

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

ANNEE: 2015

THESE N°: 33

**LA SEROPREVALENCE DU KYSTE HYDATIQUE
DANS LES PROVINCES D'IFRANE ET D'EL HAJEB**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :

PAR

Mme. Khadija LECHHEB

Née le 16 octobre 1990 à Rabat

*Pharmacienne interne au CHU Ibn Sina Rabat
De l'Ecole Royale du Service de Santé Militaire*

Pour l'Obtention du Doctorat en Pharmacie

MOTS CLES : Hydatidose – Diagnostic – Prévalence – Sensibilisation.

JURY

Mr. A. ZENTAR Professeur de Chirurgie Générale	PRESIDENT
Mr. B. LMIMOUNI Professeur de Parasitologie	RAPPORTEUR
Mme. H. KEBBAJ Professeur de Microbiologie	} JUGES
Mr. A. BENNANA Professeur de Gestion Pharmaceutique et Informatique	
Mr. K. SBAI IDRISI Professeur de Médecine Communautaire	
Mr. A. LAAMRANI IDRISI Chef de Service des Maladies Parasitaires au Ministère de la Santé	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا

إننا أنت العليم الحكيم

سورة البقرة: الآية 31

صَلَّى
الْعَظِيمِ



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 ADNIAOUI
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes	Professeur Mohammed AHALLAT
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération	Professeur Taoufik DAKKA
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie	Professeur Jamal TAOUFIK
Secrétaire Général	: Mr. El Hassane AHALLAT

1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS :

Mai et Octobre 1981

Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. TAOBANE Hamid*	Chirurgie Thoracique

Mai et Novembre 1982

Pr. BENOSMAN Abdellatif	Chirurgie Thoracique
-------------------------	----------------------

Novembre 1983

Pr. HAJJAJ Najia ép. HASSOUNI	Rhumatologie
-------------------------------	--------------

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz	Médecine Interne – <i>Clinique Royale</i>
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi	Anesthésie -Réanimation
Pr. SETTAF Abdellatif	pathologie Chirurgicale

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENJELLOUN Halima	Cardiologie
Pr. BENSALD Younes	Pathologie Chirurgicale
Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa	Neurologie

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. AJANA Ali
Pr. CHAHED OUZZANI Houria
Pr. EL YAACOUBI Moradh
Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah
Pr. LACHKAR Hassan
Pr. YAHYAOUY Mohamed

Décembre 1988

Pr. BENHAMAMOUCH Mohamed Najib
Pr. DAFIRI Rachida
Pr. HERMAS Mohamed

Décembre 1989

Pr. ADNAYOUY Mohamed
Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali*
Pr. CHAD Bouziane
Pr. OUZZANI 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 OUZZANI Laaziza
Pr. CHRAIBI Chafiq
Pr. DAOUDI Rajae
Pr. DEHAYNI Mohamed*
Pr. EL OUAHABI Abdessamad

Radiologie
Gastro-Entérologie
Traumatologie Orthopédie
Gastro-Entérologie
Médecine Interne
Neurologie

Chirurgie Pédiatrique
Radiologie
Traumatologie Orthopédie

Médecine Interne – **Doyen de la FMPR**
Cardiologie
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

Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Neurochirurgie

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

Mars 1994

Pr. BENJAARFAR Nouredine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid
Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. EL AOUAD Rajae
Pr. EL BARDOUNI Ahmed
Pr. EL HASSANI My Rachid
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. HADRI Larbi*
Pr. HASSAM Badredine
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. JELTHI Ahmed
Pr. MAHFOUD Mustapha
Pr. MOUDENE Ahmed*
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. ABDELHAK M'barek
Pr. BELAIDI Halima
Pr. BRAHMI Rida Slimane
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHAMI Ilham
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. EL ABBADI Najia
Pr. HANINE Ahmed*
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*

Cardiologie
Médecine Interne
Anatomie
Chirurgie Générale
Microbiologie

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Gynécologie Obstétrique
Immunologie
Traumato-Orthopédie
Radiologie
Chirurgie Générale- **Directeur CHIS**
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Médecine Interne
Dermatologie
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique
Traumatologie – Orthopédie
Traumatologie- Orthopédie **Inspecteur du SS**
Gynécologie –Obstétrique
Dermatologie

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

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation – **Dir. HMIM**

Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine*
Pr. EL MESNAOUI Abbes
Pr. ESSAKALI HOUSSEINI 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. MOHAMMADI Mohamed
Pr. OUADGHIRI Mohamed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BEN SLIMANE Lounis
Pr. BIROUK Nazha
Pr. CHAOUIR Souad*
Pr. ERREIMI Naima
Pr. FELLAT Nadia
Pr. HAIMEUR Charki*
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. OUAHABI Hamid*
Pr. TAOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Novembre 1998

Pr. AFIFI RAJAA
Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. EZZAITOUNI Fatima
Pr. LAZRAK Khalid *
Pr. BENKIRANE Majid*
Pr. KHATOURI ALI*
Pr. LABRAIMI Ahmed*

Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Cardiologie - **Directeur ERSM**
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

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

Gynécologie-Obstétrique
Urologie
Neurologie
Radiologie
Pédiatrie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Neurologie
Psychiatrie
Gynécologie Obstétrique

Gastro-Entérologie
Neurologie – **Doyen Abulcassis**
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Néphrologie
Traumatologie Orthopédie
Hématologie
Cardiologie
Anatomie Pathologique

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. AIT OURHROUI Mohamed
Pr. AJANA Fatima Zohra
Pr. BENAMR Said
Pr. CHERTI Mohammed
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
Pr. EL HASSANI Amine
Pr. EL KHADER Khalid
Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. HSSAIDA Rachid*
Pr. LAHLOU Abdou
Pr. MAFTAH Mohamed*
Pr. MAHASSINI Najat
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
Pr. NASSIH Mohamed*
Pr. ROUIMI Abdelhadi*

Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH*

Décembre 2001

Pr. ABABOU Adil
Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJLIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOUACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. DAALI Mustapha*
Pr. DRISSI Sidi Mourad*

Pneumophtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Traumatologie Orthopédie
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Neurologie
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie
Urologie
Rhumatologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Anesthésie-Réanimation
Traumatologie Orthopédie
Neurochirurgie
Anatomie Pathologique
Pédiatrie
Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale
Neurologie

ORL

Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Chirurgie Générale
Radiologie

Pr. EL HIJRI Ahmed
 Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
 Pr. EL MADHI Tarik
 Pr. EL OUNANI Mohamed
 Pr. ETTAIR Said
 Pr. GAZZAZ Miloudi*
 Pr. HRORA Abdelmalek
 Pr. KABBAJ Saad
 Pr. KABIRI EL Hassane*
 Pr. LAMRANI Moulay Omar
 Pr. LEKEHAL Brahim
 Pr. MAHASSIN Fattouma*
 Pr. MEDARHRI Jalil
 Pr. MIKDAME Mohammed*
 Pr. MOHSINE Raouf
 Pr. NOUINI Yassine
 Pr. SABBAH Farid
 Pr. SEFIANI Yasser
 Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

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. EL MANSARI Omar*
 Pr. FILALI ADIB Abdelhai
 Pr. HAJJI Zakia
 Pr. IKEN Ali
 Pr. JAAFAR Abdeloihab*
 Pr. KRIOUILE Yamina
 Pr. LAGHMARI Mina
 Pr. MABROUK Hfid*
 Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
 Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*
 Pr. NAITLHO Abdelhamid*
 Pr. OUJILAL Abdelilah
 Pr. RACHID Khalid *

Anesthésie-Réanimation
 Neuro-Chirurgie
 Chirurgie-Pédiatrique
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Neuro-Chirurgie
 Chirurgie Générale
 Anesthésie-Réanimation
 Chirurgie Thoracique
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Médecine Interne
 Chirurgie Générale
 Hématologie Clinique
 Chirurgie Générale
 Urologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Pédiatrie

Anatomie Pathologique
 Urologie
 Cardiologie
 Gastro-Entérologie
 Biochimie-Chimie
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Dermatologie
 Gastro-Entérologie
 Anatomie Pathologique
 Psychiatrie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Chirurgie Pédiatrique
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Gynécologie Obstétrique
 Ophtalmologie
 Urologie
 Traumatologie Orthopédie
 Pédiatrie
 Ophtalmologie
 Traumatologie Orthopédie
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Médecine Interne
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Traumatologie Orthopédie

Pr. RAISS Mohamed
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
Pr. RHOUE Hakima
Pr. SIAH Samir *
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
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. KHABOUZE Samira
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. LEZREK Mohammed*
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. ALAOUI Ahmed Essaid
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. AZIZ Nouredine*
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENHALIMA Hanane
Pr. BENYASS Aatif
Pr. BERNOUSSI Abdelghani
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. EL HAMZAOUI Sakina*
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*

Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Néphrologie
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

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

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Rhumatologie
Ophtalmologie
Radiologie
Rhumatologie
Pédiatrie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale
Cardiologie
Ophtalmologie
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

Décembre 2005

Pr. CHANI Mohamed

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. ESSAMRI Wafaa
Pr. FELLAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. GHADOUANE Mohammed*
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

Octobre 2007

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

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

Anesthésie Réanimation

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

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Chirurgie générale
Chirurgie cardio vasculaire
Traumatologie orthopédie
ORL
Parasitologie

Pr. BAITE Abdelouahed*
 Pr. BALOUCH Lhousaine*
 Pr. BENZIANE Hamid*
 Pr. BOUTIMZINE Nourdine
 Pr. CHARKAOUI Naoual*
 Pr. EHIRCHIOU Abdelkader*
 Pr. ELABSI Mohamed
 Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
 Pr. EL OMARI Fatima
 Pr. GANA Rachid
 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. MOUTAJ Redouane *
 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*

Anesthésie réanimation
 Biochimie-chimie
 Pharmacie clinique
 Ophtalmologie
 Pharmacie galénique
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Anesthésie réanimation
 Psychiatrie
 Neuro chirurgie
 Chirurgie plastique et réparatrice
 Radiothérapie
 Oncologie médicale
 Dermatologie
 Radiothérapie
 Anesthésie réanimation
 Microbiologie
 Réanimation médicale
 Radiologie
 Pneumo phtisiologie
 Hématologique
 Parasitologie
 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

Pr. ALLALI Nazik
 Pr. AMAHZOUNE Brahim*
 Pr. AMINE Bouchra
 Pr. ARKHA Yassir
 Pr. AZENDOUR Hicham*
 Pr. BELYAMANI Lahcen*
 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 *
 Pr. ZOUHAIR Said*

PROFESSEURS AGREGES :

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
 Pr. AMEZIANE Taoufik*
 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

Radiologie
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Rhumatologie
 Neuro-chirurgie
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 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
 Chimie Thérapeutique
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Pédiatrie
 Hématologie biologique
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Cardiologie
 Pneumo-phtisiologie
 Microbiologie

Anesthésie réanimation
 Médecine interne
 Physiologie
 ORL
 Microbiologie
 Médecine aéronautique
 Biochimie chimie
 Radiologie
 Chirurgie pédiatrique
 Pédiatrie
 Radiologie
 Chirurgie plastique et réparatrice
 Urologie

Pr. ERRABIH Ikram
Pr. LAMALMI Najat
Pr. LEZREK Mounir
Pr. MALIH Mohamed*
Pr. MOSADIK Ahlam
Pr. MOUJAHID Mountassir*
Pr. NAZIH Mouna*
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Mai 2012

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

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. BENSEFFAJ Nadia
Pr. BENSCHIR 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

Gastro entérologie
Anatomie pathologique
Ophtalmologie
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie générale
Hématologie
Anatomie pathologique

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

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

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

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

Avril 2013

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

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
 Urologie
 Médecine Interne

***Enseignants Militaires**

2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS / PRs. HABILITES

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

Mise à jour le 09/01/2015 par le

Service des Ressources Humaines

- 9 JAN 2015



Dédicaces



Je dédie mon modeste travail

A Allah tout puissant

Qui m'a guidé dans le bon chemin, Si je suis là

Aujourd'hui, c'est grâce à Dieu.

Au Prophète Mohamed

Paix et salut sur son âme.



A
FEU SA MAJESTÉ LE ROI
HASSAN II



Que Dieu ait son âme en sa Sainte Miséricorde.

A
SA MAJESTE LE ROI
MOHAMED VI



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

Roi du MAROC et garant de son intégrité territoriale.

Qu'Allah le glorifie et préserve Son Royaume

A

*SON ALTESSE ROYALE
LE PRINCE HERITIER
MOULAY EL HASSAN*



Que Dieu le garde

A

*Son Altesse Royale le Prince Moulay RACHID,
Que dieu le protège*



A TOUTE LA FAMILLE ROYALE



A

Monsieur le Général de Corps d'Armée

ARROUB BOUCHAIB

Inspecteur général des Forces Armées Royales

*En témoignage de notre grand respect, notre profonde
considération et sincère admiration*

A

Monsieur le Médecin Général de brigade

A.EL MOUDEN

Professeur de Traumatologie.

Inspecteur du service de santé des forces armées royales.

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

A

Monsieur le Médecin Colonel Major

M. Abdelkarim MAHMOUDI

Professeur de d'Anesthésie-Réanimation

Directeur de l'HMIMV-Rabat.

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



A

Monsieur le Médecin Colonel Major

ISMAILI Hassan

Professeur de traumatologie Orthopédie

Directeur de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech

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

A

Monsieur le Médecin Colonel Major

HDA ABDELHAMID

Professeur de cardiologie.

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

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

A

Monsieur le Médecin Colonel

B.ELYOUNASSI

Professeur de cardiologie

*Chef de service de cardiologie de L'HMMI-Meknès En
témoignant de notre grand respect
et notre profonde considération*



A la mémoire de mes parents

*Vous m'avez quitté laissant autours de moi un énorme vide
que rien ni personne ne pourra combler. La douleur de votre absence
surgit à chaque coin et recoin ; au détour d'un objet, une photo,
une odeur, un souvenir. C'est une nausée de l'âme, un jaillissement
de larmes qui n'attend presque rien pour déborder.*

*Un rien qui a été vécu dans le passé. Aujourd'hui
je me retrouve face à une confrontation brutale avec ceux que je
sentais si présents et que j'aimais pardessus tout
et qui sont si douloureusement absents*

*Je trouverais en vous un refuge face aux assauts de la vie,
un lieu de sécurité où l'on peut toujours revenir, une source
d'amour inconditionnel ainsi qu'un repère de vie essentiel.
Le seigneur vous a rappelé à lui sans que vous ne puissiez vivres
l'accomplissement de tous vos vœux*

*J'aurai tellement aimé partager la fin de ce travail avec vous,
voir le regard plein de fierté et de joie que vous me porteriez,
vous qui avez guidé mes premiers pas à l'école vous qui furent
tout au long de votre vie le soutien des vôtres, votre fille
est enfin là, enfin docteur.*

*J'espère qu'en ce moment de moi vous êtes fières.
Ce que vous avez apporté dans ma vie ne peut être
compté ou mesuré, vous me manquerez toujours*

Mère, Père, qu'ALLAH protège vos âmes en sa sainte miséricorde



A mes frères Walid et Kamal

*Je ne saurai vous exprimer tout l'amour que je vous porte,
vous êtes devenus depuis la mort des parents la source d'où je
puise mon énergie, ma joie de vivre et ma bonne humeur.*

*Merci d'avoir existé dans ma vie et d'avoir
fait de moi une sœur très épanouie*



A l'homme et l'amour de ma vie

Mohamed BAGGARI

*Tu es mon petit bout de soleil qui illumine ma vie
et réchauffe mon cœur.*

*Tu as toujours été présent pour m'orienter et me conseiller
La vie a fait que nos chemins se séparent à plusieurs
reprises à cause des conflits entre nos deux familles,
mais ils finissaient par se croiser parce que notre amour
l'emportait toujours et parce que ceux qui sont fait pour être
ensemble finiront par se retrouver.*

*Que ce travail soit pour toi le témoignage de mon grand
amour et mon indéniable attachement.*



A ma chère Yasmina TADLAOUI et son mari

*Plus qu'une amie, une véritable sœur que j'ai tant espéré avoir
et que le bon dieu a mise sur ma route.*

*Tu m'as été d'un grand soutien et d'aide face
aux problèmes de la vie*

*Tu as toujours eu les mots qu'il faut
pour m'encourager et me motiver*

*Je vous dédie à toi et à Tarik ce travail en témoignage
de mon affection et mon profond respect.*

*A Khalti Maria, son mari Simohamed
et leurs enfants Yassine et Fadel*

*Vous êtes pour moi ma deuxième famille, je ne peux exprimer
avec les mots tout l'amour et la gratitude que j'ai pour vous*

*Je vous dédie cet humble travail en guise de remerciement
pour tout ce que vous avez fait pour moi.*



*A mes frères de cœur Youssef NOUALI,
Amine ENNATOUH et Salah eddine AIT CHRIFA*

*En souvenir de toutes ces années qui nous
ont réunies du lycée jusqu'à aujourd'hui*

*A ma très chère Soukaina Jaouhari
et sa mère Khalti Khadija Haloui*

A mes très chers amis

*Fadoua Berdi , Hajar Zhar, Lina abdellatifi , Sanae Lanjri ,
Oualid Ziraoui , Mohamed Shaimi, Youness El Mandili,
Zakaria Habib ,Aniss Serghouchni , Yassine Khayar ,
Zakaria Khayar , Rabab Drissi Bouzidi ,
Hafida Nacer El Idrissi , Imad belkhadir*

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

*En témoignage de l'amitié qui nous unit, je vous dédie ce travail et je
vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.*



A tout le personnel du pôle Pharmacie de l'HMIMV

*A tous ceux qui ont participé de loin
ou de près à la réalisation de ce travail.*

Et à tous ceux que j'ai omis de citer.



Remerciements

*A notre maître et Président de thèse
Monsieur le Professeur AZIZ ZENTAR
Professeur de Chirurgie Générale*

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

*Votre culture scientifique, votre compétence et vos qualités
humaines ont suscité en nous une grande admiration, et sont
pour vos élèves un exemple à suivre.*

*Durant notre formation, nous avons eu le privilège de bénéficier
de votre enseignement et d'apprécier votre sens professionnel.*

*Veuillez accepter, cher Maître, l'assurance de notre estime
et notre profond respect.*



A notre maître et Rapporteur de thèse

Monsieur le Professeur BADREDDINE LMINOUNI

Professeur de Parasitologie

*Vous avez bien voulu nous confier ce travail riche d'intérêt
et nous guider à chaque étape de sa réalisation.*

*Votre sérieux, votre compétence et votre sens du devoir
nous ont énormément marqués.*

*Veillez trouver ici l'expression de notre respectueuse
considération et notre profonde admiration pour toutes
vos qualités scientifiques et humaines.*

*Ce travail est pour nous l'occasion de vous témoigner
notre profonde gratitude.*



*A notre maître et juge de thèse
Madame le professeur Hakima Kebbaj
de microbiologie*

*Vous avez accepté en toute simplicité
de juger ce travail et c'est pour nous un grand honneur
de vous voir siéger parmi notre jury de thèse.*

*Nous tenons à vous remercier
et à vous exprimer notre respect*



A notre maître et juge de thèse

Monsieur le professeur AHMED BENNANA

Professeur de Gestion Pharmaceutique Et Informatique

*Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous
nous faites en acceptant de juger ce travail.*

*Nous sommes aussi particulièrement touchés par la spontanéité
et la gentillesse avec laquelle vous nous avez accueillis au sein
de votre pôle, et par la rigueur de travail qui vous caractérisent*

*Permettez-nous de vous exprimer notre profond
respect et vive reconnaissance.*



À notre maître et juge de thèse
Monsieur le professeur Karim Sbai Ibrissi
Professeur de Médecine Communautaire

Vous avez accepté avec grande amabilité de juger cette thèse.

*Cet honneur nous touche infiniment et nous tenons à vous
exprimer nos sincères remerciements et notre profond respect.*



À notre maître et juge de thèse

Monsieur Abderrahman Laamrani Idrissi

Chef de Service des Maladies Parasitaires au Ministère de la Santé

*Nous vous remercions pour votre participation dans
l'élaboration de ce travail.*

*Veillez trouver ici l'expression de notre grand
respect et nos vifs remerciements.*



SOMMAIRE

I. INTRODUCTION	2
II. OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	5
III. MATERIEL ET METHODES.....	6
III.1 Période, type et lieu de l'étude.....	7
III.2 Critères d'inclusion	8
III.3 Méthodologie de l'étude	9
III.3.1 Démarche diagnostique adoptée	11
III.3.1.1 Diagnostic échographique	11
III.3.1.2 Diagnostic Biologique.....	14
III.3.1.2.1 Technique immunoenzymatique ELISA	14
III.3.1.2.2 Technique Western-Blot	17
III.3.1.2.3 Bilan hépatique et rénal	23
III.3.1.2.4 Numération de la formule sanguine	26
III.3.1.2.5 Test de grossesse	26
III.3.2 Démarche préventive adoptée	27
III.3.3 Analyse statistique	27
IV. RESULTATS	28
IV.1 Descriptif de la population d'étude globale	30
IV.2 Etude descriptive de la cohorte avec KH	32
IV.3 Etude analytique	38
IV.4 Résultats des séances de sensibilisation.....	42

V. DISCUSSION	43
V.1 Définition de l'Hydatidose	44
V.2 Epidémiologie	44
V.2.1 Agent pathogène	44
V.2.2 Cycle évolutif	51
V.2.3 Mode de contamination humaine	54
V.2.4 Prévalence de l'Hydatidose	56
A. L'échelle mondiale	56
B. L'échelle nationale	59
V.3 Diagnostic clinique	64
V.3.1 Physiopathologie	64
V.3.2 Aspect clinique	65
V.3.2.1 Kyste hydatique du foie	65
V.3.2.2 Le kyste hydatique du poumon	67
V.3.2.3 Autres localisations du kyste hydatique	69
V.4 Diagnostic échographique	70
V.5 Traitement	70
V.5.1 La chirurgie	72
V.5.2 Le traitement percutané	72
V.5.3 Traitement médical	76

V.6 Mesure de Prophylaxie	80
V.6.1 Mesures individuelles	80
V.6.2 Mesures collectives.....	81
V.7 Etat des lieux de la province d’Ifrane et la province d’El Hajeb.....	82
V.7.1 Présentation générale des deux provinces	82
V.7.1.1 La province d’Ifrane.....	82
V.7.1.2 La province d’El Hajeb	85
V.7.2 Particularité des deux provinces vis-à-vis de l’Hydatidose.....	88
V.8 Stratégies de lutte contre l’Hydatidose.....	89
V.8.1 Schéma des plans de lutte contre l’Hydatidose.....	89
V.8.2 Les éléments des plans de lutte	92
V.9 Discussion des résultats	96
VI. CONCLUSION	98
RESUMES	100
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	104

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Le consentement éclairé

Figure 2 : Orientation des patients

Figure 3 : Enregistrement des patients

Figure 4 : Séance de sensibilisation

Figure 5: Examen échographique

Figure 6 : Dépistage et formation des professionnels de santé locaux dans le diagnostic de l'hydatidose abdominale

Figure 7 : Prélèvement sanguin

Figure 8 : Coffret utilisé dans la technique d'ELISA

Figure 9 : Coffret utilisé dans la technique du Western Blot

Figure 10 : Exemples d'immunoblots obtenus (échantillons négatif et positifs)

Figure 11 : Exemples complémentaires d'échantillons positifs en immunoblot et provenant de patients infectés par *E.multilocularis* et *E.granulosus*

Figure 12 : Dosage des sérums par spectrophotomètre SECOMANE®

Figure 13 : Coffret de test de grossesse

Figure 14 : Séance d'IEC

Figure 15: Kyste hydatique du foie stade CL

Figure 16 : Kyste hydatique du foie stade CE1

Figure 17: Kyste hydatique du foie stade CE2

Figure 18 : Kyste hydatique du foie stade CE3

Figure 19 : Kyste hydatique du foie stade CE4

Figure 20 : Kyste hydatique du foie stade CE5

Figure 21 Schéma de la forme adulte d'*E. granulosus*

Figure 22: *Echinococcus granulosus* adulte

Figure 23: Aspect microscopique de crochets de scolex d'*Ecchinococcus granulosus*

Figure 24 : Schéma d'un œuf d'*E. granulosus*

Figure 25: Structure du kyste hydatique

Figure 26: Cycle biologique d'*E. granulosus*

Figure 27: Répartition géographique des hydatidoses humaines et animales

Figure 28 : Répartition géographique de l'incidence pour 100 000 habitants des cas chirurgicaux de l'hydatidose, Maroc, année 2005

Figure 29 : Incidence de l'hydatidose par 100000 habitants et par région, Maroc, 2011

Figure 30: Incidence de l'hydatidose par 100000 habitants pour les 14 premières provinces et préfectures, Maroc, 2011

Figure 31 : Répartition de l'hydatidose au Maroc en fonction des tranches d'âge de 2005 à 2008

Figure 32 : Répartition de l'hydatidose au Maroc de 1980 à 2008 en fonction de la localisation

Figure 33 : Kyste hydatique du foie

Figure 34: Hydatidose pulmonaire

Figure 35: Les différents étapes de la PAIR

Figure 36: Structure de dérivé Benzimidazolé

Figure 37 : Structure du Mébendazole

Figure 38 : Structure de l'Albendazole

Figure 39 : Carte montrant la province d'Ifrane

Figure 40: Commune de Timahdit

Figure 41: Commune de Aïn Leuh

Figure 42: Carte de la province d'El Hajeb

Figure 43: Collège Youssef Ben Tachafine relevant de la commune de Bouderbala

Figure 44 : Commune de Sebt Jahjouh

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 3 : La prévalence de l'hydatidose abdominale chez la population examinée des provinces d'Ifrane et d'El Hajeb, mai 2014

Tableau 4 : Profil épidémiologique de la population d'étude

Tableau 5 : Répartition des cas dépistés selon la commune

Tableau 6 : Répartition des cas dépistés selon le sexe

Tableau 7 : Descriptif des résultats de l'échographie

Tableau 8 : Répartition des cas selon le stade du kyste

Tableau 9 : Répartition des cas dépistés selon la nature du traitement

Tableau 10 : Répartition des cas dépistés selon les résultats de l'ELISA

Tableau 11 : Répartition des cas dépistés selon les résultats du WB

Tableau 12 : les moyennes des variables quantitatives de l'enquête

Tableau 13 : Les moyennes calculées selon la variable

Tableau 14 : Répartition de stade du KHF selon la commune et selon le sexe

Tableau 15 : Stade du kyste selon l'âge des cas dépistés

Tableau 16 : Classification des kystes hydatique du foie selon Gharbi

Tableau 17 : Correspondance entre classification de Gharbi et celle de l'OMS

LISTE DES ABREVIATIONS

ABZ	: Albendazole
Ag	: Antigène
ALAT	: Alanine-Amino-Transfèrase
ASAT	: Aspartate-Amino-Transfèrase
BZD	: Benzimidazole
CE	: Cystic <i>Echinococcus</i> ou Kyste hydatique
CL	: Cystic lesion ou lésion kystique
ELISA	: Linked ImmunoSorbent Assay
hCG	: Hormone chorio-gonadotrophique
HD	: Hôte définitif
HI	: Hôte intermédiaire
IEC	: Information éducation communication
Ig	: Immunoglobuline
KDa	: Kilodalton
KH	: Kyste hydatique
KHF	: Kyste hydatique du foie
MBZ	: Mébendazole
NFS	: Numération de la formule sanguine
OMS	: Organisation mondiale de la santé
PAIR	: Ponction aspiration injection réaspiration
WB	: Western blot



Introduction

I. INTRODUCTION

L'hydatidose, échinococcose ou encore cancer parasitaire est une maladie qui résulte de la présence et du développement tissulaire de la larve d'un ténia échinocoque (*Echinococcus granulosus*) parasite à l'état adulte de l'intestin grêle des canidés. Le cycle s'effectue entre l'hôte définitif (HD), un chien ou un autre canidé, et l'hôte intermédiaire (HI), un herbivore ou omnivore.

Bien plus qu'une simple parasitose touchant les herbivores et les carnivores, l'hydatidose est une zoonose cosmopolite, qui se transmet accidentellement à l'homme suite à l'ingestion d'aliments contaminés par les œufs du parasite.

Du fait de son importance et de sa fréquence sur le pourtour méditerranéen, l'hydatidose était connu depuis la Grèce Antique où Hippocrate et Galien y font allusion dans leurs premiers écrits mentionnant son existence dans le foie humain sous forme de « tumeur remplie d'eau ».

Le kyste hydatique peut se localiser au niveau de tous les organes avec une prédilection pour le foie chez l'adulte et pour le poumon chez l'enfant ^[1-3] Les deux sexes sont également atteints, avec parfois une légère prédominance chez les femmes ^[3-6].

Le diagnostic de cette maladie a connu de véritable progrès ces dernières décennies et ce par le développement de nouvelles techniques d'imagerie. L'échographie est un bon moyen de dépistage et les examens sérologiques de suivi surtout après le traitement, toutefois le traitement chirurgical reste le traitement radical qui offre la meilleure alternative dans les formes compliquées.

L'hydatidose est un problème de santé publique dans les zones d'endémie représentées par tous les pays d'élevage du mouton et en particulier, les pays du pourtour méditerranéen, notamment le Maroc, car malgré plusieurs essais de lutte, l'échinococcose est toujours une cause de morbidité et de mortalité dans de nombreuses régions du monde.

L'impact économique de cette maladie comprend des coûts directs et indirects parfois difficiles à mettre en évidence et à chiffrer précisément et qui à l'échelle mondiale serait estimé à plus de 763 980 000 US\$/an en terme de santé humaine, et plus de 2 190 132 000 US\$/an en termes de production animale ^[7].

L'avancée des technologies peut laisser entrevoir un espoir de régression de l'infection, mais le facteur humain pèse beaucoup dans la persistance du cycle ce qui entrave bien souvent la réalisation des plans de contrôle.

C'est pour cette raison que L'OMS tend à élaborer et de mettre en œuvre des projets pilotes conduisant à la validation, d'ici 2018, de stratégies efficaces de lutte contre l'échinococcose cystique.

On estime à 10 millions de dollars (US \$) le coût de la mise en œuvre entre 2013 et 2017 des projets pilotes sur l'échinococcose cystique visant à établir d'ici 2018, des stratégies validées de lutte.

L'OMS contribue également au renforcement des capacités en formant le personnel médical et paramédical à la prise en charge clinique de l'échinococcose cystique dans les zones rurales des pays touchés.



Objectifs de l'étude

II. OBJECTIFS DE L'ETUDE

Notre étude s'inscrit dans le cadre de la surveillance et de la mise à jour de la situation épidémiologique de l'hydatidose dans la Région Meknès Tafilalet, plus précisément dans les Provinces d'Ifrane et d'El Hajeb en s'appuyant sur les résultats du diagnostic radiologique et biologique.

Elle a pour principaux objectifs :

- D'estimer la prévalence de L'hydatidose abdominale au niveau des provinces d'Ifrane et d'Elhajeb.
- De former les professionnels de santé locaux dans le diagnostic et la prise en charge de l'Hydatidose abdominale.
- De sensibiliser la population, objet de l'étude, sur la maladie et sur les moyens de sa prévention.



Matériel et méthodes

III. MATERIEL ET METHODES

III.1 Période, type et lieu de l'étude

L'étude réalisée est une étude descriptive transversale de prévalence, qui a été menée du 1^{er} Septembre 2013 au 28 Février 2015, au niveau des deux communes de Timahdit et d'Ain Leuh relevant de la province d'Ifrane et des deux communes de Bouderbala et de Sebt Jahjouh de la province d'El Hajeb.

Le promoteur de cette étude est le Département de la Santé Publique et de l'Innovation, Ministère de la Santé, Italie, en partenariat avec :

- Le Département de Lutte contre les Maladies Tropicales Négligées, Organisation Mondiale de la Santé (WHO / HQ /HTM / NTD),
- L'Université de Pavie, IRCCS Fondation de l'Hôpital San Matteo, Italie, le Centre Collaborateur OMS pour la Prise en Charge Clinique de l'Échinococcose Kystique (CCOMS-UPSMHF),
- Le Service des Maladies Parasitaires (DMT / DELM), Ministère de la Santé, Maroc
- Le Service de Médecine C, Hôpital Avicenne (CH Ibn Sina), Rabat
- Le Service de Chirurgie B, Hôpital Avicenne (CH Ibn Sina), Rabat
- Le Service de Parasitologie, Hôpital Militaire d'Instruction Med V, Rabat
- L'Hôpital Prince Moulay Hassan, El Hajeb
- L'Hôpital 20 Août, Ifrane

III.2 Critères d'inclusion

Les patients qui participent à cette étude doivent :

- Etre âgés de 10 à 80 ans;
- Avoir un test de grossesse négatif (ceci concerne les femmes en âge de procréer) ;
- Habiter dans les zones d'endémie ciblées par l'étude ;
- Signer le consentement éclairé (dans le cas des enfants le consentement doit être signé par un tuteur légal). Figure 1

ANNEXE 1
Consentement éclairé
PARTICIPANT
Je originaire de
Ou mon représentant légal (quand c'est le cas)
Nom Originaire de
Certifie que j'ai lu/mon représentant légal a lu le contenu de la fiche d'information des participants, et m'a été également expliqué de façon détaillée dans ma langue maternelle par le Dr
J'ai compris les informations qui m'ont été données oralement et par écrit et j'accepte de participer à l'étude: **"Prise en charge clinique de l'échinococcose kystique humaine au Maroc"**
Signature Date

Figure 1 : Le consentement éclairé

III.3 Méthodologie de l'étude

Notre étude est une enquête de dépistage de masse du kyste hydatique abdominal, qui s'inscrit dans le cadre du projet de recherche qui s'intitule « Prise en charge clinique de l'hydatidose au Maroc ».

Elle s'est déroulée en 4 missions ; 2 par province de 3 jours chacune (Jeudi, Vendredi et Samedi).

Chacun des participants, après avoir signé le consentement éclairé, a bénéficié d'un examen clinique suivi d'un examen échographique. Tous les malades avec des images échographiques suspectes ont fait l'objet d'un examen biologique et ont été référés par la suite au service de radiologie provincial pour bénéficier d'une radiographie thoracique à la recherche d'un éventuel kyste hydatique pulmonaire associé. A la fin de ces examens cliniques, radiologiques et biologiques, le patient est orienté vers les séances d'IEC pour être sensibilisé à la pathologie.

Les patients dépistés porteurs de pathologies autres que le kyste hydatique abdominal ont été référés soit aux services compétents du centre hospitalier provincial (CHP) de la province concernée ou à ceux du centre hospitalier régional (CHR) de Meknès.



Figure 2 : Orientation des patients



Figure 3 : Enregistrement des patients



Figure 4 : Séance de sensibilisation

III.3.1 Démarche diagnostique adoptée

III.3.1.1 Diagnostic échographique

Après avoir signé la fiche de consentement, le patient bénéficie d'un examen échographique avec des machines ultrasonographiques portables en utilisant des sondes convexes 3,5-5 MHz. Les images (statique et dynamique) documentant l'examen sont enregistrées et stockées sur un support électronique, identifié uniquement par le numéro d'identification du participant. La classification adoptée est celle de l'OMS (**Tableau 1**).

Tableau 1 : Classification des kystes hydatique du foie selon l'OMS ^[8]

Type	Caractéristiques
CL	Univésiculaire, lésion (s) Kystique (CL) avec un contenu anéchogène uniforme, non délimité clairement par un bord hyperéchogène (= paroi du kyste non visible) Forme : normalement ronde mais peut être ovale Taille variable : mais généralement petite. CL (p): < 5.0 cm, CL (m): 5-10 cm, CL (g) > 10 cm.
CE1	Univésiculaire, kyste simple avec un contenu anéchogène uniforme. Kyste peut présenter un fin écho du au déplacement de la nichée de capsules qui est souvent appelée sable hydatique ('signe de flocon de neige') Paroi du kyste visible Forme : normalement ronde ou ovale Taille variable : Type CE1 (p): < 5.0 cm, Type CE1 (m) : 5-10 cm, CE1 (g) : > 10 cm
CE2	Multivésiculaires, kystes multicloisonnés, les cloisons du kyste produisent une structure 'wheel-like', et la présence de vésicules filles est indiquée par des structures d'aspect 'rosette' ou 'nid d'abeille'. Les vésicules filles peuvent occuper partiellement ou complètement la vésicule du kyste mère. Paroi du kyste visible normalement Forme : normalement ronde ou ovale Taille variable : Type CE2 (p): < 5.0 cm, Type CE2 (m) : 5-10 cm, CE2 (g) : > 10 cm
CE3	Kyste univésiculaire qui peut contenir des vésicules filles Contenu anéchogène avec détachement d'une membrane laminée de la paroi du kyste visible comme membrane flottante ou comme 'water-lily sign' qui est indicatif des membranes flottantes en dessus des débris du liquide kystique. Forme du kyste moins ronde à cause de la réduction de la pression intra kystique Taille variable : Type CE3 (p): < 5.0 cm, Type CE3 (m) : 5-10 cm, CE3 (g) : > 10 cm
CE4	Contenu dégénératif, hétérogène, hypoéchogène ou hyperéchogène. Pas de vésicules filles Peut montrer une 'pelote de laine' signe qui indique des membranes dégénératives Taille variable : Type CE4 (p): < 5.0 cm, Type CE4 (m) : 5-10 cm, CE4 (g) : > 10 cm
CE5	Kystes caractérisés par une paroi épaisse calcifiée qui est en forme d'arc, produisant un cône d'ombre. Degré de calcification varie de partielle à complète Taille variable : Type CE5 (p): < 5.0 cm, Type CE5 (m) : 5-10 cm, CE5 (g) : > 10 cm



Figure 5: Examen échographique



Figure 6 : Dépistage et formation des professionnels de santé locaux dans le diagnostic de l'hydatidose abdominale

III.3.1.2 Diagnostic Biologique

Tous les patients qui font l'objet de l'étude et dont l'examen échographique a montré des images suspectes ont fait l'objet d'un examen biologique qui comprend une sérologie hydatique, une NFS, un bilan hépatique et rénal et un test de grossesse sanguin pour les femmes en âge de procréer.

III.3.1.2.1 Technique immunoenzymatique ELISA

Principe: La technique ELISA (Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay) est une technique immunoenzymatique de détection qui permet de visualiser une réaction antigène-anticorps grâce à une réaction colorée produite par l'action sur un substrat d'une enzyme préalablement fixée à l'anticorps ^[9]

Dans notre étude, nous avons utilisé RIDASCREEN ® *Echinococcus* IgG (code K7621, R-Biofarm AG, Darmstadt, Allemagne) pour le diagnostic in vitro. Il permet de caractériser de manière qualitative les anticorps IgG contre l'*E.granulosus* et l'*E.multilocularis* dans le sérum humain.

Le déroulement du test :

Prélèvement des échantillons

Le sang est prélevé de manière aseptique sur tube sec (50µl de sérum sont nécessaires pour l'analyse), Centrifugé à 3000 t/min pendant 15 minutes, aliquoté dans des tubes Eppendorff et congelé à -20°C avant son transfert au laboratoire de parasitologie à l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V de Rabat.



Figure 7 : Prélèvement sanguin

Mode opératoire

1. On commence par amener la plaque de microtitration et les réactifs à température ambiante (20-25°C)
2. On dilue au 1/20 le tampon de lavage avec de l'eau distillée, et au 1/50 les échantillons de sérum avec le tampon des échantillons
3. Après avoir placé un nombre suffisant de cavités pour les contrôles positifs, négatifs et les échantillons dans le cadre, on pipete 100µl de contrôle positif, de contrôle négatif ou de l'échantillon dans la plaque de microtitration et on incube à température ambiante pendant 15 min
4. Ensuite on vide la plaque et on procède à un lavage avec 300µl de tampon de lavage dilué. On répète cette opération 5 fois.
5. Puis on verse 100µl de conjugué dans les cavités avant de les incuber à température ambiante pendant 15 min

6. On vide la plaque à nouveau et on procède à un lavage de la même façon que dans l'étape 4 avant d'ajouter 50µl du substrat et de chromogène dans les cavités et d'incuber une dernière fois à température ambiante pendant 15 min
7. Au final, on additionne 50 µl de réactif d'arrêt avant de mesurer la photométrie à 450nm

Le test s'est déroulé correctement lorsque la valeur d'extinction moyenne du contrôle négatif à 450nm est inférieure à 0.3. Si les deux mesures individuelles diffèrent de plus de 25% de la valeur moyenne, le test doit être renouvelé. La valeur d'extinction du contrôle positif doit être à 450 nm supérieure à 0.8.

Analyse

- La valeur moyenne d'extinction du contrôle négatif est calculée
- 0.0150 sont ajoutés à la valeur moyenne d'extinction. Le cut-off du test est obtenu comme résultat.
- En divisant la valeur d'extinction de l'échantillon par le cut-off, on obtient l'index des échantillons
- Exemple :

- Contrôle négatif 1 DO = 0.115
- Contrôle négatif 2 DO = 0.125
- Echantillon DO = 0.508

$$\text{Cut-off} = \frac{0.115 + 0.125}{2} + 0.150 = 0.270$$

$$\text{Index des échantillons} = \frac{0.508}{0.270} = 1.88$$

Tableau 2 : Analyse de l'index des échantillons

Négatif	Limite	Positif
< 0.9	0.9 – 1.1	> 1.1

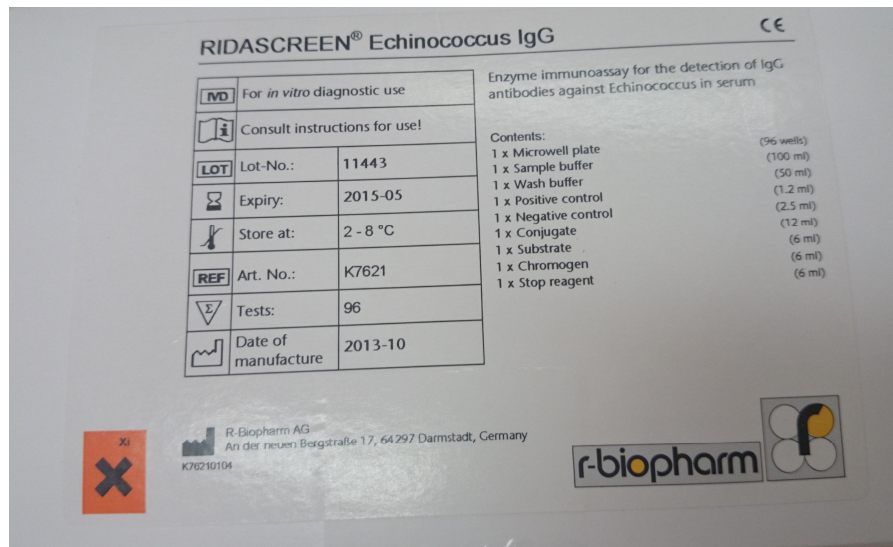


Figure 8 : Coffret utilisé dans la technique d'ELISA

III.3.1.2.2 Technique Western-Blot

WB est une technique immunoenzymatique qui permet d'analyser des mélanges antigéniques hydatiques grâce à sa capacité de détecter des anticorps hautement spécifiques dirigés contre l'Ag5 et l'AgB. C'est une technique qualitative qui consiste à séparer les antigènes utilisés par électrophorèse sur un gel de polyacrylamide en fonction de leurs poids moléculaires. Ces derniers sont fixés par électro-transfert sur la surface de bandelettes de nitrocellulose. Les bandelettes sont incubées avec le sérum à tester. La réaction antigène-anticorps se manifeste par l'apparition d'une bande colorée, identifiée par rapport à des témoins positifs. Cette bande est révélée par une enzyme puis un substrat insoluble. Cette technique permet la détection spécifique d'anticorps dirigés contre les différentes protéines antigéniques ^[10,11].

Les bandelettes sont fournies prêtes à l'emploi, numérotées et prédécoupées

Déroulement du test : Chaque sérum à tester est incubé séparément avec une bandelette. Les anticorps anti-*Echinococcus* éventuellement présents dans les prélèvements se fixent sélectivement sur les antigènes d'*Echinococcus* présents sur les bandelettes. Le lavage élimine les anticorps non fixés. Chaque bandelette est ensuite incubée avec le conjugué Phosphatase Alcaline-anti-IgG humaines qui se lie aux anticorps anti-*Echinococcus* éventuellement fixés. Le lavage élimine le conjugué non fixé. Lors de la dernière étape, les immuncomplexes réagissent avec le substrat : les antigènes reconnus par les anticorps anti-*Echinococcus* de classe IgG éventuellement présents dans les échantillons sont révélés sous forme de bandes transversales violettes. La réaction de coloration est arrêtée par un lavage à l'eau distillée. Les bandelettes sont séchées ; leur coloration est stable plusieurs années à l'abri de la lumière.

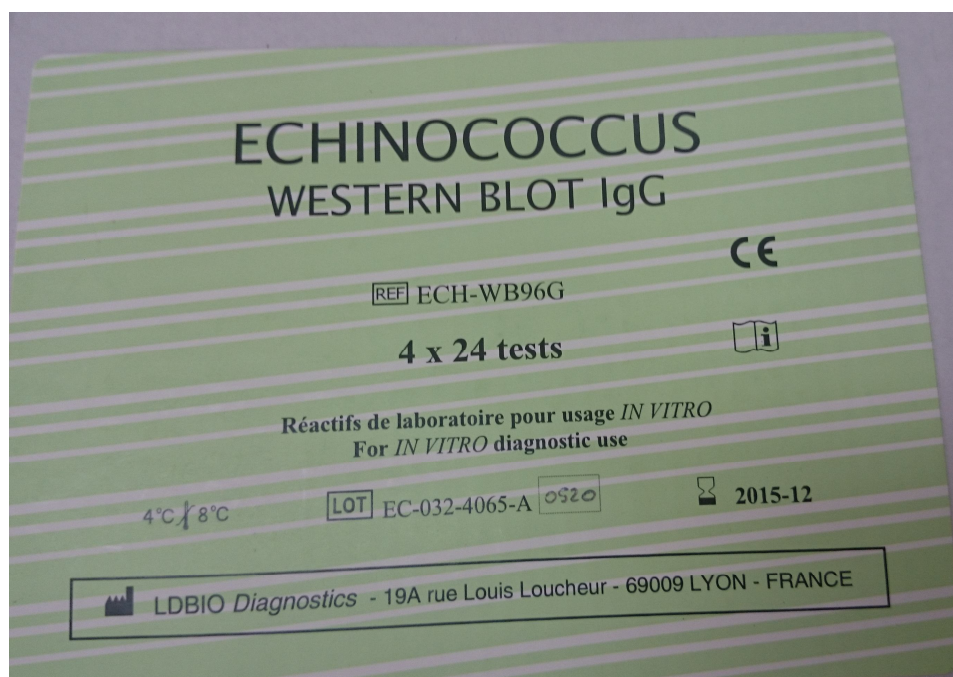


Figure 9 : Coffret utilisé dans la technique du Western Blot

Lecture :

La présence d'une bande de 7 kDa isolée ou d'une bande de 7 kDa, associée à une bande large et diffuse de 16-18 kDa ou uniquement sur une bande de 26-28 kDa isolée ou l'association de bandes 7 et 26-28 kDa permet d'interpréter la réaction comme positive et de conclure à la présence d'anticorps IgG anti-*Echinococcus* dans l'échantillon testé.^[12]

La recherche de bandes spécifiques dans la zone intermédiaire (7 à 28 kDa) permet de différencier avec certitude une échinococcose alvéolaire d'une hydatidose dans plus de deux tiers des cas.

Interprétation I : Diagnostic du genre *Echinococcus* : Rechercher la présence des bandes 7 et/ou 26-28 kDa pour chacun des échantillons testés à l'aide des outils d'étalonnage décrits ci-dessus (ces bandes sont caractéristiques et généralement très facilement repérables).

Interprétation II: Diagnostic différentiel d'espèce *E.granulosus* versus *E.multilocularis* : Il est fait par la recherche des bandes spécifiques de l'une ou l'autre espèce **dans la zone intermédiaire entre 7 et 28 kDa** (voir les exemples page 19).

- Bandes communes aux deux espèces : **7, 12, 15, 24, 26-28 kDa**
- Bandes **fin**es uniquement retrouvées avec *E.multilocularis* : **16, 17, 18, 20 kDa**
- Bande retrouvée uniquement avec *E.granulosus* : une **très large bande (ombre diffuse)** entre **16 et 18 kD**

• PROFIL P1 : <u>Uniquement</u> bande 7 kDa isolée.	= <i>E.granulosus</i>
• PROFIL P2 : Bande 7 kDa + <u>bande large et diffuse 16-18</u> kDa. (NB : la bande 26-28 kDa est très souvent également présente.)	= <i>E.granulosus</i>
• PROFIL P3 : Bande 26-28 + les <u>bandes fines 16 et/ou 18</u> kDa. (NB : la plupart des autres bandes 7, 12, 15, 17, 20 kDa sont très souvent également présentes.)	= <i>E.multilocularis</i>

Les profils P1, P2 et P3 (retrouvés dans 70% des cas) **permettent** le diagnostic d'espèce :

• PROFIL P4 : uniquement bande 26-28 kDa isolée. <u>ABSENCE</u> de bande intermédiaire	= <i>E.multilocularis</i> <u>ou</u> <i>E.granulosus</i>
• PROFIL P5 : association bandes 7 + 26-28 kDa <u>ABSENCE</u> de bande intermédiaire	

Les 2 derniers profils P4 et P5 (retrouvés dans 30% des cas) **ne permettent pas** de différencier les 2 espèces *E.granulosus* et *E.multilocularis*.

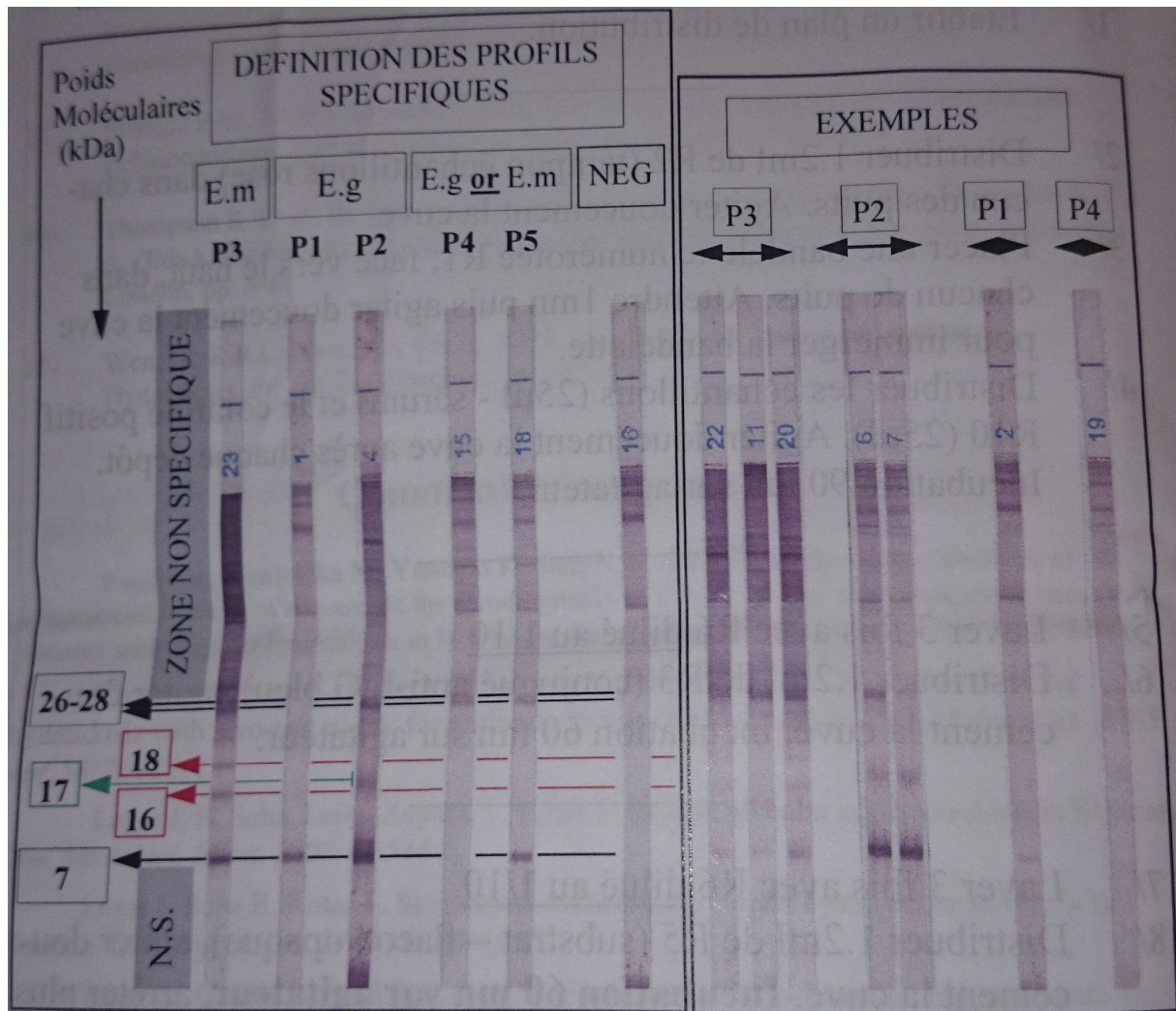


Figure 10 : Exemples d'immunoblots obtenus (échantillons négatif et positifs)

Remarque 1 : La présence **isolée** de l'une ou plusieurs des bandes intermédiaires (12, 15, 16, 17, 18, 20, 24 kDa) ne peut pas être considérée comme spécifique. Ces bandes ne sont jamais retrouvées isolées dans le cas d'une échinococcose mais toujours associées à la bande 7kDa et/ou 26-28 kDa.

Remarque 2 : Des bandes au-dessus et plus rarement en dessous de la zone 7-28 kDa sont très souvent présentes. Elles ne doivent pas être utilisées dans l'interprétation du test.

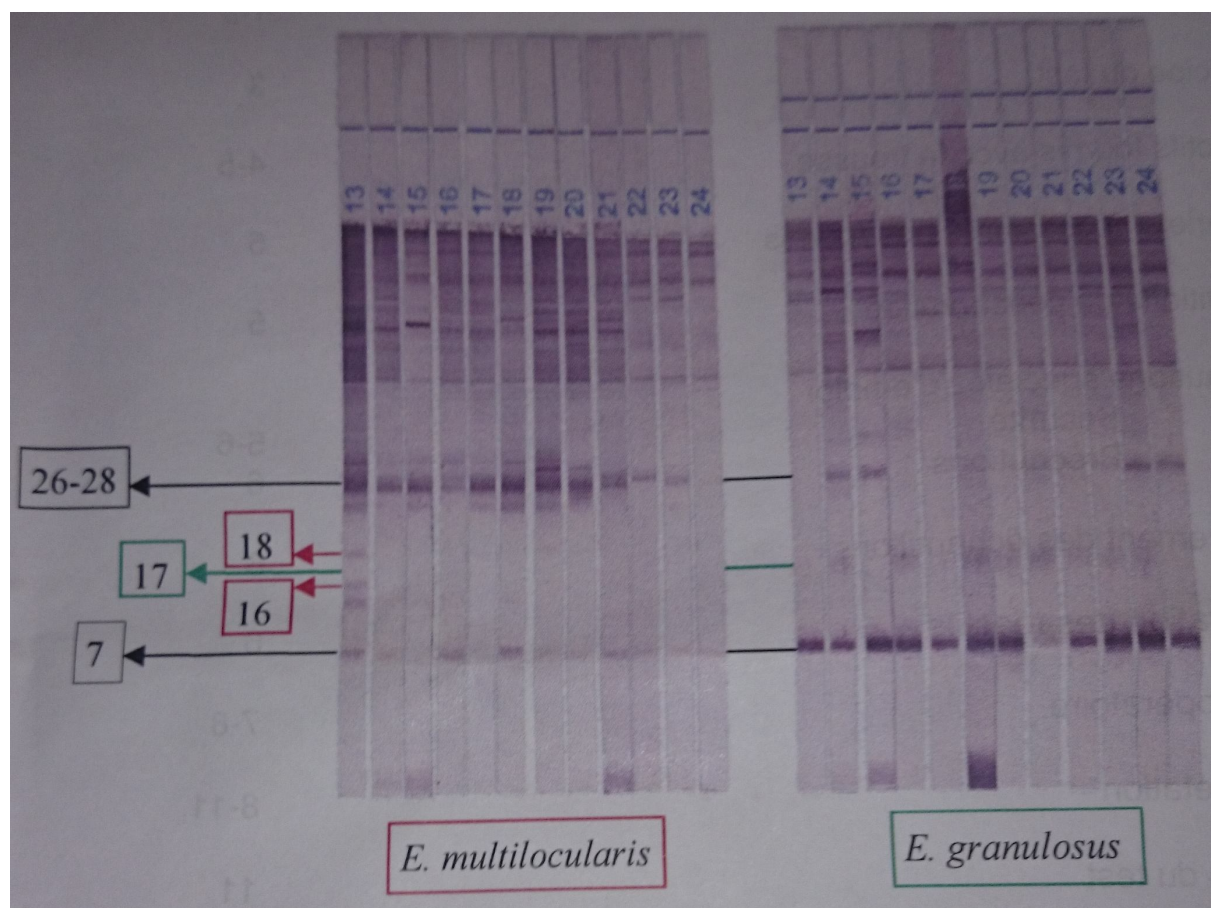


Figure 11 : Exemples complémentaires d'échantillons positifs en immunoblot et provenant de patients infectés par *E. multilocularis* et *E. granulosus*

III.3.1.2.3 Bilan hépatique et rénal

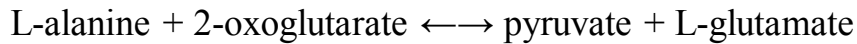
Le bilan hépatique est un ensemble de dosages sanguins qui reflètent l'état du foie et son activité. C'est un bilan sanguin couramment prescrit, utilisé pour évaluer les différentes fonctions du foie ou mettre en évidence une atteinte hépatique. Il est la combinaison de plusieurs paramètres mesurés sur un même échantillon de sang.

Dans notre enquête nous avons dosés les transaminases :

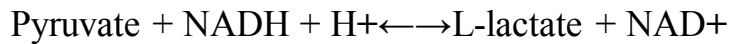
- **ALAT (Alanine-Amino-Transferase) ou GPT (Glutamyl-Pyruvate Transaminase) :** L'ALAT est une enzyme très répandue dans les tissus hépatiques et dans une moindre mesure dans le muscle squelettique et cardiaque. C'est un marqueur sensible et spécifique d'une atteinte hépatocellulaire. Une élévation des ALAT fait conclure à une maladie hépatique sauf en cas de rhabdomyolyse sévère ou de myopathies systémiques. Toutefois le taux des ALAT peut être normal en cas de maladie hépatique ^[13].
- **ASAT (Aspartate-Amino-Transferase) ou GOT (Glutamyl Oxaloacétate Transferase) :** ASAT est une enzyme répandue dans tous les tissus du corps mais la plus forte activité est mesurée dans le foie, le cœur, les muscles squelettiques et les érythrocytes. Elle est moins sensible et moins spécifique que les ALAT pour le foie. Le rapport ASAT/ALAT peut aider à déterminer une probabilité qu'une atteinte hépatique soit due à l'alcool mais, en cas d'élévation, une autre cause doit toujours être évoquée ^[13].

- La méthode de dosage est de type enzymatique cinétique UV.

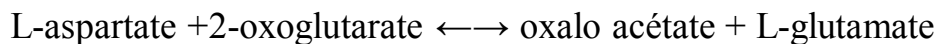
ALAT



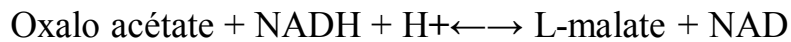
LDH



ASAT



MDH



La diminution de l'absorbance due à la conversion du NAD réduit en NAD oxydé, et proportionnelle à l'activité de l'ALAT et celle de l'ASAT dans le spécimen, est mesurée à 340nm.

Le bilan rénal représente l'ensemble des examens qui explorent la fonction d'épuration des reins. Les mesures se font dans les urines, pour les quantités évacuées. Elles se font aussi dans le sang, où l'on voit le résultat sur l'équilibre de l'organisme, donc l'efficacité. Les examens sanguins les plus prescrits sont : la natrémie, la kaliémie, l'urémie et la créatinine sanguine.

Dans notre enquête nous avons dosé:

- **La créatinine** qui est une substance endogène produite par les muscles. Pour un individu donné, sa production est constante d'un jour à l'autre. Son élimination se fait presque exclusivement par filtration glomérulaire. Elle n'est pas réabsorbée et très peu sécrétée au niveau tubulaire. **La créatininémie** est le meilleur marqueur de la fonction rénale utilisé en pratique clinique.

Valeurs normales :

- Homme : 65 à 120 $\mu\text{mol/l}$ soit 7 à 13 mg/l
 - Femme : 50 à 100 $\mu\text{mol/l}$ soit 6 à 11 mg/l
- **L'urée qui** est la principale forme d'élimination des déchets azotés issus du métabolisme des protidique chez l'Homme. L'urémie permet d'estimer en partie le fonctionnement des reins quoiqu'elle soit moins précise que la créatininémie.

Valeurs normales :

- Homme : 3 à 8.33 mmol/24 h soit 0.18 à 0.50 g/24 h
- Femme : 2.5 à 8.33 mmol/24 h soit 0.15 à 0.50 g/24 h

Nous avons utilisé dans le dosage des transaminases, la créatinine et l'urée un spectrophotomètre semi automatiques (SECOMANE®)



Figure 12 : Dosage des sérums par spectrophotomètre SECOMANE®

III.3.1.2.4 Numération de la formule sanguine

Hémogramme ou NFS est le premier examen biologique utilisé pour dépister, explorer et suivre la plupart des hémopathies. Ses indications sont nombreuses et dépassent largement le cadre des pathologies hématologiques. Il est réalisé à partir d'un échantillon de sang prélevé par ponction veineuse et recueilli dans un tube contenant un anticoagulant sec de type EDTA.

L'hémogramme est un examen automatisé qui a pour but d'apporter des informations quantitatives sur les cellules sanguines mais également des informations qualitatives. Pour cet examen nous avons utilisé le SYSMEX®.

III.3.1.2.5 Test de grossesse

Nous avons réalisé des tests de grossesse (SD hCG, BIO LINE) aux femmes en âges de procréer.

Ce test consiste à détecter l'hormone chorio-gonadotrophique sécrétée dès la nidation de l'ovule fécond par le placenta ; par des anticorps de détection qui provoquent une réaction colorée dont l'action est basée sur l'immunochromatographie.

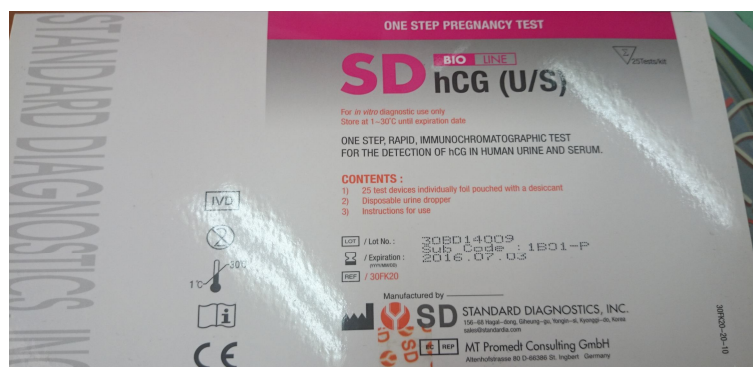


Figure 13 : Coffret de test de grossesse

III.3.2 Démarche préventive adoptée

Des cadres de la Division de la Communication du Ministère de la Santé ont assuré la conception ainsi que l'encadrement des séances d'éducation sanitaire et la sensibilisation sur la maladie et les moyens de prévention destinées aux personnes faisant l'objet de l'enquête. Ces séances de sensibilisation ont été données en langue locale.



Figure 14 : Séance d'IEC

III.3.3 Analyse statistique :

Les données sont saisies et analysées à l'aide du logiciel SPSS version 18.0. La première étape de l'analyse consiste en une analyse descriptive des différentes variables de l'étude dans l'ensemble de l'échantillon. Les résultats sont présentés sous forme de moyennes $\pm$ écart-types ou des pourcentages. Les données manquantes sont exclues de l'analyse. Les données qualitatives sont analysées en utilisant le test khi2 ou le test exact de Fisher et les variables quantitatives par le test t de Student ou le test U de Mann-Whitney selon les conditions d'applications du test statistique. Une valeur de $p\text{-value} < 0,05$ est retenue pour la significativité statistique.



Résultats

IV. RESULTATS

Durant la période de l'étude, 5367 patients ont été examinés. Cent trente et un patients avaient des images échographiques suspectes pour lesquelles une sérologie a été réalisée. Au total après confrontation des résultats de l'échographie et de la sérologie, nous avons retenu 101 patients (13 cas non éligibles et 18 cas éliminés) ce qui nous donne une **prévalence de 1.88%**. Vingt-quatre (24) médecins généralistes ont été formés en échographie. Cent quarante-trois (143) séances d'IEC pour 5249 patients ont été organisées.

Par ailleurs, la prévalence de la maladie par site et par province, sur la base de la population examinée au cours de cette étude, est représentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : La prévalence de l'hydatidose abdominale chez la population examinée des provinces d'Ifrane et d'El Hajeb, mai 2014

CAT Province	Sites	Population examinée	Nombre de cas	Prévalence (%)
Ifrane	Timahdit	1432	35	2,44
	Ain Louh	1288	35	2.71
El Hajeb	Bouderbala	1452	22	1,51
	Sebt Jahjouh	1195	9	0,75

IV.1 Descriptif de la population d'étude globale:

Sur les 5367 patients examinés, seulement 3342 patients avaient le sexe renseigné. Pour ces patients, 2198 (65.8%) sont du sexe féminin et 1144 (34.2%) sont de sexe masculin. On note une prédominance féminine avec un sexe ratio H/F de 0.52. La moyenne d'âge est de 39.6 ans $\pm$ 18.06 ans [3 – 94 ans]. Le profil épidémiologique de la population d'étude est résumé sur le tableau suivant :

Tableau 4 : Profil épidémiologique de la population d'étude

	Pourcentage	Effectif
Sexe (N=3342)		
Femme	65,8	2198
Homme	34,2	1144
Classe d'âge (N=3333)		
<18	15,5	517
]18-40[	34,1	1138
[40-60[	33,5	1115
≥60	16,9	563
Profession (N=3138)		
Agriculteur/Berger/Fermier	14,3	449
Elève	15,6	488
Employé/Fonctionnaire	4,2	133
Femme foyer/Sans/Retraite	59,6	1869
Autres	6,3	199

	Pourcentage	Effectif
Connaissez-vous les lésions dans le foie des animaux ? (N=3317)		
Non	24,0	795
Oui	76,0	2522
Avez-vous des animaux de boucherie à la maison ? (N=3280)		
Non	49,9	1636
Oui	50,1	1644
Avez-vous des chiens ? (N=3273)		
Non	41,9	1373
Oui	58,1	1900
D'autres chiens inconnus, ont-ils accès à votre maison ? (N=2941)		
Non	38,8	1140
Oui	60,9	1791
NSP	0,3	10
Quelle source d'eau utilisez-vous ? (N=3290)		
Robinet	44,8	1474
Source/Puits/lac	55,2	1816
Vos chiens et vos bétails partagent-ils la même source d'eau dans votre propriété ? (N=2310)		
Non	48,5	1120
Oui	51,5	1190
	N	%
Abattre à la maison (N=2307)		
Non	406	17,6
Oui	1901	82,4
Comment vous débarrassez vous des abats ? (N=2277)		
Donner aux chiens	1821	80,0
Enterrer/Bruler	278	12,2
Poubelle	178	7,8
Laisser vous les chiens errer ?(N=1865)		
Non	391	21,0
Oui	1474	79,0
Les chiens sont-ils admis à la maison ?(N=1849)		
Non	1276	69,0
Oui	573	31,0
Que donnez-vous aux chiens ? (N=1884)		
Pain/Son	240	12,7
Reste du repas familial/Pain	1136	60,3
Viscères Crus/Autres	508	27,0
Traitez-vous par Praziquantel? (N=1748)		
Non	1341	76,7
Oui	407	23,4

IV.2 Etude Descriptive de la cohorte avec KH

Au terme de nos quatre enquêtes, 101 cas de KHF ont été dépistés :

- 70 cas Dans la province d'Ifrane sur les 2720 personnes qui ont reçu une échographie abdominale
- 31 cas Dans la province d'El Hajeb sur les 2647 personnes qui ont reçu une échographie abdominale.

La distribution géographique de la maladie montre que de la province d'Ifrane compte à elle seule 70 cas dépistés soit 69.4% la positionnant en tête, alors que la province d'El Hajeb ne compte que 31 cas.

Tableau 5 : Répartition des cas dépistés selon la commune

Commune	Fréquence	%
Timahdit	35	34.7
Ain leuh	35	34.7
Bouderbala	22	21.8
Sebt Jahjouh	9	8.9

Sur ces 101 cas dépistés, on compte 74 cas du sexe féminin et 27 cas du sexe masculin.

Tableau 6 : Répartition des cas dépistés selon le sexe

Sexe	Fréquence	%
Femme	74	73.3
Homme	27	26.7

Dans notre enquête nous avons obtenu 208 images kystiques dont 101 ont été retenues comme kyste hydatique du foie.

Tableau 7 : Descriptif des résultats de l'échographie

	N	%
Pas de Image kystique	3277	94,0
Image kystique	208	6,0
Total	3485	100,0

Sur celle-ci, ce sont les multikystoses qui prédominent avec 21 cas soit 20.8% suivies des kystes calcifiés CE5 et des kystes univésiculaires CE1 avec 18 cas chacun soit 17.8%

Tableau 8 : Répartition des cas selon le stade du kyste

Type de kyste	Fréquence	%
CE1	18	17.8
CE2	6	5.9
CE3	3	3
CE3a	3	3
CE3b	14	13.9
CE4	15	14.9
CE5	18	17.8
CE4- CE5	3	3
Multikystose	21	20.8



Figure 15 : Kyste hydatique du foie stade CL



Figure 16 : Kyste hydatique du foie stade CE1

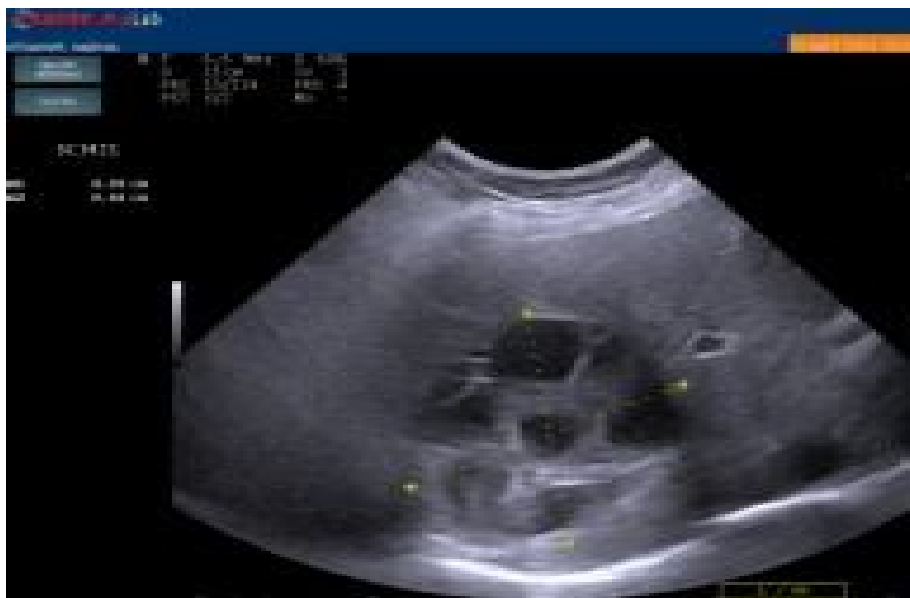


Figure 17 : Kyste hydatique du foie stade CE2



Figure 18 : Kyste hydatique du foie stade CE3



Figure 19 : Kyste hydatique du foie stade CE4



Figure 20 : Kyste hydatique du foie stade CE5

Tableau 9 : Répartition des cas dépistés selon la nature du traitement

Nature du traitement	Fréquence	%
PAIR	22	21.8
Médical	20	19.8
Wach and Wait	42	41. 6
Chirurgical	12	11.9
Medical + WW	4	4
PAIR + WW	1	1

Tableau 10 : Répartition des cas dépistés selon les résultats de l'ELISA

Résultats	Fréquence	%
Positif	68	67.3
Négatif	33	32.7

Tableau 11 : Répartition des cas dépistés selon les résultats du WB

Résultats	Fréquence	%
Positifs	62	61.4
Négatif	39	38.6

IV.3 Etude analytique :

Tableau 12 : les moyennes des variables quantitatives de l'enquête

	Age	ASAT	ALAT	GLY	UREE	CREAT	HB	GB
Moyenne	43.32	35.60	36.69	0.94	0.32	10.373	14.26	6.83
Ecart-type	16.36	15.12	19.17	0.25	9.63^{e-02}	2.515	1.785	1.86
Minimum	16	10	10	0.65	0.15	2.7	9.9	4
Maximum	80	77	127	2.31	0.66	18.1	18.6	14.25

Les moyennes obtenues sont les suivantes :

Tableau 13 : Les moyennes calculées selon la variable

Variable	Moyenne
Age	43.32 ± 16.36 [16-80]
ASAT	35.60 ± 15.12 [10-77]
ALAT	36.69 ± 19.17 [10-127]
Glycémie	0.94-0.25 [0.65-2.31]
Urée	0.32 ± 9.63^{e-02} [0.15-0.66]
Créatinine	10.37-2.5 [2.7-18.1]
Hb	14.26 ± 1.78 [9.9-18.6]
GB	6.83 ± 1.68 [4-14.25]

Tableau 14 : Répartition de stade du KHF selon la commune et selon le sexe

	Stade du kyste									p value
Commune	CE1	CE2	CE3	CE3a	CE3b	CE4	CE5	CE4-CE5	MK	
Timehdit	8	1	2	1	2	7	3	2	9	
Bouderbela	2	1	1	0	6	2	7	1	2	
Ain Leuh	7	3	0	1	4	6	5	0	9	0.184
Sebt Jahjouh	1	1	0	1	2	0	3	0	1	
Sexe										
Femme	13	5	2	2	7	9	18	3	15	
Homme	5	1	1	1	7	6	0	0	6	0.02

Dans le rapport Commune / stade du kyste, $p = 0.184 > 0.05$, Donc le p n'est pas significatif, alors que dans le rapport Sexe / stade du kyste $p = 0.02$ qui est < 0.05 , on peut alors en déduire que les femmes sont les plus susceptibles de développer des KHF compliqués et des multikystoses.

Tableau 15 : Stade du kyste selon l'âge des cas dépistés

Stade du kyste	Nombre de cas	Age moyen	p Value
CE1	18	40.06	0.067
CE2	6	23.17	
CE3	3	44.21	
CE3a	3	55.40	
CE3b	14	69.1	
CE4	15	52.50	
CE5	18	45.83	
CE4 – CE5	3	64.00	
Multikystose	21	49.02	

P = 0.067 > 0.05 donc le P n'est significatif, On peut en déduire que l'âge n'affecte en rien le stade du kyste.

IV.4 Résultats des séances de sensibilisation :

Au terme des 4 missions qui se sont déroulées dans les communes d'Ain leuh et de Timahdit relevant de la province d'Ifrane et les communes de Bouderbala et de Sebt Jahjough de la province d'El Hajeb, 143 séances d'IEC ont été organisées au profit des 5367 personnes qui ont fait l'objet de notre enquête.

Ces séances d'IEC ont été conçues et encadré par des cadres de la Division de Communication du Ministère de la Santé. Elles ont pour but d'assurer une éducation sanitaire à la population de l'étude, les sensibiliser sur la maladie de l'hydatidose et les moyens de s'en prévenir.



Discussion

V. DISCUSSION

V.1 Définition de l'Hydatidose :

L'hydatidose est une affection parasitaire non contagieuse, à caractère infectieux et inoculable, due au développement tissulaire de la larve d'un ténia *Echinococcus granulosus*, parasite à l'état adulte de l'intestin grêle des canidés.

Elle est une zoonose majeure, transmise selon un cycle synanthropique, faisant intervenir le chien comme hôte définitif (HD) et les animaux d'élevage comme l'hôte intermédiaire (HI). L'Homme s'insère accidentellement au cycle suite à l'ingestion d'aliments souillés par les œufs du parasite

V.2 Epidémiologie :

V.2.1 Agent pathogène

Le ténia *Echinococcus granulosus* est un cestode de la famille des plathelminthes qui présente un cycle de vie complexe mettant en jeu un hôte définitif pour la forme adulte et un hôte intermédiaire ou un hôte accidentel pour la forme larvaire, avec une phase libre dans l'environnement pour les œufs. Ainsi, les trois stades du parasite évoluent dans des milieux différents et font face à des contraintes diverses. Il apparaît approprié d'étudier séparément ces trois stades, tout en gardant à l'esprit qu'ils sont interdépendants.

Forme adulte : ^[14]

Le ténia *Echinococcus granulosus* 5 à 8 mm de long, vit fixé entre les villosités de l'intestin grêle, sa longévité atteignant de 6 mois à 2 ans. Un même hôte peut en héberger une centaine à plusieurs milliers. La partie céphalique ou scolex est d'aspect piriforme.

Elle est pourvue de quatre ventouses arrondies et d'un rostre saillant armé d'une double couronne de crochet. Occasionnellement, une troisième rangée est munie de minuscules crochets. Ces crochets dessinent un poignard à trois parties : une lame incurvée, une garde et un manche. Ils sont réfringents et plus ou moins colorés par la coloration de Ziehl. Les ventouses et les crochets assurent l'adhésion du parasite à la paroi intestinale de l'hôte. Le corps du tænia est formé de trois anneaux constituant une chaîne appelée strobile. Les deux premiers sont immatures. Le dernier anneau, formé en 6 à 11 semaines, est un utérus gravide contenant jusqu'à 1500 œufs mûrs. Il se détache complètement à maturité pour être saisi par le péristaltisme intestinal. Il est remplacé en 8 à 15 jours, au maximum 5 semaines.

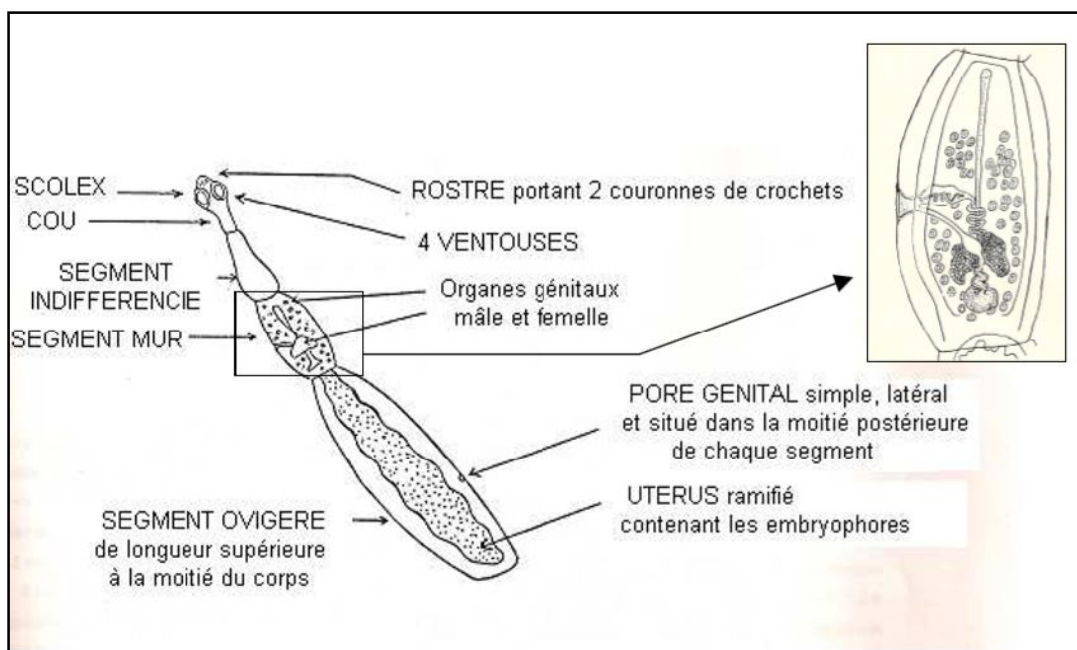


Figure 21 : Schéma de la forme adulte d'*E. granulosus* ^[15]

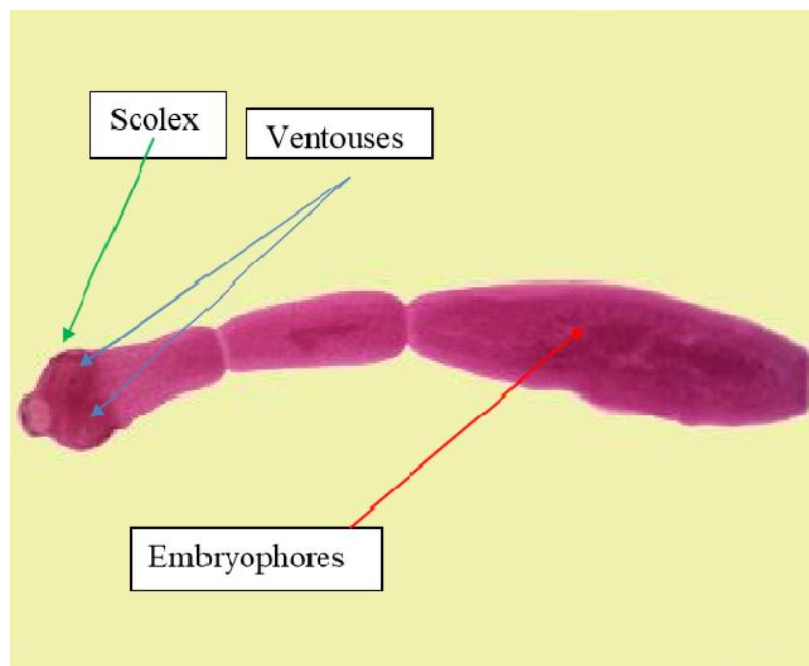


Figure 22 : *Echinococcus granulosus* adulte^[16]



Figure 23 : Aspect microscopique de crochets de scolex d'*Ecchinococcus granulosus*
[photos du service de parasitologie]

Œuf :

L'œuf d'*Echinococcus granulosus* est de forme sphérique à ellipsoïde, non operculé, de 30-50 µm sur 22-24µm de diamètre. Protégé par une coque ou embryophore, contenant une larve « hexacanthé » (6 crochets), appelé encore oncosphère. L'embryophore est un revêtement épais, dur, résistant et imperméable formé de plaques polygonales composées d'une protéine similaire à la kératine qui confère à l'œuf sa résistance dans le milieu extérieur et lui donne ces striations sombres et visibles au microscope ^[17]. Sa survie sur le sol dépend des conditions d'humidité et de température. Elle est de 1 mois à +20°C, 15 mois à 7°C, 4 mois à -10°C. L'œuf est détruit en 3 jours si l'hygrométrie est faible (inférieure à 70%), en quelques heures par la dessiccation et en quelques instants au-delà de 60°C. Les agents chimiques, engrais ou désinfectants n'altèrent pas sa vitalité et ne peuvent donc être utilisés pour désinfecter les légumes contaminés. ^[14]

Les œufs libérés dans le milieu extérieur sont directement infectieux pour l'hôte intermédiaire. Si des œufs sont encore immatures au moment de leur expulsion, ils pourront continuer leur maturation dans le milieu extérieur si les conditions sont favorables. ^[18]

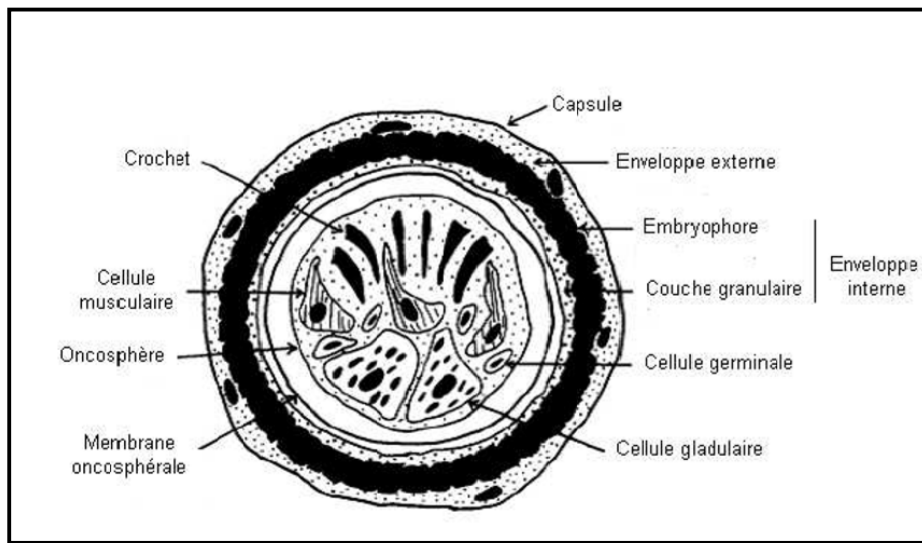


Figure 24 : Schéma d'un œuf d'*E. granulosus* ^[19]

Forme larvaire :

L'hydatide (ou métacestode ou larve) est une sphère creuse polylobée contenant un liquide sous pression, se forme dans divers organes à partir d'un embryon hexacanthé de 25 à 30 microns par vésiculation, suivie d'une croissance progressive. Au terme de son développement elle peut atteindre 10 à 15 cm de diamètre constituant alors dans le foie ou le poumon une masse kystique parfois énorme. Le kyste est rempli d'un liquide hydatique contenant de nombreuses larves, appelées scolex de 150 à 200 microns, futures têtes de ténia invaginées portant quatre ventouses (2 de profil) et une couronne centrale de 30 à 40 crochets. Elle est identique chez l'homme et l'animal. Au terme de son évolution le kyste hydatique va se trouver constitué par, de l'extérieur vers l'intérieur :

Coque ou adventice : Membrane prékystique n'appartenant pas à l'hydatide, est une formation non parasitaire, qui correspond au produit de la réaction des tissus écrasés par le développement de l'hydatidose. Irrités par les toxiques, ces tissus se transforment en coque fibroconjonctive dure, épaisse, riche en néovaisseaux qui assurent sa vitalité.

Double membrane ou mur kystique : Les membranes interne et externe sont accolées l'une à l'autre. ***La membrane externe ou couche laminaire (ou cuticule)*** dure, élastique, acellulaire, et d'épaisseur variable (200µm à 1mm), enveloppant complètement les autres structures plus internes. Elle est formée de lamelles de chitine concentriques, stratifiées et anhistes qui s'exfolient en permanence à la périphérie et sont renouvelées en continu par la membrane interne. De nature mucopolysaccharidique, elle favorise le passage de substances nutritives vers l'intérieur du kyste. Elle a un aspect blanc laiteux opaque lorsque le parasite est vivant. Bien qu'assez fragile, elle est douée d'une certaine élasticité qui lui permet de se distendre sous la poussée intérieure du liquide hydatique. Elle protège le parasite de la réaction immunologique de l'organisme et se comporte comme une membrane de dialyse en s'opposant à la pénétration des bactéries. ***La membrane interne***, appelée également ***membrane prolifère ou germinative*** tapisse la face interne de la cuticule et mesurant de 10 à 25 µm d'épaisseur est un élément noble de l'hydatide, que l'on assimile au tégument du parasite. C'est un fin syncytium plasmodial (20µm) disposé en trois couches, très riche en noyaux cellulaires. A partir de cette membrane se forment la couche laminaire vers l'extérieur, et les vésicules ou capsules prolifères vers l'intérieur de la cavité. Ces vésicules, d'un diamètre de 300 à 500 µm, restent accrochées à la paroi, lui donnant un aspect irrégulier ou bien sont libérées dans la lumière du kyste et s'accumulent au fond en formant le sable hydatique ^[20]. Chaque vésicule contient plusieurs protoscolex (une cinquantaine environ), à partir desquels se formeront les vers adultes ^[21].

Liquide hydatique : C'est un liquide limpide, eau de roche et stérile, sous tension dans les kystes fertiles, remplissant la lumière du kyste. Cette pression qui règne à l'intérieur du kyste peut atteindre jusqu'à 100 cm d'eau pour un diamètre de 10 cm, l'hyperpression, facteur essentiel de croissance et de complication à type de rupture, s'abaisse dans les kystes anciens et multivésiculaires.

Dans un kyste intact, le liquide hydatique n'entre pas en contact avec les tissus de l'hôte, il est majoritairement constitué d'eau (99,9 %), le reste est un mélange complexe de molécules dérivées à la fois du parasite et du sérum de l'hôte. Il est composé de chlorure de sodium, de glucose, de protides, et d'enzymes glycolytiques et protéolytiques. ^[21]

Le liquide hydatique est un excellent milieu de culture lorsque l'hydatide se fissure. Il détient d'importantes propriétés antigéniques et toxiques vis-à-vis de l'hôte parasite qui se manifestent lors de la diffusion de ce liquide dans les tissus après la rupture du kyste ou si celui-ci n'est pas suffisamment étanche. ^[21] Il peut être responsable d'un choc anaphylactique chez l'hôte.

Vésicules (ou capsules) proligères : correspondent aux prolongements de la membrane germinative dans la lumière du kyste, qui bourgeonnent en de petites poches translucides, creuses, mesurant 250 à 500µm, appendues par un pédicule fin et fragile. Dans ces vésicules peut s'individualiser une dizaine voire une vingtaine de protoscolex ou petits scolex. Leur production est endogène est asynchrone d'où la présence de protoscolex à des stades différents à l'intérieur d'une même capsule. ^[22] Cette reproduction asexuée est la plus active de tous les cestodes et est potentiellement illimitée. ^[23]

Les protoscolex (100 à 200µm) peuvent donner chacun, un tænia adulte s'ils sont ingérés par un chien. Ils peuvent également se vésiculer et redonner naissance à une structure identique à l'hydatide mère avec cuticule et membrane germinative, permettant ainsi d'initier un nouveau cycle de production. Ce phénomène accroît d'autant plus la production globale de protoscolex. ^[23]

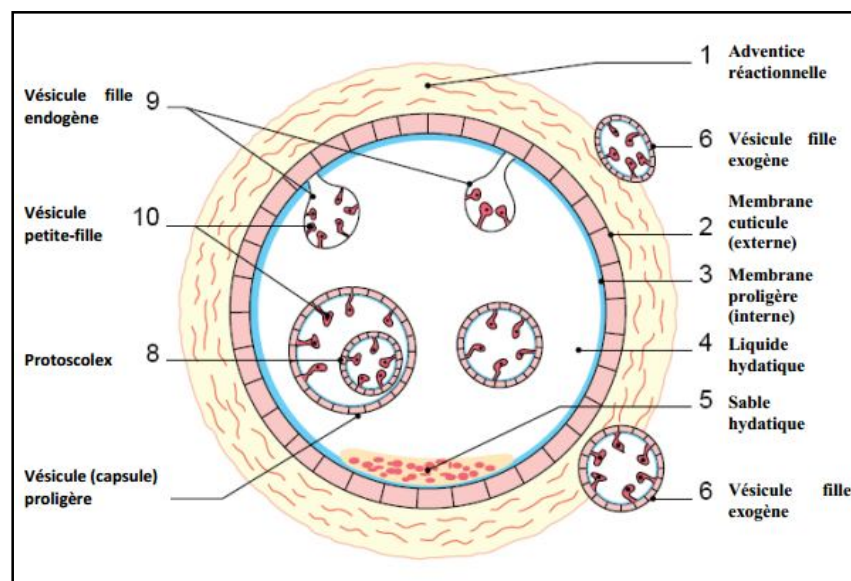


Figure 25 : Structure du kyste hydatique. ^[24]

V.2.2 Cycle évolutif :

Le cycle est hétéroxène. L'échinococcose est une zoonose qui requiert deux hôtes pour son achèvement ;

L'hôte définitif est toujours un carnivore, souvent un chien, et plus rarement un autre canidé, qui se contamine en ingérant des abats ou des tissus parasités. Le parasite se développe dans l'intestin grêle du chien. Une fois le parasite mature, il libère régulièrement des proglottis, contenant les œufs infestant, qui sont éliminés dans le milieu extérieur avec les fèces.

L'hôte intermédiaire, un herbivore ou un omnivore, se contamine en ingérant ces œufs présents dans l'environnement, c'est-à-dire en consommant l'herbe, le foin, la paille ou les concentrés souillés par les excréments de chiens infestés. Une fois ingérés, les œufs libèrent les oncosphères qui éclosent de leur coque protectrice dans l'estomac ou le duodénum sous l'effet des sucs digestifs. Les sécrétions provenant des glandes de pénétration favorisent l'entrée de ces oncosphères dans la paroi digestive qui gagnent par le système porte le foie, parfois le dépassent par les veines sus-hépatiques et parviennent aux poumons. Plus rarement, la localisation peut se faire en n'importe quel point de l'organisme par la circulation générale. Une fois dans le viscère, soit l'embryon est rapidement détruit par la réaction inflammatoire et les cellules phagocytaires, soit il se transforme en hydatide par phénomène de vésiculation. Le cycle est fermé lorsque le chien dévore les viscères (foie, poumons) d'herbivores parasités.

Toutefois, homme peut s'insérer accidentellement dans le cycle du parasite : c'est une impasse parasitaire car il ne permet pas la poursuite du cycle (sauf exception) devenant ainsi l'**hôte accidentel**.

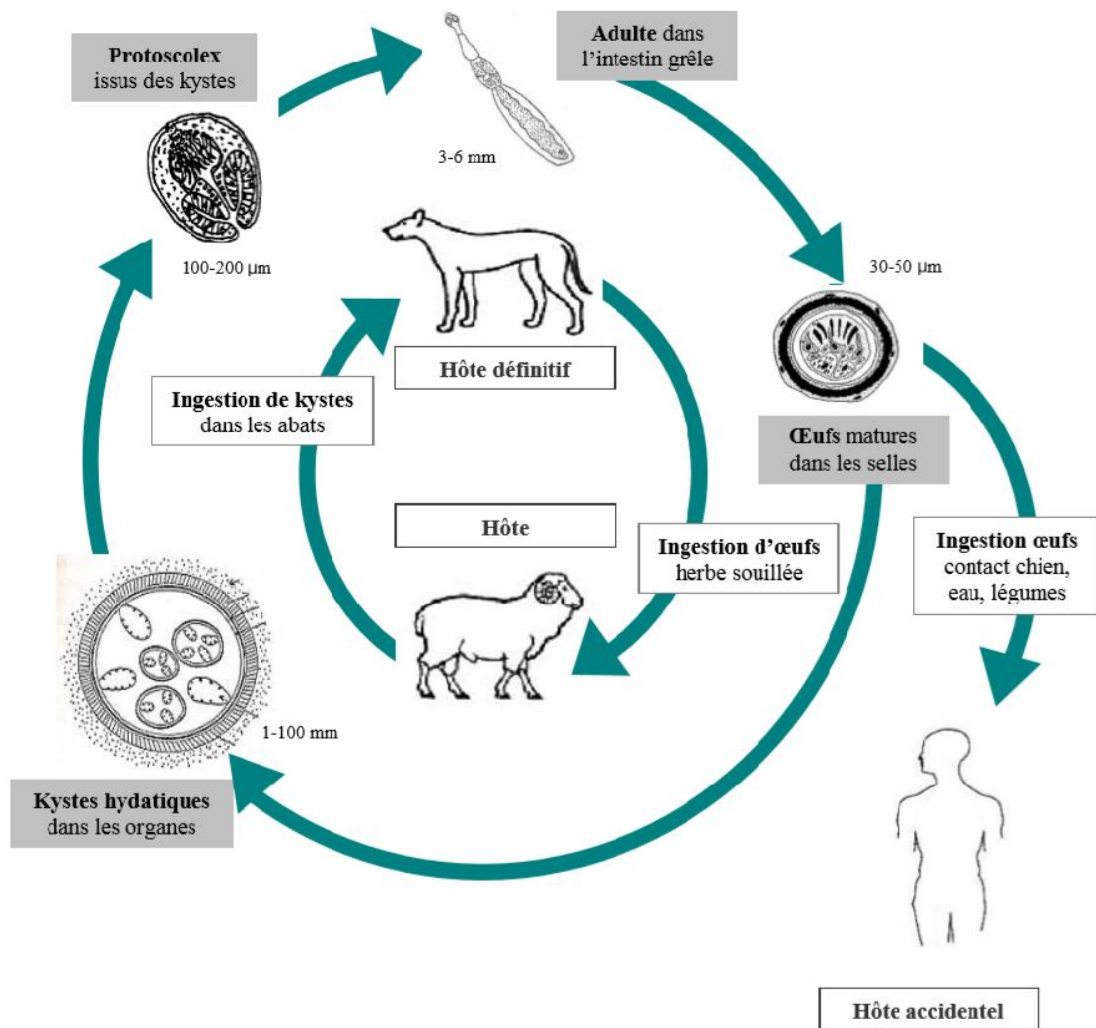


Figure 26 : Cycle biologique d'*E. granulosus*. [25]

V.2.3 Mode de contamination humaine :

L'infection humaine résulte du commensalisme et de la cohabitation avec les chiens atteints de *tæniasis* à *E. granulosus*. Des kystes hydatiques peuvent donc se développer dans son organisme. Par contre, il n'héberge jamais le stade adulte dans son intestin grêle. ^[21]

L'homme peut alors être contaminé :

- **Directement** par sa proximité avec le chien (notamment les enfants qui jouent avec le chien et sont en contact direct avec les œufs présents sur le pelage du chien): la contamination se fera lorsque l'individu portera ses mains souillées à la bouche. ^[26]
- **Indirectement** par l'environnement contaminé par les fèces des chiens, comme l'eau et les légumes qui seront consommés ensuite par l'homme. On peut également citer le comportement de géophagie de certains enfants qui les expose alors directement au risque.

De plus, l'homme participe indirectement et involontairement au cycle en favorisant la contamination des chiens en les nourrissant avec des abats contaminés. La transmission interhumaine est impossible et l'ingestion de viscères crus contenant les métacestodes d'*E. granulosus* n'est pas infectante pour l'homme.

La contamination humaine peut être favorisée par de nombreux facteurs, dont les plus importants sont :

Facteurs socioculturels : ^[27]

- Analphabétisme et ignorance du danger de la maladie et de son mode de transmission ;
- Coutumes et traditions (fêtes familiales, fête religieuse du Sacrifice);
- Adoption de chiens de garde sans contrôle vétérinaire.

Facteurs socio-économiques :

- Hygiène défectueuse surtout en milieu rural ;
- Abattoirs sous équipés, notamment les tueries en milieu rural ;
- Predisposition de certaines professions (bouchers, bergers, agriculteurs ...).

Facteurs environnementaux :

- Présence de chiens errants dans les milieux urbain et rural ;
- Modes d'élevage dominés par le nomadisme dans certaines régions.

V.2.4 Prévalence de l'hydatidose :

A. L'échelle mondiale :

L'hydatidose est une zoonose cosmopolite due au développement chez l'homme de la larve d'*E.granulosus*. Faisant près de 3 millions de patients dans le monde, elle est un problème de santé publique dans les zones d'élevage des pays en développement, en particulier dans les pays du bassin méditerranéen, d'Afrique du Nord, d'Amérique latine, en Australie, en Nouvelle-Zélande et en Europe centrale. Mais, le principal foyer d'hydatidose humaine est en Afrique subsaharienne, au Kenya.

L'hydatidose est présente en Amérique du sud avec une incidence très élevée. On la rencontre essentiellement en Uruguay, certaines régions de l'Argentine (75/100 000), Brésil, Chili (7/100 000) et le Pérou avec une prévalence humaine de 9,3%. [28-32]

Elle pose un problème de santé majeure en république de chine où on compte près de 26 065 cas opérés durant ces 4 dernières décennies. Les régions les plus endémiques sont Xinjiang, Gansu, Qinghai, Ningxia, Tibet and Inner Mongolia. [31, 33]

En Amérique du Nord, c'est l'Alaska, le nord du Canada et les Etats Unis d'Amérique qui sont concernés. Historiquement et actuellement, la majorité des cas d'hydatidose aux Etats Unis d'Amérique sont importés par la population immigrée d'Italie, de Grèce, du moyen Orient et d'Amérique du sud. Les foyers de transmission du kyste hydatique ont été observés dans les états occidentaux, y compris l'Utah, la Californie, le nouveau Mexique et l'Arizona. [31]

En Océanie, L'hydatidose est présente en Australie, mais son taux d'incidence régresse considérablement aussi bien en Nouvelle-Zélande qu'en Tasmanie.

De fortes prévalences de cette parasitose se retrouvent au niveau du bassin méditerranéen, notamment en Espagne, en Grèce (7,8 cas par an) où presque la moitié des chiens de bergers est infectée, au sud de l'Italie (3,35 / 100 000 habitants) en Sardaigne (9 à 22 /100 000) où près d'un quart de chien est contaminé. ^[33] En France, les principaux foyers actuels sont ceux de Corse, avec 10 cas pour 100 000 habitants par an, de Provence, du Gard, des départements des Landes et Pyrénées-Atlantiques surtout. ^[3] En Turquie, près d'un millier de cas sont opérés chaque année. ^[3, 34]

En Afrique du nord, les pays réputés pour leur hyperendémicité hydatique sont le Maroc, Tunisie et l'Algérie. Dans les trois pays du Maghreb, les maladies humaines et canines sont fréquentes. L'incidence humaine moyenne est estimée à 10 cas annuels pour 100 000 habitants ^[35]. Dans ces pays, plus de la moitié des chiens sont positifs en zone rurale ^[3, 36]. En Tunisie, on rapporte 1 000 à 1 200 cas par an (pour 7 millions d'habitants). ^[37]

Elle est constatée également en Afrique subsaharienne où se trouve le principal foyer d'hydatidose humaine. On la rencontre essentiellement en Ethiopie, en Uganda et surtout en Kenya. Le foyer de Turkana au nord-est du Kenya présente la prévalence la plus élevée du monde (220 cas par 100 000 habitants). Ceci peut être expliqué par le rapport étroit entre la population et les chiens, de plus il existe un cycle sauvage dû aux coutumes locales de certaines populations. En effet, après un décès, un cadavre est abandonné dans la prairie pour être enlevé par les dieux. La présence des dieux n'a jamais été prouvée, au contraire de celle

des hyènes, chacals et chiens sauvages qui viennent dévorer les cadavres et ainsi perturber le cycle. En outre, dans cette région, les chiens lèchent les enfants atteints de diarrhées et de vomissement ^[32], les fèces de chiens sont utilisées comme emplâtres sur les plaies ^[38] et les intestins de chacals forment une nourriture très appréciée des populations locales. ^[39]

En Afrique de l'Ouest, la maladie est rare, rapporté au Niger, au Mali et en Mauritanie, la raison de la rareté de l'hydatidose humaine est inconnue dans ces régions où l'hydatidose du bétail est bien présent. L'hypothèse d'une souche d'*E. granulosus* particulière a été soulevée.

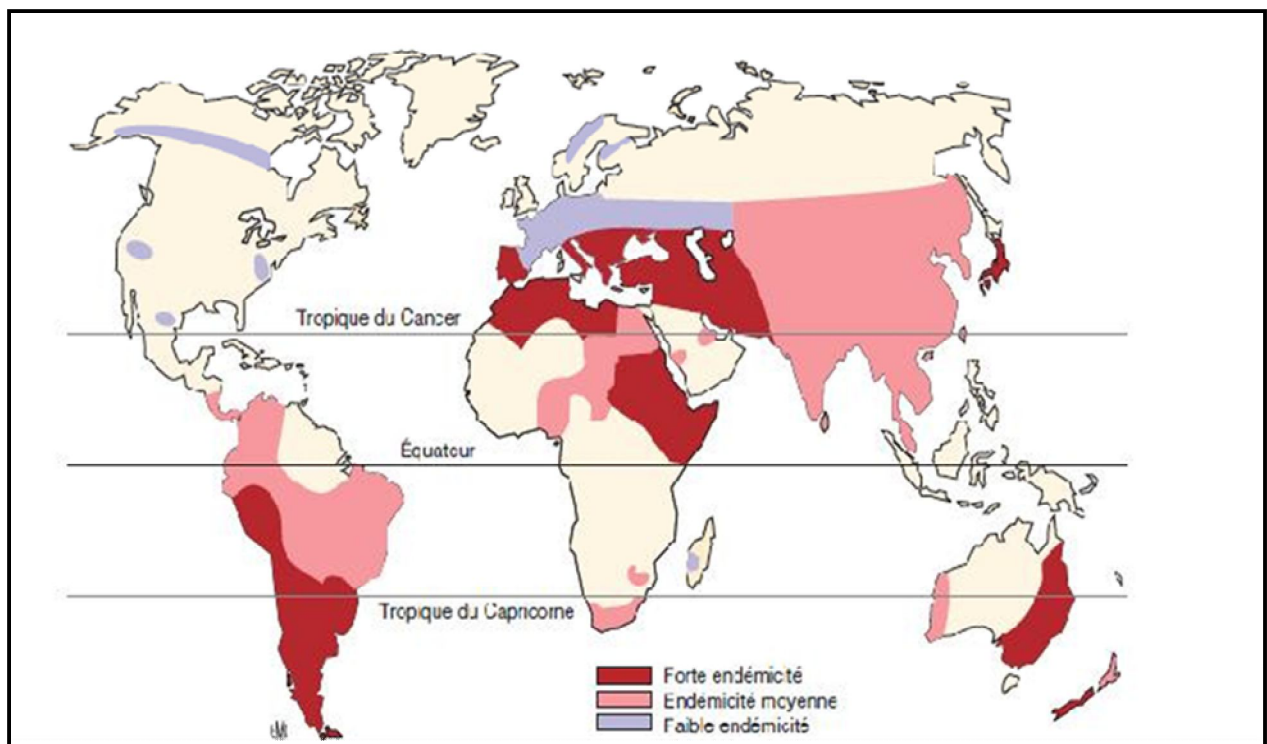


Figure 27 : Répartition géographique des hydatidoses humaines et animales ^[40]

B. L'échelle nationale :

L'hydatidose humaine est une maladie essentiellement rurale atteignant les bergers, les vachers, les bouchers et charcutiers (et en général toutes les professions au contact des chiens et des herbivores domestiques) ^[3, 41].

Au Maroc, l'incidence humaine varie suivant les régions, de 8/100 000/an à 22/100 000/an et 50 % des chiens dans le Sud Marocain sont parasités ^[3, 42].

L'hydatidose est considérée comme un problème de santé publique en raison de son impact économique sur la production des animaux et la non utilisation des abats contaminés, et de son impact social sur la santé humaine.

Selon une étude épidémiologique rétrospective et descriptive sur une période allant de 1980 à 2008 et dont les données sur les patients ont été recueillies à partir du bulletin épidémiologique établi par la Direction de l'épidémiologie et de lutte contre les maladies rapportant tous les cas opérés pour hydatidose entre les années 1980 et 1992, ainsi que les rapports annuels des maladies parasitaires publiés chaque année par la même direction entre 2003 et 2008, 23 512 cas d'hydatidose ont été recensés avec une répartition annuelle croissante du nombre des cas et de leur incidence chirurgicale.

L'hydatidose est présente sur toute la superficie du Maroc, avec une répartition inégale d'une région à l'autre. L'examen des données relatives à la répartition par province de résidence des cas opérés obtenus au cours de l'année 2005 montre que l'incidence annuelle par province oscille entre un maximum de 24,1 pour 100.000 habitants dans la province d'Ifrane et un minimum de 0,3 à Mohammedia.

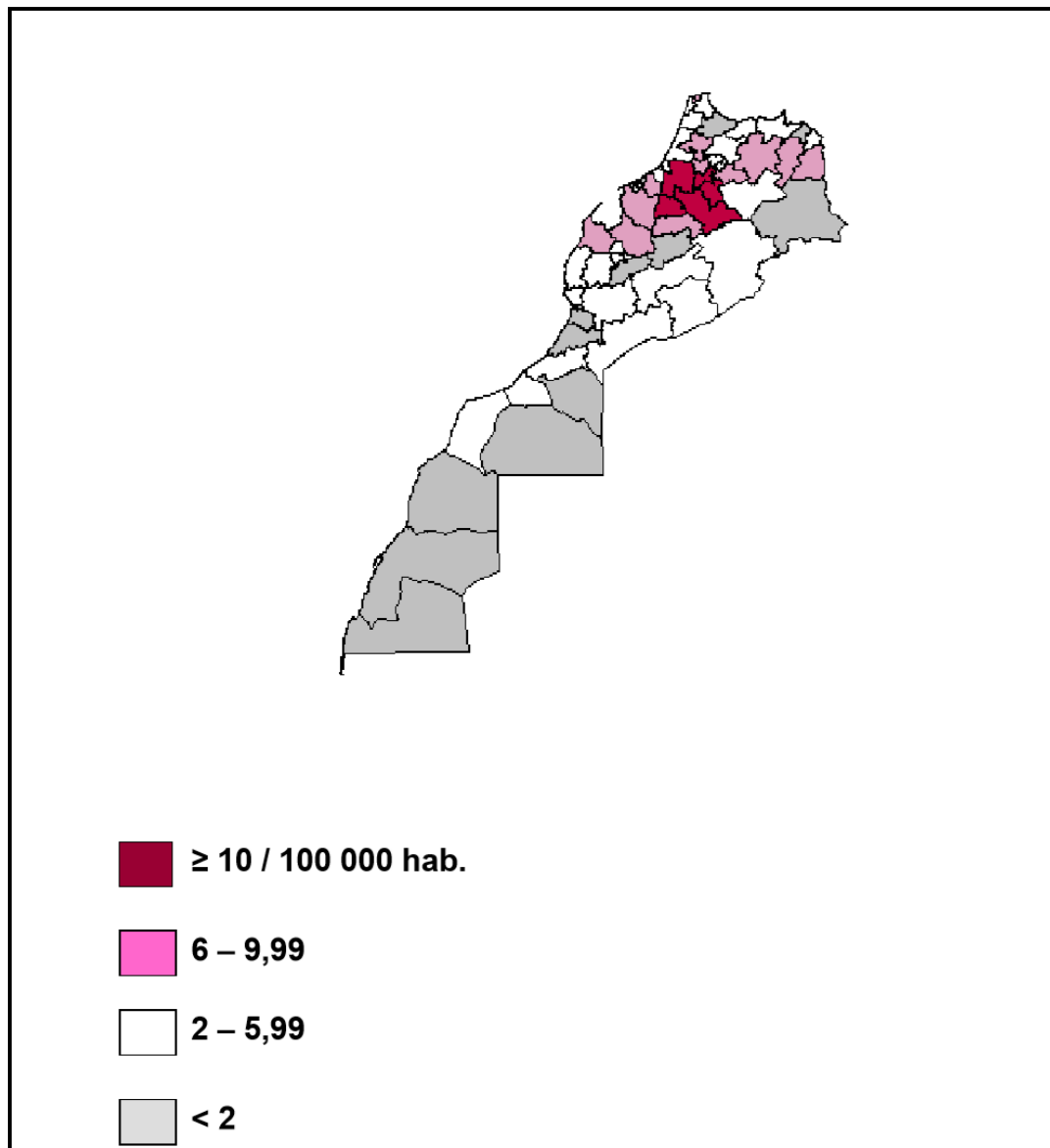


Figure 28 : Répartition géographique de l'incidence pour 100 000 habitants des cas chirurgicaux de l'hydatidose, Maroc, année 2005 ^[43]

Selon une étude faite par le ministère de la santé en 2011 dans le cadre de l'évolution des stratégies et de la situation épidémiologique de la maladie de l'hydatidose, on retrouve la région de Meknès Tafilalet en tête avec une incidence 8.9 / 100.000 habitants des cas opérés et où la province d'Ifrane s'insère en première position avec une incidence 16.8 / 100.000 habitants

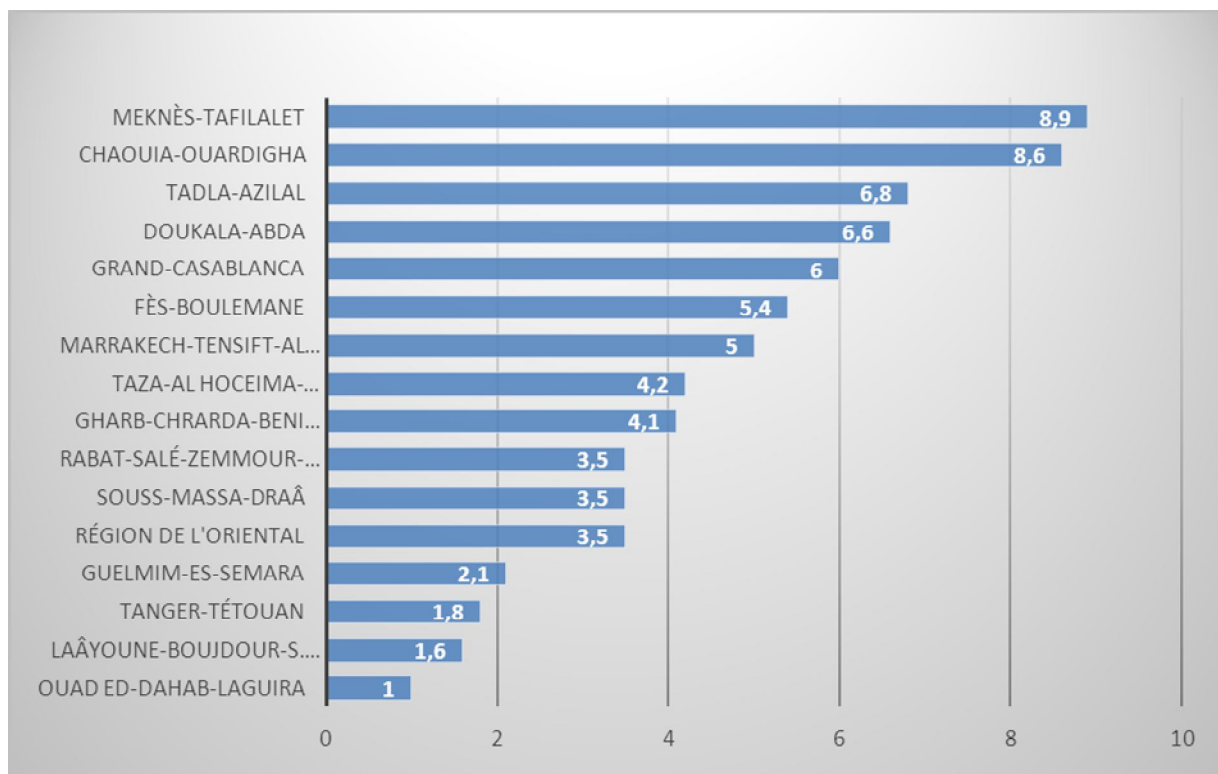


Figure 29 : Incidence de l'hydatidose par 100000 habitants et par région, Maroc, 2011 ^[44]

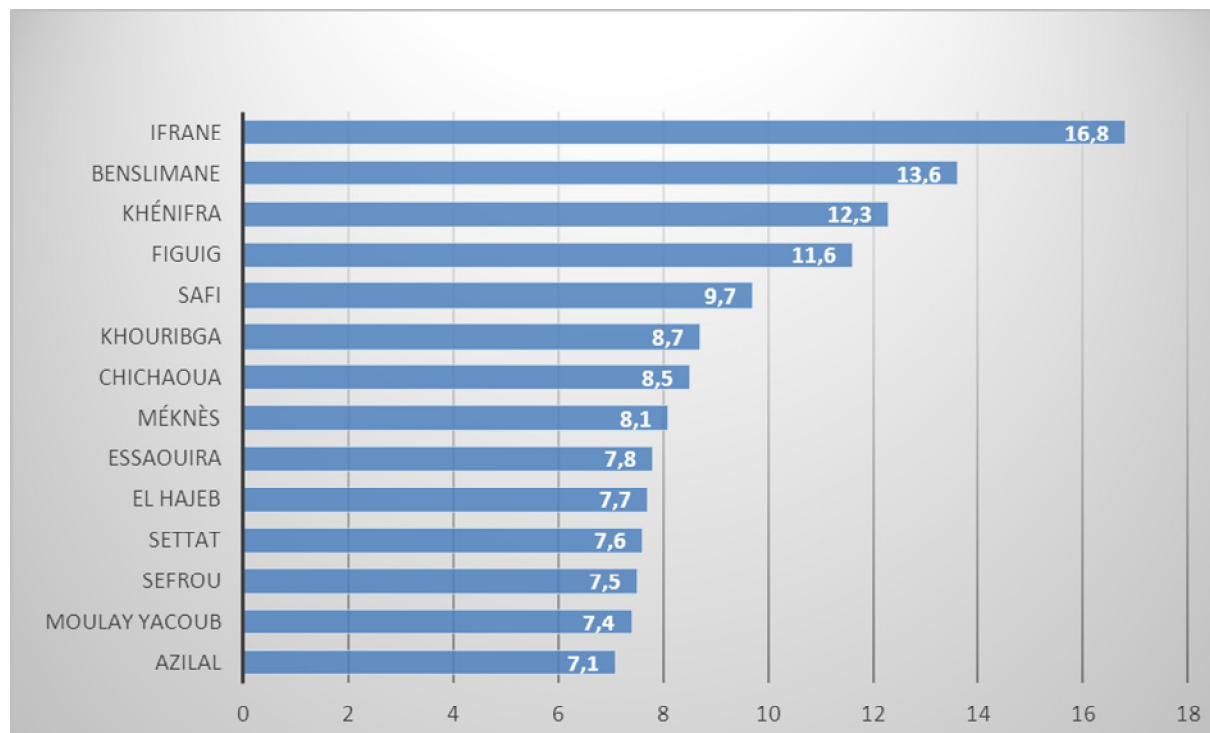


Figure 30 : Incidence de l'hydatidose par 100000 habitants pour les 14 premières provinces et préfectures, Maroc, 2011 ^[44]

Elle est surtout observée chez les malades issus du milieu rural et une nette prédominance des cas de sexe féminin est constatée durant toute la période d'étude (sex-ratio H/F= 0,66). Toutes les tranches d'âge sont touchées avec une prédominance d'atteinte de l'adulte jeune.

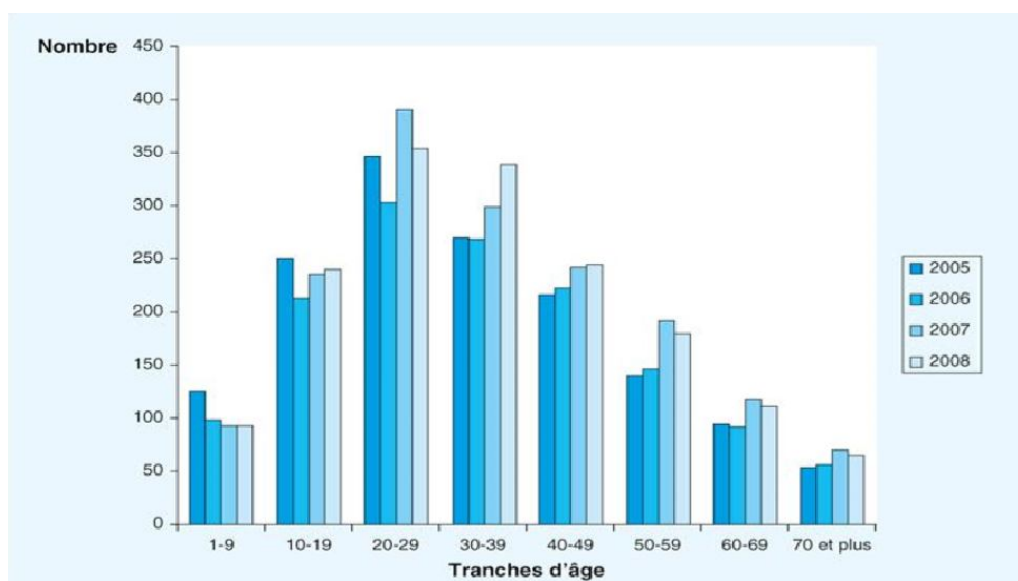


Figure 31 : Répartition de l'hydatidose au Maroc en fonction des tranches d'âge de 2005 à 2008 ^[45]

Le foie est l'organe le plus touché suivi par la localisation pulmonaire, les atteintes des autres organes sont plus rares.

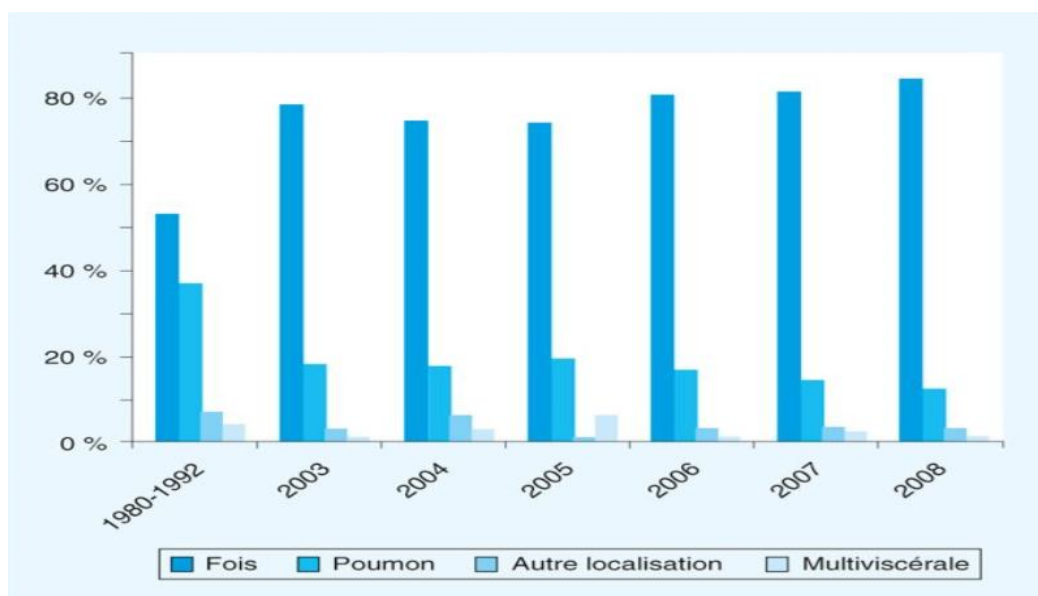


Figure 32 : Répartition de l'hydatidose au Maroc de 1980 à 2008 en fonction de la localisation ^[45]

Ces résultats montrent que l'hydatidose demeure un grand problème de santé publique au Maroc et qu'une surveillance continue de la situation épidémiologique est essentielle d'une part, pour évaluer les actions mises en œuvre dans la lutte contre cette parasitose et d'autre part, pour permettre une réadaptation et ajustement à temps de ces mesures afin d'espérer réduire l'incidence de cette maladie ^[45].

V.3 Diagnostic clinique

V.3.1 Physiopathologie

L'embryon hexacanthé libéré dans le tube digestif, traverse la paroi intestinale, grâce aux mouvements de son corps et de ses crochets et grâce aux sécrétions des glandes de pénétration qui assure la dégénérescence des tissus de l'hôte puis entame une migration à travers l'organisme ^[46] :

- S'il rencontre un vaisseau sanguin, elle sera amenée par la circulation sanguine au foie où elle sera arrêtée ;
- S'il elle rencontre un vaisseau lymphatique, elle atteindra le poumon par le canal thoracique ;
- Si le filtre pulmonaire est traversé, les larves pourront s'emboliser dans tous les tissus ou organes rencontrés (reins, rate, cœur, os, cerveau...).

Les facteurs qui déterminent la localisation finale des formes larvaires ne sont pas clairement connus, mais incluent vraisemblablement les caractéristiques anatomiques et physiologiques de l'hôte et de la souche de parasite: le rapport entre la taille de l'oncosphère et celle des vaisseaux sanguins ou lymphatiques serait l'un des paramètres principaux

V.3.2 Aspect clinique :

V.3.2.1 Kyste hydatique du foie :

Au niveau du foie, l'embryon se vacuolise et présente une vésiculation centrale qui, en se développant, forme l'hydatide ou kyste hydatique. Aucun signe clinique n'est pathognomonique. Une infestation dès l'enfance peut n'avoir d'expression clinique qu'à l'âge adulte et la découverte du kyste hydatique est souvent fortuite au cours d'une échographie. Il peut s'agir aussi d'examens de dépistage dans une zone endémique ou lors d'une complication.



Figure 33 : Kyste hydatique du foie ^[47]

On en distingue :

Les formes habituelles simples et non compliquées qui sont tumorales, et dont les signes cliniques apparaissent progressivement avec l'augmentation du volume du kyste. Les plaintes fonctionnelles peuvent se résumer à une dyspepsie, une douleur de l'hypocondre droit, souvent sous forme de pesanteur. Dans cette forme (65 %des cas), l'hépatomégalie est l'expression clinique habituelle ^[48].

- **Les formes compliquées** qui peuvent être révélatrices de la maladie. Elles peuvent être dues suite à :
 - Une infection qui est la complication la plus fréquente et qui peut être peu symptomatique. Dans les formes mineures, elle est caractérisée par des douleurs épigastriques ou basi-thoraciques peu intenses avec parfois des accès fébriles. Un tableau de suppuration de l'hypochondre droit, voire un état de choc septique peuvent se voir dans les formes graves ^[49, 50]. Une ouverture des voies biliaires qui peut se manifester par une angiocholite aiguë dans 2/3 des cas. Mais la symptomatologie peut être atypique avec simplement de la fièvre ou un prurit.
 - Une compression qui dont la plupart des cas est modérée et bien tolérée. Cependant elle peut entraîner parfois des manifestations de gravité variée. Les kystes centraux à développement postérieur peuvent entraîner un syndrome de compression cave inférieure. Les kystes à développement postéro-supérieur peuvent comprimer les veines sus-hépatiques et être à l'origine d'un syndrome de Budd-Chiari. Les kystes comprimant le hile du foie peuvent être à l'origine d'un ictère par rétention et des poussées d'angiocholite ainsi que d'une hypertension portale ^[40, 49, 51].
 - Une ouverture dans le thorax qui peut être à l'origine d'installation brutale et évoquer la sémilogie d'un épanchement pleural, par une douleur basithoracique et une dyspnée. Une symptomatologie de broncho-pneumopathie suppurée non spécifique, une toux, des expectorations purulentes sont présentes dans 8 à 60 % des cas ^[49,53].

V.3.2.2 Le kyste hydatique du poumon

La localisation pulmonaire du kyste hydatique vient au deuxième rang des localisations viscérales après la localisation hépatique. Le kyste hydatique est primitif dans la majorité des cas, que l'embryon hexacanthé force le barrage hépatique ou qu'il emprunte des shunts porto-cave ou le canal thoracique à partir des chylifères intestinaux pour gagner directement le poumon. Il est rarement secondaire à la rupture d'un kyste hydatique du foie dans le poumon ou dans les vaisseaux pulmonaires à travers le diaphragme et il peut être exceptionnellement secondaire à l'ensemencement par voie endobronchique d'un kyste hydatique fertile rompu.

Le kyste hydatique est unique dans plus des deux tiers des cas, il siège de préférences dans le lobe inférieur droit.

Quoiqu'il ne soit pas asymptomatique, au moins 30% des kystes sont découvertes fortuitement à l'examen radiologique. Ses signes cliniques ne sont pas spécifiques mais peuvent à l'occurrence attirer l'attention vers le poumon :

Douleurs thoraciques, toux sèches, et surtout hémoptysies répétées et rarement si le kyste est volumineux, l'examen peut révéler une matité, une diminution des murmures vésiculaires et des vibrations vocales.

En l'absence d'une intervention curative, le kyste hydatique peut évoluer soit vers **la fissuration** : son principal symptôme est l'hémoptysie qui peut s'accompagner de dyspnée, d'une recrudescence de la toux qui ramène une expectoration banale ou déjà purulente. L'altération de l'état générale est un signe évocateur dans 10% des cas, soit vers **la rupture du kyste** qui peut avoir

lieu au niveau des bronches qui est l'éventualité la plus fréquente. Elle peut survenir suite à un traumatisme thoracique ou un violent effort de toux qui fait rejeter au patient une importante quantité de liquide au goût salé et de débris parasitaires comparés à des « peaux de raisins sucées » par la bouche et les narines. Dans le cas où la vomique est totale ceci peut entraîner une asphyxie parfois mortelle par inondation bronchique.

La rupture du kyste peut avoir lieu plus rarement dans les plèvres et qui peut être très dramatique. Elle réalise une inondation pleurale, un pneumothorax par fistulisation broncho pleurale qui se traduit par une dyspnée intense, une toux quinteuse, voir un état de choc.

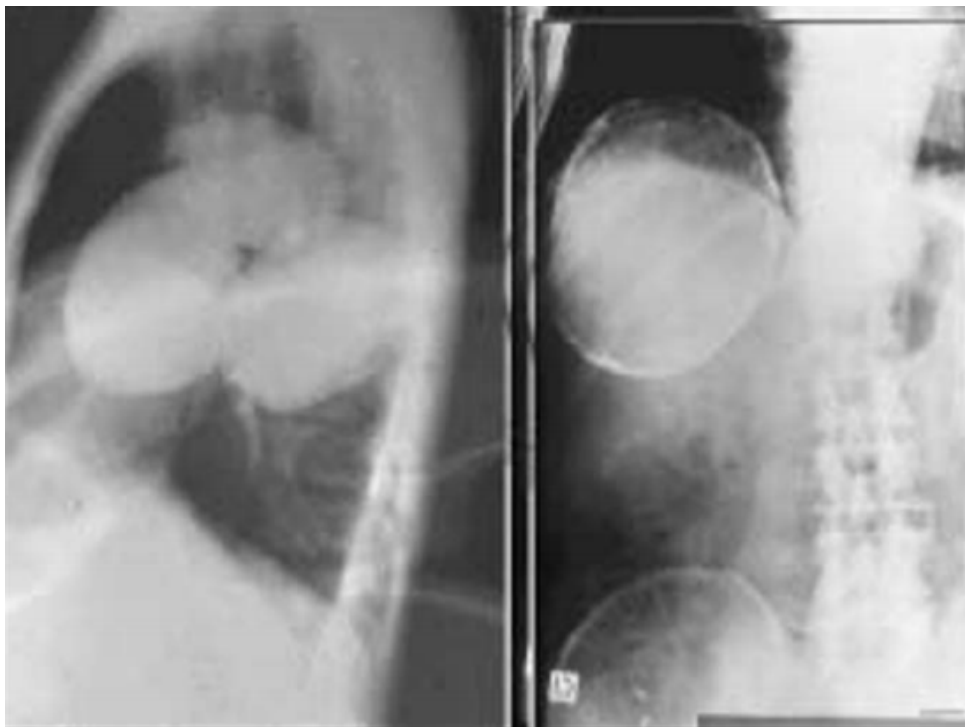


Figure 34 : Hydatidose pulmonaire ^[32]

V.3.2.3 Autres localisations du kyste hydatique :

L'hydatidose peut atteindre plusieurs autres organes : cœur, os, cerveau, muscles, rein, rate.

L'hydatidose cardiaque représente 3% de l'ensemble des localisations hydatiques. Le kyste est de siège sous-péricardique ou sous-endocardique, surtout au niveau de la paroi ventriculaire gauche. Les risques sont la rupture dans les cavités cardiaques et la dissémination ou la rupture dans le péricarde entraînant une tamponnade. Des décès par choc anaphylactique ou par hypertension artérielle pulmonaire ont été décrits

L'hydatidose cérébrale siège au niveau des hémisphères cérébraux, rarement dans la fosse postérieure. Elle cause des épilepsies ou une hypertension intracrânienne qui surviennent pour de petites lésions.

La localisation osseuse est rare mais grave, car il n'y a pas d'adventice dans les KH osseux. De ce fait, le parasite peut émettre des prolongements dans toutes les directions qui peuvent rompre la corticales et atteindre les parties molles en provoquant des fractures spontanées ou une tuméfaction osseuse ^[53]. Par ailleurs, le KH des vertèbres est responsable de l'atteinte du canal médullaire avec risque de compression médullaires et des racines nerveuses. Il peut être révélé par des douleurs, des déformations rachidiennes, des tuméfactions des parties molles, des fractures, des paraplégies. Le KH vertébral est une affection de mauvais pronostic, l'exérèse chirurgicale est souvent incomplète : c'est une maladie « maligne » ^[54].

L'hydatidose musculaire est souvent isolée, mais le diagnostic est difficile et, dans la plupart des cas sont affirmé par l'analyse de la pièce d'exérèse ^[55, 56]. Les muscles proximaux des membres inférieurs sont le plus fréquemment touchés.

D'autres localisations sont possibles mais plus rares : **péritoine, rein, rate, parties molles sous-cutanées, thyroïde, pancréas**, plus exceptionnellement le **diaphragme, le sein, la langue** ou encore le **thymus**. Ces localisations inhabituelles ne représentent que 1% des cas.

V.4 Diagnostic échographique

Les progrès de l'imagerie médicale ont beaucoup facilité le diagnostic du kyste hydatique du foie ainsi que de ses complications.

C'est la méthode de choix pour le diagnostic d'hydatidose hépatique. Elle permet le diagnostic dans 9 cas sur 10, en précisant le siège, le contenu des kystes, leur nombre et les rapports vasculaires et biliaires intra-hépatiques. La classification la plus utilisée est celle de Gharbi (**Tableau 6**).

Tableau 16 : Classification des kystes hydatique du foie selon Gharbi ^[57]

Type	Caractéristiques
Type I	Formation liquidienne pure, de forme arrondie, trans-sonore, anéchogène : kyste univésiculaire.
Type II	Même aspect, plus un dédoublement de la membrane.
Type III	Formation liquidienne cloisonnée avec de multiples échos en forme de cercle, correspondant aux parois de vésicules filles, aspect en nid d'abeille : kyste multivésiculaire.
Type IV	Formation hétérogène, avec des plages anéchogène et échogène, aspect pseudo-tumoral.
Type V	Formation hyperéchogène à antérieur visible, fortement échogène avec ombre acoustique postérieure : kyste calcifié partiellement ou totalement.

L'échographie permet le diagnostic de manière quasi-pathognomonique dans les stades II et III. Le type V est également évocateur mais en revanche les types I et IV peuvent poser de réels problèmes de diagnostic différentiel. L'échographie peut aussi apporter des signes en faveur d'une complication biliaire en montrant une dilatation des voies biliaires avec parfois des images hyperéchogènes correspondant à des vésicules ou des membranes hydatiques à l'intérieur des voies biliaires. L'interruption de la continuité diaphragmatique, au contact d'un kyste témoigne de son ouverture dans le thorax.

L'écho-doppler permet d'évaluer les rapports du kyste hydatique avec les axes vasculaires (veine porte, veines sushépatiques, veine cave inférieure) ^[48].

Dans notre étude nous avons adopté la classification de l'OMS. La correspondance entre la classification de Gharbi et celle de l'OMS est la suivante

Tableau 17 : Correspondance entre classification de Gharbi et celle de l'OMS ^[27]

Classification Gharbi	Classification OMS
-	CL
Type I	CE1
Type II	CE2
Type III	CE3
Type IV	CE4
Type V	CE5

V.5 Traitement

Le traitement de la maladie hydatique a connu de véritables bouleversements dominés par le développement de nouveaux protocoles permettant alors une meilleure prise en charge de cette affection.

V.5.1 La chirurgie

Le traitement du KH est connu depuis bien longtemps et a donné à la chirurgie la place d'honneur. Elle a le potentiel d'éliminer les kystes d'*E.granulosus* et conduire à une guérison complète. Cette technique ne concerne que les patients en bonne condition physique et porteurs de kystes uniques, de taille suffisante,

en surface de l'organe et d'un abord chirurgical facile. Cependant, il existe toujours un risque de rupture du kyste au cours de la chirurgie ^[47].

La chirurgie doit répondre à trois objectifs :

- La stérilisation et ablation du parasite, premier temps commun à toutes les techniques ;
- La suppression de la cavité résiduelle qui est partielle avec les méthodes conservatrices et complète avec les méthodes radicales ;
- Et l'identification, traitement des fistules biliaires et contrôle de la vacuité de la voie biliaire principale.
- L'intervention chirurgicale est indiquée chez les sujets ayant :
 - De grands kystes hépatiques avec de multiples kystes filles;
 - Des kystes hépatiques simples, situés en surface qui peuvent se rompre spontanément ou à la suite d'un traumatisme;
 - Des kystes qui sont infectés;
 - Des kystes communiquant avec l'arbre biliaire et / ou exercer une pression sur les organes vitaux adjacents;
 - Des kystes dans les poumons, le cerveau et les reins, les os et d'autres organes.

Elle est contre indiquée chez les sujets âgés, les femmes enceintes et les patients souffrants de maladies graves. De plus, le traitement chirurgical est contre indiqué chez les patients ayant une multikystose, des kystes d'accès difficile, des kystes partiellement ou totalement calcifiés et enfin de très petits kystes ^[31].

Le traitement préopératoire avec Benzimidazole a été rapporté pour adoucir les kystes et de réduire la pression intra kystique, permettant au chirurgien de retirer le kyste plus facilement. Cependant, ni la durée requise d'un tel traitement, ni son efficacité n'a été déterminée de manière adéquate.

Malgré les progrès des techniques chirurgicales, l'échinococcose secondaire peut se produire suite au déversement du liquide parasitaire lors de l'intervention. De plus, la récurrence peut être due à une élimination incomplète du kyste ou à des kystes non détectés auparavant ^[31].

V.5.2 Traitement percutané (Ponction-Aspiration-Injection Réaspiration)

La PAIR une nouvelle technique qui a été développée au milieu des années 80 ^[58]. Elle s'effectue sous guidage échographique et elle comprend les étapes suivantes:

- **La Ponction** du kyste sous la direction ultrasons
- **L'Aspiration** d'une quantité importante de liquide de kystes
- **L'Injection** d'un produit scolicide (de préférence de 95% d'éthanol)
- **La Réaspiration** du contenu liquide de kystes après 15 min à 20 min.

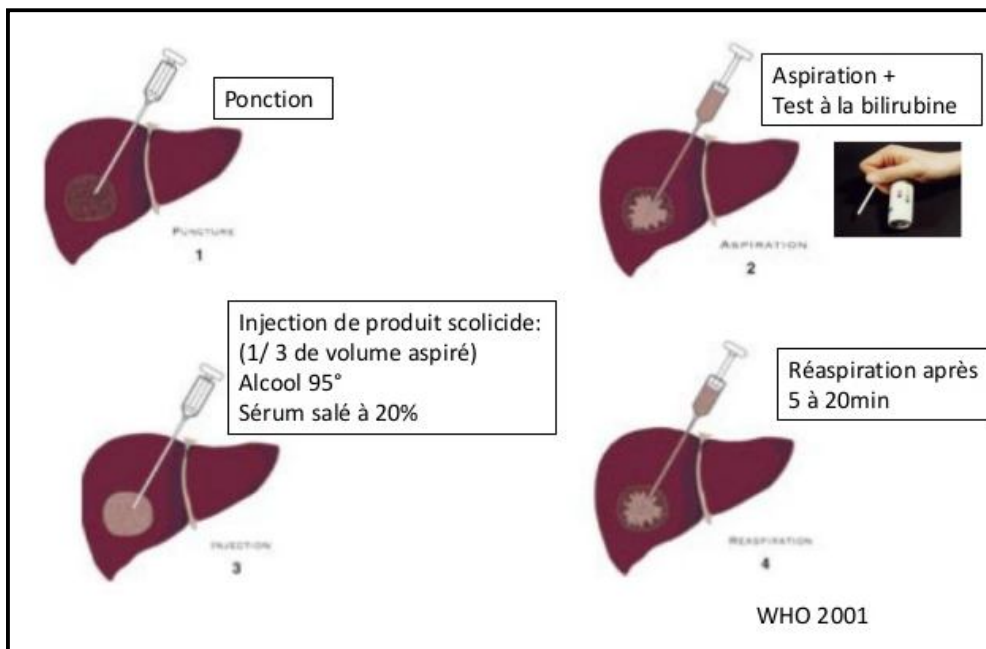


Figure 35: Les différentes étapes de la PAIR

La PAIR est indiquée chez les patients inopérables (où la chirurgie est contre indiquée) et ceux qui refusent la chirurgie. Elle est utilisée dans le traitement de KH du foie, de la cavité abdominale, la rate, les reins et les os, mais ne doit pas être utilisée pour les kystes pulmonaires ^[59]

Cette techniques est contre indiquée dans le cas :

- D'un kyste inaccessible ou superficiellement situé dans le foie ;
- D'un kyste avec plusieurs divisions du septum (kystes de nid d'abeille);
- D'un kyste avec des motifs solides hyperéchogènes ou des kystes calcifiés;
- D'un kyste communiquant avec des conduits biliaires ;

- D'un kyste dans les poumons.

Une chimiothérapie péri-interventionnelle avec Benzimidazoles est fortement recommandée pour quatre jours avant PAIR et au moins pour un mois (Albendazole) ou 3 mois (Mébendazole) après l'intervention ^[59, 60]

La PAIR est une méthode moins invasive, moins traumatisante et moins coûteuse que la chirurgie classique et permet d'atteindre des kystes jusque-là inopérables, du fait de leur localisation ou de leur nombre ^[47].

V.5.3 Traitement médical

Les dérivés Benzimidazolés (BZD) sont des composés organiques de synthèse, de structure homogène formée d'un benzène et d'un imidazole en plus des substituants. Figure 21

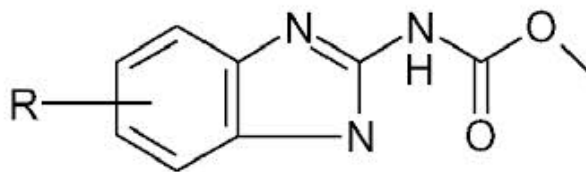


Figure 36 : Structure de dérivé Benzimidazolé

Le mécanisme d'action

Les dérivés BZD agissent en inhibant l'absorption de glucose des nématodes intestinaux mais aussi des cestodes et leurs larves intratissulaires ; ce qui entraîne une baisse du glycogène endogène, qui elle-même provoque une chute de l'ATP indispensable à la vie et à la reproduction du parasite. Il y a blocage des fonctions tubulaires (inhibition de la polymérisation) qui conduit à une désorganisation cellulaire et lyse.

Pharmacocinétique

La résorption digestive des dérivés BZD est faible et la majeure partie (80%) de la dose ingérée est éliminée avec les selles sous forme inchangée, tandis que l'élimination urinaire est très faible.

Deux BZD ont été largement évalués en utilisant des modèles animaux et utilisé sur plus de 2000 patients:

Le Mébendazole (MBZ), **Vermox®** comprimés à 500 mg

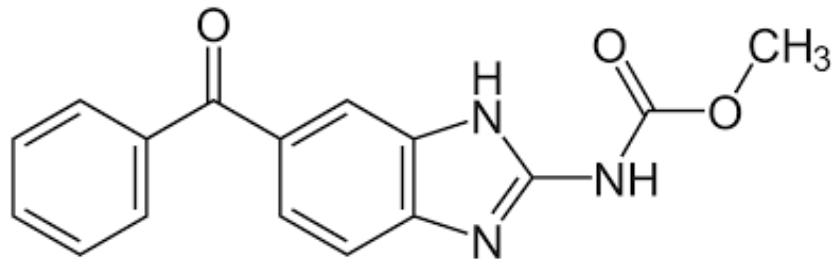


Figure 37 : Structre du Mébendazole

L'Albendazole (ABZ), Zentel®, comprimés à 400 mg et suspension à 4%

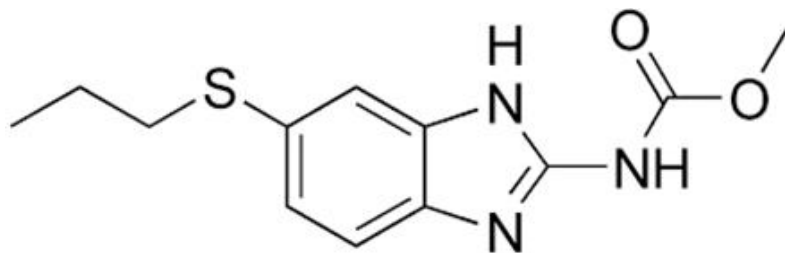


Figure 38 : Structure de l'Albendazole

Ces médicaments montrent une efficacité certaine contre KH, et sont généralement bien tolérés.

Les indications

Le traitement médical aux dérivés BZD est indiqué :

- Chez les patients inopérables avec échinococcose primitif du foie
- Chez les patients avec de multiples kystes dans deux ou plusieurs organes.
- Dans la prévention de l'échinococcose secondaire.

L'utilisation pré-chirurgicale de Benzimidazoles (ABZ ou MBZ) peut réduire le risque de récurrence du KH et / ou faciliter l'opération par la réduction de la pression intra-kystique.

Les dérivés BZD sont également recommandés pour la PAIR en péri-interventionnelle.

Les contre indications

La chimiothérapie est contre-indiquée :

- Chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques graves et de dépression de la moelle osseuse ;
- En le cas d'une grossesse précoce ;
- En cas de grands kystes avec un risque de rupture (notamment superficiellement situé, kystes infecté) ;
- En cas de kystes inactifs ou calcifiés.

Les effets indésirables

Les effets secondaires sont importants et grave. Ils comprennent :

- La neutropénie,
- La protéinurie,
- L'hépatotoxicité modérée (augmentation transitoire des transaminases),
- Des troubles gastro-intestinaux
- L'alopécie transitoire

Les risques potentiels de Benzimidazoles sont l'embryotoxicité et tératogénicité qui, cependant, n'ont été observés chez certains animaux de laboratoire que durant les premiers stades de la grossesse ^[31]

Pour le traitement des KH les doses orales suivantes sont recommandées:

- Albendazole: 10 mg / kg à 15 mg / kg de poids corporel par jour en deux doses fractionnées postprandiale. Dans la pratique, les adultes reçoivent 800 mg / jour en deux doses uniques de 400 mg chacune par cures de 28 jours ^[61] Le traitement habituel est fixé entre 3 et 6 mois par cure de 28 jours, entrecoupée d'une semaine libre pour des raisons de toxicité, bien que certains auteurs aient montré qu'un traitement continu n'augmentait pas le risque toxique et que l'efficacité pouvait même être supérieure
- Mébendazole: la dose orale habituelle est de 40 mg / kg 50 mg / kg de poids corporel par jour en trois doses fractionnées pendant au moins 3-6 mois.

Les niveaux sériques de médicaments et de MBZ ABZ peuvent varier largement chez des patients individuels, et la corrélation avec les doses orales et l'efficacité du médicament est incompatible. Le dosage du médicament en combinaison avec un repas gras améliore l'absorption intestinale des Benzimidazoles ^[61, 62]

V.5 Mesure de Prophylaxie ^[27]

V.5.1 Mesures individuelles :

Ces mesures sont du ressort de chaque individu pour assurer sa propre protection et celle de sa famille. Elles peuvent se résumer comme suit :

- Eviter le contact avec des chiens ;
- Eviter d'être léché par un chien aux mains ou au visage ;
- Faire surveiller les chiens à propriétaires par des vétérinaires pour des traitements vermifuges ;
- Ne jamais oublier de bien se laver les mains après un contact avec un chien;
- Apprendre surtout aux enfants à se laver systématiquement les mains après avoir joué avec des chiens ou touché des ustensiles ou autres objets souillés par des chiens ;
- Laver soigneusement avec eau javellisée les légumes destinés à être mangés crus (3 à 5 gouttes par litre d'eau);
- Détruire les viscères infestés de ténia échinocoque ;

- Empêcher les chiens de se nourrir des viscères infestés par le ténia échinocoque
- Ecarter les chiens des habitations et des potagers ;
- Eviter que les chiens ne lèchent les assiettes et les plats ;

V.5.2 Mesures collectives :

Ces mesures visent avant tout à interrompre le cycle entre l'hôte définitif et les hôtes intermédiaires.

Il s'agit de tous les aspects liés à la lutte contre les chiens errants ainsi que le contrôle de l'abattage du bétail pour la consommation de viandes.

Les principales mesures sont :

- Améliorer les conditions de l'abattage réglementé (abattoirs et tueries en milieu rural);
- Renforcer le contrôle vétérinaire des viandes en milieu rural ;
- lutter contre l'abattage clandestin ;
- Ne jamais donner directement aux chiens, les organes des hôtes intermédiaires contenant des kystes ;
- Interdire l'accès des chiens aux abattoirs ;
- Lutter contre les chiens errants ;
- Procéder à l'élimination des organes infestés selon les techniques recommandées pour empêcher les chiens ou les animaux sauvages de les manger

- Soumettre tous les chiens à propriétaire à un traitement vermifuge, au praziquantel, tous les six mois et ne pas leur donner à manger de la viande crue ni leur laisser manger les déchets provenant d'animaux tués pour leur viande ;
- Renforcer l'arsenal juridique, réglementant les lieux et conditions d'abattage et de contrôle sanitaire.

V.6 Etat des lieux de la province d'Ifrane et la province d'El Hajeb

V.6.1 Présentation générale des deux provinces

V.6.1.1 La province d'Ifrane

La province d'Ifrane fait partie du deuxième grand massif montagneux du pays, le Moyen Atlas, plus précisément la sous-région appelée Moyen Atlas central. Elle est limitée :

- Au Nord par les provinces de Sefrou et d'El Hajeb,
- Au Sud et à l'Ouest par la province de Khénifra et
- A l'Est par la province de Boulemane.
- Administrativement, la province d'Ifrane est composée de :
- 2 cercles : Ifrane et Azrou
- 5 caïdats : Tizguite, Dayet Aoua, Ain Leuh, Timahdit et Irklawen
- 8 communes rurales : Tizguite, Dayet Aoua, Ain Leuh, Sidi El Mekhfi, Timahdit, Tigrigra, Ben Smim et Oued Ifrane
- 32 machyakhats (dont 8 urbaines)



Figure 40 : Carte montrant la province d'Ifrane

La province est une subdivision à dominante rurale de la région de Meknès-Tafilalet. Elle couvre une superficie totale de 355 000 ha avec une population de 145 000 habitants dont 76 000 dans le milieu urbain et 69 000 dans le milieu rural (2006) ^[63].

Avec un cheptel de plus 823 0004 petits ruminants dont 765 000 ovins principalement de la race Timahdit, l'élevage occupe une place prépondérante dans la province d'Ifrane. Trois communes rurales (Timahdit, Sidi El Mokhfi et Aïn Leuh) regroupent plus de la moitié des ovins ^[64].



Figure 40 : Commune de Timahdit



Figure 41 : Commune de Aïn Leuh

V.6.1.2 La province d'El Hajeb

La province d'El Hajeb est située au cœur de la région Meknès-Tafilalet, et en partie dans ce qu'on appelle le bassin Fès- Meknès, lui-même faisant partie de couloir sud-rifain, cette province se caractérise par un climat semi continental de type méditerranéen, dont les hivers sont frais et pluvieux et les étés chauds et secs.

Elle est limitée :

- Au nord par les Préfectures Meknès Al Ismailia et El Menzeh
- Au Sud par la province d'Ifrane
- A l'Est par la Wilaya de Fès
- A l'Ouest par la province de Khémisset

Sur le plan administratif la province d'El Hajeb compte :

- 3 Cercles : EL Hajeb, Agourai et Ain Taoujdate
- 4 Pachaliks : El Hajeb, Agourai, Ain Taoujdate et Sebaa Aioune
- 5 Caïdats : Dir, Laqsir, Ait Boubidmane, Sebt Jahjouh et Ait Yaazem
- 3 Arrondissements Urbains : Ain Sihand, Ain Khadem Akachmir et Ain Khadem Bouzouitina
- 16 Communes : 4 Urbaines et 12 Rurales.

La province compte près 222 000 habitants dont 97 000 en milieu urbain et 125 000 en milieu rural sur une superficie de 2 209 Km².

L'effectif du cheptel en 2006 est estimé à plus de 258 400 têtes dont 204 800 têtes d'ovins.

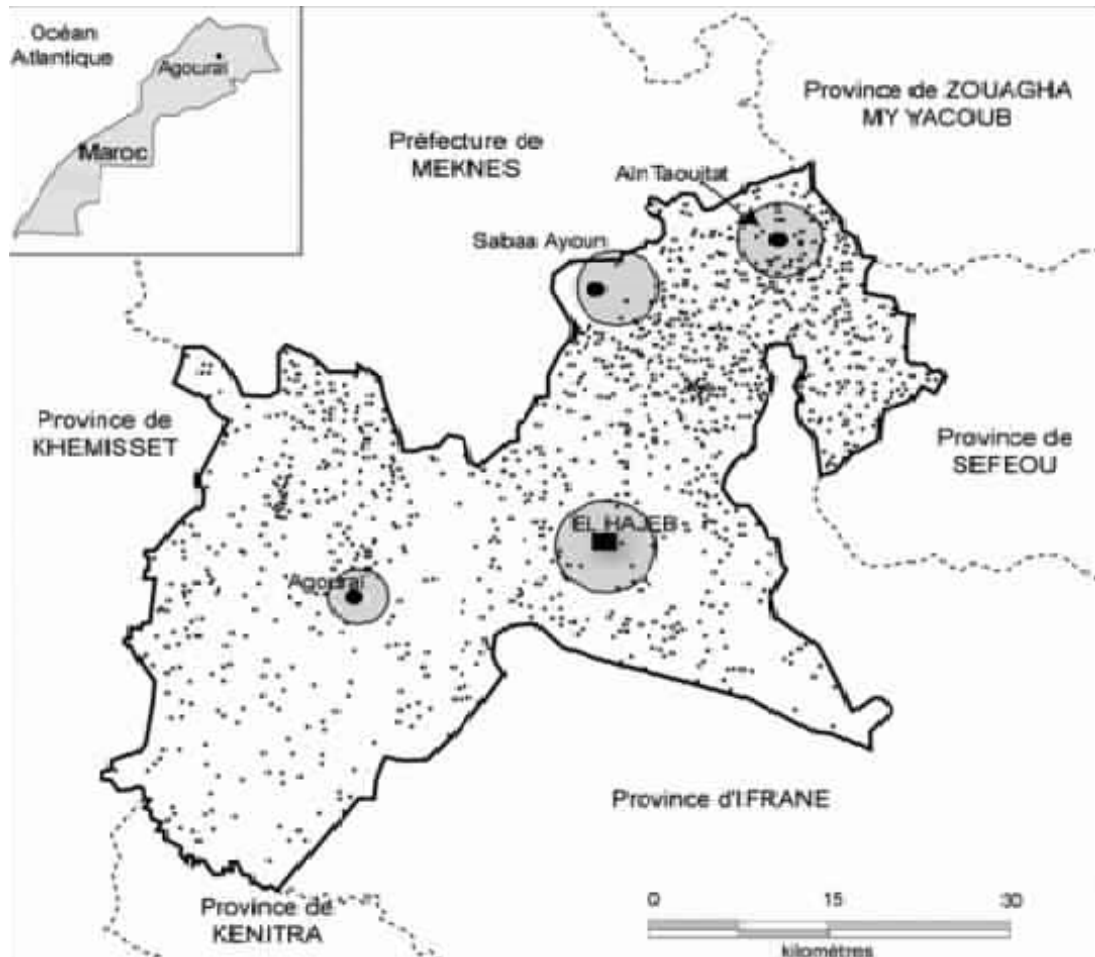


Figure 42 : Carte de la province d'El Hajeb



Figure 43 : Collège Youssef Ben Tachafine relevant de la commune de Bouderbala



Figure 44 : Commune de Sebt Jahjough

V.6.2 Particularité des deux provinces vis-à-vis de l'hydatidose

Différents éléments font des deux provinces un terrain particulier au bon déroulement du cycle de *Echinococcus granulosus* d'où la forte prévalence observée.

- L'élevage : compte parmi les activités économiques essentielles qui pour l'agriculteur constituent une source de revenu importante. Il s'agit principalement d'un élevage extensif d'ovins, de bovins et de caprins qui doit son développement en premier lieu à l'existence de vastes parcours collectifs et forestiers
- Le commerce des animaux (vivants ou non) et de leurs productions sans prendre en considération les problèmes sanitaires
- Une importante population canine qui en présence des ovins et des habitants forment une équation parfaite pour la transmission du parasite
- Le manque de connaissances concernant l'hydatidose chez les populations: l'éducation sanitaire des éleveurs pastoraux et des travailleurs de l'industrie agricole et animale est souvent négligée.

V.7 Stratégies de lutte contre l'hydatidose

V.7.1 Schéma des plans de lutte contre l'hydatidose

L'hydatidose pose encore un problème de santé publique dans de nombreux pays, et semble même gagner une importance dans plusieurs régions du monde. Néanmoins, elle reste une maladie évitable et son contrôle ne présente pas de difficultés majeures, comme le montrent les pays qui ont su faire face à celle-ci citons : L'Islande, Chypre et La Nouvelle Zélande ^[65].

Ce contrôle suit classiquement un schéma en **4 phases** : planification, attaque, consolidation et maintien ; et regroupe toujours les mêmes secteurs d'interventions.

La phase de planification

Elle consiste à étudier plusieurs points sur lesquels on peut mettre en place les actions sur le terrain, et bien que des mesures efficaces soient maintenant connues grâce aux différents plans déjà établies dans le monde, il faut tout de même les adapter pour chaque pays.

Parmi ces points on cite :

- L'évaluation de la situation épidémiologique, économique et sociale de la zone qui va faire l'objet de la lutte. Pour cela, des études de prévalence chez l'Homme et l'animal, associées à des études socio-économiques doivent être mises en place ;

- La Définition de la zone concernée par la lutte en fonction de la distribution du parasite et des fonds à disposition afin d'envisager une lutte sur tout le territoire ou bien se limiter à une zone particulière ;
- La fixation des Objectifs du programme qui doivent être clairs et réalisables pour mener la lutte dans un même sens et limiter les risques d'échecs ou d'arrêt prématuré du programme. Deux finalités sont envisageables, à mettre en relation avec la situation du pays :
 - Le contrôle à long-terme pour aboutir à une faible prévalence chez l'hôte intermédiaire et un arrêt de la transmission à l'homme ;
 - L'éradication de la maladie chez l'homme et/ou chez l'animal.

Les deux objectifs sont bien différents. Il peut paraître plus simple de se limiter au contrôle de la maladie, et cela peut suffire pour réduire la transmission à l'homme, mais il faut aussi avoir à l'esprit qu'un contrôle permanent peut se montrer à terme plus coûteux que le capital investi pour l'éradication.

Les phases d'attaque et de consolidation

Elles consistent à assurer :

- L'éducation sanitaire qui reste un point clé dans la lutte contre l'échinococcose car les habitudes et le comportement des Hommes sont des facteurs de persistance du parasite ^[66]. La formation doit se faire à tous les niveaux, pour atteindre les différentes catégories de la population, et plus particulièrement les vétérinaires, le personnel médical, les bouchers, les propriétaires de chiens, les éleveurs, le personnel d'abattoir, les équarrisseurs ainsi que les travailleurs saisonniers.

- Le contrôle des populations de chiens qui est un point critique, car le chien est responsable de la dispersion des œufs du parasite dans l'environnement et conditionne ainsi la dynamique de transmission d'*E.granulosus*. Le contrôle à ce niveau est donc indispensable. Mais cette gestion peut s'avérer délicate à mettre en place. Pour cela, il faut :
 - Responsabiliser les propriétaires en leur faisant prendre conscience du rôle potentiel de leur propre chien et en leur démontrant les bénéfices du traitement à l'arécoline ou au praziquantel ;
 - Gérer les chiens errants qui sont les plus sujets à l'infestation par leurs habitudes de charognards et sont un facteur majeur de la dispersion du parasite dans l'environnement
- Le management des abattoirs qui doivent être mis à la norme notamment pour la gestion des abats contaminés. L'accès à l'abattoir doit être réglementé, en élaborant une liste des personnes autorisées et en interdisant formellement l'accès aux chiens ou bien en limitant les zones accessibles aux chiens et en rendant obligatoire le port de la muselière ^[15]. L'inspection des viandes à l'abattoir doit se généraliser avec pour objectif la saisie et la destruction des viscères et tissus porteurs de kystes.

La phase de maintien

Pour être efficace les mesures doivent être maintenues au minimum 10 ans, surtout dans des zones où la prévalence initiale est élevée, où les mauvaises habitudes sont bien ancrées dans les mœurs et où le niveau de vie ne permet pas aux populations rurales de suivre docilement les mesures imposées.

V.7.2 Les éléments des plans de lutte ^[28]

Au Maroc, un programme national de lutte contre la maladie a été établi, dont l'objectif retenu pour l'horizon 2015 est de réduire de moitié le taux d'incidence de l'hydatidose, soit un taux de 2,8 cas pour 100.000 habitants. Cet objectif devra être réajusté au niveau de chaque province compte tenu des caractéristiques épidémiologiques spécifiques à chacune d'elle, de l'importance que revêt la maladie localement, des facteurs de risques et des ressources de lutte disponibles.

La lutte contre l'hydatidose/Echinococcose repose sur trois axes :

Axe I : L'application de mesures de prévention visant à interrompre le cycle biologique à l'intérieur des hôtes et entre l'hôte définitif et les hôtes intermédiaires :

Cet axe constitue l'investissement à long terme le plus sûr et le plus rentable. Le contrôle de la maladie passe nécessairement par la stricte application de l'ensemble des mesures de prévention préconisées. Les activités concernant cet axe relèvent davantage des Ministères de l'Agriculture (Direction de l'Elevage) et de l'Intérieur (Autorités et Collectivités Locales). Par conséquent, ces départements assument la charge de la programmation des activités de prévention pour la protection du cheptel ainsi que les activités de lutte contre les chiens errants.

En ce qui concerne les principales actions à envisager dans cet axe on trouve :

- Action en direction de l'hôte intermédiaire :
 - Aménagement des abattoirs selon les normes sanitaires en vigueur ;

- L'amélioration des conditions d'hygiène des lieux d'abattage ;
 - Le renforcement du contrôle sanitaire des viandes à l'abattage ;
 - Le contrôle plus strict des destructions des saisis infestées ;
 - La lutte contre l'abattage clandestin du bétail ;
 - L'amélioration des conditions d'hygiène collective ;
 - Le contrôle des décharges publiques.
- Actions en direction de l'hôte définitif :
- Deux actions sont à retenir
- La lutte contre les chiens errants en entreprenant des campagnes périodiques d'abattage
 - Traitement des chiens à propriétaire par le Praziquantel qui constitue le médicament de choix avec une efficacité de 100% contre le ténia échinocoque.
- Actions en direction de l'Homme :

L'information, l'éducation et la communication (IEC) reste l'action majeure en direction de la population. Celle-ci permet de sensibiliser et d'informer la population en général et celle exposée en particulier, sur le kyste hydatique, sa gravité, ses causes et les mesures de prévention et de lutte que chacun doit prendre à titre individuel et familial pour éviter d'être infesté.

Axe II : Le dépistage précoce des personnes atteintes de kyste hydatique et leur prise en charge médicale :

Cet axe stratégique concernant les personnes atteintes de kystes hydatiques. Il relève exclusivement des services de santé et il fait appel à deux activités majeures:

1. Le dépistage précoce des cas :

Devant toute personne présentant des signes cliniques, qui font suspecter la présence d'un kyste hydatique du foie ou de poumon, le diagnostic doit être confirmé par l'imagerie médicale. L'échographie se positionne comme l'examen de choix pour le diagnostic du kyste hydatique du foie, tandis que la radiographie est utilisée pour la confirmation du kyste hydatique des poumons.

2. La prise en charge médicale :

L'admission à l'hôpital obéit aux règles et procédures usuelles. Une fois la maladie confirmée, elle doit également faire l'objet d'une déclaration obligatoire. Le responsable des activités de lutte contre les maladies parasitaires au niveau provincial ou préfectoral doit établir à la fin de chaque année, un rapport annuel sur les activités de lutte entreprises dans la province. Ce rapport une fois établi, est soumis à l'appréciation des autres partenaires concernés par la lutte dans le cadre des réunions de la «Commission préfectorale ou provinciale de lutte contre l'hydatidose /Echinococcose ». Le rapport final récapitulant la situation de l'hydatidose/Echinococcose qui fait la synthèse globale de la situation au niveau national est présenté et discuté avec le Comité Interministériel de Lutte contre l'hydatidose / Echinococcose pour sa validation et sa publication.

Axe III : La disponibilité d'un arsenal législatif et réglementaire approprié.

L'existence des textes législatifs et réglementaires avec des dispositions régissant certaines activités de lutte, et leurs applications strictes constituent un instrument primordial de la lutte contre l'hydatidose. Dans ce cadre, un arrêté ministériel rendant la déclaration du kyste hydatique obligatoire a été publié au bulletin officiel au cours de l'année 2003 : Arrêté ministériel n° 1020-03 du 21 rabii I 1424 (23 mai 2003) complétant l'arrêté du Ministre de la Santé Publique n° 683-95 du 30 chaoual 1415 (31 mars 1995) fixant les modalités d'application du décret royal n° 554-65 (La 17 rabii 1 1387 (26 juin 1967) portant loi rendant obligatoire la déclaration de certaines maladies et prescrivant des mesures prophylactiques propres à enrayer les maladies.

D'ailleurs la lutte contre l'hydatidose doit combiner l'ensemble des actions menées par le Ministère de l'Agriculture, le Ministère de l'Intérieur et le Ministère de la Santé par l'intermédiaire de la Direction de l'épidémiologie et de lutte contre les maladies transmissibles. Ceci rend indispensable la création d'un cadre de concertation et de coordination entre ces différents départements pour mettre en cohérence les actions à mener et créer les synergies nécessaires pour accroître leur impact et réduire de l'intensité de l'endémie et protéger efficacement la population.

V. 8 Discussion des résultats

Au terme de notre enquête, 101 patients ont été retenus pour un KH du foie sur les 5367 qui ont été examinés.

Sur ces 101 patients, 70 sont de la province d'Ifrane soit 69.4 % ; Les forêts couvrent le un tiers de la superficie de la province, faisant d'elle une zone d'élevage par excellence et où l'association chien et cheptels joue un rôle essentiel dans le schéma de transmission, ce qui explique sa position en tête des provinces au Maroc avec la prévalence la plus élevée.

Les cas dépistés ont une moyenne d'âge 43.32 ± 1.32 [16-80], 73.3% sont du sexe féminin et 26.7 % sont du sexe masculin, faisant du sexe féminin le sexe prédominant avec un sexe ratio H/F = 0.36.

Nous avons retrouvés chez les 101 patients qui font l'objet de notre étude, 21 cas de multikystose soit 20.8%, 18 cas du kyste calcifié CE5 et 18 du kyste CE1 soit 17.8% suivie de 14 cas de kyste CE4 soit 13.9%. La découverte des kystes compliqués et des kystes en stades avancés est synonyme d'une méconnaissance et l'ignorance de la maladie même si cette dernière n'est généralement pas asymptomatique.

Selon le stade du kyste, des traitements appropriés ont été proposés :

- 42 cas soit 41.6% ne recevront pas de traitement vue l'inactivité de leur kystes : WW ou observer et attendre
- 22 cas soit 21.8 % recevront un traitement percutané
- 20 cas soit 19.8% recevront un traitement médical
- Que 12 cas soit 11.9% auront une chirurgie

Sur les 101 cas que nous avons dépistés, les résultats de la technique de l'ELISA n'en confirment que 68 cas soit 67.3% contre 32.7% de réaction négative. Les résultats du WB sont presque similaires à ceux de l'ELISA avec 62 cas positifs soit 61.4%. Les réactions sérologiques permettent de confirmer ou non un diagnostic d'un KHF si l'image de l'échographie est douteuse, mais elles permettent aussi de donner la notion du kyste viable ou du kyste calcifié. Si le kyste est calcifié la sérologie est négative, mais il faut tout de même les interpréter avec prudence.

Le diagnostic biologique ne connaît aucune perturbation et présente des valeurs normales.



Conclusion

VI. CONCLUSION

L'hydatidose est une "maladie négligée", en partie à cause de sa distribution essentiellement rurale, caractéristique des sociétés pastorales de plus en plus marginalisées, de son diagnostic et sa gestion clinique complexes et de son évolution chronique, mais rarement fatale ^[67]. Néanmoins, son impact socio-économique est énorme, avec la perte chaque année d'environ 1 million d'années de vie ajustée sur l'incapacité (DALYs) dans le monde ^[67,68]. En outre, la dispersion de l'*E.granulosus* sur de vastes zones géographiques qui sont souvent difficiles à atteindre et n'ont pas une bonne communication et un niveau de qualité suffisant d'infrastructures de santé, limite à la fois la collecte de données épidémiologiques et la réalisation d'études qui pourraient rendre disponibles de meilleures pratiques en matière de diagnostic et de traitement, et améliorer l'accès des patients à des soins adéquats



Résumés

RESUME

Thème : La séroprévalence du kyste hydatique dans la province d'Ifrane et d'ElHajeb

Directeur de thèse : Pr B.LMIMOUNI

Auteur : Khadija LECHHEB

Mots clés : Hydatidose – diagnostic - prévalence – sensibilisation

Introduction : L'hydatidose est une zoonose cosmopolite due au développement tissulaire d'un ténia *Echinococcus granulosus*, parasite à l'état adulte de l'intestin grêle des canidés, où l'Homme s'insère accidentellement dans son cycle.

Les kystes peuvent se développer dans différents organes et tissus. Toutefois, la localisation hépatique du KH vient au premier rang des localisations viscérales.

Le diagnostic repose sur les données de l'imagerie et la sérologie hydatique.

Le traitement est chirurgical, couplé à un traitement médical, mais le véritable traitement demeure la prévention qui vise à interrompre le cycle parasitaire.

Objectifs : Notre étude consiste à estimer la prévalence de l'hydatidose abdominale dans les provinces d'Ifrane et d'ElHajeb et d'assurer à leurs populations des séances de sensibilisation sur la maladie et les moyens de préventions.

Matériels et méthodes : Notre étude est une enquête de dépistage de masse du KH du foie, Elle s'est déroulée en 4 missions, 2 par province. Chacun des participants, après avoir signé le consentement éclairé, a fait l'objet d'un examen clinique suivi d'un examen échographique, d'une sérologie hydatique, d'un bilan hépatique et rénal et d'une NFS si l'échographie s'avère positive. Un test de grossesse est également envisageable chez les femmes en âge de procréer. A la fin de ces examens, le patient est orienté vers les séances d'IEC pour être sensibilisé à la pathologie.

Résultats : Sur les 5367 patients qui ont été examinés, 101 ont été retenus avec une prévalence de 1.88%. 70 cas ont été dépistés dans la province d'Ifrane et 31 cas dans la province d'Elhajeb. On note une prédominance du sexe féminin avec 73.3% et une moyenne d'âge 43.32 ± 1.32 [16-80]

ABSTRACT

Theme: The seroprevalence of hydatid cyst in the province of Ifrane and Elhajeb

Supervisor: Prof. B.LMIMOUNI

Author: Khadija LECHHEB

Keywords: Hydatidosis - diagnosis - Prevalence - Awareness

Introduction:

Hydatidose is a cosmopolitan zoonosis due to tissue development of a tapeworm *Echinococcus granulosus* parasite in the adult stage of the small intestine of canids, where man fits accidentally in its cycle.

The cysts may develop in different organs and tissues. However, hepatic localization of KH is at the forefront of visceral involvement.

Diagnosis is based on imaging data and hydatidose serology.

Surgical Treatment is combined with medical treatment, but the real one is prevention, which aims to stop the parasite cycle.

Objectives:

Our study is to estimate the prevalence of abdominal hydatid disease in the provinces of Ifrane and Elhajeb and ensure their populations awareness sessions about the disease and prevention means.

Materials and methods:

Our study is a mass screening survey KH liver, it took place in four missions, two per province. Each participant, after signing informed consent, was the subject of a clinical examination followed by an ultrasound examination, a hydatid serology, liver and renal function tests and an NFS if ultrasound is positive. A pregnancy test is also possible in women of childbearing age. At the end of the examination, the patient is oriented IEC sessions to be sensitive to pathology.

Results:

Of the 5367 patients who were examined, 101 were selected with a prevalence of 1.88 %. 70 cases were detected in the province of Ifrane and 31cas in the province of Elhajeb . A female predominance is noted with 73.3 % and an average age of 43.32 ± 1.32 [16-80]

ملخص

العنوان: الانتشار المصلي للكيسة العدارية في محافظتي إفران والحاجب

من طرف: خديجة الأشهب

الأستاذ المشرف: بدر الدين لميموني

الكلمات الأساسية: العداري - التشخيص - الانتشار - التوعية

مقدمة: دار العداري هو مرض حيواني واسع الانتشار على مستوى العالم ، نتاج عن التطور داخل الأنسجة للدودة الشيطانية إيكينوكوكس كرانيلوزيس، طفيلي الأمعاء الدقيقة في مرحلة الكبار عند الكلاب.

يُدرج الإنسان داخل دورة حياة الطفيلي بطريقة عرضية.

يمكن للأكياس المائية أن تقع في كل الأجهزة والأنسجة، لكن التوطن الكبدي يأتي في المرتبة الأولى لتوطنات الأحشاء.

التشخيص يستند عادة على بيانات التصوير وعلى الأمصال العدارية .

العلاج هو جراحي مقرون بالعلاج الطبي، ولكن العلاج الحقيقي يكمن في الوقاية التي تهدف قطع دورة الحياة الطفيلية.

الأهداف: دراستنا تتوقف على تقدير مدى انتشار داء العداري داخل محافظتي إفران والحاجب وتخصيص لساكنتهما حصص توعية حول المرض وطرق الوقاية منه .

المواد والطرق: دراستنا هي فحص شامل للكيسة العدارية للكبد وقد تمت هذه الدراسة في أربع بعثات ، بعثتين في كل محافظة. كل مريض بعد التوقيع على الموافقة المستنيرة حظى كل من المرضى على فحص سريري ، فحص بالموجات فوق الصوتية، الأمصال العدارية، تعداد الدم والتوازن الكبدي والكلي إذا أظهر الفحص بالموجات الصوتية صور مشبوهة. اختبار الحمل المتوقع عند النساء في سن الإنجاب. في نهاية الفحص يتم توجيه المريض إلى جلسات توعية لتحسيسه حول هذا المرض.

النتائج: من 5367 مريض الذين تم فحصهم تم اختيار 101 مريض مع نسبة انتشار 1.88.

تم الكشف عن 70 حالة في محافظة إفران و 31 حالة في محافظة الحاجب.

يلاحظ غالبية الإناث بـ 73.3% مع متوسط أعمار [16-80] 43.32 ± 16.32

*Références
bibliographiques*

- [1] **Deschiens R** - Considérations épidémiologiques et sanitaires sur l'hydatidose humaine dans le bassin méditerranéen et en Corse. *Bull. Soc. Path. Exot.* **1960** ; 53 : 971-990.
- [2] **Matsaniotis N, Karpathios T, Koutoyzis J** - Hydatid disease in greek children. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, **1983**, 33, 1075-1078.
- [3] **Nozais J.P** - L'hydatidose dans le bassin méditerranéen. Historique, répartition actuelle. *Médecine et Maladies Infectieuses*, **1989** ; 19 (10) : 440.
- [4] **Dumon H, Gambarelli Fo, Doumbo Quilici M** - Hydatidose chez l'enfant en Provence Mise en Evidence de foyers urbains. *Bull. Soc. Path. Exot*, **1986**, 79, 664-669.
- [5] **Karpathios T, Fretzayas A** – Statistical aspects of hydatid disease in greek adults. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, **1985**, 34, 124 128.
- [6] **Larbaoui D, Alloula R** - Etude épidémiologique de l'hydatidose en Algérie. *Tunisie Med.*, **1979**, 57, 318-326
- [7] **Organisation mondiale de la santé (OMS)** - La lutte contre les zoonoses négligées. Réseau international des autorités de sécurité sanitaire des aliments. Note d'information INFOSAN N° 1/**2006** – Zoonoses, 5p.
- [8] **World Organisation for Animal Health (Office International des Epizooties) and World Health Organisation** - « *Manuel on echinococcosis en humain and animals* », January **2002**, pages 32-34.

- [9] **Magniez F.** La technique ELISA, *biotechnologies*, Avril **2008**
- [10] **Ito A, Nakao M, Kutsum H, Lightowlers M.N, et al** - Serodiagnosis of alveolar hydatid disease by western blotting, *Trans. Roy. Soc. Trop.Med. Hyg.* **1993**, 87, 170-172.
- [11] **Bourée P, Botterel F, Resende P** - Sérologies parasitaires en pratique courante : Intérêt et limites, *Revue Française des Laboratoires*, octobre **2004**, N° 366
- [12] **Rebaï R, Beyrouti I et Ayadi A** - Apport de la technique Western blot dans le diagnostic de l'hydatidose. *Parasitologie*, **2006**, Manuscrit n° 2952.
- [13] <http://www.hcuge.ch/dmc/fr-strateg.htm> ,
- [14] **Agoumi A.** *Précis de parasitologie médicale, Collection MEDIKA; édition Horizons internationales ; 2003*
- [15] **Lausier P** - Echinococcose à *Echinococcus granulosus* en France : rappels épidémiologiques. Enquête dans un foyer des Hautes-Alpes. Th : *Med. Vet. : Lyon* : **1987** ; 047. 131p.
- [16] www.bioweb.uwlax.edu (consulté le 02/08/2013)
- [17] **Morseth D.J** – Ultrastructure of developing taeniid embryophores and associated structures. *Experimental Parasitology*, **1965**, 16, 207-216
- [18] **Gemmell M.A, Lawson J.R** - Epidemiology and control of hydatid disease. In: Thompson R.C.A. *The biology of Echinococcus and hydatid disease. Allen & Unwin, London*, **1986a**, 189-216.

- [19] **Eckert J, Deplazes P, Craig P.S, Gemmel M.A, et al** - Echinococcosis in animals: clinical aspects, diagnosis and treatment. *WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals*, **2001b**, 72-79
- [20] **Khuroo M.S** - Hydatid disease: current status and recent advances. *Annals of Saudi Medicine*, **2002**, 22,(1-2), 56-6).
- [21] **Euzeby J** - Les échinococcoses animales et leurs relations avec les échinococcoses de l'homme. *Paris : Vigot Frères*, **1971**, 163p.
- [22] **Rogan M.T, Richards K.S** - Echinococcus granulosus: changes in the surface ultrastructure during protoscolex formation. *Parasitology*, **1987**, 94, (2), 359-6).
- [23] **Thompson R.C.A., Lymbery A.J** - Echinococcus and Hydatid Disease. *CAB International*, **1995**, Wallingford, Oxon (UK), 477 p
- [24] **<http://anapath-paris7.aphp.fr/imagerie/pages/diapo181.htm>**, visité le 28/12/2014
- [25] **<http://oatao.univ-toulouse.fr>** La lutte contre l'hydatidose en Sardaigne, visité le 8/11/2014
- [26] **Matoff K** - Rôle des poils, du museau et des pattes des Chiens porteurs d'Echinocoques dans l'épidémiologie des Echinococcoses. *Veterinär Medizinische Nachrichten*, **1965**, 2, 22.
- [27] **Ministère de la santé** – Lutte contre l'hydatidose / echinococcose. Guide des activités de lutte, **2007**

- [28] **Schantz P.M** – Epidemiology of cystic echinococcosis: global distribution and patterns of transmission. **In. Ruiz A, Schantz P. et .Arámbulo P**, Proc. Scientific Working Group on the advances in the prevention, control and treatment of hydatidosis , 26-28 October, Pan American Health Organization, Montevideo, **1994**,83-109.
- [29] **Schantz P.M, Chai J, Craig P.S, Eckert J, et al** - Epidemiology and control of hydatid disease. **In Thompson R.C.A. et Lymbery A.J.** Echinococcus and hydatid disease,. *CAB International, Wallingford, Oxon*, **1995**, 233-331
- [30] **Thakur A.S** – Epidemiology of hydatid disease in South America. *Arch. Int. Hidatid.* **1999**, 33, 55-61
- [31] **Eckert .J, Gemmell .M.A, Meslin F.-X. et Pawlowski** - Z.S.WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern, **2001**
- [32] **Bourée .P, Bisaro. F** - Hydatidose : aspects épidémiologique et diagnostique *Antibiotiques*, **2007** ; 9 : 237-45
- [33] **Chai J** – Epidemiological studies on cystic echinococcosis in China – a review. *Biomed.environ. Sci.*, **1995**. 8, 122136
- [34] **Matossian R.M, Rickard M.D, Smyth J.D** - Hydatidosis. A global problem of increasing importance. *Bull. OMS*, **1977**, 55, 499-507
- [35] **Larouze B, Jemmali M, Yang R, Dihda L, Rousset J.J** - Epidémiologie et prévention de l'hydatidose en Afrique. Journées Hôp. Cl. Bernard, *Lib. Arnette, Paris*.**1981**

- [36] **Ferah T** - Le malade hydatique au Maghreb. *Popul Santé Maghreb*, **1984**, 1, 1-2
- [37] **Gharbi H.A, Minif J, Ben Abdellah M** - Epidémiologie du kyste hydatique en Tunisie Résultats de l'enquête par échographie abdominale portant sur 3 116 sujets dans la région de Maazel Bourguiba. *Méd. Mal. Infect.*, **1986**, 16, 3, 151-156.
- [38] **Buishi I, Njoroge E, Zeyhie E, et al** - Canine Echinococcosis in Turkana (north-western vious hydatid-control area and an analysis of risk factors. *Ann trop med parasit.* **2006** ; 100: 601-10
- [39] **French CM, Nelson GS, Wood M** - Hydadi disease in the Turkana district of Kenya. The background to account for the remarkably high prevalence of the disease in man. *Ann Trop Med Parasit*, **1982**, 76, 425-37
- [40] **Klotz F, Nicolas X, Debonne JM, Garcia JF, et al.** Kystes hydatiques du foie. *Encycl Méd Chir (Editions scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris) Hépatologie*, 7-023-A-10,**2000**, 16p
- [41] **Deschiens R** - Considérations épidémiologiques et sanitaires sur l'hydatidose humaine dans le bassin méditerranéen et en Corse. *Bull. Soc. Path. Exot.*, **1960**, 53, 971-990.
- [42] **Pandey V.S, Dumelli M, Ouchtou M** - Hydatidosis in sheep, goats and dromaderies in Morocco. *Ann. Trop. Med. Parasit.*, **1986**, 80, 5. 525-529

- [43] **Le service des maladies parasitaires.** Rapport annuel **2005**. Direction de l'épidémiologie et de lutte contre les maladies. Ministère de la santé. Maroc
- [44] **Ministère de la santé,** Evolution des stratégies et de la situation épidémiologique, *programmes de lutte contre les maladies parasitaires* février **2013**, Maroc
- [45] **Derfoufi O, Ngoh Akwa E, Esselmani H, Lyagoubi M, Aoufi S et al** - Profil épidémiologique de l'hydatidose au Maroc de 1980 à 2008. *Annales de biologie clinique, volume 70, Numéro 4*, 457-61 **Juillet – Août 2012**
- [46] **Heath D.D** - The migration of oncospheres of *Taenia pisiformis*, *T. serialis* and *Echinococcus granulosus* within the intermediate host. *Int J Parasitol*, **1971**, 1, (2),145-52
- [47] **Eckert J., Deplazes P** - Biological, epidemiological, and clinical aspect of *Echinococcus*, a zoonosis of increasing concern. *Clinical Microbiological Review*, **2004**, 17,1
- [48] **Sakhri. J, Ben Ali. A** - kyste hydatique du foie .*J Chir*, 2004,141, N°6 Masson, Paris, **2004**, P 383
- [49] **Kilani T, El Hammami S, Horchani H et al** - Hydatid disease of the liver with thoracic involvement. *World J Surg* **2000**;25:40-45
- [50] **Zaouche A** - La chirurgie des kystes hydatiques du foie : à propos de 2013 cas Tunis Ed. *Association Tunisienne de chirurgie*. **1994**;351

- [51] **Franco D, Vons C** - Traitement chirurgical des kystes hydatiques du foie. Techniques chirurgicales. Appareil digestif. *Encycl Med Chir. Elsevier Paris* **1999**;40-775.
- [52] **Sakhri J, Letaief R, Ben ali A, Derbel F, Ben Hadj Hmida R** - Les kystes hydatiques du foie rompus dans le thorax. Aspects diagnostiques et thérapeutiques. *J Chir.* **1996**;133:437-441.
- [53] **Bauer T, David T, Lortat-Jacob A** - Echinococcose étendue du Fémur : à propos d'un cas, *Med Mal Inf*, **2004** ; 34 ; 177-9
- [54] **Aubry P** - Hydatidose ou Kyste hydatique. *Médecine tropicale.* **2013**
- [55] **Bouree P, Thulliez P, Millat B** - Hydatidose musculaire du mollet, A propos d'un cas, *Bull sac Path Exot*, **1982** ; 75 ; 201-4.
- [56] **Carme B, Nevez G, Lamarche F et al** - Une observation d'hydatidose musculaire instructive. *Med Mal Inf*; **1997** ; 924-5
- [57] **Gharbi HA, Hassine W, Brauner MW, Dupuch K** - Ultrasound examination of hydatid liver. *Radiology.* **1981**;139:459-463
- [58] **Brunetti E, Troia G, Garlaschelli A.L, Gulizia R, Filice C** -Twenty years of percutaneous treatments for cystic echinococcosis : a preliminary assessment of their use and safety. *Parassitologia*, **2004b**, 46, 367-370.
- [59] **World Health Organization (WHO)** - Guidelines for treatment of cystic and alveolar echinococcosis. *WHO Informal Working Group on Echinococcosis. Bull. WHO*, **1996**. 74, 231-242.

- [60] **Khuroo M.S, Dar M.Y, Yattoo G.N, Zagar S.A et al** - Percutaneous drainage versus albendazole therapy in hepatic hydatidosis: a prospective, randomized study. *Gastroenterology*, **1993**. 104, 1452-1459
- [61] **Horton R.J** - Albendazole in treatment of human cystic echinococcosis: 12 years of experience. *Acta trop.* **1997**, 64, 79-93.
- [62] **Ammann R.W et Eckert J** – Cestodes: Echinococcus. *Gastroenterol. Clin. N. Am.*, **1996**. 25, 655-689
- [63] Centre de Recherches et d'Etudes démographiques ,2007
- [64] **Allaoui M** - Projet Forêts Méditerranéennes et Développement Durable - Etudes de cas Maroc : forêts et développement durable dans les provinces de Chefchaouen et d'Ifrane Rapport de mission, **août 2008**
- [65] **Battelli G , Mantovani A , Seimenis A** - Cystic echinococcosis and the Mediterranean Region: a long-lasting association. *Parasitology Research*, **2002**, 44, 43-57
- [66] **Masala S, Parodi P** - Health education and formation: essential tools into the Echinococcosis/Hydatidosis prevention's programs. *Parassitologia*, **2004**, 46, 393-39
- [67] **Budke,White A. C., Garcia H.. et al** - Zoonotic larval cestode infections: neglected, neglected tropical diseases? *PLoS Negl Trop Dis*,**2009**,3: e319
- [68] **Budke, Deplazes P., and Torgerson P. R** - Global socioeconomic impact of cystic echinococcosis. *Emerg Infect Dis*, **2006**, 12: 296-303.

Serment de Galien

Je jure en présence des maîtres de cette faculté :

- *D'honorer ceux qui m'ont instruite 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.*

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 دوماً وفيّاً لتعاليمهم.
- أن أزاوّل مهنتي بوازع من ضميري لما فيه صالح الصحة العمومية، وأن لا أقصر أبداً 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.
- لأحضى بتقدير الناس إن أنا تقيدت بعهودي، وأحتقر من طرف زملائي إن أنا لم أف بالتزاماتي.

والله على ما أقول شهيد

جامعة محمد الخامس - الرباط
كلية الطب والصيدلة بالرباط

أطروحة رقم: 33

سنة : 2015

الانتشار المصلي للكيسة العنبرية في محافظتي إفران والحاجب

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرف

السيدة: خديجة الأشهب

المزودة في: 16 أكتوبر 1990 بالرباط

صيدلانية داخلية بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن سينا بالرباط
من المدرسة الملكية لمصلحة الصحة العسكرية بالرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الصيدلة

الكلمات الأساسية: العنبرية - التشخيص - الانتشار - التوعية.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس	السيد: عزيز زنتار
مشرف	أستاذ في الجراحة العامة السيد: بدر الدين ليموني أستاذ في علم الطفيليات
أعضاء	السيدة: حكيمه قباج أستاذة في علم الأحياء الدقيقة السيد: أحمد بنانا أستاذ في التسيير الصيدلاني والمعلوماتي السيد: كريم سباعي إدريسي أستاذ في طب المجتمع السيد: عبد الرحمن لعمرائي إدريسي رئيس مصلحة الأمراض الطفيلية بوزارة الصحة