

UNIVERSITÉ MOHAMMED V – RABAT  
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE : 2017

THÈSE N° : 96

**LA NEUROPHOBIA CHEZ LES ÉTUDIANTS ET LES  
INTERNES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE  
PHARMACIE DE RABAT  
(À PROPOS DE 386 CAS)**

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le : .....

PAR

**Soukaina WASMINE**

Née le 25 Février 1991 à Tétouan

Pour l'obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLÉS : Neurophobia - enquête - étudiant de médecine - échelle de Likert - recommandations

JURY

**M. M. Z. BICHRA**  
Professeur de psychiatrie

PRÉSIDENT

**M. B. EL MOSTARCHID**  
Professeur de neurochirurgie

RAPPORTEUR

**M. A. BAITE**  
Professeur d'anesthésie-réanimation

**M. M. R. EL MAAQILI**  
Professeur de neurochirurgie

**M. A. BEN OMAR**  
Professeur de neurologie

MEMBRES



## UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT

### FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT

#### DOYENS HONORAIRES :

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



#### ADMINISTRATION :

*Doyen* : Professeur Mohamed ADNAOUI  
*Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes*  
Professeur Mohammed AHALLAT  
*Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération*  
Professeur Taoufiq DAKKA  
*Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie*  
Professeur Jamal TAOUFIK  
*Secrétaire Général* : Mr. Mohamed KARRA

### 1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

#### PROFESSEURS :

##### Décembre 1984

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

##### Novembre et Décembre 1985

Pr. BENSALD Younes	Pathologie Chirurgicale
--------------------	-------------------------

##### Janvier, Février et Décembre 1987

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

##### Décembre 1988

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

### Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed  
Pr. CHAD Bouziane  
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne – *Doyen de la FMPR*  
Pathologie Chirurgicale  
Neurologie

### Janvier et Novembre 1990

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

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

### 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

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

### Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed  
Pr. BENSOUDA Adil  
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib  
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza  
Pr. CHRAIBI Chafiq  
Pr. DEHAYNI Mohamed\*  
Pr. EL OUAHABI Abdessamad  
Pr. FELLAT Rokaya  
Pr. GHAFIR Driss\*  
Pr. JIDDANE Mohamed  
Pr. TAGHY Ahmed  
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale V.D Aff. Acad. et Estud  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Gastro-Entérologie  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Neurochirurgie  
Cardiologie  
Médecine Interne  
Anatomie  
Chirurgie Générale  
Microbiologie

### Mars 1994

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

Radiothérapie  
Biophysique  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques *Doyen de la FMPA*  
Gynécologie Obstétrique  
Traumato-Orthopédie

Pr. EL AMRANI Sabah  
Pr. EL BARDOUNI Ahmed



Pr. EL HASSANI My Rachid  
Pr. ERROUGANI Abdelkader  
Pr. ESSAKALI Malika  
Pr. ETTAYEBI Fouad  
Pr. HADRI Larbi\*  
Pr. HASSAM Badreddine  
Pr. IFRINE Lahssan  
Pr. JELTHI Ahmed  
Pr. MAHFOUD Mustapha  
Pr. RHRAB Brahim  
Pr. SENOUCI Karima

### **Mars 1994**

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

### **Mars 1995**

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

### **Décembre 1996**

Pr. AMIL Touriya\*  
Pr. BELKACEM Rachid  
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim  
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan  
Pr. GAOUZI Ahmed  
Pr. MAHFOUDI M'barek\*  
Pr. OUADGHIRI Mohamed  
Pr. OUZEDDOUN Naima  
Pr. ZBIR EL Mehdi\*

### **Novembre 1997**

Pr. ALAMI Mohamed Hassan

Radiologie  
Chirurgie Générale- **Directeur CHIS**  
Immunologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Médecine Interne  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Anatomie Pathologique  
Traumatologie – Orthopédie  
Gynécologie –Obstétrique  
Dermatologie

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

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

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

Gynécologie-Obstétrique



Pr. BEN SLIMANE Lounis  
Pr. BIROUK Nazha  
Pr. ERREIMI Naima  
Pr. FELLAT Nadia  
Pr. HAIMEUR Charki\*  
Pr. KADDOURI Noureddine  
Pr. KOUTANI Abdellatif  
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid  
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ  
Pr. TAOUFIQ Jallal  
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

### Novembre 1998

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

### Janvier 2000

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

### Novembre 2000

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

### Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH\*

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

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

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



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

ORL

## Décembre 2001

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

## Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane\*  
Pr. AMEUR Ahmed \*  
Pr. AMRI Rachida  
Pr. AOURARH Aziz\*  
Pr. BAMOU Youssef \*  
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene\*  
Pr. BENZEKRI Laila  
Pr. BENZZOUBEIR Nadia  
Pr. BERNOUSSI Zakiya  
Pr. BICHRA Mohamed Zakariya\*  
Pr. CHOHO Abdelkrim \*  
Pr. CHKIRATE Bouchra  
Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair  
Pr. EL HAOURI Mohamed \*  
Pr. FILALI ADIB Abdelhai

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



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

Pr. HAJJI Zakia  
Pr. IKEN Ali  
Pr. JAAFAR Abdeloihab\*  
Pr. KRIOUILE Yamina  
Pr. LAGHMARI Mina  
Pr. MABROUK Hfid\*  
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss\*  
Pr. OUJILAL Abdelilah  
Pr. RACHID Khalid \*  
Pr. RAISS Mohamed  
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha\*  
Pr. RHOU Hakima  
Pr. SIAH Samir \*  
Pr. THIMOU Amal  
Pr. ZENTAR Aziz\*

### **Janvier 2004**

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

### **Janvier 2005**

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

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

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

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
Chirurgie Générale  
Rhumatologie  
Ophtalmologie  
Radiologie  
Rhumatologie  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Ophtalmologie  
Biophysique  
Microbiologie  
Cardiologie



(mise en disponibilité)

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

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

### Décembre 2005

Pr. CHANI Mohamed

Anesthésie Réanimation

### Avril 2006

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

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

### Octobre 2007

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

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



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

### Décembre 2007

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN

### Décembre 2008

Pr. ZOUBIR Mohamed\*  
 Pr. TAHIRI My El Hassan\*

### Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali\*  
 Pr. AGDR Aomar\*  
 Pr. AIT ALI Abdelmounaim\*  
 Pr. AIT BENHADDOU El hachmia  
 Pr. AKHADDAR Ali\*  
 Pr. ALLALI Nazik

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

Ophtalmologie

Anesthésie Réanimation  
 Chirurgie Générale

Médecine interne  
 Pédiatre  
 Chirurgie Générale  
 Neurologie  
 Neuro-chirurgie  
 Radiologie



Pr. AMINE Bouchra  
 Pr. ARKHA Yassir  
 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 \*

**PROFESSEURS AGREGES :**

**Octobre 2010**

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

Rhumatologie  
 Neuro-chirurgie  
 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 **Directeur Hôpital My Ismail**  
 Chimie Thérapeutique  
 Chirurgie Cardio-vasculaire  
 Pédiatrie  
 Hématologie biologique  
 Chirurgie Générale  
 Radiologie  
 Cardiologie  
 Pneumo-phtisiologie



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

## Mai 2012

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

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

## Février 2013

Pr. AHID Samir  
Pr. AIT EL CADI Mina  
Pr. AMRANI HANCHI Laila  
Pr. AMOUR Mourad  
Pr. AWAB Almahdi  
Pr. BELAYACHI Jihane  
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain  
Pr. BENCHEKROUN Laila  
Pr. BENKIRANE Souad  
Pr. BENNANA Ahmed\*  
0.  
Pr. BENSGHIR Mustapha\*  
Pr. BENYAHIA Mohammed\*  
Pr. BOUATIA Mustapha  
Pr. BOUABID Ahmed Salim\*  
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba  
Pr. CHAIB Ali\*  
Pr. DENDANE Tarek  
Pr. DINI Nouzha\*  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa  
Pr. ELFATEMI Nizare  
Pr. EL GUERROUJ Hasnae  
Pr. EL HARTI Jaouad  
Pr. EL JOUDI Rachid\*  
Pr. EL KABABRI Maria  
Pr. EL KHANNOUSSI Basma  
Pr. EL KHLOUFI Samir  
Pr. EL KORAICHI Alae  
Pr. EN-NOUALI Hassane\*  
Pr. ERRGUIG Laila  
Pr. FIKRI Meryim  
Pr. GHFIR Imade

Pharmacologie – Chimie  
Toxicologie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Réanimation Médicale  
Anesthésie Réanimation  
Biochimie-Chimie  
Hématologie  
Informatique Pharmaceutique

Anesthésie Réanimation  
Néphrologie  
Chimie Analytique  
Traumatologie Orthopédie  
Anatomie  
Cardiologie  
Réanimation Médicale  
Pédiatrie  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Neuro-Chirurgie  
Médecine Nucléaire  
Chimie Thérapeutique  
Toxicologie  
Pédiatrie  
Anatomie Pathologie  
Anatomie  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Physiologie  
Radiologie  
Médecine Nucléaire



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

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

**Avril 2013**

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

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
Urologie  
Médecine Interne

**\*Enseignants Militaires**



## MARS 2014

ACHIR ABDELLAH  
BENCHAKROUN MOHAMMED  
BOUCHIKH MOHAMMED  
EL KABBAJ DRISS  
EL MACHTANI IDRISSE SAMIRA  
HARDIZI HOUYAM  
HASSANI AMALE  
HERRAK LAILA  
JANANE ABDELLA TIF  
JEAIDI ANASS  
KOUACH JAOUAD  
LEMNOUER ABDELHAY  
MAKRAM SANAA  
OULAHYANE RACHID  
RHISSASSI MOHAMED JMFAR  
SABRY MOHAMED  
SEKKACH YOUSSEF  
TAZL MOUKBA. :LA.KLA.

Chirurgie Thoracique  
Traumatologie- Orthopédie  
Chirurgie Thoracique  
Néphrologie  
Biochimie-Chimie  
Histologie- Embryologie-Cytogénétique  
Pédiatrie  
Pneumologie  
Urologie  
Hématologie Biologique  
Génécologie-Obstétrique  
Microbiologie  
Pharmacologie  
Chirurgie Pédiatrique  
CCV  
Cardiologie  
Médecine Interne  
Génécologie-Obstétrique

### **\*Enseignants Militaires**

## DECEMBRE 2014

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

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

### **\*Enseignants Militaires**



## AOÛT 2015

Meziane meryem  
Tahri latifa

Dermatologie  
Rhumatologie

## JANVIER 2016

BENKABBOU AMINE  
EL ASRI FOUAD  
ERRAMI NOUREDDINE  
NITASSI SOPHIA

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

## **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. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie – chimie
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
Pr. DRAOUI Mustapha	Chimie Analytique
Pr. EL GUESSABI Lahcen	Pharmacognosie
Pr. ETTAIB Abdelkader	Zootéchnie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbas	Pharmacologie
Pr. HAMZAOUI Laila	Biophysique
Pr. HMAMOUCHE Mohamed	Chimie Organique
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique

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



**Dédicaces**

A mon papa Najib, qui m'a encouragé d'aller de l'avant, c'est grâce à toi que j'ai pu devenir ce que je suis aujourd'hui

A ma maman Latefa présente dans mon esprit

A mes chers frères Walid, Adam, Soufiane et Safouane

A mon mari Adnan, pour son soutien et son amour

A mon bébé qui m'a accompagné pendant la rédaction de ma thèse

A ma grand-mère, mes tantes, mon oncle, mes cousins et cousines

A ma belle-mère Farida si douce

A mon beau-frère Hamza

A ma belle famille

A mes chers amis avec qui j'ai partagé les plus beaux moments de ma vie

A toute personne qui m'a aidée à devenir ce que je suis

# Remerciements

A mon maître et directeur de thèse

Monsieur **Brahim El MOSTARCHID**, professeur de neurochirurgie et médecin chef du service de neurochirurgie à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V de Rabat

Je vous adresse mes remerciements pour la confiance que vous m'avez témoignée en acceptant de diriger mon travail. Je garderai en mémoire le souvenir de votre professionnalisme, de votre disponibilité et de votre humanisme.

A mon maître et président du jury

Monsieur **Mohamed Zakaria BICHRA**, Médecin-Colonel-Major

Professeur de psychiatrie et Chef de service de psychiatrie à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V de Rabat

Je suis honorée de votre présence en tant que président du jury de ma soutenance de thèse. Merci d'avoir accepté d'évaluer mon travail. Vos observations et vos critiques sont pour moi des leçons riches d'enseignements.

A mon maître et membre du jury

Monsieur **Abdelouahed BAITE**, Médecin-Colonel-Major

Professeur d'anesthésie-réanimation et directeur de l'ERSSM

C'est pour moi un honneur de vous compter parmi les membres du jury de ma soutenance de thèse, je vous remercie sincèrement pour votre disponibilité. Soyez assuré de ma reconnaissance et de mon profond respect.

A mon maître et membre du jury

Monsieur **Moulay Rachid EL MAAQILI**, professeur de neurochirurgie et chef de service de neurochirurgie au centre hospitalo-universitaire Ibn Sina de Rabat

Vous me faites l'honneur d'être parmi les membres du jury de ma soutenance de thèse. Je vous remercie sincèrement de l'intérêt que vous avez bien voulu porter à mon travail.

Veillez recevoir l'expression de toute ma gratitude.

A mon maître et membre du jury

Monsieur **Ali BEN OMAR**, professeur de neurologie et

Doyen de la Faculté de Médecine de l'Université

Internationale Abulcasis de Rabat

Vous me faites l'honneur d'être parmi les membres de jury de ma soutenance de thèse, je vous remercie sincèrement pour votre disponibilité. Veuillez trouver ici l'expression de mon profond respect.

Il m'est agréable de remercier Dr. Mohcine SALAMI pour sa contribution à l'étude statistique qui m'a été d'un avantage précieux.

Je remercie Dr. Mohammed MRABTI pour sa contribution essentielle à notre travail d'équipe.

## **Abréviations**

AVC : accident vasculaire cérébral

AVCI : années de vie corrigées de l'incapacité

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

FMPR : Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat

3D : Tridimensionnelles

SCS : Service de la Carte Sanitaire

DPRF : Direction de la Planification et des Ressources Financières

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

## Listes des Figures

**Figure 1 :** Répartition des choix de future carrière des étudiants et des internes de la FMPR selon notre étude

**Figure 2 :** Les dix principales causes de décès au Maroc en 2012 selon l’OMS

**Figure 3 :** Contribution des causes spécifiques à la charge combinée des troubles neurologiques et des maladies cérébro-vasculaires (pourcentage total des années de vie corrigées de l’incapacité)

**Figure 4 :** La neurologie est difficile pour les étudiants et les internes de la FMPR, pourquoi ?

**Figure 5 :** Les causes de la Neurophobia chez les étudiants et les internes de la FMPR

**Figure 6 :** Communauté des neurologues au Maroc en 2013

**Figure 7 :** Communauté des neurologues au Maroc en 2016

**Figure 8 :** Communauté des neurochirurgiens au Maroc en 2013

**Figure 9 :** Communauté des neurochirurgiens au Maroc en 2016

**Figure 10 :** Recommandations à suivre pour réduire la Neurophobia (partie 1)

**Figure 11 :** Recommandations à suivre pour réduire la Neurophobia (partie 2)

**Figure 12 :** Recommandations à suivre pour réduire la Neurophobia (partie 3)

**Figure 13 :** Comment réduire la Neurophobia ?

## **Liste des tableaux**

**Tableau I** : Questionnaire version anglaise

**Tableau II** : Données démographiques des participants parmi les étudiants en médecine et les internes à la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat

**Tableau III** : Réponses des étudiants en médecine et internes aux questions concernant leur attitude vis-à-vis de la neurologie selon le genre, utilisant une échelle de Likert

**Tableau IV** : Réponses des étudiants en médecine et internes aux questions concernant leur attitude envers la neurologie selon le niveau d'étude

**Tableau V** : Evaluation des connaissances, de la difficulté et de la confiance de huit spécialités médicales aux Etats-Unis

# Sommaire

<b>I Introduction</b> .....	1
1. Définition de la Neurophobia.....	2
2. Chiffres et statistiques de la Neurophobia dans le monde.....	2
<b>II Matériel et méthode</b> .....	4
1. Objectifs de l'étude.....	5
2. Matériel et méthode.....	5
<b>III Résultats</b> .....	8
1. Données démographiques des participants à l'étude.....	9
2. Résultats du questionnaire répartis selon le genre .....	10
3. Résultats du questionnaire répartis selon le niveau d'étude .....	12
<b>IV Discussion</b> .....	16
1. Interprétation des résultats.....	17
2. Comparaison avec les études faites par d'autres auteurs.....	19
3. Importance de la pathologie du système nerveux central.....	22
4. La charge des pathologies neurologiques sur le système de santé.....	25
5. Identifier les raisons derrière la Neurophobia.....	28
6. La pénurie des neurologues et des neurochirurgiens.....	33
7. Méthodes d'enseignement, perspectives d'avenir et impact sur la Neurophobia.....	36
8. Forces et faiblesses.....	49
a. Limites.....	49
b. Forces du travail.....	50
<b>V Conclusion</b> .....	51
<b>Annexe</b> .....	55
<b>Résumés</b> .....	58
<b>Références bibliographiques</b> .....	62

# Introduction

## **1. Définition de la Neurophobia**

Tel que défini par Jozefowicz en 1994, La Neurophobia est la peur des neurosciences et de la neurologie clinique. Elle provient de l'incapacité des étudiants à pratiquer cliniquement leurs connaissances scientifiques fondamentales [1].

Malgré l'absence de données scientifiques appuyant sa revendication, Jozefowicz a déclaré que la Neurophobia est une maladie qui commence tôt dans l'école de médecine et atteint ses sommets au cours de l'apprentissage des neurosciences fondamentales et cliniques. Il a également affirmé qu'elle touche environ 50% des étudiants en médecine ayant une incidence égale sur le genre [1].

## **2. Chiffres et statistiques de la Neurophobia dans le monde**

Aucune étude similaire visant à étudier la Neurophobia parmi les étudiants en médecine n'a été faite au Maroc auparavant. Notre étude est la première étude réalisée à la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat dont l'objectif est d'évaluer l'attitude des étudiants en médecine et des internes vis-à-vis de la Neurophobia, identifier les raisons derrière la peur des neurosciences, et enfin proposer des recommandations pratiques.

Plusieurs études multinationales ont étudié les attitudes des étudiants à l'égard de l'enseignement et de la pratique de la neurologie, en se concentrant sur les facteurs de risque et les solutions possibles [2-3]. Compte-tenu des résultats de ces études, la Neurophobia semble être un phénomène global qui touche les étudiants à différents stades de l'enseignement médical [3].

Les facultés de médecine à travers le monde se sont tournées vers le phénomène de Neurophobia récemment. Les publications sur la peur des neurosciences et de la neurologie clinique se sont multipliées au fil des années. En Irlande (2007) [12], aux Etats-Unis d'Amérique (2010) [5] et au Nigéria (2010) [20], au Sri Lanka (2013) [19], au Royaume Unis (2014) [18], en Arabie Saoudite (2015) [2]. Le pourcentage remarqué de la Neurophobia dépasse les 50%. De nombreuses enquêtes ont été entreprises auprès des étudiants, des internes, des médecins généralistes et des résidents afin de cerner la Neurophobia, mesurer son ampleur, déterminer les causes et élaborer des méthodes d'enseignement pour la maîtriser et prévoir ses conséquences.

En l'absence de toute étude scientifique évaluant la Neurophobia, notre étude vise à définir une base d'échantillon évaluant l'ampleur de la "Neurophobia" et de chercher d'éventuelles spécificités dans le contexte marocain.

Nous avons utilisé un questionnaire déjà validé autour du phénomène de la Neurophobia et l'avons soumis à un public d'étudiants et d'internes à la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat entre Janvier et Juin 2016. Les réponses recueillies ont été notées à l'aide de l'échelle de Likert. L'analyse des réponses nous a permis d'établir différents pourcentages en fonction du genre, du statut et du niveau d'étude.

# Matériel et méthode

## 1. Objectifs de l'étude

a. Evaluer l'attitude des étudiants de médecine et des internes de la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat vis-à-vis de la neurologie et des neurosciences, et identifier le phénomène de Neurophobia comme défini ci-dessus.

b. Repérer les raisons derrière cette peur ou ce malaise face à la neurologie, et proposer des solutions pour améliorer la situation.

## 2. Matériel et méthode

Il s'agit d'une enquête réalisée par un questionnaire auto-administré, précédemment validé [11], était distribué à trois cent quatre-vingt-six (386) étudiants et internes à la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat Maroc, de Janvier à Juin 2016. Dans cette étude transversale, le questionnaire contenait les données démographiques des participants et douze (12) affirmations pour examiner l'attitude vis-à-vis de la neurologie et des neurosciences en général, en utilisant une échelle de Likert. Cette échelle est validée et utilisée fréquemment pour évaluer la Neurophobia ainsi que divers thèmes. Une échelle de Likert est une échelle d'attitude comprenant 4 à 7 degrés par laquelle on mesure le degré d'accord ou de désaccord relatif à une affirmation. Exemple : pour la question « êtes-vous satisfait de votre expérience d'enseignement en neurosciences ? », les réponses possibles avec leurs scores correspondants sont : en désaccord=1, faiblement d'accord=2, d'accord avec modération=3, fortement d'accord=4, avec un score maximal par question = 4.

Une enquête transversale a été menée auprès de trois cent quatre-vingt-six (386) étudiants en médecine de 3 niveaux (4<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup>, 6<sup>ème</sup> années) et les internes (étudiants en 7<sup>ème</sup>

année et internes du CHU). L'approbation pour mener l'étude a été obtenue auprès de notre comité local d'éthique de l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V de Rabat.

Les données étaient collectées dans le hall de la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat, et au cours des stages hospitaliers à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V de Rabat, pour accueillir les participants qui sortaient de leurs cours ou de leurs stages. Un médecin maîtrisant les différents aspects du questionnaire était sur place pour lever toute ambiguïté possible.

L'étude est constituée de deux parties. La première partie est conçue pour collecter les données démographiques (Tableau II), incluant genre, âge, niveau d'étude et choix de la future carrière. La deuxième partie examine l'attitude des participants face à la neurologie, utilisant une échelle de Likert de douze (12) affirmations (Tableaux III et IV).

Les données étaient analysées en employant des statistiques descriptives. Et chi-carré et T-test étaient utilisés pour l'analyse. Les différences étaient considérées statistiquement différentes à partir de  $p \leq 0.05$ . Les données étaient analysées en utilisant le logiciel SPSS (Statistical Package For Social Sciences) Inc. Chicago, IL, USA version 16.

Le questionnaire (Inclus en tant que fichier annexe 1) comportait 12 affirmations, évaluant les participants dans les domaines suivants : le niveau perçu des connaissances en neurosciences, la considération d'une spécialité neurologique comme future carrière, comment qualifient-ils leur expérience en neurosciences ? Le degré de difficulté de l'examen clinique et des maladies neurologiques et la confiance dans l'évaluation et le traitement des patients souffrant de troubles neurologiques. Une échelle de Likert de 4 points a été utilisée

pour calculer le score des réponses des participants. Par exemple pour évaluer l'expérience des participants en neurologie, les réponses possibles sont : en désaccord (score 1), faiblement d'accord (score 2), d'accord avec modération (score 3) et fortement d'accord (score 4).

**Tableau I :** Questionnaire [11], version en anglais

Question/Response	Disagree	Agree somewhat	Agree moderately	Agree strongly
My neurology teaching experience is strong	1	2	3	4
I consider neurology a future career option	1	2	3	4
Neurological signs are difficult to elicit consistently	1	2	3	4
In neurology, limited treatments are available	1	2	3	4
Neurological diseases are complicated and difficult	1	2	3	4
Neurological disorders are challenging and interesting	1	2	3	4
Patients are uncooperative and difficult to examine	1	2	3	4
Most neurological diseases have poor outcome	1	2	3	4
Dealing with patients with neurological disorders is more difficult emotionally than non-neurologic diseases	1	2	3	4
Neurology requires a very long training time	1	2	3	4
My knowledge in Neurology is sufficient	1	2	3	4
Neurology is difficult	1	2	3	4
Possible responses are: (1) disagree, (2) agree somewhat, (3) agree moderately, and (4) agree strongly. Maximum score per question = 4				

**Tableau I** montrant le questionnaire, version en anglais, contenant 12 affirmations pour évaluer la Neurophobia et 4 réponses possibles avec leur score respectif : en désaccord=1, faiblement d'accord=2, d'accord avec modération=3, fortement d'accord=4.

# Résultats

## 1. Données démographiques des participants à l'étude

Le taux de réponse des participants est de 100%, tous les étudiants et internes ayant été sollicité ont répondu au questionnaire. L'enquête a concerné des étudiants et des internes de la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat (Maroc). L'âge moyen était de 24 ans. Le pourcentage des hommes est 41.7%, les femmes 58.3%. Les données démographiques sont représentées sur le Tableau II. La plupart des participants étaient des internes (56.7% représenté par 2 catégories d'étudiants et jeunes praticiens incluant les étudiants de 7<sup>ème</sup> année, et les internes du CHU de Rabat), des étudiants de 4<sup>ème</sup> année avec 16.1%, ensuite le nombre décroissait avec 14.5% des étudiants de 5<sup>ème</sup> année, 12.7% des étudiants de 6<sup>ème</sup> année. Alors que 48.7% ont choisi une spécialité médicale, et 33.2% une spécialité chirurgicale comme future carrière, 12.7% ont sélectionné la neurologie comme leur premier choix possible. Dans notre échantillon, les filles considéraient les signes neurologiques difficiles à élucider ( $p = 0,003$ ), et avaient tendance à ne pas considérer la neurologie comme carrière future (35.7%) par rapport aux garçons (29.4%) ( $p = 0,003$ ) (Tableau III). 3.6% des participants ont choisi la médecine générale et le reste (1.8%) n'avaient pas encore décidé de leur future carrière.

**Tableau II** : Données démographiques des participants parmi les étudiants en médecine et les internes à la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat.

Données démographiques	Fréquence (n=386)	Pourcentage (%)
<b>Genre</b>		
Mâle	161	41.7
Femelle	225	58.3
<b>Année</b>		
4 <sup>ème</sup>	62	16.1
5 <sup>ème</sup>	56	14.5
6 <sup>ème</sup>	49	12.7
Interne	219	56.7
<b>Future carrière</b>		
Généraliste	14	3.6
Spécialité médicale	188	48.7
Spécialité chirurgicale	128	33.2
Neurologie	49	12.7
Non décidé	7	1.8

## 2. Résultats du questionnaire répartis selon le genre

85.3% de l'ensemble des participants ont convenu que la neurologie est difficile. (Tableau III), 84% des femmes ; 86.5% des hommes. 73.6% des participants n'étaient pas satisfaits de leur expérience d'enseignement en neurosciences avec 72.8% des filles et 74.3% des garçons. 79.3% étaient d'accord que les signes neurologiques sont difficiles à élucider, 84.4% étaient des hommes alors que les femmes représentaient 74.1%. En outre, 63.1% ont décrit les maladies neurologiques comme compliquées et difficileuses (64.4% femmes/ 61.8% hommes) et 82.9% affirmaient que les traitements disponibles en neurologie sont

limités et dans la majorité des cas non curatifs (84.7% hommes/ 80.2% femmes). Les troubles neurologiques étaient considérés stimulants et intéressants par 87.5%, 88.2% des femmes et 86.8% des hommes, alors que 73.2% trouvaient des difficultés à examiner les patients parce qu'ils étaient peu coopératifs (71.4% hommes contre 74.9% femmes), et un pourcentage très proche (86.3%) indiquait que le traitement des patients souffrant de troubles neurologiques est plus difficile émotionnellement comparé à d'autres spécialités représenté par 87.8% hommes contre 84.7% femmes ; et que la plupart des maladies neurologiques ont un mauvais pronostic (88.5%)( 90.3% hommes/86.6% femmes). Seulement 12.7% considèrent la neurologie comme option de future carrière ( $p=0.003$ ), et 39.4% de l'ensemble du groupe pensaient que leurs connaissances en neurosciences étaient insuffisantes, dominé par 42.7% des femmes contre 36.2% des hommes. La plupart des participants (73.6%) attribuaient leur manque d'intérêt pour la neurologie et les neurosciences à une mauvaise expérience d'enseignement sans grande différence entre les deux catégories (72.8% femmes/74.3% hommes).

**Tableau III** : Réponses des étudiants en médecine et des internes aux questions concernant leur attitude vis-à-vis de la neurologie selon le genre, utilisant une échelle de Likert.

Questions	Mâle n=161 (41.71%)		Femelle n=225 (58.29%)		Valeur de P	Total	
	en désaccord %	Score moyen	en désaccord %	Score moyen		en désaccord %	Score moyen
Mon expérience pédagogique en neurologie est forte	25.7	2.1	27.2	2.3	0.372	26.4	2.2
Je considère la neurologie une future option de carrière	29.4	2.2	35.7	2.1	0.003	32.5	2.15
Les signes neurologiques sont difficiles à obtenir de façon constante	15.6	2.2	25.9	2.0	0.0754	20.7	2.1
En neurologie, les traitements disponibles sont limités	15.3	3.0	19.8	2.7	0.235	17.5	2.8
Les maladies neurologiques sont compliquées et difficiles	38.2	2.4	35.6	2.2	0.329	36.9	2.3
Les troubles neurologiques sont stimulants et intéressants	13.2	2.8	11.8	3.0	0.543	12.5	2.9
Les patients sont peu coopératifs et difficiles à examiner	28.6	2.5	25.1	2.2	0.213	26.8	4.7
La plupart des maladies	9.7	2.3	13.4	2.4	0.472	11.5	2.3

neurologiques ont un mauvais pronostic							
Le traitement des patients souffrant de troubles neurologiques est plus difficile émotionnellement que les maladies non neurologiques	12.2	2.6	15.3	2.7	0.781	13.7	2.6
La neurologie nécessite un temps de pratique très long	10.3	3.1	9.0	3.4	0.118	9.6	3.2
Mes connaissances en neurologie sont suffisantes	36.2	2.3	42.7	2.4	0.381	39.4	2.3
La neurologie est difficile	13.5	2.7	16.0	2.8	0.123	14.7	2.7
Les réponses possibles: (1) en désaccord, (2) faiblement d'accord, (3) d'accord avec modération, (4) fortement d'accord. Score maximal par question = 4.							

### 3. Résultats du questionnaire répartis selon le niveau d'étude

Les internes étaient moins aptes à considérer la neurologie en tant que choix de carrière (42.4% étaient en désaccord) ( $p = 0,001$ ) (Tableau IV) alors que les étudiants de 4<sup>ème</sup> année se montraient les plus susceptibles de faire ce choix (seulement 18.1% n'approuvaient pas ce choix). Les étudiants de 6<sup>ème</sup> année affirmaient avoir eu une mauvaise expérience en enseignement neurologique ( $p = 0,001$ ) avec un pourcentage de 34.7%, les étudiants de 5<sup>ème</sup> année et les internes 28.2% et 24.2% respectivement, tandis que seulement 14.9% parmi les étudiants de 4<sup>ème</sup> année ont qualifié de faible leur acquis en enseignement neurologique.

92.3% des internes étaient d'accord sur le fait que les maladies neurologiques ont un mauvais pronostic ( $p=0.043$ ). Ce pourcentage se rapprochait chez les participants des différents niveaux d'étude avec 90.8%, 86.6 % et 87.8% pour les étudiants de 6<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> année respectivement. En outre 89.1% des étudiants de 4<sup>ème</sup> affirmaient avoir plus de difficultés émotionnelles en traitant les patients souffrant de troubles neurologiques par rapport à d'autres pathologies. Cela dit, tous les participants semblaient avoir la même perception, avec 88.6% des internes, 86.6% des étudiants de 5<sup>ème</sup> année et 85.8 des étudiants de 6<sup>ème</sup> année. Le manque de traitements curatifs en neurologie est ressenti par 77.6% des internes, 70.5% des étudiants en 6<sup>ème</sup> année, 65.2% des étudiants de 5<sup>ème</sup> année et 65.8% des étudiants de 4<sup>ème</sup> année.

La difficulté à élucider clairement les signes neurologiques est éprouvée par 91.4% des étudiants en 4<sup>ème</sup> année, suivis par les étudiants en 5<sup>ème</sup> année avec 85.6%, ensuite les internes avec 80.7% et enfin les étudiants de 6<sup>ème</sup> année avec 61.8%. La majorité des

participants trouvaient les pathologies neurologiques intéressantes, avec des pourcentages voisins : 91.7%, 90.9%, 92.2% et 91.1% des étudiants en 4<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup>, 6<sup>ème</sup> années et internes respectivement. 90.7% des internes trouvaient les maladies neurologiques difficiles et compliquées, avec 90% des étudiants de 6<sup>ème</sup> année du même avis, 88.6% des étudiants de 5<sup>ème</sup> année et 89.8% des étudiants de 4<sup>ème</sup> année. L'ensemble des participants considéraient la neurologie une spécialité difficile, dont 85.7% des étudiants de 4<sup>ème</sup> année, 86.1% des étudiants de 5<sup>ème</sup> année, les étudiants de 6<sup>ème</sup> année avec 87.1% et les internes à 84.4%.

**Tableau IV** : Réponses des étudiants en médecine et des internes aux questions concernant leur attitude envers la neurologie selon le niveau d'étude.

Questions	4 <sup>ème</sup> année n=62 (16.1%)		5 <sup>ème</sup> année n=56 (14.5%)		6 <sup>ème</sup> année n=46 (12.7%)		Interne n=219 (56.7%)		Valeur de P
	en désaccord %	Score moyen	en désaccord %	Score moyen	en désaccord %	Score moyen	en désaccord %	Score moyen	
Mon expérience pédagogique en neurologie est forte	14.9	2.1	28.2	2.2	34.7	2.5	24.2	2.3	0.001
Je considère la neurologie une future option de carrière	18.1	2.2	24.7	2.3	39.3	2.2	42.4	2.5	0.001
Les signes neurologiques sont difficiles à obtenir de façon constante	8.6	2.6	14.4	2.2	38.2	2.5	19.3	2.4	0.087
En neurologie, les traitements disponibles sont limités	34.2	1.8	34.8	2.0	29.5	1.9	22.4	1.8	0.063
Les maladies neurologiques sont compliquées et difficiles	10.2	2.3	11.4	2.5	10.0	2.7	9.3	2.6	0.63
Les troubles neurologiques sont stimulants et intéressants	8.3	2.6	9.1	2.4	7.8	2.5	8.9	2.9	0.09
Les patients sont peu coopératifs et difficiles à examiner	20.1	2.1	21.3	2.2	19.3	2.1	17.3	2.3	0.53

La plupart des maladies neurologiques ont un mauvais pronostic	12.2	2.6	13.4	2.7	9.2	2.9	7.7	2.9	0.043
Le traitement des patients souffrant de troubles neurologiques est plus difficile émotionnellement que les maladies non neurologiques	10.9	2.3	13.4	2.4	14.2	2.3	11.4	2.2	0.07
La neurologie nécessite un temps de pratique très long	5.7	2.9	9.2	3.0	8.3	2.7	7.3	2.7	0.12
Mes connaissances en neurologie sont suffisantes	29.2	1.7	32.0	1.8	44.2	1.9	24.4	1.8	0.088
La neurologie est difficile	14.3	2.4	13.9	2.4	12.9	2.5	16.6	2.6	0.427
Les réponses possibles: (1) en désaccord, (2) faiblement d'accord, (3) d'accord avec modération, (4) fortement d'accord. Score maximal par question = 4.									

# Discussion

Cette recherche est l'aboutissement de la première enquête structurée qui cible la réalité et l'ampleur de la Neurophobia au Maroc.

Les résultats de cette étude nous donnent une idée sur les raisons derrière la Neurophobia, les facteurs contributifs, dans le but de remédier à ce phénomène et mettre en place des programmes plus efficaces pour l'enseignement neurologique.

Le présent travail compare ces résultats avec ceux des études réalisées dans divers pays d'Europe, d'Afrique, d'Amérique et d'Asie, qui évaluent la Neurophobia chez les étudiants en médecine, les internes, les résidents et même chez les médecins généralistes, dans le but d'identifier ses causes et proposer des solutions pratiques.

La majorité des participants à notre étude (85.3%) considèrent la neurologie et les neurosciences comme sujets difficiles. 73.6% des participants se sentent insatisfaits de leur acquis d'enseignement en neurosciences, et 79.3% trouvent des difficultés à l'examen clinique neurologique. 63.1% pensent que les maladies neurologiques sont compliquées et difficiles, et 86.3% indiquent que le traitement des patients souffrant de troubles neurologiques est plus difficile émotionnellement comparé à d'autres spécialités. Seulement 12.7% considèrent la neurologie comme option de future carrière ; 39.4% de l'ensemble du groupe trouvent leurs connaissances en neurosciences insuffisantes.

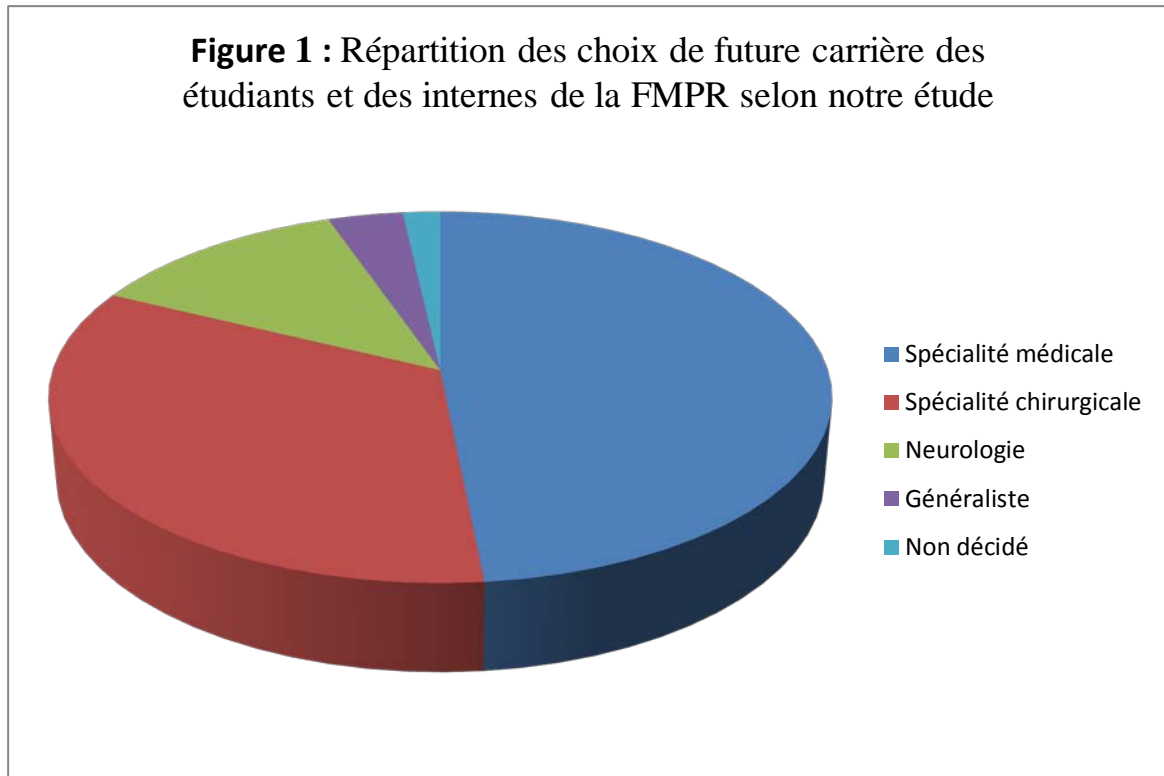
## **1. Interprétation des résultats**

La Neurophobia est déjà établie en tant que phénomène préoccupant dans les différentes écoles de médecine à travers le monde [1-11].

Dans le cadre de cette étude, nous cernons des spécialités qui manquent particulièrement de médecins formés. Environ 85.3% de nos participants considèrent la neurologie et les neurosciences comme domaines difficiles, semblablement à d'autres études réalisées ailleurs sur la "Neurophobia" [2-5-12]. La plupart de nos participants ont convenu que leurs connaissances en neurosciences sont insuffisantes avec un score moyen sur l'échelle de Likert de 2.3. Pareillement à d'autres études sur le même phénomène entreprises aux États-Unis, en Irlande, en Arabie Saoudite et aux îles Caraïbes [1-2-12].

Le genre féminin et le genre masculin représentent respectivement parmi les participants 58.3% et 41.7%. Les internes constituent avec 56.7% la grande partie des participants, 16.1% des étudiants en 4<sup>ème</sup> année, 14.5% en 5<sup>ème</sup> année et 12.7% en 6<sup>ème</sup> année. Parmi les étudiants et internes participant à cette étude 48.7% et 33.2% prévoient respectivement une spécialité médicale et chirurgicale ; soit un total de 81.8% ayant choisi une spécialité autre que la neurologie, ne laissant place qu'à 12.7% pour la neurologie comme future carrière. Le reste (3.6%) des participants choisissent la médecine générale et ceux qui ne se sont pas encore décidés (1.8%).

**Figure 1** : Répartition des choix de future carrière des étudiants et des internes de la FMPR selon notre étude



Les causes de cette perception négative de la neurologie semblent être le manque de connaissances en neurologie et en neurosciences, la complexité de l'examen clinique neurologique et des signes cliniques difficiles à obtenir, un mauvais pronostic pour la plupart des pathologies neurologiques et la rareté des traitements curatifs, en plus des difficultés émotionnelles à gérer les patients avec troubles neurologiques par rapport à d'autres spécialités en médecine, et la nécessité d'un temps de pratique plutôt long pour la neurologie . Dans d'autres rapports similaires, le manque de connaissances en neurosciences semble une raison assez importante derrière la perception de la neurologie comme une spécialité difficile [1-11].

## **2. Comparaisons avec les études réalisées par d'autres auteurs**

D'après une enquête sur la Neurophobia chez les étudiants en médecine et les médecins juniors irlandais publiée en 2007, plus des deux tiers trouvaient les neurosciences difficiles, et près de la moitié avaient des difficultés à réaliser un examen clinique neurologique [12].

Une étude, publiée en 2010 aux Etats-Unis d'Amérique, sur la Neurophobia chez 152 étudiants en médecine et résidents en médecine interne, conclut que les participants considèrent la neurologie comme la spécialité la plus difficile parmi huit spécialités médicales (cardiologie, gastroentérologie, pneumologie, rhumatologie, endocrinologie, gériatrie et néphrologie) [5].

Au Nigéria, l'étude menée en 2010 auprès des étudiants en médecine en vue d'évaluer la Neurophobia, a révélé qu'un quart des participants éprouvent des difficultés à l'examen neurologique et près de la moitié pense que poser un diagnostic neurologique s'avère plutôt difficile [20].

En 2013 au Sri Lanka, 100 médecins généralistes et 148 étudiants en médecine ont participé à une étude sur la Neurophobia, la grande majorité des participants ne manifeste pas d'intérêt pour la neurologie, alors que près de la moitié avaient des connaissances limitées en neurosciences [19].

Au Royaume-Uni, une étude de 2014 montre que plus des deux tiers des participants considèrent la neuroanatomie difficile et plus de la moitié ne se sentent pas confiants lors de la prise en charge des patients atteints de troubles neurologiques [18].

A l'université Roi Abdulaziz d'Arabie Saoudite, une autre étude réalisée et publiée en 2015 montre que la majorité des étudiants et des internes considèrent la neurologie une spécialité difficile et attribuent cela à une mauvaise expérience d'enseignement en neurosciences [2].

Dans notre étude, on a trouvé un score moyen de 2.3 sur une échelle de Likert à 4 points pour la question "mes connaissances en neurologie sont suffisantes" (Tableau III). Nos étudiants ont obtenu un score moyen de 2,2 sur l'échelle de Likert en répondant à la question "mon expérience en enseignement neurologique est forte". Ce résultat est également considéré en tant que facteur important, comparé à d'autres études internationales [2-5-17]. En Arabie Saoudite, on a trouvé des résultats comparables aux nôtres avec un score de 1.8 pour la question "mes connaissances en neurologie sont suffisantes" et un score de 2.1 pour la question "mon expérience en enseignement neurologique est forte" [2].

De même, l'examen neurologique clinique représente des difficultés significatives, avec un score de 2.1 ; les étudiants et les internes trouvent des difficultés à obtenir les signes cliniques de façon constante. L'étude faite en Arabie Saoudite a trouvé un score de 2.2 pour le même item [2].

Ces résultats sont importants parce que cette peur et ce manque de confiance peuvent se manifester en pratique. Bien qu'il n'y ait pas de données reliant directement perception et performance, il existe des données suggérant que les patients souffrant de maladies neurologiques communes telles que les crises convulsives et les maux de dos peuvent être sujets aux transferts et à une prise en charge non optimale dans les établissements de soins primaires [21-22-23].

Les étudiants des Etats-Unis, Arabie Saoudite, Irlande, Royaume Unis, Nigeria, Sri Lanka et des îles Caraïbes considèrent la neurologie difficile [2-5-12-18-19-20-24]. 85.3% de nos étudiants ont répondu que la neurologie était une spécialité difficile. 85,5% en Arabie Saoudite.

Des études se penchant sur la Neurophobia ont pu élaborer certaines suggestions pour la réduire et identifier les facteurs qui y contribuent. La majorité des études recommandent l'apprentissage au chevet du patient en tant que moyen efficace pour réduire la Neurophobia, ainsi qu'une méthode d'apprentissage appréciée par les étudiants [5, 12, 18, 19, 20].

Il existe des études qui ont démontré l'utilité des ressources en ligne [5, 33] dans la compréhension et la meilleure assimilation des neurosciences et de la neuroanatomie. En outre, l'enseignement par vidéo a été évalué dans certaines études [34, 35, 36, 37] et a montré des résultats prometteurs.

D'autres études suggèrent également que de meilleurs résultats peuvent être obtenus par intégration précoce de la neuroanatomie, des neurosciences et de la neurologie clinique [5, 12, 18]. Citons également des rapports récents sur l'enseignement à partir d'un cas et la prise en charge d'un "patient virtuel en neurologie" montrant que l'intégration de la neurologie clinique et des neurosciences au cours des deux premières années de l'éducation médicale et au début des stages cliniques, pourrait améliorer l'enseignement et réduire la "Neurophobia" [37-40].

Dans plusieurs études antérieures [24-25], on a constaté que la neurologie et les neurosciences étaient des sujets auxquels les étudiants étaient intéressés. D'autres travaux

suggèrent qu'en dépit de la difficulté ressentie envers la neurologie, les étudiants veulent saisir le sujet et peuvent être motivés à y travailler dur [24- 25- 44]. Nos résultats montrent que 87.5% de l'ensemble des participants à notre étude trouvent les troubles neurologiques intéressants et stimulants. Nous devons saisir cette fenêtre d'opportunité pour essayer de réduire la Neurophobia.

### **3. Importance de la pathologie du système nerveux central**

Qu'est-ce qu'on veut dire par trouble neurologique ?

Les troubles neurologiques sont des maladies du système nerveux central et périphérique. En d'autres termes, le cerveau, la moelle épinière, les nerfs crâniens, les nerfs périphériques, les racines nerveuses, le système nerveux autonome, la jonction neuromusculaire et les muscles. Ces troubles comprennent l'épilepsie, la maladie d'Alzheimer et d'autres démences, les maladies cérébro-vasculaires, notamment les accidents vasculaires cérébraux, la migraine et autres maux de tête, la sclérose en plaques, la maladie de Parkinson, les neuro-infections, les tumeurs cérébrales, les troubles traumatiques du système nerveux (traumatismes crâniens) et les troubles neurologiques de la malnutrition [4].

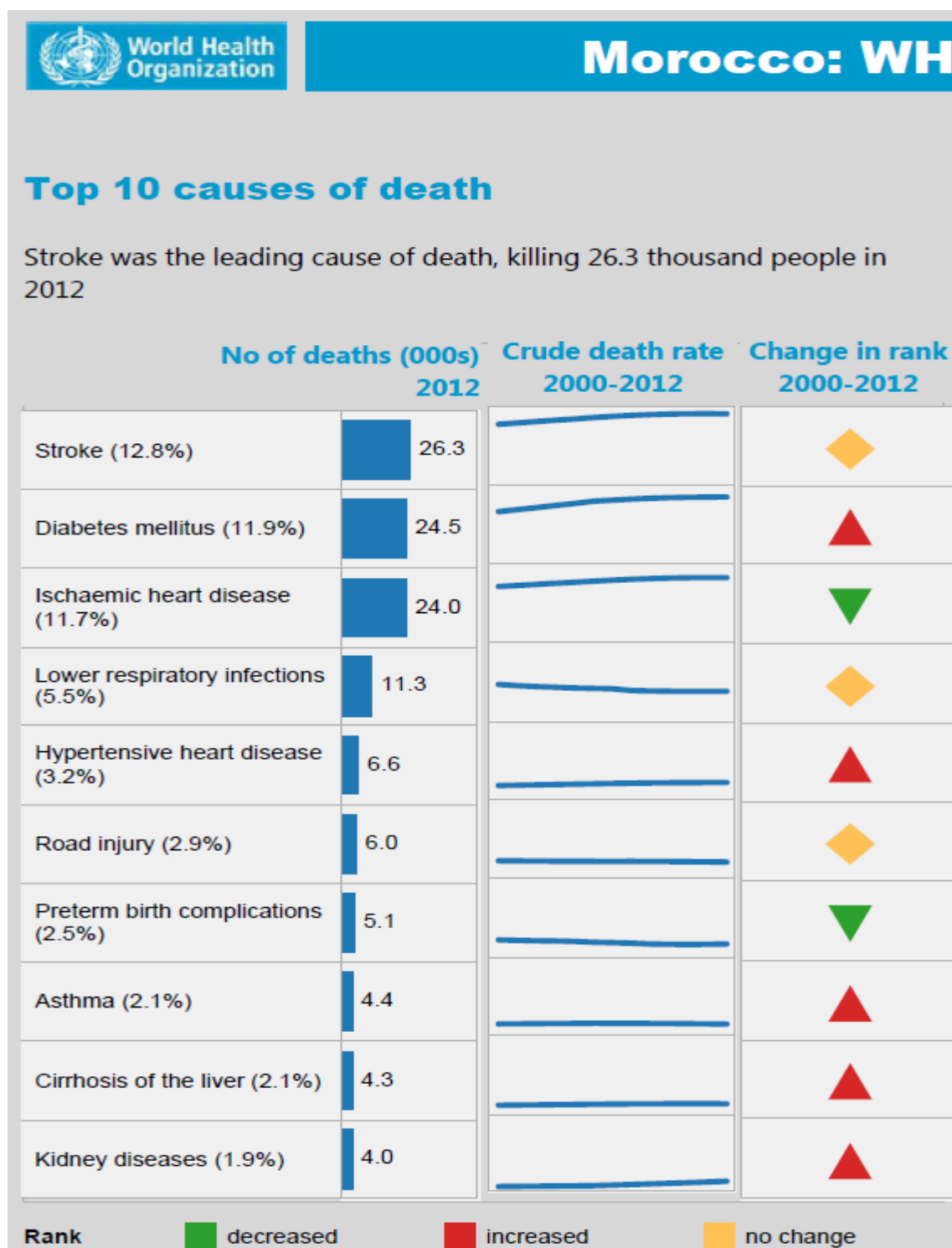
Selon un rapport récent de l'OMS (2016), des centaines de millions de personnes dans le monde souffrent de troubles neurologiques. Plus de 6 millions de personnes meurent chaque année d'un AVC ; plus de 80% de ces décès ont lieu dans les pays à revenu faible ou intermédiaire. Dans le monde, plus de 50 millions de personnes souffrent d'épilepsie. On estime que 47,5 millions de personnes souffrent de démence et 7,7 millions de nouveaux cas chaque année. La maladie d'Alzheimer est la cause la plus fréquente de démence et peut

contribuer à 60 à 70% des cas. La prévalence de la migraine est supérieure à 10% dans le monde [4].

Toujours selon l’OMS, l’AVC est la première cause de mortalité au Maroc, responsable de 26 300 décès en l’an 2012, soit 12.8% du total des décès, suivi du diabète 11.9% et de la cardiopathie ischémique 11.7% (Figure 2) [7].

Selon l’OMS, la prévalence des céphalées courantes chez l’adulte (mal symptomatique au moins une fois au cours de l’année écoulée) est d’environ 50%. 1,7 à 4% de la population adulte mondiale est affectée par une céphalée durant au moins 15 jours par mois. Les céphalées sont un problème mondial touchant toutes les populations, quels que soient l’âge, le genre, le niveau des revenus et la zone géographique. L’étude mondiale de la charge de morbidité, actualisée en 2013, indique que la migraine est la 6<sup>e</sup> cause responsable d’incapacité. La céphalée est un motif majeur de consultation des médecins, avec un tiers des consultations en neurologie. Le principal obstacle clinique est le manque de connaissances chez le personnel de soins. Dans le monde, les écoles de médecine ne consacrent en moyenne que 4 heures aux céphalées au cours de la formation médicale [6].

**Figure 2** : Les dix principales causes de décès au Maroc en 2012 selon l’OMS [7].



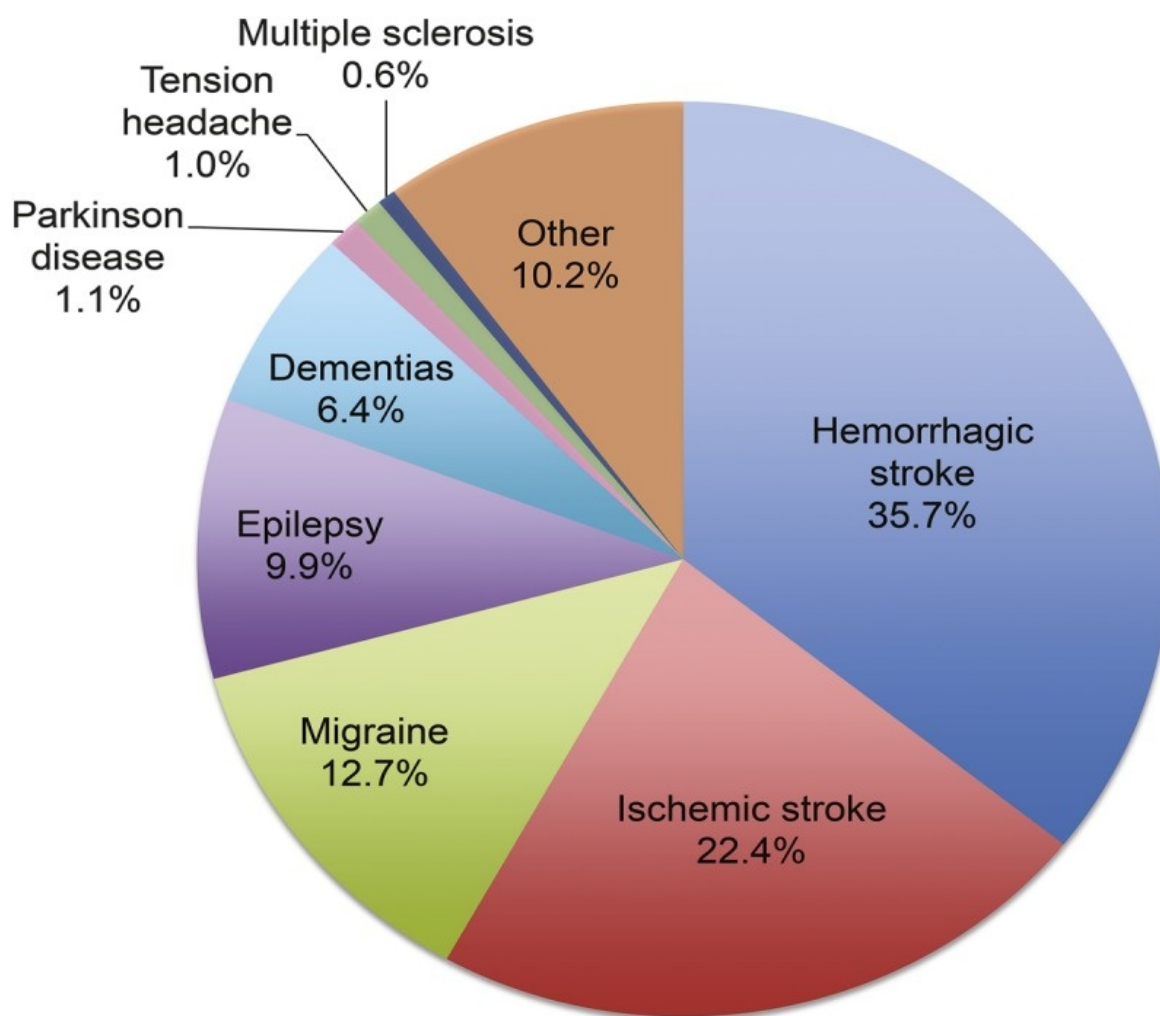
#### **4. La charge des pathologies neurologiques sur le système de santé**

Selon une étude publiée en 2010, La Charge Globale des Maladie Neurologiques (The Global Burden of Neurologic Diseases), l'accident vasculaire cérébral est la deuxième cause de décès dans le monde et la troisième cause de décès prématuré et d'incapacité, mesurée en AVCI (années de vie corrigées de l'incapacité). Les AVCI représentent la somme de deux composantes : les années de vie perdues dues à la mortalité prématurée et les années vécues avec handicap. Une AVCI est l'équivalent d'une année de vie saine perdue. Les AVCI sont une mesure particulièrement utile pour quantifier le fardeau des maladies non transmissibles (par exemple l'Accident vasculaire cérébral) qui entraînent souvent une incapacité de longue durée pour les survivants. La cardiopathie ischémique, qui partage de nombreux facteurs de risque avec l'AVC, est la principale cause de décès, de décès prématuré et d'incapacité. Les troubles neurologiques et les maladies cérébro-vasculaires combinées représentent 7,1% de la charge globale de morbidité mondiale mesurée en AVCI pour toutes les causes et tous les âges [10]. La maladie cérébro-vasculaire est le plus grand contributeur neurologique et représente 4,1% de l'AVCI globale, suivie de céphalées (0,97%, migraine 0,90%, céphalées de tension 0,07%), autres troubles neurologiques (0,72%), épilepsie (0,70%), maladie d'Alzheimer et autres démences (0,46%), maladie de Parkinson (0,08%) et sclérose en plaque (0,04%). [10]. Dans la région Afrique du nord et Moyen-Orient à laquelle le Maroc appartient, les AVCI pour toutes les causes sont de l'ordre de 124, 751, 536 contre 9, 128, 875 pour les maladies neurologiques et cérébro-vasculaires, soit 7.3% [10].

Ces chiffres montrent la charge importante qu'imposent les maladies neurologiques à l'échelle mondiale et au Maroc tout particulièrement. D'où le caractère urgent imposant l'augmentation du nombre de neurologues et de neurochirurgiens, d'autant que ces chiffres ne cesseront d'augmenter en raison du vieillissement de la population. Cette proposition est liée étroitement au phénomène de "Neurophobia", responsable du faible nombre d'étudiants qui choisissent la neurologie/neurochirurgie comme future carrière, tel que indiqué dans notre étude et dans plusieurs études citées [2, 5,12]. Un effort financier doit être fourni ainsi qu'une volonté politique des responsables du ministère de la santé pour ouvrir des postes budgétaires pour les professeur assistants et les médecins poursuivre une carrière en neurosciences.

Environ 10-20% de toutes les admissions hospitalières aiguës sont des pathologies neurologiques ou liées à la neurologie [14]. Au cours des dernières décennies le nombre de maladies liées à la neurologie se présentant aux hôpitaux a doublé, passant de 134,1 pour 100 000 habitants en 1985 à 274,7 pour 100 000 habitants en 2006 [15]. La plupart des maladies neurologiques et des plaintes ne sont pas gérées par un spécialiste neurologue mais plutôt par les médecins généralistes [16].

**Figure 3 :** Contribution des causes spécifiques à la charge combinée des troubles neurologiques et des maladies cérébrovasculaires (pourcentage total des années de vie corrigées de l'incapacité) [10].

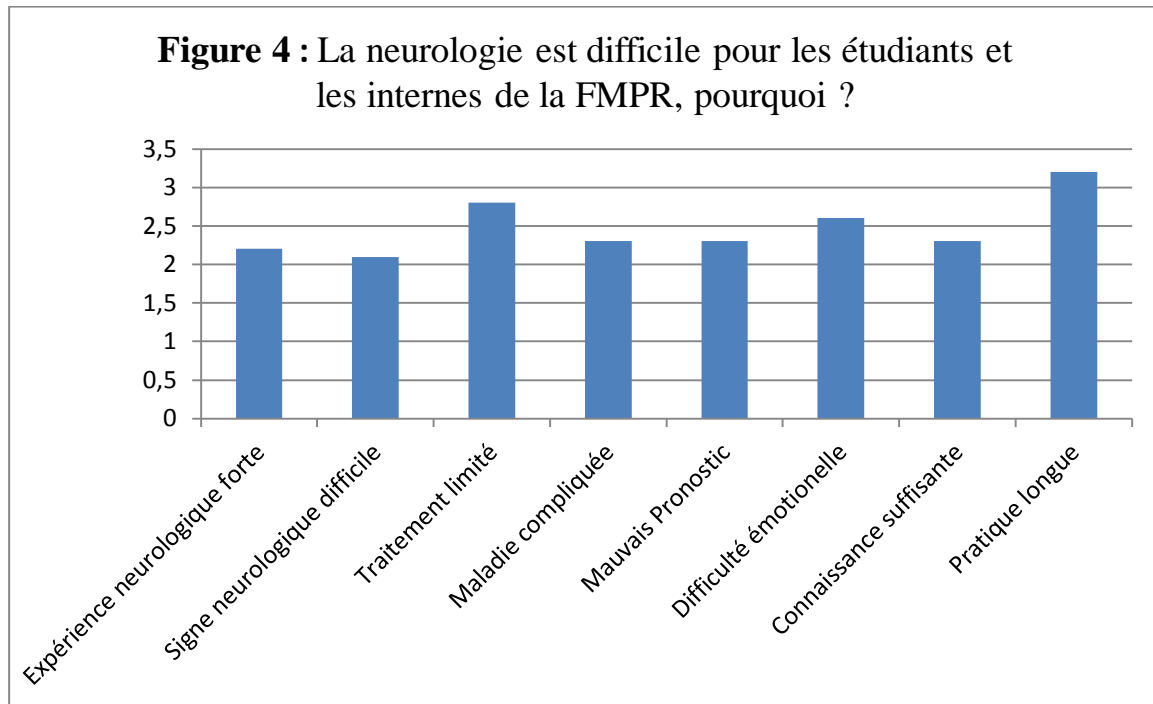


Légende :

Hemorrhagic stroke : AVC hémorragique- Ischemic stroke : AVC ischémique- Migraine: Migraine- Epilepsy: Epilepsie- Dementias: Démence- Parkinson disease: Maladie de

Parkinson- Tension headache: Céphalées de tension- Multiple sclerosis : Sclérose en plaque-  
Other : Autre.

## 5. Identifier les raisons derrière la Neurophobia



Les réponses possibles: (1) en désaccord, (2) faiblement d'accord, (3) d'accord avec modération, (4) fortement d'accord. Score maximal par question = 4.

Les étudiants et les internes de la FMPR attribuent leur difficulté en neurosciences et en neurologie à l'examen clinique neurologique difficile, à leur manque de connaissances, à une mauvaise expérience d'enseignement en neurologie, à la rareté des traitements curatifs, aux mauvais résultats thérapeutiques, au pronostic réservé, ainsi qu'aux difficultés émotionnelles à gérer des patients atteints de maladies du système nerveux.

Les facteurs présentés ci-dessus expliquent probablement pourquoi les étudiants hésitent à choisir la neurologie comme future spécialité. Et bien que non encore prouvé, il est

logique de penser à l'impact émotionnel sur les étudiants lorsqu'ils traitent des patients souffrants de troubles neurologiques affaiblis. Les résultats de notre enquête sont dans ce sens comparables à une étude précédente [2], par conséquent ce facteur n'est pas à négliger.

Rappelons une étude antérieure [12] réalisée en Irlande, comparant les étudiants de différents niveaux d'études cliniques y compris les résidents, n'a remarqué aucune différence entre les étudiants et résidents quant à leur attitude envers la neurologie. Nos étudiants de quatrième année, tendant à choisir la neurologie comme future carrière, manifestent une attitude nettement positive en comparaison avec les internes. Or ce choix a faibli au fur et à mesure que leurs études avancent, probablement pendant les périodes de prise en charge des patients atteintes de troubles neurologiques, ce qui a accentué la Neurophobia chez eux.

Dans la recherche américaine entreprise pour évaluer l'ampleur de la Neurophobia [5], la neuroanatomie a été signalée comme l'une des principales raisons de la difficulté rattachée à la neurologie. Plus de 50% des participants ont déclaré que l'amélioration didactique dans ce domaine serait un levier pour le développement de l'enseignement neurologique. Cela dit, les résultats de cette étude indiquent qu'une connaissance détaillée de la neuroanatomie peut ne pas être essentielle pour la gestion pratique des personnes atteintes de problèmes neurologiques de base. En effet, plusieurs auteurs ont soutenu cette idée en utilisant la métaphore selon laquelle «la plupart des gens apprennent à conduire en toute sécurité avec une connaissance limitée du fonctionnement du moteur» [12-21]. La complexité des diagnostics neurologiques et des neurosciences de base a été également classée parmi les tops cinq contributeurs à la difficulté de la neurologie, en accord avec les conclusions du Royaume-Uni, de l'Irlande [12-25]. Notre étude est parvenue aux mêmes conclusions. La

difficulté à comprendre la neuroanatomie est un fait récurrent dans plusieurs études similaires [12-20]. D'après l'étude réalisée au Nigéria, la principale raison de cette difficulté est la manière abstraite avec laquelle la neuroanatomie est enseignée ; sont proposées pour y remédier de nouvelles méthodes d'enseignement. Cette méthode abstraite nécessite une activité visuo-spatiale, une fonction du cortex droit qui convient le mieux à la faculté des arts plutôt qu'aux étudiants en médecine [20]. Selon une enquête britannique, 26% des étudiants en médecine avouent ne guère savoir en quoi consiste le travail d'un neurologue [18].

Une des principales raisons que les étudiants américains considèrent comme élément contributif à la difficulté de la neurologie et des neurosciences en général, est l'exposition insuffisante durant les études cliniques aux patients atteints de troubles neurologiques [5]. Ce paramètre n'a pas été évalué dans notre étude. En effet, dans cette même étude, plus de 70% des participants ont rapporté avoir vu moins de trente patients souffrant de troubles neurologiques par an, avec un taux de résidents plus significatif que celui des étudiants. L'impact positif de l'exposition clinique aux patients atteints de troubles neurologiques est mis en évidence par le fait que les résidents estiment qu'ils ont un meilleur degré de connaissance, moins de difficulté et plus de confiance avec la neurologie que les étudiants (Tableau V). Il est peu probable que ces améliorations soient tout simplement dues à l'augmentation générale de la confiance lors de la gestion de tous les patients lorsqu'on passe du stade étudiant en médecine au stade résident, car aucune différence n'a été trouvée entre les étudiants et les résidents pour toutes les autres spécialités à l'exception de la néphrologie [5].

**Tableau V:** Evaluation des connaissances, de la difficulté et de la confiance de huit spécialités médicales aux Etats-Unis [5]

Spécialité/catégorie	Connaissances		Difficultés		Confiance	
	Moyenne (ES)	Valeur de P	Moyenne (ES)	Valeur de P	Moyenne (ES)	Valeur de P
Cardiologie	3.5(0.1)	<0.001	2.6(0.1)	<0.001	3.3(0.1)	<0.001
Gastroentérologie	3.5(0.1)	<0.001	3.2(0.1)	<0.001	3.4(0.1)	<0.001
Pneumologie	3.5(0.1)	<0.001	2.9(0.1)	<0.001	3.4(0.1)	<0.001
<b>Neurologie</b>	<b>2.7(0.1)</b>	n/a	<b>2.3(0.1)</b>	n/a	<b>2.6(0.1)</b>	n/a
Rhumatologie	3.1(0.1)	<0.001	3.0(0.1)	<0.001	2.9(0.1)	<0.001
Endocrinologie	3.4(0.1)	<0.001	3.0(0.1)	<0.001	3.3(0.1)	<0.001
Gériatrie	3.3(0.1)	<0.001	3.5(0.1)	<0.001	3.5(0.1)	<0.001
Néphrologie	3.3(0.1)	<0.001	2.4(0.1)	<0.001	2.9(0.1)	<0.001

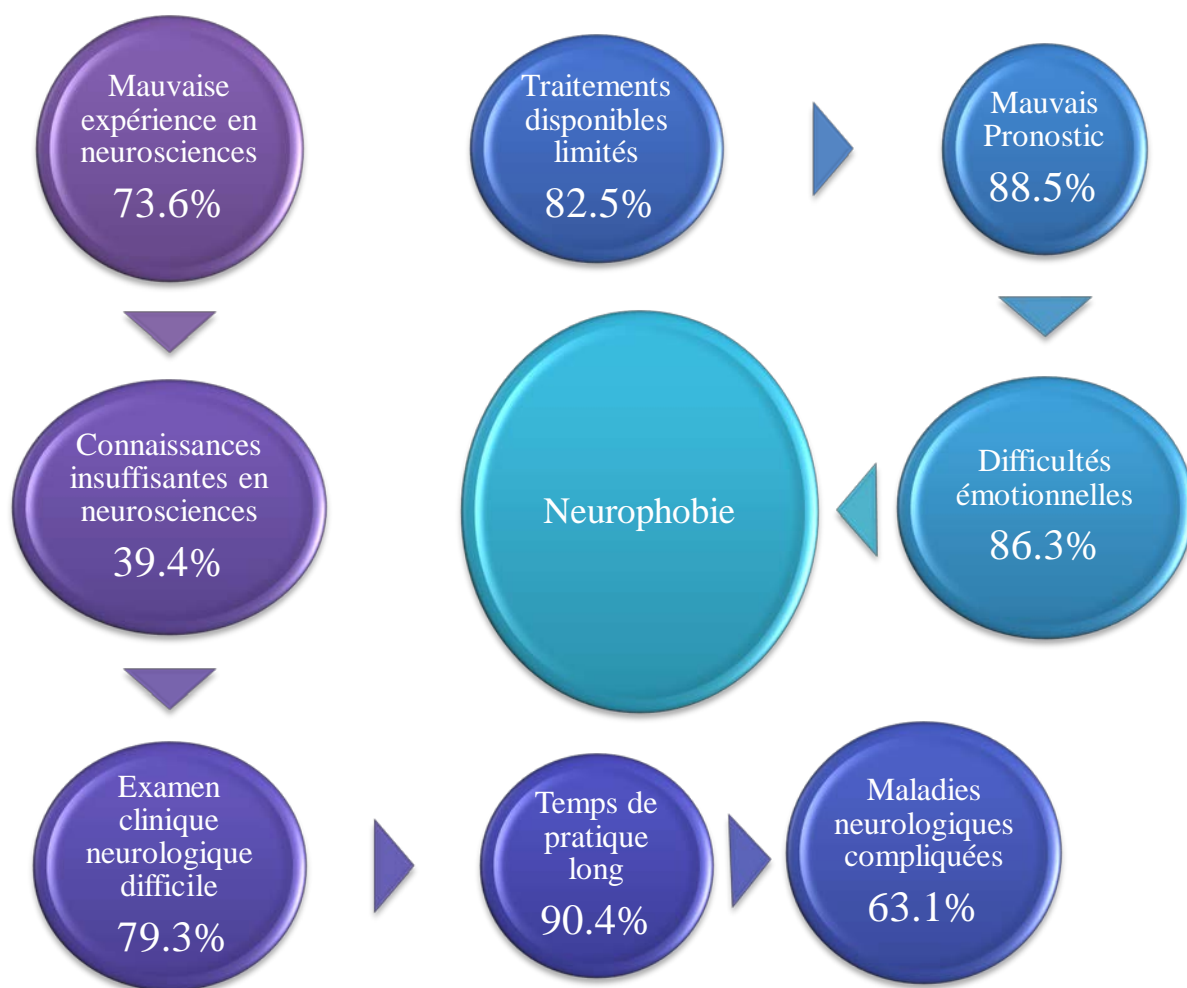
Note des connaissances: 1 - très limitées, 2 - limitées, 3 - modérées, 4 - bonnes, 5 - très bonnes.

Note des difficultés: 1 - très difficiles, 2 - difficiles, 3 - modérées, 4 - faciles, 5 - très faciles.

Note de la confiance note: 1 - très incertain, 2 - incertain, 3 - modérément confiant, 4 - confiant, 5 - très confiant.

Dans toutes les études sur la Neurophobia citées et discutées ici, les raisons de la difficulté supposée de la neurologie sont les mêmes, avec de légères différences dans le classement de ces raisons. Parmi ces raisons, on peut mentionner la complexité de la neuroanatomie, l'enseignement inadéquat, la complexité des diagnostics en neurologie, leur grande variété et rareté à la fois, et l'examen clinique neurologique jugé difficile.

**Figure 5 :** Les causes de la Neurophobia chez les étudiants et les internes de la FMPR



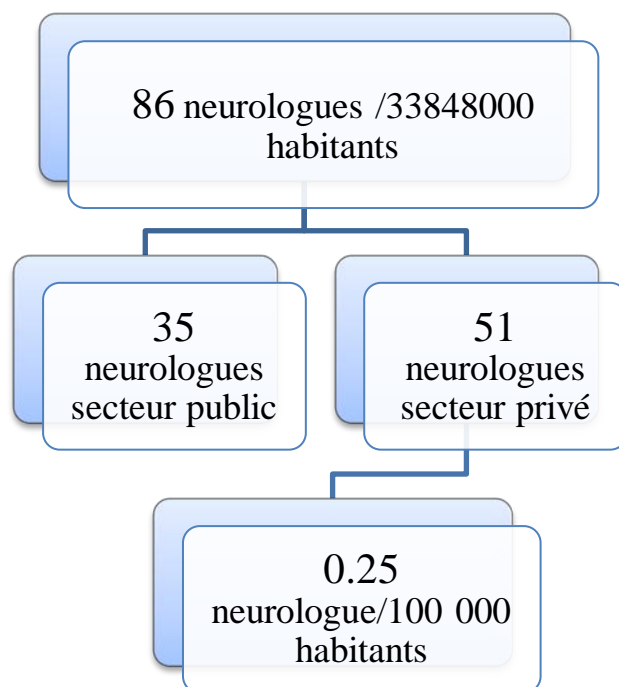
## **6. La pénurie des neurologues et des neurochirurgiens**

Il est évident qu'il faut encourager la spécialisation en neurologie et en neurochirurgie, et dans le domaine des neurosciences en général. Un rapport récent de World Federation of Neurology indique que le nombre de neurologues dans la plupart des pays africains est très réduit avec une estimation de 0,03 neurologue pour 100 000 habitants [26].

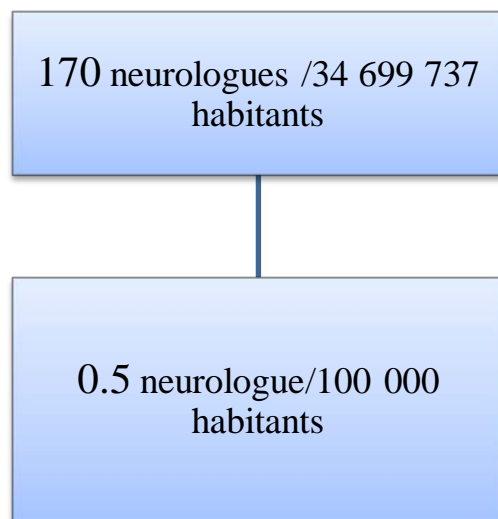
Selon les derniers chiffres fournis en 2013 par le Service de la Carte Sanitaire (SCS) et la Direction de la Planification et des Ressources Financières (DPRF), le Maroc comptait en 2013 au total 86 neurologues pour une population de 33848000 habitants, répartis en 35 dans le secteur public et 51 dans le secteur privé [27]. Ce qui donne une moyenne de 0.25 neurologue pour 100 000 habitants (Figure 6). Actuellement au Maroc il y a environ 170 neurologues (Figure 7). Alors que les pays à revenu élevé comptent 3 neurologues pour 100 000 habitants [28], un nombre faible pour l'OMS. Le nombre de neurologues au Maroc est nettement meilleur que celui des pays africains, mais reste insuffisant quant aux recommandations internationales.

La communauté des neurochirurgiens au Maroc comptait en 2013 au total 125 neurochirurgiens, répartis en 56 dans le secteur public et 69 dans le secteur privé [27]. Ce qui donne une moyenne de 0.37 neurochirurgien par 100 000 habitants (Figure 8), tandis que les pays à revenu élevé comptent 1.0 neurochirurgiens par 100 000 habitants [28]. Actuellement au Maroc il y'a environ 200 neurochirurgiens (Figure 9) et 155 neuropsychiatres soit 59 dans le secteur public et 96 dans le secteur privé [27]. La moyenne est de 0.46 neuropsychiatre par 100 000 habitants.

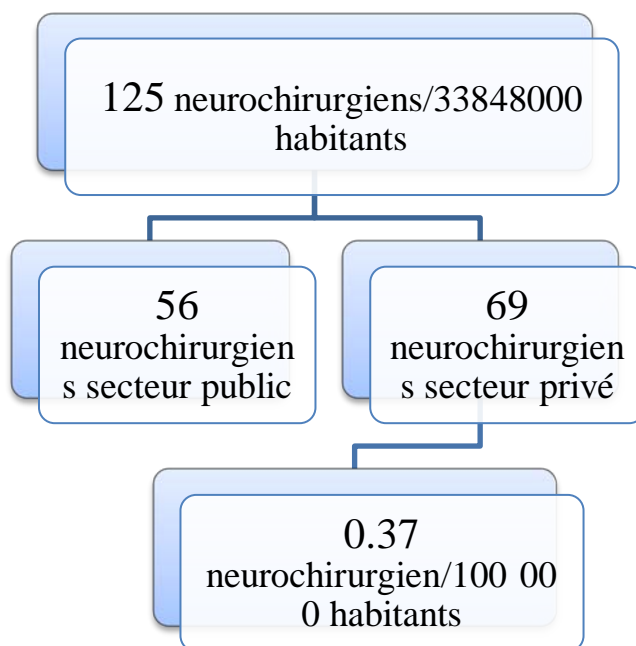
**Figure 6 :** Communauté des neurologues au Maroc en 2013 [27]



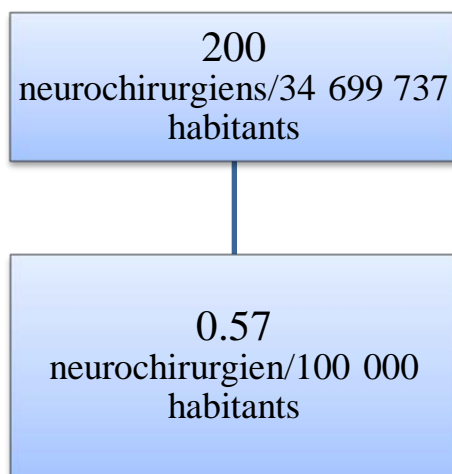
**Figure 7 :** Communauté des neurologues au Maroc en 2016



**Figure 8** : Communauté des neurochirurgiens au Maroc en 2013 [27]



**Figure 9** : Communauté des neurochirurgiens au Maroc en 2016



D'après les statistiques de 2013 et 2016, le Maroc a fait des progrès considérables concernant le nombre de neurologues et neurochirurgiens, passant de 0.25 à 0.5 neurologue/100 000 habitants (le nombre de neurologues a doublé en trois ans), et de 0.37 à 0.57 neurochirurgiens/100 000 habitants. Malgré ces progrès, le nombre de neurologues et de neurochirurgiens est toujours en dessous des normes prescrites par l'OMS.

Un défi à relever au Maroc est d'accroître le nombre de médecin/habitants, celui des neurologues, des neurochirurgiens et des neuropsychiatres. Ce qui corrobore les résultats de notre étude, et incite à mettre en œuvre des interventions solides et durables afin de remédier à la carence des neurologues et des neurochirurgiens.

## **7. Méthodes d'enseignement, perspectives d'avenir et impact sur la Neurophobia**

Notre but est d'identifier les raisons derrière cette peur et ce malaise concernant la neurologie, et de trouver des solutions pour améliorer la situation actuelle et éviter que ce phénomène ne se transmette aux prochaines générations, qui aura peut être un impact majeur sur la prise en charge des patients atteints de pathologies neurologiques.

Plus de 70% des étudiants ayant participé à l'étude américaine ont indiqué que l'apprentissage au lit du patient, les manuels et les ressources en ligne, étaient des moyens très utiles ou extrêmement utiles pour apprendre la médecine à la différence des cours magistraux [5]. Un processus d'apprentissage actif intégrant une acquisition de l'information, un placement en contexte, et son utilisation pratique au cours de la prise en charge des patients, est ce qui fonctionne le mieux pour les étudiants en médecine. Effectivement, plus de 80%

des participants ont estimé que plus d'apprentissage au lit du patient et l'exposition accrue aux malades serait une méthode "utile ou très utile" pour améliorer l'enseignement neurologique [5]. Ceci suggère fortement que le nombre de petits groupes tutoriels et les heures d'enseignement pratique doivent être augmentées [12-21]. Au Nigéria, près de 82% des participants ont indiqué qu'ils avaient tiré la meilleure partie de l'enseignement neurologique au chevet du patient [20]. En Irlande, 74% ont estimé qu'ils ont appris le plus des tutoriels au chevet du patient [12]. Les étudiants et les médecins non spécialistes Sri lankais estiment que l'enseignement à l'hôpital avec la présence de malades, les discussions de cas et les tutorats étaient les stratégies d'enseignement les plus importantes pour améliorer les compétences en neurologie [19]. 35% des étudiants de l'étude britannique estiment que la durée d'enseignement neurologique planifié était trop courte et plus d'enseignement au chevet du patient serait le facteur qui va améliorer le plus la formation neurologique à l'école de médecine [18]. Dans une autre étude, il a été démontré que l'apprentissage par problèmes et cas cliniques est efficace pour améliorer la mémorisation quant aux neurosciences et l'enseignement médical en général [29-30]. En outre, une étude qui avait examiné les moyens pour améliorer l'enseignement médical, a proposé l'introduction de discussions en petits groupes. Cela permettra d'encourager le travail en équipe, développer la compréhension des étudiants et garder les informations acquises tout au long de la vie [31]. Citons le travail de Ridsdale et al du Royaume-Uni, qui a proposé de fournir davantage d'enseignement en neurologie et augmenter le nombre d'enseignants pour d'améliorer l'éducation en neurologie [21]. Ce rapport rapporte une expérience d'enseignement de neurologie pendant 13 semaines, la compréhension des étudiants et le classement de la neurologie sont comparables aux autres

disciplines médicales, alors que leur capacité à effectuer un examen neurologique a été grandement améliorée [21].

En se basant sur toutes ces études sur la Neurophobia, on note un accord général sur l'efficacité de l'enseignement au chevet du patient au cours des stages passés aux hôpitaux, classé parmi les meilleures méthodes d'enseignement. Cette observation souligne l'importance du travail traditionnel à l'hôpital, où l'examen clinique est pratiqué sur des patients réels, les signes cliniques sont démontrés à l'étudiant qui a l'opportunité d'appliquer ses connaissances acquises en théorie, aux scénarios cliniques et d'apprendre directement de l'expérience des professeurs et des médecins seniors. Toutefois, la majorité des étudiants se plaignent des rares occasions pour bénéficier des méthodes d'apprentissage classique. Il est clair que le nombre de tutoriels en petits groupes en enseignement clinique de la neurologie doit augmenter, privilégier l'enseignement au chevet du patient et mettre en place des méthodes alternatives pour palier au manque de contact avec les patients atteints de troubles neurologiques. Malheureusement, demander aux médecins de travailler des heures supplémentaires et le fait que les tutoriels en petits groupes demandent un travail très intensif, peut rendre difficile la pratique de ces solutions. Un programme en ligne avec des vidéos tutoriels peut être une façon de surmonter ces obstacles.

A noter également la constatation par une grande majorité des participants de l'utilité des ressources en ligne [5]. Ces résultats sont cohérents avec des études antérieures effectuées aux Etats-Unis [32-33], mais différents des résultats dans une étude irlandaise [12], où seule une petite minorité d'étudiants a estimé qu'elle a enrichi son apprentissage grâce à l'accès aux ressources disponibles en ligne. Cette disparité peut refléter la meilleure disponibilité et donc

une plus grande utilisation des ressources en ligne aux États-Unis comparativement l'Irlande, et met en évidence les divers défis à travers les systèmes d'éducation. Un large accès aux ressources en ligne serait un facteur favorable à l'amélioration de l'enseignement neurologique dans des endroits comme l'Irlande. En outre, plus de 15% des participants nigériens ont trouvé les ressources en ligne très utiles pour apprendre la neurologie et les neurosciences. Ce pourcentage est supérieur à celui retrouvé en Irlande (1%) [12], mais inférieur à la proportion des étudiants américains qui considèrent les ressources en ligne un véritable outil d'apprentissage en neurosciences [32]. Une étude récente aux États-Unis considère l'utilisation des supports de cours électroniques un outil d'apprentissage efficace. La conclusion de l'étude était qu'après 6 ans de l'introduction des supports de cours électroniques et des ressources en ligne, l'apprentissage de la neurologie est devenu plus facile avec une augmentation marquée de la satisfaction des étudiants vis-à-vis du sujet en plus de l'amélioration des connaissances en neurosciences à la fin du cursus médical en comparaison avec l'utilisation de manuels [33].

Concernant les méthodes alternatives aux méthodes traditionnelles d'enseignement médical, l'enseignement par vidéo en neurologie est une méthode d'enseignement efficace, qui a démontré son succès par rapport aux autres méthodes d'enseignement aux États-Unis [34] dans le cadre de l'arsenal éducatif en ligne, et peut être un moyen efficace pour combler le manque dans l'enseignement neurologique en augmentant de plus en plus l'exposition aux patients et rendant accessible à grande échelle l'enseignement au chevet du malade. Il y a d'autres preuves que les stratégies d'enseignement telles que la participation active des étudiants et les enregistrements vidéo peuvent également améliorer l'éducation en neurologie

et réduire la Neurophobia [35-36]. Des études précédentes ont prouvé que l'enseignement par cas cliniques en Australie et l'enseignement par vidéos au Singapour sont un succès [34-37].

Même si cet élément n'a pas été évalué dans notre étude, il semble raisonnable d'appliquer ces résultats dans notre contexte, et d'élargir l'accès aux ressources en ligne à grande échelle pour nos étudiants et pour nos médecins diplômés, notamment créer une base de données en neurologie et en neurosciences en général, comprenant également des enregistrements vidéos à partir de cas cliniques véridiques mais aussi fictifs, en reproduisant l'examen clinique neurologique, étape par étape, les signes cliniques neurologiques rencontrés dans les pathologies les plus communes et des reproductions en 3D pour faciliter l'assimilation de la neuroanatomie.

Ces méthodes d'enseignement utilisant les nouvelles technologies qu'on essaie d'intégrer au système d'enseignement médical, sont destinées aux étudiants et aux médecins diplômés en même temps dans le cadre de la formation continue. Le but est de faciliter l'accès aux ressources médicales, notamment en neurosciences. Dans une autre étude, la télé-neurologie est présentée comme un moyen efficace dans l'amélioration de la formation des médecins [38].

Selon l'étude britannique, la perception de la neurologie est restée inchangée depuis plus d'une décennie, contrastant avec l'évolution rapide des exigences des soins neurologiques [18]. L'accroissement des charges sociales et financières résultat du vieillissement de la population atteinte de maladies neurologiques chroniques, en particulier de troubles neuro-dégénératifs, ajouté à une pénurie de neurologues au Royaume-Uni, a souligné la nécessité d'une approche multidisciplinaire [8-39].

Des initiatives pour la formation des médecins généralistes en neurologie doivent être disponibles au Maroc. C'est un besoin urgent car la prise en charge des patients atteints de maladies neurologiques sera une réalité inévitable pour les médecins non spécialisés en neurologie, compte-tenu du vieillissement de la population et l'accroissement des troubles neuro-dégénératifs. Mais l'expérience pratiquée au Maroc auprès des médecins généralistes ou de santé communautaire, montre qu'ils sont incapables de répondre aux exigences des programmes du ministère de la santé comme conçus actuellement. Le médecin généraliste dans un dispensaire de santé publique doit faire face au moins à six programmes de santé publique avec des exigences et qui se rapprochent parfois des compétences des spécialistes. Par exemple en Santé de la Mère et de l'Enfant, Suivi des Diabétique, Planification Familiale, La lutte contre la Tuberculose avec le suivi à domicile. Ces médecins dans leur contexte et vu le peu de moyens dont ils disposent, n'arriveront pas à notre avis à faire un suivi spécialisé des maladies neurologiques même après une formation.

Comme mentionné précédemment et appuyé par les résultats de notre étude et d'autres études similaires, les neurosciences et la neuroanatomie représentent des difficultés chez les étudiants en médecine et sont considérés parmi les facteurs principaux contribuant à la propagation de la Neurophobia. Plusieurs études suggèrent que ces deux matières sont sujettes à une intégration inappropriée au cursus médical. Prenant comme exemple l'étude menée aux Etats-Unis montrant que la transition du stade préclinique aux années cliniques est la période critique pour acquérir les connaissances fonctionnelles de la neurologie, sachant que les neurosciences basics et la neuroanatomie sont enseignés au cours des années pré-cliniques. Les résultats de cette étude confirment absence d'une intégration appropriée des neurosciences fondamentales et de la neurologie clinique constitue un obstacle pour les

étudiants [5]. En Irlande, les participants ont indiqué que leurs connaissances en biochimie et histologie sont cliniquement moins utiles [12]. Ces matières sont traditionnellement étudiées au début des études médicales et une meilleure intégration de ces sujets aux années cliniques est justifiée. Considérer l'introduction d'une révision des cours pré-cliniques dans des domaines tels que la neuroanatomie et les neurosciences chez les étudiants entamant la formation clinique est nécessaire [12]. Dans l'étude britannique, il était clair que les étudiants pensaient qu'il y avait un manque d'intégration entre les neurosciences précliniques et les composantes cliniques de la formation en neurologie [18]. Le fait que la neuroanatomie et l'apprentissage des neurosciences de base ont été les principaux facteurs générant la difficulté de la neurologie, souligne la nécessité de réduire l'intervalle de temps important entre l'enseignement des neurosciences de base et l'enseignement clinique dans de nombreuses écoles de médecine et à adopter une structure plus intégrée. Des ressources pour enseigner et permettre une compréhension de la neuroanatomie peuvent être rares et susceptible d'être aidées par l'utilisation des ressources en ligne. De même, l'utilisation de vidéos disponibles en ligne et de démonstrations sont susceptibles d'aider à l'enseignement de l'examen clinique [18]. Une autre étude propose également que des meilleurs résultats peuvent être obtenus par intégration précoce de la neuroanatomie, des neurosciences et de la neurologie clinique. Ces résultats fournissent une preuve supplémentaire qu'il est impératif que les éducateurs améliorent l'intégration des neurosciences basics, de la neuroanatomie et de la neurologie clinique [12-25-37- 41].

Une façon de surmonter ce problème, serait de faire des rappels de neuroanatomie et de neurophysiologie lors des stages cliniques de neurologie et neurochirurgie, et des discussions de cas aux hôpitaux, où les étudiants seraient en meilleure position et auraient

plus de capacités à appliquer leurs connaissances neurologiques de base aux situations cliniques. Cette attitude a été adoptée par le service de neurochirurgie à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V de Rabat pour les étudiants de 4<sup>ème</sup> année de médecine pendant leur passage en stage. La première étape du stage consistait en une révision de la neuroanatomie et de la sémiologie neurologique et neurochirurgicale. Nous étions étonnés de voir que des étudiants sérieux qui avaient validé l'examen écrit de neurologie et neurochirurgie avaient des difficultés concernant des bases censées être validées et acquises. D'autre part la majorité de ces étudiants ont apprécié les révisions des sciences basiques et leur intérêt au chevet du malade. A notre sens, cette expérience mérite d'être généralisée et adoptée par tous les services de neurologie et neurochirurgie.

Bien que notre étude porte sur les étudiants et les internes uniquement, d'autres travaux ont indiqué que la Neurophobia persiste après la fin des études [21-25]. Une étude sur les médecins généralistes, qui gèrent souvent les troubles neurologiques courants tels que la migraine, rapporte un manque de confiance dans le traitement des troubles neurologiques, ce qui entraîne une augmentation des patients référés pour consultations spécialisées [42-43]. Dans une étude sur les effets de la Neurophobia sur la pratique clinique au Royaume-Uni [21], les deux principales constatations étaient l'augmentation du nombre des maladies neurologiques et le manque de confiance chez les médecins généralistes lors de la prise en charge de ces malades.

Ce serait probablement cohérent, si testé au Maroc, car nos étudiants ont exprimé des inquiétudes concernant la prise en charge des patients atteints de maladies neurologiques et la complexité de leurs maladies. Il est essentiel que les médecins généralistes soient capables et confiants en traitant les patients présentant une symptomatologie neurologique commune,

surtout que ces patients ont tendance à être gérés en ambulatoire. L'ampleur de la Neurophobia constatée dans notre faculté, justifie d'élargir l'étude aux autres facultés de médecine du royaume, afin de confirmer le caractère général du phénomène et mettre en place des interventions tout en évaluant leur efficacité au fil du temps.

Une étude irlandaise montre que les étudiants doivent travailler plus fort pour obtenir les mêmes connaissances en neurosciences par rapport aux autres sujets [12]. Même si la structure et les fonctions de l'ensemble du système nerveux central peuvent paraître complexes, on pourrait rendre les neurosciences plus simples par des manières d'enseignement faciles en rapport avec les maladies courantes.

Anciennement, les neurologues se vantaient lors des visites des patients de pouvoir poser des diagnostics complexes de maladies rares et des syndromes inhabituels plus que toute autre spécialité médicale [21]. C'est confirmé par la plupart de nos étudiants affirmant que les maladies neurologique sont compliquées et les signes cliniques neurologiques difficiles à élaborer. Bien que la connaissance détaillée de la vaste gamme de diagnostics neurologiques inhabituels et neurosciences soit fondamentale pour un neurologue chevronné, pour un étudiant en médecine, se concentrer sur les connaissances et les compétences neurologiques de base est plus intéressant et peut diminuer l'anxiété dans ce domaine [21-25]. Une approche plus pratique de l'enseignement neurologique au cours des études de médecine générale doit être envisagée, focalisée sur les troubles les plus communs.

Dans les facultés de médecine, l'évaluation de l'enseignement par les étudiants peut réduire la Neurophobia [21]. Les facultés de médecine au Maroc et au monde doivent effectuer des évaluations périodiques de l'enseignement par les étudiants, car ils sont en meilleure position pour juger de l'efficacité des programmes et méthodes d'enseignement.

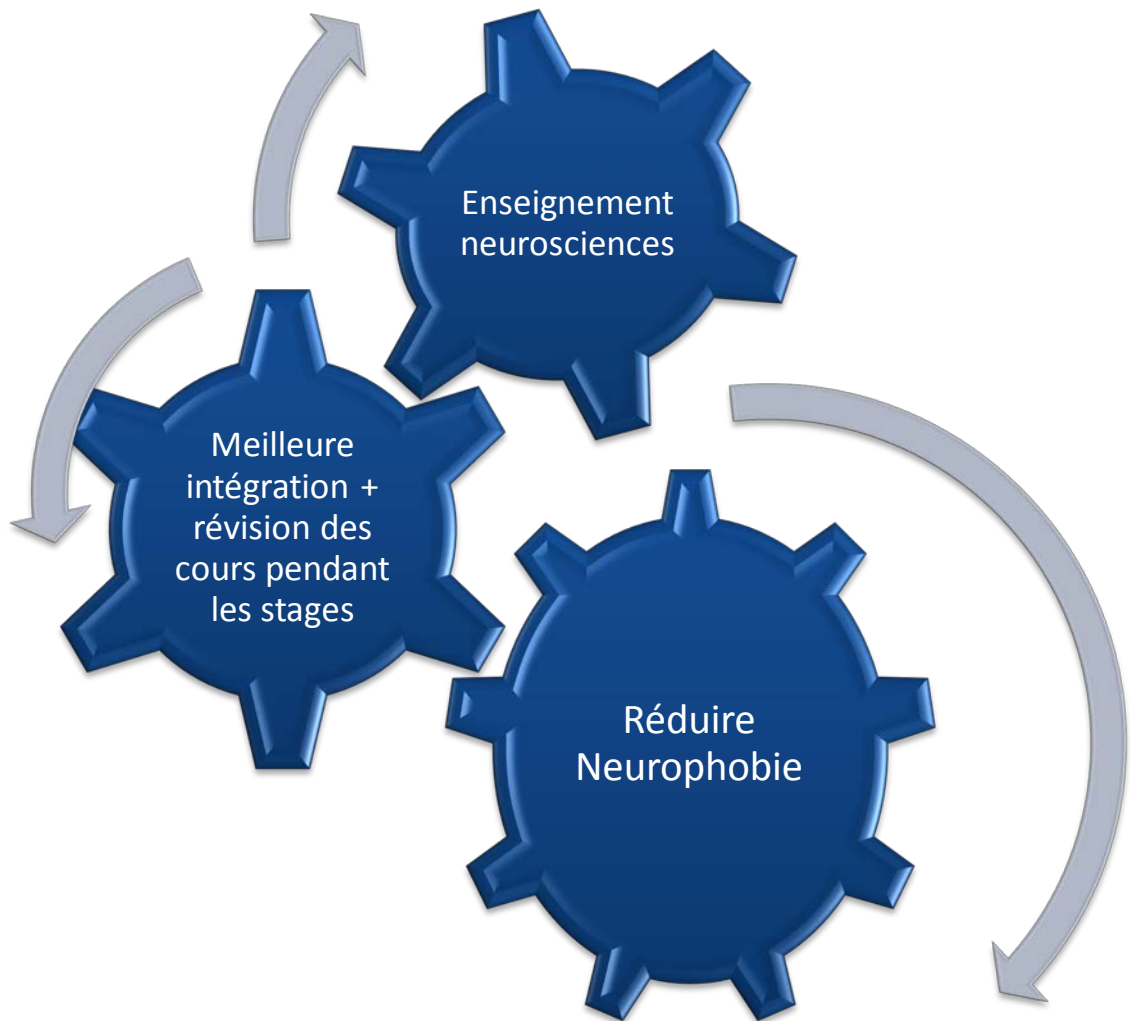
A la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat, il est systématique que tous les étudiants aient droit à un stage d'une durée d'un mois en service de neurologie/neurochirurgie pendant leur cursus médical. Sur ce mois, les week-ends et parfois les jours fériés réduisent l'efficacité des stages et l'exposition aux malades neurologiques et ce n'est malheureusement pas suffisant pour qu'un étudiant soit capable de gérer des pathologies neurologiques après l'obtention de son diplôme en médecine générale. Un passage suffisamment long en stage de neurologie/neurochirurgie est une façon de s'assurer que tous les étudiants aient une expérience pratique. Il faut saisir l'occasion des stages en neurologie/neurochirurgie pour présenter des cas cliniques réels aux étudiants qui sont plus faciles à comprendre et restent gravés dans la mémoire. Des rappels de neurophysiologie et de neuroanatomie au cours des années cliniques et une large base de données en ligne accessible à grande échelle contenant à la fois des textes écrits, des représentations tridimensionnelles et des vidéos tutorielles sont des méthodes d'apprentissage à ne pas négliger.

Les recommandations contenues dans notre étude nécessitent l'implication importante des ressources humaines et matérielles qui pourraient s'avérer difficile dans un système de santé qui a été sous financé et manque de personnel depuis des décennies.

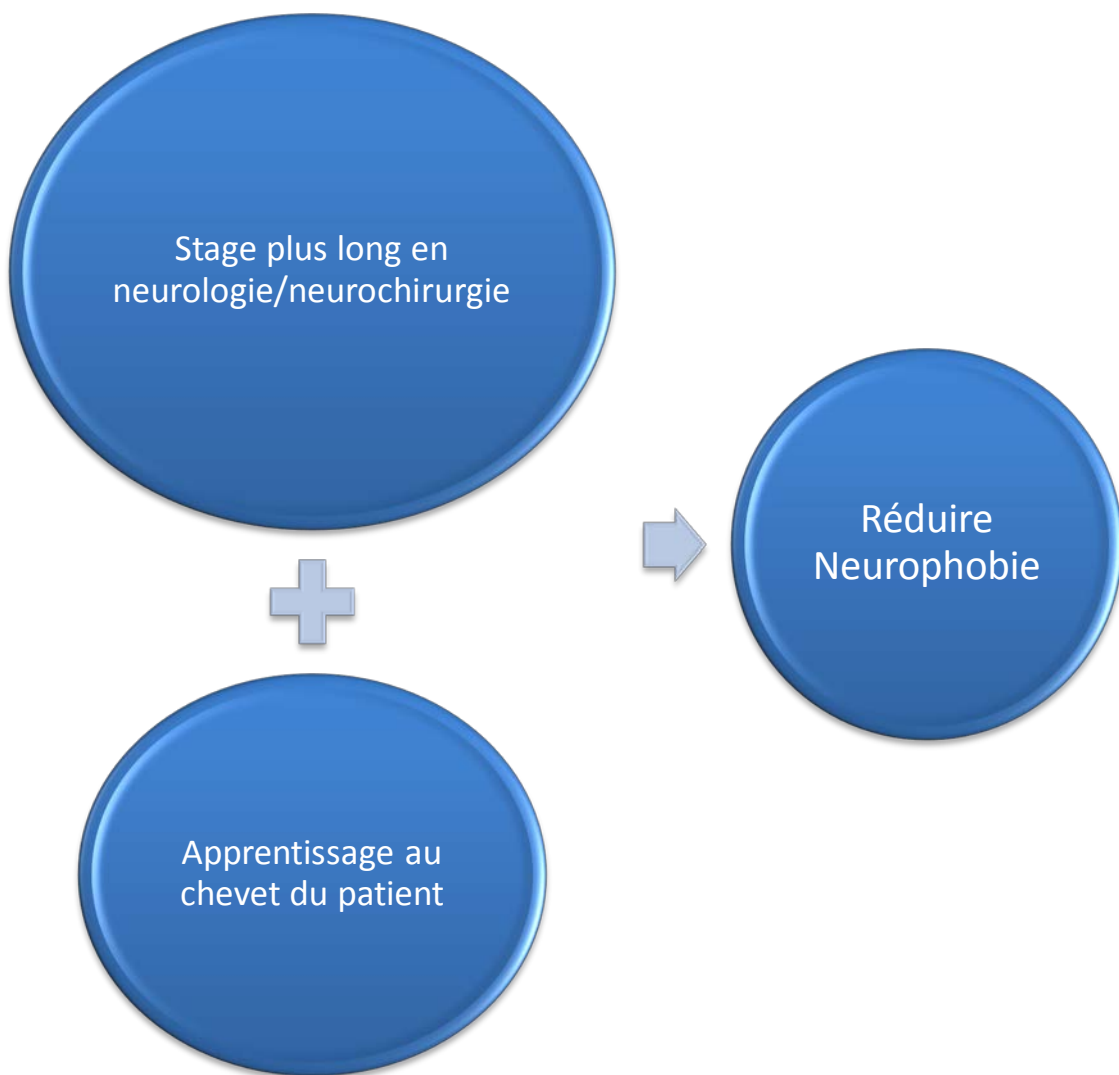
Une revue systématique récente par McColgan, et al sur les interventions en éducation neurologique, a conclu qu'il y a très peu de preuves de haute qualité qui démontrent des interventions efficaces en éducation neurologique [45]. Des études doivent être faites sur les méthodes d'enseignement en neurologie et les interventions à appliquer dans les écoles de médecines pour essayer de vaincre la Neurophobia.

**Figure 10 : Recommandations à suivre pour réduire la Neurophobia**

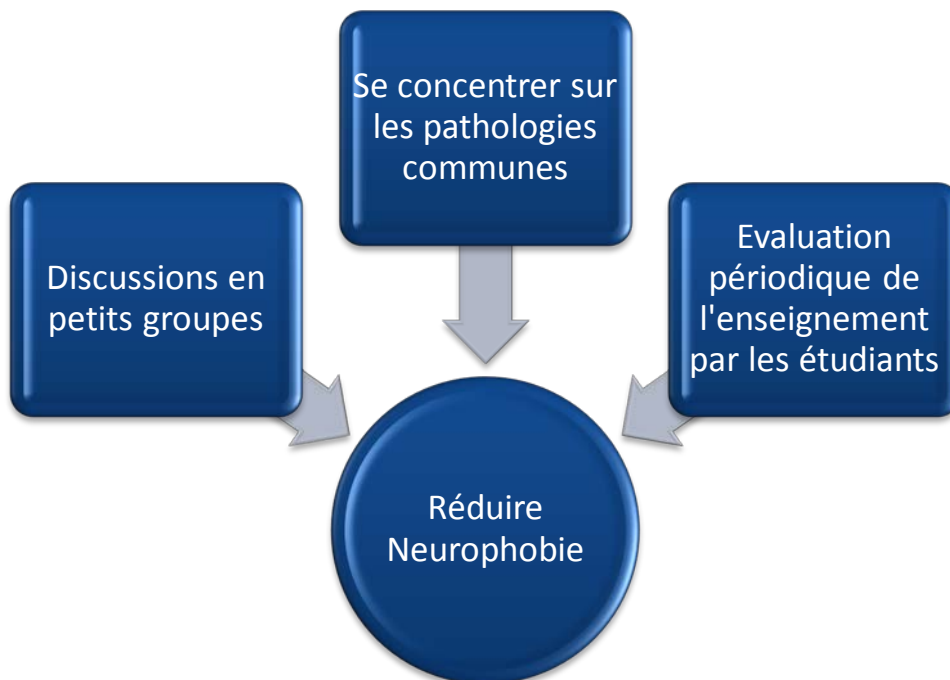
(Partie 1)



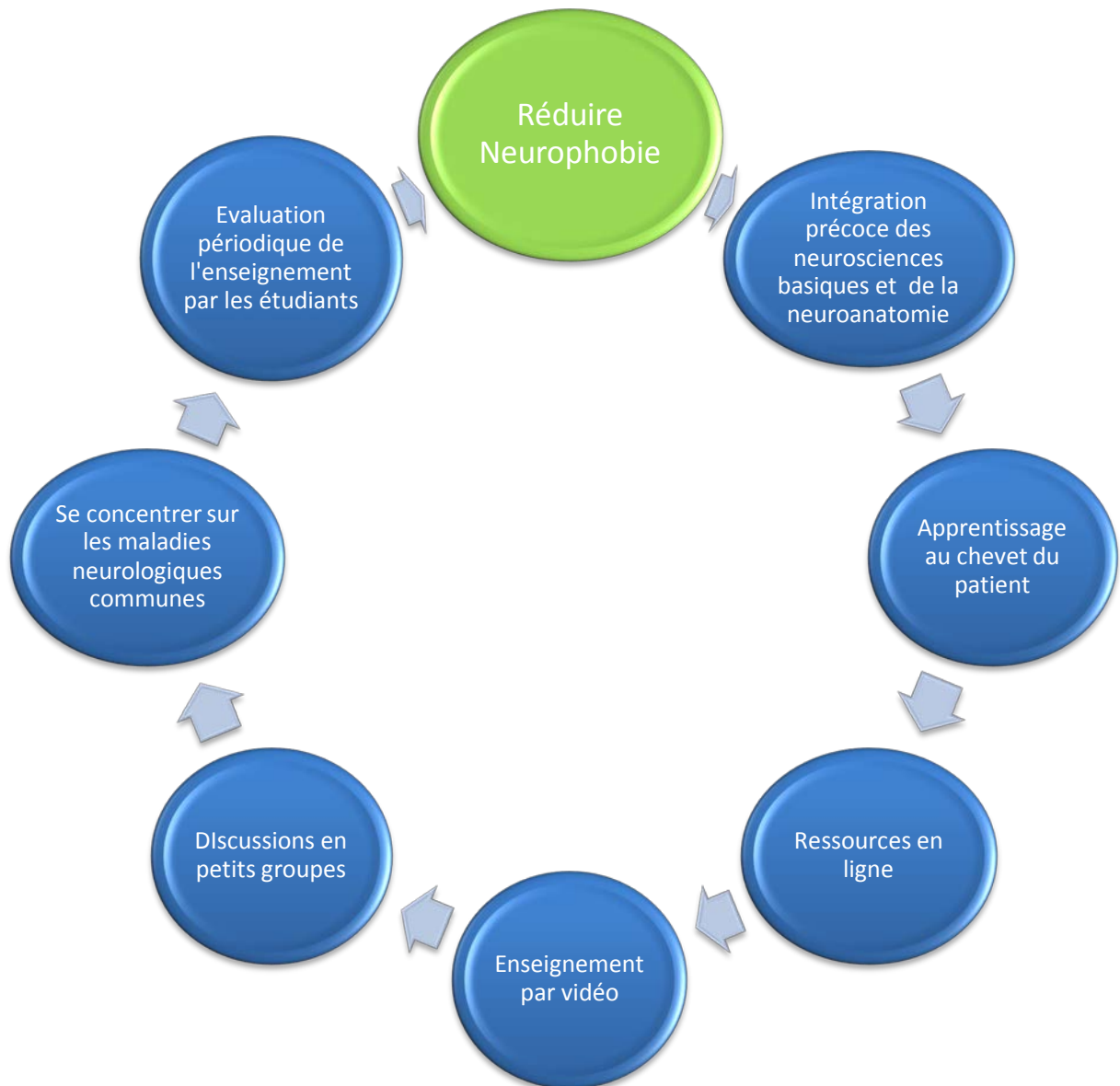
**Figure 11** : Recommandations à suivre pour réduire la Neurophobia  
(Partie 2)



**Figure 12** : Recommandations à suivre pour réduire la Neurophobia  
(Partie 3)



**Figure 13** : Comment réduire la Neurophobia ?



## **8. Forces et faiblesses**

### **a. Limites**

La limite de notre étude est l'inclusion d'étudiants qui sont principalement d'une seule et même université. Notre pays comprend actuellement 7 facultés de médecine au total, dont deux nouvelles qui viennent d'entamer leur première année. Par conséquent, nos résultats peuvent être difficiles à généraliser aux autres facultés de médecine au Maroc, où la variabilité des programmes d'enseignement pourrait conduire à des conclusions différentes. Une population plus hétérogène est nécessaire pour évaluer et comparer les différentes institutions. Toutefois des résultats similaires ont été retrouvés dans plusieurs pays de différents continents, en Europe, Amérique, Asie et en Afrique, suggérant que les résultats peuvent être similaires, en dépit des différentes méthodes d'enseignement [2-5-12- 18- 19- 20] et une preuve que la "Neurophobia" est un phénomène ubiquitaire.

Cette étude n'évalue que la perception des étudiants et des internes vis-à-vis de la neurologie. D'autres études sont nécessaires pour évaluer les moyens qui pourraient améliorer l'enseignement et l'expérience des étudiants en neurologie, le genre de modifications nécessaires, le niveau d'études où l'on devrait intervenir, la contribution des interventions comme une plus grande exposition aux patients et plus d'enseignement au chevet du malade, l'augmentation des périodes de stages pratiques de la neurologie/neurochirurgie et une meilleure intégration des neurosciences, de la neuroanatomie et de la neurologie clinique, plus d'accès aux ressources médicales en ligne, et l'insertion de l'enseignement en vidéo au cursus médical.

De fait, la présente étude n'a pas traité la corrélation entre cette perception difficile de la neurologie et la réalité sur la pratique clinique.

#### b. Forces du travail

Cette étude est la première en son genre réalisée au Maroc, à la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat, étudiant l'ampleur de la Neurophobia parmi les étudiants en médecine et les internes. Ce travail incluait des participants de différents niveaux d'études, allant des étudiants de 4<sup>ème</sup> année aux internes afin d'avoir une idée générale de la Neurophobia, le niveau de son installation, et pouvoir intervenir au bon moment.

En outre, ce travail a comparé différentes études similaires faites partout au monde et a constaté des similitudes dans les différentes facultés de médecine concernant le phénomène de Neurophobia, en dépit de la différence des systèmes d'enseignement. On a proposé plusieurs méthodes d'enseignement en neurologie, qui devraient être mises en essai afin de vaincre la Neurophobia, dans le but de former des médecins confiants, compétents et capables de gérer toutes situations de pathologies neurologiques communes et fréquentes.

# Conclusion

La Neurophobia est la peur des neurosciences et de la neurologie résultant de l'incapacité à appliquer les connaissances scientifiques fondamentales à la pratique clinique. Elle touche 50% des étudiants en médecine [1]. Ce phénomène a parcouru deux décennies et donc plusieurs générations de médecins et persiste jusqu'à nos jours parmi les étudiants en médecine, les internes et les médecins diplômés. Le but de notre étude faite à la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat au Maroc, était de mesurer l'ampleur de la Neurophobia dans les rangs de nos étudiants et internes, identifier les raisons derrière ce phénomène et proposer des solutions dans le but de réduire la Neurophobia.

On a mené une enquête transversale sur 386 étudiants en médecine et internes (internes du CHU et étudiants en 7<sup>ème</sup> année) en utilisant un questionnaire contenant les données démographiques des participants et 12 affirmations pour examiner leur attitude vis-à-vis de la neurologie et des neurosciences en général, en utilisant une échelle de Likert.

Parmi les participants à notre étude, 12.7% considèrent la neurologie comme option de future carrière. 85.3% ont convenu que la neurologie est difficile alors que 73.6% n'étaient pas satisfaits vis-à-vis de leur expérience d'enseignement en neurosciences. 79.3% éprouvaient des difficultés à réaliser l'examen clinique neurologique, et 63.1% trouvaient les maladies neurologiques compliquées et difficiles. En outre 39.4% pensaient que leurs connaissances en neurosciences étaient insuffisantes, alors que 87.5% considéraient les troubles neurologiques intéressants.

On a comparé plusieurs études internationales avec les résultats que nous avons obtenus, et on peut conclure que toutes les études comparées sans exception ont révélé des résultats similaires en faveur de l'existence de la Neurophobia.

En Arabie Saoudite 85,5% des participants trouvaient la neurologie et les neurosciences difficiles, 11.8% considèrent une spécialité neurologique comme future carrière [2].

Aux Etats-Unis, les participants ont évalué leurs connaissances en neurologie comme les plus basses avec un score moyen de 2.7 sur 5, la difficulté à 2.3 sur 5 et le niveau de confiance à 2.6 sur 5 [5].

Au Royaume Unis, les participants ont désigné la neurologie la spécialité la plus difficile avec un score moyen de 3.47 sur 5, et 70% trouvaient la neuroanatomie difficile [18].

Au Sri Lanka, 18.5% des étudiants s'intéressaient à la neurologie, et 50% trouvaient la neurologie la spécialité la plus difficile [19].

49% des étudiants nigériens trouvaient la neuroanatomie difficile à comprendre, et 4% considèrent la neurologie comme choix d'une future carrière [20].

Quand aux étudiants irlandais, la neurologie est considérée la spécialité la plus difficile avec un score moyen de 2,1 sur 5, et la difficulté de la neuroanatomie à 2.4 sur 3 [12].

A partir de notre étude et des autres séries étudiées, on a pu résumer les principales raisons derrière la Neurophobia jugées par les participants, qui sont représentées par le manque de connaissances en neurosciences et en neuroanatomie, une mauvaise expérience en neurosciences, la complexité des maladies neurologiques, les difficultés émotionnelles à gérer les malades atteints de pathologies neurologiques en plus de la difficulté de l'examen clinique neurologique et aussi la rareté des traitements curatifs en neurologie.

Enfin, notre but est de proposer des recommandations pratiques et efficaces pour palier au problème de Neurophobia. On propose l'intégration précoce des neurosciences

basiques et de la neuroanatomie avec une révision lors des passages en stages cliniques, privilégier l'apprentissage au chevet du patient et les discussions en petits groupes, utiliser les bénéfices des technologies récentes en développant une large base de ressources en ligne accessible à grande échelle, tout en insistant sur l'enseignement par vidéo qui a prouvé son efficacité. Essayer de concentrer l'apprentissage pour les non spécialistes en neurologie et neurochirurgie sur les maladies neurologiques communes et enfin programmer des évaluations périodiques de l'enseignement par les étudiants, afin d'évaluer l'efficacité des nouvelles interventions.

# Résumés

## Résumé

**Titre :** La Neurophobia chez les étudiants et les internes de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat. Enquête à propos de 386 cas.

**Auteurs :** Soukaina Wasmine, Pr. EL MOSTARCHID B

**Mots clés :** Neurophobia, enquête, étudiant de médecine, échelle de Likert, recommandations

### Introduction

La Neurophobia se définit par la peur des neurosciences et de la neurologie clinique qui provient de l'incapacité des étudiants à pratiquer cliniquement leurs connaissances scientifiques fondamentales. Elle touche environ 50% des étudiants.

Notre étude vise à évaluer la Neurophobia chez les étudiants en médecine, définir les facteurs causals et proposer des recommandations dans le but de la réduire.

### Matériel et méthode

On a utilisé un questionnaire auto-administré, précédemment validé pour évaluer la Neurophobia, en calculant les scores à l'aide d'une échelle de Likert à 4 points.

### Résultats

Il y avait 386 participants à notre étude. L'âge moyen est de 24 ans. Etudiants de 7<sup>ème</sup> année et internes : 56.7%, étudiants en 4<sup>ème</sup> année : 16.1%, étudiants en 5<sup>ème</sup> année : 14.5%, étudiants en 6<sup>ème</sup> année : 12.7%. Seulement 12.7% ont désigné la neurologie comme choix possible.

73.6% des participants attribuent leur manque d'intérêt pour la neurologie et les neurosciences à une mauvaise expérience d'enseignement. 85.3% conviennent que la neurologie est une matière difficile. 39.4% trouvent leurs connaissances en neurosciences insuffisantes, et 79.3% ont des difficultés à l'examen clinique neurologique.

### Discussion

Le phénomène de Neurophobia est fréquent. Les causes principales sont : le manque de connaissances ; une mauvaise expérience en neurosciences ; le caractère complexe des maladies neurologiques ; la difficulté de l'examen clinique neurologique ; la rareté des traitements curatifs en neurologie.

Comparativement, les résultats auxquels notre étude est parvenue sont similaires à ceux observés en Arabie Saoudite, aux Etats-Unis, en Irlande, au Royaume Unis, au Sri Lanka et au Nigéria.

### Conclusion

La Neurophobia peut avoir des conséquences néfastes sur le système de santé, car il en résulte une prise en charge inadéquate des patients souffrant de troubles neurologiques.

## Abstract

**Title:** Neurophobia among medical students and interns at the faculty of Medicine and Pharmacy of Rabat. Survey of 386 students.

**Authors:** Soukaina Wasmine, Pr. EL MOSTARCHID B

**Keys words:** Neurophobia, survey, medical student, Likert scale, recommendations

### Introduction

Neurophobia can be defined as the fear of neural sciences and clinical neurology, which results from students' inability to apply their basic scientific knowledge to clinical practice. It affects about 50% of medical students.

Our study aims to assess the attitude of medical students towards neural sciences and neurology, to define the reasons and suggest recommendations to reduce Neurophobia.

### Material and method

We collected data using a self-administered previously validated questionnaire, and scores were calculated by a 4-point Likert scale.

### Results

386 participants were included in our study. Mean age: 24. 7th year students and interns: 56.7%, 4th year students: 16.1%, 5th year students: 14.5%, 6th year students: 12.7%. Only 12.7% would consider neurology as a career option.

73.6% of all participants attributed their lack of interest in neurology and neural sciences to a poor teaching experience, no significant difference between the two genders. 85.3% agreed that neurology is difficult. 39.4% believed that their knowledge of neural sciences was insufficient and 79.3% had difficulty in clinical neurological examination. Only 12.7% would consider neurology as a career option.

### Discussion

Neurophobia is a frequent phenomenon. The main reasons behind Neurophobia are the lack of knowledge and a poor teaching experience in neural sciences, the complexity of neurological diseases in addition to the difficulty of clinical neurological examination and also the rareness of curative treatments in neurology.

Comparatively, the results of our study are similar to those observed in Saudi Arabia, the United States, Ireland, the United Kingdom, Sri Lanka and Nigeria.

### Conclusion

Neurophobia can have various consequences on the health care system, resulting in inadequate management of patients with neurological disorders.

## ملخص

**العنوان :** "النورفوبيا " عند طلبة الطب والأطباء الداخليين بكلية الطب والصيدلة بالرباط. دراسة حول ثلاث مئة وستة وثمانين (386) طالبا.

**من طرف :** سكيبة واسمين و الأستاذ المسترشد ابراهيم

**الكلمات الرئيسية :** "النورفوبيا "، بحث، طلبة الطب، مقياس ليكرت، توصيات

### المقدمة

تُعرف "النورفوبيا " بالخوف من علوم الأعصاب وعلم الجهاز العصبي السريري، وسببها عدم تمكن الطلبة من التطبيق السريري لمعارفهم العلمية الأساسية، وتصيب حوالي 50% منهم. تهدف الدراسة لتقييم مواقف طلبة الطب من علوم الأعصاب وعلم الجهاز العصبي السريري، وتحديد الأسباب ثم اقتراح آراء وتوصيات من أجل تطويق ظاهرة "النورفوبيا ".

### المواد والأساليب

جمعنا البيانات واستخدمنا استبانة بتدبير ذاتي، تمّ مسبقا التوافق حولها لتقييم ظاهرة "النورفوبيا ". كما استعنا بمقياس ليكرت من 4 نقاط.

### النتائج

شمل الاستطلاع 386 مشاركا. متوسط العمر 24 سنة. مجموع الاطباء الداخليين وطلبة السنة السابعة : 56.7%. 16.1% من طلبة السنة الرابعة، 14.5% من طلبة السنة الخامسة و 12.7% من طلبة السنة السادسة. وتسعى نسبة 12.7% فقط الى التخصص مستقبلا في علم الجهاز العصبي.

فسرت نسبة 73.6% عدم اهتمامهم بعلوم الأعصاب وعلم الجهاز العصبي بضعف في التجربة التعليمية. عبّرت نسبة 85.3% من المشاركين على ان علم الجهاز العصبي مجال صعب. تؤكد نسبة 39.4% أن قسطهم المعرفي من علوم الأعصاب غير كاف، ويشكو 79.3% من صعوبات في الفحص السريري للجهاز العصبي. وتسعى فقط 12.7% الى التخصص مستقبلا في علم الجهاز العصبي.

### مناقشة

تعتبر "النورفوبيا" ظاهرة شائعة. يمكن استنباط الأسباب الرئيسية لظاهرة "النورفوبيا" من فقر في المكتسبات المعرفية، تجربة سيئة في مجال تعليم علوم الأعصاب، ناهيك عن التركيب المعقدة لأمراض الجهاز العصبي، إضافة إلى صعوبة الفحص السريري، وندرة العلاجات الشافية في علم الجهاز العصبي. وكانت نتائج دراستنا مُماثلة بالمقارنة مع الدراسات التي أُجريت في المملكة العربية السعودية، الولايات المتحدة الأمريكية، أيرلندا، بريطانيا، سري لانكا ونيجيريا.

### الخاتمة

يمكن أن تنتج عن ظاهرة "النورفوبيا" عواقب وخيمة على النظام الصحي، لأنها تؤدي إلى رعاية غير ملائمة للمرضى الذين يعانون من الاضطرابات العصبية.

# Annexe

## Fichier annexe 1 : questionnaire.

Questions/Réponses	En désaccord	Faiblement d'accord	D'accord avec modération	Fortement d'accord
Mon expérience pédagogique en neurologie est forte	1	2	3	4
Je considère la neurologie une future option de carrière	1	2	3	4
Les signes neurologiques sont difficiles à obtenir de façon constante	1	2	3	4
En neurologie, les traitements disponibles sont limités	1	2	3	4
Les maladies neurologiques sont compliquées et difficiles	1	2	3	4
Les troubles neurologiques sont stimulants et intéressants	1	2	3	4
Les patients sont peu coopératifs et difficiles à examiner	1	2	3	4
La plupart des maladies neurologiques ont un mauvais pronostic	1	2	3	4
Le traitement des patients souffrant de troubles neurologiques est plus difficile émotionnellement que les maladies non neurologiques	1	2	3	4
La neurologie nécessite un temps de pratique très long	1	2	3	4
Mes connaissances en neurologie sont suffisantes	1	2	3	4

# Références bibliographiques

- [1] Jozefowicz RF. **Neurophobia: the fear of neurology among medical students.** *Archives of Neurology* 1994; 51: 328–329
- [2] Abulaban AA, Obeid TH, Algahtani HA, Kojan SM, Al-Khathaami AM, Abulaban AA, et al. **Neurophobia among medical students.** *Neurosciences (Riyadh)* 2015; 20: 37-40
- [3] McCarron MO, Stevenson M, Loftus AM, McKeown P.: **Neurophobia among general practice trainees: the evidence, perceived causes and solutions.** *Clin Neurol Neurosurg* 2014; 122: 124\_8
- [4] World health organization: What are neurological disorders? Online Q&A 2016
- [5] Zinchuk AV, Flanagan EP, Tubridy NJ, Miller WA, McCullough LD: **Attitudes of US medical trainees towards neurology education: "Neurophobia" a global issue.** *BMC Med Educ* 2010, 10:49
- [6] World Health Organization: Atlas of headache disorders and resources in the world 2011
- [7] WHO and UN partners: **Country statistics and global health estimates.** 2012
- [8] Menken M, Munsat TL, Toole JF: **The global burden of disease study: Implications for neurology.** *Arch Neurol* 2000, 57:418-20

- [9] Morgan M, Jenkins L, Ridsdale L: **Patient pressure for referral for headache: a qualitative study of GPs' referral behaviour.** *Br J Gen Pract* 2007, 57(534):29–35
- [10] Jerome H. Chin, Nirali Vora: **The global burden of neurologic diseases.** *Neurology.* 2014 Jul 22; 83(4): 349–351
- [11] Jan MM, Fida NM: **Attitudes of medical students toward pediatric neurology.** *Pediatr Neurol* 2002; 27: 106-110
- [12] Flanagan E, Walsh C, Tubridy N: **'Neurophobia'--attitudes of medical students and doctors in Ireland to neurological teaching.** *Eur J Neurol* 2007, 14:1109-12
- [14] Larner AJ, Farmer SF: **Neurology.** *Br Med J* 1999, 319:362–369
- [15] Department of Health Services: **Annual health bulletin.** Colombo: Ministry of Healthcare and Nutrition; 2006
- [16] Cartlidge NEF, Stevens DL, Johnson ML, Brown MM: **Neurology in the United Kingdom - towards 2000 and beyond.** London: *Association of British Neurologists*; 1997
- [17] World Health Organization: **Neurological disorders: public health challenges.** Geneva: World Health Organization; 2006

[18] Pakpoor et al.: **National survey of UK medical students on the perception of neurology.** *BMC Medical Education* 2014 14:225

[19] Matthias et al.: **Neurophobia among medical students and non-specialist doctors in Sri Lanka.** *BMC Medical Education* 2013 13:164

[20] Sanya et al. : **Interest in neurology during medical clerkship in three Nigerian medical schools** *BMC Medical Education* 2010, 10:36

[21] Ridsdale L, Massey R, Clark L: **Preventing Neurophobia in medical students and so future doctors.** *Pract Neurol* 2007, 7:116-23

[22] Casabella B, Aguilar M: **Neurological disorders: a primary care approach.** *Aten Primaria* 1990, 7:538-44

[23] Benbadis SR, Herrera M, Orazi U: **Does the neurologist contribute to the care of patients with chronic back pain?** *Eur Neurol* 2002, 48:61-4

[24] Youssef FF: **Neurophobia and its implications: evidence from a Caribbean medical school.** *BMC Med Educ* 2009, 9:39

[25] Schon F, Hart P, Fernandez C: **Is clinical neurology really so difficult?** *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002, 72:557-9

[26] Bergen DC: **World Federation of Neurology Taskforce on Neurological Services. Training and distribution of neurologists worldwide.** *J Neurol Sci* 2002, 198:3-7

[27] Service de la Carte Sanitaire au Maroc (SCS) ; Direction de la Planification et des Ressources Financières au Maroc (DPRF) 2013

[28] World Health Organization: Atlas 2001

[29] Schmidt HG, Machiels-Bongaerts M, Hermans H, ten Cate TJ, Venekamp R, Boshuizen HP: **The development of diagnostic competence: a comparison of a problembased, an integrated and a conventional medical curriculum.** *Academic Medicine: The Journal of the Association of American Medical Colleges* 1996; 71: 658–664

[30] Heckman JG, Bleh C, Dutsch M, Lang CJ, Neundorfer B. : **Does improved problem-based teaching influence students knowledge at the end of their neurology elective? An observational study of 40 students.** *Journal of Neurology* 2003; 250: 1464–1468

[31] Johnson SM, Finucane PM: **The emergence of problem-based learning in medical education.** *J Eval Clin Pract* 2000, 6:281-91

[32] Leff B, Harper GM: **The reading habits of medical clerks at one medical school: frequency, usefulness and difficulties.** *Acad Med* 2006, 81:489-94

[33] Jao CS, Brint SU, Hier DB: **Making the neurology clerkship more effective: can e-Textbook facilitate learning?** *Neurol Res* 2005, 27:762-67

[34] Lim ECH, Ong BKC, Seet RCS: **Using videotaped vignettes to teach medical students to perform neurological examinations.** *J Gen Intern Med* 2006, 21:101

[35] Dornan T, Boshuizen H, King N, Scherpbier A: **Experience-based learning: a model linking the processes and outcomes of medical students' workplace learning.** *Med Educ* 2007, 41(1):84-91

[36] Lim EC, Oh VM, Koh DR, Seet RC: **Harnessing the IT factor in medical education.** *Ann Acad Med Singapore* 2008, 37(12):1051-1054

[37] Hudson JN: **Linking neuroscience theory to practice to help overcome student fear of neurology.** *Med Teach* 2006, 28:651-3

[38] Patterson V, Humphreys J, Chua R. **E-mail triage of new neurological outpatient referrals from general practice.** *Journal of Neurosurgery Neurology and Psychiatry* 2004; 75: 617-620

[39] Association of British Neurologists: **Acute Neurological Emergencies in Adults.** London: Association of British Neurologists; 2002

[40] Lim E, Seet R: **Demystifying neurology: preventing 'Neurophobia' among students.** *Nat Clin Pract Neurol* 2008, 4:461-2

[41] Charles PD, Scherokman B, Jozefowicz RF: **How much neurology should a medical student learn?** *Acad Med* 1999, 74:23-6

[42] Thapar AK, Stott NC, Richens A, Kerr M: **Attitudes of GPs to the care of people with epilepsy.** *Fam Pract* 1998, 15:437-442

[43] Pinder R: **The management of chronic illness: patient and doctors' perspectives on Parkinson's disease.** *Basingstoke: Macmillan Press*; 1990

[44] Fuller GN: **Neurophilia: a fascination for neurology—a new syndrome.** *Pract Neurol* 2012, 12(5):276-278

[45] McColgan P, McKeown PP, Selai C, Doherty-Allan R, McCarron MO: **Educational interventions in neurology: a comprehensive systematic review.** *Eur J Neurol* 2013, 20(7):1006-1016

## Serment d'Hippocrate

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

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

## قسم أبقر اط

بسم الله الرحمن الرحيم أقسم بالله العظيم

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

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



**"النورفوبيا" عند طلبة الطب والأطباء الداخليين بكلية الطب  
والصيدلة بالرباط  
(ثلاث مئة وستة وثمانون (386) حالة)**

قدمت ونوقشت علانية يوم : .....

أطروحة أنجزتها

**سكينة واسمين**

المزادة في 25 فبراير 1991 بتطوان

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية : " النورفوبيا " - بحث - طلبة الطب - مقياس ليكرت - توصيات.

**لجنة المناقشة**

رئيس

السيد محمد زكرياء بشري

أستاذ في طب النفس

مشرف

السيد ابراهيم المسترشد

أستاذ في جراحة المخ والأعصاب

السيد عبد الواحد بايت

أستاذ في طب التخدير والإنعاش

أعضاء

السيد مولاي رشيد المعقلي

أستاذ في جراحة المخ والأعصاب

السيد علي بن عمر

أستاذ في علم الجهاز العصبي