieu Marie**

- Professeur Titulaire d'Enseignement Supérieur et de Recherche en Santé Publique à la Faculté de Médecine d'Antananarivo
- Directeur Général de l'INSPC

*« Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant d'être le président d'honneur de thèse de ce travail. Nous vous en sommes très reconnaissants. Vos qualités humaines et professionnelles, votre compétence nous inspirent une grande admiration et un profond respect. Que ce travail soit l'expression de nos remerciements ».*

**À NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE,**

**Monsieur le Docteur RAKOTONIRINA El-C Julio**

- Professeur d'Enseignement Supérieur et de Recherche en Santé Publique, Epidémiologie à la Faculté de Médecine d'Antananarivo
- Ministre de la Santé Publique

*« Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant la présidence de ce travail. Nous avons apprécié votre gentillesse, votre simplicité et l'accueil que vous nous avez réservé. »*

*« Veuillez accepter, cher maître, le témoignage de notre gratitude, notre haute considération et notre profond respect ».*



## **À NOS MAÎTRES ET HONORABLES JUGES DE THÈSE,**

**Madame le Docteur RAKOTARISON Ratsaraharimanana Catherine Nicole**

- Professeur d'Enseignement Supérieur et de Recherche en Anesthésie-Réanimation à la Faculté de Médecine d'Antananarivo
- Chef de Service des Urgences Chirurgicales HJRA

**Monsieur le Docteur RAJAONERA Andriambelo Tovoher**

- Professeur d'Enseignement Supérieur et de Recherche en Anesthésie-Réanimation à la Faculté de Médecine d'Antananarivo
- Chef de Service de Réanimation Chirurgicale CHU - HJRA

*« Nous vous remercions vivement de l'honneur que vous nous faites en acceptant de siéger parmi notre jury de thèse. Nous sommes très reconnaissants de la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger notre travail. Veuillez croire, chers maîtres, à l'assurance de notre respect et notre considération ».*

## **À NOTRE RAPPORTEUR DE THÈSE**

**Monsieur le Docteur RAFAMATANANTSOA Jean Florent**

- Ancien interne en santé publique
- Equipe Technique du service des Statistiques Sanitaires et Démographiques / Direction des Etudes et de la Planification / Ministère de la Santé Publique

*« Vous nous faites un grand honneur en acceptant d'être notre rapporteur, Veuillez trouver ici, l'expression de notre sincère gratitude ».*

**À NOTRE MAÎTRE ET DOYEN DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE  
D'ANTANANARIVO**

Madame le **Professeur VOLOLONTIANA Hanta Marie Danielle**

*« Recevez l'expression de notre profonde considération ».*

**À TOUS NOS MAÎTRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE D'ANTANARIVO**

*« Pour la richesse de vos enseignements, recevez nos vifs remerciements et notre profond respect ».*

**À TOUS LES MÉDECINS ENCADREURS DE STAGE HOSPITALIER**

**À TOUT LE PERSONNEL ADMINISTRATIF ET TECHNIQUE DE LA FACULTÉ  
DE MÉDECINE D'ANTANANARIVO**

*« Nos remerciements ».*

**À MONSIEUR LE CHEF DE SERVICE DE LUTTE CONTRE LES MALADIES  
ÉPIDÉMIQUES NÉGLIGÉES.**

Monsieur, le **Docteur EDOSOA Glenn Torrencelli**

*« Vous nous avez énormément aidé à la réalisation de ce travail. Nous avons été sensibles à l'amabilité et l'accueil bienveillant que vous nous avez réservé en toutes circonstances. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de nos sentiments de respect et de reconnaissance »*

**À TOUS CEUX QUI ONT CONTRIBUÉ DE PRÈS OU DE LOIN À LA  
RÉALISATION DE CETTE THÈSE**

*« Nos vifs remerciements ».*

## SOMMAIRE

	<i>Pages</i>
INTRODUCTION.....	1
I. PREMIÈRE PARTIE : RAPPELS	
I.1. Définition.....	3
I.2. Historique.....	3
I.3. Épidémiologie.....	4
II. DEUXIÈME PARTIE : MÉTHODE ET RÉSULTATS	
II.1. Méthode.....	19
II.1-1. Cadre de l'étude.....	19
II.1-2. Type de l'étude.....	19
II.1-3. Durée de l'étude.....	19
II.1-4. Période de l'étude.....	19
II.1-5. Population de l'étude.....	19
II.1-6. Mode d'échantillonnage.....	21
II.1-7. Variables étudiées.....	21
II.1-8. Mode de collecte des données.....	22
II.1-9. Analyse et traitement des données.....	22
II.1-10. Limite de l'étude.....	22
II.1-11. Considération éthique et déontologique.....	22
II.2. Résultats.....	23
II.2-1. Description des caractéristiques des sujets agressés.....	23
II.2-1-1. Selon la Région de provenance.....	23
II.2-1-2. Selon l'âge.....	25
II.2-1-3. Selon l'espèce mordeur.....	26
II.2-1-4. Selon le type de la lésion.....	27
II.2-1-5. Selon le siège de la lésion.....	28
II.2-1-6. Selon l'espèce agresseur et l'âge.....	29
II.2-1-7. Selon le type de la lésion et l'âge.....	30
II.2-1-8. Selon le siège de la lésion et l'âge.....	31

II.2-2.	Description de l'achèvement de la vaccination.....	32
II.2-2-1.	Intervalle de temps entre le contact et la consultation dans un CTAR.....	32
II.2-2-2.	Achèvement de la vaccination proprement dit.....	33
II.2-2-3.	Achèvement de la vaccination par CTAR.....	34
II.2-2-4.	Achèvement de la vaccination selon le genre.....	34
II.2-2-5.	Achèvement de la vaccination selon l'âge.....	36
II.2-2-6.	Achèvement de la vaccination selon le type de la lésion.....	37
II.2-2-7.	Achèvement de la vaccination selon le siège de la lésion.....	38
II.2-2-8.	Achèvement de la vaccination selon l'espèce agresseur.....	39
III. TROISIÈME PARTIE : DISCUSSION		
III.1.	Description des caractéristiques des sujets agressés.....	42
III.1-1.	Selon la Région de provenance.....	42
III.1-2.	Selon l'âge.....	42
III.1-3.	Selon le genre.....	43
III.1-4.	Selon l'espèce mordeur.....	43
III.1-5.	Selon le type de la lésion.....	44
III.1-6.	Selon le siège de la lésion.....	44
III.1-7.	Selon l'espèce agresseur et l'âge.....	45
III.1-8.	Selon le type de la lésion et l'âge.....	46
III.1-9.	Selon le siège de la lésion et l'âge.....	46
III.2.	Description de l'achèvement de la vaccination.....	47
III.2-1.	Intervalle de temps entre le contact et la consultation dans un CTAR.....	47
III.2-2.	Achèvement de la vaccination proprement dit.....	47
III.2-3.	Achèvement de la vaccination antirabique par CTAR.....	48
III.2-4.	Achèvement de la vaccination selon le genre, l'âge, le type et le siège de la lésion, et selon l'espèce agresseur.....	49
CONCLUSION.....		52
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES		
ANNEXES		

## LISTE DES TABLEAUX

	<i>Pages</i>
Tableau I : Classification des Lyssavirus selon leur génotype, distribution géographique et espèces animales concernées	6
Tableau II : Traitement antirabique post-exposition recommandation de l'OMS	19
Tableau III : Lieu d'implantation des CTAR par région	20
Tableau IV : Distribution et proportion Régionales des sujets agressés	24
Tableau V : Distribution par tranche d'âge et selon le genre	25
Tableau VI : Distribution des sujets par genre et selon l'espèce agresseur	26
Tableau VII : Distribution des sujets agressés par genre et selon le type de la lésion	27
Tableau VIII : Distribution des sujets agressés par genre et selon le siège de la lésion	28
Tableau IX : Distribution des sujets agressés par tranche d'âge et selon l'espèce agresseur	29
Tableau X : Distribution des sujets agressés par tranche d'âge et selon le type de la lésion	30
Tableau XI : Distribution des sujets agressés par tranche d'âge et selon le siège de la lésion	31
Tableau XII : Distribution des sujets selon l'achèvement de la vaccination antirabique et le genre	35
Tableau XIII : Distribution des sujets selon l'achèvement de la vaccination antirabique et l'âge	36
Tableau XIV : Distribution des sujets selon l'achèvement de la vaccination antirabique et le type de lésion	37



Tableau XV	: Distribution des sujets selon l'achèvement de la vaccination antirabique par siège de lésion	38
Tableau XVI	: Distribution des sujets selon l'achèvement de la vaccination antirabique par espèce agresseur	39

## LISTE DES FIGURES

		<i>Pages</i>
Figure 1	: Répartition du risque de la rage à l'échelle mondiale selon l'OMS	4
Figure 2	: A : Structure du virus de la rage	8
	B : Virus de la rage au microscope électronique	8
Figure 3	: Délai entre le jour d'agression et le jour de consultation auprès d'un CTAR	32
Figure 4	: Taux d'achèvement de la vaccination antirabique	33
Figure 5	: Proportion de l'achèvement de la vaccination antirabique par CTAR	35

## **LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES**

ABLV	: Virus de chauves-souris européennes australiennes
ARN	: Acide Ribonucléique
BMH	: Bureau Municipal d'Hygiène
CHRD	: Centre Hospitalier de Référence de District
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
CHRR	: Centre Hospitalier de Référence Régionale
CSB II	: Centre de Santé de Base niveau II
CTAR	: Centre de Traitement AntiRabique
DUVV	: Duvenhage virus
EBVL-1	: Virus de chauves-souris européennes 1
EBVL-2	: Virus de chauves-souris européennes 2
J	: Jour
LBV	: Lagos bat virus
MOKV	: Mokola virus
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
RABV	: Rabies virus
SLMEN	: Service de la Lutte contre les Maladies Emergentes et Négligées
VCCOE	: Vaccin sur culture cellulaire d'œuf embryonné
<	: Moins de
>	: Plus de

## **INTRODUCTION**

## INTRODUCTION

À 130 ans de la découverte de sa vaccination, la rage se trouve au 10<sup>ème</sup> rang du classement des maladies infectieuses mortelles de l'OMS, et reste aujourd'hui encore une des maladies les plus meurtrières au monde avec 55 000 décès par an [1]. Malgré sa caractéristique fatale, il faut savoir que la rage est une maladie à prévention vaccinale.

Au niveau mondial, la rage était la cause d'un décès toutes les dix minutes. Dans le même laps de temps, trois cent autres personnes sont exposées à l'affection [2, 3]. Si la rage a pratiquement disparu dans de nombreux pays occidentaux, cela s'explique en grande partie par leurs pratiques préventives rigoureuses: des campagnes de vaccination des animaux domestiques et de la faune sauvage; une réglementation stricte de la circulation des animaux aux frontières; et le contrôle des animaux errants. Par contraste, les pays où l'on relève le plus de cas de rage sont les pays en voies de développement dans lesquels l'accès au système de santé et à la médecine vétérinaire sont généralement limité. Selon l'OMS, « la plus grande proportion de décès déplorés dans le monde chaque année, soit 95% des cas humains mortels est partagée entre l'Asie (56%) et l'Afrique (44%) [4].

En Afrique, les cas d'exposition ne cessent d'augmenter, depuis l'amélioration du système de l'épidémio-surveillance [5]. De multiples raisons peuvent être la cause de cet accroissement. Le manque de sensibilisation sur la maladie même: origine d'une méconnaissance de la rage et de sa gravité, et engendrant par la suite des mauvaises attitudes et pratiques en cas d'exposition[6] ; l'échec du traitement instauré résultant du non-respect des protocoles recommandés : qui peut s'expliquer soit par une mauvaise prise en charge thérapeutique, soit par une mauvaise qualité du vaccin ; l'insuffisance, voire l'inexistence d'outils performants pour la confirmation ou l'infirmerie des cas suspects de rage dans ces zones [7, 8]. D'autres facteurs déterminants tels que l'accessibilité géographique des usagers aux centres antirabiques ou les conflits entre les victimes et les propriétaires d'animaux contribuent également à rallonger davantage le délai des consultations [9].

Ces constatations révèlent que la rage a un impact non négligeable sur la santé humaine et représente par la même occasion un défi majeur en termes de santé publique.



D'ailleurs l'OMS classe la rage en tant que maladie prioritaire en termes de prévention et de contrôle [10], et que cette organisation a lancé une initiative mondiale contre la rage qui consiste à l'élimination de cette dernière à l'horizon 2030.

A Madagascar, les risques de transmissions de la rage sont malencontreusement élevés.

Les efforts entrepris par le Ministère de la Santé Publique ont fait que le pays dispose actuellement de trente et un (31) Centres de Traitement Antirabique (CTAR), répartis dans les vingt-deux (22) Régions de l'île. L'Institut Pasteur de Madagascar localisé Antananarivo est le laboratoire national de référence en matière de diagnostic de la rage [11].

Devant les différents constats, les questions se posent, ce qui motive alors ce travail de recherche : d'abord est-ce que les centres antirabiques existants permettent-ils de couvrir la population ? Une population estimée aujourd'hui à 25 millions d'habitants répartie sur un territoire national de 587 295km<sup>2</sup>[12]. Inversement, cette population est-elle consciente du danger que représente la maladie de la rage?

D'autant plus, les dispositions mise en place vont-elles dans le sens de l'éradication de la rage à l'horizon 2030 ?

Face à ces situations, cette étude a pour objectif de décrire le profil social des sujets agressés par les animaux suspectés de rage, d'identifier les facteurs de non-achèvement de la vaccination antirabique chez ces mêmes sujets afin de proposer des suggestions et/ou recommandations aux autorités compétentes compte tenu des résultats obtenus.

Pour atteindre ces objectifs, cette étude comporte, outre l'introduction et la conclusion :

- Les rappels donnant une meilleure connaissance sur la rage
- les matériels et méthodes utilisés lors de l'étude et les résultats obtenus.
- les discussions suivies des suggestions.

## **PREMIÈRE PARTIE : RAPPELS**

## **I. RAPPELS**

### **I.1. Définition**

La rage est une zoonose virale responsable d'une encéphalomyélite aiguë transmise accidentellement par différentes espèces de mammifères agissant comme réservoirs et vecteurs, suite, soit à une morsure, une griffure, un léchage sur une peau lésée ou sur une muqueuse. Il est bien de remarquer que le virus ne traverse pas la peau saine [4].

### **I.2. Historique**

Les premières descriptions de cas de rage remonteraient aux III<sup>ème</sup> millénaires avant Jésus Christ, en Mésopotamie [13]. En ce temps-là déjà, la maladie était décrite comme étant fatal et se transmettant par morsure de chien. Plus tard, le caractère hydrophobe de la maladie sera démontré par Cornelius Celsus qui se verra attribué son nom.

En 1886 en Angleterre, la rage est rendue notifiable par le « Contagious Disease Animal Act ». Ainsi sont instaurées des mesures de contrôle des chiens errants. Cette même année, sera marquée par l'élaboration, par Louis Pasteur et ses collaborateurs, des mesures prophylactiques de la rage après morsure et ainsi que la création d'établissement vaccinal contre la rage.

Pour ce qui est de la Grande île, le premier cas de rage fut rapporté par J. Pearse (1881-1884) dans son récit intitulé : « Medical mission work in Madagascar by a non professional ». La création du service antirabique vaccinogène de Madagascar (devenu plus tard Institut Pasteur de Madagascar) fut complètement instaurée le 6 janvier 1901.

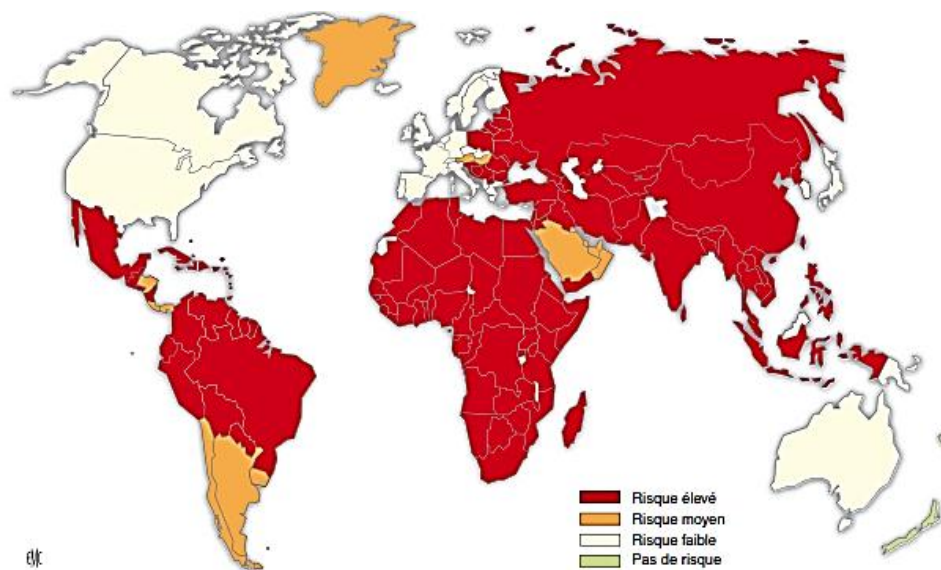
Avant cette date, les personnes mordues par un chien enragé devaient partir pour la France pour pouvoir suivre un traitement [14]. Actuellement, le territoire malgache dispose d'une trentaine de centres antirabiques disséminés dans tout l'Ile.

### I.3.Épidémiologie

D'un point de vue épidémiologique, la rage est une maladie « relativement négligée » et non contrôlée, comme quoi, elle est répandue dans le monde entier (Fig 1).

Chaque année, environ 11 millions de personnes reçoivent un traitement après l'exposition à des animaux chez lesquels on soupçonne la rage. Bien que ces prises en charges étaient menées, tous les ans, on déplore des milliers de décès dans plus d'une centaine de pays du à la rage. En 2010, on estimait ce nombre à 30 000 décès en Asie et de 23 700 décès en Afrique dont une grande proportion est retrouvée dans les zones rurales [15, 16].

A Madagascar, la rage est un véritable problème de santé du fait de sa fréquence rendant jusqu'à ce jour la Grande Ile en une zone d'endootie rabique et de sa gravité par l'évolution de la maladie elle-même qui une fois déclarée est toujours fatale.



**Figure 1 : Répartition du risque de la rage à l'échelle mondiale selon l'OMS**

Source: Dumas FR, Dacheux L, Goudal M, Bourhy H. Rage. Encycl Med Chir (Elsevier Masson SAS, Paris). Maladies Infectieuses. 2010; C-10: 8-065 [17].

### **I.3-1. Agent pathogène : le virus rabique**

#### **I. 3-1-1. Classification**

Les virus dont le génome est constitué d'une seule et unique molécule d'ARN négatif, où les différents gènes se suivent sans se chevaucher ont été regroupés dans l'ordre des Mononegavirales, on y distingue trois familles : les Rhabdoviridae, les Paramyxoviridae et les Filoviridae. Bien que partageant une organisation génomique et des mécanismes de transcription et de réplication similaire, ces familles regroupent des agents pathogènes extrêmement répandus dans la nature, dans le règne végétal comme dans le règne animal, depuis les invertébrés jusqu'à l'Homme.

La famille des Rhabdoviridae (Rhabdo : Bâtonnet) comprend trois genres : le genre Vesiculovirus, le genre Ephemerovirus et le genre Lyssavirus auquel appartient le virus rabique ainsi qu'un groupe de rhabdovirus de plantes.

Selon les études sérologiques et les profils antigéniques obtenus par des anticorps monoclonaux, le genre Lyssavirus était subdivisé en 4 serotypes.

Plus récemment, sur la base de la comparaison des séquences de nucléoprotéines, 7 génotypes ont pu être définis (Tab 1). On distingue pour chaque sérotype ou génotype un virus prototype [18, 19] :

- le virus de la rage (RABV);
- le virus Lagos Bat (LBV);
- le virus Mokola ();MOKV
- le virus Duvenhage (DUVV);
- le virus EBL1 (EBLV-1) ;
- le virus EBL2 (EBLV-2) ;
- le virus ABLV (ABLV);

Les génotypes 2, 3, 4, 5, 6, et 7 constituent ce qu'on appelle les virus apparentés à la rage.



**Tableau I : Classification des Lyssavirus selon leur génotype, distribution géographique et espèces animales concernées [20]**

Génotype	Nom du virus	Distribution et espèces d'origine	Autres hôtes sensibles (cas décrits)
1	Virus de la rage classique	Carnivores (chien,...) du monde entier, Chauves-souris en Amérique	Nombreux mammifères dont l'homme
2	Lagos bat	Chauves-souris frugivores en Afrique	Chiens et chats
3	Mokola	Afrique, non retrouvé chez les chauves-souris	Musurainges, rongeurs, chiens, chats et homme
4	Duvenhage	Chauves-souris insectivores en Afrique du Sud	Homme
5	Europeanlyssavirus (EBLV-1)	Chauves-souris insectivores ( <i>Eptesicus serotinus</i> ) en Europe	Homme (Ukraine et Russie), mouton (Danemark) et fouine (Allemagne)
6	Europeanlyssavirus (EBLV-2)	Chauves-souris insectivores ( <i>Myotis</i> ) en Europe, et en Asie centrale	Homme (Royaume-Uni et Finlande)
7	Australianlyssavirus (ABLV)	Chauves-souris insectivores et frugivores en Australie orientale	Homme (Australie)
En cours de classification	AravanKhujaand	Chauves-souris insectivores ( <i>Myotis</i> ) au Kirghyzistan et Tajikistan	Aucun connu à ce jour

Source : Arai Y, Kuz'min IV, Kamoeka Y. New Lyssavirus genotype from lesser mouse-eared bat. Emerg Infect Dis. 2003 ; 9 :333-7 [20].

### **I. 3-1-2. Morphologie et structure**

À la microscopie ordinaire, le virus rabique reste invisible: il traduit cependant sa présence au sein des cellules parasitées par le développement d'inclusions cellulaires, les corps de Negri. Schématiquement, de dedans en dehors on distingue : l'ARN, la protéine N qui est très solidement liée à la molécule d'ARN, la protéine matricielle M, située au centre du virion sous l'enveloppe et les molécules de glycoprotéine G, associées sous forme de trimères et ancrées dans l'enveloppe lipidique. La structure de la protéine G est capitale dans la pathogénicité de la souche virale, montré par la figure 2B ci-dessous [19, 21].

Au microscope électronique, le Lyssavirus prend l'aspect d'une « balle de fusil». Ayant en moyenne une longueur de 18nm et un diamètre de 70nm [19] (Fig.2A).

### **I. 3-1-3. Propriétés physico-chimiques**

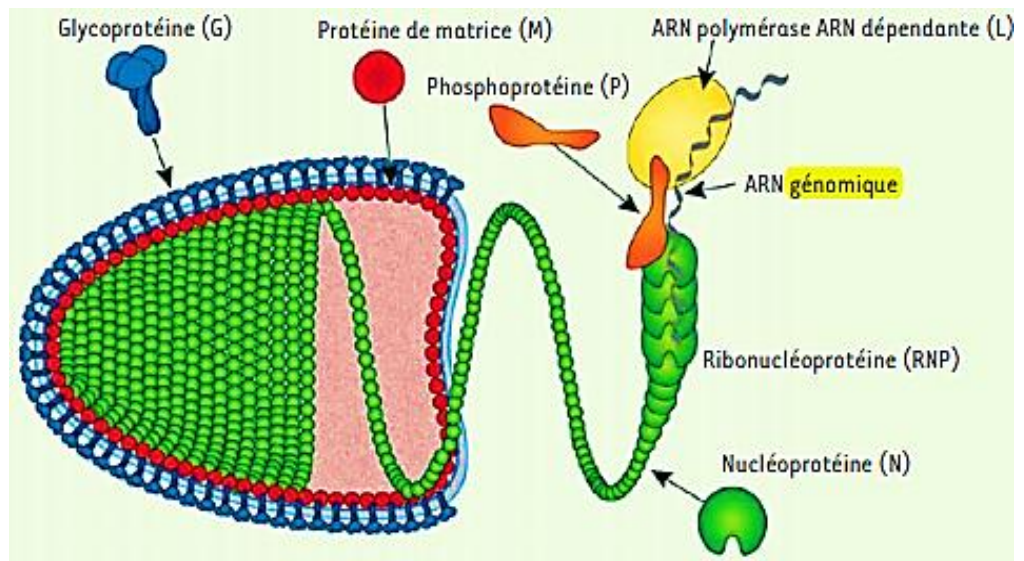
Le virus rabique est un virus enveloppé et donc fragile dans le milieu extérieur.

Il est sensible à de nombreux agents physiques : il résiste mal à la dessiccation lente, à la chaleur et à la lumière solaire. Les rayons ultraviolets (UV) l'inactivent rapidement, mais il y a conservation du pouvoir antigénique.

En revanche, il est stable entre les pH 5 et 10 et conserve ses propriétés au froid, à la lyophilisation et à la glycérine à 50 % et résiste bien à la putréfaction. Ces différentes propriétés physico-chimiques trouvent leurs applications dans la fabrication du vaccin antirabique.

Une mise en ébullition de quelques secondes suffit à stériliser les produits virulents. Il est très sensible aux agents chimiques ; aux solvants organiques comme l'acétone et aux détergents. La majorité des antiseptiques ou un simple savon peuvent suffire à éradiquer le virus rabique.

Comme tous les virus ; il existe une résistance à la glycérine et aux antibiotiques qui pourra éventuellement être mise à profit pour conserver des prélèvements (autre que la réfrigération) [23, 24].



A



B

**Figure 2 : A : Structure du virus de la rage [4]**

Source : Dumas FR, Dacheux L, Bourhy H. La rage. Médecine/Science. 2013; 29 : 47-55 [4].

**B : Virus de la rage au microscope électronique**

Source : Dacheux L, Peigue-Lafeuille H, Bourhy H. Virus de la rage. Encycl Med Chir (Elsevier Masson SAS, Paris). Biologie clinique. 2009; 90 : 0155–65 [22].

### **I.3-2. Réservoirs, vecteurs et cycle de transmission**

La rage est répandue dans le monde entier, sauf dans certaines îles du Pacifique et de l'Atlantique et au Japon.

On distingue trois cycles épidémiologiques [25, 26]:

- la rage des rues ou rage canine, dont le vecteur principal est le chien errant et qui sévit en Asie, en Afrique, au Moyen-Orient et à un moindre degré en Amérique du Sud,
- la rage sylvatique ou rage des animaux sauvages, dont le vecteur principal est différent selon les zones géographiques : le renard roux en Europe, le raton laveur en Amérique du Nord, le loup en Iran, la mangouste en Afrique du Sud, la mouffette (encore appelée scone ou bête puante) aux USA (Arizona), l'ours en Roumanie,....
- la rage des chiroptères dont le vecteur est principalement les chauves-souris.

A Madagascar, la rage est transmise à l'homme dans la grande majorité des cas par les chiens (89,5%), plus rarement par les chats, les rats, les lémuriens, les lapins, les chauves-souris... [27].

### **I.3-3. Mode de contamination**

Le principal mode de contamination est la morsure par un animal enragé et à un moindre degré les griffures et/ou le léchage de plaies préexistantes ou des muqueuses même saines (lèvres, narines, conjonctivites,...). La salive est potentiellement contaminant même avant les premiers signes cliniques [28].

Mais la rage peut être également transmise selon d'autres circonstances : contamination par aérosols lors d'accidents de laboratoire ou lors d'explorations de grottes de colonies de chiroptères infestés; contamination interhumaine lors de greffes d'organe telle les greffes de cornée ou de greffes tissulaires.

Le virus étant retrouvé dans la salive, la sueur et de nombreux liquides biologiques, la contamination des proches et du personnel soignant est alors possible mais reste exceptionnelle, elle est surtout associée à des greffes d'organes ou de tissus de donneurs infectés [29-31].

Contrairement à d'autres virus responsable d'encéphalite, le Lyssavirus n'est pas visible dans le système immunitaire ni dans le sang [32].

### **I.3-4. Pathogénie de la rage**

Le Lyssavirus est à tropisme nerveux. Son transport se fait à partir de la voie nerveuse la plus proche du site d'inoculation ; mais parfois, une multiplication virale au sein des cellules musculaires de ce site peut être observée. La propagation du virus se fait de proche en proche par passage trans-synaptique pour atteindre la moelle épinière avec une vitesse de 0,5 à 1mm par jour et se poursuit jusqu'au cerveau [17, 33]. Ce mécanisme pourrait être associé à certaines incubations longues.

Le virus gagne le système nerveux central par voie axoplasmique rétrograde centripète pour s'y multiplier au niveau des zones spécifiques telles que le tronc cérébral et l'hippocampe. A ce stade, la réplication virale est la plus massive, rendant inefficace toute vaccination. Une fois le système nerveux atteint, le virus se dissémine dans tout l'organisme par voie antérograde centrifuge, pour se retrouver dans les terminaisons nerveuses ou plexus nerveux de tous les organes innervés. Il a ainsi été détecté dans le tissu nerveux associé aux organes tels que le cœur, le foie, le pancréas, le poumon, le rein, le tractus gastro-intestinal, les tissus types artère iliaque, la peau, la cornée, dans le liquide céphalo-rachidien, ainsi que dans le tissu musculaire et en particulier le myocarde [32, 33] (Annexe 2). Concernant les autres liquides biologiques, le virus infectieux n'a jamais été retrouvé au niveau du sang et des tissus lymphoïdes, ainsi que dans les urines ou seule une excrétion intermittente d'ARN virale a parfois été observée.

La multiplication virale ne s'accompagne pas de lyse cellulaire, d'état inflammatoire important ou de lésions macroscopiques visibles qui orientent le diagnostic clinique ou permettant d'expliquer les symptômes cliniques associés à la maladie. Ces derniers semblent plutôt associés à un dysfonctionnement neuronal dont les mécanismes physiopathologiques restent méconnus. Chez certaines espèces, le Lyssavirus EBLV ont développé une relation différente avec l'hôte chez qui l'infection pourrait être asymptomatique, ou du moins non létale.

### **I.3-5. Présentation clinique de la rage**

La rage se présente en trois phases distinctes :

#### **I. 3-5-1. La phase d'incubation**

Elle est silencieuse c'est-à-dire asymptomatique. Elle correspond à la migration du virus du site d'inoculation au système nerveux central. Elle peut durer 4 jours mais peut s'étendre jusqu'à 7 ans. . Ceci justifie la mise en place d'un traitement, même si le patient consulte longtemps après la contamination. Cette phase est d'autant plus courte que si la morsure est proche du cerveau, et que si la zone inoculée est plus importante et plus profonde [4, 19].

#### **I. 3-5-2. La phase prodromique**

Phase considérée comme inconstante, cette phase peut aller de 2 à 10 jours. Sans signe particulièrement rattachée, il est souvent observé douleur et paresthésie au niveau de la zone d'inoculation à type de sensation de brûlure, de froid, d'engourdissement ou de fourmillement. Mais est parfois limitée à un prurit au niveau de la morsure. En revanche, un trouble du comportement telle une anxiété, une irritabilité, une insomnie, des cauchemars dans un contexte suspect telle une morsure de chien peuvent faire évoquer une encéphalite rabique débutante [34].

#### **I. 3-5-3. La phase d'état**

Cette phase est très courte et deux formes cliniques peuvent se présenter :

- **la forme spastique dite « rage furieuse »**: elle est retrouvée dans 70% à 80% des cas de rage humaine. Le patient présente un tableau d'excitation psychomotrice majeure de différents types tels des hallucinations et des convulsions. Il peut exister également une hyperesthésie cutanée généralisée. Ce trouble sensitif est exacerbé par le moindre stimulus. Le patient présente une hypersalivation avec sensation de soif intense. Dans sa forme typique, la simple vue d'un verre d'eau ou le bruit de l'eau qui

coule engendre le spasme hydrophobique pathognomonique de la rage humaine. Le patient présente alors des contractions paroxystiques du pharynx avec une répulsion intense, une contraction des traits, une souffrance extrême ainsi que de l'agressivité et des cris lorsqu'on essaie de le faire boire. Sous cette forme, en l'absence de soins intensifs, le décès survient 4 à 10 jours par paralysie cardiorespiratoire.

- **la forme paralytique ou « rage muette »** : son diagnostic est plus difficile à poser. Cette forme est marquée d'abord par une paralysie flasque avec hypoflexie ou une aréflexie pouvant même aller vers une para/quadruplégie, puis peuvent survenir des troubles sphinctériens, une atteinte bulbaire, enfin une paralysie des nerfs crâniens. Avec une évolution clinique plus lente, le décès survient suite à un arrêt cardiorespiratoire.
- **la forme atypique** : elle est caractérisée, dans quelques cas de rage humain observés après la fin de l'incubation et avant dix jours de l'apparition des signes cliniques par des mouvements choréiformes du membre mordu, des convulsions, des myoclonies, des symptômes focaux et des pneumomédiastinites [23, 24].

### **I.3-6. Diagnostic différentiel**

Parmi les diagnostic différentiels de la rage, on évoque : le syndrome de Guillain-Barré avec ses différentes étiologies dont le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) ; d'autres causes d'encéphalite infectieuse : viral en premier lieu (arbovirus et entérovirus entre autres), bactérienne (notamment *Listeria monocytogenes* et *Mycobacterium tuberculosis*) et fongiques (à cryptocoques) ; et les étiologies non infectieuses d'encéphalite ou de coma comme les syndromes métaboliques, les intoxications (d'origine toxicomanique ou non), vascularites [35].

### **I.3-7. Diagnostic biologique**

Malgré une anamnèse et une présentation clinique évocatrice, seuls les examens de laboratoire en centre spécialisé permettent le diagnostic de certitude de la rage. Les examens vont se porter d'une part sur l'animal et d'une autre part sur l'homme.

#### **I. 3-7-1. Les prélèvements biologiques**

Étant potentiellement infectieux, le transport et la conservation des prélèvements, qu'ils soient d'origine humaine ou animale, sont soumis à des réglementations vigoureuses [36].

Chez l'homme :

- une biopsie cutanée, préférentiellement sur la nuque qui est une zone richement innervée.
- trois échantillons de salive par écouvillonnage ou recueil direct. Les échantillons seront recueillis à 3 heures d'intervalle de temps chacun.
- en cas de décès, il s'agira de faire des prélèvements cérébraux.

Chez l'animal :

- des prélèvements cérébraux (animal mort) : au niveau du tronc cérébral, de l'hippocampe voire du cortex ou du bulbe rachidien, mais en général, la tête entière de l'animal est prélevée pour l'examen.
- prélèvement utilisant une paille introduite au niveau du foramen occipital après incision à la base du crâne.

#### **I. 3-7-2. Les techniques de diagnostic**

Ci-dessous des techniques permettant de poser un diagnostic effectif :

- La détection des antigènes rabiques par immunofluorescence sur biopsie cérébrale. C'est un examen biologique spécifique pour la rage. Rapide à réaliser, il consiste à l'apposition de frottis cérébral à l'aide d'anticorps anti



nucléocapsides couplés à la fluorescéine. Vue sous microscope à immunofluorescence, les antigènes rabiques sont sous formes de particules vertes et brillantes, amas intracellulaire de nucléocapsides virales.

- L'isolement du virus rabique : réalisé en routine sur une culture cellulaire à partir de broyats cérébraux ou de salive. Cet examen est rapide et très sensible mais n'est praticable qu'à condition que le virus conserve son pouvoir infectieux dans les échantillons [37].
- La détection de l'ARN viral : à partir de la salive, des urines, du liquide céphalo-rachidien ou sur un prélèvement de peau chez le vivant ; et à partir de prélèvement cérébral ou cutané chez un patient décédé.
- La détection des anticorps antirabiques : pas d'intérêt pour le diagnostic mais utile pour la suivie de l'efficacité vaccinale.
- L'examen anatomopathologie. L'autopsie révèle les images spécifiques : « les corps de Negri », ceux sont des corpuscules viraux acidophiles mis en évidence dans les cellules de la corne d'Ammon, ainsi que dans les lésions encéphaliques [38].

### **I.3-8. Préventions et prise en charge**

La rage est inéluctablement fatale, la prévention en pré-exposition ou en post-exposition tient une place primordiale dans l'issue de cette maladie.

#### **I. 3-8-1. Les moyens de prévention**

- Les vaccins antirabiques :

La rage est une maladie à prévention vaccinale. L'OMS recommande les vaccins antirabiques préparés sur œuf embryonné, purifiés sur culture cellulaire et puis concentrés (VCCOE). Ces vaccins étant plus immunogène et de bonne tolérance que ceux préparés à partir de tissu nerveux. L'administration du vaccin antirabique peut se faire

- en intramusculaire : le vaccin est alors injecté dans le muscle deltoïde pour les adultes et les enfants  $\geq$  à 2 ans ; dans la face antérolatérale de la cuisse

pour les enfants de moins de 2 ans. L'administration du vaccin antirabique dans la région glutéale est moins fiable dans l'induction d'une réponse immunitaire appropriée.

- en intradermique : les sites recommandés sont notamment les deltoïdes, la face latérale des cuisses ou les régions supra scapulaires.

- Les immunoglobulines antirabiques

Pour être protégé du développement de la rage, l'immunoglobuline antirabique doit être administrée avec la première dose de vaccin. Selon toujours les recommandations de l'OMS trois classes d'immunoglobuline antirabique sont disponibles : l'immunoglobuline antirabique humaine, l'immunoglobuline antirabique équine et les fragments F(ab)2 hautement purifiés produits à partir d'immunoglobuline équine.

### **I. 3-8-2. La prophylaxie pré-exposition**

La prophylaxie pré-exposition est recommandée pour toute personne encourant un risque permanent, fréquent ou accru d'exposition au virus rabique du fait de son lieu de résidence ou de sa profession, comme par exemple le personnel de laboratoire travaillant sur le virus rabique ou d'autres lyssavirus, les vétérinaires et les personnes manipulant professionnellement des animaux. Les voyageurs à destination de zones à haut risque devront être vaccinés après une évaluation des risques. Les enfants vivant ou se rendant dans des zones touchées par la rage sont particulièrement à risque et devront recevoir une prophylaxie pré-exposition à titre individuel [11, 39].

Dans la mesure du possible, les séries de vaccinations indiquée doivent être achevées dans les délais stipulés, néanmoins, il n'est pas nécessaire de refaire la série si les doses ne sont pas administrées exactement selon le calendrier [40]. Il est à noter qu'un rappel sera effectué après un an plus tard.

L'administration du vaccin en pré-exposition peut se faire par :

- voie intramusculaire : une dose intramusculaire est administrée aux jours 0, 7 et 21 ou 28. Le jour0 correspond à la date d'administration de la première dose de vaccin.
- voie intradermique : une injection intradermique de 0,1 ml est effectuée aux jours0, 7 et 21 ou 28.

### **I. 3-8-3. La prophylaxie post-exposition**

En générale, à la suite d'une exposition suspecte ou confirmée au virus rabique, une administration rapide du vaccin antirabique, accompagnée de soins appropriés de la plaie et d'une injection simultanée d'immunoglobulines antirabiques, suffisent presque invariablement pour prévenir efficacement la rage, même après une exposition sévère [41].

La prophylaxie devra être instituée immédiatement. Si possible, l'animal suspect devra être identifié, mis en quarantaine pour observation ou euthanasié pour des examens de laboratoire. Elle devra être poursuivie en attendant les résultats de laboratoire ou pendant la période d'observation. Si les analyses de laboratoire sont positives, une évaluation rétrospective des risques devra être menée immédiatement pour identifier toutes les personnes pouvant avoir été exposées, lesquelles devront recevoir une prophylaxie post-exposition.

La prophylaxie devra être menée à terme si l'animal suspect n'est pas disponible pour être soumis à des tests ou mis en observation, mais peut être interrompue si un examen réalisé par un laboratoire compétent prouve que cet animal est exempt de rage.

#### **I. 3-8-3.1. Le traitement local de la plaie**

A la suite d'une morsure ou d'une griffure, il faut impérativement un lavage immédiat et approfondie des plaies. Cette étape importante doit se faire avec de l'eau abondante et du savon, ou du détergent, de l'iodure de polyvidone ou encore une substance dotée d'une activité antivirale.

Devant une plaie par morsure grave, saignante, le meilleur traitement consiste à effectuer un pansement quotidien. Le suturage n'est envisagé que secondairement si le cas le requière. Une infiltration d'immunoglobuline antirabique sera alors effectuer, et la suture ne sera faite qu'à plusieurs heures après pour permettre une bonne diffusion des immunoglobulines à travers les cellules.

Les autres traitements adjuvants tels les antibiotiques et le sérum antitétanique sont à administrer devant une plaie potentiellement contaminée ou surinfectée.

### **I. 3-8-3.2. Le vaccin antirabique**

Le schéma prophylactique en post-exposition se fait soit par :

- voie intramusculaire :
  - selon le protocole multi-site simplifié, dit de Zagreb, qui comprend quatre injections, réparties en deux injections à J0 sur chacun des deltoïdes, une injection au même site à J7 et à J21.
  - selon le protocole classique, dit d'Essen, qui comprend cinq injections, réparties en une injection à J0, J3, J7, J14 et J28.
- voie intradermique :
  - selon le protocole « ThaidRed Cross » actualisé, comprenant une injection en deux sites différents en chacun des jours 0, 3, 7 et 28.

Les échecs au traitement vaccinal bien conduit (respect du protocole de traitement), associé à un nettoyage des plaies et à la sérothérapie selon les recommandations sont rares et dus essentiellement à une mise en route tardive de la vaccination.

### **I. 3-8-3.3. Catégories d'exposition et prophylaxie post-exposition**

Dans les pays ou les zones d'enzootie de la rage, l'exposition à un animal domestique ou sauvage dont on suspecte ou on a la confirmation qu'il est porteur de la maladie ainsi que les mesures prophylaxiques à entreprendre est classée comme indique le tableau (Tab II) suivant :

**Tableau II : Traitement antirabique post-exposition recommandation de l'OMS**

<b>Catégories de contact avec un animal suspect</b>	<b>Mesures de prophylaxie post-exposition</b>
Catégorie I	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- toucher ou nourrir l'animal</li> <li>- léchage de la peau saine</li> </ul>	Aucune
Catégorie II	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- mordillage de la peau nue</li> <li>- griffures ou égratignures superficielles sans saignement</li> </ul>	Vaccination immédiate et traitement de la plaie
Catégorie III	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- morsures ou griffures uniques ou multiples ayant traversé le derme</li> <li>- léchage de la peau lésée</li> <li>- contamination des muqueuses par de la salive après léchage</li> <li>- contact avec des chauves-souris.</li> </ul>	Vaccination immédiate, administration d'immunoglobuline antirabique, traitement local de la plaie

Source: WHO. Who expert consultation on rabies. Technical report series 93. First report, Geneva. 2005 [42].

## **DEUXIÈME PARTIE : MÉTHODE ET RÉSULTATS**

## **II.1. MÉTHODE**

### **II.1-1. Cadre de l'étude**

Le regroupement des Centres de Traitements Anti-Rabique (CTAR) forme le cadre de cette étude. Les CTAR sont répartis sur tout le territoire national (tableau III). C'est au niveau de ces centres que sont recensées les données concernant les cas d'exposition à la rage suite à l'agression d'un animal suspect de rage ou non. Et c'est au niveau du Service de la Lutte contre les Maladies Epidémiques Négligées (SLMEN) que les données de tous les centres sont collectées et enregistrées. Le SLMEN étant un service au sein du Ministère de la Santé Publique, rattaché à la Direction Générale de la Santé.

### **II.1-2. Type de l'étude**

Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive, longitudinale.

### **II.1-3. Durée de l'étude**

Cette étude a commencé le mois de Juin 2018 et sera terminée le jour de soutenance de thèse.

### **II.1-4. Période de l'étude**

Cette étude s'étale sur une période de 8 ans, allant du 1<sup>er</sup> janvier 2010 au 31 décembre 2017.

### **II.1-5. Population de l'étude**

La population concernée par cette étude est celle venue chercher un traitement post-exposition auprès des CTAR. Constituée de personnes de tout âge et de genres confondus, elles ont été exposées aux risques d'infection rabique par morsure, griffure ou léchage sur peau ou muqueuse, par le fait d'un animal présentant des signes évidents ou non de rage.

- **Critère d'inclusion** : tous les sujets venus dans les centres de traitement antirabique pour prise en charge suite à une agression par un animal suspect ou non de rage durant la période d'étude, et ayant un dossier exploitable par rapport à notre objectif, sont inclus dans cette étude.
- **Critère d'exclusion** : dans cette étude, les dossiers incomplets sont exclus.

**Tableau III : Lieu d'implantation des CTAR par région**

<b>N°</b>	<b>Région</b>	<b>Lieu d'implantation</b>
1	Analamanga	Institut Pasteur de Madagascar
2	MatsiatraAmbony	BMH Fianarantsoa I
3	AtsimoAtsinanana	CHRD Vangaindrano
4	Analanjirofo	CHRD Maroantsetra
5	Analanjirofo	CHRD Sainte Marie
6	Analanjirofo	CHRD SoanieranaIvongo
7	AlaotraMangoro	CHRD Ambatondrazaka
8	AlaotraMangoro	CHRD Moramanga
9	Diana	CHRD Nosy Be
10	Diana	CHU Antsiranana
11	Androy	CHRR AmbovombeAndroy
12	Androy	CHRR Bekily
13	Vakinankaratra	CHRR Antsirabe
14	Sofia	CHRR Antsohihy
15	Sofia	CSB II Mandritsara
16	Ihorombe	CHRR Ihosy
17	Betsiboka	CHRR Maevatanana
18	Boeny	CHU Mahajanga
19	Melaky	CHRR Maintirano
20	Melaky	CSB II Ambatomainty
21	Itasy	CHRR Miarinarivo
22	Menabe	CHRR Morondava
23	Menabe	CHRD Manja
24	Sava	CHRR Sambava
25	Anosy	CHRR Taolagnaro
26	AtsimoAndrefana	CHU Toliara
27	Bongolava	CHRR Tsiroanomandidy
28	Atsinanana	CHRR Toamasina
29	Atsinanana	CHRD Marolambo
30	Amoron'i Mania	CSB II Ambositra
31	VatovavyFitovinany	CSB II Maroalakely, Manakara



### **II.1-6. Mode d'échantillonnage**

Il s'agit d'un échantillonnage exhaustif.

### **II.1-7. Variables étudiées**

Les variables étudiées sont :

- Profil social :
  - l'âge : les tranches d'âges de moins de 9 ans, 10 à 19 ans, 20 à 29 ans, 30 à 39 ans, de 40 ans et plus
  - le genre : féminin ou masculin
- Type de la lésion, elle peut se présenter soit en
  - lésion superficielle
  - et/ou lésion profonde
  - et/ou léchage de muqueuse
  - et/ou de peau saine
  - et/ou projection de bave,
- Siège de la lésion, elle peut atteindre :
  - la partie intime
  - et/ou la tête
  - et/ou le cou
  - et/ou les membres
  - et/ou le tronc.
- Achèvement de la vaccination : qui est défini par la tenue correcte de la vaccination comme le calendrier vaccinal le recommande dont le protocole de « Thai Red Cross », protocole mis en vigueur à Madagascar. Cette méthode comprend deux injections, en deux sites différents, en chacun des jours 0, 3, 7 et 28.

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

Les données ont été recueillies sur les fiches de prise en charge post-exposition de chaque sujet venu auprès des CTAR qui sont enregistrées au niveau du SLMEN pendant la période d'étude.

**II.1-9. Analyse et traitement des données**

La saisie des données a été faite par EPI Data 3.0<sup>®</sup> puis importées sur Excel<sup>®</sup>. Elles ont été analysées par le logiciel Epi-info 3.5.4<sup>®</sup>. Le test de chi carrée a été utilisé pour la comparaison des proportions observées, si les conditions d'utilisation ne sont pas remplies, on utilise le test de Fisher Exact. La signification statistique est fixée à  $p \leq 0,05$ .

**II.1-10. Limite de l'étude**

Les résultats de cette étude pourraient être influencés par l'incomplétude des informations reçues à partir des fiches de prise en charge remplies auprès des centres de traitements.

**II.1-11. Considération éthique et déontologique**

Avant l'exploitation des données, une autorisation a été signée par le chef de service de SLMEN. Cette étude respecte la confidentialité, l'anonymat et le secret professionnel.

## **II.2. RÉSULTATS**

De 2010 à 2017, 23 780 personnes se sont présentées auprès des Centres de Traitement AntiRabique, ces expositions réparties dans tout l'Ile. L'analyse de la série des cas exposés à la rage pendant cette période d'étude fait apparaître les résultats suivants.

### **II.2-1. Description des caractéristiques des sujets agressés**

#### **II. 2-1-1. Selon la Région de provenance**

Dans chaque Région, des cas d'exposition à la rage ont été recensés, faisant une proportion d'exposition de 1,06 pour 10 000 habitants pour cette étude.

Quatre mille huit cent trente-six (4 836) cas se sont présentés, soit 3.70<sup>0</sup>/<sub>000</sub> dans la Région d'Antsinanana, à l'extrême de la Région d'Alaotra Mangoro qui n'a enregistré que 12 cas d'exposition durant toute la période d'étude, soit 0.01<sup>0</sup>/<sub>000</sub>.

Le tableau IV ci-après montre la répartition des sujets agressés selon la Région.

**Tableau IV : Distribution et proportion Régionales des sujets agressés**

<b>Région</b>	<b>n</b> <b>n = 23 780</b>	<b>Proportion pour</b> <b>10 000 habitants</b> <b>= 1,06</b>
Atsinanana	4836	3,70
Ihorombe	788	2,45
Vakinankaratra	3827	2,06
Bongolava	905	1,92
Sava	1492	1,48
Boeny	1178	1,43
Diana	872	1,21
Sofia	1394	1,08
AtsimoAtsinanana	921	0,99
Itasy	719	0,95
MatsiatraAmbony	1059	0,85
Analanjirifo	829	0,80
Amoron'i Mania	482	0,65
AtsimoAndrefana	817	0,60
Betsiboka	169	0,56
Menabe	320	0,52
Anosy	343	0,49
VatovavyFitovinany	551	0,37
Melaky	41	0,13
Androy	25	0,03
Analamanga	73	0,02
AlaotraMangoro	12	0,01

Des cas d'exposition à la rage ont été relevés dans toutes les régions de l'île, mais la région Antsinanana comptabilise le grand nombre de cas répertoriés.

## II. 2-1-2. Selon l'âge

L'âge médian est de 18 ans avec un extrême de 0 à 93 ans. Le sex-ratio est de 1,37. La répartition selon le genre et la tranche d'âge est représentée dans le tableau V suivant.

**Tableau V : Distribution par tranche d'âge selon le genre**

Age	Féminin		Masculin	
	n = 10 027	100%	n = 13 753	100%
< 9 ans	2 338	23,31	3 742	27,20
10 – 19 ans	2 742	27,34	3 895	28,32
20 – 29 ans	1 569	15,64	2 041	14,84
30 – 39 ans	1 189	11,85	1 624	11,80
> 40 ans	2 189	21,83	2 451	17,82

Ce tableau montre que les âges les plus exposées aux agressions sont compris entre 10-19 ans. Il est aussi illustré ici que le genre masculin est le plus touché.

### II. 2-1-3. Selon l'espèce mordeur

D'après les résultats, l'animal le plus incriminé est le chien. En seconde position figure le chat vient ensuite le rat, le lémurien, l'homme et le bovidé. Le tableau VI montre la distribution des sujets par selon l'espèce agresseur.

**Tableau VI : Distribution des sujets par genre selon l'espèce agresseur**

<b>Espèce</b>	<b>Féminin</b>		<b>Masculin</b>	
	<b>n = 10 027</b>	<b>100%</b>	<b>n = 13 753</b>	<b>100%</b>
<b>Chien</b>	9 087	90,62	13 034	94,77
<b>Chat</b>	724	7,22	459	3,33
<b>Lémurien</b>	82	0,81	75	0,54
<b>Rat</b>	64	0,63	52	0,37
<b>Bovin</b>			8	0,05
<b>homme</b>	70	0,69	125	0,90

Il est observé que le chien constitue la principale espèce agresseur, quel que soit le genre.

#### II. 2-1-4. Selon le type de la lésion

La lésion présentée peut être à type de lésion superficielle ou profonde ou de léchage de peau et/ou de muqueuse et/ou de projection de bave. Le tableau VII indique la répartition des cas agressés par genre selon le type de la lésion.

**Tableau VII : Distribution des sujets agressés par genre selon le type de la lésion**

Type de la lésion	Féminin		Masculin	
	n = 10 027	100%	n = 13 753	100%
<b>Profonde</b>	2 819	28,10	3 941	28,67
<b>Superficielle</b>	6 885	68,66	9 293	67,57
<b>Autres*</b>	323	3,24	519	3,76

\*Léchage peau et/ou muqueuse et/ou projection de bave.

Les résultats identifient que les personnes agressées présentent d'avantage des blessures superficielles. Toutefois, les proportions des lésions profondes sont assez importantes avec 28,10% et 28,67% respectivement pour chaque genre.

## II. 2-1-5. Selon le siège de la lésion

Les sièges de la lésion peuvent être au niveau des membres supérieur ou inférieur ou au niveau du tronc, la tête et les parties intimes sont considérées comme des sièges de gravité. Le tableau VIII présente la répartition des sujets agressés par genre selon le siège de la lésion.

**Tableau VIII : Distribution des sujets agressés par genre selon le siège de la lésion**

<b>Siège de la lésion</b>	<b>Féminin</b>		<b>Masculin</b>	
	<b>n = 10 027</b>	<b>100%</b>	<b>n = 13 753</b>	<b>100%</b>
<b>PI et TC*</b>	5	0,04	4	0,02
<b>Partie intime</b>	716	7,14	883	6,42
<b>Tête et cou</b>	227	2,26	418	3,03
<b>Autres**</b>	9 079	90,56	12 448	90,53

\* Partie intime et tête et cou.

\*\* Membres supérieur et/ou inférieur et/ou le tronc.

Ce tableau montre que les morsures siège au niveau soient des membres supérieurs et/ou ceux inférieurs et/ou au niveau du tronc avec 90,56% pour le genre féminin et 90,53% pour le genre masculin.



## II. 2-1-6. Selon l'espèce agresseur et l'âge

Le chien est le principal animal agresseur. Selon l'âge, il reste en première ligne des animaux agresseurs. Le tableau IX montre la répartition des sujets agressés par tranche d'âge selon l'espèce agresseur.

**Tableau IX : Distribution des sujets agressés par tranche d'âge selon l'espèce agresseur**

Age	Chien		Chat		Autres*	
	n = 22 121	100%	n = 1 183	100%	n = 476	100%
< 9 ans	5 717	25,84	214	18,08	149	31,30
10 – 19 ans	6 299	28,47	232	19,61	106	22,26
20 – 29 ans	3 347	15,13	189	15,97	74	15,54
30 – 39 ans	2 593	11,72	163	13,77	57	11,97
> 40 ans	4 165	18,82	385	32,54	90	18,90

\* Rat, lémurien, homme, bovin.

L'analyse de ces données montre que, quelle que soit la tranche d'âge, le chien reste le principal animal agresseur avec la proportion de 93,02%.

## II. 2-1-7. Selon le type de la lésion et l'âge

Le type de la lésion ne varie pas avec l'âge. Le tableau X indique sur la distribution des sujets agressés par tranche d'âge selon le type de la lésion.

**Tableau X : Distribution des sujets agressés par tranche d'âge selon le type de la lésion**

Age	Profonde		Superficielle		Autres*	
	n = 6 760	100%	n = 16 178	100%	n = 842	100%
< 9 ans	1 624	24,02	4 243	26,22	218	25,89
10–19 ans	1 830	27,07	4 566	28,22	241	28,62
20–29 ans	1 027	15,19	2 475	15,29	108	12,82
30–39 ans	846	12,51	1 875	11,58	92	10,92
> 40 ans	1 433	21,19	3 019	18,66	183	21,73

\* Léchage peau et/ou muqueuse et/ou projection de bave.

Ce tableau montre que pour toutes les tranches d'âge, les agressions s'agissent de lésions superficielles avec une proportion totale de 68,01%.

## II. 2-1-8. Selon le siège de la lésion et l'âge

Le siège de la lésion diffère selon l'âge du sujet agressé. Le tableau XI suivant indique la distribution des sujets agressés par tranche d'âge selon le siège de la lésion.

**Tableau XI : Distribution des sujets agressés par tranche d'âge selon le siège de la lésion**

Age	PI et TC		Partie intime		Tête et cou		Autres*	
	n = 9	100%	n = 1 599	100%	n = 640	100%	n = 2532	100%
< 9 ans	5	55,56	695	43,49	460	71,87	4 921	22,85
10–19 ans	2	22,22	507	31,70	100	15,62	6 028	28,00
20–29 ans	2	22,22	149	9,31	20	3,15	3 439	15,98
30–39 ans			88	5,50	30	4,68	2 695	12,51
> 40 ans			160	10,00	30	4,68	4 449	20,66

\* Partie intime et tête et cou.

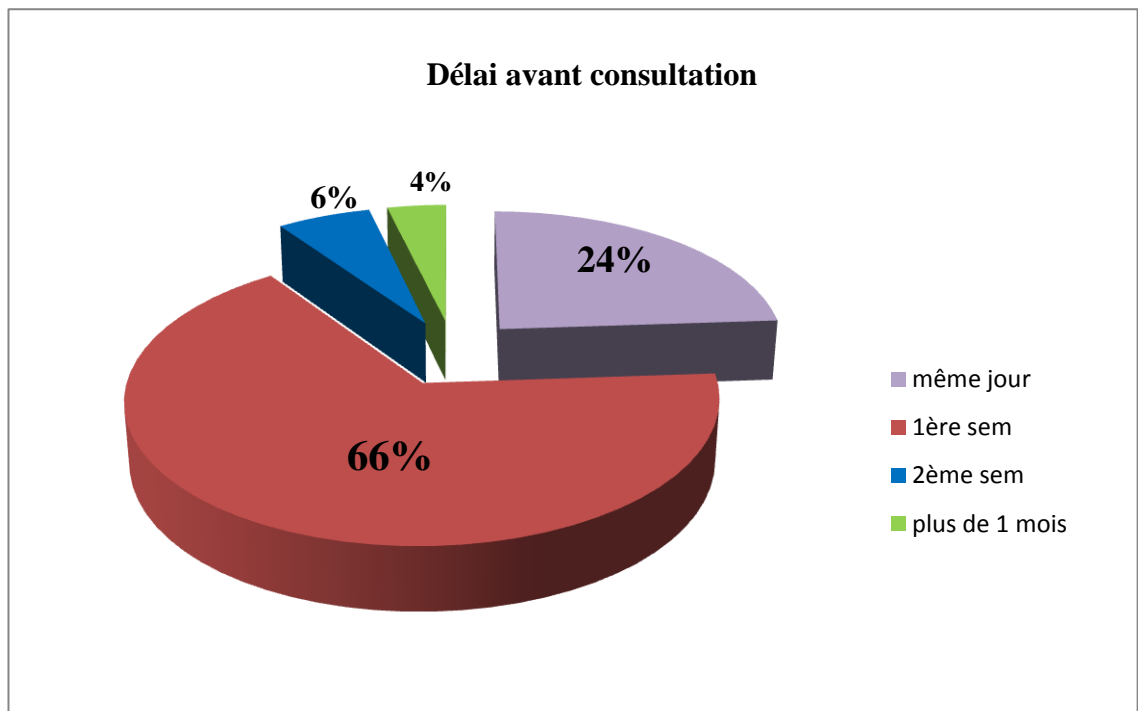
\*\* Membres supérieur et/ou inférieur et/ou le tronc.

Ce tableau considère qu'au petit âge, s'observe l'atteinte des parties intimes et de la tête et du cou. Entre autre, les membres ainsi que le tronc constituent les sièges fréquents des lésions quelle que soit la tranche d'âge considérée.

## II.2-2. Description de l'achèvement de la vaccination

### II. 2-2-1. Intervalle de temps entre le contact et la consultation dans un CTAR

Le délai entre l'exposition et la consultation dans un CTAR est variable. La figure 3 illustre l'intervalle de temps entre le jour d'agression et le jour de consultation auprès d'un CTAR.

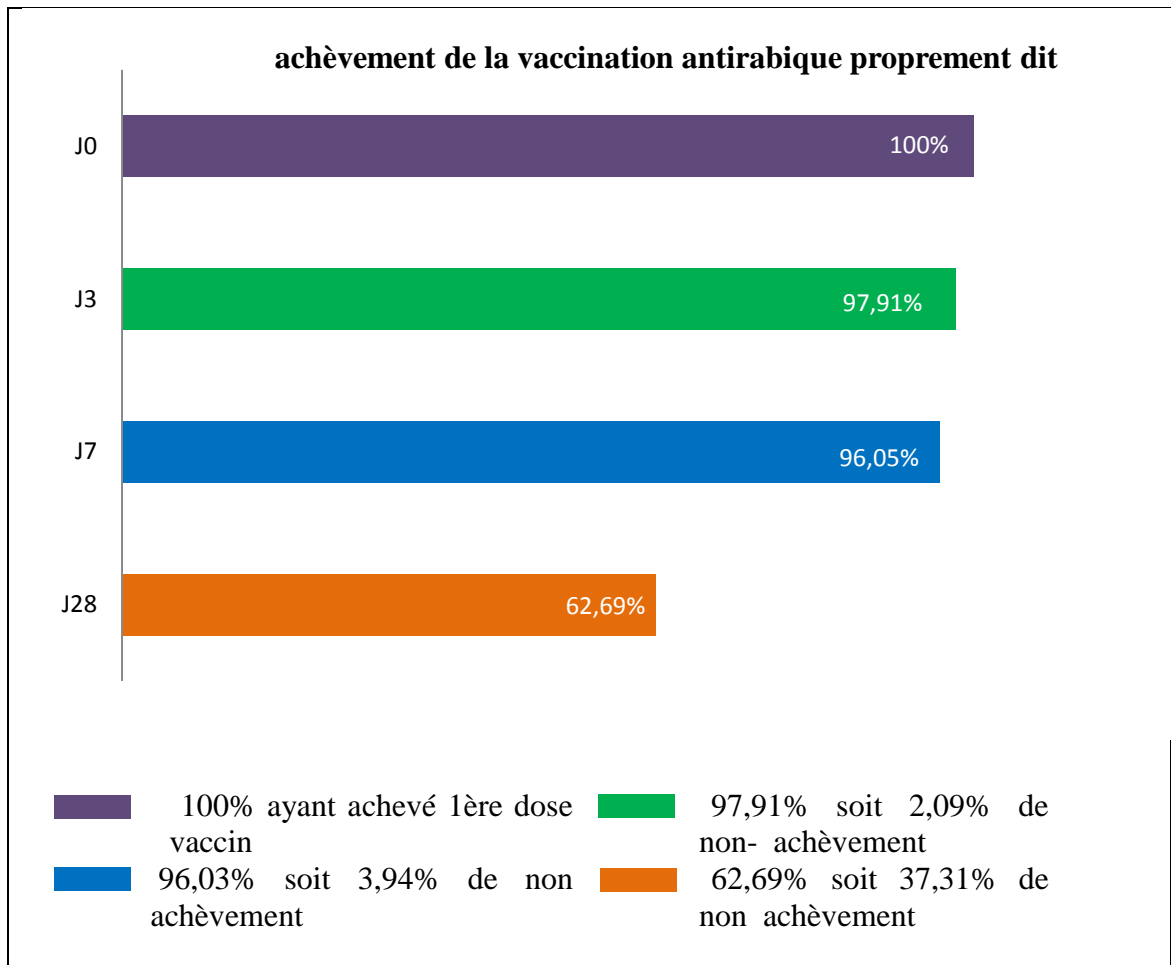


**Figure 3 : Délai entretenu entre le jour d'agression et le jour de consultation auprès d'un CTAR**

La figure ci-dessus montre que 66% des cas recensés s'étaient présentés au centre de traitement la première semaine après l'exposition, et la durée maximale de consultation était d'une année.

### II. 2-2-2. Achèvement de la vaccination proprement dit

L'achèvement de la vaccination antirabique se définit par une tenue correcte des trois rappels vaccinaux après la première dose à J0, deuxième dose à J3, la troisième à J7 et la dernière à J28. 14 910 sujets sur les 23 780 sujets agressés ont achevé correctement leur vaccination. La figure 4 décrit l'achèvement proprement dit.



**Figure 4 : Taux d'achèvement de la vaccination antirabique**

Il est observé que sur l'ensemble des personnes reçues au CTAR, 37,31% soit 8870 des sujets exposés ont abandonné la prophylaxie post exposition.

#### II. 2-2-4. Achèvement de la vaccination par CTAR

Notre étude retrouve que sur la totalité de la population étudiée, 14 910 sujets ont achevés correctement leur vaccination. Telle que, une proportion d'achèvement de 100,00% pour le CHRR de Maintirano quoique le CHRR de Maroantsetra ne recouvre que 12,82% d'achèvement. La figure 5 suivante illustre la répartition des proportions de l'achèvement de la vaccination antirabique chez les sujets exposés selon le centre fréquenté.

#### II. 2-2-3. Achèvement de la vaccination selon le genre

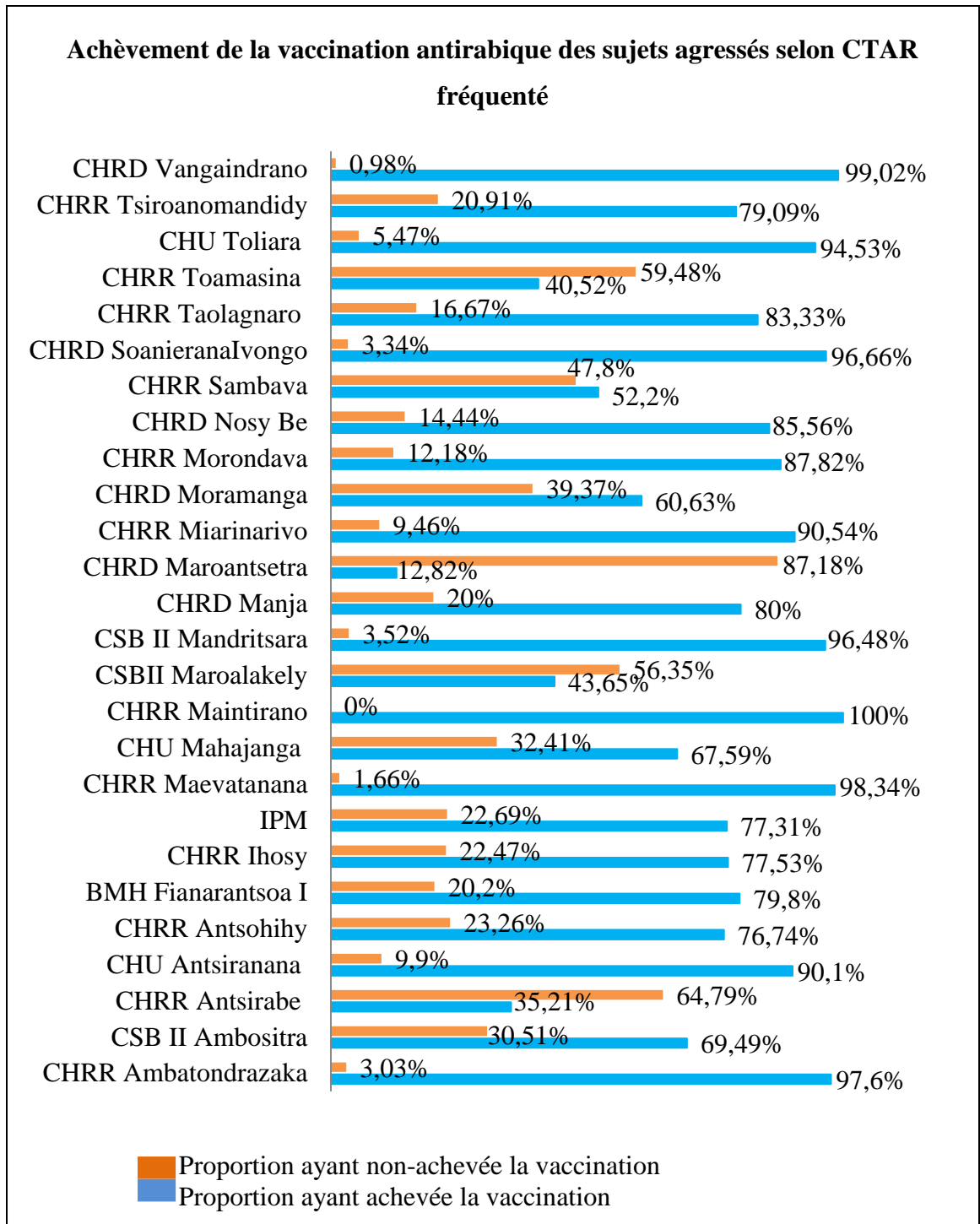
Dans cette étude le genre masculin est le plus exposé. En termes d'accomplissement de la vaccination antirabique des sujets agressés, le paramètre genre n'influence en aucun cas l'achèvement de la vaccination.

Le tableau XII démontre la distribution des sujets selon l'achèvement de la vaccination antirabique par le genre.

**Tableau XII : Distribution des sujets selon l'achèvement de la vaccination antirabique par le genre**

Genre	Ayant achevé			
	Oui		Non	
	n = 14 910	62,69%	n = 8 870	37,31%
Féminin	6 279	62,62	3 748	37,38
Masculin	8 631	62,75	5 122	37,25
p>0,05				

Les résultats montrent la légère variation dans l'achèvement de la vaccination, mais est non-statistiquement significative (p>0,05).



$p < 10^{-5}$

**Figure 5: Proportion de l'achèvement de la vaccination antirabique par CTAR**

Ce graphe affiche les proportions d'achèvement de la vaccination antirabique pour chaque centre de traitement, dont les différences sont statistiquement significatives ( $p < 10^{-5}$ ).

### II. 2-2-5. Achèvement de la vaccination selon l'âge

L'achèvement de la vaccination se dissocie avec l'âge adulte. Le tableau XIII décrit la répartition des sujets selon l'achèvement de la vaccination antirabique par âge.

**Tableau XIII: Distribution des sujets selon l'achèvement de la vaccination antirabique par âge**

Age	Ayant achevé			
	Oui		Non	
	n = 14 910	62,69%	n = 8 870	37,31%
< 9 ans	3 905	64,21	2 176	37 ,59
10 – 19 ans	4 062	61,19	2 756	38,81
20 – 29 ans	2 228	61,70	1 383	38,30
30 – 39 ans	1 750	62,18	1 064	37,82
40 ans	2 965	63,94	1 671	36,06

**p=0,001**

Ce tableau détermine que les tranches d'âge moins de 9 ans et plus de 40 ans sont plus actives pour l'achèvement de leur vaccination et cette association est statistiquement significative (p=0,001).



## II. 2-2-6. Achèvement de la vaccination selon le type de la lésion

Le type de la lésion conditionne l'achèvement de la vaccination. Le tableau XIV suivant montre l'attribution des sujets selon l'achèvement de la vaccination antirabique par type de lésion.

**Tableau XIV : Distribution des sujets selon l'achèvement de la vaccination antirabique par type de lésion**

Type de la lésion	Ayant achevé			
	Oui		Non	
	n = 14 910	62,69%	n = 8 870	37,31%
<b>Profonde</b>	4 556	67,39%	2 204	32,61
<b>Superficielle</b>	9 740	60,20%	6 438	39,80
<b>Autres*</b>	614	72,92%	228	27,08%

\* Léchage peau et/ou muqueuse et/ou projection de bave.

**p<10<sup>-5</sup>**

L'analyse des données identifie qu'après les agressions à type de léchage ou de projection de bave, les sujets exposés présentant des lésions profondes sont les plus nombreux dans l'achèvement de leur vaccination pour un taux d'achèvement de 67,39%. Il existe une association statistique significative entre les types de lésion et l'achèvement de vaccination ( $p < 10^{-5}$ ).

## II. 2-2-7. Achèvement de la vaccination selon le siège de la lésion

Le siège de la lésion influence les sujets agressés dans l'accomplissement de leur vaccination. Le tableau ci-après (tableau XV) étale sur la répartition des sujets selon l'achèvement de la vaccination antirabique par siège de lésion.

**Tableau XV : Distribution des sujets selon l'achèvement de la vaccination antirabique par siège de lésion**

Siège de la lésion	Ayant achevé			
	Oui n = 14 910	62,69%	Non n = 8 870	37,31%
PI et TC*	7	77,77	2	22,23
Partie intime	920	57,53	679	42,47
Tête et cou	390	63,93	217	36,07
Autres**	13 567	62,28	7 960	37,11

\* Partie intime et tête et cou.

\*\* Membres supérieur et/ou inférieur et/ou le tronc.

**p<10<sup>-5</sup>**

Ce tableau montre que les sujets présentant des lésions au niveau des parties intimes et de la tête et du cou sont plus volontaires dans l'achèvement de leur vaccination avec un taux d'achèvement de 77,77%. L'association statistique est significative selon les sièges de lésion et l'achèvement de vaccination ( $p < 10^{-5}$ ).

### II.2-2-8. Achèvement de la vaccination selon l'espèce agresseur

L'achèvement de la vaccination des sujets agressés dépend de l'espèce agresseur, le tableau suivant (tableau XVI) montre la distribution des sujets selon l'achèvement de la vaccination antirabique par espèce agresseur.

**Tableau XVI : Distribution des sujets selon l'achèvement de la vaccination antirabique par espèce agresseur**

Espèce agresseur		Ayant achevé		
		Oui		Non
	<b>n = 14 910</b>	<b>62,69%</b>	<b>n = 8 870</b>	<b>37,31%</b>
<b>Chien</b>	13 881	62,75	8 240	37,25
<b>Chat</b>	687	58 ,07	496	41,93
<b>Autres*</b>	342	71,84	134	28,16

\*Rat, lémurien, homme, bovin.

**$p < 10^{-5}$**

L'achèvement de vaccination varie selon l'espèce agresseur et cette association est statistiquement significative ( $p < 10^{-5}$ ).

En tout, de 2010 à 2017, 23 780 personnes se sont présentées auprès des Centres de Traitement AntiRabique. L'analyse de la série des cas exposés à la rage pendant cette période d'étude fait apparaître les résultats suivants. Dans chaque Région, des cas d'exposition à la rage ont été recensés, faisant une proportion d'exposition de 1,06 pour 10 000 habitants pour cette étude. L'âge médian est de 18 ans avec un extrême de 0 à 93 ans. Le sex-ratio est de 1,37. L'animal le plus incriminé est le chien, en seconde position figure le chat vient ensuite le rat, le lémurien, l'homme et le bovidé. Les résultats identifient que les personnes agressées présentent d'avantage des blessures superficielles. Toutefois, les proportions des lésions profondes sont assez importantes avec 28,10% et 28,67% respectivement pour chaque genre. Les morsures siègent au niveau soient des membres supérieurs et/ou ceux inférieurs et/ou au niveau du tronc avec 90,56% pour le genre féminin et 90,53% pour le genre masculin. Le chien reste le principal animal agresseur avec la proportion de 93,02%, quelle que soit la tranche d'âge considérée. Le type de la lésion ne varie pas avec l'âge. Par contre, le siège de la lésion diffère selon l'âge du sujet agressé. Au petit âge, s'observe l'atteinte des parties intimes et de la tête et du cou. Entre autre, les membres ainsi que le tronc constituent les sièges fréquents des lésions quelle que soit la tranche d'âge considérée.

Concernant l'achèvement de la vaccination antirabique, 66% des cas recensés se sont présentés au centre de traitement la première semaine après l'exposition pour rechercher une prophylaxie post-exposition, et la durée maximale de consultation était d'une année. Quatorze milles neuf-cent-dix (14 910) sujets sur les 23 780 agressés ont achevé correctement leur vaccination, soit 8 870 (37,31%) ayant abandonné leur prophylaxie post exposition. Les proportions d'achèvement de la vaccination antirabique pour chaque centre de traitement présente des différences statistiques significatives ( $p < 10^{-5}$ ). En termes d'accomplissement de la vaccination antirabique des sujets agressés, le paramètre genre n'influence en aucun cas l'achèvement de la vaccination. L'achèvement de la vaccination se dissocie avec l'âge adulte. Les tranches d'âge moins de 9 ans et plus de 40 ans sont plus actives pour l'achèvement de leur vaccination et l'association des paramètres âge et achèvement de la vaccination est statistiquement significative ( $p = 0,001$ ).

Le type de la lésion conditionne l'achèvement de la vaccination, et cette association est statistiquement significative ( $p < 10^{-5}$ ). Les agressions à type de léchage ou de projection de bave, et celles de type profonde sont les plus nombreuses dans l'achèvement de leur vaccination. Le siège de la lésion influence les sujets agressés dans l'accomplissement de leur vaccination. L'association statistique est significative selon les sièges de lésion et l'achèvement de vaccination ( $p < 10^{-5}$ ). Les sujets présentant des lésions au niveau des parties intimes et de la tête et du cou sont plus volontaires dans l'achèvement de leur vaccination avec un taux d'achèvement de 77,77%. L'achèvement de la vaccination des sujets agressés dépend de l'espèce agresseur, et cette association est statistiquement significative ( $p < 10^{-5}$ ).

### **TROISIÈME PARTIE : DISCUSSION**

### **III. DISCUSSION**

#### **III.1. Description des caractéristiques des sujets agressés**

##### **III.1-1. Selon la Région de provenance**

S'agissant des zones d'exposition, la Région d'Antsinanana vient en tête avec une proportion de 3,70 pour 10 000 habitants mais dans tout l'Ile, des cas ont été répertoriés dans toutes les Régions. Ces résultats soutiennent les rapports antérieurs qui décrivent que, au moins depuis le 19<sup>ème</sup> siècle, le virus de la rage circulait déjà à Madagascar. Le dernier, couvrant la période de 1982 à 2010, indique que la rage reste prévalent dans les cinq provinces [27, 43-46].

Ces situations peuvent être liées à la présence de chiens errants occasionnels ou permanents dans les Régions périphériques où l'hygiène fait défaut. En milieu rural, le chien joue un rôle très important dans le gardiennage [47].

##### **III.1-2. Selon l'âge**

A Madagascar, les sujets venus en consultations pour prise en charge post-exposition à un animal suspect de rage sont âgés de 0 à 93 ans, avec un âge médian de 18 ans. Sur la totalité des personnes prises en charge, 25,56% ont moins de 9ans et 27,91% de 10 à 19ans. Des résultats similaires ont été relevés sur les résultats de l'étude menée en Côte d'Ivoire avec une proportion de 26,6% pour les 0 à 9ans et 24,6% pour les 10 à 19 ans [48].

Des études antérieures conduites dans la Grande Île ainsi qu'au Sénégal, ont démontré que les enfants de moins de 15ans sont les plus exposés à la rage [49, 50]. Ce résultat est également confirmé par l'OMS dans son relevé épidémiologique, qui stipule que l'exposition à la rage est plus courante chez les enfants de moins de 15 ans [51]. Le fait que les enfants se retrouvent en premières lignes s'explique par leur petite taille, leur manque de vigilance, et leur contact plus fréquent avec les animaux; les rendant ainsi plus vulnérables à ces derniers.

### **III.1-3. Selon le genre**

Sur les cas recensés dans cette étude, il est constaté une prédominance des hommes, avec 13 753 cas par rapport aux femmes 10 027 cas, soit 57,68% réalisant ainsi un sex-ratio de 1,37.

Cette nette prédominance masculine des cas d'exposition est démontrée par d'autres études, notamment celle menée au Sénégal en 2013 démontrant que le genre masculin représente 54,3% des sujets exposés, ou encore les recherches menées en Algérie et en France appuyant toujours le même résultat [50, 52].

Apparemment les hommes occasionnent plus d'agressions. Ce constat s'explique par une grande mobilité masculine, et par un mode de vie ou un travail en faveur d'un contact fréquent avec les animaux errant et/ou domestique (gardiens de nuit, éleveurs, commerçants ambulants...).

### **III.1-4. Selon l'espèce mordeur**

Dans cette étude, le chien est relevé comme principal animal agresseur avec 22 121 cas soit une proportion de 93,02% (répartie à 90,61% pour le genre féminin et 94,70% pour le genre masculin), à la suite, le chat avec 4,97% et enfin les autres espèces agresseurs tels le rat, le lémurien, le bovidé et le contact avec un sujet présentant la rage.

Des études menées entre 1982 à 2010 dans la Grande Ile, mais aussi en 2013 au Sénégal ont établi que le chien représente le premier réservoir et vecteur du virus de la rage [44, 45, 52]. Pareillement, d'autres cas d'études soutiennent que le chien est le principal vecteur de la rage en Afrique, Asie, et Amérique [27].

Ce fait s'explique pour Madagascar par le grand nombre de chiens errants observé dans toute l'île, par le manque de responsabilisation des propriétaires des animaux domestiques quant à leurs vaccinations, et du non vigilance de l'Homme vis-à-vis de ces derniers.



### **III.1-5. Selon le type de la lésion**

Sur les 23 780 cas d'agressions recensés au centre de traitement, 16 178 cas ont été considérés comme étant des lésions superficielles dont 68,66% chez le genre féminin et 67,57% chez le genre masculin. Toutefois, le nombre de lésions profondes réalise quand même un assez important nombre de cas, dont 4 828 agressions notamment de 20,27% et 20,32% respectivement pour chaque genre.

Une étude effectuée à Bamako illustre également les mêmes proportions, soit 58,40% de cas de lésions superficielles répertoriés sur toutes les consultations enregistrées au cours des années 2000 à 2003 [53]. Au Mali, sur un nombre total de 3211 cas pris en charge, 1943 sont déclarés superficielles soit une proportion de 60,5% [54, 55].

Les données existantes dans cette étude ne permettent pas malheureusement de classer les lésions selon leurs gravités.

### **III.1-6. Selon le siège de la lésion**

La localisation de la morsure détermine bien souvent la gravité d'une lésion. Dans la majorité des cas, les morsures sont situées au niveau soient des membres supérieurs et/ou inférieurs, soient au niveau du tronc avec 89,75% chez le genre féminin et 90,96% chez le genre masculin. Les parties intimes ne sont pas épargnées et se retrouve en deuxième plan, avec une proportion de 7,79% chez la femme et 6,13% chez l'homme. Des morsures à ces emplacements sont souvent sévères en raison de la vulnérabilité de cette partie du corps. La gravité hisant si la morsure se trouve à la tête ou au cou, du fait de leur proximité du système nerveux central, ces sièges étant richement innervés. Les cas des morsures localisés dans cette partie supérieure du corps viennent fort heureusement en dernière position avec une incidence de 2,24% pour les morsures à la tête et 2,89% pour celles au cou.

Les résultats de l'étude épidémiologique du Bejaïa (Algérie) en 2013 confirment eux aussi un taux de 46,6% pour les morsures circonscrites au niveau des membres inférieurs et 39,4% au niveau des membres supérieurs [55]. Les constats au Maroc, au Sénégal et à Bamako évoquent le même résultat avec des expositions localisées au niveau des extrémités et des membres [45, 53, 56].

Cette localisation préférentielle tient au fait qu'en premier lieu ces parties du corps sont facilement accessibles à l'animal, en second lieu parce que l'homme en général se défend avec ses mains en cas d'agression, ou en cas de contact par léchage ou de projection de bave.

### **III.1-7. Selon l'espèce agresseur et l'âge**

Dans cette étude, l'espèce canine reste cependant la principale espèce agresseur. Le chien est incriminé dans 22 121 cas, avec de fortes proportions de 94,02% et 94,90% respectivement pour les tranches d'âge de moins de 9ans et celle de 10 à 19ans. Après lui, le chat retrouvé dans 1 183 cas d'agressions et d'autres animaux notamment le rat, le lémurien, l'homme et le bovidé. Ces résultats concordent avec ceux retrouvés par l'étude faite à Antsirabe en 2004 concluant que la tranche d'âge de 6 à 20 ans est la plus agressée par les chiens [57], d'autant plus l'étude effectuée en Algérie en 2014 consolide cette affirmation [25].

Cela démontre une fois de plus qu'à Madagascar, comme ce qui est aussi le cas des autres pays en développement, le chien reste l'élément majeur de la chaîne épidémiologique de la rage. En effet, le chien reste le vecteur principal du virus rabique pour la grande majorité des pays tropicaux où 95% des contaminations humaines sont dus à des morsures canines [5, 58].

Plusieurs raisons peuvent expliquer ces agressions à cette tranche d'âge par l'inexpérience et inconscience de ces jeunes personnes les exposant davantage aux agressions à risque de rage, le manque de vigilance de ces sujets, notamment l'insuffisance d'infrastructures vétérinaires publiques, le manque de stratégie de vaccination des animaux domestiques, l'ignorance ou la négligence des obligations des propriétaires d'animaux domestiques.

### **III.1-8. Selon le type de la lésion et l'âge**

Pour le type de la lésion, dans cette étude, il est retrouvé que le type de la lésion ne dépende pas de l'âge. Les lésions étaient superficielles dans 68,03% des agressions contre 20,30% de lésions profondes et 11,67% pour le léchage de peau et/ou de muqueuse et/ou de projection de bave.

L'étude faite au Mali de 2000 à 2003 confirme les mêmes conclusions quant à la nature de la lésion, l'étude considère que les lésions superficielles représentent la majorité des cas (58,4%) [53]. Une étude faite au Maroc en 2005-2006 conclut ces mêmes résultats avec une proportion de 85,72% de lésions superficielles et 6,64% de lésions profondes [54].

### **III.1-9. Selon le siège de la lésion et l'âge**

La tranche d'âge moins de 9ans découvre plus de victimes d'agressions au niveau à la fois des parties intimes et de la tête et du cou avec 5 cas (0,08%), ou de la tête et du cou avec 464 cas (7,63%), ou des parties intimes avec 695 (11,43%). Alors que les adultes sont agressés au niveau des membres et du tronc.

Une étude d'épidémio-clinique de la morsure de chien faite à Antsirabe en 2004 renforce ces résultats, en concluant que les enfants de 0 à 5 ans, 52,63% acquièrent des morsures au niveau de la tête alors que chez les plus de 20 ans 51,69% ont présenté des lésions au niveau des membres inférieurs [47]. Pareillement pour l'étude de SCHIRPT, qui montre que, la partie du corps atteint diffère selon l'âge de la victime : 74,1% des victimes âgées de 1 à 4 ans ont été mordues à la tête, 68% des victimes âgées de plus de 15 ans ont été mordues aux bras ou aux jambes [59-61].

Ces coïncidences peuvent s'expliquer par le fait que la tête des enfants et la jambe des adultes sont les parties du corps qui sont à peu près à la même hauteur que le chien.

## **III.2. Description de l'achèvement de la vaccination**

### **III.2-1. Intervalle de temps entre le contact et la consultation dans un CTAR**

Dans cette étude, la consultation dans les centres de traitement se réalise au cours de la première semaine après l'exposition. 5 691 sujets soient 24% se sont présentés le même jour, 15 774 soient 66% au cours de la première semaine, 1 422 soient 6% au cours de la deuxième semaine et 893 soient 4% au-delà d'un mois.

Ces résultats réalisent une correspondance avec les résultats relevés par l'étude menée en Côte d'Ivoire en 2011 qui a conclu que les patients se présentent dans le centre antirabique la première semaine avec une proportion de 85,8% des cas [61]. Quant à la France, la prise en charge des sujets exposés est immédiate car ils se présentent d'eux-mêmes au niveau des centres antirabiques [48].

A Madagascar, la rage est encore mal connue. Cette méconnaissance sur la rage par la population conduit au retard dans l'initiation de la prophylaxie post-exposition et peut être considérée comme un facteur influençant sur le non-achèvement de la vaccination antirabique.

### **III.2-2. Achèvement de la vaccination proprement dit**

Dans ce travail, il est observé qu'au cours du traitement, le nombre de sujets exposés régresse en termes d'achèvement de la vaccination et cela à partir du 2<sup>ème</sup> rappel vaccinal. Avec 23 780 cas en début de traitement, ensuite 23 283 soit 97,91% à J3, puis 22 840 soit 96,05% à J7, enfin 14 912 soit 62,71% à J28. En tout, sur la totalité de la population étudiée, le taux d'abandon de la prise en charge en post-exposition est de 37,29%.

Une étude menée en Côte d'Ivoire en 2014 à 2015, conclut qu'une prophylaxie incomplète des sujets exposés est également liée au protocole institué. Le taux d'abandon de la PPE était de 78,5%, dont 59,1% pour le protocole Zagreb et 95,2% pour le protocole Essen [61]. De même, une étude Iranienne montre que, les sujets exposés prise en charge selon le protocole Essen abandonne le traitement à la troisième

dose du traitement prophylactique. Le protocole Essen qui nécessite plus de doses (5 doses) et de rendez-vous vaccinaux (5 rendez-vous) serait plus contraignant pour les sujets exposés [62].

Le protocole actuellement en vigueur à Madagascar, est le protocole dit de Thai Red Cross, ou 2-2-2-2. Huit injections pratiquées par voie intradermique, dans les deltoïdes droit et gauche (pour les nourrissons moins de 1 an sur la face antérolatérale des cuisses), réparties en 2 injections le jour de l'exposition J0, deux injection à J3, deux injections à J7 et deux injection à J28. Vu le nombre d'abandon dans cette étude, le schéma thérapeutique pratiqué peut être considéré comme contraignant pour le patient car lui requête 4 visites auprès du CTAR. Les nouvelles recommandations de l'OMS étant l'immunisation post-exposition avec 4 doses de vaccin antirabique de 1 ml [63].

### **III.2-3. Achèvement de la vaccination antirabique par CTAR**

Cette étude révèle que sur la totalité de la population étudiée, 14 910 sujets ont achevés correctement leur vaccination, avec un taux d'achèvement 100,00% pour le CHRR Maintirano à l'extrême de celui du CHRR Maroantsetra à 12,82%.

Selon Dodet et al [64], la majeure partie de la population en Afrique ne connaît pas la conduite à tenir en cas d'agression par un animal suspect de rage, d'où la faible fréquentation des centre de traitement antirabique.

Une étude conduite au niveau de la commune urbaine d'Antananarivo affirme que seul 11,8% des consultants du CTAR dans cette localité habitent entre 5km à 10 km [65]. À ce propos, les résultats Cambodgiens sont différents lors d'une étude portant sur le positionnement des centres de traitement antirabique rapportant que la distance seuil de non consultation des centres de traitement antirabique est de l'ordre de 150 Km [66].

Ces faits peuvent s'expliquer par, en premier lieu, l'ignorance de la population de l'importance de son affection, deuxièmement, par l'inexistence d'un centre de traitement près de sa résidence.

La méconnaissance de la population sur la rage et l'éloignement géographique peuvent être considérée comme facteur influençant le non-achèvement de la vaccination antirabique dans cette étude.

Des suggestions sont ainsi proposées aux décideurs concernés pour améliorer la prise en charge des expositions :

- Le Ministère de la Santé Publique est encouragé dans l'organisation des formations pour le corps médical et paramédical pour renforcer leurs capacités sur la rage.
- Le Ministère de la Santé Publique est encouragé à aménager de nouveaux centres de traitement base pour faciliter l'accès des sujets en cas d'exposition.

#### **III.2-4. Achèvement de la vaccination selon le genre, selon l'âge, selon le type et le siège de la lésion, et selon l'espèce agresseur**

Malgré les maintes particularités concernant les cas suspects de rage évoqués par la littérature, cette étude montre que les relations entre les variables suivantes ne sont pas mises en exergue :

- **Achèvement de la vaccination selon le genre et l'âge :** dans cette étude, on soulève une prédominance du genre masculin mais en termes de prise en charge le paramètre genre n'influe pas dans l'achèvement du traitement. Environ le tiers des sujets venus au CTAR rechercher une prise en charge abandonne leurs traitements faisant ainsi un taux d'achèvement de 62,62% soit 6 279 cas pour le genre féminin et 62,75% soit 8 631 cas pour le genre masculin, en totalité un taux d'achèvement de 62,69%. Pour l'âge, notre étude retrouve que, le paramètre âge influence l'achèvement de la vaccination. Les tranches d'âge de moins de 9 ans et supérieure à 40 ans sont les plus actives dans l'achèvement de la vaccination, avec un taux d'achèvement respectif de 64,21% et 63,94%.

- **Achèvement de la vaccination selon le type de la lésion et le siège de la lésion :** dans ce travail, on constate que plus les agressions sont profondes plus les

personnes se précipitent dans l'achèvement de leur vaccination faisant un taux d'achèvement de 70,73%. De même pour les agressions siégeant aux niveaux des parties intimes et au niveau de la tête et du cou, qui sont des sièges de gravités, les sujets présentant ces lésions sont plus volontaires dans l'achèvement de leur vaccination avec un taux d'achèvement de 77,77% contre 62,89% pour les sujets présentant des lésions au niveau des membres ou du tronc.

- **Achèvement de la vaccination selon l'espèce agresseur** : parmi les cas recensés, on observe que l'achèvement de la vaccination n'a pas dépendu de l'espèce agresseur.

La rage encore mal connue, cette faible connaissance de la population sur le sujet l'invoque dans ces sens de comportement. Les patients sont souvent plus préoccupés par les lésions que par la prophylaxie post –exposition. Ce n'est qu'après le traitement des plaies à domicile qu'ils pensent se rendre dans un centre de santé [44]. Or une fois que les signes cliniques présents, la maladie est toujours fatale, tels les cas de rage humaine rencontrés au Centre Hospitalier Universitaire en Côte d'Ivoire qui sont survenus chez les sujets avec une prophylaxie post-exposition incomplète [67, 68].

Par ces faits, des suggestions sont proposées aux décideurs concernés afin d'améliorer la connaissance de la population dont le but d'obtenir de meilleurs comportements devant la rage, et de plus d'un accomplissement correct de la vaccination contre cette affection :

- les Ministère de la Santé Publique et de l'Elevage sont encouragés à élaborer un programme d'éducation pour informer et conscientiser le public sur la fréquence et la gravité de la rage.
- le Ministère de la Santé Publique est sollicité à intégrer des émissions périodiques sur la rage, auprès des télévisions et radios nationales, voire régionales.

- le Ministère de l'Education Nationale est encouragé à introduire un chapitre relatif à la rage dans le programme scolaire de l'éducation de base.
- le Ministère de l'Elevage est souhaité à intensifier et à vulgariser les campagnes de vaccination annuelle à prix subventionné afin d'encourager la vaccination des chiens et des autres animaux domestiques.



## CONCLUSION

## CONCLUSION

La rage reste aujourd'hui encore une des maladies les plus meurtrières au monde malgré qu'elle soit préventive par la vaccination. A Madagascar, les risques de transmission de la rage sont malencontreusement élevés et jusqu'à ce jour, la Grande Ile demeure en zone d'endémie rabique. Face à ces situations, ce travail est mené auprès des Centres de Traitement Antirabique de Madagascar afin d'identifier le profil social des sujets agressés ainsi que les facteurs de non-achèvement de la vaccination antirabique auprès de ces centres de traitement.

Au terme de cette étude le profil social des sujets agressés se décrit comme que : l'âge médian des sujets agressés est de 18 ans et le genre le plus exposé est le genre masculin. La Région d'Antsinanana a répertorié le plus grand nombre de cas d'exposition. La consultation des centres de traitement par les sujets agressés s'est réalisée au cours de la première semaine. L'achèvement de la vaccination antirabique est influencé par le centre antirabique fréquenté, l'âge du sujet agressé, le type et le siège de la lésion, ainsi que l'espèce agresseur.

Ainsi, pour aller dans le sens de l'éradication de la rage à l'horizon 2030, initiative lancée par l'Organisation Mondiale de la Santé. Pour Madagascar, un renforcement de la connaissance de la population sur la rage est nécessaire dont le but d'obtenir de meilleurs comportements devant la rage, et d'un accomplissement correct de la vaccination contre la rage. Il est alors suggéré pour les décideurs concernés d'insérer des chapitres relatifs à la rage dans le programme scolaire, d'intégrer des émissions sur la rage auprès des télévisions et radios nationales, voire régionales. D'organiser des formations pour les corps médical et paramédical pour renforcer leurs capacités sur la rage ainsi que d'aménager de nouveaux centres de traitement pour faciliter l'accès des sujets en cas d'exposition.

### ***RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES***

1. Knobel DL, Cleaveland S, Coleman PG. Re-evaluating the burden of rabies in Africa and Asia. *Bull World Health Organ.* 2005; 83: 360-8.
2. Rupprecht CE, Hanlon CA, Hemachudha T. Rabies re-examined. *Lancet Infect Dis* 2002;2:327-43
3. WHO. Who expert consultation on rabies. Technical report: First report [En ligne]. Geneva: WHO. 2005; série 931. Consultable à l'URL : ([Http://www.who.int/rabies/931/en/index.html](http://www.who.int/rabies/931/en/index.html)). [Consulté le 30/06/2018].
4. Dumas FR, Dacheux L, Bourhy H. La rage. *Médecine/Science.* 2013 ; 29 ; 1 : 47-55.
5. Tiembré I, Dagnan S, Douba A. Surveillance épidémiologique de la rage humaine dans un contexte d'endémie de rage canine en Côte d'Ivoire. *Med Mal Infect.* 2010; 40: 398–403.
6. Adjé KJF, N'Dour APN, Coulibaly F, Halidou AI, Mabeki R, Koné P et al. Connaissances, attitudes et pratiques sur la rage et les mesures de prophylaxie post-exposition à l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar. *Encycl Med Chir (Elsevier Masson SAS, Paris) Maladies Infectieuses.* 2015; 45: 306–7.
7. Rotivel Y, Goudal M, Simons de Fanti M. Prophylaxie de la rage humaine en France. *Med Mal Infect.* 2001 ; 31 Suppl 2 : 193-201.
8. Jean-Lou M, Bourhy H, Davoust B. Problématique du diagnostic de la Rage. *Revue Française des Laboratoires.* 2005 ; 372 : 41-6.
9. Aké SO. Observance du traitement serovaccinal après exposition à un risque de contamination rabique au centre antirabique de Treichville [Thèse]. *Médecine: Abidjan;* 1999; n° 2194.

10. WHO. Expert Committee on rabies: 8th Report. [En ligne]. WHO 2016. Consultable à l'URL : (www.who.int/rabies/en/3rd#International\_Symposium\_on\_Rabies\_in\_Asia.pdf). [Consulté le 10 juillet 2018].
11. Edosoa GT, Ramiandrasoa R. Guide de référence pour un centre de traitement antirabique. Institut Pasteur de Madagascar et le Ministère de la Santé Publique. Avril 2014.
12. Hubert D, Palmard CB, Ramiamanana BC, Bourdec P, Marie Pierre Ballarin MP, Rasamuel D. Madagascar, géographie. Encyclopædia Universalis. [En ligne]. EU.fr 2018. Consultable à URL : <http://www.universalis.fr/encyclopedie/madagascar>. [Consulté le 12 juillet 2018].
13. Pierre J. La rage à travers les siècles : Jean Théodoridès, Histoire de la rage. Cave canem. Rev Hist Pharm. 1986; 270 : 244-7.
14. Coulange P, Rakotoniriana R, Brygoo ER. La rage à Madagascar vingt ans d'utilisation d'un vaccin antirabique phénique type fermé avec virulence résiduelle. Arch Inst Pasteur de Madagascar. 1974; 43: 149-79.
15. The Africa expert bureau (AfroREB). Fighting rabies in Africa. Conference report, Vaccine Journal. 2008; 26: 6295-8.
16. Badrane H, Bahloul C, Castignolles N et al. Génétique moléculaire et vaccinologie des lyssavirus. Ann Inst Pasteur/Actual. 1995; 6: 110–24.
17. Dumas FR, Dacheux I, Goudal M, Bourhy H. Rage. Encycl Med Chir (Elsevier Masson SAS, Paris) Maladies Infectieuses. 2010; C-10: 8-065.

18. Kuzmin IV, Wu X, Tordo N. Complete genomes of Aravan, Khujand, Irkut and West Caucasian bat viruses, with special attention to the polymerase gene and non-coding regions. *Virus Res.* 2008; 136: 81–90
19. Delmas O, Holmes EC, Talbi C et al. Genomic diversity and evolution of the lyssavirus. *PloS ONE.* 2008; 3. 4: 1–6.
20. Arai Y, Kuz'min IV, Kameoka Y, Botvinkin A. New Lyssavirus genotype from the lesser mouse-eared bat. *Emerging Infectious Diseases.* 2003; 9: 333–7.
21. Strady C. Rage. *Encycl Med Chir AKOS (Elsevier Masson SAS, Paris) Traité de Médecine.* 2010; 4-1260: 1–7.
22. Dacheux L, Peigue-Lafeuille H, Bourhy H. Virus de la rage. *Encycl Med Chir (Elsevier Masson SAS, Paris) Biologie clinique.* 2009 ; 90 : 0155–65.
23. Bevilacqua S, Rabaud C, May T. Rage. *EMC : Traité de Médecine Akos. Paris : Elsevier ;* 2004 ; 4-1260 : 1–16.
24. Chantal J, Blancou J. Le virus rabique : Informations Techniques des Services Veterinaires. *Pasteur et la Rage.* 2003 : 281–92.
25. Aubry P, Bernard AG. Maladies d'importation. *Rage. Med Trop.* 2012 : 1–5.
26. Bourhy H, Dacheux L, Strady C, Mailles A. Rabies in Europe in 2005. *Eurosurveillance.* 2005; 10: 213–6.
27. Reynes JM, Andriamandimby SF, Razafitrimo GM. Laboratory Surveillance of Rabies in Humans, Domestic Animals, and Bats in Madagascar from 2005 to 2010. *Adv Prev Med.* 2011; 10 ; 4061: 1–6.

28. Rotivel Y, Goudal M. La rage : nouveaux aspects d'une vieille maladie. *Antibiotiques*. 2006; 8: 114–22.
29. Srinivasan A, Burton EC, Kuehnert MJ. Transmission of rabies virus from an organ donor to four transplant recipients. *N Engl J Med*. 2005; 352: 1103–11.
30. Johnson N, Brookes SM, Fooks AR. Review of human rabies cases in the UK and Germany. *Vet Rec*. 2005; 26: 715.
31. Maier T, Schawarting A, Mauer D. Management and outcomes after multiple corneal and solid organ transplantation from a donor infected with rabies virus. *Clin Infect Dis*. 2010; 50:112-9.
32. Helmick CG, Tauxe RV, Vernon AA. Is there a risk to contacts of patients with rabies? *Rev Infect Dis*. 1987;9:511-8.
33. Warrell MJ, Warrell DA. Rabies and other lyssavirus diseases. *Lancet*. 2004; 363:959.
34. Jackson AC, Warrell MJ, Rupprecht CE. Management of rabies in humans. *Clin Infect Dis*. 2003; 36: 60–3.
35. Mitrabhakdi E, Shungshoti S, Wannakrairot P. Difference in neuropathogenetic mechanisms in human furious and paralytic rabies. *J Neurol Sci*. 2005; 238 (1-2): 3–10.
36. Wacharapluesadee S, Hemachudha T. Rabies diagnosis in humans. *J Med Assoc Thai*. 2005; 88: 859–66.
37. Bourhy H, Robin PE, Vincent J, Sureau P. Comparative field evaluation of the fluorescent-antibody test, virus isolation from tissue culture, and enzyme

- immunodiagnostic for rapid laboratory diagnostic for rabies. J Clin Microbiol. 1989; 27: 519-23.
38. Sow PS, Diop BM, Ndour CT. La ponction aspiration sous occipital: technique de prélèvement cérébral post mortem pour le diagnostic virologique de l'encéphalite rabique humaine à Dakar. Med Mal Infect. 1996 ; 26 : 534-6.
39. La vaccination contre la rage. In : Guide des vaccinations. Paris : Inpes ; 2006.
40. Plotkin SA. Rabies. Clin Infect Dis. 2000 ; 30 : 3-12.
41. OMS. Consultation d'experts de l'OMS sur la rage :deuxième rapport, Geneva. OMS. 2013 ; série 982.
42. WHO. Who expert consultation on rabies. Technical report: First report, Geneva: WHO. 2005; série 931.
43. Brygoo ESP: Rabies in Madagascar from 1951 to 1958. Arch Inst Pasteur Madagascar. 1960, 38:61–96.
44. Coulanges P, Rakotonirina RPJ. Epidemiology of rabies in Madagascar. Arch Inst Pasteur Tunis. 1982; 59:47–74.
45. Mayoux A, Coulanges P: Human rabies in Madagascar. Observation of 79 cases from 1899 to 1968. Arch Inst Pasteur Madagascar. 1969; 38:125–45.
46. Morvan JM, Rakoto-Andrianarivelo M, Randriamihoatra S, Roux J: Situation of endemic rabies in Madagascar. Arch Inst Pasteur Madagascar. 1993; 60:5–8.
47. Randrianarijaona VS. Approche épidémio-clinique de la morsure de chien et la rage à Antsirabe [Thèse]. Santé Publique : Antananarivo ; 2004. p102.

48. Issaka T, Joseph BBV, N'choSimplice D, Daniel KE, Sonia Z, Janine TS. Profil épidémiologique des pesonnes exposées à la rage à Abidjan, Cote d'Ivoire. Santé Publique. 2011 ; 4 ; 23 : 279-86.
49. Andriamandimby SF, Héraud JM, Ramiandrasoa R, Ratsitorahina M, Rasambainarivo JH, Dacheux L et al. Surveillance and control of rabies in La Reunion, Mayotte, and Madagascar. Veterinary Research. 2013 ; 44:77.
50. Rirabé N. Contribution à l'étude de l'épidémiologie de la rage au Sénégal : cas de la région de Fatick au cours de la période de 1998-2007 [Thèse]. Santé Publique : Dakar ; 2008. 135p.
51. Benhabyles N. Épidémiologie de la rage en Algérie. Institut National de santé publique, Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière. 2008.45p.
52. Rotivel Y, Bourhy H, Gouldal M, Dumas F R, Dacheux L, Martin E, et al. Epidémiologie et prophylaxie de la rage humaine en France 2008. Institut Pasteur Paris, bull.2008 ; 27, 1-15.
53. Dao S, Abdillahi AM, Bougoudogo F, Toure K, Simbe C. Aspects épidémiologiques de la rage humaine et animale en milieu urbain à Bamako. Bull Soc Pathol Exot. 2006 ; 99 ; 3 : 183-6.
54. Ousmane Kone. Contribution à l'épidémiologie de la rage humaine dans les localités urbaines du Mali [Thèse]. Santé Publique : Bamako ; 2010. p88.
55. Belamri ASL. La Rage : situation épidémiologique dans la Wilaya de Bejaïa de 2009 à 2013 [Thèse]. Santé Publique : Wilaya de Bejaïa ; 2014. p116.



56. Fadwa C. Épidémiologie descriptive des expositions à la rage au C.A.R de Sidi Kacem : 2005-2006 [Thèse]. Santé Publique : Rabat ; 2008. p110.
57. Benelmouffok A. Epidémiologie de la rage en Algérie. Bull Acad Vét. 2004 : 157 ; 2: 61-6.
58. Jasline F, Janet B, Susan G, Mackenzie, Pierre M. Une étude novatrice de SCHIRPT sur les morsures de chien. Bull SCHIRPT : Canada ; 1997 ; 11 : 1-20.
59. Rosenberg, Dos Santos LM. Dog bites. Pediatr Emerg Care. 1995; 5; 11: 313-6.
60. Sacks, Kresnow MJ. Dog bites: How big a problem? Inj Prev. 1996; 2: 52-4.
61. Odile AE, Damus PK, Gnissan HAY, Sory IS, Bangaman CA, Ouffoué K. Déterminants de l'abandon de la prophylaxie post-exposition à la rage au centre antirabique de l'antenne Régionale d'Hygiène Publique de Bouake, Côte d'Ivoire, 2014-2015. Revue marocaine de Santé Publique. 2017 ; 7, 4.
62. Poorolajal J, Babaei I, Yoosefi R, Farnoosh F. Animal Bite and Deficiencies in Rabies Post-Exposure Prophylaxis in Tehran, Iran. Arch Iran Med. 2015; 18(12):822-6.
63. Rupprecht CE, Briggs D, Brown CM, Franka R, Katz SL, Kerr HD et al. Use of a reduced (4-dose) vaccine schedule for post-exposure prophylaxis to prevent human rabies: recommendations of the advisory committee on immunization practices. MMWR. Recomm Rep. 2010; 30; 59(16): 493.
64. Dodet B, Adjogoua EV, Aguemon AR. Fighting rabies in Africa: the Africa Rabies Expert Bureau (AfroREB). Vaccine. 2008; 26 ; 50: 6295–8.

65. Randrianiana SJ. Morsures, griffures canines et félines : facteurs potentiellement rabiques dans la Commune Urbaine d'Antananarivo [Thèse]. Médecine Vétérinaire : Antananarivo. 2018. p99.
66. Ly S, Buchy P, Heng NY, Ong S, Chhor N, Bourhy H, Vong S, 2009. Rabies situation in Cambodia. 511è edition. PLo S Negl Trop Dis. 2009: 511–3.
67. Ouattara SI, Cissé H, Kouakou G, Kolia-Diafouka P, Doumbia A, Yokoué AD, Eholié SP, Bissagnené E. Human rabies in Abidjan (Côte d'Ivoire):recent cases. Med Sante Trop. 2012; 22(2):157-61.
68. OMS. Organisation Mondiale de la Santé. Rage, épidémiologie et charge de morbidité [En ligne]. 2016. Consultable à l'URL : <http://www.who.int/rabies/epidemiology>). [consulté le 17/11/2018].

## **ANNEXES**

Annexe n°1 : Fiche de prise en charge post-exposition

**SERVICE DE LUTTE CONTRE LES MALADIES EPIDEMIQUES ET NEGLIGÉES**

Ministère de la Santé Publique - Téléphone : 24.280.54

**LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR LA RAGE**

Institut Pasteur de Madagascar BP : 1274 Antananarivo 101 - Téléphone : 22.401.64 / 22.401.65

**FICHE DE PRISE EN CHARGE POST EXPOSITION**

DATE de consultation :   -   -    
Jour Mois Année

Centre de Traitement : ..... Numéro d'identification :

**1.- PATIENT EXPOSE**

NOM et Prénom : .....

Age :   Sexe : Masculin ☐ Féminin ☐

Résidence : Lot ou Hameau : .....

Fokontany : .....

Firaisana : .....

Fivondronana : .....

Fantra : .....

**2.- CIRCONSTANCE DU CONTACT**

DATE du contact :   -   -   Heure de contact :   -    
Jour Mois Année

LIEU du contact :  
 Fokontany : .....  
 Firaisana : .....  
 Fivondronana : .....  
 Fantra : .....

TYPE du contact : Léchage peau saine ☐ Léchage sur muqueuse ☐ Projection de bave ☐  
 Lésion superficielle ☐ Lésion profonde ☐ Préciser nb lésion    
 Vêtement interposé OUI ☐ NON ☐

Siège(s) anatomique de lésions (préciser le nombre) : .....  
Exemple : Nbre 1 2 ; ou 1 3

Nombre d'animaux à l'origine de l'exposition :

**ESPECE / CARACTERISTIQUE** CONNU ☐ ERRANT/SAUVAGE ☐

Chien numéro..... ☐ ☐

Chat numéro..... ☐ ☐

Autre, à préciser..... ☐ ☐

DEVENIR			
DISPARU	MORT PAR	ABATTU	VIVANT
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observation vétérinaire OUI ☐ NON ☐ Sans objet ☐ CONCLUSION : .....

Autres personnes exposées au (x) même(s) animal (aux) : OUI ☐ NON ☐ Si OUI, combien

Tête de l'animal adressé au labo de l'IPM : OUI ☐ NON ☐ S/O ☐

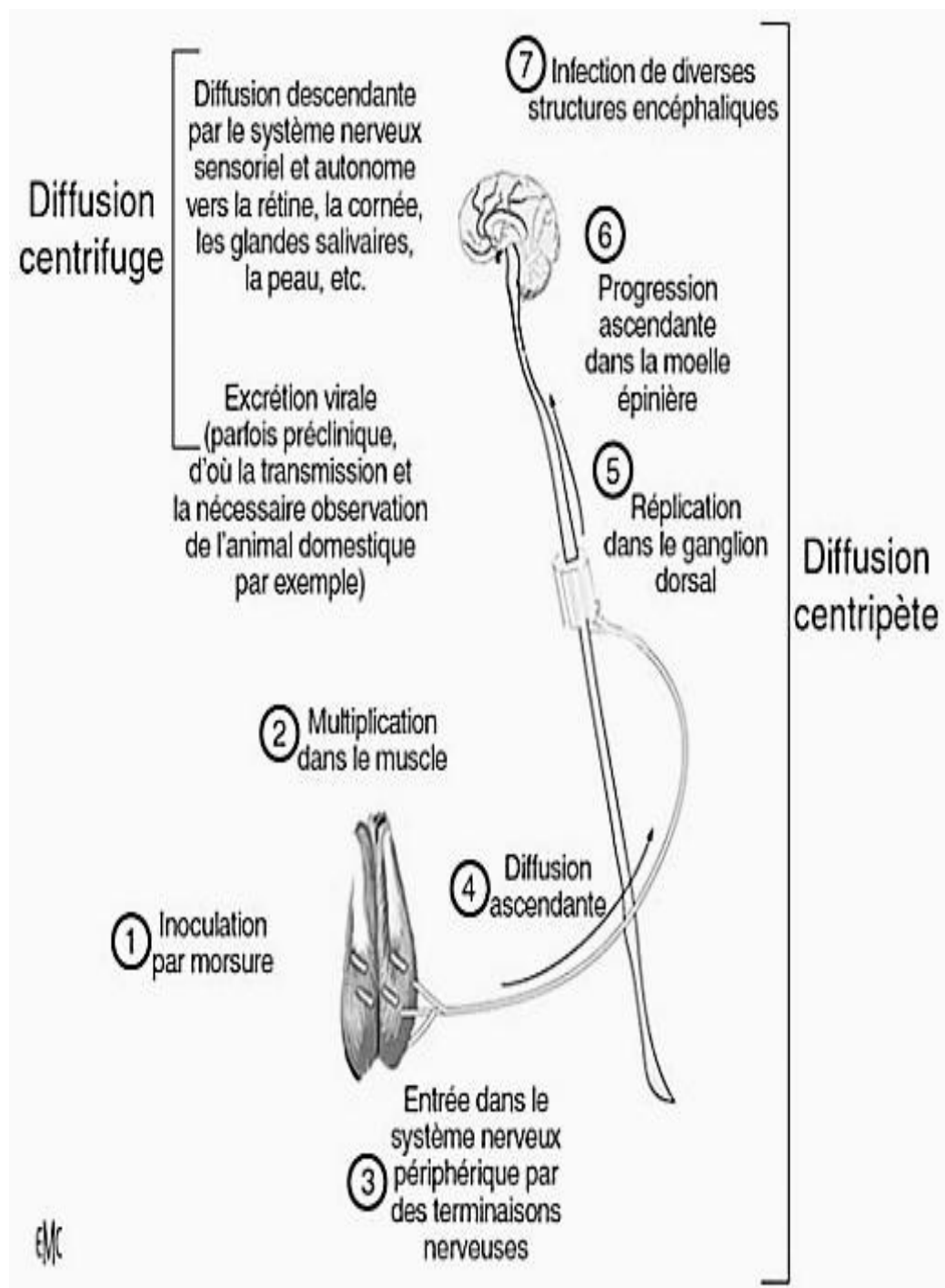
Traitement initial : Lavage avec de l'eau savonneuse : OUI ☐ NON ☐

Vaccin Antirabique OUI ☐ NON ☐ Antibiotique OUI ☐ NON ☐ VAT/SAT OUI ☐ NON ☐

Date J0 :	DOSE : 1Flc <input type="checkbox"/> - % Flc <input type="checkbox"/>	Date J7 :	DOSE : 1Flc <input type="checkbox"/> - % Flc <input type="checkbox"/>
Date J3 :	DOSE : 1Flc <input type="checkbox"/> - % Flc <input type="checkbox"/>	Date J28 :	DOSE : 1Flc <input type="checkbox"/> - % Flc <input type="checkbox"/>

Le RESPONSABLE,

**ATTENTION ! NE PAS SUTURER LES LESIONS**



## Annexe n°2 : Cheminement du virus rabique dans l'organisme

Source : Dumas FR, Dacheux L, Goudal M, Bourhy H. Rage. Encycl Med Chir (Elsevier Masson SAS, Paris). Maladies Infectieuses. 2010; C-10: 8-065 [17].

## **VELIRANO**

*Eto anatrehan'Andriamanitra Andriananahary, eto anoloan'ireo Mpampianatra ahy, sy ireo mpiara-mianatra tamiko eto amin'ity toeram-pampianarana ity, ary eto anoloan'ny sarin'i HIPPOCRATE. Dia manome toky sy mianiana aho fa:*

*Hanaja lalandava ny fitsipika hitandrovana ny voninahitra sy fahamarinana eo ampana-tontosana ny raharham - pitsaboana.*

*Ho tsaboiko maimaimpoana ireo ory ary tsy hitaky saran'asa mihoatra nohon' ny rariny aho, tsy hiray tetika maizina na oviana na oviana ary na amin'iza na amin'iza aho mba ahazoana mizara aminy ny karama mety ho azo.*

*Raha tafiditra an-tranon'olona aho dia tsy hahita izay zava-miseho ao ny masoko, ka tanako ho ahy samirery ireo tsiambaratelo aboraka amiko ary ny asako tsy avelako hatao fitaovana hanatontosana zavatra mamoaafady na hanamorana famitànkeloka.*

*Tsy ekeko ho efitra hanelanelana ny adidiko amin'ny olona tsaboiko ny antonjavatra ara-pinoana, ara-pirenena, ara-pirazanana, ara-pirehana ary ara-tsaranga.*

*Hajaiko tanteraka ny ain'olombelona na dia vao notorontoronina aza, ary tsy hahazo mampiasa ny fahalalàko ho enti-manohitra ny lalàn'ny maha-olona na dia vozonana aza.*

*Manaja sy mankasitraka ireo mpampianatra ahy aho ka hampita amin'ny taranany ny fahaizana noraisiko tamin'izy ireo.*

*Ho toavin'ny mpiarabelona amiko anie aho raha mahatanteraka ny velirano nataoko.*

*Ho rakotry ny henatra sy ho rabirabian'ireo mpitsabo namako kosa anie aho raha mivadika amin'izany*

**PERMIS D'IMPRIMER**

**LU ET APPROUVE**

Le Directeur de Thèse

Signé : Professeur RAKOTONIRINA El-C Julio

**VU ET PERMIS D'IMPRIMER**

Le Doyen de la Faculté de Médecine d'Antananarivo

Signé : Prof VOLOLONTIANA Hanta Marie Danielle

**Name and first name:** RALANTOMANANA Nandrianina

**Title of thesis:** “FACTORS OF NON-COMPLETION OF ANTIRABIES  
IMMUNIZATION AT MADAGASCAR ANTIRABIES  
TREATMENT CENTERS”

**Heading:** Public Health

**Number of tables:** 17

**Number of figures:** 05

**Number of references bibliographical:** 68

**Number of pages:** 52

### **ABSTRACT**

**Background:** Rabies remains today one of the most deadly diseases in the world, but is entirely a preventable disease through vaccination. This study aims to identify the factors of non-completion of rabies vaccination at rabies treatment centers.

**Method:** This is a cross-sectional retrospective study to be descriptive in all Madagascar's anti-rabies centers during the period from January 1, 2010 to December 31, 2017.

**Results:** A total of 23,780 cases were recruited. The median age is 18 years old [0-93]. The male is the most exposed with a sex ratio of 1.37. Of the 23,780 cases of aggression identified, 14,910 cases, or 62.69%, correctly completed their anti-rabies vaccination. There is a significant statistical association between the completion of vaccination and the treatment center attended, the age, type and location of the lesion.

**Conclusion:** The low knowledge of the rabies population is to be improved, the aim of which is to obtain better behavior in this disease, and more than one correct accomplishment of the vaccination against this affection.

**Key words:** Rabies, **Observance**, Vaccin, Prophylaxis, Madagascar

**Director of thesis** : Professeur RAKOTONIRINA El-C Julio

**Reporter of thesis** : Docteur RAFAMATANANTSOA Jean Florent

**Address of the author** : Lot AZ 59 KI Antandrokomby Anosizato Andrefana  
Antananarivo102





**Nom et prénom:** RALANTOMANANA Nandrianina

**Titre de la thèse :** « FACTEURS DE NON-ACHÈVEMENT DE LA VACCINATION ANTIRABIQUE AUPRÈS DES CENTRES DE TRAITEMENT ANTIRABIQUE DE MADAGASCAR »

**Rubrique :** Santé Publique

**Nombre de tableaux :** 17

**Nombre de figures :** 05

**Nombre de références bibliographiques :** 68

**Nombre de page :** 52

## **RÉSUMÉ**

**Introduction :** La rage reste aujourd'hui encore une des maladies les plus meurtrières au monde, mais, est entièrement une maladie préventive par la vaccination. Cette étude a pour objectif d'identifier les facteurs de non-achèvement de la vaccination antirabique auprès des centres de traitement antirabique.

**Méthodes :** Il s'agit d'une étude rétrospective transversale à viser descriptive dans tous les centres antirabique des Madagascar durant la période du 1<sup>er</sup> janvier 2010 au 31 décembre 2017.

**Résultats :** Au total, 23 780 cas ont été recrutés. L'âge médian est de 18 ans [0-93]. L'homme est le plus exposé avec un sex-ratio de 1,37. Parmi les 23 780 cas d'agression recensés, 14 910 cas soit 62,69% ont achevé correctement leur vaccination antirabique. Il existe une association statistique significative entre l'achèvement de vaccination et le centre de traitement fréquenté, l'âge, le type et le siège de la lésion.

**Conclusion :** La faible connaissance de la population sur la rage est à améliorer dont le but d'obtenir de meilleurs comportements devant cette maladie, et de plus d'un accomplissement correct de la vaccination contre cette affection.

**Mots clés :** Rage, Observance, Vaccin, Prophylaxie, Madagascar

**Directeur de thèse** : Professeur RAKOTONIRINA El-C Julio

**Rapporteur de thèse** : Docteur RAFAMATANANTSOA Jean Florent

**Adresse de l'auteur** : Lot AZ 59 KI Antandrokomby Anosizato Andrefana  
Antananarivo102