

UNIVERSITE MOHAMMED V - RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT-

ANNEE: 2017

THESE N°: 135

ACTINOMYCOSE :
DU SAPROPHYTISME A LA PATHOGENICITE

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mlle. Sara ADIL

Née le 09 Juin 1993 à Ben guerir

Pour l'Obtention du Doctorat en Pharmacie

MOTS CLES : Actinomyose – Actinomyse S.P.P – Diagnostic – Traitement –
Prophylaxie.

JURY

Mr. M. ZOUHDI

Professeur de Microbiologie

PRESIDENT

Mr. Y. SEKHSOKH

Professeur de Microbiologie

RAPPORTEUR

Mme. S. EL HAMZAOUI

Professeur de Microbiologie

Mme. S. TELLAL

Professeur de Biochimie

Mr. A. LAATIRIS

Professeur de Pharmacie Galénique

JUGES

Mme. M. CHADLI

Professeur de Microbiologie

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا
إنك أنت العليم الحكيم

سورة البقرة: الآية 31





UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
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	Médecine Interne – <u>Clinique Royale</u>
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi	Anesthésie -Réanimation
Pr. SETTAF Abdellatif	pathologie Chirurgicale

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENSAID Younes	Pathologie Chirurgicale
--------------------	-------------------------

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. CHAHED OUZZANI Houria	Gastro-Entérologie
Pr. LACHKAR Hassan	Médecine Interne
Pr. YAHYAOUI Mohamed	Neurologie

Décembre 1988

Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib	Chirurgie Pédiatrique
Pr. DAFIRI Rachida	Radiologie

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed	Médecine Interne – <u>Doyen de la FMPR</u>
---------------------	---

Pr. CHAD Bouziane
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Janvier et Novembre 1990

Pr. CHKOFF Rachid
Pr. HACHIM Mohammed*
Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. MANSOURI Fatima
Pr. TAZI Saoud Anas

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AL HAMANY Zaïtounia
Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif
Pr. BENSOUDA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZZAD Rachid
Pr. CHABRAOUI Layachi
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. KHATTAB Mohamed
Pr. SOULAYMANI Rachida
Pr. TAOUFIK Jamal

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUDA Adil
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza
Pr. CHRAIBI Chafiq
Pr. DEHAYNI Mohamed*
Pr. EL OUAHABI Abdessamad
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

Pathologie Chirurgicale
Neurologie

Pathologie Chirurgicale
Médecine-Interne
Gynécologie -Obstétrique
Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation

Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation –Doyen de la FMPO
Néphrologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Biochimie et Chimie
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pédiatrie
Pharmacologie – Dir. du Centre National PV
Chimie thérapeutique V.D à la pharmacie+Dir du
CEDOC

Chirurgie Générale V.D Aff. Acad. et Estud
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Neurochirurgie
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

Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. HADRI Larbi*
Pr. HASSAM Badredine
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. JELTHI Ahmed
Pr. MAHFOUD Mustapha
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. ABDELHAK M'barek
Pr. BELAIDI Halima
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHAMI Ilham
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. JALIL Abdelouahed
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. CHAARI Jilali*
Pr. DIMOU M'barek*
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine*
Pr. EL MESNAOUI Abbas
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
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. MAHFOUDI M'barek*
Pr. OUADGHIRI Mohamed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BEN SLIMANE Lounis
Pr. BIROUK Nazha

Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Médecine Interne
Dermatologie
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique
Traumatologie – Orthopédie
Gynécologie – Obstétrique
Dermatologie

Urologie
Chirurgie – Pédiatrique
Neurologie
Pédiatrie
Gynécologie – Obstétrique
Traumatologie – Orthopédie
Radiologie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Cardiologie - *Directeur HMI Med V*
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Radiologie
Traumatologie-Orthopédie
Néphrologie
Cardiologie



Gynécologie-Obstétrique
Urologie
Neurologie

Pr. ERREIMI Naima
Pr. FELLAT Nadia
Pr. HAIMEUR Charki*
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TAOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Novembre 1998

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

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. ISMAILI Hassane*
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Novembre 2000

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

Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH*

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*

Pédiatrie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie
Gynécologie Obstétrique

Gastro-Entérologie
Neurologie – **Doyen de la FMP Abulcassis**
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie
Cardiologie

Pneumophtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Traumatologie Orthopédie- **Dir. Hop. Av. Marr.**
Anesthésie-Réanimation **Inspecteur du SSM**
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne



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

ORL

Anesthésie-Réanimation

Pr. BENABDELJLIL Maria
 Pr. BENAMAR Loubna
 Pr. BENAMOR Jouda
 Pr. BENELBARHDADI Imane
 Pr. BENNANI Rajae
 Pr. BENOACHANE Thami
 Pr. BEZZA Ahmed*
 Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
 Pr. BOUMDIN El Hassane*
 Pr. CHAT Latifa
 Pr. DAALI Mustapha*
 Pr. DRISSI 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. SABBAB Farid
 Pr. SEFIANI Yasser
 Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

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. Hop.d'Enfants**
 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
 Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
 Pr. EL HAOURI Mohamed *
 Pr. FILALI ADIB Abdelhai
 Pr. HAJJI Zakia
 Pr. IKEN Ali

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

Pr. JAAFAR Abdeloihab*
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. LAGHMARI Mina
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. BERNOUSSI Abdelghani
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. EL HAMZAOUI Sakina*
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*

Traumatologie Orthopédie
Pédiatrie
Ophtalmologie
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
Pédiatrie
Cardiologie
Ophtalmologie
Biophysique
Microbiologie
Cardiologie
Pédiatrie
Radiologie



(mise en disponibilité)

Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. NIAMANE Radouane*
Pr. RAGALA Abdelhak
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Rhumatologie
Gynécologie Obstétrique
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

Décembre 2005

Pr. CHANI Mohamed

Anesthésie Réanimation

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

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. ACHOUR Abdessamad*
Pr. AIT HOUSSA Mahdi*
Pr. AMHAJJI Larbi*
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed*
Pr. BALOUCH Lhousaine*
Pr. BENZIANE Hamid*
Pr. BOUTIMZINE Nourdine

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Chirurgie générale
Chirurgie cardio vasculaire
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie réanimation Directeur ERSM
Biochimie-chimie
Pharmacie clinique
Ophtalmologie



Pr. CHARKAOUI Naoual*
 Pr. EHIRCHIOU Abdelkader*
 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 Lhoussain*
 Pr. MADANI Naoufel
 Pr. MAHI Mohamed*
 Pr. MARC Karima
 Pr. MASRAR Azlarab
 Pr. MRABET Mustapha*
 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 2007

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN

Décembre 2008

Pr ZOUBIR Mohamed*
 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
 Pr. BELYAMANI Lahcen*

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

Ophtalmologie

Anesthésie Réanimation
 Chirurgie Générale

Médecine interne
 Pédiatre
 Chirurgie Générale
 Neurologie
 Neuro-chirurgie
 Radiologie
 Rhumatologie
 Neuro-chirurgie
 Anesthésie Réanimation



Pr. BJIJOU Younes
 Pr. BOUHSAIN Sanae*
 Pr. BOUI Mohammed*
 Pr. BOUNAIM Ahmed*
 Pr. BOUSSOUGA Mostapha*
 Pr. CHAKOUR Mohammed *
 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. L'KASSIMI Hachemi*
 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 *

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

PROFESSEURS AGREGES :

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
 Pr. AMEZIANE Taoufiq*
 Pr. BELAGUID Abdelaziz
 Pr. BOUAITY Brahim*
 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
 ORL
 Microbiologie
 Médecine aéronautique
 Biochimie chimie
 Radiologie
 Chirurgie pédiatrique
 Pédiatrie
 Radiologie
 Chirurgie plastique et réparatrice
 Urologie
 Gastro entérologie
 Anatomie pathologique
 Anesthésie Réanimation
 Chirurgie générale
 Hématologie
 Anatomie pathologique



Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
Pr. ABOUELALAA Khalil*
Pr. BELAIZI Mohamed*
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
Psychiatrie
Traumatologie Orthopédique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Médecine Interne
Pneumophtisiologie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie pathologique
Psychiatrie
Cardiologie

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. ERRGUIG Laila
Pr. FIKRI Meryim
Pr. GHFIR Imade

Pharmacologie – Chimie
Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie
Informatique Pharmaceutique
Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chimie Analytique
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
Médecine Nucléaire



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*

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

Avril 2013

Pr. EL KHATIB Mohamed Karim*
 Pr. GHOUNDALE Omar*
 Pr. ZYANI Mohammad*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
 Urologie
 Médecine Interne

MARS 2014

ACHIR ABDELLAH
 BENCHAKROUN MOHAMMED
 BOUCHIKH MOHAMMED
 EL KABBAJ DRISS
 EL MACHTANI IDRISSE SAMIRA
 HARDIZI HOUYAM
 HASSANI AMALE
 HERRAK LAILA
 JANANE ABDELLA TIF
 JEAIDI ANASS
 KOUACH JAOUAD

**Enseignants Militaires*

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



LEMNOUER ABDELHAY
MAKRAM SANAA
OULAHYANE RACHID
RHISSASSI MOHAMED JMFAR
SABRY MOHAMED
SEKKACH YOUSSEF
TAZL MOUKBA. :LA.KLA.

***Enseignants Militaires**

DECEMBRE 2014

ABILKACEM RACHID'
AIT BOUGHIMA FADILA
BEKKALI HICHAM
BENAZZOU SALMA
BOUABDELLAH MOUNYA
BOUCHRIK MOURAD
DERRAJI SOUFIANE
DOBLALI TAOUFIK
EL AYOUBI EL IDRISSE ALI
EL GHADBANE ABDEDAIM HATIM
EL MARJANY MOHAMMED
FEJJAL NAWFAL
JAHIDI MOHAMED
LAKHAL ZOUHAIR
OUDGHIRI NEZHA
Rami Mohamed
SABIR MARIA
SBAI IDRISSE KARIM

***Enseignants Militaires**

AOUT 2015

Meziane meryem
Tahri latifa

JANVIER 2016

BENKABBOU AMINE
EL ASRI FOUAD
ERRAMI NOUREDDINE
NITASSI SOPHIA

Microbiologie
Pharmacologie
Chirurgie Pédiatrique
CCV
Cardiologie
Médecine Interne
Génécologie-Obstétrique

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.

Dermatologie
Rhumatologie



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

2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS / PRs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naïma	Biochimie – chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. BOURJOUANE Mohamed	Microbiologie
Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia	Biochimie – chimie
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
Pr. DRAOUI Mustapha	Chimie Analytique
Pr. EL GUESSABI Lahcen	Pharmacognosie
Pr. ETTAIB Abdelkader	Zootecnie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes	Pharmacologie
Pr. HAMZAOUI Laila	Biophysique
Pr. HMAMOUCHE Mohamed	Chimie Organique
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique

*Mise à jour le 14/12/2016 par le
Service des Ressources Humaines*



DEDICACES





A Allah

Seigneur des cieux et de la terre,

*Vous m'avez comblée de tant de bienfaits, vous m'avez
guidée dans le bon chemin qui vous satisfait.*

*Louanges et remerciements pour votre générosité, clémence
et miséricorde*

À mes très chers parents

Je reviens à mes années d'étude où vous ne cessiez de m'apporter le soutien nécessaire, de m'offrir les conditions adéquates pour réussir mon parcours et de me faire ressentir l'affection parentale.

Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que vous méritez pour tous les sacrifices que vous n'avez cessés de me donner depuis ma naissance.

Que ce modeste travail soit l'exaucement de vos vœux tant formulés, le fruit de vos innombrables sacrifices, bien que je ne vous en acquitterai jamais assez.

Puisse Dieu, le Très Haut, vous accorder santé, bonheur et longue vie et faire en sorte que jamais je ne vous déçoive.

À ma chère sœur

L'entente qui nous unit et ton soutien m'a toujours rendu fière de toi, que ce travail soit le témoignage de la profonde affection que j'ai pour toi

À mes frères

Chacun de vous possède dans ma vie une place originale, l'estime, la chaleur et l'amour qui nous unissent.

Je suis très heureuse de pouvoir vous présenter par ce travail le témoignage de mon profond amour et les liens de fraternité qui nous unissent.

Je vous souhaite une vie pleine de joie et de réussite.

À mes très chers amis (es),

*Agnaou Hanane, Majdi Amina, Bouhairi Soraya, Fatimazehra,
Asmae, Hasnae*

*Yassine bouqssim, Abdelouhab Erraji, Mohamed achraf, Yacine,
Hamza Adamou, Casimir*

Nous voilà arrivées à la fin d'un long et difficile parcours.

*Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon
affection et mes pensées.*

Vous êtes pour moi des sœurs et des frères sur qui je peux compter.

*En témoignage de la forte amitié qui nous unit,
de l'attachement, des souvenirs de ces années pendant lesquelles nous avons
partagé joies et difficultés, des préparations passées ensemble,*

je vous dédie, chers amis (es),

*ce travail signe de l'affection que j'ai pour vous avec tous mes
meilleurs vœux de bonheur, de santé et de réussite.*

REMERCIEMENT



À Notre Maître et Président de Thèse :

Monsieur ZOUHDI Mimoun

Professeur de microbiologie

*Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant
de présider notre jury de thèse.*

*Nous vous exprimons notre grande admiration pour vos hautes qualités
morales, humaines et professionnelles.*

*Nous vous prions de trouver, dans ce modeste travail, l'expression de notre
sincère reconnaissance.*

À Notre Maître et Rapporteur de Thèse :

Monsieur SEKHSOKH Yassine

Professeur de microbiologie

Je vous remercie de m'avoir si bien aidé à mener à bien ce travail, vous n'avez jamais lésiné ni sur votre temps ni sur votre savoir tout le long de ce travail.

Qu'il me soit permis, Monsieur, de vous témoigner ma plus haute considération et mes sentiments les plus distingués.

Puissez-vous trouver dans ce travail l'expression de ma sincère gratitude et mon plus grand respect.

À Notre Maître et Juge de Thèse

Madame TELLAL Saida,

Professeur de Biochimie

*Nous sommes très touchés par la spontanéité avec laquelle vous avez
accepté de juger notre travail.*

*Nous sommes très honorés de votre présence
parmi notre jury de thèse*

*Veillez trouver ici, Professeur, le témoignage de notre vive gratitude et de
nos respectueux sentiments.*

À Notre Maître et juge de Thèse
Madame El HAMZAOUI Sakina,
Professeur de microbiologie

*Nous sommes profondément reconnaissants de l'honneur que vous nous
faite en acceptant de juger ce travail.*

*Nous avons apprécié votre accueil bienveillant, votre gentillesse ainsi que
votre compréhension.*

*Veillez trouver dans ce travail l'expression de notre grande attention et
notre profond respect.*

À Notre Maître et Juge de Thèse :

Monsieur LAATIRIS Abdekader

Professeur de Pharmacie galénique

*Nous vous remercions de nous avoir fait l'honneur de nous confier ce
travail.*

*Acceptez, cher Maître l'hommage de notre gratitude qui, si grande qu'elle
puisse être, ne sera jamais à la hauteur de votre dévouement.*

A notre Maître et Juge de Thèse,

Madame CHADLI Mariama

Professeur de microbiologie

*Le grand honneur que vous nous faite en acceptant de siéger
dans ce jury est pour nous l'occasion de vous assurer notre admiration et
notre profond respect.*

*Nous sommes particulièrement touchés par la spontanéité
et la gentillesse avec laquelle vous avez bien voulu accepter
de juger ce travail.*

Nous vous en remercions profondément.

*LISTE
DES ILLUSTRATIONS*



Liste des figures

Figure 1 : Classification du phylum des Actinobacteria.....	6
Figure 2 : <i>Actinomyces israelii</i> ramifié et filamenteux.....	7
Figure 3 : <i>Actinomyces israelii</i> (coloration de Gram).	7
Figure 4 : Modes de transmission d'actinomycose.	9
Figure 5 : Proportion des formes de l'actinomycose.	16
Figure 6 : Forme cervicale isolée.	18
Figure 7: Un garçon de 2 ans avec l'infection par le HIV qui a l'actinomycose cervico-faciale et une fistule s'écoulante chronique.....	18
Figure 8 : Actinomycose pulmonaire.	20
Figure 9 : Actinomycose thoracique.....	20
Figure 10 : Dispositif contraceptif intra-utérin associé à une actinomycose pelvienne.....	21
Figure 11 : Dépistage d'actinomyces lors du frottis cervico-utérin.	21
Figure 12 : Drainage multiples du flanc droit secondaire à une actinomycose intra abdominale associée à une appendicite	22
Figure 13 : IRM : masse abdominale actinomycosique	22
Figure 14 : Jarres anaérobies.....	28
Figure 15 : Compresse avec grains actinomycosiques.....	29

Figure 16 : Grain actinomycosique.	29
Figure 17: Grain actinomycosique avec filaments bien visibles (Coloration de MGG).	30
Figure 18: Grain actinomycosique avec coloration de Brown-Brenn.	30
Figure 19 : Grain actinomycosique avec coloration de Gram.	31
Figure 20 : Grain actinomycosique avec réaction inflammatoire (coloration de MGG).....	31
Figure 21 : Aspect des colonies sur gélose au sang (Colonies irrégulières ayant un aspect dit « en molaires »).	32
Figure 22: Bacilles à Gram positif ± ramifiés.	33
Figure 24: Exemple de galeries commercialisées.	35

Liste des tableaux

Tableau I : Fréquence d'isolement d'Actinomyces au niveau de quatre sites anatomiques	8
Tableau II : Caractères des principaux Actinomyces	36

SOMMAIRE



I. INTRODUCTION	1
II. HISTORIQUE	3
III. ÉPIDEMIOLOGIE	5
1. Classification.....	6
2. Caractères bactériologiques	7
3. Réservoir.....	8
4. Modes de transmission	9
5. Facteurs favorisants.....	10
6. Distribution géographique	10
IV. PATHOGÉNIE ET PATHOLOGIE	12
V. CLINIQUE	15
1. Forme cervico-faciale	17
2. Formes oculaires.....	19
3. Formes neurologiques.....	19
4. Forme respiratoire	20
5. Forme urogénitale.....	21
6. Forme abdominale	22
7. Autres localisations	23

VI. DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL	24
VII. DIAGNOSTIC	26
1. Diagnostic bacteriologique	27
1.1. spécimens cliniques.....	27
1.2. Culture.....	27
1.2.1. Incubation et examen des cultures.....	33
1.3. Identification.....	34
2. Histopathologie	38
3. Imagerie	39
4. Autres méthodes.....	39
5. Antibiogramme	40
6. Biologie moléculaire.....	42
TRAITEMENT	43
PRÉVENTION	48
CONCLUSION	50
RESUMES	
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES ET WEBOGRAPHIQUES	

I. INTRODUCTION



L'actinomyose est une infection granulomateuse chronique à localisations multiples due à des bactéries anaérobies du genre *Actinomyces*. *Actinomyces israelii* constitue l'espèce la plus fréquente [1,2].

Les Actinomycètes sont des bactéries filamenteuses dont la croissance donne lieu à des colonies constituées d'hyphes, qui irradient par croissance centrifuge tout autour du germe qui leur a donné naissance [3]. Cela explique leurs dénominations en grec « Champignons à rayons » ou « Champignons rayonnants », expression utilisée pour les désigner en anglais (Ray fungi).

Les actinomycètes ont souvent été confondus avec les champignons (eucaryote) [4], du fait de l'allure mycosique des maladies qu'ils provoquent et aussi de leurs morphologies fongicoïdes [5]. Actuellement ils sont classés définitivement parmi les bactéries (procaryote), du fait que leurs matériels génétiques est dépourvu de noyau.

Les principales différences entre les champignons et les actinomycètes peuvent être résumées dans les points suivants:

- Leurs parois qui ne renferment ni cellulose ni chitine, se retrouvent respectivement chez les plantes et les champignons [6].
- Le diamètre de leurs mycéliums est approximativement le un dixième de celui de la plupart des hyphes fongiques (généralement 0.7 à 0.8 μm),
- Leurs sensibilités aux attaques des bactériophages et lysozymes [7].
- Leurs sensibilités aux antibiotiques antibactériens [8,9].

L'objectif principal de ce travail est de décrire l'actinomyose et voir si on peut différencier entre le saprophytisme et la pathogénicité des actinomycètes

II. HISTORIQUE



L'actinomyose est rapportée par Lebert en **1857** comme étant une affection humaine mais c'est Bollinger qui, en **1877**, décrit *Actinomyces bovis*, un « champignon » présent dans des grains isolés de masses « sarcomateuses » de bovins présentant des tumeurs granulaires des joues.

Israël, en **1878**, observe des granules similaires dans du matériel d'autopsie d'origine humaine et définit ce qu'est l'actinomyose. En **1891**, en collaboration avec Wolf [10], il cultive un microorganisme filamenteux en anaérobiose, isolé de matériel clinique humain, dénommé *Actinomyces israelii* en **1898**.

Pendant de nombreuses années, *A. bovis* a été présenté comme étant l'agent étiologique des deux affections, humaine et bovine.

C'est Erikson qui, en **1940** [11], montre que les deux espèces sont distinctes, en se fondant sur les différences observées dans les caractères cultureux, biochimiques et sérologiques.

En **1943**, Waksman et Henrici [12] étudient les besoins en oxygènes des Actinomycètes pour classer les actinomycetaceae pathogènes: le genre *Actinomyces* inclut les microorganismes anaérobies et microaérophiles responsables d'actinomyoses vraies.

III. ÉPIDÉMIOLOGIE



1. Classification [13]

- Phylum: *Actinobacteria*
- Classe: *Actinobacteria*
- Sous-Classe: *Actinobacteridae*
- Ordre : *Actinomycetales*
- Sous-Ordre : *Actinomycineae*
- Famille : *Actinomycetaceae*
- Genre : *Actinomyces*

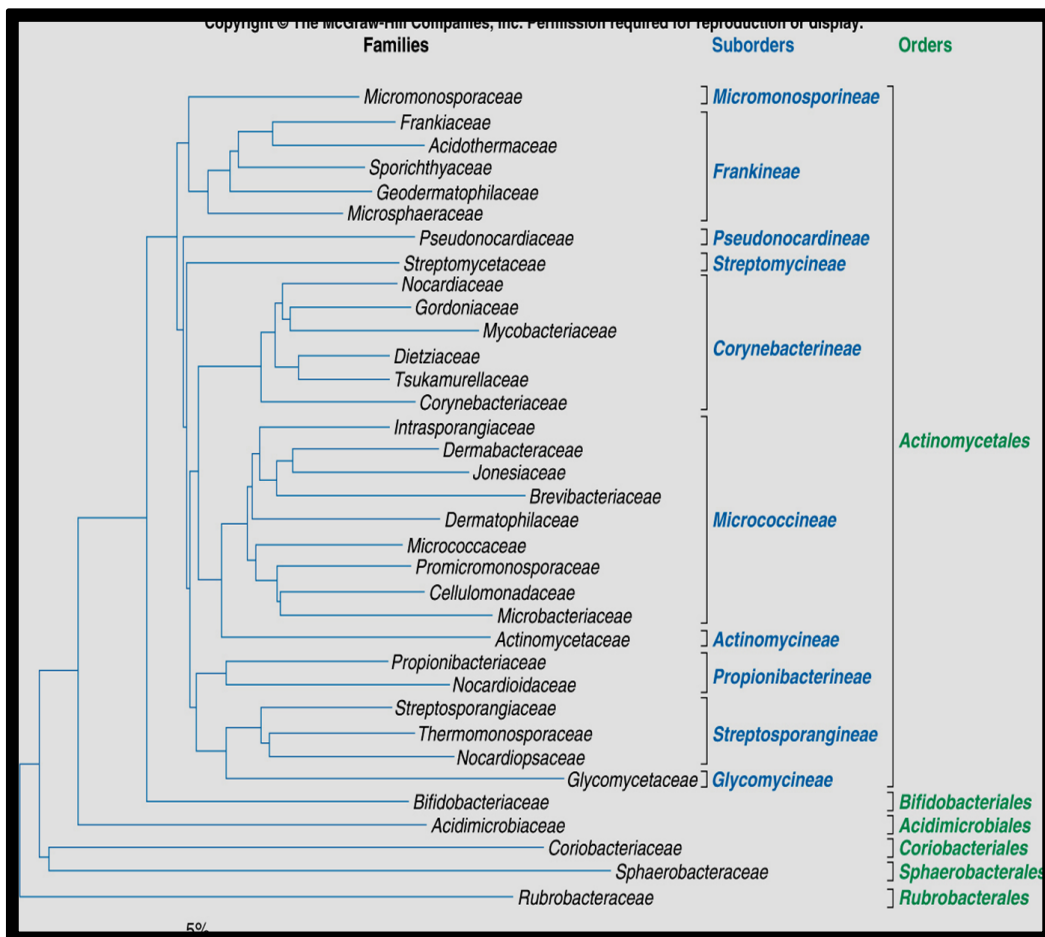


Figure 1: Classification du phylum des Actinobacteria [14].

2. Caractères bactériologiques [13]

- Gram positif.
- Bâtonnets ou filaments, souvent ramifiés. Non mobiles. Pas de spores.
- Habituellement anaérobies ou microaérophiles. opt env 37°C.
- Chimioorganohétérotrophes.
- Métabolisme principalement fermentatif. Ferment les hydrates de carbone sans production de gaz.

Elle fait partie de la flore normale des muqueuses de l'oropharynx de l'être humain et des animaux, dont six espèces au moins peuvent être pathogènes dans l'espèce humaine, la plus commune étant *israelii*.

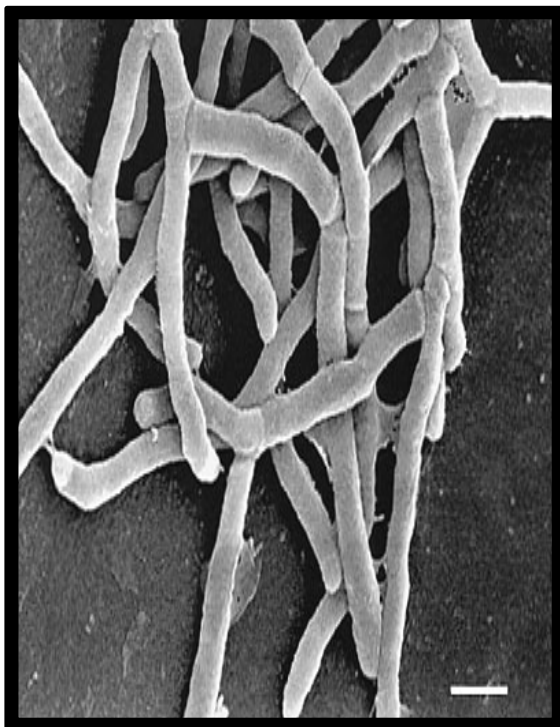


Figure 2 : *Actinomyces israelii* ramifié et filamenteux [15].

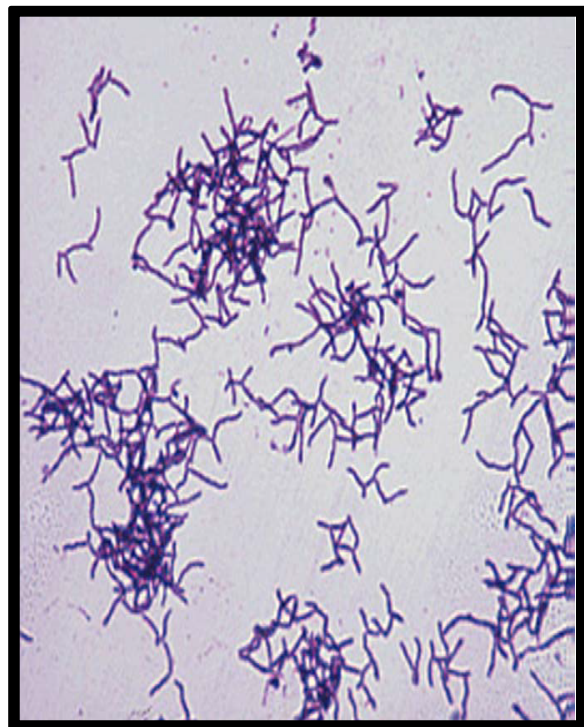


Figure 3 : *Actinomyces israelii* (coloration de Gram) [16].

3. Réservoir

Les humains constituent le réservoir biologique des bactéries du genre *Actinomyces*, en particulier *A. israelii* [17,18].

Elles font partie de la flore buccale normale et sont un important constituant de la plaque dentaire à la surface des dents [19].

On rencontre principalement les bactéries du genre *Actinomyces* à la surface des intestins et de la muqueuse des humains et des animaux, dans le sang, dans les voies génitales et urinaires de l'homme et de la femme, dans les lésions actinomycosiques et dans les prothèses de la hanche infectées [19,20].

Tableau I : Fréquence d'isolement d'*Actinomyces* au niveau de quatre sites anatomiques [13].

	peau	Cavité	Orale	Intestin/vagin
Ratio aerobies/anaerobies	10/1	1/10	1/1000 - 1/10000	1/10 - 1/100
<i>Actinomyces</i>	-	+	+	+

4. Modes de transmission

L'infection survient à la suite d'une rupture de la muqueuse causée par une agression mécanique ou lorsque les micro-organismes accèdent à des sites privilégiés.

À titre d'exemple, on observe normalement l'actinomyose après une procédure dentaire, un traumatisme, une chirurgie ou une aspiration [21].

On suppose également que les bactéries du genre *Actinomyces*, issues de la flore buccale normale, peuvent être transmises par contact direct entre personnes [18].

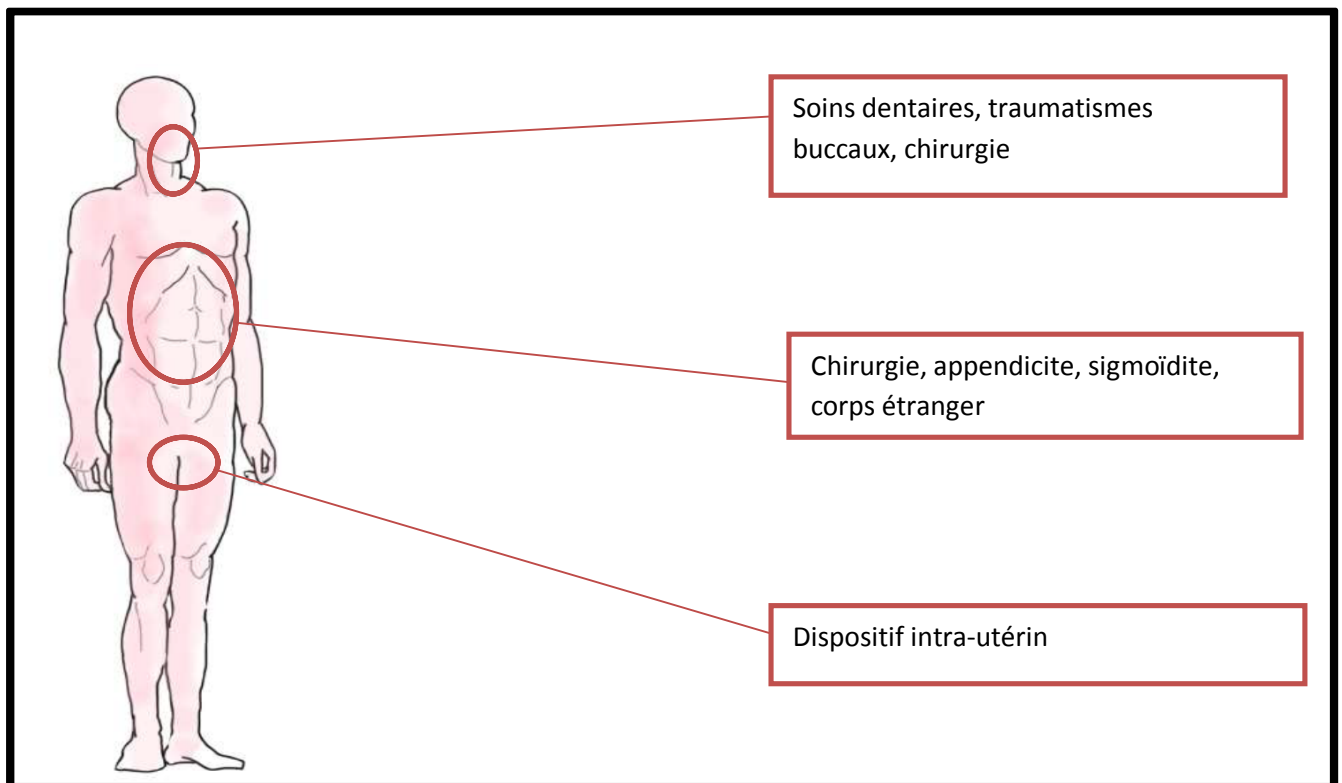


Figure 4 : Modes de transmission d'actinomyose [22].

5. Facteurs favorisants

Les actinomycoses sont des affections peu contagieuses, qui se développent préférentiellement dans certaines circonstances [23]:

- Traumatisme buccal (de l'extraction dentaire à la fracture du maxillaire)
- Diabète
- Immunodépression
- Corticothérapie au long cours
- Alcoolotabagisme
- Chirurgie ou radiothérapie cervicofaciale
- Lithiase des canaux excréteurs
- Présence d'autres bactéries anaérobies (fusiformes, spirochètes, Actinobacillus).

6. Distribution géographique

Actinomycose n'a aucune frontière géographique. Mais elle est dix fois plus fréquente en zone rurale qu'en zone urbaine

L'infection peut arriver dans les individus de tous les âges. On rapporte que l'incidence maximale d'actinomycose est au milieu des décennies [24, 25].

Dans les années **1970** les gens atteints d'actinomycose représentaient 1/300 000, mais aujourd'hui avec l'utilisation d'antibiotiques et une meilleure hygiène bucco-dentaire ce nombre a diminué de façon notable.

L'incidence est plus haute dans le sexe masculin que dans le sexe féminin (ratio 3:1), probablement en raison de l'hygiène dentaire pauvre et de la plus grande incidence du traumatisme dans le sexe masculin [24 - 27].

*IV. PATHOGÉNIE ET
PATHOLOGIE*



L'actinomyose est essentiellement une infection endogène qui résulte de la flore commensale humaine normale de l'oropharynx, du tractus gastro-intestinal et urogénital [28]. Cependant, des observations de morsures humaines avec une extension exogène de l'agent pathogène ont été rapportées [29]. Une brèche au niveau de la barrière muqueuse permet à la bactérie d'envahir le tissu local et de s'étendre. Les *Actinomyces*, présents de façon saprophyte au niveau de la plaque dentaire, peuvent coloniser la gencive et adhérer aux muqueuses, par des structures fibrillaires, provoquant une gingivite.

L'actinomyose cervico-faciale est le plus souvent une infection polymicrobienne. Les différentes espèces bactériennes accompagnant l'*Actinomyces*, présentes au sein de l'infection, peuvent être extrêmement nombreuses, et influencer l'évolution clinique de la pathologie. La présence, par exemple, de *Staphylococcus aureus* ou de *Streptocoque B* hémolytique peut être responsable d'un tableau aigu avec abcès, voire d'une cellulite cervico-faciale.

La prolifération de l'*Actinomyces* va être responsable d'une destruction tissulaire avec une réaction inflammatoire granulomateuse aiguë ou chronique, entourée d'une coque fibreuse. L'infection se développe par extension directe à travers les tissus, sans suivre les plans anatomiques, les vaisseaux sanguins ou lymphatiques [23].

L'infection abdominale est habituellement précédée par les conditions qui ont comme conséquence la perte d'intégrité muqueuse, telle que la chirurgie, l'appendicite, ou les corps étrangers gastro-intestinaux [27,30]. L'actinomyose pulmonaire se produit après inhalation ou aspiration des organismes, de l'introduction d'un corps étranger colonisé. L'utilisation des stérilets peut prédisposer au développement de l'actinomyose pelvienne.

La reconnaissance des facteurs qui permettent l'entrée bactérienne dans les tissus profonds, peut être absente [31]. Le manque d'une telle histoire ne devrait pas empêcher la considération de cette maladie quand la circonstance clinique est appropriée.

V. CLINIQUE



L'actinomyose peut avoir diverses localisations, essentiellement cervicofaciale [32], pleuropulmonaire et abdominopelvienne mais l'évolution de cette affection est similaire quelle que soit la localisation.

La première phase débute par une infiltration mal limitée, dont le centre se ramollit et se fistulise, pour laisser sourdre un pus banal, ou de façon plus spécifique, du pus contenant des grains colorés. Par ailleurs, les lésions dues à l'actinomyose sont avasculaires (éliminant une origine néoplasique) et s'entourent d'une réaction scléreuse qui limite l'extension des lésions, augmente l'anaérobiose et bloque la pénétration des antibiotiques. Elles s'étendent par contiguïté ou par voie hématogène aux organes voisins, aboutissant à des formes disséminées [33].

L'actinomyose chez les enfants suggère un immunodéficit sous-jacent, particulièrement la maladie granulomateuse chronique.

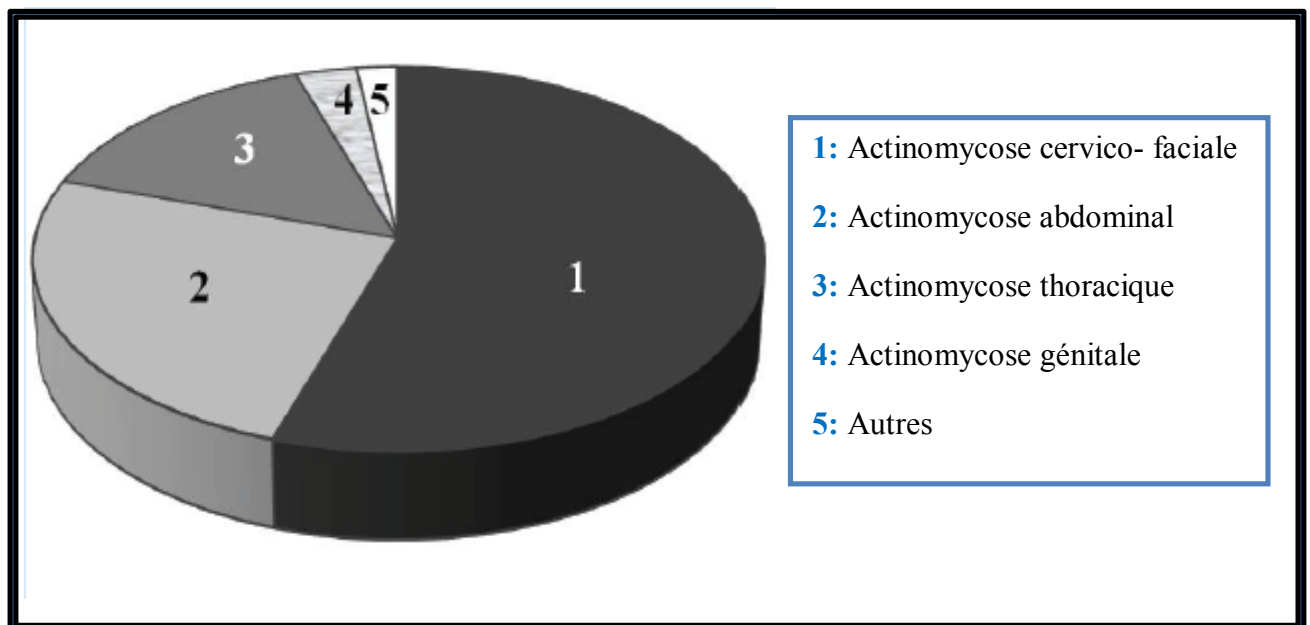


Figure 5 : Proportion des formes de l'actinomyose [22].

1. Forme cervico-faciale [34,35]

La forme cervico-faciale, de très loin la plus fréquente (55 % des cas), survient à partir d'un foyer d'Actinomyces amygdalien ou buccodentaire, le plus souvent chez un sujet jeune ayant subi précédemment une extraction dentaire et ayant une mauvaise hygiène buccodentaire.

L'infection peut survenir après le traumatisme, dans une période allant de quelques semaines à quelques années, le plus souvent par envahissement direct, plus rarement par diffusion hémotogène.

D'autres facteurs favorisants sont fréquents : kystes, caries et abcès dentaires, lithiase des glandes salivaires.

La lésion débute par une tuméfaction au niveau de l'angle maxillaire inférieur ou dans la région parotidienne, avec souvent une douleur locale et un trismus. Cette tuméfaction se développe en surface pour former une série de petits mamelons.

L'évolution peut être aiguë, formant un abcès qui se fistulise, ou chronique, avec une sclérose formant une tumeur dure et indolore, ne se fistulisant pas. Le plus souvent, la lésion reste localisée aux parties molles mais parfois atteint l'os sous-jacent, provoquant une ostéolyse. Il peut exister des formes cervicales isolées (Fig. 6).

Les signes généraux sont modérés avec une absence de fièvre et d'altération de l'état général. Le bilan sanguin est normal. Les antibiotiques sont très souvent efficaces et le recours à la chirurgie est rarement nécessaire. Une exérèse chirurgicale est parfois nécessaire pour établir le diagnostic.

La cavité orale peut être atteinte avec des ulcérations muqueuses ou des lésions nodulaires sous-muqueuses [34]. Les atteintes de la langue, des sinus ou de l'oreille ont été décrites [35,36].

Les principaux diagnostics différentiels sont une tumeur oto-rhino-laryngologique ou une pathologie infectieuse (tuberculose, atteinte mycotique). Les lésions peuvent parfois prendre un aspect pseudotumoral pouvant initialement faire suspecter à tort un néoplasie.

L'atteinte osseuse, notamment mandibulaire, peut être confondue avec une ostéo-radio-nécrose lorsque le terrain du patient s'y prête.



Figure 6 : Forme cervicale isolée [37].

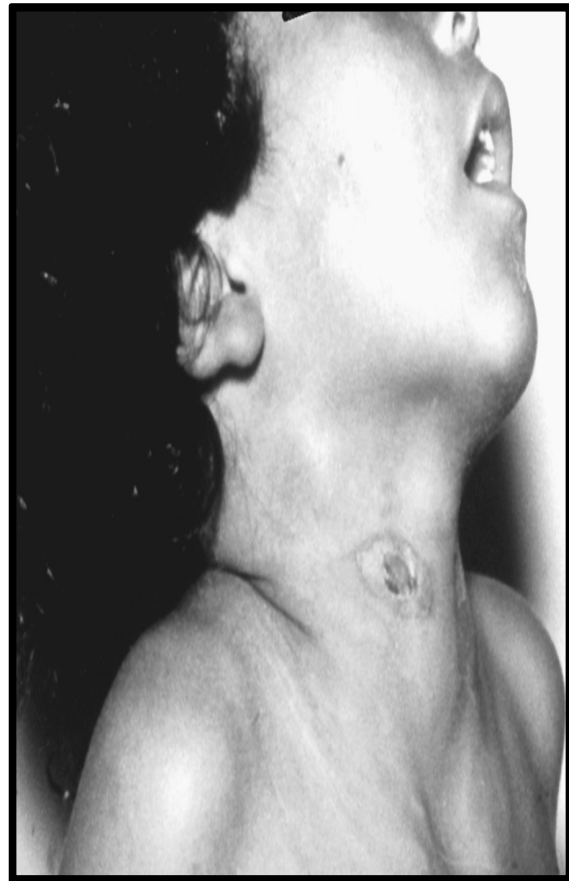


Figure 7: Un garçon de 2 ans avec l'infection par le HIV qui a l'actinomyose cervico-faciale et une fistule s'écoulante chronique [38].

2. Formes oculaires

Ces formes ont tendance à devenir plus fréquentes, probablement en rapport avec l'usage des lentilles oculaires ainsi que l'emploi des antibiotiques qui détruisent l'équilibre de la flore saprophyte et des corticoïdes qui diminuent la résistance immunitaire.

La localisation la plus fréquente est une dacryocystite, provoquant un larmoiement unilatéral, avec du prurit et une conjonctivite. Des grains jaunes ou du pus sont émis par le canal lacrymal. La culture de ces sécrétions en anaérobie permet de mettre en évidence soit *A. israelii* soit *P. propionicus*. Les grains doivent être enlevés par grattage.

3. Formes neurologiques

Les localisations cérébrales ou spinales [39] sont une des complications possibles de l'actinomycose cervicofaciale qui s'est propagée par voie sanguine. La forme neurologique se manifeste par des céphalées, de la fièvre, puis des signes d'hypertension intracrânienne [40].

La nature vasculaire de la tumeur est confirmée par l'artériographie. Il peut s'agir d'abcès unique ou multiple, ce qui nécessite un traitement neurochirurgical et antibiotique, permettant une guérison dans 20 à 30 % des cas.

4. Forme respiratoire

L'atteinte pulmonaire survient dans 15 à 20 % des cas d'actinomyose cervico-faciale, ou éventuellement hépatique [41], dont la propagation s'est effectuée par voie aérienne ou sanguine [42]. Les manifestations cliniques sont une dyspnée, une toux et de la fièvre, avec asthénie et amaigrissement [43], voire une hémoptysie [44]. La radiographie pulmonaire révèle des images uni- ou bilatérales nodulaires (Fig. 8) [45], excavées ou miliaries ou une pleurésie [46]. Sans traitement, des métastases sont possibles au niveau hépatique [47], cérébral, osseux ou cutané (abcès froid costal). Le diagnostic est basé sur la mise en évidence d'Actinomyces dans l'expectoration. Le diagnostic différentiel se pose avec la tuberculose ou le cancer du poumon.

Exemple : une fillette de 27 mois, sans facteur de risque a-t-elle présenté une actinomyose pulmonaire dont le diagnostic initial était un cancer du poumon et a guéri après une lobectomie et un traitement antibiotique [48].

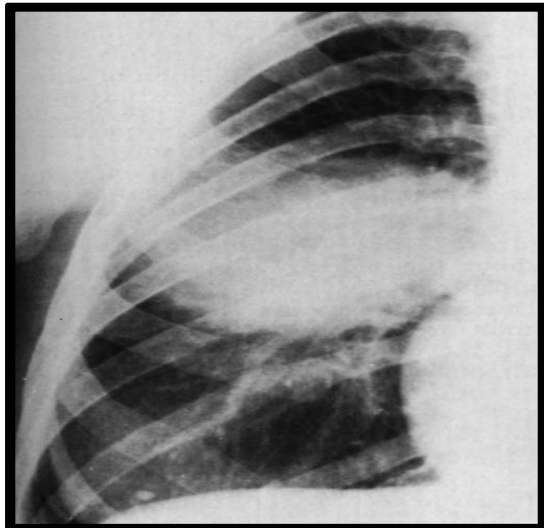


Figure 8 : Actinomyose pulmonaire [49].



Figure 9 : Actinomyose thoracique [50].

5. Forme urogénitale

Les Actinomyces ne sont pas des saprophytes des voies génitales féminines. Les formes urogénitales sont souvent dues à la présence de stérilet [51,52] (Le risque est plus haut si le stérilet a été en place depuis plusieurs années) et sont localisées aux ovaires [47,48], aux trompes, à l'utérus ou à la vulve [53,54] avec des foyers secondaires hépatiques ou pariétaux [55]. Les localisations génitales féminines, sur fond de douleurs chroniques et d'altération de l'état général font évoquer le diagnostic de tumeur maligne [56]. Les abcès ovariens droits sont souvent la conséquence d'une atteinte cæco-appendiculaire [57].

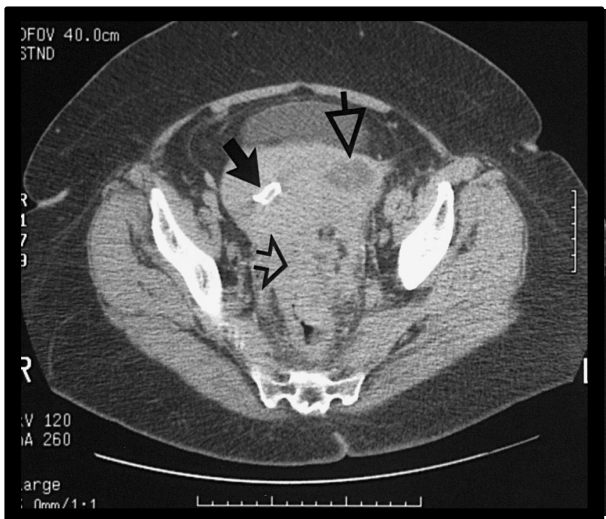


Figure 10 : Dispositif contraceptif intra-utérin associé à une actinomycose pelvienne [58].

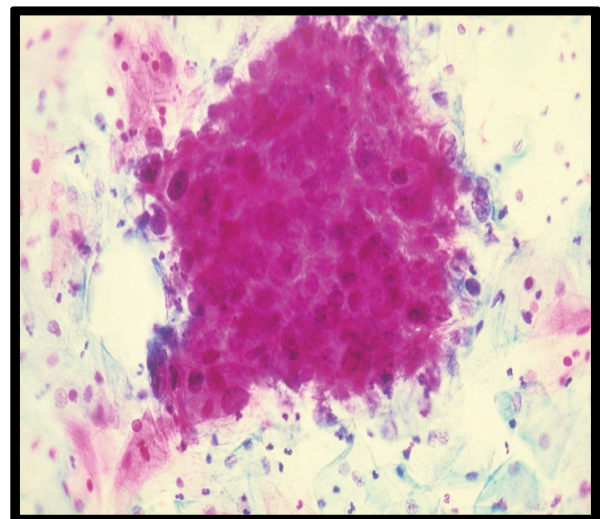


Figure 11 : Dépistage d'actinomyces lors du frottis cervico-utérin [59].

Chez l'homme, ont été décrits quelques cas d'orchite actinomycosique, secondaire à une cystoscopie. Une masse vésicale actinomycosique peut évoquer un cancer de la vessie [60]. De même, l'atteinte rénale orientant vers le diagnostic de tumeur rénale, conduit à une néphrectomie, le diagnostic d'actinomycose étant établi par l'examen anatomopathologique [61].

6. Forme abdominale

La localisation abdominale (25 % des cas) est souvent la conséquence d'une appendicite [62], d'un ulcère, d'une lithiase biliaire [63] ou d'une cholécystite [64]. Des actinomycètes sont fréquents dans 50 % des calculs vésiculaires et souvent dus à *A. israelii*.

La forme abdominale se manifeste par un amaigrissement, des nausées ou des diarrhées. Les douleurs de la fosse iliaque droite évoquent une appendicite [65,66]. Une localisation hépatique est relativement fréquente [67], le diagnostic étant affirmé par ponction. Parfois l'actinomyose hépatique évoque un abcès du foie ou une masse tumorale [68], qui justifie une hépatectomie partielle, le diagnostic n'étant redressé qu'à l'examen de la pièce opératoire [69,70]. L'abcès peut se fistuliser à la peau. Au niveau surrénal, l'actinomyose fait rechercher l'étiologie d'une « tumeur » [71].

Le diagnostic d'actinomyose colique ne peut être établi que par l'examen anatomopathologique de la pièce d'exérèse [72,73]. Au niveau anal, ont été décrites des fistules anales d'origine actinomycosique [74].



Figure 12 : Drainage multiples du flanc droit secondaire à une actinomyose intra abdominale associée à une appendicite [75].

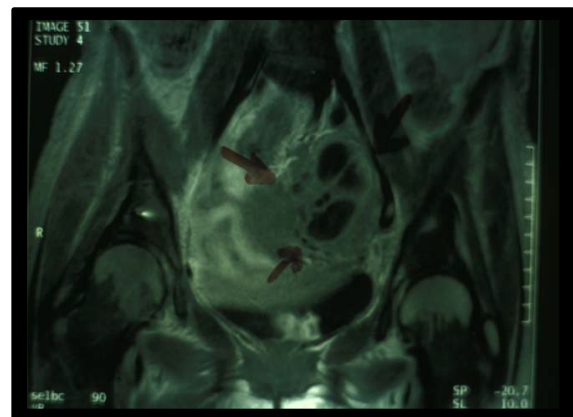


Figure 13 : IRM : masse abdominale actinomycosique [76].

7. Autres localisations

Les formes musculaires et cellulaires sous-cutanées [77] sont souvent la complication d'une localisation orale ou pulmonaire, due à un traumatisme. Elles sont parfois primitives [78].

Les cardiopathies actinomycosiques sont rares (1 % des actinomycoses) [79,80].

Les atteintes osseuses sont également rares (fémur, tibia) et se manifestent par une périostite, une ostéomyélite [81] ou encore une ostéolyse [82]. Elles nécessitent un traitement antibiotique et un curage chirurgical [83]. Des atteintes vertébrales sont possibles, provoquant une douleur vertébrale une rigidité de la colonne vertébrale, voire une compression médullaire [84].

*VI. DIAGNOSTIC
DIFFÉRENTIEL*



Le diagnostic différentiel des différentes formes d'actinomyose peuvent se décrire comme suit :

• **Maladie cervicofaciale:**

- Abscess odontogénique

• **Maladie pulmonaire:**

- Nocardiose
- Botryomycose
- Chromomycose
- Maladie fongique pulmonaire
- Tuberculose

• **Maladie intestinale:**

- Tuberculose intestinale
- Maladie de Crohn
- Cancer du côlon

• **Maladie pelvienne:**

- Maladie inflammatoire pelvienne chronique
- Maladie de Crohn

• **Maladie du SNC:**

- Autres formes d'abcès cérébral
- Tumeurs cérébrales
- Toxoplasmose
- Hématome intracrânien

VII. DIAGNOSTIC



1. Diagnostic bactériologique

1.1. Spécimens cliniques

Le diagnostic microbiologique de l'actinomycose est l'isolement de l'agent causal d'un site de corps stérile. Les meilleurs spécimens cliniques sont les aspirations à l'aiguille profonde, le pus, les granules de soufre provenant des sinus drainants et des échantillons de biopsies tissulaires. À l'inverse, les écouvillons, les urines, les expectorations ou les échantillons de lavage bronchique ne conviennent pas [85, 86, 87].

1.2. Culture

La recherche d'*Actinomyces* nécessite un échantillon prélevé après antiseptie du site de prélèvement, en l'absence d'antibiothérapie en cours.

Il convient d'éviter ou de limiter au maximum toute contamination par le microbiote local et toute exposition à l'oxygène. L'utilisation de milieux de transport doit être privilégiée [88].

Les spécimens cliniques doivent être acheminés immédiatement, dans des milieux de transport anaérobies et cultivés dans des conditions anaérobies [86], au laboratoire afin d'éviter toute mortalité d'*Actinomyces* et de donner l'avantage aux bactéries aérobies associées en l'absence d'utilisation de milieu de transport [89]. Il est essentiel que le laboratoire soit averti de la suspicion clinique d'actinomycose car *Actinomyces spp.* sont des bactéries fastidieuses et à croissance lente, anaérobie ou microaérophiles nécessitant une incubation anaérobie de cultures prolongée (5 à 20 jours, souvent de 7 à 14 jours) [90,91].

L'anaérobiose peut être obtenue de différentes manières. L'idéal est la chambre anaérobie qui permet de garder les bactéries en atmosphère anaérobie tout au long de leur étude. Elle permet de cultiver les bactéries les plus sensibles à l'oxygène.

D'excellents résultats sont néanmoins obtenus, pour les bactéries rencontrées en clinique humaine, avec les jarres anaérobies. Des sachets générateurs d'anaérobiose sont introduits dans ces jarres. Différents modèles sont disponibles sur le marché.

Ces jarres, faciles à utiliser, sont à la portée de tout laboratoire.

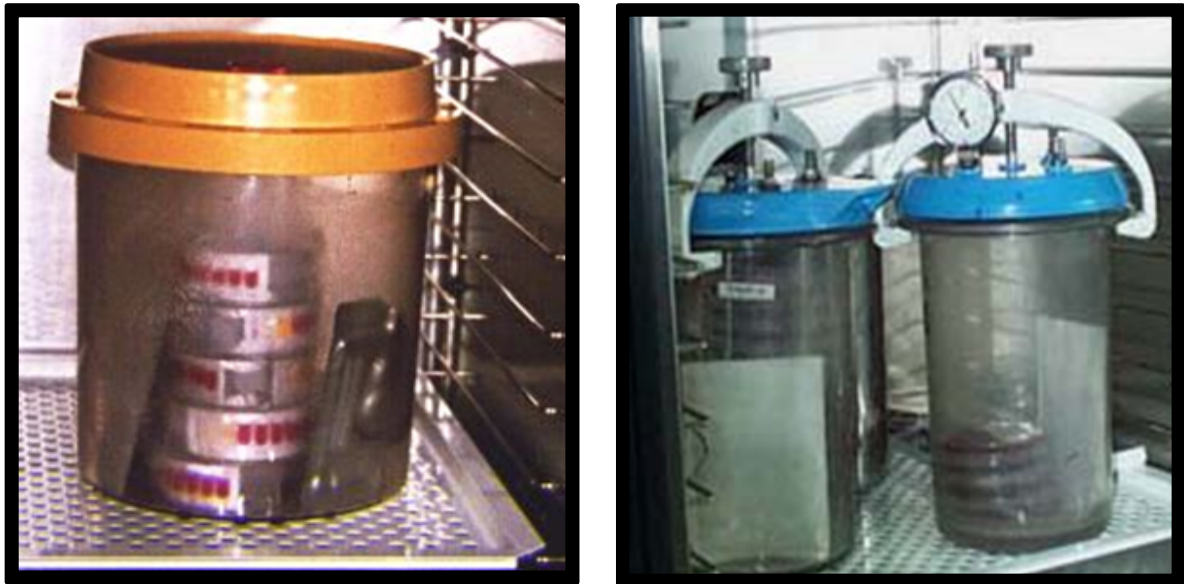


Figure 14 : Jarres anaérobies [92].

L'examen, à l'œil nu, du pus directement au niveau de la plaie ou sur le pansement, permet déjà de s'orienter vers le diagnostic d'actinomyose, en constatant la présence de petits « grains » de couleurs variables (blancs, jaunes, plus rarement rouges ou bruns)



Figure 15 : Compresse avec grains actinomycosiques [93].

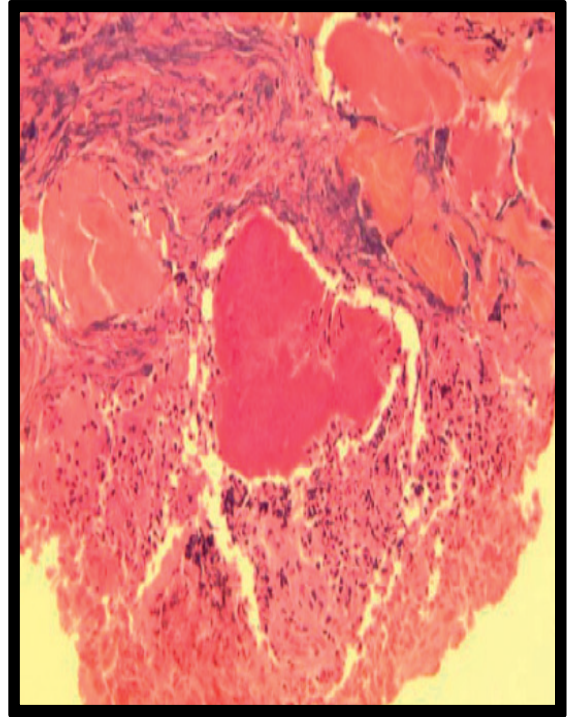


Figure 16 : Grain actinomycosique [94].

L'écrasement de ces grains permet de déceler la présence de fins filaments, avec des prolongements « en massue »

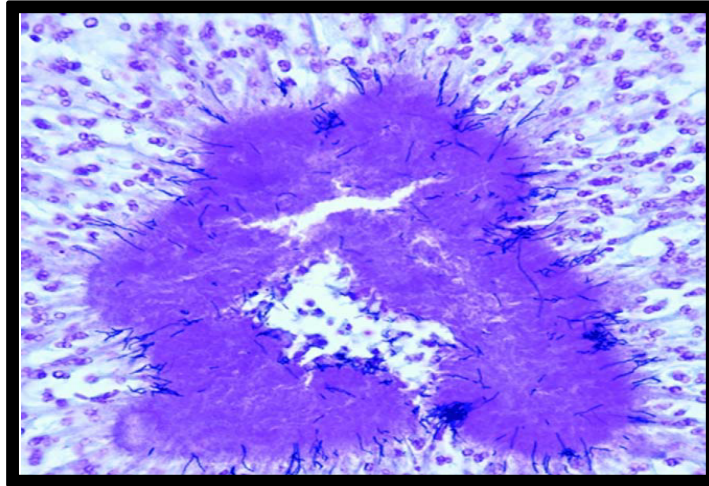


Figure 17: Grain actinomycosique avec filaments bien visibles (Coloration de MGG) [95].

Les grains sont formés d'une masse mycélienne (*Actinomyces*) incluse dans un complexe polysaccharide (protéine contenant 50 % de calcium)

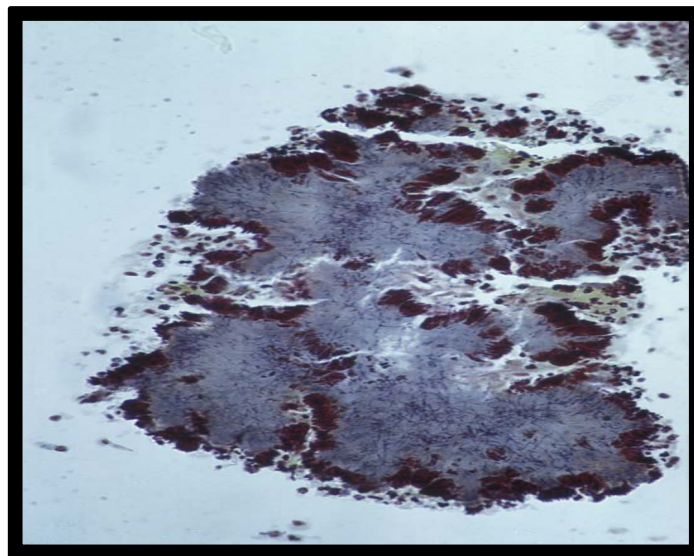


Figure 18: Grain actinomycosique avec coloration de Brown-Brenn [95].

L'analyse anatomopathologique de ces grains après coloration par HES, Grocott et Gram (Fig.19) montre une infiltration de polynucléaires, d'histiocytes et de cellules géantes (Fig.20). Le centre du grain contient les actinomycètes, les « massues » étant en périphérie, l'abcès étant entouré d'une réaction de sclérose.

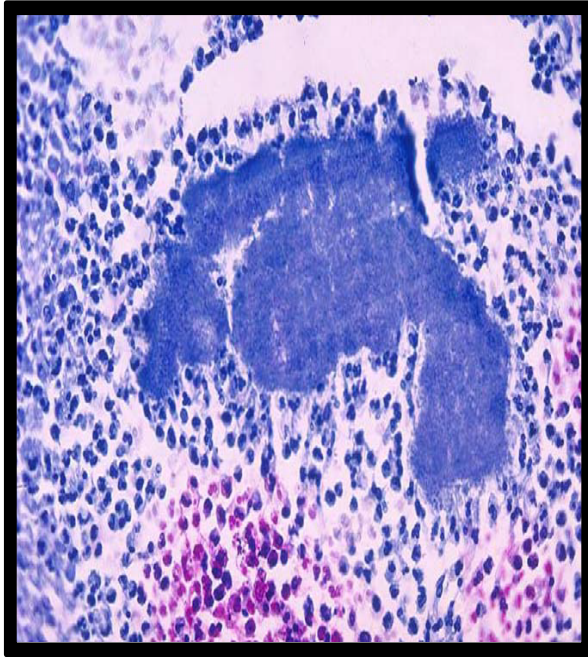


Figure 19 : Grain actinomycosique avec coloration de Gram [95].

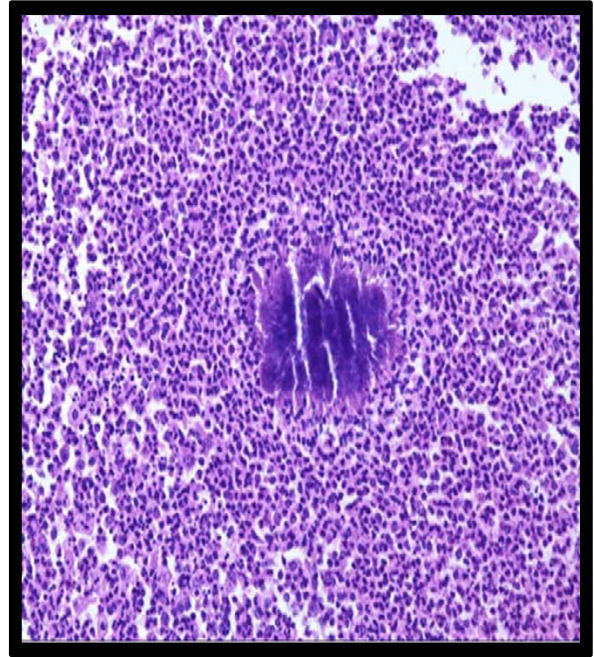


Figure 20 : Grain actinomycosique avec réaction inflammatoire (coloration de MGG) [95].

Les milieux permettant la culture d'*Actinomyces* sont des milieux enrichis en sang et en vitamine K. Ils sont additionnés d'un agent réducteur comme la L-cystéine.

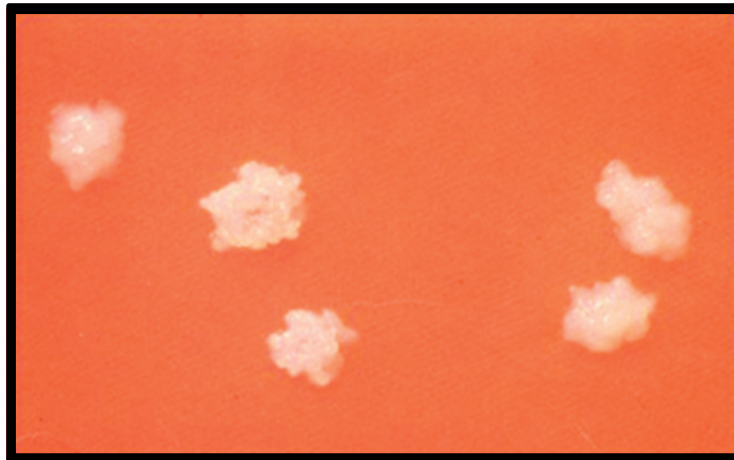


Figure 21 : Aspect des colonies sur gélose au sang
(Colonies irrégulières ayant un aspect dit « en molaires »)
[16].

Le milieu le plus utilisé est Columbia additionné d'acide nalidixique et de colistine (ANC) pour sélectionner les bactéries à Gram positif notamment *Actinomyces spp.*

Un milieu liquide, thioglycolate, Rosenow Schaedler ou bouillon coeur-cerveau est systématiquement ensemencé dans un but d'enrichissement pour certaines bactéries à culture lente lorsque le prélèvement est monomicrobien mais il est sans intérêt pour les prélèvements polymicrobiens.

1.2.1. Incubation et examen des cultures

Les primocultures sont généralement examinées après 48 heures d'incubation à 37 °C. Une analyse n'est déclarée négative qu'après au moins 5 jours de culture. Pour une recherche d'*Actinomyces*, les milieux sont conservés jusqu'à 15 jours. Les cultures obtenues en anaérobiose sont comparées à celles obtenues sur une gélose au sang incubée sous CO₂. Toute colonie suspecte est repiquée dans ces deux atmosphères afin de s'assurer du caractère anaérobie strict de la bactérie. *Actinomyces spp* classés parmi les anaérobies stricts, aérotoleérantes qui poussent dans une atmosphère enrichie de 10 % de CO₂.

Actinomyces spp sont des tiges Gram-positives (à coloration irrégulière) à perles, ramifiées, filamenteuses ou pleomorphes.

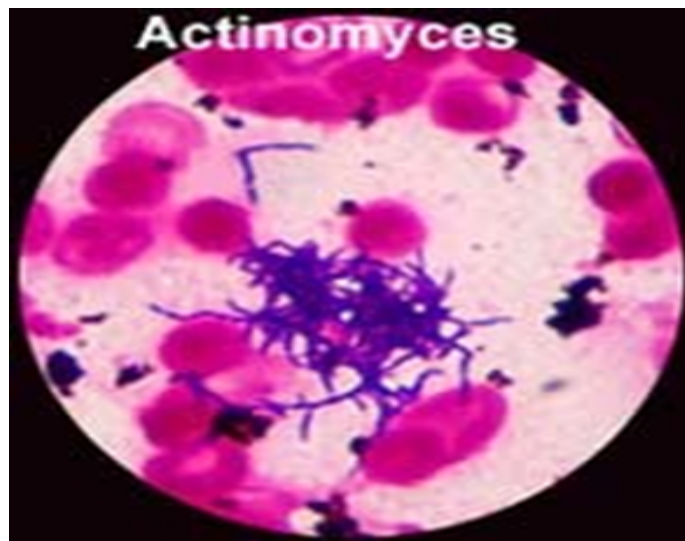


Figure 22: Bacilles à Gram positif ± ramifiés [96].

Par coloration au Gram, *A. israelii* apparaît comme des tiges Gram-positif droites ou légèrement incurvées, parfois avec des extrémités bombées.

D'autres espèces telles que *A. meyeri* peuvent apparaître comme de petits bacilles isolé ou par paires avec des arrangements en V comme les corynebactéries [90, 91]. La présence des granules "soufrés" ainsi que la coloration Gram peut être utile pour le diagnostic de l'actinomyose.

Certaines colonies d'*Actinomyces* apparaissent comme des colonies de dents molaires sur des milieux solides ou comme des colonies de panneaux en milieu liquide [97].

Par exemple, les colonies de *A. israelii* et *A. gerenseriae* peuvent montrer l'aspect de la tête de pan ou de la dent molaire; ceux de *A. odontolyticus* sont rouges / marron, lisses et convexes; et ceux de *A. naeslundii*, *A. meyeri* et *A. georgiae* présentent une apparence lisse et convexe à la couleur blanche [91].

Cependant, parfois, les colonies de *A. israelii* ne sont pas molaires, mais ne sont pas spécifiques, et les bactéries peuvent être négligées [98].

1.3. Identification

L'identification peut être orientée par :

- L'aspect des colonies : colonies brun rouge d'*Actinomyces odontolyticus*...
- L'aspect au Gram : forme, taille, renflements, ramifications, vacuoles, spores...

oriente aussi l'identification.

- À l'aide de disques imprégnés d'antibiotiques ou d'autres substances inhibitrices à des concentrations spécifiques : vancomycine 5 µg, kanamycine 1 000 µg, colistine 10 µg, bile 5 mg, vert brillant 100 µg. Ces disques sont commercialisés. L'inhibition ou non de la culture autour de ces disques permet de préciser la nature du Gram et peut orienter vers un genre bactérien [99].

- L'identification de l'espèce est ensuite obtenue à l'aide de galeries commercialisées qui sont de deux types :

- **La galerie API 20A** (bioMérieux), nécessitent une croissance bactérienne, donc une incubation en anaérobiose de 24 à 48 heures, car elles mettent notamment en évidence la fermentation des glucides.

- **Les galeries Rapid ID32A, Rapid ANA II**, révèlent la présence d'enzymes préformées par la bactérie. Elles peuvent être incubées en atmosphère normale et lues au bout de quelques heures.



Figure 23: Exemple de galeries commercialisées [100].

L'identification des espèces s'effectue selon différents critères (catalase, nitrates, uréase, hydrolyse, fermentation de divers sucres) [101].

Tableau II : Caractères des principaux *Actinomyces* [101].

	<i>A. israeli</i>	<i>A. meyeri</i>	<i>A. bovis</i>	<i>A. naeslundii</i>	<i>A. viscosus</i>	<i>A. odontolyticus</i>	<i>A. propionicus</i>
Mode de croissance	Anaérobie ou microaérophile	Anaérobie	Anaérobie ou microaérophile	Anaérobie ou microaérophile	Anaérobie facultatif	Anaérobie facultatif	Anaérobie facultatif
Catalase	-	-	-	-	+	-	-
Réduction nitrates	±	±	-	±	±	+	+
Uréase	-	-	-	+	+	-	-
Hydrolyse amidon	-	-	+	-	±	±	-
Hydrolyse esculine	+	±	+	±	±	±	±
Fermentation :							
Glucose	+	+	+	+	+	+	+
Lévulose	+	+	+	+	+	+	+
Lactose	+	+	+	+	+	+	+
Maltose	+	+	+	+	+	+	+
Saccharose	+	+	+	+	+	+	+

Ribose	+	+	-	±	-	±	±
Arabinose	±	-	-	-	-	±	-
Raffinose	+	-	-	+	+	-	+
Mannose	±	-	±	+	+	-	+
Xylose	+	+	±	-	-	-	-
Cellobiose	+	-	-	±	-	-	-
Mannitol	+	-	-	-	-	±	+
Glycérol	-	-	-	±	±	-	±
Acide propionique (formation)	-	-	-	-	-	-	+
Acide Diaminopim-élique (paroi)	-	-	-	-	-	-	+

2. Histopathologie

Le granulome de l'actinomyose, qui héberge souvent des granules de soufre, peut être observé sous forme de complexe de fils, avec des tissus de bordure granulomateux contenant des fibroblastes, des cellules plasmiques, des cellules géantes et des polymorphonucléés [102].

La coloration par l'hématoxyline et l'éosine, l'acide périodique-Schiff et Grocott-Gomori (ou Gömöri) metenamine teinture d'argent, entre autres, peuvent être utilisés [103].

La méthode histopathologique est très importante. Par exemple, *Actinomyces* spp a été trouvé dans 32% des échantillons archivés fixés à la formaline (12 sections sérielles / cas) colorés avec de l'hématoxyline et de l'éosine et de l'acide périodique-Schiff chez des patients présentant des soupçons cliniques d'actinomyose cervicofaciale qui étaient négatifs par les cultures et examen traditionnel de l'hématoxyline et de l'éosine [104].

Une meilleure détection de l'actinomyose pelvienne peut être réalisée par cytologie par rapport à une pathologie ou à une bactériologie. Impression La cytologie du Dispositif Intra Utérin avant la chirurgie a été utile chez les femmes atteintes d'actinomyose pelvienne cliniquement suspectée [105].

3. Imagerie

L'imagerie peut révéler une caractéristique spécifique de l'actinomyose, comme une masse hautement infiltrant avec une nécrose suppurée à l'intérieur. Par exemple, une masse fortement améliorée avec un manque de ganglions lymphatiques réactifs ou seulement quelques-uns d'entre eux à l'image tomographique est suggérée pour l'actinomyose cervicofacial [106]. Les résultats d'imagerie spécifiques peuvent aider au diagnostic de l'actinomyose mandibulaire [107].

L'importance de l'échographie pelvienne et de l'angioscanner pour évaluer les patients atteints d'actinomyose de l'appareil reproducteur a été soulignée par Marret et Al [108].

L'imagerie peut également faciliter la différenciation entre l'actinomyose et la malignité. La tomодensitométrie est particulièrement utile pour le diagnostic de l'actinomyose pelvienne puisque, contrairement à l'échographie, l'imagerie diagnostique haute résolution de la technique peut distinguer les maladies malignes et non malignes [109].

4. Autres méthodes

L'immunofluorescence peut être utilisée pour détecter les bactéries à l'intérieur des granules. Les résultats doivent être interprétés avec prudence sous le nom d'*Actinomyces spp* participe à la flore normale de la cavité buccale, du tractus intestinal et du tractus génital féminin. Les tests sérologiques ne sont pas utiles dans le diagnostic de l'actinomyose, cependant, chez un patient, seul le test sérologique était *Actinomyces* positif [85,86].

Par conséquent, si un soupçon clinique d'actinomyose est présent, mais les tests de diagnostic utilisés sont négatifs, la sérologie peut être utilisée pour confirmer le diagnostic.

5. Antibiogramme [88]

Les recommandations du Comité de l'antibiogramme de la Société française de microbiologie (CA-SFM) précisent les conditions requises en termes d'inoculum, de milieu à utiliser, d'ensemencement et de lecture pour réaliser l'antibiogramme d'une bactérie anaérobie selon la méthode utilisée.

Il est ainsi recommandé de préparer une suspension en bouillon Brucella ou Schaedler équivalente au standard McFarland 0,5 pour la méthode de dilution (environ 107 unités formant colonie [UFC]/ml) ou McFarland 1 (environ 108 UFC/ml) pour la méthode de diffusion à partir d'une culture de 24 heures sur gélose Columbia plus 5 % de sang, ou gélose Brucella plus vitamine K1 (1 mg/l) plus 5 % de sang. Les bouillons doivent être régénérés avant emploi.

Pour certaines espèces à croissance lente notamment l'*Actinomyces spp.* (plus de 72 heures), une suspension en bouillon Brucella ou Schaedler équivalente au standard McFarland 0,5 est préparée à partir d'une culture en bouillon. Le milieu à utiliser est la gélose Brucella additionnée de 1 mg/l de vitamine K1 et de 5 % de sang. L'ensemencement dépend de la méthode utilisée. Pour la méthode de dilution, environ 105 UFC sont ensemencées sous forme de spot ; pour la méthode de diffusion, l'inoculum est ensemencé par écouvillonnage. La lecture des résultats est effectuée après 48 heures d'incubation à 35 à 37 °C en atmosphère anaérobie.

L'antibiogramme standard des bactéries anaérobies préconisé par le CA-SFM est le suivant : amoxicilline, amoxicilline associée à l'acide clavulanique, imipénème ou ertapénème, céfoxitine, clindamycine, vancomycine et métronidazole.

L'antibiogramme complémentaire comprend : ticarcilline ou pipéracilline, ticarcilline associée à l'acide clavulanique ou pipéracilline associée au tazobactam, céfotaxime, spiramycine (en cas d'infection dentaire), pristinamycine, tigécycline, linézolide, chloramphénicol, moxifloxacine, rifampicine et colistine. Pour la clindamycine, la lecture se fait obligatoirement après 48 heures d'incubation du fait d'un risque de résultat faussement sensible après 24 heures d'incubation.

Selon les antibiotiques, la corrélation entre concentration minimale inhibitrice (CMI) et diamètres est parfois difficile à établir, en particulier pour les espèces à croissance lente. En cas de doute sur les résultats obtenus par diffusion en milieu gélosé, il est recommandé de déterminer les CMI par une méthode de référence ou toute méthode ayant montré, pour les antibiotiques concernés, son équivalence avec la méthode de référence.

Les bacilles à Gram positif aéro-tolérants (*Actinomyces spp.*) sont résistants aux nitroimidazolés mais toujours sensibles aux β -lactamines. La connaissance de ces « règles » permet une antibiothérapie empirique et l'antibiogramme n'est effectué que dans les infections graves et infections persistantes.

6. Biologie moléculaire

La réaction de polymérisation en chaîne permet la diagnose des espèces sur la base d'une PCR nichée avec extraction de l'ADN de l'échantillon suivie d'une amplification à l'aide d'amorces universelles ADNr 16S : les produits d'amplification sont utilisés dans un second temps pour la détection d'un fragment de l'ADNr 16S spécifique d'espèce.

Le séquençage de l'ADNr 16S bactérien est une méthode d'identification des bactéries utilisable pour les actinomycètes. Les segments d'ADNr 16S amplifiés par PCR sont séquencés (détermination de la séquence nucléotidique codante) puis lus par un automate (séquenceur) et analysés à l'aide de logiciels spécialisé.

Cette technique n'est pas de pratique courante et elle est surtout utilisée dans la recherche et comme examen de référence [110, 111].

Les techniques de spectrométrie de masse MALDI-TOF (Matrix-assisted laser desorption ionization time-of-flight mass spectrometry) sont très répandues en routine mais ne sont pas recommandées pour le typage d'espèce [112]. Elles peuvent, par contre, être utilisées pour l'identification du genre *Actinomyces*.

TRAITEMENT



Les *Actinomyces spp.* sont généralement sensibles à de nombreux antibiotiques avec quelques différences entre les espèces. Un certain nombre d'antibiotiques qui ont une activité médiocre ou nulle contre *Actinomyces spp.* sont : le métronidazole, les aminoglycosides, l'aztreonam, le co-trimoxazole, l'oxacilline, la céphalexine et, de manière importante, les fluoroquinolones [113,114].

La résistance aux antibiotiques imprévisible dans certaines souches d'*Actinomyces* est présente. Certaines souches de *A. graevenitzii* étaient résistantes à la ceftriaxone et à la pipéracilline / tazobactam [115,116].

La résistance au meropénème et à la tetracycline ainsi que des concentrations inhibitrices minimales de la moxifloxacine (1-32 mg/l dans 21 des 34 souches) ont été trouvées dans les souches d'*Actinomyces* [113]. Ces résultats mettent en évidence la nécessité d'une identification précise des bactéries, en particulier dans les infections sévères.

Le plus souvent, le traitement de l'infection par *Actinomyces* uniquement sans ciblant les bactéries coïncidentes est curatif, bien que dans certains cas, la thérapie devrait être dirigée contre tous les agents pathogènes cliniquement importants [117,118].

La question du besoin de traitement de tous les agents pathogènes nécessite des éclaircissements supplémentaires. De plus, en plus de l'actinomycose, *Actinomyces spp.* peuvent être trouvés dans les infections sans granulome actinomycétique distinctif [113].

Le principe clé de la thérapie de l'actinomyose consiste à utiliser des doses élevées d'antibiotiques pendant une période prolongée (thérapie par voie intraveineuse de 2 à 6 semaines + 6 à 12 mois de traitement oral) en raison de l'induration des tissus infectés, du manque d'approvisionnement sanguin adéquat et d'une mauvaise pénétration d'antibiotiques dans le tissu [118,119].

La pénicilline G est le médicament choisi pour traiter l'actinomyose. Les formes sévères d'actinomyose cervico-faciale, thoracique, abdominale et pelvienne ont été traitées avec une pénicilline parentérale (intraveineuse) (dose pour adultes, pénicilline G, habituellement 12-24 millions U / jour, 18-24 millions U / jour pour la forme thoracique) pour 2-6 semaines qui ont plus tard (après amélioration clinique) été remplacées par la pénicilline V orale (ou amoxicilline) pendant au moins 6 (6-12) mois [114, 120, 121, 122].

D'autres régimes impliquent une amoxicilline intraveineuse / ampicilline suivie d'une amoxicilline par voie orale. Les agents alternatifs sont l'amoxicilline / acide clavulanique, l'imipénème et la ceftriaxone ainsi que le chloramphenicol, l'érythromycine, la doxycycline et la clindamycine en cas d'allergie ou de non-réponse à la pénicilline. Un traitement prolongé est souvent nécessaire pour traiter l'infection et prévenir les rechutes.

Le traitement antibiotique peut être combiné avec un traitement chirurgical à plusieurs fins, par exemple, pour abaisser les abcès ou pour soulager certains cas. Une approche chirurgicale est nécessaire dans les cas de tissu nécrotique répandu, de fistules, de voies sinusoidales chez des patients qui ne répondent pas aux antibiotiques et d'exclure la présence de tumeurs malignes [123].

Par exemple, l'actinomyose pulmonaire répond bien aux traitements antibiotiques si l'infection n'est pas compliquée par l'hémoptysie ou la fistule bronchopleurale, mais l'approche chirurgicale est précieuse en cas d'hémoptysie persistante [122].

Chez les utilisatrices de Dispositif Intra Utérin atteints d'une maladie inflammatoire pelvienne, l'élimination du Dispositif Intra Utérin et traitement pendant 2 à 6 semaines avec des antibiotiques à large spectre sont souhaitables même si aucun *Actinomyces* spp. sont détectés [120,124].

Si une actinomyose pelvienne avancée est suspectée, le traitement approprié devrait commencer. Si *Actinomyces* spp. sont trouvés, mais les femmes sont asymptomatiques, un suivi rapproché est recommandé, mais pas de nécessité d'élimination du Dispositif Intra Utérin [120].

Il est important de noter que les schémas de traitement plus courts que conventionnels ont également été couronnés de succès. Notamment, l'actinomyose cervico-faciale légère a été traitée avec succès par la pénicilline orale ou la tétracycline pendant ≤ 2 mois [121]. Dans l'étude de Moghimi et Al [123], les traitements d'actinomyose cervico-faciale incluent généralement la pénicilline et le métronidazole pendant environ 1 à 4 semaines.

Bien que le métronidazole soit inactif contre *Actinomyces* spp., car l'actinomyose est généralement une infection mixte, dans l'étude de Moghimi et Al. [123], le schéma parentéral le plus fréquent pour l'actinomyose cervico-faciale a été la pénicilline G 12 millions U / jour + métronidazole 500 mg trois fois par jour, ce dernier inhibant la plupart des anaérobies coïncidents.

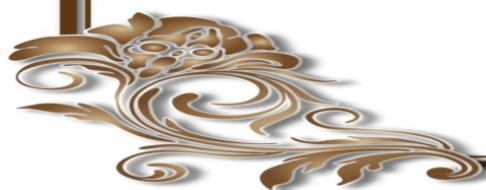
Le début de la thérapie était par des antibiotiques intraveineux avec un changement plus tôt à la thérapie orale lorsque l'amélioration clinique a été observée [123]. Une observation plus étroite des patients est requise, principalement lorsque des schémas thérapeutiques plus courts sont prévus [121].

Certains patients atteints d'actinomyose pulmonaire légère sans complications peuvent être traités avec des antibiotiques oraux seulement, mais une approche chirurgicale est requise chez les personnes atteintes d'actinomyose pulmonaire compliquée, y compris l'hémoptysie ou la fistule bronchopleurale [122].

Le régime antibiotique de la pénicilline G a été recommandé pour traiter les patients atteints d'actinomyose thoracique sans intervention chirurgicale, tandis que le succès des céphalosporines était similaire à celui de la pénicilline G pour les patients subissant une intervention chirurgicale [122]. Les sujets traités avec des antibiotiques par voie orale n'ont eu que des résultats cliniques favorables [122].

L'actinomyose cérébrale a été traitée avec succès avec de l'ampicilline pendant 6 mois et la rifampicine pendant les premières semaines pour améliorer la pénétration d'antibiotiques dans le tissu cérébral [125].

PRÉVENTION



Les mesures prophylactiques contre l'actinomyose cervico-faciale et pulmonaire sont la bonne hygiène bucco-dentaire et les soins dentaires réguliers [114,122].

Les utilisatrices du Dispositif Intra Utérin devraient subir des examens gynécologiques annuels; De plus, le Dispositif Intra Utérin devrait être remplacé tous les 5 ans [124]. Cependant, selon Marret et Al [126], le risque de colonisation d'Actinomyces du Dispositif Intra Utérin augmente au bout de 3 à 4 ans seulement, de sorte que la période de remplacement peut être raccourcie.

CONCLUSION



L'actinomyose est une infection chronique rare, indolente, lentement progressive, causée par des bactéries anaérobies ou microaérophiles, principalement du genre *Actinomyces*, qui colonise normalement la bouche humaine et les voies digestives et génitales. La plupart des infections sont des infections mixtes. Les formes les plus courantes de la maladie sont l'actinomyose cervico-faciale, thoracique, abdominale et pelvienne, mais des infections du système nerveux central, des os, du larynx et de la vessie ont été rapportées.

Les signes cliniques de l'actinomyose peuvent être non spécifiques, incluant fréquemment des infiltrations indolentes avec des abcès et des sinus drainants et peuvent imiter d'autres maladies, le plus souvent des tumeurs malignes.

Les facteurs de risque communs pour l'actinomyose sont la mauvaise hygiène buccale et les procédures dentaires pour la forme cervico-faciale; convulsions et alcoolisme pour la forme thoracique; Opérations abdominales, appendicite, insuffisance vasculaire mésentérique et ingestion de corps étrangers pour la forme abdominale; Utilisation prolongée de Dispositif Intra Utérin pour la forme pelvienne.

Le diagnostic de l'infection est souvent retardé en raison des signes cliniques prolongés et non spécifiques et est difficile en raison de la croissance lente de *Actinomyces spp.*, de leur présence en tant que flore normale et de la croissance de bactéries coïncidentes. *Actinomyces spp.* sont généralement sensibles à de nombreux antibiotiques.

Le traitement habituel de l'actinomyose nécessite des doses élevées d'antibiotiques parentéraux et oraux pendant une période prolongée (de 6 à 12 mois) ainsi qu'une approche chirurgicale. À l'heure actuelle, les schémas thérapeutiques de 1 à 4 semaines plus courts sont réussis. Seule la thérapie par voie orale a été curative pour une actinomyose cervico-faciale et thoracique légère.

Pour la prévention de l'infection, une bonne hygiène bucco-dentaire, des examens dentaires et gynécologiques réguliers et un remplacement du Dispositif Intra Utérin tous les 3 à 5 ans sont fortement recommandés.

RESUME



Résumé

Titre : Actinomyose : Du saprophytisme à la pathogénicité

Auteur : Adil SARA

Directeur de thèse : SEKHSOKH Yassine

Mots clés : *Actinomyose - Actinomyce Spp* - Diagnostic - Traitement - Prophylaxie.

L'actinomyose est une infection rare, endogène et chronique avec des signes non spécifiques, montrant des sinus drainants, des abcès et une fibrose, et imite souvent d'autres maladies, en particulier des tumeurs.

L'actinomyose est causée par *Actinomyces spp.*, Une bactérie à Gram-positif anaérobie qui colonise normalement la bouche humaine et les voies digestives et génitales.

Les formes les plus courantes de la maladie sont l'actinomyose cervicofaciale, thoracique, abdominale et pelvienne. Cependant, de nombreux organes et tissus tels que le système nerveux centrale, les os, la peau, le larynx, la vessie, le péricarde et d'autres peuvent être affectés.

Les méthodes de diagnostic utiles sont l'imagerie, les méthodes histologiques / cytologiques et l'immunofluorescence.

La présence de signes cliniques et les résultats de laboratoire doivent être pris en compte pour le diagnostic.

Les techniques moléculaires sont le plus souvent nécessaires pour une identification précise des espèces de la bactérie.

La thérapie habituelle de l'actinomyose consiste en une pénicilline intraveineuse, en passant par des antibiotiques oraux pour un total d'environ 1 an.

Une bonne hygiène dentaire et le remplacement de l'appareil intra-utérin tous les 5 ans sont fortement recommandés en tant que mesures prophylactiques contre l'actinomyose.

Summary

Title: Actinomycosis: From saprophytic to pathogenicity

Author: Adil SARA

Supervisor: SEKHSOKH Yassine

Key words: *Actinomycosis* - *Actinomyces Spp* - Diagnosis - Treatment - Prophylaxis.

Actinomycosis is an infrequent, endogenous and chronic infection with nonspecific signs, showing draining sinuses, abscesses and fibrosis, and often mimicking other diseases, especially tumors.

Actinomycosis is caused by *Actinomyces spp.*, anaerobic Gram-positive bacteria that normally colonize the human mouth and digestive and genital tracts.

The most common forms of the disease are the cervicofacial, thoracic, abdominal and pelvic actinomycosis. However, numerous organs and tissues such as central nervous system, bone, skin, larynx, urinary bladder, pericardium and others can be affected.

Useful diagnostic methods are imaging, histological / cytological methods and immunofluorescence.

Both the presence of clinical signs and laboratory results should be taken into account for the diagnosis.

Molecular techniques are most often needed for accurate species identification of the bacteria.

The usual therapy of the actinomycosis consists of intravenous penicillin, shifting to oral antibiotics for a total about 1 year.

Good dental hygiene and intrauterine device substitution every 5 years are highly recommended as prophylactic measures against the actinomycosis.

ملخص

العنوان : داء الشعيات : من التغذية الرمامة الى الامراضية

المؤلف : عادل سارة

المشرف : سخسوخ ياسين

الكلمات الأساسية : داء الشعيات - فطر شعاعي س ب ب - التشخيص - العلاج - الوقاية.

داء الشعيات هي عدوي نادرة، داخلية ومزمنة ، مع علامات غير محددة ، وتظهر استنزاف الجيوب والخراجات والتليف ، وكثيرا ما تحاكي امراضا أخرى خاصة الأورام.

داء الشعيات سببه (فطر شعاعي) شعية س ب ب. وهي بكتيريا لاهوائية إيجابية الجرام التي عادة ما تعيش في فم الإنسان و الجهاز الهضمي والأعضاء التناسلية.

الأشكال الأكثر شيوعا هي داء الشعيات الرأس و الرقبة ، الصدر ، البطن و منطقة الحوض ؛ ومع ذلك ، فإن العديد من الأعضاء والأنسجة مثل الجهاز العصبي المركزي ، العظام ، الجلد ، الحنجرة ، المثانة ، التامور وغيرها قد تتأثر.

الطرق التشخيصية المفيدة هي التصوير الطبي ، الأساليب النسيجية / الخلوي و الفلورة المناعية .

وجود علامات سريرية و النتائج المخبرية يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار من أجل التشخيص.

غالبا ما تكون التقنيات الجزيئية مطلوبة لتحديد الدقيق على الأنواع البكتيرية.

العلاج المعتاد من داء الشعيات يتكون من البنسلين عن طريق الوريد، إلى المضادات الحيوية عن طريق الفم

لمدة ما يقرب من سنة.

يوصي بشدة بالنظافة الجيدة للأسنان و استبدال الجهاز داخل الرحم كل 5 سنوات بوصفها تدابير وقائية ضد

داء الشعيات

*REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES
ET WEBOGRAPHIQUES*



- [1] **Houman M H, Ben Ghorbel I, Rammah Ben Achour N et Al.** Actinomyose vertébrale avec compression médullaire. A propos d'un cas. Rev Med interne 2001; 22 : 567-70.
- [2] **Mtaallah M H, Ben Hassouna J, Bouzid T et Al.** Actinomyose pelvienne pseudotumorale avec atteinte multiradiculaire lombosacrée. A propos d'un cas. Gyneco Obstet Fert 2005 ; 33 : 586-9.
- [3] **Rastogi B V, Kishore B.** A Complete Course in ISC Biology. PitambarPublishing: New Delhi 1997; 592.
- [4] **Otto H J.** Écologie forestière. institue pour le développement forestier : Paris1998; 397.
- [5] **Lefebvre T.** Associations biologiques entre les termites du genre Nasutitermes et leur microflore actinomycétale: spécificité et évolution. Thèse doc : Ecole doctorale Science de la Vie et de la Santé : Paris 2008 ; 168.
- [6] **Shukla G.** Soil Enzymology. Springer: Berlin 2010; 384.
- [7] **Hawker L E, Linton A H.** Mico-organismes 1971; 325-33.
- [8] **Rangaswami G, Bagyaraj D J, Bagyaraj D G.** Agricultural Microbiology.PHI : New Delhi 2004 ; 440.
- [9] **Winn W C, Koneman E W.** Koneman's color atlas and textbook of diagnostic microbiology. Lippincott Williams & Wilkins: Washington 2006; 1565.

- [10] **Wolf M, Israel J.** Uber Reincultur des Actinomyces und seine Ubertragbarkeit auf Tiere. Virchons Arch. Path.Anat.Physiol 1891 ; 126 : 11-20
- [11] **Erikson D.** Pathogenic anaerobic organisms of the actinomyces group. Br .Med.Res .Council Special Report Series 1940; 240: 1-63
- [12] **Waksman S A, Henrici A T.** The nomenclature and classification of the actinomycetes. J. Bacteriol 1943; 46: 337-40.
- [13] <http://acces.ens-lyon.fr/evolution/biodiversite/dossiers-thematiques/les-trois-domaines-du-vivant/historique-de-la-classification-du-vivant-1/les-bacteries-1>
- [14] <https://www.google.com/search?q=Classification+du+phylum+des+Actinobacteria.&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjpx83477TWAhXCJ1AKHd3KCXMQAUICigB&biw=1304&bih=678#imgrc=gVeakjDhZyhNDM:>
- [15] https://www.google.com/search?biw=1304&bih=629&tbn=isch&sa=1&q=Actinomyce+israelii+.&oq=Actinomyce+israelii+.&gs_l=psyab.3...28858.29332.0.30278.2.2.0.0.0.0.165.165.0j1.1.0....0...1.1.64.psyab..1.0.0....0.ttqxOhOZN_I#imgrc=fhS96zBheEOK3M:
- [16] **Barbut F, Dubreuil L, Jean-Pierre H, Marchandin H.** Bactéries anaérobies à Gram positif. Biologie médicale 2015; 10: 5
- [17] **Hall V.** Actinomyces-Gathering evidence of human colonization and infection. Anaerobe 2008; 14: 1-7.

- [18] **Heymann D L.** Control of Communicable Diseases Manual (19th Edition). Washington, DC: American Public Health Association 2008
- [19] **Sansonetti P J, Shigella.** In **Collier L, Balows A, Sussman M, Duerden B I.** Topley & Wilson's Microbiology and Microbiological infections: Systematic Bacteriology. (9th ed.). NY, USA: Arnold press 1998; 1386-95
- [20] **Könönen E, Wade W G.** Propionibacterium, Lactobacillus, Actinomyces, and Other Non-Spore-Forming Anaerobic Gram-Positive Rods. In Murray P R, Baron E J, Jorgensen J H, Landry M L, Pfaller M A. Manual of Clinical Microbiology (9th ed.). Washington, D.C.: ASM Press 2007; 872-88
- [21] **Wilson W R, Sande M A, Drew W L.** Current diagnosis & treatment in infectious diseases. New York: Lange Medical Books/McGraw-Hill 2001.
- [22] **Lyudmila B, Rossen K, Lyudmila M, Romyana M et Ivan M .** Actinomycosis: a frequently forgotten. Future Microbiol 2015;10(4): 616
- [23] **Shikino K, Ikusaka M, Takada T.** Cervicofacial actinomycosis. J Gen Intern Med 2015; 30: 263.
- [24] **Pulverer G, Schutt-Gerowitt H, Schaal KP.** Human cervicofacial actinomycoses: microbiological data for 1997 cases. Clin Infect Dis 2003; 37: 490-7.
- [25] **Bennhoff D.** Actinomycosis: diagnostic and therapeutic considerations and a review of 32 cases. Laryngoscope 1984; 94:1198-217.

- [26] **Brown J.** Human actinomycosis. A study of 181 subjects. *Hum Pathol* 1973; 4: 319-30.
- [27] **Weese WC, Smith IM.** A study of 57 cases of actinomycosis over a 36-year period. *Arch Intern Med* 1975; 135: 1562-68.
- [28] **Smego Jr RA, Foglia G.** Actinomycosis. *Clin Infect Dis* 1998; 26: 1255- 61.
- [29] **Morgan MG, Mardel SN.** Clenched fist actinomycosis in a penicillin-allergic female. *J Infect* 1993; 26: 222-3.
- [30] **Bennhoff D.** Actinomycosis: diagnostic and therapeutic considerations and a review of 32 cases. *Laryngoscope* 1984; 94: 1198-217.
- [31] **Brown J.** Human actinomycosis. A study of 181 subjects. *Hum Pathol* 1973; 4: 319-30.
- [32] **Bonnefond S, Catroux M, Melenotte C, Karkowski L, Rolland L, Trouillier S, Al.** Clinical features of actinomycosis: a retrospective, multicenter study of 28 cases of miscellaneous presentations. *Medicine* 2016; 95: 3923.
- [33] **Apotheloz C, Regamey C.** Disseminated infection due to *Actinomyces meyeri*: case report and review. *Clin Infect Dis* 1995; 22: 621-5.
- [34] **Atespare A, Keskin G, Ercin C, Keskin S, Camcioglu A.** Actinomycosis of the tongue: a diagnostic dilemma. *J Laryngol Otol* 2006; 120: 681-3.

- [35] **Sánchez Legaza E, Cercera Oliver C, Miranda Caravallo JI.** Actinomycosis of the paranasal sinuses. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2013; 64: 310-1.
- [36] **Habibi A, Salehinejad J, Saghafi S, Mellati E, Habibi M.** Actinomycosis of the tongue. *Arch Iran Med* 2008; 11: 566-8.
- [37] **Loth-Bouketala A, Graziani J, Fakhry N.** Actinomyose cervicofaciale. *EMC - Oto-rhino-laryngologie* 2017;12: 2
- [38] **Richard F, Jacobs, Gordon E, Schutze.** Chapter 189 Actinomyces Infectious Diseases 2017 ; 135
- [39] **Jeannin S, Benchikh El Fegoun A, Debruxelles S, Lepreux S, Molinier S, Sibon I.** Actinomyose : une cause inhabituelle de compression de la moelle. À propos d'un cas et revue de la littérature. *Rev Neurol* 2008; 164: 733-8.
- [40] **Smego Jr RA.** Actinomycosis of the central nervous system. *Rev Infect Dis* 1987; 9: 855-65.
- [41] **Islam T, Athar MN, Athar MK, Usman MH, Misbah B.** Hepatic actinomycosis with infiltration of the diaphragm and right lung: a case report. *Can Respir J* 2005; 12: 336-7.
- [42] **Yang Z, Kuo DM, Liou JD, Lo LM, Chen KC, Hsieh TT.** Pelvic actinomycosis involving the lungs with ascites and pelvic lymphadenopathy. *Int J Gynaecol Obstet* 2008; 102: 294-5.

- [43] **Kabiri M, Zidane A, Arsalane A, Kabiri EH.** Actinomyose pulmonaire de l'enfant. Arch Pediatre 2008; 15: 1312-4.
- [44] **Reechaipichitkul W, Napaprasit T, Puapairoj A, Prathanee S.** Pulmonary actinomyosis presenting with prolonged fever and massive hemoptysis. A case report. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2005; 36: 1268-71.
- [45] **Dontfraid F, Ramphal R.** Bilateral pulmonary infiltrates in association with disseminated actinomyosis. Clin Infect Dis 1994; 19: 143-5.
- [46] **Kobashi Y, Yoshida K, Miyashita N, Niki Y, Matsushima T.** Thoracic actinomyosis with mainly pleural involvement. J Infect Chemother 2004; 10: 172-7.
- [47] **Louerat C, Depagne C, Nesme P, Biron F, Guerin JC.** Actinomyose disséminée. Rev Mal Resp 2005; 22: 473-6.
- [48] **Bartlett AH, Rivera AL, Krishnamurthy R, Baker CJ.** Thoracic actinomyosis in children: case report and review of the literature. Pediatre Infect Dis J 2008; 27: 165-9.
- [49] **Bourée P, Bisaro F, Resende P.** Pathologie infectieuse. Actinomyose : du saprophytisme à la pathogénicité. Antibiotiques 2009; 11: 146
- [50] **Thomas A, Russo.** Agents of Actinomyosis Chapter 256; 2867

- [51] **Bourée P, Clavel M.** Actinomyose pelvienne traitée médicalement. À propos d'un cas. *Sem Hop* 1998; 74: 850-4.
- [52] **Sergent F, Marpeau L.** Actinomyose abdominopelvienne : un syndrome tumoral dû à une infection bactérienne. *J Chir* 2004; 141: 150-6.
- [53] **Akhan SE, Dogan Y, Akhan S, Lyibozkurt AC, Topuz S, Yalcin O.** Pelvic actinomycosis mimicking ovarian malignancy: three cases. *Eur J Gynaecol Oncol* 2008; 29: 294-7.
- [54] **Fitzhugh VA, Pompeo L, Heller DS.** Placental invasion by Actinomyces resulting in preterm delivery: a case report. *J Reprod Med* 2008; 53: 302-4.
- [55] **Mubiayi N, Bory AM, Orazi G, Chevalier-Evain V, Therby D.** Actinomyose abdominopelvienne révélée par des abcès pariétaux. *Presse Med* 2007; 36: 428-31.
- [56] **Benkiran L, Gamra L, Lamalmi N, Essouyeh M, Regragui A, Amrani M.** Actinomyose pelvienne simulant une tumeur maligne annexielle. *Med Trop* 2002; 62: 73-6.
- [57] **Quercia R, Bani Sadr F, Cortez A, Arlet G, Pialoux G.** Genital tract actinomycosis caused by Actinomyces israelii. *Med Mal Infect* 2006; 36: 393-5.
- [58] **Thomas A, Russo.** Agents of Actinomycosis Chapter 256 ; 2869
- [59] **Vinson C.** Actinomyces découvert lors du frottis cervico-utérin, quelle conduite à tenir. *Vocation Sage-femme* 2015; 112: 24

- [60] **Al-Kadhi S, Venkiteswaran KP, Al-Ansari A, Shamsudini A, Al- Bozom I, Kiliyanni AS.** Primary vesical actinomycosis: a case report and literature review. *Int J Urol* 2007; 14: 969-71.
- [61] **Chelly I, Bellil K, Enneifer M, Mekni A, Bellil S, Haouet S, et al.** Actinomycose rénale : à propos d'une observation. *Med Trop* 2006; 66: 266-8.
- [62] **Yigiter M, Kiyici H, Arda IS, Hiçsönmez A.** Actinomycosis: a differential diagnosis for appendicitis. A case report and review of the literature. *J Pediatr Surg* 2007; 42: 23-6.
- [63] **Ramia JM, Mansilla A, Villar J, Muffak K, Garrote D, Ferron JA.** Retroperitoneal actinomycosis due to dropped gallstones. *Surg Endosc* 2004; 18: 345-9.
- [64] **Acevedo F, Baudrand R, Letelier LM, Gaete P.** Actinomycosis: a great pretender. Case reports of unusual presentations and a review of the literature. *Int J Infect Dis* 2008; 12: 358-62.
- [65] **Nissotakis C, Sakorafas GH, Koureta T, Revelos K, Kassaras G, Peros G.** Actinomycosis of the appendix: diagnostic and therapeutic considerations. *Int J Infect Dis* 2008; 12: 562-4.
- [66] **Pitot D, De Moor V, Demetter P, Place S, Gelin M, El Nakadi I.** Actinomycotic abscess of the anterior abdominal wall: a case report and literature review. *Acta Chir Belg* 2008; 108: 471-3.

- [67] **Garner JP, Mac Donald M, Kumar PK.** Abdominal actinomycosis. *Int J Surg* 2007; 5: 441-8.
- [68] **Znati K, Nabih N, Harmouch A, Mahassinia N, Bemoussia Z, Jahida A, et Al.** Actinomycose abdominale : à propos de trois cas. *Rev Fr Lab* 2006; 381: 73-5.
- [69] **Felekouras E, Menenakos C, Griniatsos J, Deladetsima I, Kalaxanisi N, Nikiteas N, et Al.** Liver resection in cases of isolated hepatic actinomycosis: case report and review of the literature. *Scand J Infect Dis* 2004; 36: 535-8.
- [70] **Benkhraba K, Benkabbou A, Omar El Malki H, Amahzoune M, Mohsine R, Ifrine L, et Al.** Actinomycose digestive : trois cas et revue de la littérature. *Gastroenterol Clin Biol* 2006; 30: 775-8.
- [71] **Wali D, Sanchez J, Gilchrist B, Cash S, Anderson V, Ramenofsky M.** Actinomycoses imitating an adrenal tumor. *J Pediatr Surg* 2002; 37: 390-1.
- [72] **Benjelloun N, Rifki-Jais, Benamar MY, Aisse L, Kafih M, Ridai M, et Al.** Actinomycose colique. *Med Mal Infect* 2004; 34: 233- 4.
- [73] **Louzi A, Rifki SE, Benamar Y, Attari M, Kafih M, Zerouali NO.** Actinomycose colique : à propos d'un cas et revue de la littérature. *Ann Chir* 2005; 130: 101-3.
- [74] **Coremans G, Margaritis V, Van Poppel HP, Christiaens MR, Gruwez J, Geboes K, et Al.** Actinomycosis, a rare and unsuspected cause of anal fistulous abscess: report of three cases and review of the literature. *Dis Colon Rectum* 2005; 48: 575- 81.

- [75] **Thomas A, Russo.** Agents of Actinomycosis Chapter 256; 2868
- [76] **Bourée P, Bisaro F, Resende P.** Pathologie infectieuse. Actinomycose : du saprophytisme à la pathogénicité. Antibiotiques 2009 ; 11 :143
- [77] **Gayraud A, Grosieux-Dauger C, Durlach A, Salmon-Ehr V, Elia A, Grosshans E, et Al.** Actinomycose cutanée péri-anale et fessière. Ann Dermatol Venereol 2000; 127: 1-4.
- [78] **Che Y, Tanioka m, Matsumura Y, Kore-Eda S, Miyachi Y.** Primary cutaneous actinomycosis on the nose. Eur J Dermatol 2007; 17: 167-8.
- [79] **Beier KH, Rusnak RA.** Unusual presentation of cervicothoracic actinomycosis complicated by pericardial effusion: a case report. J Emerg Med 1997; 15: 303-7.
- [80] **Peters GL, Davies RA, Veinot JP, Burwash IG.** Cardiac actinomycosis: an unusual cause of an intracardiac mass. J Am Soc Echocardiogr 2006; 19; 1530-11.
- [81] **Robinson JL, Vaudry WL, Dobrovolsky W.** Actinomycosis presenting as osteomyelitis in the pediatric population. Pediatr Infect Dis J 2005; 24: 365-9.
- [82] **Rothschild B, Naples V, Barbian L.** Bone manifestations of actinomycosis. Ann Diagn Pathol 2006; 10: 24-7.
- [83] **Gaspar N, Chalumeau M, Raymond J, Dubousset J, Sauve-Martin H, Mascar E et Al.** Actinomycose primitive de l'os iliaque chez un enfant. Med Mal Infect 2000; 30: 295-8.

- [84] **Houman MH, Ben Ghorbel I, Benachour NR, Ezzaouia K, Fendri C, Zlitni M, et Al.** Actinomyose vertébrale avec compression médullaire. À propos d'un cas. Rev Med Int 2001; 22: 567-70.
- [85] **Reichenbach J, Lopatin U, Mahlaoui N et al.** Actinomyces in chronic granulomatous disease: an emerging and unanticipated pathogen. Clin. Infect. Dis 2009 ; 49(11) : 1703-10
- [86] **Moniruddin ABM, Begum H, Nahar K.** Actinomycosis: an update. Medicine Today 2010 ; 22 : 43-7
- [87] **Song JU, Park HY, Jeon K, Um SW, Kwon OJ, Koh WJ.** Treatment of thoracic actinomycosis: A retrospective analysis of 40 patients. Ann. Thorac. Med 2010. 5(2) : 80-5
- [88] **Michon A, Dubreuil L, Marchandin H.** Bactéries anaérobies : généralités, EMC - Biologie médicale Volume 10, n°1, mars 2015
- [89] **Onal ED, Altinbas A, Onal IK et al.** Successful outpatient management of pelvic actinomycosis by ceftriaxone: a report of three cases. Braz. J. Infect. Dis 2009 ; 13: 391-3.
- [90] **Ketata S, Ben Mabrouk M, Derbel F et al.** [Tumoral form of abdominal actinomycosis: a retrospective case series of seven patients]. Rev. Med. Interne 2010; 31(11) : 735-41.

- [91] Health Protection Agency. Identification of anaerobic Actinomyces species. UK Standards for Microbiology Investigations. www.gov.uk/government/uploads/system
- [92] **Bourée P, Bisaro F, Resende P.** Pathologie infectieuse . Actinomycose : du saprophytisme à la pathogénicité. Antibiotiques 2009 ; 11 :144
- [93] **Loth-Bouketal A, Graziani J, Fakhry N.** Actinomycose cervicofaciale. EMC - Oto-rhino-laryngologie 2017; 12: 3
- [94] **Bourée P, Bisaro F, Resende P.** Pathologie infectieuse. Actinomycose : du saprophytisme à la pathogénicité. Antibiotiques 2009 ; 11 :147
- [95] https://www.google.com/search?hl=fr&biw=1304&bih=678&tbm=isch&sa=1&q=examen+directe+d%27actinomycose&oq=examen+directe+d%27actinomycose&gs_l=psyab.3...36878.48337.0.48478.42.36.4.0.0.0.445.5232.0j28j1j0j1.30.0...0...1.1.64.psyab..8.23.3521...0j0i67k1j0i10k1j0i5i10i30k1j0i30k1j0i10i24k1j0i13k1j0i24k1.0.RwYUxqyXRts#imgrc=94MIjRokBSbhDM:
- [96] https://www.google.com/search?q=jarre+ana%C3%A9robie&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiOstCBubbWAhWFQZoKHa2wAxUQ_AUICigB&biw=1304&bih=678#imgrc=Oj95NCja7aaHdM:
- [97] **Brook I.** Actinomycosis. In: Goldman's Cecil Medicine (24th Edition). Goldman L, Schafer AI (Eds). Saunders Elsevier, PA, USA (2011).

- [98] **Hansen JM, Fjeldsøe-Nielsen H, Sulim S, Kemp M, Christensen JJ.** Actinomyces species: a Danish survey on human infections and microbiological characteristics. *Open Microbiol. J* 2009 ; 3 :113-20.
- [99] **Summanen P, Baron EJ, Citron DM, Strong C, Wexler HM, Finegold SM.** Wadsworth anaerobic bacteriology manual. In: Belmont: Star Publishing Company 1993; 1-230, 2001 Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS.
- [100] https://www.google.com/search?biw=1304&bih=678&tbm=isch&sa=1&q=galerie+commercialis%C3%A9+rapid+id+32+a&oq=galerie+commercialis%C3%A9+rapid+id+32+a&gs_l=psyab.3...10740.11949.0.12591.4.4.0.0.0.166.490.0j3.3.0....0...1.1.64.psy-ab..1.0.0....0.f7D4Fp9rvW4#imgsrc=_QHq48BokL1GNM:
- [101] **Sebald M.** Actinomycoses à bactéries anaérobies. *Enc Med Chir Mal Infect* 1996.
- [102] **Tortorici S, Burruano F, Buzzanca ML, Difalco P, Daniela C, Emiliano M.** Cervico-facial actinomycosis: epidemiological and clinical comments. *Am. J. Infect. Dis* 2008; 4: 204-8.
- [103] **Min KW, Park SY, Paik SS.** Penile actinomycosis clinically diagnosed as an epidermal cyst: a case report. *Ann. R. Coll. Surg. Engl* 2012 ; 94(1) : 22-23.
- [104] **Lo Muzio L, Favia G, Lacaita M et al.** The contribution of histopathological examination to the diagnosis of cervico-facial actinomycosis: a retrospective analysis of 68 cases. *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis* 2014 ; 33(11): 1915-18.

- [105] **Matsuda K, Nakajima H, Khan KN et al.** Preoperative diagnosis of pelvic actinomycosis by clinical cytology. *Int. J. Womens Health* 2012; 4: 527-33.
- [106] **Heo SH, Shin SS, Kim JW et al.** Imaging of actinomycosis in various organs: a comprehensive review. *Radiographics* 2014; 34(1): 19-33.
- [107] **Sasaki Y, Kaneda T, Uyeda JW et al.** Actinomycosis in the mandible: CT and MR findings. *AJNR Am. J. Neuroradiol* 2014; 35(2): 390-4.
- [108] **Marret H, Wagner N, Ouldamer L, Jacquet A, Body G.** [Pelvic actinomycosis: just think of it]. *Gynecol. Obstet. Fertil* 2010; 38(5):307-12.
- [109] **Pérez-López FR, Tobajas JJ, Chedraui P.** Female pelvic actinomycosis and intrauterine contraceptive devices. *Open Access J. Contracept* 2010; 1: 35-38.
- [110] **Hall V.** Actinomyces – gathering evidence of human colonization and infection. *Anaerobe* 2008; 14: 1-7.
- [111] **Stingu CS, Rodloff AC, Jentsch H, Schaumann R, Eschrich K.** Rapid identification of oral anaerobic bacteria cultivated from subgingival biofilm by MALDI-TOF-MS. *Oral Microbiol Immunol* 2008; 23: 372-6.
- [112] **Lynch T, Gregson D, Church DL.** Species-level identification of actinomyces isolates causing invasive infections: multiyear comparison of Vitek MS (matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight mass spectrometry) to partial sequencing of the 16S rRNA gene. *J Clin Microbiol* 2016; 54:712-7.

- [113] **Hansen JM, Fjeldsoe-Nielsen H, Sulim S, Kemp M, Christensen JJ.** Actinomyces species: a Danish survey on human infections and microbiological characteristics. *Open Microbiol. J* 2009; 3: 113-20
- [114] **Moniruddin ABM, Begum H, Nahar K.** Actinomycosis: an update. *Medicine Today* 2010; 22: 43-47
- [115] **Hwang SS, Park SD, Jang IH, Uh Y, Yoon KJ, Kim HY.** Actinomyces graevenitzii bacteremia in a patient with alcoholic liver cirrhosis. *Anaerobe* 2011; 17: 87-9
- [116] **Rôças IN, Siqueira JF Jr.** Antibiotic resistance genes in anaerobic bacteria isolated from primary dental root canal infections. *Anaerobe* 2012; 18: 576-80
- [117] Japanese Society of Chemotherapy Committee on guidelines for treatment of anaerobic infections; Japanese Association for Anaerobic Infection Research. Chapter 2-12-1. Anaerobic infections (individual fields): actinomycosis. *J. Infect. Chemother* 2011;17: 119-20
- [118] **Reichenbach J, Lopatin U, Mahlaoui N et Al.** Actinomyces in chronic granulomatous disease: an emerging and unanticipated pathogen. *Clin. Infect. Dis* 2009; 49: 1703–10
- [119] **Choi MM, Baek JH, Lee JN, Park S, Lee WS.** Clinical features of abdominopelvic actinomycosis: report of twenty cases and literature review. *Yonsei Med. J.* 2009; 50: 555-9

- [120] **Brook I.** Actinomycosis. In: Goldman's Cecil Medicine (24th Edition). Goldman L, Schafer AI (Eds). Saunders Elsevier, PA, USA 2011.
- [121] **Simpson RS, Read RC.** Nocardiosis and actinomycosis. *Medicine* 2014; 42: 23-5
- [122] **Kim SR, Jung LY, Oh IJ et al.** Pulmonary actinomycosis during the first decade of 21st century: cases of 94 patients. *BMC Infect. Dis.* 2013; 13: 216
- [123] **Moghimi M, Salentijn E, Debets-Ossenkop Y, Karagozoglou KH, Forouzanfar T.** Treatment of cervicofacial actinomycosis: a report of 19 cases and review of literature. *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal* 2013; 18: 627-32
- [124] **Pérez-López FR, Tobajas JJ, Chedraui P.** Female pelvic actinomycosis and intrauterine contraceptive devices. *Open Access J.Contracept* 2010; 1: 35-8
- [125] **Fabrizi G, Guardigni V, Sarubbo S, Cultera R, Contini C.** Brain abscess sustained by *Actinomyces meyeri* in an immunocompetent patient. *J. Neurol. Neurophysiol* 2014; 5: 184
- [126] **Marret H, Wagner N, Ouldamer L, Jacquet A, Body G.** Pelvic actinomycosis: just think of it. *Gynecol. Obstet. Fertil* 2010; 38: 307-12

Serment de Galien



Je jure en présence des maîtres de cette faculté :

➤ *D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.*

➤ *D'exercer ma profession avec conscience, dans l'intérêt de la santé publique, sans jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.*

➤ *D'être fidèle dans l'exercice de la pharmacie à la législation en vigueur, aux règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.*

➤ *De ne dévoiler à personne les secrets qui m'auraient été confiés ou dont j'aurais eu connaissance dans l'exercice de ma profession, de ne jamais consentir à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.*

➤ *Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses, que je sois méprisée de mes confrères si je manquais à mes engagements.*

جامعة محمد الخامس
كلية الطب والصيدلة
- الرباط -



قسم الصيدلي

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

- ◀ أن أراقب الله في مهنتي
- ◀ أن أبجل أساتذتي الذين تعلمت على أيديهم مبادئ مهنتي وأعترف لهم بالجميل وأبقى دوما وفيما لتعاليمهم.
- ◀ أن أزاول مهنتي بوازع من ضميري لما فيه صالح الصحة العمومية، وأن لا أقصر أبدا في مسؤوليتي وواجباتي تجاه المريض وكرامته الإنسانية.
- ◀ أن ألتزم أثناء ممارستي للصيدلة بالقوانين المعمول بها وبأدب السلوك والشرف، وكذا بالاستقامة والترفع.
- ◀ أن لا أفشي الأسرار التي قد تعهد إلى أو التي قد أطلع عليها أثناء القيام بمهامي، وأن لا أوافق على استعمال معلوماتي لإفساد الأخلاق أو تشجيع الأعمال الإجرامية.
- ◀ لأحظى بتقدير الناس إن أنا تقيدت بعهودي، أو أحتقر من طرف زملائي إن أنا لم أف بالالتزاماتي.

"والله على ما أقول شهيد"

داء الشعيات:
من التغذية الرمامة إلى الأمراض

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم:

من طرفه

الآنسة: سارة عادل

المزودة في: 09 يونيو 1993 باين جريير

لنيل شهادة الدكتوراه في الصيدلة

الكلمات الأساسية: داء الشعيات - فطر شعاعي س ب ب - التشخيص - العلاج -
الوقاية.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس	السيد: ميمون زوهدي
مشرف	أستاذ في علم الأحياء الدقيقة
أعضاء	السيد: ياسين سخسوخ
	أستاذ في علم الأحياء الدقيقة
	السيدة: سكيمة الحمزاوي
	أستاذة في علم الأحياء الدقيقة
	السيدة: سعيدة طلال
	أستاذة في الكيمياء الحيوية
	السيد: عبد القادر لعثيريس
	أستاذ في الصيدلة الغالبية
	السيدة: مريم الشادلي
	أستاذة في علم الأحياء الدقيقة