



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE
RABAT



Année: 2018

Thèse N°: 415

LES ZONOSSES ASSOCIEES AU RAT

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le : / / 2018

PAR

Monsieur Hamza GHARBAOUI

Né le 16 Juillet 1993 à Guelmim

De L'Ecole Royale du Service de Santé Militaire - Rabat

*Pour l'Obtention du Diplôme de
Docteur en Médecine*

Mots Clés : Infection, Prévention, Rat, Transmission, Zoonoses

Membres du Jury :

Monsieur Mimoun ZOUHDI

Professeur de Microbiologie

Président

Monsieur Yassine SEKHSOKH

Professeur de Microbiologie

Rapporteur

Monsieur Ahmed GAOUZI

Professeur de Pédiatrie

Juge

Madame Sakina EL HAMZA OUI

Professeur de Microbiologie

Juge

Madame Saida TELLAL

Professeur de Biochimie

Juge

Madame Mouna NAZIH

Professeur d'Hématologie Biologique

Juge

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا
إنك أنت العليم الحكيم

سورة البقرة: الآية: 31



UNIVERSITE MOHAMMED V

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

RABAT



DOYENS HONORAIRES :

- 1962 – 1969 : Professeur_Abdelmalek FARAJ
1969 – 1974 : Professeur Abdellatif BERBICH
1974 – 1981 : Professeur Bachir LAZRAK
1981 – 1989 : Professeur Taieb CHKILI
1989 – 1997 : Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 – 2003 : Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 – 2013 : Professeur Najia HAJJAJ – HASSOUNI

ADMINISTRATION :

Doyen

Professeur Mohamed ADNAOUI

Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes

Professeur Mohammed AHALLAT

Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération

Professeur Taoufiq DAKKA

Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie

Professeur Jamal TAOUFIK

Secrétaire Général

Mr. Mohamed KARRA

1-ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
Pr. SETTAF Abdellatif

Médecine Interne – *Clinique Royale*
Anesthésie -Réanimation
pathologie Chirurgicale

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENSALD Younes

Pathologie Chirurgicale

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. LACHKAR Hassan
Pr. YAHYAOUI Mohamed

Médecine Interne
Neurologie

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne –*Doyen de la FMPR*
Neurologie

Janvier et Novembre 1990

Pr. HACHIM Mohammed*
Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. TAZI Saoud Anas

Médecine-Interne
Gynécologie -Obstétrique
Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif
Pr. BENSOUA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZZAD Rachid
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. KHATTAB Mohamed
Pr. SOULAYMANI Rachida
Pr. TAOUFIK Jamal

Anesthésie Réanimation –*Doyen de la FMPO*
Néphrologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique *Méd Chef Maternité des Orangers*
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pédiatrie
Pharmacologie – *Dir. du Centre National PV Rabat*
Chimie thérapeutique *V.D à la pharmacie+Dir du*
CEDOC+Directeur du Médicament

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUA Adil
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza
Pr. CHRAIBI Chafiq
Pr. EL OUAHABI Abdessamad

Chirurgie Générale *Doyen de FMPT*
Anesthésie Réanimation
Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Neurochirurgie

Pr. FELLAT Rokaya
Pr. GHAFIR Driss*
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. TAGHY Ahmed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid

Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. EL BARDOUNI Ahmed
Pr. EL HASSANI My Rachid
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. HASSAM Badredine
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. MAHFOUD Mustapha
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. ABDELHAK M'barek
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine*
Pr. EL MESNAOUI Abbes
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. HDA Abdelhamid*
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Décembre 1996

Pr. AMIL Touriya*
Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan

Cardiologie
Médecine Interne
Anatomie
Chirurgie Générale
Microbiologie

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques *Doyen de la FMPA*
Gynécologie Obstétrique
Traumato-Orthopédie
Radiologie
Chirurgie Générale- *Directeur CHIS -Rabat*
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Dermatologie
Chirurgie Générale
Traumatologie – Orthopédie
Gynécologie –Obstétrique
Dermatologie

Urologie *Directeur Hôpital My Ismail Meknès*
Chirurgie – Pédiatrique
Pédiatrie
Gynécologie – Obstétrique
Traumatologie – Orthopédie
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Cardiologie - *Directeur du Service de Santé des FAR*
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale

Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. MAHFOUDI M'barek*
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Pédiatrie
Radiologie
Néphrologie
Cardiologie Directeur Hôp. Mil.d'Instruction Med V Rabat

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BEN SLIMANE Lounis
Pr. BIROUK Nazha
Pr. ERREIMI Naima
Pr. FELLAT Nadia
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TAOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique
Urologie
Neurologie
Pédiatrie
Cardiologie
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie Directeur Hôp. Arrazi Salé
Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. BENKIRANE Majid*

Neurologie – Doyen de la FMP Abulcassis
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUMAR Hassan
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
Pr. ECHARRAB El Mahjoub
Pr. EL FTOUH Mustapha
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pneumophtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-ptisiologie Directeur Hôp. My Youssef
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-ptisiologie
Neurochirurgie
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
Pr. AJANA Fatima Zohra
Pr. BENAMR Said
Pr. CHERTI Mohammed
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
Pr. EL HASSANI Amine
Pr. EL KHADER Khalid
Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
Pr. ROUIMI Abdelhadi*

Neurologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie Directeur Hôp. Chekikh Zaied
Urologie
Rhumatologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pédiatrie
Neurologie

Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH*

ORL

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJLIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOUACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. DAALI Mustapha*
Pr. DRISSE Sidi Mourad*
Pr. EL HIJRI Ahmed
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
Pr. EL MADHI Tarik
Pr. EL OUNANI Mohamed
Pr. ETTAIR Said
Pr. GAZZAZ Miloudi*
Pr. HRORA Abdelmalek
Pr. KABBAJ Saad
Pr. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim
Pr. MAHASSIN Fattouma*
Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MIKDAME Mohammed*
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBAH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Chirurgie Générale
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique
Chirurgie Générale
Pédiatrie **Directeur. Hôp.d'Enfants Rabat**
Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Médecine Interne
Chirurgie Générale
Hématologie Clinique
Chirurgie Générale
Urologie **Directeur Hôpital Ibn Sina**
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie

Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
Pr. AMEUR Ahmed *
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef *
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. BICHRA Mohamed Zakariya*
Pr. CHOHO Abdelkrim *
Pr. CHKIRATE Bouchra

Anatomie Pathologique
Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Psychiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie

Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
Pr. EL HAOURI Mohamed *
Pr. FILALI ADIB Abdelhai
Pr. HAJJI Zakia
Pr. IKEN Ali
Pr. JAAFAR Abdeloihab*
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. MABROUK Hfid*
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RACHID Khalid *
Pr. RAISS Mohamed
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
Pr. RHOU Hakima
Pr. SIAH Samir *
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
Pr. BOUGHALEM Mohamed*
Pr. BOULAADAS Malik
Pr. BOURAZZA Ahmed*
Pr. CHAGAR Belkacem*
Pr. CHERRADI Nadia
Pr. EL FENNI Jamal*
Pr. EL HANCHI ZAKI
Pr. EL KHORASSANI Mohamed
Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
Pr. HACHI Hafid
Pr. JABOUIRIK Fatima
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. AZIZ Nouredine*
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENYASS Aatif
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. EL HAMZAOUI Sakina*

Chirurgie Pédiatrique
Dermatologie
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Urologie
Traumatologie Orthopédie
Pédiatrie
Traumatologie Orthopédie
Gynécologie Obstétrique
Oto-Rhino-Laryngologie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Néphrologie
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Neurologie
Traumatologie Orthopédie
Anatomie Pathologique
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Cardiologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Rhumatologie
Ophtalmologie
Radiologie
Rhumatologie **Directeur. Hôp. Al Ayachi Salé**
Pédiatrie
Cardiologie
Biophysique
Microbiologie

Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. RAGALA Abdelhak
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najja

Cardiologie (mise en disponibilité)
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Gynécologie Obstétrique
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

Avril 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. AKJOUJ Said*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BIYI Abdelhamid*
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal
Pr. FELLAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. HARMOUCHE Hicham
Pr. HANAFI Sidi Mohamed*
Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
Pr. JROUNDI Laila
Pr. KARMOUNI Tariq
Pr. KILI Amina
Pr. KISRA Hassan
Pr. KISRA Mounir
Pr. LAATIRIS Abdelkader*
Pr. LMIMOUNI Badreddine*
Pr. MANSOURI Hamid*
Pr. OUANASS Abderrazzak
Pr. SAFI Soumaya*
Pr. SEKKAT Fatima Zahra
Pr. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saida*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Rhumatologie
Radiologie
Hématologie
O.R.L
Biophysique
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio – Vasculaire
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie – Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Psychiatrie
Pneumo – Phtisiologie
Biochimie
Pneumo – Phtisiologie

Decembre 2006

Pr SAIR Khalid

Chirurgie générale *Dir. Hôp.Av.Marrakech*

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. ACHOUR Abdessamad*
Pr. AIT HOUSSA Mahdi*
Pr. AMHAJJI Larbi*
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed*

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Chirurgie générale
Chirurgie cardio vasculaire
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie réanimation *Directeur ERSSM*

Pr. BALOUCH Lhousaine*
Pr. BENZIANE Hamid*
Pr. BOUTIMZINE Nourdine
Pr. CHARKAOUI Naoual*
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader*
Pr. EL BEKKALI Youssef *
Pr. ELABSI Mohamed
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
Pr. EL OMARI Fatima
Pr. GHARIB Nouredine
Pr. HADADI Khalid*
Pr. ICHOU Mohamed*
Pr. ISMAILI Nadia
Pr. KEBDANI Tayeb
Pr. LALAOUI SALIM Jaafar*
Pr. LOUZI Lhoussein*
Pr. MADANI Naoufel
Pr. MAHI Mohamed*
Pr. MARC Karima
Pr. MASRAR Azlarab
Pr. MRANI Saad*
Pr. OUZZIF Ez zohra*
Pr. RABHI Monsef*
Pr. RADOUANE Bouchaib*
Pr. SEFFAR Myriame
Pr. SEKHSOKH Yessine*
Pr. SIFAT Hassan*
Pr. TABERKANET Mustafa*
Pr. TACHFOUTI Samira
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
Pr. TANANE Mansour*
Pr. TLIGUI Houssain
Pr. TOUATI Zakia

Décembre 2008

Pr TAHIRI My El Hassan*

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*
Pr. AGDR Aomar*
Pr. AIT ALI Abdelmounaim*
Pr. AIT BENHADDOU El hachmia
Pr. AKHADDAR Ali*
Pr. ALLALI Nazik
Pr. AMINE Bouchra
Pr. ARKHA Yassir

Biochimie-chimie
Pharmacie clinique
Ophtalmologie
Pharmacie galénique
Chirurgie générale
Chirurgie cardio-vasculaire
Chirurgie générale
Anesthésie réanimation
Psychiatrie
Chirurgie plastique et réparatrice
Radiothérapie
Oncologie médicale
Dermatologie
Radiothérapie
Anesthésie réanimation
Microbiologie
Réanimation médicale
Radiologie
Pneumo phtisiologie
Hématologie biologique
Virologie
Biochimie-chimie
Médecine interne
Radiologie
Microbiologie
Microbiologie
Radiothérapie
Chirurgie vasculaire périphérique
Ophtalmologie
Chirurgie générale
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Cardiologie

Chirurgie Générale

Médecine interne
Pédiatre
Chirurgie Générale
Neurologie
Neuro-chirurgie
Radiologie
Rhumatologie
Neuro-chirurgie ***Directeur Hôp.des Spécialités***

Pr. BELYAMANI Lahcen*
Pr. BJIJOU Younes
Pr. BOUHSAIN Sanae*
Pr. BOUI Mohammed*
Pr. BOUNAIM Ahmed*
Pr. BOUSSOUGA Mostapha*
Pr. CHTATA Hassan Toufik*
Pr. DOGHMI Kamal*
Pr. EL MALKI Hadj Omar
Pr. EL OUENNASS Mostapha*
Pr. ENNIBI Khalid*
Pr. FATHI Khalid
Pr. HASSIKOU Hasna *
Pr. KABBAJ Nawal
Pr. KABIRI Meryem
Pr. KARBOUBI Lamya
Pr. LAMSAOURI Jamal*
Pr. MARMADE Lahcen
Pr. MESKINI Toufik
Pr. MESSAOUDI Nezha *
Pr. MSSROURI Rahal
Pr. NASSAR Ittimade
Pr. OUKERRAJ Latifa
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *

Anesthésie Réanimation
Anatomie
Biochimie-chimie
Dermatologie
Chirurgie Générale
Traumatologie orthopédique
Chirurgie vasculaire périphérique
Hématologie clinique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Médecine interne
Gynécologie obstétrique
Rhumatologie
Gastro-entérologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Chimie Thérapeutique
Chirurgie Cardio-vasculaire
Pédiatrie
Hématologie biologique
Chirurgie Générale
Radiologie
Cardiologie
Pneumo-phtisiologie

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
Pr. AMEZIANE Taoufiq*
Pr. BELAGUID Abdelaziz
Pr. CHADLI Mariama*
Pr. CHEMSI Mohamed*
Pr. DAMI Abdellah*
Pr. DARBI Abdellatif*
Pr. DENDANE Mohammed Anouar
Pr. EL HAFIDI Naima
Pr. EL KHARRAS Abdennasser*
Pr. EL MAZOUZ Samir
Pr. EL SAYEGH Hachem
Pr. ERRABIH Ikram
Pr. LAMALMI Najat
Pr. MOSADIK Ahlam
Pr. MOUJAHID Mountassir*
Pr. NAZIH Mouna*
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Anesthésie réanimation
Médecine interne
Physiologie
Microbiologie
Médecine aéronautique
Biochimie chimie
Radiologie
Chirurgie pédiatrique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie plastique et réparatrice
Urologie
Gastro entérologie
Anatomie pathologique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie générale
Hématologie biologique
Anatomie pathologique

Decembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar

Anatomie Pathologique

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
Pr. ABOUELALAA Khalil*
Pr. BENCHEBBA Driss*
Pr. DRISSI Mohamed*
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna
Pr. EL KHATTABI Abdessadek*
Pr. EL OUAZZANI Hanane*
Pr. ER-RAJI Mounir
Pr. JAHID Ahmed
Pr. MEHSSANI Jamal*
Pr. RAISSOUNI Maha*

Chirurgie Pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Traumatologie Orthopédique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Médecine Interne
Pneumophtisiologie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie pathologique
Psychiatrie
Cardiologie

**Enseignants Militaires*

Février 2013

Pr. AHID Samir
Pr. AIT EL CADI Mina
Pr. AMRANI HANCHI Laila
Pr. AMOUR Mourad
Pr. AWAB Almahdi
Pr. BELAYACHI Jihane
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
Pr. BENCHEKROUN Laila
Pr. BENKIRANE Souad
Pr. BENNANA Ahmed*
Pr. BENSGHIR Mustapha*
Pr. BENYAHIA Mohammed*
Pr. BOUATIA Mustapha
Pr. BOUABID Ahmed Salim*
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba
Pr. CHAIB Ali*
Pr. DENDANE Tarek
Pr. DINI Nouzha*
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa
Pr. ELFATEMI Nizare
Pr. EL GUERROUJ Hasnae
Pr. EL HARTI Jaouad
Pr. EL JOUDI Rachid*
Pr. EL KABABRI Maria
Pr. EL KHANNOUSSI Basma
Pr. EL KHLOUFI Samir
Pr. EL KORAICHI Alae
Pr. EN-NOUALI Hassane*
Pr. ERGUIG Laila
Pr. FIKRI Meryim

Pharmacologie – Chimie
Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie biologique
Informatique Pharmaceutique
Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chimie Analytique et Bromatologie
Traumatologie Orthopédie
Anatomie
Cardiologie
Réanimation Médicale
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Neuro-Chirurgie
Médecine Nucléaire
Chimie Thérapeutique
Toxicologie
Pédiatrie
Anatomie Pathologie
Anatomie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Physiologie
Radiologie

Pr. GHFIR Imade
Pr. IMANE Zineb
Pr. IRAQI Hind
Pr. KABBAJ Hakima
Pr. KADIRI Mohamed*
Pr. LATIB Rachida
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra
Pr. MEDDAH Bouchra
Pr. MELHAOUI Adyl
Pr. MRABTI Hind
Pr. NEJJARI Rachid
Pr. OUBEJJA Houda
Pr. OUKABLI Mohamed*
Pr. RAHALI Younes
Pr. RATBI Ilham
Pr. RAHMANI Mounia
Pr. REDA Karim*
Pr. REGRAGUI Wafa
Pr. RKAIN Hanan
Pr. ROSTOM Samira
Pr. ROUAS Lamiaa
Pr. ROUIBAA Fedoua*
Pr. SALIHOUN Mouna
Pr. SAYAH Rochde
Pr. SEDDIK Hassan*
Pr. ZERHOUNI Hicham
Pr. ZINE Ali*

Avril 2013

Pr. EL KHATIB Mohamed Karim*

MAI 2013

Pr. BOUSLIMAN Yassir

MARS 2014

Pr. ACHIR Abdellah
Pr. BENCHAKROUN Mohammed *
Pr. BOUCHIKH Mohammed
Pr. EL KABBAJ Driss *
Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira *
Pr. HARDIZI Houyam
Pr. HASSANI Amale *
Pr. HERRAK Laila
Pr. JANANE Abdellah *
Pr. JEAIDI Anass *

Médecine Nucléaire
Pédiatrie
Endocrinologie et maladies métaboliques
Microbiologie
Psychiatrie
Radiologie
Médecine Interne
Pharmacologie
Neuro-chirurgie
Oncologie Médicale
Pharmacognosie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie Pathologique
Pharmacie Galénique
Génétique
Neurologie
Ophtalmologie
Neurologie
Physiologie
Rhumatologie
Anatomie Pathologique
Gastro-Entérologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Gastro-Entérologie
Chirurgie Pédiatrique
Traumatologie Orthopédie

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

Toxicologie

Chirurgie Thoracique
Traumatologie- Orthopédie
Chirurgie Thoracique
Néphrologie
Biochimie-Chimie
Histologie- Embryologie-Cytogénétique
Pédiatrie
Pneumologie
Urologie
Hématologie Biologique

Pr. KOUACH Jaouad*
Pr. LEMNOUER Abdelhay*
Pr. MAKRAM Sanaa *
Pr. OULAHYANE Rachid*
Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar
Pr. SABRY Mohamed*
Pr. SEKKACH Youssef*
Pr. TAZI MOUKHA Zakia

Géynecologie-Obstétrique
Microbiologie
Pharmacologie
Chirurgie Pédiatrique
CCV
Cardiologie
Médecine Interne
Généologie-Obstétrique

AVRIL 2014

Pr.ZALAGH Mohammed

ORL

PROFESSEURS AGREGES :

DECEMBRE 2014

Pr. ABILKASSEM Rachid*
Pr. AIT BOUGHIMA Fadila
Pr. BEKKALI Hicham *
Pr. BENAZZOU Salma
Pr. BOUABDELLAH Mounya
Pr. BOUCHRIK Mourad*
Pr. DERRAJI Soufiane*
Pr. DOBLALI Taoufik*
Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali
Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim*
Pr. EL MARJANY Mohammed*
Pr. FEJJAL Nawfal
Pr. JAHIDI Mohamed*
Pr. LAKHAL Zouhair*
Pr. OUDGHIRI Nezha
Pr. RAMI Mohamed
Pr. SABIR Maria
Pr. SBAI IDRISSE Karim*

Pédiatrie
Médecine Légale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Maxillo-Faciale
Biochimie-Chimie
Parasitologie
Pharmacie Clinique
Microbiologie
Anatomie
Anesthésie-Réanimation
Radiothérapie
Chirurgie Réparatrice et Plastique
O.R.L
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Psychiatrie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.

AOUT 2015

Pr. MEZIANE Meryem
Pr. TAHRI Latifa

Dermatologie
Rhumatologie

JANVIER 2016

Pr. BENKABBOU Amine
Pr. EL ASRI Fouad*
Pr. ERRAMI Noureddine*
Pr. NITASSI Sophia

Chirurgie Générale
Ophtalmologie
O.R.L
O.R.L

JUIN 2017

Pr. ABI Rachid*	Microbiologie
Pr. ASFALOU Ilyasse*	Cardiologie
Pr. BOUAYTI El Arbi*	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. BOUTAYEB Saber	Oncologie Médicale
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim	Oncologie Médicale
Pr. OURAINI Saloua*	O.R.L
Pr. RAZINE Rachid	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. ZRARA Abdelhamid*	Immunologie

* *Enseignants Militaires*

2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS / PRs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie – chimie
Pr. ALAOUI Katim	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BARKIYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia	Biochimie – chimie
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes	Pharmacologie
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire/Biotechnologie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie

Mise à jour le 10/10/2018
Khaled Abdellah
Chef du Service des Ressources Humaines



Dédicaces

À Allah

Tout puissant

Qui m'a inspiré

Qui m'a guidé dans le bon chemin

Je vous dois ce que je suis devenu

Louanges et remerciements

Pour votre clémence et miséricorde

À
FEU SA MAJESTE LE ROI
HASSAN II



Que Dieu ait son âme en sa Sainte Miséricorde.

À
SA MAJESTÉ LE ROI
MOHAMED VI

*Chef Suprême et Chef d'Etat-Major Général des Forces Armées
Royales*

Roi du MAROC et garant de son intégrité territoriale



Qu'Allah le glorifie et préserve son Royaume.

À
SON ALTESSE ROYALE
LE PRINCE HÉRITIER
MOULAY EL HASSAN



Que Dieu le garde.

À
SON ALTESSE ROYALE
LE PRINCE MOULAY RACHID



Que Dieu le protège.

À
TOUTE LA FAMILLE ROYALE

A

Monsieur le Général de Corps d'Armée

Abdelfattah LOUARAK

Inspecteur Général des FAR et Commandant de la Zone Sud

En témoignage de notre grand respect

Notre profonde considération et sincère admiration



A

Monsieur le Médecin Général de Brigade

Abdelhamid HDA

Professeur en Cardiologie.

Inspecteur du Service de Santé des Forces Armées Royales.

En témoignage de notre grand respect,

Et notre profonde considération

A

Monsieur le Médecin colonel major

El Mehdi ZBIR

Professeur en Cardiologie

Directeur de l'HMIMV –Rabat.

En témoignage de notre grand respect

Et notre profonde considération



A

Monsieur le Médecin Colonel Major

Mohammed ABBAR

Professeur d'urologie

Directeur de l'HMMI-Meknès.

En témoignant de notre grand respect

et notre profonde considération

A

Monsieur le Médecin Colonel Major

BOULAHYA Abdellatif

Professeur de Chirurgie Cardio – Vasculaire

Directeur de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech

*En témoignant de notre grand respect et notre profonde
considération*



A

Monsieur le Médecin Colonel Major Abdelouahed BAITE

Professeur d'Anesthésie Réanimation

Directeur de l'E.R.S.S.M

*En témoignage de notre grand respect
Et notre profonde considération.*

A

Monsieur le Médecin Colonel ZEHNOUN

Commandant du groupement formation et instruction

ERSSM

*En témoignant de notre grand respect
Et notre profonde considération*

A ceux qui me sont les plus chers

A ceux qui ont toujours cru en moi

A ceux qui m'ont toujours encouragé

Je dédie cette thèse à ...✍

A ma très chère mère TOURIA EL MAJHED.

Le symbole du dévouement et du sacrifice, pour son amour son écoute permanente et son soutien inconditionnel.

Ma mère qui a toujours été là dans les moments les plus difficiles de ma vie, qui m'a soutenu et protégé. Je te dédie cette thèse maman pour t'exprimer toute ma gratitude et je te dis tout simplement : je t'aime maman, Merci

A mon très cher père GHARBAOUI MOHAMED.

A mon très cher père, merci pour votre amour, pour tout l'enseignement que vous m'avez transmis, pour avoir toujours cru en moi et m'avoir toujours soutenu, pour vos sacrifices, vos prières et pour l'encouragement sans limites que vous ne cessez de m'offrir...

***A ma très chère sœur Lt Pharmacienne fatima-ezzahra gharbaoui et son
ange Mamoun-Taha,***

Ta préoccupation était toujours celle d'une grande sœur.

*Merci ma très chère sœur pour ton affection! Merci pour ta présence
physique et morale (parfois financière) à chaque fois que j'en avais besoin!*

E.O.P Najma et Meryem GHARBAOUI

*En témoignage de toute l'affection et des profonds sentiments fraternels que
je vous porte et de l'attachement qui nous unit.*

Je vous souhaite du bonheur et du succès dans toute votre vie.

A ma très chère Hanane Bouslim

*Ça fait déjà quatre ans, Je sais bien que je n'étais pas tout le temps en
bonne humeur vu mon mode de vie stressant, mais Tu as été toujours
présente dans les moments les plus difficiles pour me soutenir et me tenir la
main...Merci pour tout. Qu'Allah nous accorde la longue vie, bénisse tous
nos projets et Reçois ici ma chère, toute ma gratitude.*

A mes chers amis

Badr et soufian bouchelga, Jamal kamali, mustapha amari

EOM houssam Arroug

Soulaiman Chbihou, Amin balbal, youssef et manal Nmili, youssef ghial

Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des frères et des amis sur qui je peux compter.

En témoignage de l'amitié qui nous uni depuis l'enfance et des souvenirs de tous les moments que nous avons passé ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

A la famille Arroug

Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect

Le plus profond et mon affection la plus sincère.

Avec tous mes vœux de bonheur et santé.

Au nom de la Chambre 111

Ayoub idrissi, Badr oubaaz, Abdelbasset Taraabt, on a passé de bonnes années ensemble au sein de l'ERSSM Mes sincères remerciements pour votre sympathie et votre soutien vous m'avez créé le terrain convenable de l'étude pendant toute la durée de la formation.

Au Jeune couple Amina bichra et walid Baouab

Vous étiez des collègues magnifique, j'ai adoré le travail avec vous et je vous considère déjà des membres de ma famille, que dieu vous garde toujours ensemble et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

***A mes amis (es) et confrères de l'école royale de santé
militaire promotion 2011***

. Et tous les élèves officiers médecins, pharmaciens et dentistes je vous dédie se travail en témoignage de l'amitié des profonds sentiments fraternels qui nous unit et des Souvenirs de tous les moments que nous avons vécus ensemble. Que ce travail soit un témoignage et une reconnaissance de vos nobles mœurs.

A Certains Personnes qui ont marqué mon parcours :

Aziz Fadili, Youssef Addi, Amr Nachit, Ahmed Fakri, Hamissou, vous êtes les meilleurs anciens, vous m'avez appris un tas de choses et j'en serai reconnaissant pour le reste de ma vie

Armand Benchetrit vous étiez un support et un guide pendant cette dernière période avec tes conseils, que ce travail soit un témoignage et une reconnaissance de tes nobles mœurs

A Tous les professeurs de la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat et ceux de l'université Mohamed V Souissi qui ont contribué à notre formation.

A Tout le personnel de l'Hôpital Militaire de Rabat exerçant dans ses différents services et unités

Je fermerai page en remerciant tous ceux de près ou de loin m'ont soutenu moralement, physiquement et financièrement durant ces longues années estudiantines.



Remerciements

A notre Maître et Président de thèse
Monsieur le Professeur Zouhdi mimoun
Professeur de microbiologie
CHU Ibn Sina-Rabat

*Vous nous faites le grand honneur de bien vouloir accepter de juger notre
travail avec une grande amabilité.*

*Qu'il nous soit permis de vous exprimer nos remerciements chaleureux et les
plus sincères*

A notre maître et rapporteur de thèse

Monsieur le COLONEL Sekhsokh Yassin

Professeur de microbiologie

Hôpital Militaire Mohammed V

Vous nous avez toujours accueillis avec bienveillance et sympathie tout au long de ce travail. Votre disponibilité et votre modestie font de vous un encadrant sérieux et à grandes qualités humaines.

Veillez trouver dans ce travail le témoignage de notre admiration.

A notre maître et juge de thèse

Monsieur Gaouzi Ahmed

Professeur de Pédiatrie

Nous nous estimons fières de vous compter parmi les membres de notre jury.

Vos grandes qualités humaines et professionnelles ont toujours suscité notre admiration.

Veillez trouver ici l'expression de notre grande considération.

A notre Maître et Juge de thèse

Madame le colonel Elhamzaoui Sakina

Professeur de microbiologie

Hôpital Militaire Mohammed V

*Nous sommes très touchées de vous compter parmi les membres de notre jury
et de soumettre notre travail à votre haute compétence.*

*Votre gentillesse, jointe à vos qualités professionnelles seront pour nous un
exemple dans l'expérience de notre profonde reconnaissance pour l'honneur
que vous nous faites en acceptant de juger ce travail.*



**Liste
des abréviations**

Abréviations

Ac	: Anticorps
ADN	: Acide Désoxyribonucléique ⁴
ADP	: Adénosine diphosphate
ARN	: Acide ribonucléique
AVK	: Anti-Vitamine K
BCH	: Bureau d'Hygiène Communal
DHSP	: Division d'Hygiène et Salubrité Publique
ELISA	: Enzyme-Linked Immunosorbent Assay
IFI	: Immunofluorescence indirecte
IgG	: Immunoglobuline G
IgM	: Immunoglobuline M
LCR	: Liquide céphalo-rachidien
MAT	: Micro Angiopathie Thrombotique
NAC	: Nouveaux animaux de compagnie
NR	: Non rapporté
O.M.S	: Organisation Mondiale de la Santé
PCR	: Polymerase chain-reaction
RT	: Reverse transcription
SPP	: Plural of species
SEOV	: VIRUS Séoul
TR	: Antigène thermorésistant
ZAR	: Les zoonoses associées aux rats



**Liste
des illustrations**

Liste des figures

Figure 1: Alexandre Yersin (1863 - 1943)	8
Figure 2: Diffusion de la peste noire	10
Figure 3: Un fragment du costume d'un médecin de Peste (musée d'Ingolstadt).....	12
Figure 4: Masque au bec de canard et tenue vestimentaire de Costume pour les médecins inventés par Charles Delorme	12
Figure 5: Illustration tirée du « traité de la Peste » du médecin Genevois Jean-Jacques Manget (1721).....	13
Figure 6: <i>Rattus norvegicus</i>	17
Figure 7: Aire de répartition du rat brun	19
Figure 8: Photomicrographie de leptospires avec agglutination microscopique à l'aide d'antigènes live technique de microscopie en champ sombre	36
Figure 9: Hanta virus, au microscope électronique en transmission	40
Figure 10: <i>Yersinia pestis</i> sous microscope	41
Figure 11: diagramme 1 illustre degré d'information de la population à propos les ZAR.....	62
Figure 12: diagramme 2 illustre le choix des mesures préventive par la population	63

Liste des tableaux

Tableau I : zoonoses virales décrites chez le rat surmulot	25
Tableau II : zoonoses bactériennes décrites chez le rat surmulot	26
Tableau III : zoonoses parasitaires décrites chez le rat surmulot	28
Tableau IV : tableau illustre la physiopathologie, la clinique, le diagnostic et le traitement de quelques zoonoses bactériennes.	30
Tableau V : tableau illustre la physiopathologie, la clinique, le diagnostic et le traitement de quelques zoonoses virales.	31
Tableau VI : tableau illustre la physiopathologie, la clinique, le diagnostic et le traitement de quelques zoonoses parasitaires.	32




Sommaire

Première partie : Partie théorique	1
I-Introduction	3
II-Historique.....	6
III-Rat	17
1-Les rongeurs	17
2-Dispersion des rongeurs sinanthropes	18
3-L'habitat	19
4-Alimentation	20
5-Reproduction	21
6-Le rat brun et l'homme	21
6-1-Le rat comme nuisible	21
6-2-Le rat comme animal domestique	22
IV-Epidémiologie.....	24
1- zoonoses virales	25
2- zoonoses bactériennes	26
3- zoonoses parasitaires.....	28
V-Physiopathologie diagnostic et traitement	30
1- Zoonoses bactériennes	30
2-Zoonoses virales	31

3-Zoonoses parasitaire	32
VI-Méthodes de détections des agents des zoonoses associées aux Rats	34
1-Leptospirose	36
1-1-Diagnostic bactériologique	36
1-2-Diagnostic moléculaire	37
1-3-Diagnostic sérologique	37
2-Le virus Séoul : Hantavirus.....	40
3-La peste	41
VII-Prophylaxie	45
1-Organisation opérationnelle des opérations de dératisation au niveau de la ville de Rabat.....	47
1-1- Lutte préventive.....	48
1-2-Lutte curative basé sur l'utilisation des appâts raticides selon	49
2-Déroulement du progamme de contrôle	49
3-Les produits raticides	51
Deuxième partie : Partie pratique.....	53
I-Objectifs	55
II-Matériels et méthodes.....	57
III-Résultats	62
1-côté information	62
2-Education et prévention	63

IV-Discussion	65
V-Programme de prévention propose	68
1-Reconnaître l'activité des rongeurs.....	68
2-Eviter les problèmes de rongeurs	69
3-Se protéger.....	70
4-Contrôle chimique	70
5-Piégeage	71
6-Conseils	71
7-Élimination des rongeurs morts.....	72
Conclusion	73
Résumés	75
Bibliographie	79



**Première partie :
Partie théorique**

INTRODUCTION

I-Introduction

L'Homme coexiste depuis des millénaires avec les animaux et ces contacts prolongés ne sont pas sans incidence soit favorable soit néfaste.

Les zoonoses sont un groupe de maladies infectieuses qui se transmettent naturellement de l'animal à l'homme et vice-versa, à savoir plus de 1400 maladies microbiennes sont décrites chez l'homme dont 60% sont d'origine zoonotique [1]. Aujourd'hui, ces maladies sont responsables de plus de 15 millions de morts par an dans le monde Parmi elles, le développement d'agents résistants aux antibiotiques pose un problème majeur de santé publique. [2]

Dans ce travail, nous allons nous intéresser aux zoonoses transmises par le rat à l'Homme. Le rat, dont la racine étymologique date de la fin du XIIe siècle, peut-être de l'allemand ou du norvégien rat, née du bruit du rat, qui grignote. Cet animal est un mammifère rongeur, originaire d'Asie. [3]

Les rats sont particulièrement problématiques en santé publique car leur mode de vie sinanthrope favoriserait la transmission de maladies. L'environnement urbain est un habitat optimal (abri, nourriture et eau) pour les rats qui, de fait, l'ont colonisé.

Les rats représentent une menace pour la santé publique d'autant plus marquée que se développe une urbanisation massive et anarchique. Il s'agit d'un animal diversement apprécié. L'Homme les étudie, les utilise à son profit, les apprivoise. Ils font partie intégrante de la culture et de l'histoire humaine. Les rats sont pour les hommes des propagateurs de nombreuses maladies, notamment parmi les plus graves : la leptospirose, la choriomeningite lymphocytaire, le sodoku et la peste. Avec un nombre estimé de 10 milliards, les rats constituent un tiers de la population de mammifères du monde.

Des lacunes dans les connaissances limitent les actions de surveillance et d'estimation du risque sanitaire associé aux rats et par conséquent, limitent le développement de stratégies appropriées pour maîtriser et prévenir les zoonoses associées aux rats que nous désignerons par la suite par l'acronyme: ZAR

L'objectif général de mon travail est de sensibiliser sur le danger des zoonoses transmises par le Rat avec une illustration des différentes méthodes de diagnostic de ces maladies ainsi que leurs prises en charge thérapeutique et surtout la Prévention qui demeure la conduite à tenir idéale devant une émergence des ZAR dans notre société.

HISTORIQUE

II-Historique

On appelle zoonoses, les maladies transmissibles de l'animal à l'Homme et plus rarement de l'Homme à l'animal. D'autres sont communes à l'Homme et à l'animal, mais ne sont pas transmises par les animaux à l'homme. [4]

Ce terme fut créé par Virchow au XIXème siècle à partir des deux racines grecques :

Zoo = animal et nosos = maladie. Cela ne signifie pas « Maladie des animaux » mais « Maladie (sous-entendu de l'Homme) due aux animaux ».

D'autre part, le terme fut défini précisément par l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.) en 1959 comme étant « des maladies et infections transmissibles naturellement des animaux vertébrés à l'Homme et vice-versa ». [5]

L'histoire des zoonoses, qui remonte pour certaines d'entre elles à la plus haute Antiquité, peut s'avérer riche d'enseignements pour les responsables actuels de la santé publique, qu'ils soient confrontés à la résurgence de ces maladies ou à l'émergence de nouveaux agents pathogènes

Nous ne rappellerons que brièvement l'histoire des principales zoonoses (maladies transmissibles de l'animal à l'homme)

Si, dès la plus haute Antiquité, la transmission possible de certaines maladies de l'animal à l'homme ne faisait pas de doute, l'origine des cas primaires de chaque maladie restait un mystère. [6]

La notion de contagium vivum, c'est-à-dire, l'affirmation d'une origine microbienne des maladies, ne sera développée qu'au XVIIIe siècle, même si elle avait, semble-t-il, été évoquée par Varron dès le 1er siècle : cet auteur soupçonnait déjà « de petits animaux que les yeux ne peuvent voir » d'être à l'origine des diverses « pestilences » pour l'homme et les animaux. [7]

Auparavant, les causes des cas primitifs d'une zoonose, comme celles d'autres maladies infectieuses, avaient été attribuées successivement à la colère des dieux, aux démons, aux variations climatiques, aux fermentations végétales ou animales, aux humeurs viciées des corps, etc. [8]

La source du contagium de la peste humaine par exemple resta méconnue jusqu'à la découverte des bacilles de la peste par Alexandre Yersin en 1897. [9]



Figure 1: Alexandre Yersin (1863 - 1943) [10]

L'origine de la maladie était précédemment attribuée soit aux « miasmes » évaporés des cadavres, ou des sols où ils étaient enfouis, soit à une conjonction malheureuse des planètes.

La première description confirmée d'une grande épidémie de peste remonte au règne de l'empereur Justinien, en l'an 542. Elle commença sans doute en Basse-Égypte et dura 50 ou 60 ans. Elle prit rapidement l'allure d'une véritable pandémie qui aurait fait, directement ou indirectement, plus de 100 millions de victimes. Il est possible que d'autres maladies aient contribué à cette hécatombe, mais l'on considère que la peste sous sa forme bubonique fut responsable de la plupart des décès. Une seconde pandémie, appelée la « Peste Noire », débuta en Asie centrale au XIVe siècle, d'où elle aurait été importée en Europe par un navire. [11]

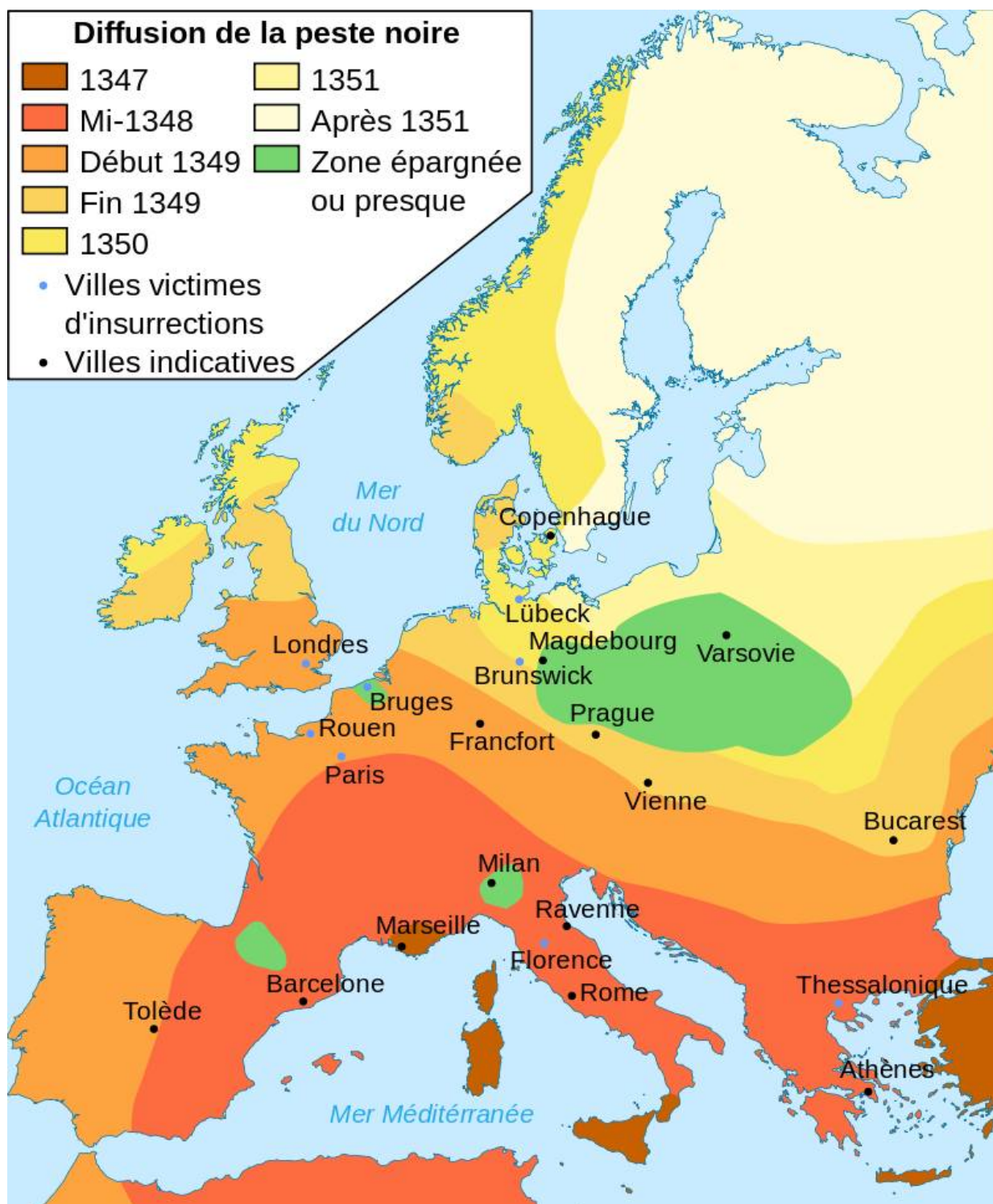


Figure 2: Diffusion de la peste noire [12]

Bien que la peste pulmonaire fût la forme prédominante de cet épisode (transmission directe, entre humains, du bacille pesteux), des cas de forme ganglionnaire (bubonique), transmis par les rats, furent également fréquents dans certaines zones rurales d'Angleterre. Cette pandémie aurait fait d'innombrables victimes en Asie, mais surtout en Europe, où plus de 25 millions de personnes, soit le quart de la population européenne, succombèrent à la maladie. [13]

Le caractère hautement contagieux de la peste humaine a été reconnu dès les premières grandes épidémies, mais la source du contagé et surtout les modalités de sa transmission restèrent longtemps insoupçonnées.

A la fin du XIV^e siècle, la République de Venise fut la première à prendre des mesures de lutte collective contre la peste avec la nomination d'un chargé d'édicter des règlements appelé Prouveditori alla sanita.

En 1619, Charles Delorme, médecin de Louis XIII, inventa un costume

Destiné à protéger des miasmes responsables de la maladie; composé d'une robe à manches longues et d'un masque avec des yeux en cristal et un nez rempli de parfum. Ces médecins étant parfaitement protégés des puces, ne contractèrent pas la maladie et en conclurent que les miasmes inhalés étaient responsables de la peste. [14]



Figure 3: Un fragment du costume d'un médecin de Peste (musée d'Ingolstadt). [15]



Figure 4: Masque au bec de canard et tenue vestimentaire de Costume pour les médecins inventés par Charles Delorme [16]



Habit des Medecins, et autres personnes
qui visitent les Pestiferés, Il est de
marroquin de leuant, le masque a lez yeux
de cristal, et un long nez rempli de parfums

Figure 5: Illustration tirée du « traité de la Peste » du médecin Genevois Jean-Jacques Manget (1721) [17]

L'idée d'une vraie prophylaxie médicale, par vaccination, ne pouvait être avancée avant la découverte des microbes, mais il aurait pu être possible de contrôler, voire d'éradiquer, certaines zoonoses par la seule application de mesures de prophylaxie sanitaire.

*Prophylaxie sanitaire

Certaines des mesures proposées avant le XXe siècle étaient particulièrement pertinentes et fort efficaces lorsqu'elles étaient bien appliquées.

La lutte contre les zoonoses dont le réservoir est une espèce animale sauvage et le vecteur un arthropode fut plus délicat à mettre en œuvre ; le meilleur exemple en est celui de la peste humaine. Il semble que les Indiens ou les Mongols, qui avaient remarqués la relation entre la mortalité qu'ils observaient chez les rongeurs et la survenue de cas de peste humaine aient pris des mesures pour se protéger du contact avec ces animaux. En revanche, il ne semble pas que les autres peuples aient été aussi perspicaces. C'est ainsi que, même après la découverte du bacille de la peste et la recommandation de Yersin de lutter contre les rats, la peste fit encore de très nombreuses victimes à Hong Kong, en 1901, faute de mesures appropriées pour lutter contre ces rongeurs.

Le rôle de réservoir du bacille de ces animaux ne fut définitivement admis qu'en 1905 et le rôle de vecteur des puces ne fut reconnu que bien plus tard. [18]

*Prophylaxie médicale

Les vaccins de la peste humaine, de la fièvre jaune et de la grippe ne furent découverts et développés qu'au XXe siècle, après l'isolement des agents responsables de ces trois maladies. [19]

Au terme de ce bref panorama historique de la surveillance et du contrôle de la peste aux temps passés, les quelques conclusions suivantes semblent utiles à dégager.

1-L'étude clinique et épidémiologique immédiate de toute maladie animale émergente et l'évaluation de sa capacité à affecter la santé publique, même si son caractère zoonotique reste pas avéré, sont essentielles au succès de sa surveillance, de son contrôle et de son éradication éventuelle.

2- La connaissance précise de l'étiologie d'une zoonose n'est pas indispensable pour imaginer et appliquer des mesures de lutte efficaces, à la condition que le cycle biologique ait été élucidé, ou que le rôle des espèces animales vertébrées ou invertébrées en cause ait été démontré. Le simple contrôle des sources du contagage (par isolement ou abattage des animaux malades et par destruction des cadavres et des matières virulentes) ainsi que la réduction des facteurs de risque (mauvaise hygiène, mauvaise alimentation, surpopulation, habitat insalubre) peuvent suffire à réduire l'impact de la maladie, voire à l'éradiquer.

Toutes ces leçons du passé pourraient donc inspirer ceux qui sont aujourd'hui responsables de la lutte contre les zoonoses, avérées ou potentielles, qu'elles soient dues à de nouveaux parasites, à de nouveaux microbes, ou à des agents non conventionnels. Ces responsables doivent notamment se convaincre que tout retard dans la reconnaissance de données scientifiques bien établies, puis dans leur application à la prévention ou au traitement d'une zoonose, peut entraîner la perte impardonnable d'innombrables vies humaines.

RAT

III-Rat

Parmi les espèces de la faune sauvage nous avons choisi de nous intéresser au rat surmulot ou rat brun (*Rattus norvegicus*), qui est source de nombreuses maladies humaines. [21]



Figure 6: *Rattus norvegicus* [20]

1-Les rongeurs

Chez les mammifères, l'ordre des rongeurs (Rodentia) est le plus large avec plus de 2000 espèces et représente 44% de l'ensemble des mammifères. D'un point de vue géographique, les rongeurs sont également prédominants, ils ont colonisé tous les continents à l'exception de l'antarctique. Ils doivent cette

prépondérance à leur capacité d'adaptation aux différents écosystèmes urbains, ruraux ou selvatiques (Pocock et al. 2004). Le Sinanthrope est une forme de commensalisme qui caractérise certains rongeurs. Elle qualifie le mode de vie particulier d'animaux non domestiques tirant profit de leur proximité de l'Homme et de son habitat. Les rongeurs dits sinanthropes vivent dans l'habitat humain, ils se nourrissent des aliments et des déchets produits par ce dernier et utilisent les constructions pour s'abriter.

2-Dispersion des rongeurs sinanthropes

En Europe, les rongeurs commensaux de l'Homme sont le rat surmulot (*Rattus norvegicus*), le rat noir (*Rattus rattus*) et les souris domestiques (*Mus musculus* et *M. spretus*) (Masi, 2010; Louarn et Quéré, 2003). L'ubiquité du rat est principalement attribuable à son habilité à s'adapter efficacement et rapidement à un nouvel environnement et à de nouvelles ressources. Le rat surmulot est particulièrement adapté à l'habitat de l'Homme et peu de populations « selvatiques » sont décrites en dehors de sa zone d'origine et de milieux insulaires colonisés, il est donc presque exclusivement sinanthrope. Sa capacité à envahir et endommager les infrastructures de l'Homme et, à consommer et dégrader ses ressources alimentaires font du rat, un nuisible depuis des siècles.

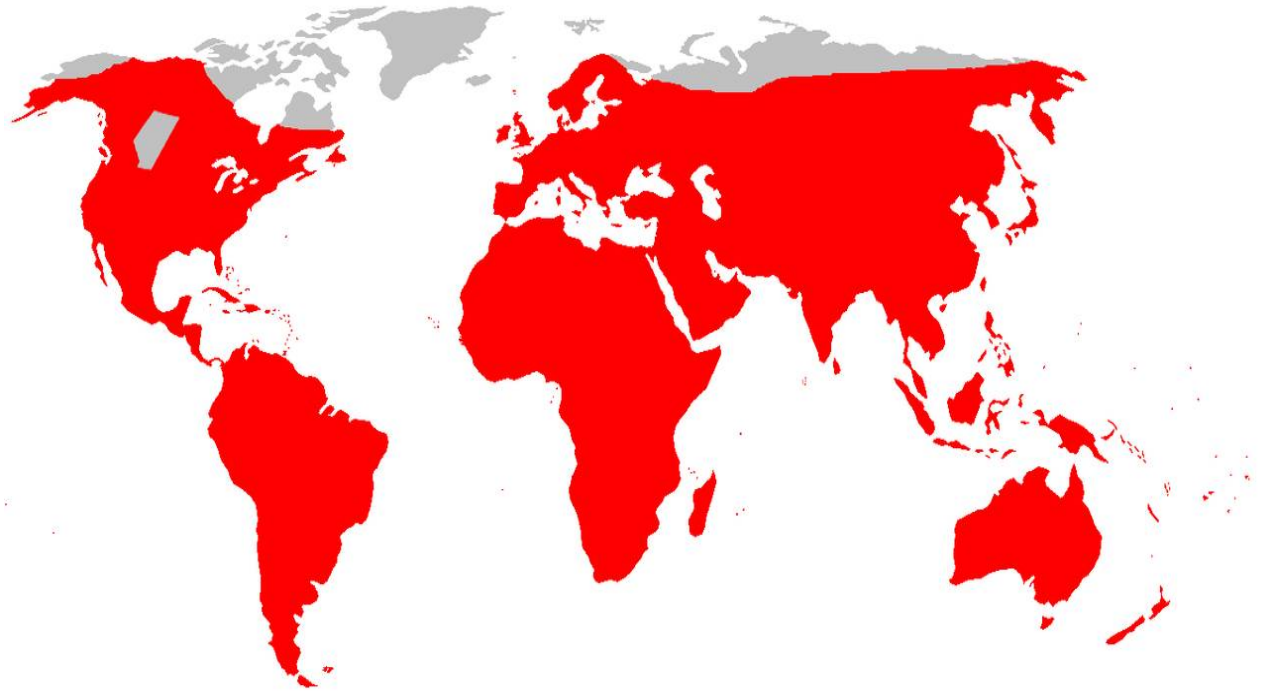


Figure 7: Aire de répartition du rat brun [22]

3-L’habitat

Les ressources écologiques sont les principaux déterminants de la densité de rat en milieu urbain. Les populations de rats ont besoin d’un abri et de nourritures afin de s’établir.

Ces critères caractérisent le milieu urbain, ce qui y rend difficile l’identification précise d’un habitat optimal du rat. Une étude récente décrit des facteurs sociaux (zones défavorisées, état des habitations) pour expliquer une densité élevée des rats (Himsworth et al. 2014c). Le statut socio-économique d’une zone pourrait donc être un indicateur de la densité de rat et un indicateur de risque d’exposition à l’Homme.

Le rat brun vit essentiellement dans des lieux humides pour lesquels il a une prédilection ; il creuse des terriers et des galeries dans les sous-sols des bâtiments et aux abords des habitations, et fréquente les égouts. Il garnit son nid de débris végétaux et autres éléments de récupération. La sécurité du nid est garantie par l'aménagement de plusieurs issues de sortie afin de permettre au rat une fuite plus aisée. Le rat vit principalement dans les villes mais il peut également vivre dans des forêts ou dans des zones agricoles

4-Alimentation

Le rat brun est omnivore opportuniste. Il se nourrit de tout ce qu'il parvient à dérober à d'autres animaux. Un rat mange et boit quotidiennement l'équivalent de 10 % de son poids. Les préférences alimentaires du rat brun sont proches du chat, puisqu'il préfère la viande aux fruits et céréales, bien que selon les circonstances il puisse ne consommer que des céréales. La disponibilité de la nourriture influence ce qui est consommé par les rats. Dans les milieux urbains, le rat s'alimente surtout de déchets domestiques et de réserves de nourriture alors que dans les milieux ruraux, il s'alimente surtout dans les récoltes emmagasinées et parfois de matière animale.

Le rat brun se montre extrêmement prudent lorsqu'il découvre toute nouvelle nourriture. Il peut parfois attendre plusieurs jours avant de goûter un aliment qu'il ne reconnaît pas, et il peut alors n'en consommer qu'une petite quantité pour évaluer les effets de cet aliment inconnu. Des expériences montrent d'ailleurs que le rat a la capacité d'apprendre à associer les goûts avec les conséquences qui lui sont liés, même lorsqu'elles se manifestent plusieurs heures après l'ingestion

5-Reproduction

Chez le rat brun, la maturité sexuelle survient entre 50 et 60 jours après la naissance. L'ouverture du vagin se produit habituellement deux semaines plus tard mais, chez le mâle, la descente des testicules se produit avant la maturité sexuelle, généralement à l'âge du sevrage physique vers les 3 semaines du rat. On en conclut donc que le rat a une maturité sexuelle à l'âge de 5 à 6 semaines seulement, et ce chez les deux sexes. La reproduction du rat cesse entre 12 et 18 mois.

Le rat brun est un animal extrêmement prolifique. Une seule femelle peut donner naissance à une soixantaine de petits par an. À ce rythme, une femelle pourrait théoriquement avoir 1 000 descendants en une année et 2 500 dans sa vie entière mais une jeune femelle ne peut donner, en principe, qu'un maximum de 10 jeunes lors de sa première portée. La femelle peut être à nouveau fécondée quelques heures après la mise basse. La rate accouche en moyenne de 6 à 12 petits par portées qui peuvent avoir 4 à 7 portées par an.

La durée de gestation chez le rat est de 20 à 22 jours.

6-Le rat brun et l'homme

6-1-Le rat comme nuisible

Le caractère éventuellement nuisible du rat brun pour l'homme provient des dégâts qu'il cause (aux greniers pour un grain dévoré, 10 à 15 grains sont souillés et rendus inconsommables, les fils électriques sont parfois rongés par les rats...) et par les maladies qu'ils contribuent à propager (peste, leptospirose, salmonellose...). De même, du fait de son introduction (avec le rat noir et le rat polynésien) dans 82 % des archipels mondiaux et au vu de son caractère invasif,

Rattus norvegicus occasionne de nombreux bouleversements dans les écosystèmes insulaires et contribue également à l'éradication de certaines espèces animales.

6-2-Le rat comme animal domestique

Le rat brun, élevé à l'origine en captivité comme rat de combat, puis par les laboratoires, est de plus en plus en vogue dans les foyers en tant que NAC. Pâtissant très souvent de l'image négative du rat sauvage, c'est pourtant un véritable animal de compagnie pour un maître qui s'en occupe convenablement. Par sa domestication et sa captivité le rat domestique diffère en de nombreux points (autant physiques que psychologiques) du rat brun sauvage. Il arbore en effet d'autres couleurs et d'autres marquages mais aussi un comportement plus calme.

EPIDEMIOLOGIE

IV-Epidémiologie

L'épidémiologie est l'étude des facteurs déterminant la fréquence et la distribution des maladies dans les populations humaines.

Le rat et la souris sont responsables de nombreuses zoonoses, nous avons réalisé une revue de littérature sur ces maladies. Toutefois, pour ne pas alourdir le texte de ce mémoire par des synthèses qui sont en grande partie déjà disponibles dans plusieurs sources, nous avons synthétisé les données essentielles dans des tableaux synoptiques. La présentation de ces tableaux se fera en trois parties:

1- Zoonoses virales

Tableau I : zoonoses virales décrites chez le rat surmulot [23-25]

Maladie Chez l'Homme	Agent	Manifestations chez le rat	Porteur/ réservoir	Manifestations chez l'Homme	Mode de transmission chez le rat	Mode de transmission à l'Homme	Distribution géographique (principalement)
Fièvre Hémorragique avec Syndrome Rénal	Hantavirus Séoul	NR	réservoir	Fièvre, hémorragie, insuffisance rénale	Urine, fèces, salive contaminées	Urine, fèces, salive contaminées	Mondale (Asie)
Hépatite E	Virus de l'hépatite E	NR	?	Hépatite aiguë	NR	Nourriture Contaminé e	Mondale (Asie)
Poxvirose	Virus Cowpox	NR	Réservoir	ulcère cutané	contact étroit	contact étroit	Eurasie

2- Zoonoses bactériennes

Tableau II : zoonoses bactériennes décrites chez le rat surmulot [26-30]

Maladie(s) chez l'Homme	Agent(s)	Manifestations chez le rat	Porteur / réservoir	Manifestations chez l'Homme	Mode de transmission chez le rat	Mode de transmission à l'Homme	Distribution géographique (principalement)
Leptospirose Maladie de Weil	<i>Leptospira interrogans</i> + 9 autres espèces	NR	réservoir	Fièvre, ictère, Insuffisance rénale, et / ou hémorragies pulmonaires	Urine contaminée	Urine contaminée	mondiale (régions tropicales et subtropicales)
Peste bubonique	<i>Yersinia pestis</i>	Sepsis fatal	réservoir	Fièvre, lymphadénite +/-sepsis fatal	<i>Xenopsylla cheopsis</i> (puces)	<i>X. cheopsis</i>	Mondiale (Asie, Afrique, Amérique du sud)
Typhus murin	<i>Rickettsia typhi</i>	NR	réservoir	Fièvre, éruption cutanée, autolimitante	<i>X. cheopsis</i>	<i>X. cheopsis</i>	Mondiale (Europe du sud, Asie du sud-est)
Bartonellose	<i>Bartonella elizabethae</i> + 4 autres	NR	réservoir	fièvre, endocardite, neurorétinite	<i>X. cheopsis</i>	<i>X. cheopsis</i>	mondiale
Fièvre de Haverhill/ Streptobacillose ou Sodoku	<i>Streptobacillus moniliformis</i> ou <i>Spirillum minus</i>	NR	Réservoir (bactéries commensales)	Fièvre, éruptions, polyarthrite, pharyngite	Contact étroit	Contact étroit, morsure, nourriture contaminée	Mondiale

Infection résistante aux antibiotiques	<i>Staph. aureus</i> méticillino-résistant	NR	portage	infection Cutanée et des tissus mous	NR	NR	mondiale
Infection résistante aux antibiotiques	<i>Staph. pseudintermedius</i> méticillino-résistant	NR	portage	infection cutanée	NR	NR	mondiale
Tuberculose	<i>Mycobacterium bovis</i>	Abcès	portage	pneumonie	NR	NR	mondiale
Colibacillose	<i>E. coli</i> (O157 STEC)	NR	portage	gastro-entérite	féco-orale	nourriture contaminée	mondiale
Salmonellose	<i>Salmonella</i> spp.	NR	réservoir	gastro-entérite	féco-orale	Sols/eau contaminés	mondiale
Campylobactériose	<i>Campylobacter</i> spp.	NR	portage	gastro-entérite	féco-orale	Sols/eau contaminés	mondiale
Yersiniose	<i>Yersinia enterocolitica</i>	NR	portage	gastro-entérite	féco-orale	Sols/eau contaminés	mondiale
	<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	NR	portage	gastro-entérite	féco-orale	Sols/eau contaminés	mondiale
Infection à <i>Clostridium</i>	<i>Clostridium difficile</i>	NR	portage	colite	NR	Sols/eau contaminés	mondiale

3- Zoonoses parasitaires

Tableau III : zoonoses parasitaires décrites chez le rat surmulot [31-36]

Maladie Chez l'Homme	Agent	Maladie associée au rat	Porteur / réservoir	Maladie associée à l'Homme	Mode de transmission chez le rat	Mode de transmission chez l'Homme	Distribution géographique
Cryptosporidiose	<i>Cryptosporidium</i> spp.	NR	réservoir	entérite	féco-orale	nourriture/eau contaminée	mondiale
Toxoplasmose	<i>Toxoplasma gondii</i>	NR	réservoir	fièvre, toxoplasmose congénitale	Nourriture ou environnement contaminé	Nourriture ou environnement contaminé	mondiale
Trichinellose	<i>Trichinella spiralis</i> , nématode	NR	réservoir	gastro-entérite	environnement contaminé	viete de porc contaminée crue ou mal cuite	mondiale
Angiostrongilose	<i>Angiostrongylus cantonensis</i> , nématode	pneumonie granulomateuse	réservoir	fièvre, angiostrongilose oculaire ou méningée	consommation de l'hôte paratenique (mollusque)	consommation de l'hôte paratenique (mollusque)	Asie, Australie, Caraïbes, Pacifique sud
Hymenolepiase	<i>Hymenolepis</i> spp, <i>Rodentolepis</i> spp, cestode	NR	réservoir	asymptomatique	féco-orale	nourriture ou environnement contaminé	Australie
Capillariose hépatique	<i>Capillaria hepatica</i>	NR	réservoir	hépatite éosinophilique (+/- subclinique)	féco-orale	nourriture ou environnement contaminé	mondiale

PHYSIOPATHOLOGIE DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT

V-Physiopathologie diagnostic et traitement

1- Zoonoses bactériennes :

Tableau IV : physiopathologie, clinique, diagnostic, traitement de quelques zoonoses bactériennes.

Infection	Physiopathologie	Clinique	Diagnostic	Traitement
La Leptospirose	<ul style="list-style-type: none"> *Effraction cutanée/morsure *Pénétrance du germe *Migration sanguine vers les tissus Multiplication dans le sang =vascularite 	<ul style="list-style-type: none"> *début brutal avec un état infectieux sévère (T39, frissons, Céphalées, myalgies) *atteinte multi viscérale (hémorragies, détresse respiratoire, Troubles neurologiques...) 	<ul style="list-style-type: none"> *Biologique : -test ELISA IgM (Trois sérologies à 15 j d'intervalle) -PCR 	<ul style="list-style-type: none"> *antibiotique: Peni G/doxycycline (Pendant 7-10j) *Leptospirose grave: Réa, dialyse...
Le Sodoku	<ul style="list-style-type: none"> *Morsure/griffure *Ingestion eau/lait souillé *Chancre au niveau de la porte d'entrée *Multiplication et migration vers Les organes 	<ul style="list-style-type: none"> *Inflammation de la plaie avec adénopathies satellites et syndrome infectieux (T39-40, frissons, tachycardie) *troubles digestifs, céphalées... *2-3 semaines : éruption cutanée, spécifique =macules rouge vif (zone mordue, extrémités) 	<ul style="list-style-type: none"> *Notion de morsure *Spirochètes dans chancre/ganglion (Microscope à fond noir) 	<ul style="list-style-type: none"> *ATB : Peni G/tétracycline (Pendant 10j)
La Peste	<ul style="list-style-type: none"> *Morsure par puce infectée *Multiplication locale (Vesico-pustule + bubon) *Dissémination -Lymphatique : adénites suppurées -Hématogène=multi viscérale 	<ul style="list-style-type: none"> *état septique brutal (T39, frisson Frissons, vertige, malaise) *toux, expectorations *adénopathie satellite inflammatoire et douloureuse *défaillance neurologique *déshydratation *mort en 7 j en absence du traitement convenable 	<ul style="list-style-type: none"> *ponction ganglionnaire + culture Crachats -Identification du germe *ELISA -détection des Ac IgM, IgG 	<ul style="list-style-type: none"> *Naturellement résistante aux bêta-lactamines *Sensible aux Aminosides, cyclines, quinolones et au triméthoprime-sulfaméthoxazole

2-Zoonoses virales :

Tableau V : physiopathologie, clinique, diagnostic, traitement de quelques zoonoses virales.

Infection	Physiopathologie	Clinique	Diagnostic	Traitement
Fièvre Hémorragique avec syndrome rénal	<p>*inhalation d'aérosols infectieux</p> <p>*virus pénètre dans la cellule :</p> <p>-augmentation de la perméabilité vasculaire avec œdème interstitiel+ extravasation d'hématies et hypovolémie</p>	<p>La phase fébrile : fièvre, frissons,</p> <p>Céphalées, diarrhée, vomissement</p> <p>La phase hypotensive : tachycardie,</p> <p>Hypoxémie</p> <p>Phase oligurique: insuffisance rénale,</p> <p>Protéinurie</p> <p>La phase diurétique:</p> <p>3-6L/jour</p> <p>La phase de convalescence</p>	<p>Clinique : Fièvre ou manifestations hémorragiques sous différentes formes pouvant mener à une défaillance multi viscérale.</p> <p>Biologique : Isolement viral à partir du sang de patients, Détection de l'ARN viral, par biologie moléculaire (PCR)</p>	<p>Il n'existe aucun remède ou vaccin pour la FHRS. Le traitement est surtout symptomatique, réanimation et éventuellement dialyse rénale. Le traitement par la ribavirine les 7 jours suivant l'apparition de la fièvre diminue la mortalité</p>
Hépatite E	<p>*Contamination orale</p> <p>*Réplication virale dans cytoplasme des hépatocytes</p> <p>Cytolyse + manifestations cliniques</p>	<p>Phase initiale :</p> <p>Fièvre, anorexie, nausées, vomissement</p> <p>Un ictère d'allure cholestatique</p> <p>Hépatomégalie</p> <p>(Risque d'hépatite fulminante surtout pdt la grossesse)</p>	<p>Conditions épidémiologiques</p> <p>Détection des anticorps IgM spécifiques dans le sang</p> <p>RT-PCR : ARN du virus dans le sang/selles</p>	<p>Pas de traitement spécifique susceptible d'infléchir l'évolution de l'hépatite E aiguë (maladie régresse spontanément en général)</p> <p>ribavirine=immunodéprimés atteints d'hépatite E chronique</p>

3-Zoonoses parasitaire :

Tableau VI : physiopathologie, clinique, diagnostic, traitement de quelques zoonoses parasitaires.

Infection	Physiopathologie	Clinique	Diagnostic	Traitement
Toxo-plasmose	<p>Ingestion des oocytes (aliments souillés par les déchets des rats)</p> <p>Franchissent barrière intestinale</p> <p>=dissémination sanguine</p>	<p>Immunocompétent : asymptomatique,</p> <p>Fièvre modérée, asthénie, ADP cervicales.</p> <p>Immunodéprimé : (sévère)</p> <p>Septicémie longue, atteinte oculaire (chorioretinite) +pulmonaire</p> <p>+cardiaque +Neurologique de gravité variable</p> <p>Femme enceinte : Mort fœtale, retard psychomoteur, chorioretinite pigmentaire...</p>	<p>Anticorps dirigés contre le parasite :</p> <p>*IgG=Dye-test, ELISA, IFI...</p> <p>*IgM=immunocapture -agglutination</p>	<p>*l'association :</p> <p>- pyriméthamine (Malocide®, 50 à 75 mg/j)</p> <p>-sulfadiazine (Adiazine®, 4 à 6 g/j)</p>
Crypto sporidiose	<p>Ingestion d'œufs kystiques/oocytes (aliments souillés, Oro-fécale interhumaine)</p> <p>Développement et multiplication dans la cellule intestinale</p> <p>=libération d'oocytes responsables de la contamination d'autrui</p>	<p>Immunocompétent :</p> <p>Asymptomatique, une gastroentérite banale (diarrhée, vomissements...)</p> <p>Immunodéprimé :</p> <p>diarrhées fébriles sévères parfois cholériformes fatales</p>	<p>La mise en évidence du parasite :</p> <p>-dans les selles</p> <p>-biopsies intestinales</p>	<p>-Aucun traitement curatif n'est totalement efficace</p> <p>-diminuer les symptômes de la maladie =antibiotiques de la classe des rifamycines</p> <p>-pas de vaccin</p>

METHODES DE DETECTION DES AGENTS DES ZONNOSES ASSOCIEES AUX RATS

VI-Méthodes de détections des agents des zoonoses associées aux Rats

La surveillance épidémiologique vise à informer les autorités et à guider leurs actions sanitaires. Elle a trois objectifs:

- décrire la distribution de maladies et de phénomènes de santé.
- alerter lors de risques nouveaux ou de changements de tendance.
- évaluer l'efficacité des dispositifs de contrôle ou de prévention.

La principale finalité de mon étude ciblait la faisabilité d'une surveillance des zoonoses portées, entretenues et transmises à l'homme par les rats.

Alors mon travail a consisté à conduire des investigations de terrains afin de juger les connaissances de la population en matière des zoonoses transmises par les rats aux hommes car Développer la veille sanitaire des populations pourra permettre d'améliorer l'information des professionnels de santé, de diminuer le sous-diagnostic et d'adapter les méthodes de prévention à l'hétérogénéité des situations d'exposition.

Enfin, Une surveillance efficacement ciblée favorisera la détection précoce des émergences ou réémergence de ZAR.

QUESTIONS DE RECHERCHE ET OBJECTIFS DÉTAILLÉS

Les questions de recherche que j'ai documentées s'articulaient à deux hypothèses :

1-l'application d'outils moléculaires nouvellement adaptés pour la détection d'agents zoonotiques chez le rat permettrait de développer la veille sanitaire des populations murines et d'assurer la surveillance des ZAR

2- les mesures de prévention possibles à réaliser afin de contrôler l'émergence Des ZAR

Afin de sélectionner les agents pathogènes d'intérêt à étudier, une approche qualitative de l'analyse du risque a été utilisée. Cette analyse du risque a classé comme prioritaire les agents pathogènes suivants:

1-Leptospira spp. (Les espèces pathogènes) en tant que problématique majeure en santé publique

2-le virus Séoul(SEOV) suite à l'apparition récente de cas humains sévères en Europe de l'ouest

3-la peste considérée par l'OMS comme une maladie ré-émergente

1-Leptospirose

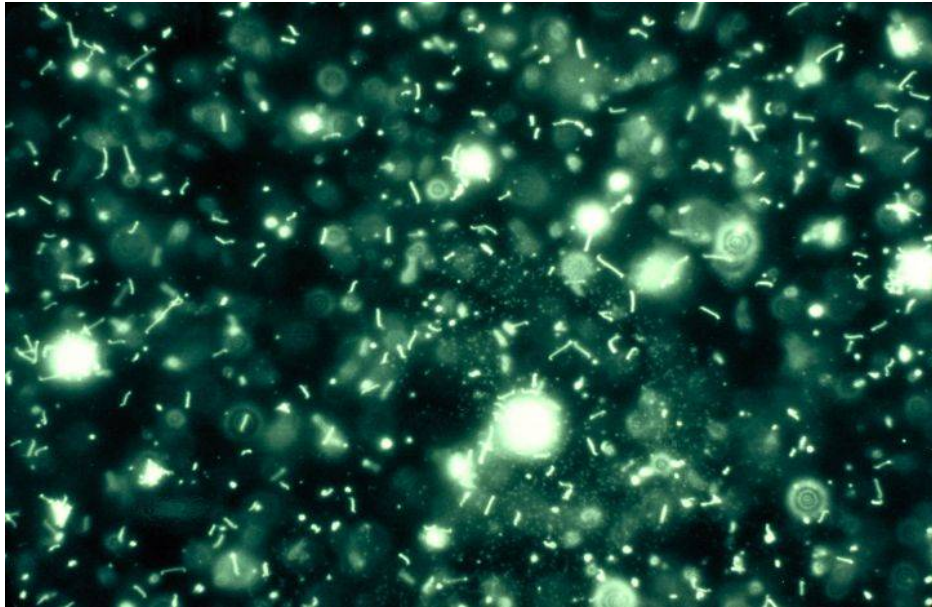


Figure 8: Photomicrographie de leptospires avec agglutination microscopique à l'aide d'antigènes live technique de microscopie en champ sombre [37]

1-1-Diagnostic bactériologique

Le diagnostic bactériologique met directement en évidence le germe et repose sur l'examen direct des leptospires, en microscope à fond noir avec un prélèvement frais ou par des techniques de coloration et sur cultures.

Le sang et l'urine sont utilisés, suivant le stade de la maladie.

Lors d'une autopsie, il convient de faire des cultures de rein.

Durant les 10 premiers jours suivant l'apparition de la fièvre, une hémoculture est possible, celle du LCR se fera durant la deuxième semaine de la maladie et l'uroculture est possible à partir de la troisième semaine.

Pour l'observation en microscopie à fond noir, il est indispensable d'effectuer une mise en culture du prélèvement car ce n'est qu'un maillon d'orientation dans la démarche diagnostique car la sensibilité de cette méthode demeure faible (seuil de détection de 10⁴ bactéries par ml) et il existe un risque de faux positif.

Pour la culture, c'est une technique longue mais l'isolement est la base de la surveillance épidémiologique. [38-40]

1-2-Diagnostic moléculaire

Le diagnostic moléculaire repose sur la recherche d'ADN par Polymérase Chain Réaction(PCR), de gènes spécifiques comme hap1 (Branger et al. 2005) est de plus en plus utilisée, de même que la PCR en temps réel [41]

1-3-Diagnostic sérologique

Le diagnostic sérologique permet la mise en évidence indirecte du germe par la détection d'anticorps dans le sérum. Un titre élevé d'anticorps montre une infection récente alors qu'un titre faible est la preuve d'une infection ancienne avec la présence d'anticorps résiduels ou de la formation d'anticorps très récente avant d'atteindre un titre élevé.

Les différents tests utilisés sont : le test d'agglutination microscopique (MAT), le test Enzyme-Like dimmuno Sorbent Assay (ELISA) avec les IgM, le test de macro agglutination sur lame et le test sur bandelette.

En zone endémique, des tests sérologiques à lecture rapide sont disponibles.

Le test de référence est la réaction d'agglutination microscopique :

Réservé à quelques laboratoires, avec l'utilisation de souches vivantes qui représentent les sérogroupes dominants épidémiologiquement du pays. Ce test est basé sur l'agglutination des différentes souches bactériennes vivantes par le sérum ce qui permet de quantifier les anticorps agglutinants (IgM).

Des réactions croisées se produisent entre des sérovars du même groupe et aussi, lors du début de l'infection (2-3 semaines), entre des sérovars de sérogroupes différents. On a remarqué l'apparition plus fréquente de réactions croisées pour l'Homme que pour les animaux.

Ce diagnostic est sensible, spécifique et identifie le séro groupe. L'intérêt est à la fois diagnostique et épidémiologique.

Par contre, il nécessite un grand nombre de souches vivantes correspondant aux sérogroupes et possède une valeur limitée pour le diagnostic de la phase aiguë de la forme sévère de la leptospirose. [41-42]

***Le test ELISA :**

Est sensible, spécifique mais devient négatif plus rapidement que le MAT, environ deux mois après le début de la maladie et il se négative lors que les séro groupes Grippotyphosa et Australis sont à l'origine de l'infection. Il est possible d'aboutir à de meilleurs résultats en utilisant plusieurs souches de leptospires appartenant à des séro groupes différents comme antigènes, mais le test se révèle plus long et plus coûteux. Cette technique n'a donc qu'une vocation de dépistage [39,44-46]

***Le test de macro agglutination:**

Repose sur l'utilisation d'un antigène thermorésistant (TR) préparé à partir d'une souche saprophyte, *Leptospira biflexa* Patoc I. Il met en évidence les anticorps agglutinants à l'aide de suspension antigénique sur lame. C'est un test simple, rapide, utilisable à huit jours après l'apparition des symptômes mais la lecture apparaît difficile et il y a un manque de sensibilité et de spécificité. Ainsi il est autorisé pour le dépistage seulement. [38,40]

*** Le test sur bandelette :**

Est rapide et se base sur la méthode ELISA sur un support solide. C'est une technique d'immuno-absorption sur membrane. Un antigène d'une souche saprophyte, *Leptospira biflexa*, est fixé sur une bandelette et sera mis en contact avec le sérum du patient.

La présence d'IgM sera détectée par un réactif coloré mais c'est une réponse semi-quantitative.

Avec une spécificité et une sensibilité moyenne et un coût élevé, cette technique est utilisée en dépistage seulement. [44]

2-Le virus Séoul : Hantavirus

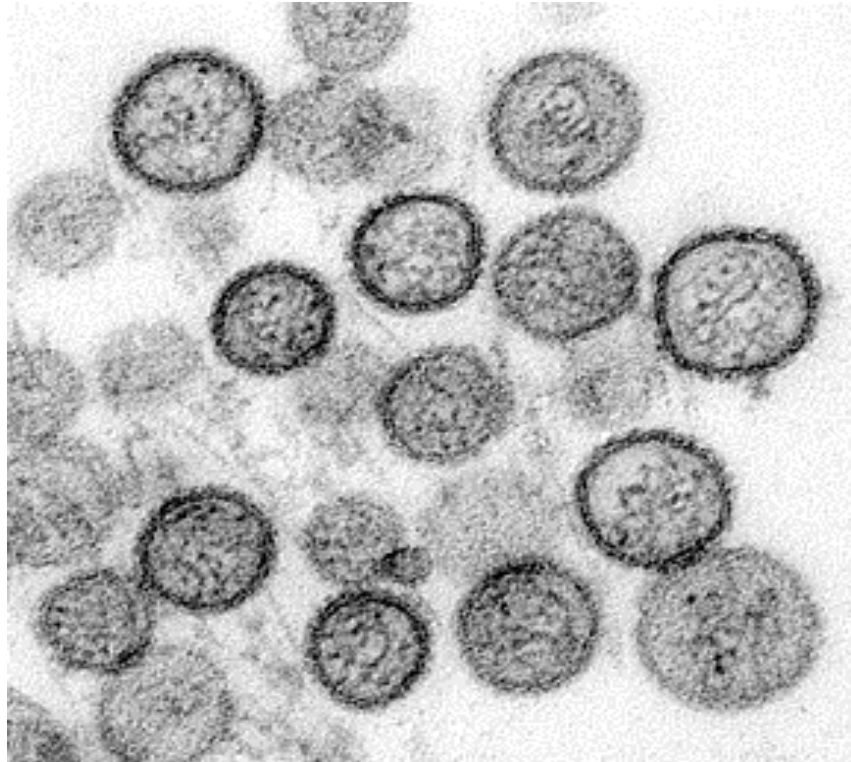


Figure 9: Hanta virus, au microscope électronique en transmission [47]

***Diagnostic biologique : sérologique**

Repose sur une recherche d'IgM par capture ELISA. Deux antigènes, les plus éloignés sur l'arbre phylogénétique, Hantaan et Puumala, sont employés afin de détecter tous les stéréotypes connus.

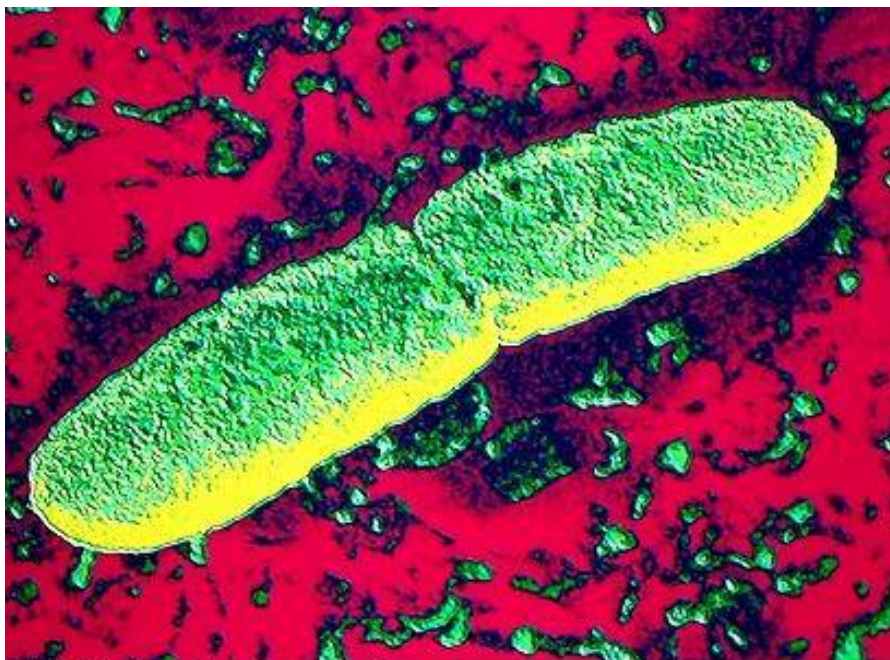
L'immunofluorescence est utile pour titrer les IgG et confirmer l'ELISA, sensible mais qui donne des faux positifs.

L'isolement viral est presque impossible à partir du sang de patients infectés par Puumala. De rares tentatives ont réussi après-cultivations des cellules mononuclées avec des cellules Vero et de nombreux passages aveugles pendant parfois plusieurs mois.

Cependant la technique qui permet la description récente d'un grand nombre de nouveaux virus est la RT/PCR. Les hantavirus présentent des séquences consensus et il a été possible de définir des couples de primers capables de détecter tous les hantavirus connus et à venir.

Le corollaire est que de nombreux "nouveaux virus" n'existent pour l'instant que sous forme de séquence sans avoir été isolés. Compte tenu de sa lourdeur, de son prix et des risques de faux positifs ou faux négatifs, il ne s'agit pas d'une technique diagnostique. Elle a plutôt un intérêt épidémiologique pour suivre l'évolution spatiale et temporelle des virus et connecter les cas humains aux rongeurs réservoirs.

3-La peste



© 1997 The Learning Company, Inc.

Figure 10: Yersinia pestis sous microscope. [48]

Dès le début de l'apparition d'un cas de peste, les premiers cas sont toujours imputés à des maladies diverses. En période épidémique, les cas classiques sont aisément reconnus par le médecin.

Le diagnostic définitif repose sur l'isolement et l'identification de *Yersinia pestis* sur des échantillons lors d'une ponction ganglionnaire lors de la forme bubonique ou lors de l'examen des crachats lors de la forme pulmonaire et dans un échantillon sanguin lors de la forme septicémie. Après son isolement, on peut essayer de mettre en culture ou d'infecter des animaux de laboratoire. Cette technique est la plus fiable mais longue de 7jours.

Le développement de tests de diagnostic rapides permet de porter un diagnostic présomptif de peste en quelques minutes avec des bandelettes d'immuno détection ou en quelques heures avec une PCR. Ces tests ont une bonne fiabilité.

Une recherche d'anticorps fluorescents (anticorps anti-F1) peut être effectuée avec un prélèvement pendant la phase aiguë et pour la confirmation sérologique, pendant la phase de convalescence, quatre à six semaines plus tard.

Enfin, les méthodes immuno-enzymatiques en phase solide (ELISA) permettent de porter un diagnostic rétrospectif avec la détection des anticorps IgM et IgG et pour la capture des antigènes. On peut aussi utiliser l'agglutination, la fixation du complément ou l'hémagglutination. [42,49-51]

Ainsi, il y a suspicion de peste quand :

- Les caractéristiques cliniques et épidémiologiques sont compatibles,
- L'observation ou l'isolement d'organismes suspects est possible à partir de spécimens cliniques.

Il y a présomption de peste quand :

- La détection de l'antigène F1 de *Yersinia pestis* est positive dans du matériel clinique par épreuve directe des anticorps fluorescents ou par une autre méthode standardisée de détection de l'antigène ; ou
- La positivité des tests rapides par réactions biochimiques ou PCR sur un isolement d'échantillon clinique.

Et le diagnostic est confirmé qu'il s'agit d'un cas de peste quand :

- L'identification de *Yersinia pestis* est faite par lysotypie ou culture.
- Une augmentation significative (quadruplement au moins) des titres d'anticorps à l'antigène F1 est trouvée dans des échantillons de sérum appariés. [52]

PROPHYLAXIE

VII-Prophylaxie

Les rats et les souris font partie des espèces de rongeurs catégorisées en tant qu'authentiques rongeurs commensaux. Cette dépendance envers les humains, pour satisfaire leurs besoins alimentaires, se produit au détriment de l'humain puisqu'elle entraîne pour lui des impacts négatifs importants au niveau social et économique. L'homme a inconsciemment favorisé leurs développements particulièrement par l'urbanisation qui leur a donné la nourriture et l'abri, la dégradation de l'environnement (assainissement absent ou défectueux, etc.) et la mauvaise gestion des déchets urbains.

Les trois espèces commensales les plus répandus sont :

- *Rattus Norvegicus*, (rat brun ou gris, rat d'égout, surmulot)
- *Rattus Rattus* (rat du champ ou rat du grenier)
- *Mus Musculus*.

Les risques et les dégâts occasionnés par la présence de ces vecteurs sont graves. En effet, ils peuvent être associés à la transmission de plusieurs maladies par la propagation d'ectoparasites, d'endoparasites, de bactéries et de virus contenus dans leur (s): Fèces, pelage, urine, salive, sang, pieds :

- Par morsures : le tétanos, la streptobacillose, la pasteurellose et des infections secondaires de la plaie;
- Par l'urine : très couramment la leptospirose (maladie des égoutiers) ;
- Par les puces : le typhus murin, la salmonellose, des fièvres hémorragiques ou la peste

Plusieurs caractéristiques expliquent le grand potentiel du rat comme vecteur de maladies:

- L'environnement dans lequel vit : le rat fréquente régulièrement les endroits les plus insalubres de la ville (dépotoirs, les égouts, les poubelles et les ruelles sales) ces endroits sont propices à la contamination du mammifère par des microorganismes pathogènes;
- La grande proximité entre ces deux organismes : Le rat contaminé, dans sa recherche de nourriture, d'eau ou d'abri, visite fréquemment le milieu de vie des humains et entre en contact avec des objets que ceux-ci utilisent régulièrement.
- Le rythme de reproduction élevé du rat;
- La quantité énorme de fèces, d'urines et de poils distribués par les rats : En une seule année, les rats peuvent produire jusqu'à près de 25 000 fèces, disperser leurs urines dans des milliers d'endroits et propager des millions de poils dans notre environnement

Quant aux risques économiques, Les coûts associés à la présence des rats en ville sont de différentes natures et représentent les sommes associées :

- Aux importantes pertes économiques sont reliées à la consommation ou à la contamination de nourriture.
- Aux dommages causés par la grugeage et le creusage:
 - ✓ La croissance constante des incisives du rat lui permet de s'attaquer à toutes sortes de nourriture, ce qui lui assure sa survie (10cm/an);

- ✓ Ils grugent à peu près tout ce qui leur tombe sous leurs dents (meubles, appareils électroniques, fils électriques, livres, etc.);
- ✓ Les dégâts infligés aux immeubles proviennent également d'incendies générés par la grugeage des fils et des câbles;
- ✓ Les exercices de creusage des rats peuvent engendrer des impacts sur les systèmes d'égout, les routes, les rails de chemin de fer, les fossés et les digues, en plus de causer des glissements de terrain. De plus, l'affaissement de digues et de canaux peut même mener à des inondations;

La lutte contre ces rongeurs nuisant ou vecteurs de maladies est donc une activité dont les enjeux socio-économiques, sanitaires et environnementaux sont considérables. La question centrale est de savoir s'il faut donner la priorité à la lutte contre le rongeur-réservoir ou contre la puce vectrice. En effet, la destruction des rongeurs peut avoir pour conséquence la libération de grandes quantités de puces à la recherche de nouveaux hôtes.

1-Organisation opérationnelle des opérations de dératisation au niveau de la ville de Rabat

L'article 100 de la loi organique 113.14 relatif aux communes précise les attributions du Président de la commune dans les domaines de l'hygiène, la salubrité et la tranquillité publique en particulier la prise de mesures nécessaires pour prévenir ou lutter contre les maladies endémiques ou dangereuses conformément aux lois et règlement en vigueur et ce par le biais du **Bureau d'Hygiène Communal (BCH** : actuelle Division d'Hygiène et Salubrité Publique **DHSP**).

Ainsi, dans le cadre de la lutte contre les vecteurs de maladies particulièrement les rongeurs (rats et souris) et afin d'améliorer qualitativement et quantitativement les taux de couverture de la ville de Rabat et de garantir l'utilisation sécurisée des raticides, des plans d'action ont été élaborés annuellement par Division tenant compte aussi bien des particularités de chaque arrondissement notamment la nature du terrain, les points noirs, la densité et la prolifération que des spécificités saisonnières (période chaude ou estivale) et ce avec le concours des différentes antennes d'hygiène au niveau des arrondissements .

Pour lutter contre ce vecteur de maladie, Deux procédures de traitement sont adoptées par la DHSP l'une est préventive et l'autre est curative, la première consiste en la suppression de toutes les sources de leurs alimentations par l'élimination des déchets alimentaires et la réduction de leurs lieux de refuge, tandis que la deuxième est basée sur l'utilisation des appâts adaptés. [53]

1-1- Lutte préventive

L'intervention de la population constitue une action essentielle voire indispensable à la réduction des populations des rats et souris et donc à la prévention de la nuisance et des risques sanitaires liés à leur présence. La lutte à l'échelle du citoyen présente l'avantage d'être durable et sans impact négatif sur l'environnement. Elle exige toutefois des efforts réguliers de contrôle qui ne sont pas toujours produits par l'administré. A ce titre, la Division a mis en place une stratégie dédiée à la mobilisation sociale axée sur des actions d'information, d'éducation et de sensibilisation, et qui vise à promouvoir l'adoption, par le plus grand nombre, de comportements visant la suppression des lieux et des conditions favorables au développement des rongeurs (dépliants de sensibilisation, le porte à porte.).

1-2-Lutte curative basé sur l'utilisation des appâts raticides selon :

✓ Une sectorisation de la ville tenant compte des spécificités de chaque arrondissement :

- Réalisation d'opérations régulières de dératisations quotidiennes étalées sur toute l'année ;
- Traitement des plaintes de dératisation émanant des citoyens ;
- Renforcement de ces opérations par la réalisation de campagnes de dératisation systématiques et spécifiques ;

✓ Réalisation de partenariats avec certains intervenants dans les domaines inhérents à cette activité (la Gendarmerie Royale- Ministère de la Santé - Société Rédal pour le traitement du réseau d'assainissement, les sociétés de nettoyage de la ville de Rabat) dans le but de remédier d'une part aux contraintes se rapportant à l'insuffisance en moyens tant humain que matériel et d'autre part d'échanger les connaissances.

La réussite d'un programme de contrôle des rats et souris est tributaire d'un personnel impliqué disposant des bases théoriques et des connaissances nécessaires pour l'application des modes opératoires sur le terrain.

2-Déroulement du programme de contrôle

Pour mettre en marche un plan des opérations d'un programme de dératisation, il est fondamental de connaître la zone à dératifier. Le contexte de la ville de Rabat est favorable pour la prolifération des rats et souris :

✓ Les cours d'eau sont d'une importance considérable et constituent un milieu propice pour le développement des rongeurs. Rabat est entourée de plusieurs cours d'eau, puisqu'elle est limitée à l'ouest par l'océan atlantique et au nord par l'oued Bouregreg, La partie du sud est limitée par des zones rurales;

✓ L'existence de zones de bidonvilles, ainsi que des locaux et des logements abandonnés;

✓ Le réseau d'assainissement est très ancien dans certaines zones et dans un état déficient de conservation;

✓ Les regards d'égouts d'assainissement sont difficiles à ouvrir;

✓ Développement spontané de la végétation (entretien des jardins publics, absence de poubelles, comportement des citoyens...);

✓ Comportement des commerçants des denrées alimentaires

La planification de l'intervention dans la commune de Rabat repose sur une planimétrie où il est marqué les règles à suivre, les zones qui vont être étudiées et traités dans chaque journée de travail et les équipes d'applicateurs concernées. A cet effet, on distingue quatre secteurs différenciés de dératisation :

- Ceinture de protection et de cours d'eau ;
- Terrains vagues et décharges
- Bâtiments de dépendance municipale (cimetières, abattoirs,)
- Secteur de sous-sol : réseau d'assainissement, réseau d'éclairage public et réseau de feux de signalisation

Dans ces secteurs la technique d'appâtage repose sur :

- Inspection des zones à la recherche des signes de présences ;
- Etude des distances adéquates de localisation et de placement des appâts selon l'infestation et le rayon d'action du produit ;

- Pause d'appât en évitant les dispersions ou la consommation par d'autres animaux ;
- Signalisation et identification du lieu traité ;
- Révision des points de traitement.

3-Les produits raticides :

Les produits utilisés sont des anticoagulants pour contourner la méfiance des rats, la distribution et le placement des différentes formulations des appâts raticides qui sont employés par la DHSP dans le contrôle des rongeurs, sont réalisés par des procédures qui tiennent compte des caractéristiques particulières de chaque secteur de la zone de traitement et des appâts appropriés à utiliser. Dans cette distribution, on se base sur le degré d'infestation et sur toutes les informations que peuvent fournir les renseignements sur la présence des rongeurs

Les produits utilisés sont des anticoagulants pour contourner la méfiance des rats :

- ✓ Tous ces composés possèdent une analogie structurale avec la vitamine K, ce qui leur confère un mécanisme d'action commun;
- ✓ L'organe de stockage privilégié des AVKs est le foie sur l'enzyme de recyclage de la vitamine K.

Il est à noter que la destruction des rongeurs des rongeurs peut avoir pour conséquence la libération de grandes quantités de puces. Dans ce sens, la DHSP procède par l'application des poudres insecticides sur les pistes ou dans les terriers ou à des opérations de pulvérisation d'insecticides pour venir à bout des puces libérés.

Le suivi et l'évaluation sont des éléments essentiels de la gestion axée sur les résultats. Ils sont les fondements de comptes rendus qui doivent être clairs et précis sur les résultats de l'intervention.

Dans le cas du programme établi par la DHSP, le suivi vise à établir si les ressources investies, les activités de traitement entreprises et les résultats se déroulent suivant le plan prévu. Il conclut la collecte et l'analyse régulière de données pour aider à prendre des décisions opportunes et fournir la base des évaluations des résultats (pertinence, efficacité, efficience, etc.)

La collecte des informations sur les activités de traitement se fait à l'aide d'une fiche de contrôle des rongeurs, dans laquelle est inscrit l'ensemble des résultats des révisions réalisées. [53]



**Deuxième partie :
Partie pratique**

Objectifs

I-Objectifs

Afin de donner une valeur rajoutée à mon travail, un sondage a été réalisé touchant une population assez variée, mon but était :

- 1- De peser le niveau d'information en matière des ZAR chez la population
- 2-avoir une idée sur le degré de coopération pour une éventuelle proposition de mesures prophylactique.
- 3- l'éducation rapprocher des gens surtout ceux avec un grand risque de contagé.

MATERIELS ET METHODES

II-Matériels et méthodes

-Le sondage a intéressé 300 personnes avec des niveaux intellectuel et social différents sur une période de 2 mois, réalisé au niveau de la ville de ma résidence (Kenitra)

-Un questionnaire simple a été utilisé afin de parvenir à atteindre la majorité des participants

-Les critères de choix de la population étaient aléatoires, parfois dans les milieux publics et d'autres fois par des visites à domicile.

OBJET : INFECTIONS TRANSMISES PAR LES RATS A L'HOMME

1-âge 18-25 25-35 35-45
 +45

2-sexe masculin féminin

3-origine rural urbain

4-profession étudiant fonctionnaire professionnel de
santé autre

5- Avez-vous déjà vu un rat/souris dans un lieu public ?

Oui non



- Déclarer
- Ne pas faire attention

6- Avez-vous déjà vu un rat/souris au sein de votre domicile ?

Oui non



- Tuer
- Poser
- Ne pas faire attention

7-Est-ce que vous vous disposez d'un(e) rat/souris comme animal domestique ?

Oui non

8- Est-ce que vous êtes en contact avec ces rongeurs en pratiquant votre travail ?

Oui non

Avez-vous des mesures de sécurité pour vous protéger ?

Oui non



Gants étanches

Bottes

Combinaison protectrice

Cuissardes

Lunettes

8 -Savez-vous que les rats transmettent des infections à l'être humain ?

Oui non

9- connaissez-vous au moins une infection transmise du rat à l'homme ?

Oui non



Laquelle :

10- sachant que les rats transmettent des infections mortelles à l'être humain, êtes-vous prêts a

Prendre des précautions pour les éviter ?

Oui non

11- parmi ces conduites à tenir laquelle vous parait simple à pratiquer :

Chercher et tuer les rats

Nettoyer systématiquement les lieux susceptibles à la contamination

Assister à des séances d'éducation

RESULTATS

III-Résultats

1-côté information :

Après analyse des résultats, le nombre des participants aux sondages a été divisé en trois catégories :

Une grande partie des participants n'était pas consciente des dangers des rats et leur capacité de transmettre des infections à l'être humain (catégorie 1), une autre partie même si y était consciente mais sans orientation exacte (catégorie 2), et enfin la petite marge des personnels de santé qui était bien informé par rapport aux ZAR (catégorie 3).

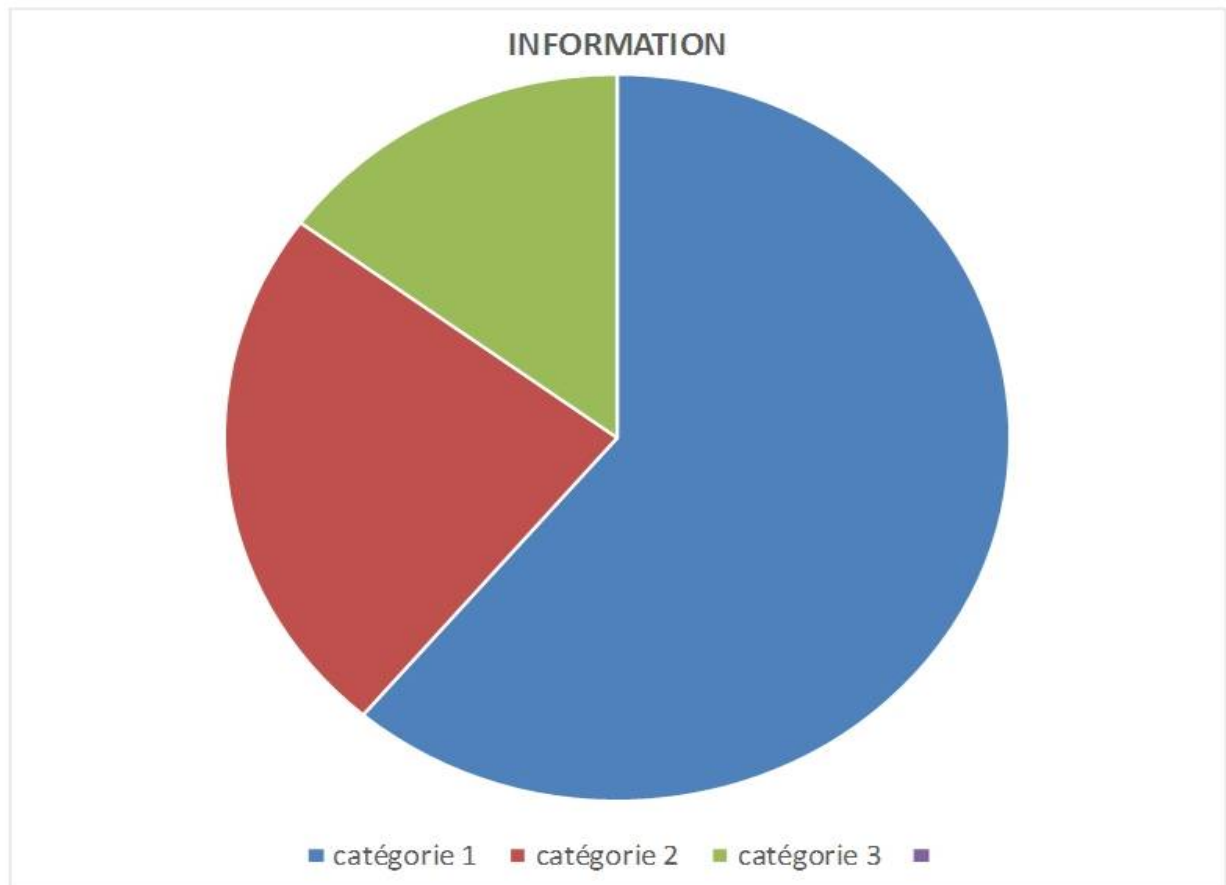


Figure 11: degré d'information de la population à propos les ZAR

2-Education et prévention :

Les mesures de prévention proposée à travers mon questionnaire (après avoir clarifier au maximum le danger des rats aux participants) étaient :

- Choix N°1 : Chercher et tuer les rats.
- Choix N°2 : Nettoyer systématiquement les lieux susceptibles à la contamination.
- Choix N°3 : Assister à des séances d'éducation.
- Choix N°4 : Ne rien faire.

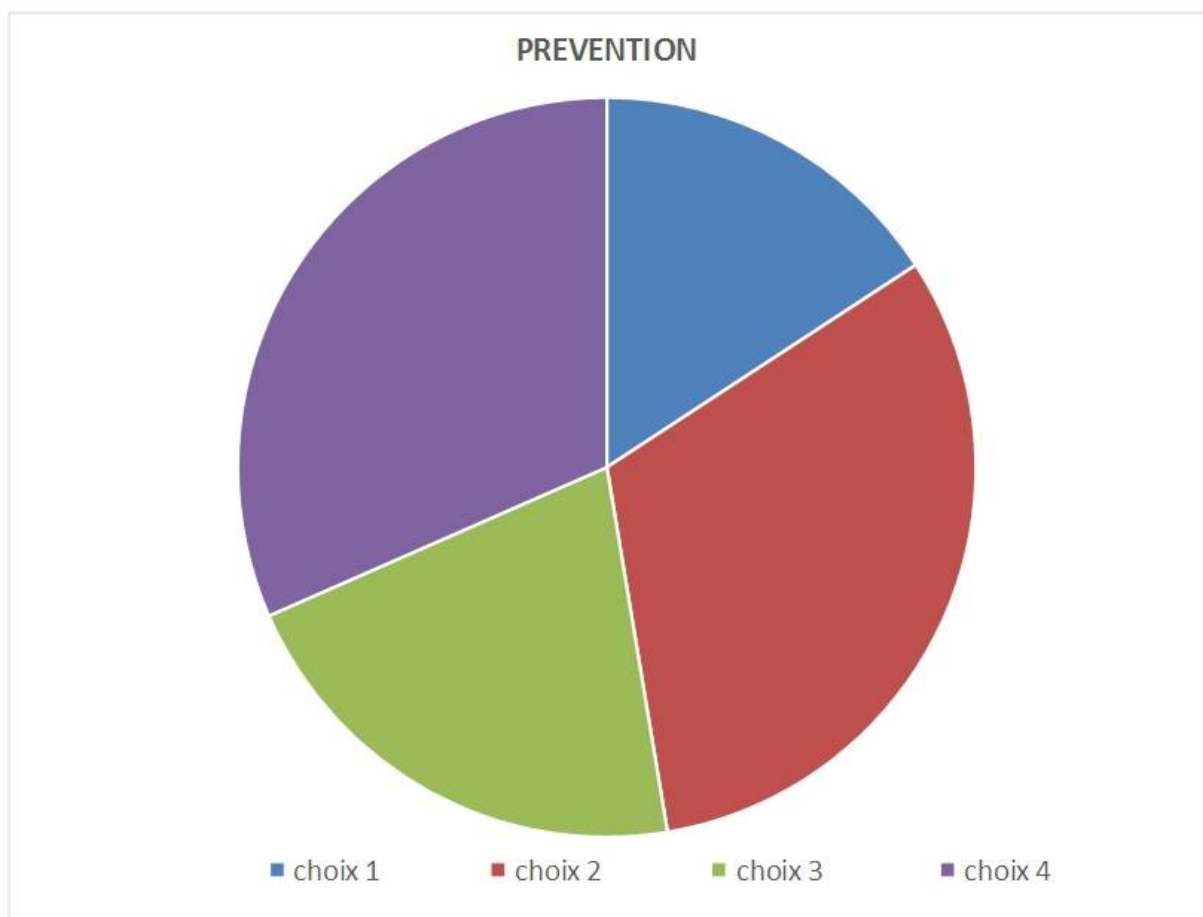


Figure 12: le choix des mesures préventives par la population

DISCUSSION

IV-Discussion

Au terme de cette étude, l'ignorance en matière des zoonoses associées aux rats a été confirmée, à peu près 80% des participants ne savaient même pas que les rats pouvaient transmettre des infections à l'être humain, ce nombre assez important nous oblige à se pencher sur le problème d'information sanitaire concernant cette petite population, nous donnant ainsi une idée sur la situation globale au sein de la population marocaine. Ce manque d'information aboutit à une augmentation du risque de contagion sachant que la vision de la plupart des gens à l'égard des rats était banalisée et prise à la légère.

Le problème de coopération de la population concernant l'engagement dans le programme de prévention proposé par nous était très évident, car plus de 60% ont choisi de rien faire devant un tel fléau, tout en disant que la gravité de ces créatures devrait être publiée pour tout le monde, d'autres le voyaient comme un mythe ou une rumeur. A ce point-là on réalise l'importance des médias dans la transmission des messages pour sensibiliser la population.

L'éducation des participants a été réalisée à travers les différentes interrogations dans mon questionnaire, tout fois, chaque interrogatoire était une séance instructive pour la majorité des participants, avec un langage simple et courant, j'ai pu transmettre assez d'informations utiles pour au moins réduire de près ou de loin l'émergence des zoonoses associées rats.

Devant la variété des niveaux intellectuels, mon travail était un peu difficile à mettre en œuvre, mais en même temps on a pu réaliser qu'avec des messages simples on pourra atteindre nos objectifs concernant l'éducation de la population et ainsi prévenir des éventuelles épidémies causées par les rats.

Le Rôle de l'état reste primordial pour que la prévention soit un succès, grâce à ses engagements sur le plan international, on pourra suivre l'exemple de certains pays pour réussir notre mission.

Au niveau international, l'Organisation Mondiale de la Santé Animale a établi une liste de maladies, infections et infestations. L'objectif de cette liste tenue est de soutenir les efforts des Membres pour prévenir la propagation transfrontalière des maladies animales importantes, zoonoses y comprises, grâce à un système de notification transparent et cohérent. Pour chaque maladie inscrite sur la liste, il existe en principe un chapitre du Code terrestre et du Manuel terrestre qui visent à faciliter l'harmonisation, par les Membres, de la détection, de la prévention et du contrôle de la maladie concernée.

Au niveau belge par exemple, une liste des maladies à déclaration obligatoire, qui reprend une partie importante des maladies de la liste de l'Organisation Mondiale de la Santé Animale, a été créée.

Cette liste est établie sur base des dégâts socio-économiques que ces maladies entraînent, des conséquences pour la santé publique, de l'impact sur le bien-être animal ou de l'importance pour le commerce international des animaux et des produits d'origine animale. Si des analyses de laboratoire confirment la contamination, les autorités peuvent prendre des mesures destinées à lutter contre la maladie et d'éviter sa propagation. Les autorités sont également tenues de notifier le foyer à l'Organisation Mondiale de la Santé Animale et à l'Union Européenne dans les 24 heures qui suivent, Qui se chargeront de la diffusion de l'information vers d'autres pays.

PROGRAMME DE PREVENTION PROPOSE

V-Programme de prévention propose

La prévention et le contrôle des maladies infectieuses sont impératifs pour la santé de la population. Pour éviter leur apparition ou freiner leur transmission, les mesures de prévention doivent avant tout porter sur l'origine des risques donc sur le réservoir. Ce chapitre est consacré au programme de lutte proposé.

1-Reconnaître l'activité des rongeurs

Les rongeurs sont généralement plus actifs la nuit et plus fréquents à la fin de l'été ou au début de l'automne. Si vous voyez des rats ou des souris pendant la journée, cela indique généralement un nombre élevé ou indique qu'il existe une bonne réserve de nourriture à proximité.

Lors de l'inspection d'activité du rat et de la souris, recherchez:

- *Fèces noires, humides et fines.
- *Des débris laissés par des rongeurs rongant des objets tels que des coquilles d'escargots, des coquilles d'amandes et des os de hachage.
- *Nourriture laissée aux animaux de compagnie disparus.
- *Signes de dommages rongeurs sur les fruits et les légumes ou des matériaux tels que le bois, l'isolation et le câblage électrique.
- *« Pistes » qui se sont formées lorsque les rongeurs ont emprunté le même chemin, par exemple à travers une végétation / des jardins ou le long de clôtures.
- *Marques de frottement graisseuses sur les murs ou les plinthes où les rongeurs se déplacent régulièrement.
- *Trous dans les terriers près des hangars ou sous les débris.

2-Eviter les problèmes de rongeurs

Les rongeurs sont bien adaptés pour vivre dans des environnements humains. Réduire leurs nombres sur votre propriété:

- *Inspecter les zones de vie et de travail pour détecter les entrées et les blocages potentiels
- *Éliminer rapidement les restes de nourriture et nettoyer soigneusement les zones de préparation des aliments.
- *Inspecter les zones de vie et de travail pour détecter les entrées et les blocages potentiels si possible avec du béton, du mastic dur, de la laine d'acier ou de la tôle épaisse.
- *Assurez-vous que les poubelles ont des couvercles bien ajustés et sont régulièrement vidées.
- *Gardez votre maison et vos biens à l'abri des ordures.
- *Supprimez les broussailles indésirables - coupez l'herbe, les arbres, les arbustes et les plantes grimpantes afin de les protéger ou d'accéder au toit.
- *Éliminez les fruits tombés, les graines et les déchets des volières, des enclos à poulet et des excréments d'animaux domestiques.
- *Bloquez les points d'accès aux armoires contenant des aliments et à la préparation des aliments
- *Couvrez les ouvertures des réservoirs d'eau de pluie et les orifices de ventilation avec un grillage métallique d'au moins 1 mm, puis vérifiez-les et entretenez-les régulièrement

3-Se protéger

Si des rongeurs sont présents:

- *sécuriser tous les produits alimentaires dans des conteneurs scellés
- *jeter les aliments ou les boissons susceptibles d'avoir été en contact avec des rongeurs
- *laver la batterie de cuisine et la coutellerie dans de l'eau tiède et du détergent avant de les utiliser
- *se laver les mains à fond avant de préparer à manger, de manger, de boire ou de fumer
- *porter des chaussures et ne pas s'allonger ou dormir sur des zones où les rongeurs ont été actifs. Si vous êtes mordu par un rat ou une souris, consultez votre médecin sans tarder.

4-Contrôle chimique

La lutte chimique ne devrait être envisagée que dans le cadre d'un programme de lutte plus large visant à éliminer les sources de nourriture et à héberger les rongeurs. Le contrôle chimique est généralement à court terme et les rongeurs reviendront si la nourriture et un abri sont encore disponibles.

Les poisons pour rats ou les raticides contenant un anticoagulant peuvent être achetés dans les quincailleries ou les supermarchés.

Si vous avez des questions concernant les mesures de contrôle des produits chimiques ou si vous êtes inconfortable avec des appâts chimiques, contactez un opérateur agréé de contrôle des parasites.

Choses à considérer

Le contrôle chimique peut ne pas être approprié dans toutes les situations. Avant d'utiliser poison, tenez compte des points suivants:

- *Si les rongeurs meurent et se décomposent dans des endroits difficiles à atteindre, ils peuvent dégager une odeur désagréable.
- *Les animaux domestiques et les enfants peuvent manger des appâts toxiques ou des corps de rongeurs empoisonnés.
- *Certaines personnes sont sensibles aux produits chimiques de lutte contre les rongeurs dans leur environnement

Attention

Un soin extrême doit être pris lors de la conservation et de l'utilisation de poisons (lisez attentivement les instructions) pour éviter le risque d'empoisonnement accidentel d'enfants ou d'animaux domestiques.

5-Piégeage

Les pièges à souris et à rats diffèrent en taille et en force. Il est important que le type de rongeur soit identifié et que le piège approprié soit utilisé. Les pièges peuvent être achetés dans les quincailleries ou les supermarchés.

6-Conseils

Quelques conseils pour installer des pièges:

- *Plusieurs pièges doivent être utilisés en même temps.
- *Ne placez pas de pièges près des aires de préparation des aliments.

*Placez-les quelques jours avant de vous coucher afin de permettre aux rongeurs de s'habituer aux pièges.

*Les pièges peuvent être installés avec succès avec du bacon, du beurre de cacahuète, du poisson, de la viande, du pain ou du chocolat.

*Vérifiez les pièges quotidiennement; enlever tous les rongeurs morts et rafraîchir l'appât.

*Appliquez un spray insecticide en surface autour de la zone immédiate pour éliminer les puces susceptibles de laisser le corps du rongeur piégé.

7-Élimination des rongeurs morts

Les rongeurs morts doivent être soigneusement retirés des zones accessibles aux animaux domestiques ou aux animaux indigènes.

Les rongeurs morts peuvent être enterrés ou emballés et placés dans une poubelle domestique.

Des gants doivent être portés lors de la manipulation de rongeurs sauvages.

N'oubliez pas de vous laver les mains à l'eau tiède et au savon immédiatement après avoir manipulé des rongeurs morts.



Conclusion

Aujourd'hui, le risque de contracter une zoonose est faible mais non négligeable si des mesures prophylactiques ne sont pas mis en places et respectées.

La leptospirose par exemple, est bien connue avec la mise en place de mesures dans un milieu professionnel ; elle est alors méconnue par le grand public. La prévention de ces maladies revêt donc un caractère fondamental. Composée parfois d'un dépistage systématique ou d'une surveillance, elle ne peut s'effectuer sans une information simple et complète.

Le médecin a un rôle primordial à jouer en matière de prophylaxie sanitaire. Il est le premier professionnel de santé en contact avec les patients. Ses qualités de conseil, d'informateur et d'écoute sont très importantes afin d'éduquer la population et participer à réduire les risques d'infection.



Résumés

Résumé

Titre: Les zoonoses associées au rat

Auteur : Gharbaoui hamza

Directeur de la thèse: Professeur Yassine SEKHSOKH

Mots clés : Infection-Prévention- Rat-Transmission-Zoonoses

Les zoonoses sont un groupe de maladies infectieuses qui se transmettent naturellement de l'animal à l'homme et vice-versa.

Dans ce travail, nous allons nous intéresser aux zoonoses transmises par le rat à l'Homme et qui représente une vraie problématique pour la santé publique vue son mode de vie sinanthrope favoriserait la transmission de maladies.

L'objectif essentiel de mon travail est de sensibiliser sur le danger des zoonoses transmises par le Rat avec une illustration des différentes méthodes de diagnostic de ces maladies ainsi que leurs prises en charge thérapeutique et surtout la Prévention qui demeure la conduite à tenir idéale devant une émergence des ZAR dans notre société.

Le rat est un animal qui a accompagné l'Homme depuis l'Antiquité d'où il a colonisé le monde entier Il est responsable de nombreuses zoonoses.

Alors J'ai réalisé une revue de littérature sur les maladies tout en synthétisant les données essentielles dans des tableaux synoptiques.

La principale finalité de mon étude ciblait la faisabilité d'une surveillance des zoonoses transmises à l'homme par les rats, ainsi Les questions de recherche que j'ai documentées s'articulaient à deux chapitres :

- 1-usage des outils moléculaires nouvellement adaptés pour la détection d'agents zoonotiques chez le rat
- 2- les mesures de prévention possibles à réaliser afin de contrôler l'émergence Des ZAR.

Pour clore, un sondage a été réalisé au niveau de la ville de ma résidence (Kenitra) visant à préciser le niveau d'information en matière des ZAR ainsi que sensibilisation des gens a grands risque de contagé.

Abstract

Title: Zoonoses associated with rats

Author: Gharbaoui Hamza

Director of the thesis: Professor Yassine SEKHSOKH

Key words: Infection -prevention-Rat-transmission -zoonoses

Zoonoses are a group of infectious diseases that are naturally transmitted from animals to humans and vice versa.

In this work, we will focus on the zoonoses transmitted by the rat to human and which represents a real problem for the public health seen its synanthrope way of life would favor the transmission of diseases.

The main objective of my work is to raise awareness about the danger of zoonoses transmitted by the Rat with an illustration of the different methods of diagnosis of these diseases as well as their therapeutic management and especially prevention, which remains the ideal way to deal with the emergence of ZAR in our society.

The rat is an animal that has accompanied man since antiquity where he has colonized the world He is responsible for many zoonoses

Therefore, I did a literature review on the diseases while synthesizing the essential data in synoptic tables.

The main purpose of my study focused on the feasibility of monitoring zoonoses transmitted to humans by rats, so the research questions I documented were divided into two chapters:

- 1-Use of newly adapted molecular tools for the detection of zoonotic agents in rats.
- 2- The possible preventive measures to be carried out in order to control the emergence of ZAR.

To close, a survey was conducted at the city of my residence (Kenitra) to clarify the level of information on ZAR and awareness of people at great risk of contagion.

ملخص

العنوان : الأمراض الحيوانية المنشأ المرتبطة بالفئران

المؤلف : الغرباوي حمزة

المشرف : الأستاذ ياسين سخسوخ

الكلمات الأساسية: الأمراض الحيوانية المنشأ- فأر-عدوى نقل-منع

الأمراض الحيوانية المنشأ هي مجموعة من الأمراض المعدية تنتقل بشكل طبيعي من الحيوانات إلى البشر وبالعكس.

في هذا العمل، سنركز على الأمراض حيوانية المصدر المنقولة من الفئران إلى البشر وهو ما يمثل مشكلة حقيقية للصحة العامة لأن نمط حياتها الاجتماعية المصاحبة للإنسان تعزز انتقال الأمراض.

الهدف الأساسي لعملي هو زيادة الوعي حول خطر الأمراض الحيوانية المنشأ التي تنقلها الجرذان مع توضيح الطرق المختلفة لتشخيص هذه الأمراض بالإضافة إلى إدارتها العلاجية ولا سيما أساليب الوقاية التي لا تزال الطريقة المثلى للتعامل مع ظهور الأمراض الحيوانية المنشأ المرتبطة بالجرذ في مجتمعنا.

الفأر حيوان صاحب الإنسان منذ العصور القديمة، حيث استعمر العالم بأسره. وهو مسؤول عن العديد من الأمراض الحيوانية المنشأ.

لذلك راجعت الأدبيات المتعلقة بالأمراض عن طريق تجميع البيانات الأساسية في جداول سينوبتيكية.

والغرض الرئيسي من دراستي هو استهداف جدوى مراقبة الأمراض المنقولة الحيوانية المنشأ والتي تنتقل إلى البشر بواسطة الجرذان، لذلك استندت أسئلة البحث التي وثقتها إلى فصلين:

1- استخدام أدوات جزيئية مكيّفة حديثاً للكشف عن العوامل الحيوانية المنشأ في الجرذ.

2- تدابير الوقاية الممكنة التي يتعين تنفيذها للسيطرة على ظهور الأمراض الحيوانية المنشأ المرتبطة بالفئران

أخيراً أجريت دراسة استقصائية على مستوى مدينة (القنيطرة) مقر إقامتي لتوضيح مستوى المعلومات عن الأمراض حيوانية المصدر المنقولة من الفئران وكذلك رفع مستوى الوعي للأشخاص المعرضين لخطر العدوى.



Bibliographie

- [1] HATTENBERGER A-M., GAUCHARD F. RAPPORT DU CES SANTE ANIMALE « Maladies animales réputées contagieuses, maladies animales à déclaration obligatoire » Comité d'experts spécialisé « Santé animale » le 7 septembre 2004, -37p.
- [2] EUZEBY J. La spécificité parasitaire et ses incidences sur l'étiologie et l'épidémiologie des parasitoses humaines d'origine zoonosique Lyon : Fondation Marcel Mérieux, 1997, -153p.
- [3] Le petit Larousse illustre 1987 paris :larousse 1986 ,-1987
- [4] DESACHY F.les zoonoses : transmission, es maladies des animaux à l'homme. Paris :de vecchi 2005,-180p
- [5] HOUPIKIAN P., BROUQUI P., PEROLATP., BARANTON G., 2002 leptospiroses encycle Med chir ., maladies infectieuses ;8-039-q-10,-14p
- [6] Acha P.N. & Szyfres B. (1989). - Zoonoses et maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux, 2e éd. Office international des épizooties, Paris, 1 063 pp.
- [7] MouléL. (1891-1896).-Histoire de la médecine vétérinaire. Première et deuxième périodes, Vol. 1, II & III. Imp. A. Maulde, Paris, 200 pp., 125 pp. et 178 pp.
- [8] Blancou J. (2000). - Histoire de la surveillance et du contrôle des maladies animales transmissibles. Office international des épizooties, Paris (sous presse). '

- [9] Yersina.(1894).-La peste bubonique à Hong Kong. Ann
- [10] [Http://Tpelapeste.Blogspot.Com/](http://Tpelapeste.Blogspot.Com/)
- [11] Pollitzer P. (1954). - History and distribution. *In* Plague. World Health Organization Monograph Sériés No. 22. Organisation mondiale de la santé, Genève, 11-70.
- [12] (=https://www.google.com/search?q=Extension+initiale+de+la+deuxième+pandémie+de+peste&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjFq8C_tKffAhWLjqQKHRv8B_8Q_AUIDigB&biw=1280&bih=570#imgrc=0C0TXq1StFTbdM
- [13] Wu Lien-The (1926). - A treatise on pneumonie plague. League of Nations, Genève, 466 pp.
- [14] DEDET J.-P.Les épidémies : de la peste à la grippe A/H1N1. Dunod, Universciences, 2010, -225p
- [15] [Http://www.expeditionmystere.com/le-terrifiant-costume-des-medecins-de-peste/](http://www.expeditionmystere.com/le-terrifiant-costume-des-medecins-de-peste/)
- [16] [Http://jalladeauj.fr/labarre/styled-3/index.html](http://jalladeauj.fr/labarre/styled-3/index.html)
- [17] [Http://www.expeditionmystere.com/le-terrifiant-costume-des-medecins-de-peste/](http://www.expeditionmystere.com/le-terrifiant-costume-des-medecins-de-peste/)
- [18] Winslow C.E. (1980).- The conquest of epidemic disease. A chapter in the history of ideas. The University of Wisconsin Press, Madison, 411 pp

- [19] Wilkinson L. (1992).-Animais and. diseases. An introduction to the history of comparative medicine. Cambridge University Press, Cambridge, 272 pp.
- [20] [Http://understandingpetfancyrats.com/2015/04/26/rattus-norvegicus-brown-rat-history/](http://understandingpetfancyrats.com/2015/04/26/rattus-norvegicus-brown-rat-history/)
- [21] [Https://fr.wikipedia.org/wiki/Rattus_norvegicus](https://fr.wikipedia.org/wiki/Rattus_norvegicus)
- [22] https://fr.wikipedia.org/wiki/rattus_norvegicus#/media/file:brown_rat_distribution.png
- [23] FROTTIER J. Infections par morsure de rat. Paris Encycl Med Chir. Maladies infectieuses, 08-039-N10. Elsevier: 1972; -4p. [24] (Favorov et al., 2000; Johne et al., 2010; Lack et al., 2012; Purcell et al., 2011)
- [25] EUZEBY J. Grand dictionnaire illustré de parasitologie médicale et vétérinaire Tec & Doc Lavoisier, 2008, -818p. [26] (Adler et de la Peña Moctezuma,2010; Bharti et al., 2003; Evangelista et Coburn, 2010; Guerra, 2009; Jansen et al., 2005; Ko et al., 2009)
- [27] GONCALVES DA CRUZ I. Contribution à l'étude du portage zoonotique chez des rats de terrain. Th: Vétérinaire: Lyon I : 2007, - 94p. [28] (Balleydier et al., 2015; Civen et Ngo, 2008; Walter et al., 2012)
- [29] (Billeter et al., 2011; Boulouis et al., 2005; Breitschwerdt et Kordick, 2000; Saisongkorh et al., 2009)

- [30] ACHA P.N, SZYFRES B. Zoonoses et maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux, 2e édition. Off. Int. des Epizooties, 1989, -1063p. [31] (Kimura et al., 2007)
- [32] ACHA P.N., SZYFRES, B. Zoonoses et maladies transmissibles communes à l'Homme et aux Animaux, 3e édition, Vol. I Bactérioses et mycoses. Off. Int. Des Epizooties, Paris, 2005, -382p.
- [33] DAOUDAL P., LANGRENON C., TIBERGHIE E., ELCADIT T., DELACOUR JL., FLORIOT C., WAGSCHAL G. Les leptospires : maladies d'actualités Sem Hop., 1997, 73, 1087-1092p.
- [34] ANDRE-FONTAINE G. La Leptospire. Maquette DGFAR – MAG – Communication interne, Ministère de l'agriculture et de la pêche, Direction générale de la forêt et des affaires rurales, Direction générale de l'alimentation, 2005, -2p.
- [35] DEMEURE C., CARNIEL E. Revue Francophone des Laboratoires, Septembre-Octobre 2009, 415, 33-40.
- [36] (Easterbrook et al., 2007;Kataranovski et al., 2011; R Cerut ,i2001)
- [37] <https://pixnio.com/fr/science-fr/microscopie-images/leptospire-leptospires-spp/microphotographie-leptospires-microscopique-agglutination-test-vivre-antigene-darkfield-microscopie-technique>
- [38] DROULLE M. La leptospire en France métropolitaine et Outre-Mer. Th: Pharm: NANCY I : 2007, -105p

- [39] HOUPIKIAN P., BROUQUI P., PEROLAT P., BARANTON G., 2002
Leptospiroses Encycl. Med. Chir., Maladies infectieuses
- [40] POSTIC D., MERIEN F., PEROLAT P., BARANTON G. Diagnostic
biologique de la leptospirose 2e éd. Paris: Institut Pasteur, 2000, 17-76.
- [41] RISTOW P. La Leptospirose : les défis actuels d'une ancienne maladie
Bull. Acad. Vét. France 2007, 160, 267-278p.
- [42] ACHA P.N, SZYFRES B. Zoonoses et maladies transmissibles
communes à l'homme et aux animaux, 2e édition. Off. Int. des
Epizooties, 1989, -1063p.
- [43] LAURENT D., CHIROUZE C., GALOISY A.C., LION C., MAY T.,
RABAUD C. La leptospirose : étude clinique et microbiologique à
propos de 11 cas Med Mal infect., 2004, 34, 42-47.
- [44] MERIEN F., BERLIOZ-ARTHAUD A. La leptospirose, une zoonose
sous surveillance en Nouvelle-Calédonie et dans le Pacifique Revue
Française des Laboratoires, 2005, 374, 1-6.
- [45] MORAND J.-J. Envenimations et morsures animales. Elsevier Masson
SAS, Paris, Dermatologie, 2010, 98-400-A-10.
- [46] DESACHY F. Les zoonoses : transmission des maladies des animaux à
l'homme. Paris : De Vecchi, 2005, -180p

- [47] https://www.google.co.ma/imgres?imgurl=https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e5/Sin_nombre_virus_hanta_tem_1137_lores.jpg/290px_Sin_nombre_virus_hanta_tem_1137_lores.jpg&imgrefurl=https://fr.wikipedia.org/wiki/Hantavirus&h=283&w=290&tbnid=RK9DjdDtzncYuM:&q=hantavirus&tbnh=160&tbnw=163&usg=AI4_-kSemTs47yR9GzbUb9SIzTPjhAJBpQ&vet=12ahUKEwiMnpXPkrTfAhWUoXEKHdAzDlAQ9QEwAHoECAcQBg..i&docid=1bBLSKs6sFOEkM&sa=X&ved=2ahUKEwiMnpXPkrTfAhWUoXEKHdAzDlAQ9QEwAHoECAcQBg
- [48] <http://tpelapeste.blogspot.com/>
- [49] CARNIEL E. La peste. Académie des sciences/Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS, C.R. Biologies, 2002, 325, 851-853.
- [50] DENNIS T. D. et al. Manuel de la Peste : Épidémiologie, répartition, surveillance et lutte World Health Organization, 1999, -102p
- [51] TOMA B. Les zoonoses infectieuses. Polycopié des unités de maladies contagieuses des Ecoles vétérinaires françaises. Merial (Lyon), 2008, -183p
- [52] DENNIS T. D. et al. Manuel de la Peste : Épidémiologie, répartition, surveillance et lutte World Health Organization, 1999, -102p.
- [53] La commune de Rabat compte cinq arrondissements (Arrondissement Hassan, Arrondissement Yacoub El Mansour, Arrondissement Soussi, Arrondissement Agdal Ryad, Arrondissement El Youssoufia), la commune de Touarga avec un statut spécial

Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

- *Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*
- *Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*
- *Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*
- *Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*
- *Les médecins seront mes frères.*
- *Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*
- *Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
- وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه .
- وأن أمارس مهنتي بوانزع من ضميري وشر في جاعلا صحة مريض هدي في الأول .
- وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
- وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
- وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
- وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
- وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
- وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
- بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بالله .

والله على ما أقول شهيد .



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة
الرباط



أطروحة رقم: 415

سنة : 2018

الأمراض الحيوانية المنشأ المرتبطة بالفئران

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2018

من طرفه

السيد حمزة الغرباوي

المزاد في 16 يوليوز 1993 بكلميم

من المدرسة الملكية لمصلحة الصحة العسكرية - الرباط

لنيل شهادة

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية : الأمراض الحيوانية المنشأ، فأر، عدوى، نقل، منع

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس

السيد ميمون زوهدي

أستاذ في علم الأحياء الدقيقة

مشرف

السيد ياسين سخسوخ

أستاذ في علم الأحياء الدقيقة

عضو

السيد أحمد كاوزي

أستاذ في طب الأطفال

عضو

السيدة سكينه الحمزاوي

أستاذة في علم الأحياء الدقيقة

عضو

السيدة سعيدة طلال

أستاذة في الكيمياء الحيوية

عضو

السيدة منى نزيه

أستاذة في علم الدم البيولوجي