

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

ANNEE: 2014

THESE N°: 48

PREVALENCE DE BLASTOCYSTIS HOMINIS  
DANS LA REGION DE RABAT

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mlle Meriem HANI

*Née le 18 Janvier 1986 à Casablanca*

Pour l'Obtention du Doctorat en Pharmacie

**MOTS CLES :** Blastocystis hominis – Fréquence – Epidémiologie – Pathogénicité

JURY

<b>Mr. I. LAHLOU AMINE</b> Professeur de Microbiologie	<b>PRESIDENT</b>
<b>Mr. B. E. LMIMOUNI</b> Professeur de Parasitologie	<b>RAPPORTEUR</b>
<b>Mr. M. RABHI</b> Professeur de Médecine interne	} <b>JUGES</b>
<b>Mme. H. KABBAJ</b> Professeur Agrégé de Microbiologie	
<b>Mr. Y. SEKKACH</b> Professeur Agrégé de Médecine Interne	

سُورَةُ الْعَلَقِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ① خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ② أَقْرَأْ وَرَبُّكَ  
الْأَكْرَمُ ③ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ④ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ⑤



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

**DOYENS HONORAIRES :**

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



**ADMINISTRATION :**

- Doyen** : Professeur Mohamed ADNAOUI  
**Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes**  
Professeur Mohammed AHALLAT  
**Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération**  
Professeur Taoufiq DAKKA  
**Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie**  
Professeur Jamal TAOUFIK  
**Secrétaire Général** : Mr. 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        |
| Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi | Anesthésie -Réanimation |
| Pr. SETTAF Abdellatif    | Chirurgie               |

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENJELLOUN Halima  
Pr. BENSAID Younes  
Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa

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. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib  
Pr. DAFIRI Rachida  
Pr. HERMAS Mohamed

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

Pr. ADNAOUI Mohamed  
Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali\*  
Pr. CHAD Bouziane  
Pr. CHKOFF Rachid  
Pr. HACHIM Mohammed\*  
Pr. KHARBACH Aïcha  
Pr. MANSOURI Fatima  
Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda  
Pr. TAZI Saoud Anas

Février Avril Juillet et Décembre 1991

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

Décembre 1992

Cardiologie  
Pathologie Chirurgicale  
Neurologie

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

Chirurgie Pédiatrique  
Radiologie  
Traumatologie Orthopédie

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

Anatomie-Pathologique  
Anesthésie Réanimation  
Néphrologie  
Chirurgie Générale  
Hématologie  
Chirurgie Générale  
Pharmacie galénique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Biochimie et Chimie  
Pharmacologie  
Histologie Embryologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Pharmacologie  
Chimie thérapeutique



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  
Pr. FELLAT Rokaya  
Pr. GHAFIR Driss\*  
Pr. JIDDANE Mohamed  
Pr. OUZZANI Taibi Med Charaf Eddine  
Pr. TAGHY Ahmed  
Pr. ZOUHDI Mimoun

**Mars 1994**

Pr. BENJAAFAR 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\*

Chirurgie Générale  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Gastro-Entérologie  
Gynécologie Obstétrique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétr  
Neurochirurgie  
Cardiologie  
Médecine Interne  
Anatomie  
Gynécologie Obstétr  
Chirurgie Générale  
Microbiologie



Radiothérapie  
Biophysique  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Gynécologie Obstétrique  
Immunologie  
Traumato-Orthopédie  
Radiologie  
Chirurgie Générale  
Immunologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Médecine Interne  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Anatomie Pathologique  
Traumatologie – Orthopédie  
Traumatologie- Orthopédie  
Gynécologie –Obstétrique  
Dermatologie

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

Pr. JALIL Abdelouahed  
Pr. LAKHDAR Amina  
Pr. MOUANE Nezha

Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie

### **Mars 1995**

Pr. ABOUQUAL Redouane  
Pr. AMRAOUI Mohamed  
Pr. BAIDADA Abdelaziz  
Pr. BARGACH Samir  
Pr. CHAARI Jilali\*  
Pr. DIMOU M'barek\*  
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine\*  
Pr. EL MESNAOUI Abbas  
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila  
Pr. HDA Abdelhamid\*  
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed  
Pr. MANSOURI Aziz\*  
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia  
Pr. SEFIANI Abdelaziz  
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Réanimation Médicale  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Médecine Interne  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Cardiologie  
Urologie  
Radiothérapie  
Ophtalmologie  
Génétique  
Réanimation Médicale



### **Décembre 1996**

Pr. AMIL Touriya\*  
Pr. BELKACEM Rachid  
Pr. BOULANOVAR 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\*

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

### **Novembre 1997**

Pr. ALAMI Mohamed Hassan  
Pr. BEN SLIMANE Lounis  
Pr. BIROUK Nazha  
Pr. CHAOUIR Souad\*  
Pr. ERREIMI Naima  
Pr. FELLAT Nadia  
Pr. GUEDDARI Fatima Zohra  
Pr. HAIMEUR Charki\*  
Pr. KADDOURI Noureddine  
Pr. KOUTANI Abdellatif  
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid  
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ

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

Pr. OUAHABI Hamid\*  
Pr. TAOUFIQ Jallal  
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Neurologie  
Psychiatrie  
Gynécologie Obstétrique

**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\*

Gastro-Entérologie  
Neurologie  
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. EL OTMANY Azzedine  
Pr. ISMAILI Mohamed Hatim  
Pr. ISMAILI Hassane\*  
Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss  
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim\*  
Pr. TACHINANTE Rajae  
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

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

**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\*

Neurologie  
Dermatologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Générale  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Pédiatrie  
Urologie  
Rhumatologie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Anesthésie-Réanimation  
Traumatologie Orthopédie  
Neurochirurgie



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. BELMEKKI Mohammed  
 Pr. BENABDELJLIL Maria  
 Pr. BENAMAR Loubna  
 Pr. BENAMOR Jouada  
 Pr. BENELBARHDADI Imane  
 Pr. BENNANI Rajae  
 Pr. BENOUACHANE Thami  
 Pr. BENYOUSSEF Khalil  
 Pr. BERRADA Rachid  
 Pr. BEZZA Ahmed\*  
 Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi  
 Pr. BOUMDIN El Hassane\*  
 Pr. CHAT Latifa  
 Pr. DAALI Mustapha\*  
 Pr. DRISSI Sidi Mourad\*  
 Pr. EL HIJRI Ahmed  
 Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid  
 Pr. EL MADHI Tarik  
 Pr. EL MOUSSAIF Hamid  
 Pr. EL OUNANI Mohamed  
 Pr. ETTAIR Said  
 Pr. GAZZAZ Miloudi\*  
 Pr. GOURINDA Hassan  
 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

Anatomie Pathologique  
 Pédiatrie  
 Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale  
 Neurologie

ORL

Anesthésie-Réanimation  
 Anesthésie-Réanimation  
 Ophtalmologie  
 Neurologie  
 Néphrologie  
 Pneumo-ptisiologie  
 Gastro-Entérologie  
 Cardiologie  
 Pédiatrie  
 Dermatologie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Rhumatologie  
 Anatomie  
 Radiologie  
 Radiologie  
 Chirurgie Générale  
 Radiologie  
 Anesthésie-Réanimation  
 Neuro-Chirurgie  
 Chirurgie-Pédiatrique  
 Ophtalmologie  
 Chirurgie Générale  
 Pédiatrie  
 Neuro-Chirurgie  
 Chirurgie-Pédiatrique  
 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



## **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 BARNOUSSI Leila  
Pr. EL HAOURI Mohamed \*  
Pr. EL MANSARI Omar\*  
Pr. ES-SADEL Abdelhamid  
Pr. FILALI ADIB Abdelhai  
Pr. HADDOUR Leila  
Pr. HAJJI Zakia  
Pr. IKEN Ali  
Pr. ISMAEL Farid  
Pr. JAAFAR Abdelouhab\*  
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 \*  
Pr. RAISS Mohamed  
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha\*  
Pr. RHOU Hakima  
Pr. SIAH Samir \*  
Pr. THIMOU Amal  
Pr. ZENTAR Aziz\*

## **Janvier 2004**

Pr. ABDELLAH El Hassan  
Pr. AMRANI Mariam  
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas  
Pr. BENKIRANE Ahmed\*  
Pr. BOUGHALEM Mohamed\*

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

Ophtalmologie  
Anatomie Pathologique  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie Réanimation



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

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

**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

Pr. BAITE Abdelouahed\*

Pr. BALOUCH Lhousaine\*

Pr. BENZIANE Hamid\*

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

Anesthésie réanimation

Biochimie-chimie

Pharmacie clinique



Pr. BOUTIMZINE Nourdine  
Pr. CHARKAOUI Naoual\*  
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader\*  
Pr. ELABSI Mohamed  
Pr. EL BEKKALI Youssef\*  
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid  
Pr. EL OMARI Fatima  
Pr. GANA Rachid  
Pr. GHARIB Noureddine  
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. MOUSSAOUI Abdelmajid  
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\*

Ophtalmologie  
Pharmacie galénique  
Chirurgie générale  
Chirurgie générale  
Chirurgie cardio vasculaire  
Anesthésie réanimation  
Psychiatrie  
Neuro chirurgie  
Chirurgie plastique et réparatrice  
Radiothérapie  
Oncologie médicale  
Dermatologie  
Radiothérapie  
Anesthésie réanimation  
Microbiologie  
Réanimation médicale  
Radiologie  
Pneumo phtisiologie  
Hématologique  
Anesthésier réanimation  
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

Pr. AIT BENHADDOU El hachmia  
 Pr. AKHADDAR Ali\*  
 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. KADI Said \*  
 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 Taoufiq\*  
 Pr. BELAGUID Abdelaziz  
 Pr. BOUAITY Brahim\*  
 Pr. CHADLI Mariama\*  
 Pr. CHEMSI Mohamed\*  
 Pr. DAMI Abdellah\*

Neurologie  
 Neuro-chirurgie  
 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  
 Traumatologie orthopédique  
 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



Pr. DARBI Abdellatif\*  
Pr. DENDANE Mohammed Anouar  
Pr. EL HAFIDI Naima  
Pr. EL KHARRAS Abdennasser\*  
Pr. EL MAZOUZ Samir  
Pr. EL SAYEGH Hachem  
Pr. ERRABIH Ikram  
Pr. LAMALMI Najat  
Pr. 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 Drissi\*  
Pr. DRISSI Mohamed\*  
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna  
Pr. EL KHATTABI Abdessadek\*  
Pr. EL OUAZZANI Hanane\*  
Pr. ER-RAJI Mounir  
Pr. JAHID Ahmed  
Pr. MEHSSANI Jamal\*  
Pr. RAISSOUNI Maha\*

**Février 2013**

Pr. AHID Samir  
Pr. AIT EL CADI Mina  
Pr. AMRANI HANCI 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. BENSghir Mustapha\*  
Pr. BENYAHIA Mohammed\*  
Pr. BOUATIA Mustapha  
Pr. BOUABID Ahmed Salim\*  
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba

Radiologie  
Chirurgie pédiatrique  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie plastique et réparatrice  
Urologie  
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

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 HARTI Jaouad  
 Pr. EL JOUDI Rachid\*  
 Pr. EL KABABRI Maria  
 Pr. EL KHANNOUSSI Basma  
 Pr. EL KHLOUFI Samir  
 Pr. EL KORAICHI Alae  
 Pr. EN-NOUALI Hassane\*  
 Pr. ERGUIG Laila  
 Pr. FIKRI Meryim  
 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\*

**Avril 2013**

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

Cardiologie  
 Réanimation Médicale  
 Pédiatrie  
 Anesthésie Réanimation  
 Radiologie  
 Neuro-Chirurgie  
 Chimie Thérapeutique  
 Toxicologie  
 Pédiatrie  
 Anatomie Pathologie  
 Anatomie  
 Anesthésie Réanimatio  
 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  
  
 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
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. BOURJOUANE Mohamed	Microbiologie
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
Pr. DRAOUI Mustapha	Chimie Analytique
Pr. EL GUESSABI Lahcen	Pharmacognosie
Pr. ETTAIB Abdelkader	Zootchnie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes	Pharmacologie
Pr. HAMZAOUI Laila	Biophysique
Pr. HMAMOUCHE Mohamed	Chimie Organique
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biotechnologie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Biochimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique

Mise à jour le 13/02/2014 par le  
Service des Ressources Humaines

*Dédicaces*



*Je dédie cette thèse :*

*À mes parents,*

*À l'âme de mon défunt père Mr Ahmed,  
Pour tout ce qu'il m'a inculqué et appris.*

*Pour son exemple, et l'amour inlassable qu'il m'a consenti  
pour mon bien être, mon instruction et ma réussite.*



*À ma mère Mme Fatima*

*pour l'amour et le soutien que tu m'as apporté.  
Pour m'avoir encouragée et soutenue pendant toutes ces années,  
Que cette thèse témoigne de mon respect, mon amour,  
ma reconnaissance, admiration et affection.*



*À mes frères Rachid, Mohammed et sa femme Khadija.*

*Ma Sœur Siham et son mari Ibrahim.*

*Merci d'être là pour moi, Merci pour votre amour votre soutien,  
Merci d'avoir cru en moi.*

*À mes grands parents, à mes oncles et tantes.*

*Et à toute ma famille.*



*À toutes mes amies,*

*Meriem ESSHAYMI, Fatima AIT DAOUD,*

*Jalila TALAË, Kaoutar HMIMOU,*

*Meriem HICHAM, Aïcha LACHEHAB pour votre écoute durant toutes  
ces années.*

*À mes professeurs et mes maîtres de stage.*

*À tous celles et ceux qui m'ont permis de m'ouvrir sur le monde,  
et arriver à ce moment important dans ma vie.*

*À tous merci.*



# *Remerciements*



*À notre maitre et président de thèse,*

*Mr. I.LAHLOU AMINE*

*Professeur De Microbiologie*

*Un grand merci d'avoir accepté de présider ma thèse.*

*Veillez chère président et maitre, croire à l'expression de notre plus  
profond respect et notre sincère admiration.*



*À notre maître et rapporteur de thèse,*

*Mr. B.LMIMOUNI*

*Professeur De Parasitologie*

*Vous m'avez fait l'honneur de me confier et encadrer ce travail.  
Je tiens à vous exprimer mes remerciements pour votre disponibilité,  
pour vos précieux conseils, et votre confiance quant à ce travail.  
Veuillez trouver ici le témoignage de mon plus profond respect  
et de ma plus vive reconnaissance.*



*À notre maître et juge de thèse,*

*Mme. H. KABBAL*

*Professeur agrégé de Microbiologie*

*Je vous remercie du grand honneur que vous me faites en siégeant dans ce jury. Aussi pour la sympathie, la spontanéité, la disponibilité et l'amabilité avec lesquelles vous avez accepté de juger mon travail.*



*À notre maitre et juge de thèse,*

*Mr. M.RABHI*

*Professeur de Médecine interne*

*Je vous remercie pour votre disponibilité,  
Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de juger cette thèse,  
Veuillez croire en ma profonde reconnaissance.*



*A notre maitre et de juge de thèse,*

*Mr. Youssef SEKKACH*

*Professeur agrégé de Médecine interne*

*Pour avoir aimablement accepté de participer à ce jury de thèse.*

*Veillez trouvez ici l'expression  
de mon grand respect et mes vifs remerciements.*

*Je tien à remercier Mr. Abdelatif srfi et Mlle. Dalal.*

*A tous et toute qui ont participé à la réussite de cette thèse.*



# *Sommaire*



I. INTRODUCTION .....	2
II. MATERIELS ET METHODES.....	5
II.1 Type et période d'étude: .....	5
II.2 Critères d'inclusion : .....	5
II.3 Recueil des données : .....	5
II.4 Méthodologie : .....	6
II.4.1 examen parasitologique des selles à l'état frais:.....	6
II.4.2 Coloration :.....	6
II.4.3 concentrations :.....	6
III. RESULTATS .....	8
III.1 l'âge : .....	8
Tableau 1 : l'âge des consultants.....	8
III.2 le sexe : .....	10
III.3 les saisons : .....	11
III.4 Le taux de parasitisme :.....	11
III.5 Polyparasitisme : .....	12
IV. DISCUSSION .....	16
IV.1 Epidémiologie de la blastocystose humaine .....	16
IV.2 Physiopathologie.....	29
IV.3 symptomatologie clinique .....	32
IV.4 diagnostique parasitologique :.....	33
IV.5 Traitement :.....	34
IV.6 Recommandations :.....	37
V. CONCLUSION .....	39

## **RESUMES**

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE1**

# *Introduction*



## I. INTRODUCTION

Les parasitoses digestives constituent un motif de consultation quotidien, et sont un vrai problème de santé publique. Parmi ces parasitoses on note le *Blastocystis hominis* comme agent causant fréquemment retrouvé dans les examens parasitologiques des selles. Le *Blastocystis hominis* était décrit pour la première fois en 1912 par Emile Brumpt, il s'agit d'un parasite unicellulaire qui appartient à l'embranchement des Stramenopila, un assemblage évolutif complexe et hétérogène de protozoaires hétérotrophes et photosynthétiques <sup>[1]</sup>. Il est considéré comme le seule stramenopile vivant dans le tractus digestif inférieur de l'homme, et il vit aussi chez d'autres mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens et insectes. Même si les isolats ont été signalés à être morphologiquement indiscernables, une variation génétique à grande échelle entre les isolats de l'homme et des animaux a été observé <sup>[2]</sup>. Treize sous-types (ST1 - ST13), avec les neuf premiers retrouvés chez l'homme, ont été identifiés sur la base de gènes codant pour la petite sous-unité ARN ribosomique. La répartition préférentielle des tribus existe chez les animaux qui semblent constituer le principal réservoir de diffusion de l'environnement et la contamination humaine <sup>[2]</sup>.

Autrefois le *B.hominis* est considéré comme une levure saprophyte, après plusieurs décennies Zierdt a classé ce parasite parmi la classe des protozoaires, en s'appuyant sur le mode de reproduction, de locomotion et le milieu de culture.

Dernièrement, le *B.hominis* a été inclus dans les programmes d'assainissement et de santé de l'eau de l'Organisation mondiale de la santé. L'intérêt croissant des communautés scientifiques et médicales pour le *B.hominis* a été couplé à de nouvelles données sur l'épidémiologie, la pathogénicité, et plus récemment, le

premier génome d'un isolat humain. Sa classification, son cycle biologique, sa signification physiopathologique font l'objet de nombreux travaux et de nombreuses controverses; s'agit-t-il d'un agent pathogène ou bien est-t-il simplement opportuniste ?

C'est pour cette raison qu'il nous a paru intéressant de travailler sur cet énigmatique parasite.

Le but de notre étude est de déterminer la pathogénicité et la prévalence du *B.hominis* durant cinq ans d'études, nous permettant ainsi de trancher sur la nature de *B.hominis* soit un agent parasitologiques contaminants opportunistes ou un agent pathogène.

*Matériel  
et méthodes*



## **II. MATERIELS ET METHODES**

Il s'agit d'une étude prospective descriptive d'une série de cas collecté au niveau de laboratoire de parasitologie de l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V de Rabat, et dont les résultats ont été recueillis suite à un EPS.

### **II.1 Type et période d'étude:**

Notre étude est une étude descriptive transversale, prospective et rétrospective, d'une série de cas collecté au niveau de laboratoire de parasitologie de l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V de Rabat, s'étalant sur une période de cinq ans allant du 01/01/2008 au 31/12/2012

### **II.2 Critères d'inclusion :**

Les échantillons récupérés pour notre étude sont recueillis à partir des selles des patients hospitalisés, ou consultant au niveau de l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V de Rabat; ainsi que le personnel cuisinier de l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V dans un but de contrôle.

### **II.3 Recueil des données :**

Les différents paramètres ont été notés sur un registre contenant toutes les données, à savoir le nom, l'âge, la période d'examen, et les données cliniques et biologiques de chaque patient.

## **II.4 Méthodologie :**

La méthode par laquelle on a recueilli les résultats ci-après est la technique d'examen parasitologique des selles (EPS). Cette méthode consiste à collecter les selles fraîchement émises, dans un pot propre et sec. On procède à deux examens: un examen direct a l'état frais et l'autre après coloration, on a utilise également les techniques de concentration.

### **II.4.1 examen parasitologique des selles à l'état frais:**

En routine, on privilégie l'examen direct au sérum physiologique. La procédure de cet examen est très simple: plusieurs prélèvements sont effectués à différents endroits de l'échantillon de selles fraîches et déposés sur une lame, puis dilués dans une goutte de sérum physiologique. On observe immédiatement au microscope optique à l'objectif x10 puis à l'objectif x40.

### **II.4.2 Coloration :**

Pour faciliter la reconnaissance du *B. hominis*, nous avons utilisé la coloration au lugol.

### **II.4.3 concentrations :**

On entend par concentrations les techniques par lesquelles on essaie, à partir d'une grande quantité de matière fécale recueillie, d'obtenir dans un faible volume les différentes formes du parasite, par élimination des résidus de la digestion. Ces techniques restent peu utilisées car elles détruisent le *B. hominis*. Mais elles ont cependant été utilisées pour rechercher d'autres parasites.

## *Résultats*



### III. RESULTATS

Sur 8640 échantillons examinés durant cinq ans d'étude, 3231 sont positifs à *B.hominis* soit 37.4%. La moyenne d'âge est de 37.41 ans avec un taux plus élevé chez les hommes que chez les femmes (38.3 et 34.3% respectivement), et une répartition identique durant les différentes saisons de l'année (~ 36%), à l'exception de l'hiver où le pourcentage d'infection est un peu plus élevé (39.6%).

#### III.1 l'âge :

Sur les 8640 échantillons, la moyenne d'âge est de 37,41 ans  $\pm$ 14,33 [1-90 ans]. (Tableau 1).

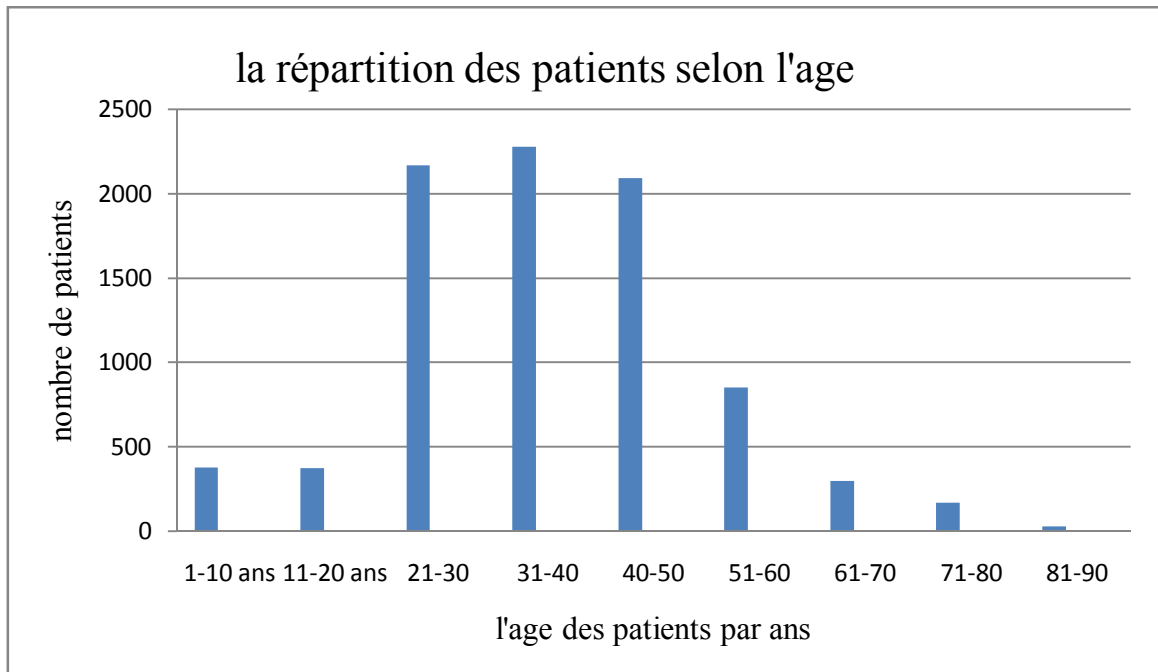
**Tableau 1 : l'âge des consultants.**

<b>Age (ans)</b>	<b>Minimal</b>	<b>1</b>
	Maximal	90
	Moyen	37.41
Ecart type		14.339

On note aussi une nette prédominance de la tranche d'âge allant de 31 à 40 ans (Tableau 2, graphique 1) :

**Tableau 2 : la répartition du nombre de patients selon leur âge.**

Age (ans)	Nombre de patient	Pourcentage (%)
1-10	377	4.4
11-20	376	4.4
21-30	2168	25.1
<b>31-40</b>	<b>2275</b>	<b>26.3</b>
41-50	2091	24.2
51-60	852	9.9
61-70	298	3.4
71-80	171	2.0
81-90	32	0.4



**Graphique 1 : la répartition du nombre de patients selon leur âge.**

### III.2 le sexe :

On constate que la majorité des consultants sont du sexe masculin avec un pourcentage de 78.4%, tandis que le pourcentage du sexe féminin est de 21.6% (tableau 3, graphique 2). Le sexe ratio H/F = 3,63.

**Tableau 3 : répartition selon le sexe des patients.**

Sexe	Nombre de patients	Pourcentage (%)
Homme	6775	78.4
Femme	1865	21.6
Total	8640	100



**Graphique 2 : répartition selon le sexe des patients.**

### III.3 les saisons :

Les consultants sont distribués selon les saisons d'une façon plus ou moins équivalentes, le tableau 4 montre cette distribution.

**Tableau 4 : distribution du nombre de patients selon les différentes saisons.**

saison	Nombre de patients	Pourcentage (%)
automne	2391	27.7
hiver	2196	25.4
printemps	1770	20.5
été	2283	26.4
total	8640	100

### III.4 Le taux de parasitisme :

Pendant les cinq ans d'étude on constate que presque la moitié des patients (48.2%) ont été parasité par un ou plusieurs parasites intestinaux (tableau5).

**Tableau 5 : nombre de patients parasités.**

Parasitisme	Nombre de patients	Pourcentage (%)
Négatif	4475	51.8
Positif	4165	48.2

### III.5 Polyparasitisme :

Les examens parasitologiques des selles ont montré la co-existence de plusieurs parasites dans le même prélèvement, c'est ce qu'on appelle le polyparasitisme (tableau 6).

**Tableau 6 : nombre de patients avec un polyparasitisme**

Nombre de parasite	Nombre de patients	Pourcentage (%)
0	4475	51.8
1	2495	28.9
2	1259	14.6
3	338	3.9
4	60	0.7
> 5 (5, 6 et 7)	13	0.001

### III.6 statistique du *Blastocystis hominis* :

Parmi les 8640 échantillons qui ont été examinés durant cinq années d'études 3231 échantillons sont positifs c'est à dire que 37.4% des prélèvements contiennent le *B.hominis* (tableau 7).

**Tableau 7 : taux d'infection par *B.hominis*.**

Présence de <i>B.hominis</i>	Nombre de patients	Pourcentage (%)
négatif	5409	62.6
positif	3231	37.4

On peut conclure aussi d'après les résultats obtenus, qu'il existe une relation significative entre l'infection par le *B.hominis* et le sexe des patients consultants. Avec une prédominance masculine à 38.3% parmi 6775 des hommes examinés sont parasités, alors qu'on a un pourcentage de 34.3% parmi les 1865 femmes qui sont infectées; avec un p de 0.002 (tableau 8 et 9).

**Tableau 8 : pourcentage des hommes parasités par *B.hominis***

Présence de <i>B.hominis</i>	Nombre de patients	Pourcentage (%)	p
Négatif	4183	61.7	0.002
Positif	2592	38.3	
Total	6775	100	

**Tableau 9 : pourcentage des femmes infectées par *B.hominis*.**

Présences de <i>B.hominis</i>	Nombre de patientes	Pourcentage (%)	p
négatif	1226	65.7	0.002
Positif	639	34.3	
Total	1865	100	

La répartition de l'infection par le *B.hominis* semble être identique durant les différentes saisons de l'année (~ 36%); à l'exception de l'hiver où le pourcentage d'infection par *B.hominis* est un peu élevé 39.6%, avec un p de 0.095 (tableau 10). La saison n'a pas donc d'influence sur l'infection à *B.hominis*.

**Tableau 10 : répartition de l'infection de B.hominis pendant les différentes saisons**

saison	Présence de <i>B.hominis</i>	Nombre de patients	Pourcentage (%)	p
Automne	Négatif	1522	63.7	0.095
	Positif	869	36.3	
Hiver	Négatif	1326	60.4	
	Positif	870	39.6	
Printemps	Négatif	1116	63.1	
	Positif	654	36.9	
Eté	Négatif	1145	63.3	
	Positif	838	36.7	

## *Discussion*



## IV. DISCUSSION

### IV.1 Epidémiologie de la blastocystose humaine

L'épidémiologie du *B. hominis* reste presque inconnue, vue que plusieurs études ont été entravées par la désinformation et la confusion sur le statut de l'organisme, le *B. hominis* est souvent le protozoaire le plus fréquemment signalé dans les échantillons de selles humaines, à la fois chez les patients symptomatiques et les non symptomatiques; *B. hominis* fut longtemps considéré comme une levure saprophyte <sup>[3]</sup>. En effet, sa grande variation de taille, l'absence de division cellulaire et d'organes locomoteurs sont les aspects morphologiques qui ont permis de classer en 1912 ce microorganisme parmi les levures dans le genre des Blastomycètes. Plusieurs décennies plus tard, ZIERDT remet en question cette classification et le classe alors parmi les protozoaires <sup>[4]</sup>. Il présente les caractéristiques structurales et morphologiques suivantes qui permettent de le rattacher, grâce aux caractères typiques aux protozoaires, embranchement des Stramenopila <sup>[3, 4,5]</sup> :

- Absence de développement sur les milieux de cultures utilisés pour les champignons
- Reproduction par division binaire ou sporulation
- Emission de pseudopodes
- Absence de paroi cellulaire mais présence d'une fine membrane avec des pores et des vésicules
- Mitochondries et appareil de golgi typiques des protozoaires
- Noyau avec nucléole distinct et une membrane nucléaire bien délimitée
- Anaérobiose stricte
- Préférence pour un ph neutre ou faiblement alcalin.

La prévalence des infections dans diverses communautés a été déterminée, bien que les résultats doivent être considérés avec circonspection, car la plupart des études ont été basées sur des échantillons soumis aux laboratoires de parasitologie, et elles sont surtout associées à des patients symptomatiques, alors que les porteurs asymptomatiques sont systématiquement exclus de ces études <sup>[6]</sup>. Il est difficile de comparer les études, parce que la plupart ne fournissent pas suffisamment de détails sur les patients choisis pour l'étude, alors que certaines études indiquent le nombre de patients, d'autres déclarent le nombre d'échantillons de matières fécales infectées.

Au niveau des écoles primaires dans l'ouest du Tadjikistan on retrouve un taux de parasitisme à 47.1% presque identique à celui retrouvé dans notre étude (48.2%)<sup>[7]</sup>.

D'autres études ont montré un taux de parasitisme plus élevé comme c'est le cas au Brésil, chez les indiens de l'état Mato Grosso où le taux de parasitisme des protozoaires est de 66.5% <sup>[8]</sup>, par ailleurs chez les enfants de manilla en philippines on retrouve un pourcentage de 62% <sup>[9]</sup>, tandis qu'il est de 52.3% chez les enfants consultant à l'hôpital de Kenitra au Maroc <sup>[10]</sup>, et de 81.1% chez les enfants dans un orphelinat dans la province de Pathum Thani <sup>[11]</sup>.

Cependant le taux de parasitisme est plus faible, dans la province de Kutahya en Turquie où on trouve un pourcentage de 7.7 % <sup>[12]</sup>, il est de 27.8% en Malatya en Turquie <sup>[13]</sup>, de 14.15% à Kenitra au Maroc <sup>[14]</sup>, 4.4% en caroline du nord aux Etats unis d'Amérique <sup>[15]</sup>, en Guatemala parmi les militaires volontaire on trouve un taux de parasitisme qui atteints les 38.8% <sup>[16]</sup>, à Bangkok en Thaïlande on a un taux de 22.1% <sup>[17]</sup>, et 26.6% à Sfax en Tunisie on trouve un pourcentage de <sup>[18]</sup>.

Des prévalence très similaires ont été décrites dans d'autres parties du monde: 25% en Jordanie, 32% au Pakistan, 6 à 18% à Bethesda, 14 à 31% en Egypte, 20 % à 25.78% au Venezuela, 24 à 26,5% en Brazil<sup>29</sup> et 22,9% dans Argentina, 36 % en Tanzanie, 23 à 40,7% aux Philippines, 25 à 36,9% en Thaïlande , 26 et 46,9% en Venezuela <sup>[19]</sup>.

La prévalence peut être faible dans certains états comme le Japon (0,5-1%) (Hirata *et al.*, 2007) ou Singapour (3,3%) (Wong *et al.*, 2008) et élevée pour des pays en voie de développement tels que le Brésil (40,9%) (Aguilar *et al.*, 2007), l'Égypte (33,3%) (Rayan *et al.*, 2007), ou l'Indonésie (60%) <sup>[20]</sup>.

➤ **Taxonomie :**

Le *B.hominis* est observé pour la première fois en 1849, au cours d'une étude sur l'épidémie du cholera qui a eu lieu à Londres. Classé pour la première fois parmi les champignons, et nommé par Alexieff par le nom de *Blastocystis enterocola* ; En 1912, Brumpt remplace l'épithète *enterocola* par *hominis* pour les organismes retrouvés dans les selles de patients humains <sup>[20,21]</sup>.

Plusieurs décennies plus tard Zierdt va démontrer pour la première fois, à travers des études morphologiques, ultra structurales et physiologiques, le caractère protozoaire de cette « levure intestinale » <sup>[4]</sup>. Cet organisme est en effet incapable de se multiplier dans un milieu de culture pour champignons, et demeure sensible à des molécules utilisées contre les protozoaires (metronidazole), mais résistant aux fongicides <sup>[4]</sup>. En 1991, Zierdt classe ainsi le *B.hominis* parmi les sporozoaires, avant de l'inclure dans la famille des sarcodines, en s'appuyant une nouvelle fois sur des observations morphologiques et ultra structurales.

Quelques années plus tard, Silberman et ses collaborateurs, en obtenant la séquence totale de ce gène proposent que le *Blastocystis* devrait être classé parmi les stramenopiles (Silberman *et al.* 1996). Des données plus récentes, s'appuyant sur la séquence d'autres gènes, codant notamment pour une Hsp70 cytoplasmique, le facteur d'élongation 2 (EF-2), ou la sous-unité B de l'ATPase vacuolaire confirment effectivement les premiers travaux et l'appartenance du *Blastocystis* au groupe des stramenopiles (Arisue *et al.* 2002) <sup>[2, 20]</sup>.

➤ **Morphologie :**

L'observation des lames contenant le *B.hominis* conclue à la présence de quatre formes différentes de *B.hominis*: vacuolaire, granulaire, amiboïde et kystique.

**1 la forme vacuolaire :**

C'est la forme la plus fréquemment rencontrée *in vitro* et dans les selles. Sa taille varie en moyenne entre 4 et 15 micromètres.

C'est une cellule typiquement ronde avec une large vacuole centrale qui occupe 90% du volume de la cellule. La vacuole centrale contient de fines granules.

Le cytoplasme constitue une fine bordure entourant la vacuole centrale. Il contient un noyau périphérique, difficilement observable, des organites tels que les mitochondries, les appareils de Golgi, les réticulums rugueux et endoplasmiques ainsi que de petites vacuoles qui pourraient être des réserves nutritives.

La membrane cytoplasmique de la cellule est entourée d'une fine couche fibrillaire qui constitue le manteau de surface <sup>[3,5]</sup> (figure 1).

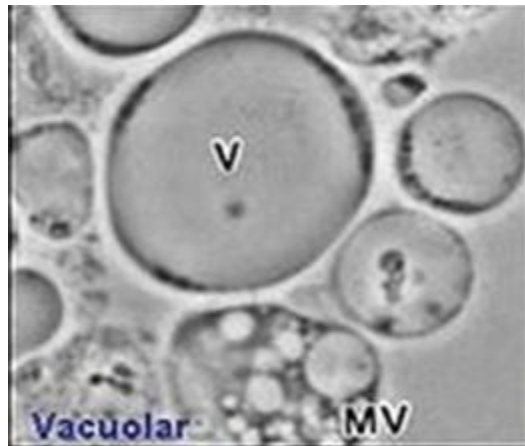


Figure1 : forme vacuolaire du *B.hominis* (wikipedia).

## 2 la forme granulaire:

Cette forme est rarement observée dans les selles mais en revanche on la retrouve dans les cultures *in vitro*.

La forme granulaire présente beaucoup de similitudes morphologiques avec la forme vacuolaire, telles que la taille et la forme sphérique. La forme granulaire comporte en plus un grand nombre de granules cytoplasmiques et vacuolaires d'où elle tire son nom. Il existe trois types de granules: les granules métaboliques situés dans le cytoplasme, les granules lipidiques situés dans le cytoplasme et la vacuole centrale et enfin les granules reproducteurs situés dans la vacuole centrale<sup>[3,5]</sup> (figure 2).

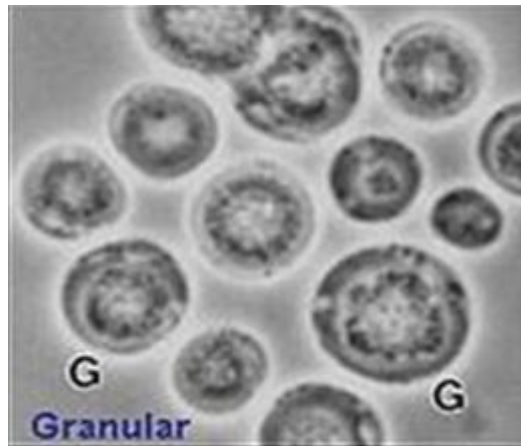


Figure2 : la forme granulaire du *B.hominis* (wikipedia).

### 3 la forme amiboïde:

Cette forme est retrouvée dans les selles diarrhéiques. La forme amiboïde serait une forme intermédiaire entre la forme vacuolaire et le kyste, qui ingère par phagocytose les bactéries et débris cellulaires afin de fournir la nutrition nécessaire à l'enkystement.

Elle est de petite taille qui varie entre 2,6 et 7,8 micromètres (SINGH *et al.* 2002).

*In vitro* la forme amiboïde est irrégulière avec un noyau central prédominant et de multiples extensions périphériques appelées pseudopodes.

*In vivo*, elle est de forme ovale et la vacuole centrale, les appareils de Golgi, les mitochondries et le manteau de surface ne sont plus présents dans cette forme.

On observe des inclusions triangulaires qui seraient issues de l'ingestion de bactéries et de fragments cellulaires, servant de réserves nutritives.

Dans une étude effectuée par les chercheurs SURESH et TAN, qui consiste à comparer les formes retrouvées dans des échantillons de selles de personnes symptomatiques et asymptomatiques infestées par *B. hominis*, il a été démontré que la forme amiboïde a uniquement été retrouvée chez les personnes symptomatiques (SURESH et TAN, 2006) et ceci de façon abondante. D'après les chercheurs, les isolats étudiés du *B. hominis* diffèrent de leur capacité à produire la forme amiboïde, forme qui pourrait contribuer à la pathogénicité de *B. hominis*. Cette étude suggère que la forme amiboïde constitue le stade pathogène dans le cycle du *B.hominis* <sup>[3,5]</sup> (figure3).

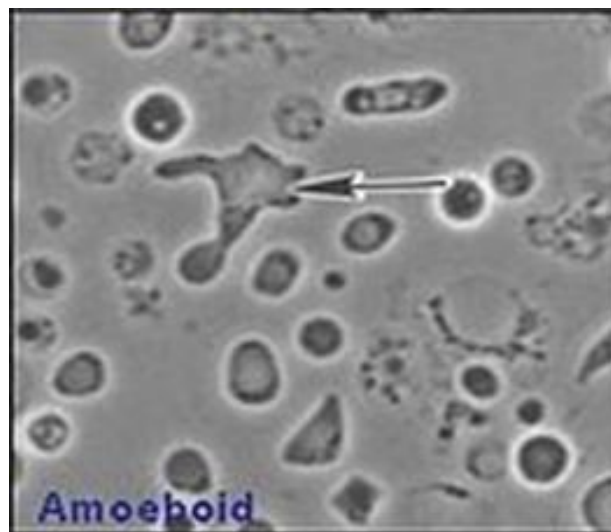


Figure3 : la forme amiboïde du *B.hominis* (wikipedia).

#### 4 la forme kystique :

Les kystes fécaux sont sphériques à ovoïdes et sont protégés par une épaisse paroi composée de plusieurs couches. La paroi est elle aussi entourée d'une couche fibrillaire que le kyste perd à maturité. Mesurant entre 3 et 6 micromètres, les kystes sont de plus petite taille que les autres formes citées précédemment. Le cytoplasme contient un à quatre noyaux selon le stade de développement du kyste, de multiples vacuoles ainsi que des dépôts glucidiques et lipidiques.

La description tardive de cette forme, au début des années 1990, s'explique par le fait qu'elle a longtemps été confondue avec des débris fécaux.

C'est une forme de résistance face aux situations défavorables telles que l'exposition à l'eau, à l'air ou aux fortes variations de température. Le kyste peut survivre 19 jours dans l'eau à température ambiante, par contre il est sensible aux hautes et basses températures ainsi qu'aux désinfectants <sup>[3,5]</sup> (figure4).

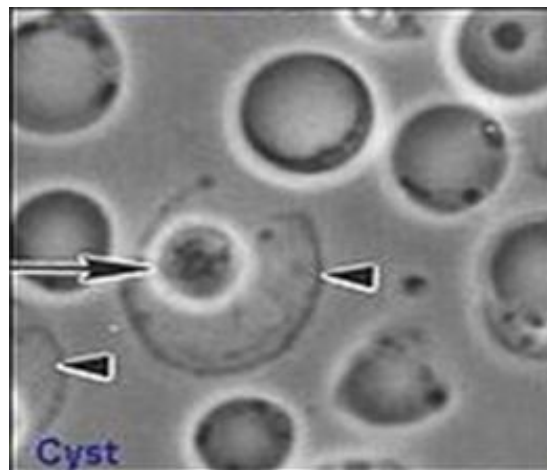


Figure 4 : la forme kystique du *B.hominis* (wikipedia).

➤ **Cycle de vie :**

Le cycle du *B.hominis* n'est pas très bien établi, et reste des hypothèses qui décrivent le cycle de ce parasite. Toutes ces hypothèses disent que le cycle du *B.hominis* débute par l'ingestion de la forme kystique, puis les kystes se désenkystent au niveau de l'estomac sous l'effet de l'acidité gastrique, et donnent naissance à la forme vacuolaire et la forme amiboïde. Ensuite on a la formation des schizogonies à partir de la forme granulaire <sup>[3,5]</sup> (figure 5).

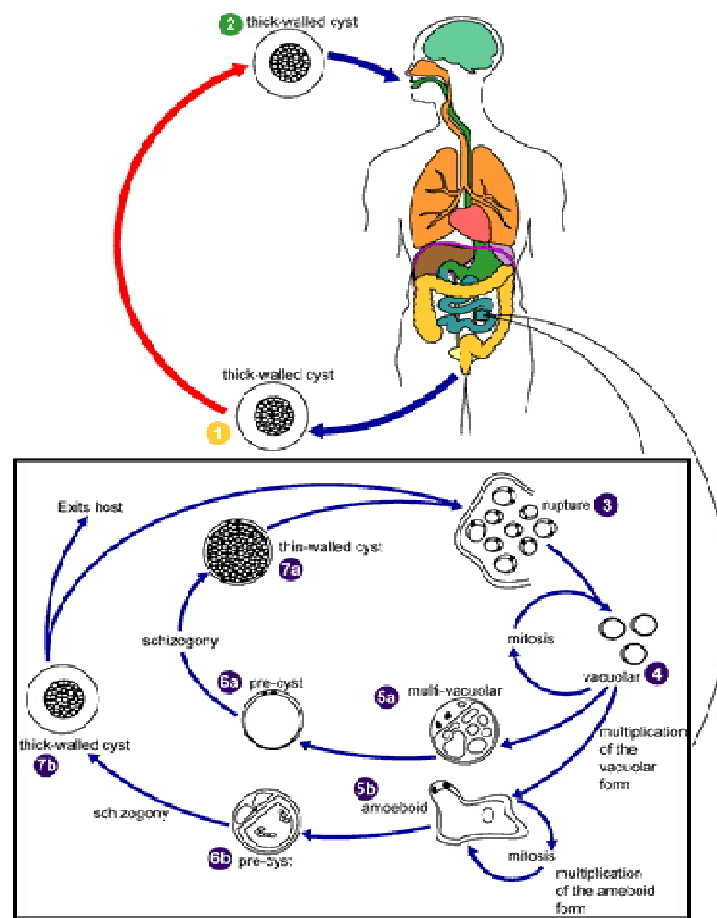


Figure 5 : cycle de vie du *B. hominis*.

La forme classique trouvée dans les selles humaines est le kyste, qui varie énormément en taille de 6 à 40 um **1**; est considéré comme responsable de la transmission externe, éventuellement par la voie oro-fécale par l'ingestion d'eau ou d'aliments contaminés **2**. Les kystes infectent les cellules épithéliales du tractus digestif et se multiplient de façon asexuée (**3**, **4**). Les formes vacuolaires du parasite donnent naissance à plusieurs formes vacuolaire, **5a** et amiboïdes **5b**. La forme multi-vacuolaire se développe en un pré-kyste **6a** qui donne naissance à un kyste **7a** à paroi mince, suspecté pour être responsable de l'auto-infection. La forme amiboïde donne origine à un pré-kyste **6b**, qui se développe en schizogonie, puis en kyste à paroi épaisse **7b**. Le kyste à paroi épaisse est excrété dans les fèces **1**.

➤ **Répartition géographique :**

Le *B.hominis* est un parasite cosmopolite; qui fait partie des parasites les plus souvent rencontrés dans les selles de personnes symptomatiques ou saines. Les infections étant plus répandues dans les régions tropicales, subtropicales et surtout dans les pays en voie de développement. L'infection par *B. hominis* se produit dans le monde entier, avec des prévalences allant de 1,5% à 10% dans les pays développés et de 30% à 50% dans pays en voies de développement [22]. L'étude faite en Californie aux états unis a montré que la plus part des patients infectés par le *B.hominis* sont revenus d'un voyage en Asie ou en Afrique (43 étaient en voyage parmi 76 patients infectés) [23].

La prévalence de l'infection *B. hominis* peut varier selon la région géographique, une étude en Chine montre que ce pourcentage varie de 1,9% dans la municipalité de Shanghai (à l'Est) à 32,6% dans le comté de Menghai (dans l'Ouest) [24].

En effectuant des études on a trouvé des pourcentages de *B.hominis* très différents par rapport aux notre (37.4%).

Dans l'état de Matto grosso au Brésil le taux de *B.hominis* est de 40.9% [8], alors qu'il est de 40.7% en Manilla en philippines [9], dans l'orphelinat de la province de Pathum Thani en Thaïlande on a un pourcentage de 45.2% [11], en Kutahya en Turquie on a un pourcentage de 1.04% [12], 0.6% chez les patient de Malatya en Turquie [13], à Guatemala on a un taux d'infection de 29.9% [16], 16% en new-York aux états unis d'Amérique [25], en British Columbia, Canada on trouve un taux de 30.2% [26], au Riyad en l'Arabie saoudite on a un taux de 17.5% [27], à Irbid en Jordanie on a un taux d'infection de 25% [28], et chez les enfant d'Irbid le taux d'infection est de 20.3% [29], à Bangkok Thaïlande le taux d'infection varie selon les année il était de 20.9% en 2000 et il est devenu de 13.7% en 2004 [30], dans le sud de Bagdad d'Iraq on a un taux de 24.6% [31], dans la région de Taipei en chine

le taux d'infection est très faible de 1.13% [22], en Tunisie le taux est de 7.27% [32], à Sebha en Lybie le taux d'infection par *B.hominis* est de 26.58% [19], et enfin en milieu rural en Argentine le taux de *B.hominis* est de 22.9% [33].

Le *B.hominis* est aussi plus répandu en milieu rural qu'en milieu urbain [34,35]. *B.hominis* présente une faible spécificité d'hôte. On le retrouve aussi bien chez l'homme que chez les animaux; il est vraisemblable que cette maladie soit une anthroponose.

➤ **Mode de transmission :**

La transmission se produit par la voie oro-fécale, par absorption d'eau ou d'aliments souillés par des formes kystiques du *B.hominis*. Il s'agit donc d'une transmission indirecte aisée liée au péril fécal [3].

Des auteurs ont démontré que la qualité des eaux potables joue un rôle dans la facilité de transmission du *B.hominis*, les eaux qui ne sont ni filtrées ni bouillies augmentent le taux d'infection par le *B.hominis* [36], ainsi que les pays qui réutilisent les eaux usées ont un risque accru d'être infectés par le *B.hominis* [37].

➤ **Facteurs de risques :**

Des études ont démontré que des conditions sanitaires précaires telles qu'une malnutrition, une hygiène alimentaire déficiente, la présence de latrines, de saleté et d'inondations fréquentes dans les habitations étaient propices aux infections par *B. hominis* [38]. De plus, ces mêmes auteurs ont observé que la densité de la population avait un rapport avec l'incidence de la blastocystose; plus la population est dense, plus le taux de prévalence de *B. hominis* est élevé et inversement [5,21].

Pour certaines études on ne retrouve pas de différence en fonction du sexe; contrairement à la prédominance masculine dans notre étude; comme c'est le cas de l'étude de Manilla en Philippines où on trouve que le pourcentage des hommes

et des femmes infectés est de 41.0% et 40.4% respectivement<sup>[9]</sup>, à Bangkok en Thaïlande le taux d'infection de hommes et des femmes est de 20.5% et 21.3% respectivement en 2000, et 13.6% et 13.7% respectivement en 2004<sup>[30]</sup>, dans le sud de Bagdad en Iraq le taux d'infection des hommes et des femmes est de 24.8% et 24.3% respectivement <sup>[31]</sup>, par ailleurs l'étude effectuée à Kenitra au Maroc on trouve que les femmes sont les plus infectées que les hommes avec un pourcentage de 15,68% et 12,76 % respectivement <sup>[14]</sup>, à Sebha en Lybie les hommes sont les plus infectés par le *B.hominis* que les femmes avec des les pourcentage de 52.81% et 47.18% respectivement <sup>[19]</sup>, ainsi c'est le cas aussi en milieu rural en Argentine les hommes sont les plus infectés que les femmes avec un pourcentage de 26.7% et 19.5% respectivement <sup>[33]</sup>.

Des observations ont constaté aussi que les infections à *B. hominis* sont plus fréquentes en été et au début de l'automne. L'étude de Sebha en Lybie montre que l'été est la saison où on trouve plus d'infection avec un taux de 22.38% contre 19.75% en hiver <sup>[19]</sup>. Dans la province de Pathum thani en Thaïlande le taux de *B.hominis* est plus élevé dans les mois de juillet à septembre et le plus bas taux est enregistré dans la saison froide <sup>[39]</sup>. Ceci peut être dû à une forte augmentation de l'excrétion des kystes du *B.hominis* par rapport aux saisons hivernales et printanières. En effet la quantité des kystes excrétés de juillet à septembre est deux fois plus importante qu'en hiver ou en printemps <sup>[39,5]</sup>.

Le taux de parasitisme décroît dans le temps: on note 17,48 % en 1996 et 10,14 % en 2005. Les taux sont plus élevés chez les sujets ayant un âge inférieur à 18 ans (16,39 %) que chez les sujets ayant un âge supérieur où égal à 18 ans (9,14 %) <sup>[14]</sup>.

## IV.2 Physiopathologie

Les médecins ont généralement peu conscience que *B. hominis* est une cause de la maladie humaine. Le nombre d'infections semble élevé dans la plupart des populations, cependant la fréquence est largement sous-estimée. La pathogénicité du *B. hominis* reste encore très controversée. Pour certains auteurs, le *B. hominis* ne cause pas de maladie, c'est plutôt un parasite inoffensif, et les symptômes gastro-intestinaux observés résultent d'autres causes. D'autres auteurs décrivent ce parasite comme un pathogène gastro-intestinal <sup>[40]</sup>.

La difficulté d'éliminer tous les autres maladies infectieuses et non infectieuses causes des symptômes est un problème majeur, en particulier lorsque la pathogénicité de nombreux autres organismes concomitantes est également incertain.

Il a été noté dans plusieurs études que les enfants plus âgés et les adultes ont des taux d'infection plus faibles et une apparition moindre de symptômes que les plus jeunes enfants, et cela peut refléter l'immunité induite par une infection précédente.

Il a été suggéré que *B. hominis* peut être un opportuniste pathogène chez les patients immunodéprimés, depuis quelques cliniciens ou les laboratoires de pathologie ont considéré *B. hominis* que plus d'un commensal inoffensif, infections peuvent avoir été négligés et de la diarrhée et d'autres symptômes peuvent avoir été attribué à un autre cause inconnu.

Très peu d'informations sont disponibles sur la pathogénicité de *B. hominis* chez les patients atteints de déficits immunitaires autres que SIDA, car la plupart des publications se composent d'un seul cas rapporté. Les symptômes dus à l'infections

du *B. hominis* ont été rapportés à être plus sévère chez les patients ayant un déficit immunitaire due à la cirrhose alcoolique, l'hépatite, le diabète, le cancer, et lupus érythémateux systémique disséminé que chez les personnes immunocompétents [3]. De même, le seul rapport de cas de diffusion systémique de *B. hominis* décrit un patient immunodéprimé subissant traitement de l'arthrite [41].

Certains auteurs ont conclu que *B. hominis* est pathogène, étant donné que la chimiothérapie a conduit à une réduction des symptômes et l'élimination des organismes.

Plusieurs rapports, y compris des données très tôt, indiquent que *B. hominis* peuvent causer des symptômes lorsqu'ils sont présents dans un grand nombre [3,42]. La sévérité des symptômes a été rapportée être en corrélation avec le nombre de *B. hominis* présents dans les fèces. Autre rapports ont trouvé aucune corrélation entre le nombre de *B. hominis* dans les matières fécales et la présence ou la gravité des symptômes [3].

Bien que ces aspects de l'infection à *B. hominis* n'aient pas été résolus, un certain nombre de documents de recherche récente suggèrent que le nombre de *B. hominis* dans les échantillons fécaux corrélation avec des symptômes d'infection et une indication que des nombres d'organismes présents devraient être enregistrées dans des rapports pathologiques [3].

Le *B. hominis* est connu par son effet sur l'intestin par la modulation de l'interleukine-8(IL-8); les protéases de ce parasite jouent un rôle principale dans la pathogenèse; d'où qu'il provoque l'inflammation des intestins [43,44]. Le *B. hominis* a été proposé de provoquer des réactions allergiques toxiques, conduisant à une inflammation non spécifique de la muqueuse du côlon. La pathogenèse a été

rapportée au résultat de l'interaction entre les produits de parasites (par exemple de la protéase de cystéine de la zoonotique isoler *Blastocystis ratti* WR1) et qui influent sur les entérocytes conduisant à des réponses inflammatoires et immunologiques [24].

Cependant, après 24h d'incubation, la production de la cytokine pro-inflammatoire IL-8 et du granulocyte-macrophage colony stimulating factor (GM-CSF) sont significativement augmentée, suggérant que *B. hominis* est capable de moduler la réponse immunitaire de son hôte. Des effets similaires ont été observés en utilisant le surnageant de culture du parasite (Long *et al.*, 2001). Dans l'une des études pionnières de développement du modèle animal, menée par Sureh et collaborateurs, l'observation directe des fèces de jeunes rats Wistar infectés oralement par 104 kystes (obtenus *in vitro*), montre une présence de *B. hominis* après 2 jours d'infection (Suresh *et al.*, 1993). L'autopsie, réalisée au 7<sup>ème</sup> jour, révèle un grand nombre de cellules parasitaires dans le coecum, et un nombre plus restreint au niveau du gros intestin. Toutefois, des rats infectés oralement par la forme vacuolaire du parasite ne développent pas de maladie, suggérant que le caractère résistant de la forme kystique serait essentiel à la transmission du parasite [20].

Dans un petit nombre de personnes qui avaient reçu une biopsie gastrique, des chercheurs ont trouvé une association entre la présence de *B. hominis* et la présence de *H. pylori* dans l'échantillon gastrique. Certains isolats de *B. hominis* ont augmenté plus rapidement lorsqu'elles sont cultivées en présence de bactéries qui l'accompagnent. Cependant, la possibilité d'une relation symbiotique entre

*H. pylori* et *B. hominis* est assez bas parce que *H. pylori* colonise le tractus intestinal supérieur, mais *B. hominis*, un organisme anaérobie stricte, a été principalement trouvé dans le caecum dans un modèle animal [22].

### IV.3 symptomatologie clinique

Plusieurs études ont rapporté l'aspect symptomatologique du *B.hominis*, même chez les patients immunocompétents [45]. Actuellement des chercheurs ont décrit plusieurs symptômes gastro-intestinaux liés à l'infection par *B.hominis* seul. Parmi ces symptômes on peut noter:

Des douleurs abdominales locales ou diffuses; spontanées ou suite à l'émission des selles [46].

Une diarrhée qui reste le symptôme le plus fréquent caractérisé par l'émission répétitive dans la journée des selles liquides ou semi-liquides sans mucus ni sang. La diarrhée peut être associée à une constipation ou une alternance de diarrhée/constipation [24,47].

Des nausées et vomissements souvent accompagnés d'anorexie, et d'inflammation intestinale [48,49].

Par ailleurs On peut noter aussi des symptômes extra intestinaux comme les maux de tête, perte de poids, perte de progression physique et mentale chez les enfants, et éruption cutanée liée à l'infection chronique par *B.hominis*.

Certains auteurs ont fait le lien entre le nombre de *B.hominis* présent dans un échantillon et la symptomatologie, et ils ont démontré que le nombre de *B.hominis* est élevé plus on observe d'avantage des symptômes [50]. D'un autre coté une étude qui a été menée en Katmandu, au Népal a montré que l'infection par le *B.hominis* est plus fréquente chez les patients asymptomatiques que chez les patients symptomatiques avec un taux de 36% et 30% respectivement [21].

Des études ont mis en évidence l'implication du *B.hominis* dans le syndrome du colon irritable. Il s'agit d'un désordre gastro-intestinal très répandu, qui constitue 25% à 50% des consultations de gastro-entérologie, caractérisé par des douleurs abdominales accompagnées de diarrhée et/ou de constipation. Le *B.hominis* serait un des agents responsables de ce syndrome puisqu'ils ont observé que des taux importants de blastocystose étaient accompagnés d'une prévalence importante de syndrome du colon irritable. Cependant on peut dire que le *B.hominis* est l'indice d'un dysfonctionnement intestinal ou d'une perturbation de l'écosystème intestinal, puisque le syndrome du colon irritable provoqué par un déséquilibre de la flore intestinale, qui peut constituer un milieu propice à la prolifération de *B. hominis*. On ne peut donc pas trancher si le *B.hominis* est le témoin d'un désordre intestinal ou bien sa cause [20,51, 52, 53,54].

D'autres études ont montré que le *B.hominis* n'est pas pathogène puisque c'est un parasite qu'on trouve chez les porteurs sains asymptomatique, et chez les symptomatiques [55,56].

#### **IV.4 diagnostique parasitologique :**

Le diagnostique de *B.hominis* est fait souvent par l'examen parasitologique des selles (EPS), qui se base sur l'observation des selles fraîches au microscope optique et ceci après la préparation d'une lame contenant une noisette de selle avec de l'eau physiologique, ou avec la coloration par le lugol, ou le trichrome qui reste le plus spécifique [4]. L'EPS reste la méthode de diagnostic la plus classique de routine utilisée pour identifier le *B.hominis*. Mais il existe d'autres méthodes de diagnostic plus sensibles et plus spécifiques [57].

La méthode de concentration est souvent utilisée quand on a une grande quantité de matière fécale, et qu'on veut faire le diagnostic des formes parasitologique dans un petit volume. La concentration est peu utilisé parcequ'on a le risque de détruire le *B.hominis*.

La culture *in vitro* dans un milieu anaérobie, est aussi une méthode de diagnostic spécifique, c'est la méthode avec laquelle Zeirdt a pu identifier et classer le *B.hominis*. C'est une méthode qui permet d'amplifier le nombre de parasites et une observation facile au microscope <sup>[58]</sup>. L'extraction d'ADN n'est pas utilisée en routine, mais elle est bien utile dans le cas d'une lecture incertaine au microscope<sup>[24]</sup>. Des auteurs ont comparé la méthode de diagnostic par la culture *in vitro* et par méthode de concentration par le formol-éther, et ils ont trouvé que la culture *in vitro* est plus spécifique pour le diagnostic du *B.hominis* <sup>[59]</sup>.

Enfin il faut noter que le diagnostic du *B.hominis* peut se faire aussi sur des selles préservé par de l'acide acétique-acétate de sodium, qui montre le contenu de la cellule <sup>[60]</sup>.

#### **IV.5 Traitement :**

Les traitements contre la blastocystose sont habituellement envisagés si le patient présente une diarrhée persistante et aucun autre pathogène n'est présent dans les examens des selles, à l'exception du *B.hominis*.

Le traitement de *Blastocystis* est fait avec le métronidazole à une dose de 250mg à 750mg à raison de trois fois par jours pendant dix jours. Ainsi, des études ont utilisé un placebo et du métronidazole chez des sujets infectés par le *B.hominis* et considéré comme seule cause du désordre intestinal, cette étude confirme que les

patients ont bien répondu au traitement par le métronidazole [24,61]. Dans une autre étude portant sur 28 personnes gravement infectées par le *B.hominis*, 12 ont eu le métronidazole 250 à 750 mg trois fois par jour pendant 10 jours, tandis que 9 patients ont reçu un comprimé de cotrimoxazole (TMP- SMX) trois fois par jour pendant 10 jours. L'éradication a été observée chez 4 des 12 patients sous métronidazole et 2 des 9 patients traités le cotrimoxazole, indiquant l'échec du traitement chez certains patients atteints d'infection sévère par le *B.hominis*, probablement en raison de la résistance aux médicaments [61]. D'autres études du Moyen-Orient et des États-Unis ont montré la réussite du traitement avec le Cotrimoxazole (TMP / SMX), le nitazoxanide, et le rifaximin. Pour les infections les plus sévères par le *B.hominis*, en 1991 les chercheurs ont signalé l'apparition d'une résistance fréquente au traitement par le métronidazole; ce qui élimine l'utilisation du métronidazole en tant que traitement de première intention [62].

Un essai clinique a rapporté le succès du traitement avec une combinaison de secnidazole, nitazoxanide, et furazolidone, mais ce qui pose problème c'est que ces trois médicaments ne sont pas disponibles dans de nombreux pays.

Toute fois des études ont montré que le métronidazole est l'un des médicaments les plus efficaces in vitro, mais aucune étude chez l'animal n'a été publiée pour évaluer l'efficacité de ce traitement. Le développement de la résistance anti-protozoaire peut être un facteur dans l'échec du traitement, mais il y a un manque de preuves pour montrer que ce médicament (ou tout autre) est efficace contre le Blastocystis.

La Paromomycine, un antibiotique à large spectre indiqué dans l'amibiase intestinale aiguë et chronique, a montré son efficacité pour traiter les infections à *Blastocystis* associés à des lésions cutanées, urticaire (principalement). L'échec du traitement a été suspecté pour l'un des trois patients dans une étude, qui a ensuite été traité avec succès avec le métronidazole. Curieusement, une des premières études *in vitro* pour étudier les susceptibilités des quatre souches axéniques de *Blastocystis* à une variété de médicaments a révélé que la paromomycine n'a pas d'action inhibitrice sur les parasites. Ceci suggère que le médicament agit en détruisant la flore bactérienne nécessaire à la croissance du parasite <sup>[61]</sup>.

Pour évaluer l'efficacité du métronidazole, d'autres études ont fait la comparaison entre ce médicament et un placebo, ce qui a montré que le métronidazole n'est pas toujours efficace <sup>[63]</sup>.

D'autres facteurs participent à l'échec du traitement contre la blastocystose, telles que l'observance du traitement ; Certains patients signalent une incapacité à terminer le traitement de métronidazole en raison de vomissements ou de difficulté à administrer le traitement aux enfants <sup>[20]</sup>.

#### **IV.6 Recommandations :**

Pour lutter contre la blastocystose humaine, il faut suivre des recommandations susceptibles de limiter la propagation des infections au *B.hominis*, ou à d'autres infections liées au péril fécal.

Il faut sensibiliser la population par rapport aux effets nocifs des infections à *B.hominis*, et de l'importance de l'hygiène personnelle, tel que le lavage des mains après chaque toilette, avant et après les repas; ainsi que laver et bien cuire les légumes.

Il faut aussi prendre des précautions à l'échelle communautaire, on note ici la distribution des eaux potables, la construction des latrines loin des sources d'eau, et de la nappe phréatique.

Ces recommandations même si elles apparaissent simples à établir restent loin d'être réalisées surtout dans les pays en voie de développement en vue du manque des moyens, et la difficulté de changement des habitudes de la population locale. Enfin que la lutte contre la dissémination des infections à *B.hominis* nécessite la participation de tous les constituants de la société pour augmenter la cadence de la sensibilisation au danger causé par ce parasite silencieux.

## *Conclusion*



## V. CONCLUSION

L'histoire de *B.hominis* est unique. C'est l'agent infectieux le plus fréquent et le plus énigmatique, il a fait l'objet de nombreuses descriptions contradictoires de sa nature et de pathogénèse, tout au long du 20<sup>ème</sup> siècle. On a constaté ces dernières années un nombre considérablement élargi des rapports et des études controversé sur la nature pathogène ou opportuniste du *B.hominis*, faisant de lui un sujet d'étude très important.

Dans notre étude on a trouvé que l'infection par *B.hominis* est très fréquente (37.4%), avec un taux plus élevé chez les hommes que chez les femmes (38.3% et 34.3% respectivement).

On conclue d'après cette étude que le *B.hominis* est la cause de plusieurs troubles intestinales comme la diarrhée, la constipation, l'inflammation intestinale, ou encore l'intestin irritable. Mais il est aussi la cause d'autres troubles extra-intestinales.

Le traitement de cette infection reste accessible dans tous les coins des mondes, et simple à établir. Mais ces dernier temps le métronidazole et le sulfametoazole les principaux traitements de l'infection par *B.hominis* ont connu des résistances.

Ainsi, il faut rassembler plus d'informations à travers des études épidémiologiques pour mieux comprendre la réalité de ce fameux agent infectieux.

## *Résumés*



## RESUME

**Titre :** prévalence de *Blastocystis hominis* dans la région de Rabat.

**Auteur :** Meriem HANI

**Rapporteur :** Pr. Badre Eddine LMIMOUNI.

**Mots clés :** *Blastocystis hominis*, fréquence, épidémiologie, pathogénicité.

Les parasitoses digestives constituent un vrai problème de santé publique, dont le *B.hominis* reste l'agent infectieux causal le plus fréquent.

Notre travail est une étude prospective descriptive de série de cas collecté au laboratoire de parasitologie de l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V de Rabat.

Durant cinq ans d'étude on a recueilli 8640. 3231 échantillons sont positifs soit 37.4% contiennent le *B.hominis*, le taux d'infection chez les hommes est plus élevé que chez les femmes (38.3% et 34.3% respectivement) avec une répartition identique durant les différentes saisons de l'année (~36%), à l'exception de l'hiver où le pourcentage d'infection est un peu plus élevé (39.6%).

## SUMMARY

**Title:** prevalence of Blastocystis hominis in the region of Rabat.

**Author:** Meriem HANI

**Rapporteur:** Prof. Badr Eddine LMIMOUNI.

**Keywords:** Blastocystis hominis , frequency , epidemiology , pathogenicity.

Gastrointestinal parasites are a real problem of public health, the *B.hominis* remains the most frequent causative infectious agent.

Our work is a descriptive prospective case series collected at the parasitology laboratory of the Mohammed V Rabat instruction military hospital.

During five years of study we collected 8640 sample examined by the parasitological stool examination method (EPS). A number of 3231 samples were positive or 37.4 % contain the *B.hominis* , the infection rate in men is higher than among women ( 38.3 % and 34.3 % respectively). With identical distribution during the different seasons of the year (~ 36 %), with the exception of winter infections where the percentage is somewhat higher (39.6 %).

## ملخص

**العنوان :** انتشار المتبرعمة الكيسية البشرية في منطقة الرباط

**المؤلف :** مريم هاني

**المؤطر:** بدر الدين لميموني.

**الكلمات الرئيسية :** المتبرعمة الكيسية البشرية، تردد ، و علم الأوبئة ، و الأمراض

تشكل الطفيليات المعوية مشكلة حقيقية للصحة العامة، وتظل المتبرعمة الكيسية البشرية المسبب للأمراض المعدية الأكثر شيوعاً.

عملنا هو وصف لسلسلة من الحالات التي تم جمعها في مختبر علم الطفيليات بالمستشفى العسكري للتعليمات محمد الخامس بالرباط.

على مر خمس سنوات من الدراسة تم جمع 8640 عينة، فحصت تبعاً لطريقة الفحص الطفيلي للبراز، وجدنا 3231 عينة إيجابية أي 37.4% تحتوي على المتبرعمة الكيسية البشرية.

وتبقى نسبة العدوى بين الرجال أكثر منها لدى الإناث (38.3% و 34.3% على التوالي).

تجدر الإشارة أن توزيع العدوى متماثل خلال الفصول المختلفة للسنة (36%) ، مع استثناء فصل الشتاء حيث ترتفع هذه النسبة قليلاً (39.6%).

*Références  
bibliographiques*



- [1] **Poirier P, Wawrzyniak I, Vivarès C, Delbac F, El Alaoui H.** New insights into *Blastocystis* spp.: a potential link with irritable bowel syndrome. *PLoS Pathog.* **2012** ; 8(3).
- [2] **Noël C, Dufernez F, Gerbod D et al.** Molecular phylogenies of *Blastocystis* isolates from different hosts: implications for genetic diversity, identification of species, and zoonosis. *J Clin Microbiol.* **2005** ; 43(1): 348–355.
- [3] **Stenzel DJ, Boreham PFL.** *Blastocystis hominis* Revisited. *Clin Microbiol Rev.* **1996**; 9: 563–584.
- [4] **Zierdt CH.** *Blastocystis hominis*-Past and Future. *clinical microbiology reviews.* **1991**;4(1).61-79.
- [5] **Maylis de Lorgeril.** Infection à *Blastocystis hominis*: épidémiologie, physiopathologie, contrôle; thèse de l'université de Limoges, Faculté de pharmacie.**2011.**
- [6] **Lee MJ.** Pathogenicity of *Blastocystis hominis*. *J Clin Microbiol.* **1991**; 29: 2089.
- [7] **Matthys B, Bobieva M, Karimova G et al.** Prevalence and risk factors of helminths and intestinal protozoa infections among children from primary schools in western Tajikistan. *Parasit Vectors.* **2011**; 4: 195.
- [8] **Aguiar JI, Goncalves AQ, Sodre FC, et al.** Intestinal protozoa and helminths among Terena Indians in the State of Mato Grosso do Sul: high prevalence of *Blastocystis hominis*. *Rev Soc Bras Med Trop* **2007**; 40: 631-634.

- [9] **Baldo E, Belizario V, De Leon W, Kong H, Chung D.** Infection status of intestinal parasites in children living in residential institutions in Metro Manila, the Philippines. *Korean J Parasitol.* **2004** ; 42(2): 67–70.
- [10] **El Guamri Y, Belghyti D, Barkia A, et al.** Parasitic infection of the digestive tract in children in a regional hospital center in Gharb (Kenitra, Morocco): some epidemiological features. *East Afr J Public Health.* **2011**; **8** (4).
- [11] **Saksirisampant W, Nuchprayoon S, Wiwanitkit V, Yenthakam S, Ampavasiri A.** Intestinal parasitic infestations among children in an orphanage in Pathum Thani province. *J Med Assoc Thai.* **2003**
- [12] **Akdemir C, Helvaci R.** Evaluation of parasitology laboratory results of a group of people older than 15 years of age in Kutahya. *Turkiye Parazitol Derg.* **2007**;31(2): 129-132.
- [13] **Calik S, Karaman U, Colak C;** Prevalence of Microsporidium and Other Intestinal Parasites in Children from Malatya, Turkey; *Indian J Microbiol.* **2011**; 51(3): 345–349.
- [14] **El Guamri Y, Belghyti D, Achicha A, et al.** Enquête épidémiologique retrospective sur les parasitoses intestinales au Centre Hospitalier Provincial El Idrissi (Kénitra, Maroc): bilan de 10 ans (1996-2005). *Ann Biol Clin.* **2009**; 67 (2): 191-202.
- [15] **Estevez E, Levinet J.** Examination of preserved stool specimens for parasites: lack of value of the direct wet mount. *journal of clinical microbiology*,**1985**; 22(4), 666-667.

- [16] **Herwaldt B, Arroyave K, Wahlquist S.** multiyear prospective study of intestinal parasitism in a cohort of peace corps volunteers in Guatemala. *J Clin Microbiol.* **2001**; 39(1): 34–42.
- [17] **Tungtrongchitr A, Manatsathit S, Kositchaiwt C, et al.** Blastocystis hominis infection in irritable bowel syndrome patients. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* **2004**;35:705-710.
- [18] **CHEIKHROUHOU F, TRABELSI H, SELLAMI H, et al.** Parasitoses intestinales dans la région de sfax (sud tunisien) : étude retrospective. *Rev Tun Infectiol, 2009, 3, (2): 14 – 18.*
- [19] **Al-Fellani M, Khan A, Al-Gazoui R, Zaid M, Al-Ferjani M.** Prevalence and Clinical Features of *Blastocystis hominis* Infection among patients in Sebha, Libya. *Sultan Qaboos Univ Med J* **2007** .7(1): 35-40.
- [20] **Cohen A.** Ketoconazole and resistant *Blastocystis hominis* infection. *Ann. Intern. Med.* **1985**; 103: 480-481.
- [21] **Shilm DR, Hoge CW, Rajah R, Rabold JG, Echeverria P.** Is Blastocystis hominis a cause of diarrhoea in travellers? A prospective control study in Nepal. *Clin Infect Dis.* **1995**; 21: 97-101.
- [22] **Te-Lichen, Che-chang C, Hsin-Paichen et al.** Clinical characteristics and endoscopic findings associated with *Blastocystis hominis* in healthy adults. *Am J Trop Med Hyg.* **2003**; 69: 213-216.
- [23] **Babb R, Wagener S.** *Blastocystis hominis* a potential intestinal pathogen. *West J Med* **1989**; 151: 518-519.
- [24] **Boorom K, Smith H, Nimri L.** Oh my aching gut: irritable bowel syndrome, *Blastocystis*, and asymptomatic infection. *Parasit Vectors.* **2008**; 1: 40.

- [25] **Sheehan DJ, Raucher BG, McKittrick JC.** Association of *Blastocystis hominis* with signs and symptoms of human disease. *J Clin Microbiol.* **1986**;24 : p548–550.
- [26] **Doyle P, Helgason M, Mathias R, Proctor E.** epidemiology and pathogenicity of *Blastocystis hominis*. *journal of clinical microbiology.* **1990**, 28(1): 116-121.
- [27] **Qadri S, Al-Okaili G, Al-Dayel F.** Clinical significance of *Blastocystis hominis*. *journal of clinical microbiology*, **1989**; 27(11) : 2407-2409.
- [28] **Nimri LF.** Evidence of an epidemic of *Blastocystis hominis* infections in preschool children in northern Jordan. *J Clin Microbiol.* **1993**; 31(10): 2706-2708.
- [29] **Nimri LF, Batchoun R.** Intestinal colonization of symptomatic and asymptomatic school children with *Blastocystis hominis*. *J Clin Microbiol.* **1994**; 32: 2865-2866.
- [30] **Rapeeporn Y, Sompong S, Bunguorn S, Phannee P.** Prevalence of *Blastocystis hominis* infection in asymptomatic individuals from bangkok thailand. **2005**; 36(4): 17-20.
- [31] **Shatha A, Raof N, Hatim A.**Prevalence of *Blastocystis hominis* and *Giardia lamblia* parasites in patients of four regions in east – South Baghdad. *College of Veterinary Medicine – University of Baghdad The Iraqi J. Vet. Med;* **2011.35** (2): 74-84.
- [32] **Trabelsi S, Ben Haj Ali I, Khaled S.** cliniques de *Blastocystis hominis*. *La tunisie Medicale*, **2010** ; 88 (03) : 190 – 192.

- [33] **Minvielle M, Pezzani B, Cordoba M.** Epidemiological survey of *Giardia* spp. and *Blastocystis hominis* in an Argentinian rural community. *Korean J Parasitol.* **2004**; 42(3): 121–127.
- [34] **Ouattara M, Silué KD, N'Guéssan AN, et al.** Prevalence and polyparasitism of intestinal protozoa and spatial distribution of *Entamoeba histolytica*, *E. dispar* and *Giardia intestinalis* from pupils in the rural zone of Man in Côte d'Ivoire. *Sante.* **2008**; 18(4): 215-222
- [35] **Rayan P, Verghese S, McDonnell PA.** Geographical location and age affects the incidence of parasitic infestations in school children. *Indian J Pathol Microbiol.* **2010**; 53(3): 498-502.
- [36] **Taamasri P, Mungthin M, Raugsin R, Tongupprakarn B, Areekul W, Leelayoova S.** Transmission of *Blastocystis* related to the quality of drinking water. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* **2002**; 3; 112-117.
- [37] **Suresh K, Smith H, Tan T.** Viable *Blastocystis* cysts in scottish and malaysian sewage samples. *appl environ microbiol.* **2005**; 71(9): 5619–5620.
- [38] **Steinmann P, Usubalieva J, Imanalieva C, et al.** Rapid appraisal of human intestinal helminth infections among schoolchildren in Osh oblast, Kyrgyzstan. *Acta Trop.* 2010; 116(3): 178-184.
- [39] **Rhongbutsri P.** Seasonal Prevalence of *Blastocystis hominis* among Patients Attending Thammasat Chalermprakiat Hospital, Pathum Thani Province, Thailand. *J Trop Med Parasitol* 2005; 28(1); 39-42.

- [40] **Edward K. Markell, Michael P. Udkow.** Association of Blastocystis hominis with Human Disease. *Department of Medicine Kaiser-Permanente Medical Center Oakland, California J. Clin. Microbiol.* **1988**, 26(3):609.
- [41] **Lee M G, Rawlins S C, Didier M, DeCeulaer K.** Infective arthritis due to Blastocystis hominis. *Departments of Medicine and Microbiology, University Hospital, University of the West Indies Kingston Jamaica. est Indian Medical Journal*, **1989**; 38: 213 - 216
- [42] **Zoran P. Pikula.** Blastocystis hominis and Human Disease. *Department of Parasitology Institute for Microbiology Journal of Clinical Microbiology (Impact Factor).* **1988**; 26(3):610
- [43] **Puthia M, Lu J, Tan K.** *Blastocystis ratti* Contains Cystéine Proteases That Mediate Interleukin-8 Response from Human Intestinal Epithelial Cells in an NF- $\kappa$ B-Dependent Manner. *Eukaryot Cell.* **2008**; 7(3): 435–443.
- [44] **Wu B, Yin J, Texier C, Roussel M, Tan K.** *Blastocystis* Legumain Is Localized on the Cell Surface, and Specific Inhibition of Its Activity Implicates a Pro-survival Role for the Enzyme. *J Biol Chem.* **2010**; 15; 285(3): 1790–1798.
- [45] **Shah M, Tan CB, Rajan D, et al.** *Blastocystis hominis* and *Endolimax nana* Co-Infection Resulting in Chronic Diarrhea in an Immunocompetent Male. *Case Rep Gastroenterol.* **2012**; 6(2).
- [46] **Barahona RL, Maguina VC, Naquira VC, Terashima IA, Tello R.** Human blastocystosis: prospective study symptomatology and associated epidemiological factors. *Rev Gastroenterol Peru.* **2003**; 23: 29–35.

- [47] **Logar J, Andlovic A, Poljsak-Prijatelj M.** Incidence of *Blastocystis hominis* in patients with diarrhoea. *J Infect.* **1994**; 28; 151–154.
- [48] **Berkes J, Viswanathan V, Savkovic S, Hecht G.** Intestinal epithelial responses to enteric pathogens: effects on the tight junction barrier, ion transport, and inflammation. *Gut.* **2003**; 52(3): 439–451.
- [49] **Laodim P, Intapan PM, Sawanyawisuth K, Laummaunwai P, Maleewong W.** A hospital-based study of epidemiological and clinical data on *Blastocystis hominis* infection. *Foodborne Pathog Dis.* **2012**; 9(12).
- [50] **Udkow MP, Markell EK.** *Blastocystis hominis*: prevalence in asymptomatic versus symptomatic hosts. *J Infect Dis.* **1993** ; 168(1):242–244.
- [51] **Ramirez-Miranda M, Hernandez-Castellanos R, Lopez-Escamilla E, et al.** Parasites in Mexican patients with irritable bowel syndrome: a case-control study. *Parasit Vectors.* **2010**; 3: 96.
- [52] **Talley N.** Irritable bowel syndrome. *Intern Med J.* 2006; **36(11): 724–728.**
- [53] **Wilson s; Roberts L; Bridge P.** Prevalence of irritable bowel syndrome: a community survey .*Br J Gen Pract.* 2004; **54(504): 495–502.**
- [54] **Cenac N, Andrews C, Holzhausen M.** Role for protease activity in visceral pain in irritable bowel syndrome. *J Clin Invest.* **2007**;117(3): 636–647.
- [55] **Sherchand JB, Larsson S, Shrestha MP.** Intestinal parasites in children and adults with and without abdominal discomfort from the Kathmandu area of Nepal. *rop Gastroenterol.* 1996;17(2):15-22.

- [56] **Martin-Sanchez AM, Canut-Blasco A, Rodriguez-Hernandez J, Montes-Martinez I, Garcia-Rodriguez JA.** Epidemiology and clinical significance of *Blastocystis hominis* in different population groups in Salamanca (Spain) *Eur J Epidemiol.* **1992**;8: 553-559.
- [57] **Dogruman-AI F, Simsek Z, Boorum K.** Comparison of Methods for Detection of *Blastocystis* Infection in Routinely Submitted Stool Samples, and also in IBS/IBD Patients in Ankara, Turkey. *PLoS One.* **2010**; 5(11): e15484.
- [58] **Graham Clark C, Diamond L.** Methods for Cultivation of Luminal Parasitic Protists of Clinical Importance. *Clin Microbiol Rev.* **2002** ; 15(3): **329–341.**
- [59] **Suresh K, Smith H.** Comparison of methods for detecting *Blastocystis hominis*. *Eur J Microbiol Infect Dis.* **2004**;23: 509-511.
- [60] **Macpherson D, Macqueen W.** Morphological diversity of *Blastocystis hominis* in sodium acetate-acetic acid-formalin-preserved stool samples stained with iron hematoxylin. *journal of clinical microbiology.* **1994**; 32 (1): 267-268.
- [61] **Kevin S.** New insights on classification, identification, and clinical relevance of *blastocystis* spp. *Clin Microbiol Rev.* **2008** ; 21(4): 639–665.
- [62] **Moghaddam DD, Ghadirian E, Azami M.** *Blastocystis hominis* and the evaluation of efficacy of metronidazole and trimethopri/sulfamethoxazole. *Parasitol Res.* **2005**;96 : 273-275.
- [63] **Nigro L, Larocca L, Massarelli L, et al.** A placebo-controlled treatment trial of *Blastocystis hominis* infection with metronidazole. *J Travel Med.* **2003**;10(2): 128-30

# *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 وفيها لتعاليمهم.
- ◀ أن أزاول 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، أو أحتقر من طرف زملائي إن أنا لم أف بالتزاماتي.

"والله على ما أقول شهيد

## انتشار المتبرعمة الكيسية البشرية في منطقة الرباط

### أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : .....

من طرف

**الآنسة مريم هاني**

المزودة في: 18 يناير 1986 بالدار البيضاء

### لنيل شهادة الدكتوراه في الصيدلة

الكلمات الأساسية: المتبرعمة الكيسية البشرية – تردد – علم الأوبئة – الأمراض.

#### تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد: إدريس لحلو أمين

أستاذ في علم الأحياء الدقيقة

مشرف

السيد: بدر الدين ليموني

أستاذ في علم الطفيليات

السيد: منصف رابحي

أستاذ مبرز في الطب الباطني

أعضاء

السيدة: حكيمه قباج

أستاذة مبرزة في علم الأحياء الدقيقة

السيد: يوسف سكاش

أستاذ مبرز في الطب الباطني