

## SOMMAIRE

	Pages
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>PREMIERE PARTIE : RAPPEL.....</b>	<b>3</b>
<b>I      RAPPELS SUR LA MIGRAINE.....</b>	<b>3</b>
I.1      Histoire de la migraine .....	3
I.2      Définition.....	3
I.3      Physiopathologie .....	4
I.3.1      Théorie vasculaire .....	4
I.3.2      Théorie neuro- vasculaire .....	4
I.3.3      Les différentes phases .....	4
I.3.3.1 Phase prémonitoire .....	4
I.3.3.2 Phase d'aura.....	5
I.3.3.3 Phase de céphalée migraineuse.....	5
I.3.4      Les aspects génétiques.....	6
I.4      Diagnostic positif .....	6
I.4.1      Description des signes cliniques.....	6
I.4.2      Les formes typiques de la migraine.....	7
I.4.2.1 La migraine sans aura selon la classification de l'ICHD- III .....	7
I.4.2.2 La migraine avec aura typique selon la classification de l'ICHD- III.....	8
I.4.3      Les autres types de migraine .....	11
I.4.3.1 Migraine avec aura du tronc cérébral .....	11
I.4.3.2 Migraine hémiplégique.....	11
I.4.3.3 Migraine rétinienne.....	11
I.4.4      Les formes compliquées de la migraine .....	11

I.5	Diagnostic différentiel .....	12
I.6	Facteurs déclenchant .....	12
I.7	Traitement .....	12
I.7.1	Les principes du traitement .....	12
I.7.2	Les traitements médicamenteux .....	12
I.7.2.1	Traitements de la crise .....	12
I.7.2.2	Traitements de fond .....	14
I.7.3	Les traitements non médicamenteux .....	15
<b>II</b>	<b>QUALITE DE VIE ET MIGRAINE .....</b>	<b>16</b>
<b>III</b>	<b>TELEPHONE PORTABLE.....</b>	<b>19</b>
III.1	Histoire du téléphone.....	19
III.2	Risques de l'usage de téléphone mobile sur la santé.....	20
	<b>DEUXIEME PARTIE : METHODES ET RESULTATS .....</b>	<b>22</b>
<b>I.</b>	<b>PATIENTS ET METHODES .....</b>	<b>22</b>
I.1.	Cadre de l'étude.....	22
I.2.	Période d'étude .....	22
I.3.	Durée d'étude .....	22
I.4.	Type d'étude : .....	22
I.5.	Population d'étude.....	22
I.5.1.	Sélection des patients .....	22
I.5.1.1.	Critères d'inclusion.....	22
I.5.1.2.	Critères de non inclusion .....	22
I.5.1.3.	Critères d'exclusion .....	23
I.5.1.4.	Facteur d'exposition .....	23
I.5.1.5.	Evènement.....	23

I.6.	Mode d'échantillonnage : .....	23
I.7.	Taille de l'échantillon .....	23
I.8.	Mode de collecte de données .....	23
I.9.	Paramètres étudiés .....	24
1.9.1.	Définition de l'usage intensif du téléphone mobile.....	24
1.9.2.	Description de l'usage intensif de téléphone mobile chez les migraineux	24
1.9.3.	Description de la fréquence de la migraine sévère.....	24
1.9.4.	Liaison entre la fréquence de l'usage intensif de téléphone mobile chez les migraineux et la sévérité de la migraine.....	25
I.10.	Méthode de calcul pour l'analyse des données .....	25
I.11.	Les limites de l'étude .....	27
I.12.	Les considérations éthiques .....	27
<b>II.</b>	<b>RESULTATS.....</b>	<b>28</b>
II.1.	Recrutement.....	28
II.2.	Description de l'usage intensif de téléphone mobile chez les migraineux selon les caractères socio- démographiques .....	29
II.3.	Description de l'usage intensif de téléphone mobile chez les migraineux selon les caractéristiques de la migraine .....	30
II.4.	Description de l'usage intensif de téléphone mobile chez les migraineux selon la sévérité de la migraine .....	31
II.5.	Fréquence de l'usage intensif de téléphone mobile chez les sujets migraineux .....	32
II.6.	Corrélation entre usage intensif de téléphone mobile et migraine sévère .....	35
	<b>TROISIEME PARTIE : DISCUSSION.....</b>	<b>22</b>
<b>I.</b>	<b>Validité intrinsèque.....</b>	<b>36</b>
<b>II.</b>	<b>Validité extrinsèque .....</b>	<b>38</b>

II.1. Description de la population migraineuse totale utilisant le téléphone mobile de manière intensive.....	38
II.1.1. Selon le profil socio- démographique .....	38
II.1.1.1. Le genre.....	38
II.1.1.2. L'âge .....	40
II.1.1.3. La profession.....	40
II.1.1.4. Le lieu de résidence.....	41
II.1.2. Selon les caractéristiques de la migraine.....	42
II.1.2.1. L'aura .....	42
II.1.2.2. La nausée et/ou vomissement .....	43
II.1.2.3. La phonophotophobie .....	44
II.1.2.4. La durée de la céphalée sans traitement.....	44
II.1.2.5. L'intensité de la douleur .....	45
II.1.3. Selon la sévérité de la migraine.....	45
II.1.3.1. Score Midas.....	45
II.1.3.2. Incapacité liée à la migraine sévère (loisirs, travail, tâches ménagères).....	46
II.2. Description de l'usage intensif de téléphone mobile chez les sujets avec une migraine sévère.....	47
II.2.1. Selon le profil socio- démographique .....	47
II.2.1.1. Le genre.....	47
II.2.1.2. L'âge .....	47
II.2.1.3. L'activité professionnelle.....	48
II.2.1.4. Le lieu de résidence.....	48
II.2.2. Les caractéristiques de la migraine .....	48
II.2.2.1. L'aura .....	49

II.2.2.2. Les nausées et/ou vomissements.....	49
II.2.2.3. La phonophobie et/ou photophobie.....	49
II.2.2.4. La durée de la céphalée sans traitement.....	49
II.2.2.5. L'intensité de la céphalée.....	49
II.3. Corrélation entre l'usage intensif de téléphone mobile et la sévérité de la migraine.....	49
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>55</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b>	
<b>ANNEXE</b>	

## LISTE DES TABLEAUX

	<b>Pages</b>
<b>Tableau I:</b> Critères diagnostiques de la migraine sans aura selon la classification de l'ICHD- III.....	8
<b>Tableau II:</b> Critères diagnostiques de la migraine avec aura typique selon la classification de l'ICHD- III.....	9
<b>Tableau III:</b> Traitement non spécifique de la crise de migraine.....	13
<b>Tableau IV:</b> Traitements spécifiques par les dérivés ergotés .....	13
<b>Tableau V:</b> Traitements spécifiques par les triptans.....	14
<b>Tableau VI:</b> Traitements de fond de la migraine .....	15
<b>Tableau VII:</b> Questionnaire MIDAS .....	18
<b>Tableau VIII:</b> Recrutement de la population d'étude .....	28
<b>Tableau IX:</b> Description de l'usage de téléphone mobile chez les migraineux selon les caractères socio- démographiques.....	29
<b>Tableau X:</b> Description de l'usage intensif de téléphone mobile chez les migraineux selon les différentes caractéristiques de la migraine .....	30
<b>Tableau XI:</b> Description de l'usage intensif de téléphone mobile chez les sujets migraineux selon la sévérité de la migraine .....	31
<b>Tableau XII:</b> Fréquence de l'usage intensif de téléphone mobile chez les sujets migraineux selon les caractères socio- démographiques .....	32
<b>Tableau XIII:</b> Fréquence de l'usage intensif de téléphone mobile chez les sujets migraineux selon les caractéristiques de la migraine .....	34
<b>Tableau XIV:</b> Corrélation entre l'usage intensif de téléphone mobile et la migraine sévère.....	35

## LISTE DES ANNEXES

**Annexe 1:** Questionnaire sur la migraine et l'utilisation de téléphone mobile

(en malgache)

Rapport-Gratuit.com

## **LISTE DES ABREVIATIONS ET SIGLES**

**ANAES** : Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé

**ANSES** : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation et de l'Environnement

**ADN** : Adénosine Di Nucléotide

**DAS** : Débit d'Absorption Spécifique

**DCI** : Dénomination Commune Internationale

**EVA** : Echelle Visuelle Analogique

**g**: gramme

**HIT- 6**: Headache Impact Test

**HARDSHIP**: Headache- Attribuated Restriction, Disability, Social Handicap and Impaired Participation

**HLA**:Human Leucocyte Antigen

**HUJRB**: Hopital Universitaire Joseph Raseta Befelatànana

**ICHD**: International Classification of Headache Disorders

**IC**: Intervalle de confiance

**IHS**: International Headache Society

**<** : Strictement inférieur

**≤**: Inférieur ou égal

**J** : Jour

**µg** : Microgramme

**MIDAS** : Migraine DisabilityAssessment questionnaire

**mg**: Milligramme



**mm:** Millimètre

**MSQol :** Migraine Specific Quality Of Life questionnaire

**MTHFR:** Méthylènetétrahydrofolate réductase

**N:** Nombre

**NHANES:** National Health And Nutrition Examination Survey

**NHIS:** National Health Interview Survey

**NTG:** Nitroglycerine Trigger migraine

**OMS :** Organisation Mondiale de la Santé

**p value:** Degré de significativité

**% :** Pourcent

**QVM :** Qualité de vie et migraine

**> :** Strictement supérieur

**≥ :** Supérieur ou égal

**TIC :** Techniques de l'Information et de la Communication

**TNF:** Tumor Necrosis Factor

**YLDs :** Years Lived Disability

## **INTRODUCTION**

## INTRODUCTION

La migraine fait partie des céphalées primaires. Elle est caractérisée par une céphalée chronique, paroxystique, constituée de désordres neuro- vasculaires. Elle peut survenir à tout âge et concerne à la fois l'homme et la femme. Les deux formes typiques majeures sont : la migraine sans aura et la migraine avec aura. [1].

La migraine représente la moitié des céphalées. Chez l'adulte, elle touche environ douze pour cent de la population dans le monde.[2] Cette prévalence est plus élevée chez les femmes comparées aux hommes. [3, 4] Selon la race, on a pu constater que les gens caucasiens sont les plus atteints par rapport aux africains et les asiatiques. [5, 6] D'après l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en 2016, la prévalence des céphalées chez les adultes dans le monde est estimée à cinquante pour cent et entre trois quarts et la moitié des adultes âgés de dix- huit à soixante- cinq ans, plus de trente pour cent ont présenté une migraine. [7]

Une étude sur la prévalence de la migraine à Madagascar faite par ANDRIANTSEHENO L. Marcellin, a montré une prévalence de la migraine de dix-neuf pour cent dont vingt-six virgule huit pour cent chez la femme sur neuf virgule quatre pour cent chez l'homme. [8]

La migraine est une pathologie bénigne, mais pouvant affecter la qualité de vie que ce soit sur le plan familial, social ou professionnel. Selon l'Organisation mondiale de la Santé, la migraine fait partie des dix-neuf principales causes d'invalidité dans le monde entier. [9] Elle définit cette qualité de vie par : « La perception qu'a un individu de sa place dans l'existence, dans le contexte de la culture et du système de valeurs dans lesquels il vit, en relation avec ses objectifs, ses attentes, ses normes et ses inquiétudes. Il s'agit d'un large champ conceptuel, englobant de manière complexe la santé physique de la personne, son état psychologique, son niveau d'indépendance, ses relations sociales, ses croyances personnelles et sa relation avec les spécificités de son environnement. » Dans le domaine de la migraine, un outil spécifique a été développé pour évaluer le retentissement de la migraine sur la qualité de vie, qui est représenté par le score MIDAS ou Migraine Disability Assesement. [10]

Le monde actuel vit avec l'évolution de la technologie, le téléphone mobile en fait partie. Ce dernier est devenu un instrument indispensable dans la vie quotidienne. A Madagascar, la banque mondiale a évalué le taux d'usage de téléphone portable. Selon les données épidémiologiques, il y a utilisation de zéro mobile pour cent personnes en 1960 pour quarante- six mobiles pour cent personnes en 2015. [11]

Ce qui nous amène à nous poser la question suivante : l'usage intensif du téléphone portable a-t-il un impact sur la qualité de vie des migraineux ? Et qui nous invite à soumettre l'hypothèse suivante : l'usage intensif de téléphone portable influe sur la qualité de vie des migraineux. D'où l'intérêt de cette étude.

L'objectif de notre étude est de déterminer la corrélation entre le mode d'utilisation intensive du téléphone portable et la sévérité de la migraine.

A notre connaissance, aucune étude sur ce sujet n'a été faite à Madagascar, alors que les statistiques de la banque mondiale montrent que le taux d'usage de téléphone portable à Madagascar est en augmentation considérable en cinquante ans. [11]

Pour atteindre cet objectif, nous diviserons en trois parties notre travail ; d'abord, nous allons voir quelques rappels, deuxièmement, nous allons voir la méthodologie et les résultats de l'enquête, et troisièmement, nous discuterons de ces résultats.

## **PREMIERE PARTIE : RAPPELS**

## **PREMIERE PARTIE : RAPPEL**

### **I RAPPELS SUR LA MIGRAINE**

#### **I.1 Histoire de la migraine**

Il y a trois- mille ans avant Jésus Christ, au Moyen-Orient, la migraine a été décrite comme un esprit du démon appelé « Tiu » que l'on guérissait par des rituels maléfiques. Alors que pour les papyrus égyptiens, il y a mille deux cents ans avant Jésus Christ, on traitait la migraine en appliquant un bandage avec une écharpe en laine où ils inscrivaient des incantations sur la tête du patient avec une effigie qui était une statuette en forme de crocodile. [12] Pour les Incas, vers mille trois cents ans avant Jésus Christ, ils recourraient à la trépanation du crâne pour enlever l'esprit du diable qu'ils croyaient être responsable de la douleur. Au premier siècle avant Jésus Christ, Arataeus et Cappadoce ont été les premiers à définir la migraine et classer les maux de tête. Mais Hippocrate a eu un doute sur le mécanisme de cette pathologie en décrivant quelques caractères essentiels. [13] Plusieurs décennies après cela, Gallien, lui attribuera le nom « hemicrania » signifiant hémicrânie qui décrit le siège principal de la douleur. Thomas Willis, a été le premier à décrire le mécanisme selon la théorie vasculaire, à la suite de laquelle, la céphalée est due à une dilatation des vaisseaux du crâne. Rabelais (Jacquet 1970) lui donna le nom de migraine.

#### **I.2 Définition**

La migraine est une céphalée primaire souvent localisée au niveau de l'hémicrâne ou unilatérale, elle est bilatérale chez soixante pour cent environ des adultes et quarante pour cent des enfants. [14] La douleur est d'intensité modérée ou sévère. Cette douleur est aggravée par les activités de routine avec une durée variable se situant entre quatre et soixante- douze heures [15]. Le type de la céphalée est souvent une sensation de battements douloureux dans la tête qui peuvent s'accompagner de nausées, vomissements et une sensibilité à la lumière et/ou aux bruits. [15] D'autres symptômes surviennent tardivement : l'osmophobie, une vision floue, une congestion nasale, des crampes abdominales, des diarrhées, une sudation et pâleur. Elle peut se présenter seule ou avec aura. L'aura est retrouvée chez environ vingt pour cent des migraineux. [14]

La définition opérationnelle et applicable en pratique, aidant pour l'établissement du diagnostic positif de la migraine est fournie par l'IHS ou International Headache Society dans la version de l'ICHD ou International Classification of Headache Disorders. [16]

### **I.3 Physiopathologie**

Le mécanisme physiopathologique de la migraine reste encore mal élucidé et complexe. Actuellement, on a retenu deux hypothèses sur la survenue de la migraine : une théorie vasculaire et neuro- vasculaire. Il existe différentes phases avec un aspect génétique particulier.

#### **I.3.1 Théorie vasculaire**

Jusqu'au milieu des années 1980, la théorie vasculaire a été le seul argument pouvant expliquer le mécanisme de la migraine. D'après Wolf, une dysrégulation vasculaire par une vasoconstriction artérielle locale induisait une ischémie cérébrale transitoire, entraînant l'apparition de l'aura migraineuse ; puis par effet de rebond, une vasodilatation des vaisseaux extra et intra- cérébraux se produisait, conduisant à l'activation des nocicepteurs périvasculaires, donnant finalement les céphalées. [17]

#### **I.3.2 Théorie neuro- vasculaire**

Grâce aux neuro- imageries fonctionnelles, on a pu mettre en évidence que la migraine survient suite à un dysfonctionnement neuronal au niveau du cortex suivi secondairement de l'évènement vasculaire. [17] Moskowitz, a décrit la théorie trigémino- vasculaire, en faisant des études expérimentales sur les animaux ; après une stimulation électrique sur le noyau trigéminal dans le tronc cérébral. Cette expérimentation entraînera une extravasation de protéines plasmatiques provenant des vaisseaux sanguins de la dure-mère. Ce qui a conclu que l'origine de la migraine dépendait de l'augmentation de l'excitation neuronale due à la sérotonine et non la réactivité vasculaire primaire et que l'inflammation des vaisseaux sanguins entraîne la douleur. [18]

#### **I.3.3 Les différentes phases**

##### **I.3.3.1 Phase prémonitoire**

Selon certaines hypothèses, les neurotransmetteurs de la dopamine interviennent dans la survenue des signes prémonitoires. [19] On a démontré que l'introduction tôt et selon

une dose dépendante de la dopamine récepteur antagoniste dompéridone lors de la phase prémonitoire diminuait un nombre significatif des crises de migraines. [20] On a également démontré que la « nitroglycerine trigger migraine » ou NTG peut induire une migraine et les signes prémonitoires selon Sprenger. [21]

### **I.3.3.2 Phase d'aura**

Les études par imagerie ont montré plusieurs changements dans la circulation sanguine, le métabolisme et l'amélioration du contraste durant l'aura migraineuse. Leaos (1944) a montré une affinité sur la dépression corticale envahissante et la survenue de l'aura migraineuse chez l'animal. Mais la première preuve de la forte relation de causalité réalisée et démontrée chez l'homme n'est arrivée qu'en 1981 par Olesen et ses collègues. [22] La dépression corticale envahissante est un phénomène électrophysiologique caractérisé par une vague d'excitation suivie par une inhibition des neurones corticaux survenant lors de l'aura [23], déclenchant une hyperperfusion suivie d'une diminution du débit sanguin local. Puis elle se propage à la surface du cortex à une vitesse de trois à six millimètres par minute, où elle sera interrompue par une scissure. [24] Il y a des changements moléculaires complexes avec régulation des gènes impliqués dans le phénomène inflammatoire (par exemple : cyclooxygénase deux, interleukine un bêta, galatine, métalloprotéinase, tumor necrosis factor alpha). L'activation de la métalloprotéinase produit une fuite au niveau de la barrière sang-cerveau, entraînant un largage de molécules diverses (exemple : potassium, adénosine) pouvant sensibiliser les afférences trigémino- vasculaires durs. [23] L'activation du système trigémino- vasculaire est soit d'origine périphérique avec passage de la dépression corticale envahissante (DCE) sur le cortex dans la migraine avec aura, soit d'origine centrale par démodulation des systèmes de contrôle de la douleur dans le tronc cérébral dans la migraine sans aura. [25]

### **I.3.3.3 Phase de céphalée migraineuse**

Elle se produit suite à une activation du système trigémino- vasculaire avec une décharge des terminaisons périphériques des neurones nociceptifs. Elle associe une double sensibilisation : centrale et des terminaisons périvasculaires. [26]



### **I.3.4 Les aspects génétiques**

Des études faites sur les jumeaux et les études familiales ont constaté qu'il existe une corrélation entre les facteurs génétiques et la migraine. Le lien observé est sur la migraine hémiplégique familiale de forme monogénique avec trois gènes encodant tous sur les ions transporteurs pouvant être l'origine de l'hyperexcitabilité neuronale. [27] Ces gènes sont retrouvés sur les chromosomes dix- neuf, un et deux : (19p13), (1q23) et (2q24). [28, 29]. Il y a aussi la forme polygénique, avec l'ostrogen receptor 1, progesterone receptor, insuline receptor, MTHFR, HLA- DRB1, TNF alpha.

### **I.4 Diagnostic positif**

Le diagnostic positif de la migraine est décrit selon les critères fournis par l'International Classification of Headache Disorders. Il existe trois versions de cette classification. La première version a été établie en 1988, la seconde en 2004 et la nouvelle version est l'édition en 2013 que nous utilisons actuellement. [30]

Une heure à vingt- quatre heures avant la survenue de la crise, les sujets peuvent présenter des signes prémonitoires ou prodromes. Ces prodromes sont les suivants : difficulté de concentration, fatigue, bâillements, torticolis, irritabilités, changement de l'humeur allant de l'euphorie à une tendance dépressive, changement de l'appétit, des envies alimentaires, des ballonnements abdominaux, une horripilation et changement de l'expression du visage ou de la perception du corps. Ces signes peuvent persister jusqu'à la résolution de la migraine ou lors de la phase post- céphalées.

Selon les critères de l'ICHD- III en 2013, la migraine fait partie des céphalées primaires, sans autres causes de désordres. Dans cette classification, nous avons : la migraine sans aura, la migraine avec aura typique, les autres types de migraine et les formes compliquées. [31]

#### **I.4.1 Description des signes cliniques**

La céphalée est le principal signe. Elle est souvent localisée au début au niveau antérieur de la tête : tempes, front, région péri- orbitaire, dès fois au niveau de la région occipitale ou de la nuque. Elle est habituellement unilatérale, pouvant s'alterner d'un côté à un autre. Son intensité est modérée à sévère, qui est notée entre six à dix sur une échelle visuelle analogique [32]. Le type est souvent pulsatile où le patient se plaint

d'une sensation de battements dans la tête ou de coups de marteau. Ce caractère pulsatile peut parfois manquer à la céphalée et elle est dite continue dans ce cas. [33] La douleur est souvent accentuée par les efforts minimes dont : le mouvement de la tête, la montée d'escalier et la marche, le fait de se pencher en avant, ou même la toux. Elle est très exacerbée par les exercices physiques intenses et les efforts de concentration. Tout cela nécessite un repos et une immobilisation pour soulager la douleur. [34] Cette douleur est souvent accompagnée de nausées et/ou vomissements, d'une photophobie ou forte sensibilité à la lumière, même dans les conditions d'éclairage habituel et d'une phonophobie qui est la sensibilité aux bruits y compris les niveaux sonores ordinaires. D'où isolement du sujet dans une chambre sombre et calme. [33] D'autres signes cliniques peuvent être associés à la céphalée : la pâleur du visage, une hypotension orthostatique, des vertiges, une vision floue, une asthénie intense, un larmoiement ou écoulement nasal, somnolence, irritabilité, état dépressif transitoire et une difficulté de concentration. [32]

Sans traitement efficace, la durée de la crise peut aller de quatre à soixante-douze heures. [35]

## **I.4.2 Les formes typiques de la migraine**

### **I.4.2.1 La migraine sans aura selon la classification de l'ICHD- III**

Anciennement appelée : migraine commune, avec au moins cinq crises remplissant les critères suivantes : des crises de céphalées d'une durée de quatre à soixante- douze heures (non traitées ou résistant au traitement), lors de la céphalée ; au moins deux de ces quatre caractéristiques sont retrouvées : localisation latérale, type pulsatile, douleur d'intensité modérée à sévère et aggravée ou provoquée par les activités physiques de routine comme monter les escaliers ou marcher. Au moins un de ces critères sont retrouvés durant la céphalée : nausée et/ou vomissements, photophobie et phonophobie. Tout cela n'étant pas expliqué par un autre diagnostic de l'ICHD-III.

L'examen clinique dans ce cas ne montre aucune anomalie particulière et il n'y a pas d'indication pour la réalisation d'un scanner cérébral ou une imagerie par résonnance magnétique si les critères retrouvés sont décrits par la classification de l'ICHD- III. [33]

Tableau I: Critères diagnostiques de la migraine sans aura selon la classification de l'ICHD- III

**Source:** The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version). Cephalalgia. 2013 Jul 1;33(9):629–808.[30]

Migraine without aura
<p>A- At least five attacks fulfilling criteria B-D</p> <p>B- Headache attacks lasting 4-72 hours (untreated or unsuccessfully treated)</p> <p>C- Headache has at least two of the following four characteristics:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unilateral location</li> <li>2. Pulsating quality</li> <li>3. Moderate or severe pain intensity</li> <li>4. Aggravation by or causing avoidance of routine physical activity (e.g. walking or climbing stairs)</li> </ol> <p>D- During headache at least one of the following:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nausea and/or vomiting</li> <li>2. Photophobia and phonophobia</li> </ol> <p>E- Not better accounted for by another ICHD-3 diagnosis.</p>

#### **I.4.2.2 La migraine avec aura typique selon la classification de l'ICHD- III**

Au moins cinq crises remplissent les critères suivantes : d'abord, aura composée de symptômes visuels, sensoriels et/ou de langage de la parole, chacun étant réversible, sans symptôme moteur ni du tronc cérébral ni rétinien. Puis, au moins deux de ces quatre caractéristiques sont retrouvées : au moins un symptôme de l'aura s'est répandu progressivement sur cinq minutes ou plus et deux symptômes ou plus se produit successivement, chaque symptôme individuel de l'aura a une durée de cinq à soixante minutes, au moins un symptôme de l'aura est unilatéral, l'aura est accompagnée ou

suivie dans soixante minutes par la céphalée. Tout cela n'étant pas expliqué par un autre diagnostic de l'ICHD-III et l'accident ischémique transitoire étant exclu.

Tableau II: Critères diagnostiques de la migraine avec aura typique selon la classification de l'ICHD- III

**Source:** The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version). Cephalalgia. 2013 Jul 1;33(9):629–808.[30]

Migraine with typical aura
<p>A- At least two attacks fulfilling criteria B and C</p> <p>B- Aura consisting of visual, sensory and/or speech /language symptoms, each fully reversible, but no motor, brainstem or retinal symptoms</p> <p>C- At least two at the following four characteristics:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- At least one aura symptom spreads gradually over <math>\geq 5</math> minutes, and/or two or more symptoms occur in succession</li> <li>2- Each individual aura symptom lasts 5- 60 minutes</li> <li>3- At least one aura symptom is unilateral</li> <li>4- The aura is accompanied or followed within 60 minutes, by headache</li> </ol> <p>D- No better accounted for by another ICHD- III diagnosis, and transient ischemic attack has been excluded.</p>

Les caractéristiques de la céphalée sont les mêmes, mais ce qui différenciera cette forme de migraine est la présence d'une aura typique ou plus.

Une aura est un symptôme neurologique réversible apparaissant le plus souvent peu de temps avant une crise de migraine, mais rarement ; elle survient en même temps que la céphalée. Il existe quatre types d'auras : visuelles, motrices, sensorielles et aphasiques. Les auras visuelles peuvent être isolées, contrairement aux autres formes d'auras qui

sont toujours associées aux auras visuelles. Un patient peut avoir tantôt des crises sans aura, tantôt des crises avec aura. [36]

Les auras visuelles sont les plus fréquentes. Elles peuvent se manifester sous plusieurs formes : le scotome scintillant où il y a une perception d'une tache aveugle bordée d'un arc scintillant s'agrandissant progressivement [37], le phosphène avec la perception de taches lumineuses scintillantes, pouvant être de différents types (zigzag, zébrure, flash, taches colorées, d'étoiles ou de cercles de taille variable), extensives ou non [38], une impression de vision à travers un verre dépoli ou de fumée, une hémianopsie latérale homonyme complète. Exceptionnellement on a une cécité corticale totale, rarement un syndrome d'Alice au pays des merveilles chez les enfants, où les objets sont déformés (métamorphopsie), soit leur taille est modifiée (micropsie ou macropsie). [38]

L'aura sensorielle : souvent associée à d'autres formes d'aura. Il s'agit d'un engourdissement ou de paresthésies unilatérales, parfois accompagnées d'une hypoesthésie, de siège typique selon la distribution chéiro- orale. [37]

L'aura aphasique est exceptionnelle. Les troubles du langage sont à type d'aphasie motrice ou d'une jargonaphasie avec un trouble de la compréhension, alexie, acalculie, agraphie. Ce sont des troubles discrets, il peut s'agir d'un manque de mot, de paraphrasies isolées, de difficulté de lecture.

L'aura motrice est plus complexe et est beaucoup plus rare représentant un type particulier de migraine.

Lors des crises de migraine, l'aura précède la céphalée. L'aura atteindra son maximum après quinze minutes environ, et dure vingt à trente minutes en moyenne, mais elle n'excède jamais soixante minutes. Les symptômes de l'aura s'installent progressivement durant plus de cinq minutes, c'est ce que l'on appelle : la marche migraineuse. Les troubles moteurs, sensoriels et phasiques succèdent le plus souvent aux troubles visuels, mais ils peuvent coexister au même moment. [37]

### **I.4.3 Les autres types de migraine**

#### **I.4.3.1 Migraine avec aura du tronc cérébral**

Anciennement appelée : migraine basilaire. Elle est rare et se présente par une migraine avec aura visuelle, sensitive ou aphasique qui sont entièrement réversibles sans aura motrice ni symptôme rétinien. Il s'y associe des symptômes du tronc cérébral : dysarthrie, vertige, acouphène, hypoacousie, diplopie, ataxie et baisse du niveau de vigilance.

#### **I.4.3.2 Migraine hémiplégique**

Est présentée par des crises de migraine avec une aura motrice. Ce déficit moteur est d'intensité variable (simple lourdeur d'un membre à une hémiplegie flasque). Tout cela s'associant à au moins un autre symptôme dont: les troubles sensitifs, troubles visuels, troubles du langage qui sont entièrement réversibles. [39]

#### **I.4.3.3 Migraine rétinienne**

Est une forme rare, diagnostiquée après au moins 2 crises avec des symptômes visuels monoculaires réversibles (scotome, scintillations, cécité) qui sont confirmés durant la ou les crises par un examen du champ visuel avec un défaut du champ monoculaire. [30, 40]

### **I.4.4 Les formes compliquées de la migraine**

Il y a l'état de mal migraineux avec des crises migraineuses où la phase céphalalgique dépasse soixante- douze heures malgré un traitement préconisé. Ces crises sont rares mais peuvent aller de huit à dix jours. [40]

L'aura persistante sans infarctus est rare. Les symptômes de l'aura identiques à ceux des crises antérieures persistent pendant plusieurs semaines, mais la neuro- imagerie ne décèle aucun infarctus évident et aucun autre diagnostic n'explique cela. [40]

L'infarctus migraineux qui est décrit par une crise de migraine survenant chez un patient présentant une migraine avec aura et une crise précédente typique sauf qu'un symptôme d'aura ou plus persiste (nt) plus de soixante minutes puis la neuro- imagerie démontre un infarctus ischémique dans une zone concernée. [30]

### **I.5 Diagnostic différentiel**

La migraine peut- être confondue par d'autres types de céphalées primaires évoluant par crise. Ces autres céphalées sont les suivantes : les céphalées de tension, l'algie vasculaire de la face, la névralgie essentielle du trijumeau. Il y a aussi les céphalées de l'hypertension intra- crânienne paroxystique qui est souvent trompeuse par ses signes très ressemblants à ceux de la migraine [37]. Nous avons également les céphalées d'origine infectieuse dont la méningite virale, la sinusite sphénoïdale chronique ou aiguë. [41]

### **I.6 Facteurs déclenchant**

Les crises de migraine peuvent- être initiées par une variété de « déclencheurs ». Les déclencheurs sont soit : une stimulation excessive des afférences telle qu'une lumière vacillante, le bruit, des odeurs fortes, soit un stress ou soulagement de ce stress, soit par les aliments et boissons contenant des vasodilatateurs ou ceux qui affectent les amines biogéniques dans le système nerveux central, soit les médicaments qui épuisent le cerveau du neurotransmetteur de sérotonine, soit par les variations hormonales, l'alcool, les changements environnementaux dont la température et la pression atmosphérique sur une altitude à plus de huit- mille pieds. [17, 42]

### **I.7 Traitement**

La migraine reste une maladie sous- diagnostiquée, entraînant la plupart du temps une surconsommation d'antalgiques. [33]

#### **I.7.1 Les principes du traitement**

La première étape est l'éviction des facteurs déclenchant, la seconde est d'instaurer un traitement des crises et enfin d'instaurer un traitement de fond qui est à visée prophylactique, dans le but de diminuer l'intensité et la fréquence des crises. [33]

#### **I.7.2 Les traitements médicamenteux**

##### **I.7.2.1 Traitements de la crise**

Les traitements non spécifiques sont les antalgiques et les anti- inflammatoires non stéroïdiens: naproxène, ibuprofène, kétoprofène et diclofénac (grade A). L'association de l'acide acétylsalicylique et le métoclopramide est recommandée en cas de signes digestifs associés.

Tableau III: Traitement non spécifique de la crise de migraine

**Source :** Prise en charge diagnostique et thérapeutique de la migraine chez l'adulte et chez l'enfant. Rev Neurol. 2013;169(1):14–29. [33]

DCI	Nom de spécialité	Posologie en mg par jour chez l'adulte
Acetylsalicylate de lysine	ASPEGIC*	900 (en début de crise)

Les traitements spécifiques sont les triptans et les dérivés ergotés qui agissent par inhibition de l'inflammation neurogène et la vasodilatation. Les triptans utilisés dans le « traitement de la phase céphalalgique de la crise de migraine » sont les suivants : almotriptan, élétriptan, frovatriptan, naratriptan, rizatriptan, sumatriptan et zolmitriptan. Il est plus efficace d'en prendre précocement au stade de céphalée légère. Pour la dihydroergotamine, on recommande la voie pernasale et injectable.

La stratégie thérapeutique utilisée par les médecins dépend de l'évaluation du traitement des crises seules ou en association faite dès la première consultation. De ce fait, le médecin interroge le patient sur 4 questions portant sur le soulagement apporté, la posologie, l'efficacité et la tolérance du médicament. [43]

Tableau IV: Traitements spécifiques par les dérivés ergotés

**Source :** Prise en charge diagnostique et thérapeutique de la migraine chez l'adulte et chez l'enfant. Rev Neurol. 2013;169(1):14–29. [33]

DCI	Nom de spécialité	Posologie chez l'adulte en mg/j
Ergotamine (tartare)	GYNERGENE*	2
Dihydroergotamine	SEGLOR*	2



Tableau V: Traitements spécifiques par les triptans

**Source :** Prise en charge diagnostique et thérapeutique de la migraine chez l'adulte et chez l'enfant. Rev Neurol. 2013;169(1):14–29. [33]

DCI	Nom de spécialité	Posologie par crise (mg) chez l'adulte
Sumatriptan	IMIGRANE*	50-100 per os  10- 20 intranasal  6 sous-cutané
Almotriptan	ALMOGRAN*	12,5
Elétriptan	RELPAX*	20 – 40
Naratriptan	NARAMIG*	2,5
Rizatriptan	MAXALT*	10
Zolmitriptan	ZOMOG*	2,5
Frovatriptan	ISIMIG*, TIGREAT*	2,5

### I.7.2.2 Traitements de fond

Les médicaments à efficacité démontrée sont: valproate et divalproate de sodium, métoprolol, propranolol, topiramate. Le traitement de fond sera instauré selon l'intensité, la fréquence des crises avec le handicap familial, social et professionnel induit par les crises et selon la prise de médicaments. Les molécules à utiliser pour ce traitement sont en première intention les bêta- bloquants (propranolol, métoprolol). S'il y a contre-indication, intolérance ou inefficacité, le choix du traitement dépend du terrain, de la comorbidité, de la sévérité de la migraine. On débute une monothérapie à faible dose et progressivement croissante jusqu'à la posologie optimale. Le traitement est dit efficace en cas de réduction des fréquences des crises d'au moins cinquante pour cent. Cette

évaluation se fait dans un délai de trois mois. En cas d'échec; soit on augmente la posologie soit on prescrit un autre traitement de fond. Si on est face à un succès, on poursuivra le traitement à dose efficace pendant six mois à un an, il sera diminué de façon lente jusqu'à son arrêt. Ce traitement pourra être repris si la fréquence des crises augmente. [43]

Tableau VI: Traitements de fond de la migraine

**Source :** Prise en charge diagnostique et thérapeutique de la migraine chez l'adulte et chez l'enfant. Rev Neurol. 2013;169(1):14–29. [33]

DCI	Nom de spécialité	Posologie par jour chez l'adulte (mg/j)
Propanolol	AVLOCARDYL*	40 – 240
Oxétorone	NOCERTONE*	60 – 100 (en 1 prise le soir)
Amitriptyline	LAROXYL*	10 – 50 (le soir)
Méthysergide	DESERNIL*	2 – 6 (arrêt nécessaire 1 mois tous les 6 mois)
Flunarizine	SIBELIUM*	10
Dihydroergotamine	SEGLOR*	10

### I.7.3 Les traitements non médicamenteux

Certaines thérapies démontrées efficaces sont : la relaxation, le rétrocontrôle (biofeedback), les thérapies cognitives et comportementales de gestion de stress. Mais l'acupuncture n'est pas encore prouvée et l'homéopathie déconseillée. En première intention cela est indiqué chez les enfants. On ne s'en remet au traitement médicamenteux qu'après échec du traitement non pharmacologique. [33]

## II QUALITE DE VIE ET MIGRAINE

La migraine fait partie des causes principales d'invalidité. Aux Etats- Unis. Cela affecte environ quarante- cinq pour cent de la population avec un coût annuel des soins de santé aux alentours de treize milliards de dollars, pour un milliard d'Euros par an en Europe. De plus, l'âge de la plus haute prévalence de la migraine se produit durant les années de pic de productivité qui se situe entre vingt- cinq et cinquante ans. [33]

La qualité de vie est la capacité de profiter des loisirs, des joies d'une vie familiale, des satisfactions obtenues dans le travail. Lors d'une crise de migraine, on est exposé à divers symptômes déplaisants, obligeant le patient à s'isoler et se reposer, ce qui rend toute activité impossible. [44]

La migraine constitue une maladie handicapante, car la fréquence des crises est estimée à deux ou plus par mois chez quarante- deux à cinquante pour cent des patients avec une durée de plus de vingt- quatre heures chez trente- neuf pour cent des patients, une intensité sévère ou très sévère chez quarante- huit à soixante-quatorze pour cent des patients, associés le plus souvent à des signes digestifs entraînant un impact sur la vie professionnelle, sociale et familiale quotidienne. [33]

Pour évaluer le patient migraineux, l'ANAES ou Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé, en 2002 a recommandé l'utilisation d'un agenda des crises, une échelle du handicap et l'évaluation du handicap lié à la migraine. [45]

L'agenda des crises est une auto- observation pendant un mois sur : le nombre de jours de céphalées, le type de céphalées, le nombre de jours de prise d'anti- migraineux de crise ainsi que la nature du médicament, la dose et les facteurs déclenchant. Il a un double intérêt à la fois diagnostique et thérapeutique, car il aide à déterminer les céphalées par abus médicamenteux et les céphalées chroniques quotidiennes, mais il aide aussi à la mise en œuvre d'un traitement adapté selon le nombre de crises par mois. [45]

L'échelle de handicap la plus utilisée est le score MIDAS ou Migraine Disability Assessment Questionnaire de Lantéri-Minet en 2003. C'est une échelle qui évalue la perte de productivité liée à la migraine durant les trois derniers mois. Cette perte de productivité concerne la vie professionnelle, la vie domestique et la vie sociale. Elle

comporte sept items dont cinq comptent le nombre de jours perdus dans chacun de ces trois domaines avec le nombre de jours pour lesquels la productivité a diminué de moitié, les deux derniers items complémentaires concernent l'évaluation de la fréquence, mais aussi de l'intensité douloureuse de la céphalée. [46] Cette échelle aide le médecin à entreprendre un traitement selon le score de sévérité. Dans ce cas, la prescription d'anti-migraineux type aspirine, correspond aux patients de grade un et deux. Pour les patients de grades trois et quatre, on prescrit en première intention les triptans. [45]

Plusieurs tests approfondis ont montré que le questionnaire de MIDAS a une fiabilité élevée avec une facilité à utiliser en pratique et simple sur le calcul du score. [47]

Tableau VII: Questionnaire MIDAS

**Source :** Principales échelles en pratique neurologique courante pour la prise en charge de la migraine. Centre douleur chronique, Hôpital Pellegrin, CHU Bordeaux [cited 2017 Apr 19]; Available from:

[http://association.gens.free.fr/NEUROLOGIA/EMC%20neurologie/4%20Semiologie%20general/\\$Principales%20echelles%20en%20pratique%20neurologique%20courante%20migraine%20et%20douleurs%20neuropathiques.pdf](http://association.gens.free.fr/NEUROLOGIA/EMC%20neurologie/4%20Semiologie%20general/$Principales%20echelles%20en%20pratique%20neurologique%20courante%20migraine%20et%20douleurs%20neuropathiques.pdf)[48]

---

	<b>Durant les 3 derniers mois, en raison de vos migraines</b>	<b>Nombre de jours</b>
<b>1</b>	Combien de jours avez-vous manqué le travail (ou l'école) ?	
<b>2</b>	Pendant combien d'autres jours avez-vous eu une productivité de travail réduite de plus de 50% ?	
<b>3</b>	Pendant combien de jours n'avez-vous pas pu faire vos activités ménagères habituelles ?	
<b>4</b>	Pendant combien de jours votre productivité en tâches ménagères était réduite de plus de 50% ?	
<b>5</b>	Pendant combien de jours avez-vous manqué à vos activités familiales, sociales ou de loisirs ?	
<b>6</b>	Pendant combien de jours avez-vous souffert de céphalées ?	
<b>7</b>	Sur une échelle de 0 à 10, quel score moyen de gravité attribuez-vous à ces céphalées ?	
<b>NOMBRE DE JOURS TOTAL</b>		

---

Pour ce score MIDAS, on détermine quatre grades selon le score obtenu :

Grade 1 : migraine peu ou pas sévère : 0 à 5 jours

Grade 2 : migraine avec une sévérité discrète : 6 à 10 jours

Grade 3 : migraine avec une sévérité modérée : 11 à 20 jours

Grade 4 : migraine avec une sévérité importante : plus de 20 jours

Il existe d'autres échelles de qualité de vie, qui sont les suivantes :

On a le HIT- 6 ou Headache Impact Test : c'est un questionnaire comportant six items. Le premier item évalue directement la sévérité de la douleur durant les crises ; les deux autres, les caractères empêchant les crises et les trois derniers items évaluent de façon globale l'impact de la maladie migraineuse sur des aspects divers dont la fatigue, le ressenti émotionnel et la capacité de travail. Le score obtenu varie de trente- six à soixante-dix-huit. Si le total est moins de cinquante- cinq: on a un impact léger ou modéré, si le score est supérieur à cinquante- cinq : on a un impact important ou majeur. Le calcul du score est difficile en pratique. [48]

L'échelle QVM ou qualité de vie et migraine : elle est composée de vingt items, dont huit pour la dimension physique, six pour la dimension psychique, quatre pour la dimension sociale et deux explorent la gêne représentée par le traitement de la migraine. Le score global se situe entre zéro à cent. [49, 50]

On a aussi l'échelle Migraine Specific Quality of Life Questionnaire (MSQol) qui évalue l'impact de la migraine et le traitement de la migraine sur les patients, avec quatorze questions couvrant trois domaines : la restriction, la prévention du fonctionnement quotidien et l'état émotionnel. [49, 51]

### **III TELEPHONE PORTABLE**

#### **III.1 Histoire du téléphone**

Le téléphone a été créé par Alexander Graham Bell en 1876. A cette époque, le fonctionnement résultait sur une plaquette métallique fixée à une membrane. Cette membrane est actionnée par la voix et vibre devant un électro- aimant. Le premier

téléphone portable a été fabriqué par le Professeur Martin Cooper et le premier appel a été fait en 1983. [52]

### **III.2 Risques de l'usage de téléphone mobile sur la santé**

La téléphonie mobile constitue une source de radiofréquence très intense dans la vie quotidienne. Elle utilise des ondes électromagnétiques qui se propagent dans le vide et permettent de transporter de l'énergie sans support matériel. [53]

Les sources dites « proches » qui émettent à proximité, dont la téléphonie mobile, exposent les personnes à un taux élevé de radiofréquence. Dans ce cas ; le niveau de champ électromagnétique absorbé par le corps humain est caractérisé par le débit d'absorption spécifique (DAS). Le débit d'absorption spécifique est la puissance électromagnétique absorbée par les tissus exposés, par unité de masse (en Watt par kilogramme ou W/kg). En Europe, ce débit d'absorption spécifique normatif doit être inférieur à 2 W/kg sur 10 grammes de tissu. La valeur maximale du débit d'absorption spécifique intégré dans 1 g de tissu est fixée à 1,6 W/kg, pour la norme américaine. [54,55]

Selon certaines études, les radiofréquences induisent un stress oxydatif au niveau du cerveau et au niveau des divers tissus de l'organisme. Ces radiofréquences agissent sur la physiopathologie du cerveau : sur l'apoptose cellulaire, l'expression générale et spécifique des gènes, les dommages des ADN, la prolifération cellulaire, le processus inflammatoire et la dysfonction mitochondriale. [54,56] Il y a aussi d'autres effets cardiovasculaires et sur la stérilité.[57,58] D'après des expérimentations animales et humaines, l'exposition d'une haute fréquence de rayonnement électromagnétique aurait une influence sur le nombre et la motilité des spermatozoïdes. [57] La plupart des études soulignent qu'il peut exister un risque sur la santé lié à l'utilisation prolongée de téléphone mobile notamment des effets biologiques sur l'organisme. [59]

En Mai 2013, le Centre International de Recherche sur le Cancer ou CIRC a classé l'exposition à long terme aux radiofréquences comme « possiblement cancérigène ». Le risque de gliome dépend de la durée d'usage de téléphone selon l'ANSES ou agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. [54][60][61] D'autres études suggèrent l'existence d'un risque élevé de développement

de tumeur du cerveau. [62, 63] Alors que d'après d'autres études, l'usage à long terme de téléphone mobile, plus précisément à plus de 10 ans, constituerait un facteur de risque de neurinome acoustique. [63]

Entre 2007 et 2014, soixante-huit pour cent des publications déterminent l'existence des effets neurologiques induits par les champs électromagnétiques.[64]

A part l'exposition aux ondes électromagnétiques, l'usage de téléphone mobile expose les sujets au bruit qui est source de nuisance. Des études montrent les effets auditifs néfastes produits par l'usage de téléphone mobile, dont : la perte auditive partielle chronique ou brutale, la fatigue auditive, les acouphènes et l'hypoacousie. Si cette exposition est intense et se fait de façon prolongée ou répétée, cela peut entraîner des lésions du système auditif.

D'autres effets néfastes sur l'organisme sont liés à l'usage de téléphone mobile :

- Sur le sommeil : diminution du temps de sommeil, perturbation d'une séquence normale de sommeil, baisse de performance et autres conséquences liées au manque de sommeil
- Sur le sphère végétatif : augmentation de la fréquence cardiaque, facteur de risque pour l'hypertension artérielle, stress ...
- Sur le système endocrinien et immunitaire : sécrétion d'hormones liées au stress, atteinte des défenses immunitaires si répétée
- Sur la santé mentale : un état anxio- dépressif [55,65]



## **DEUXIEME PARTIE : METHODES ET RESULTATS**

## **DEUXIEME PARTIE : METHODES ET RESULTATS**

### **I. PATIENTS ET METHODES**

#### **I.1. Cadre de l'étude**

Service de Neuro- psychiatrie UNITE NEUROLOGIE du Centre Hospitalier Universitaire de Befelatàna et Centre- Ville d' Antananarivo, aux alentours de l'HUJRB, sur un rayon de 2 kilomètres environ.

#### **I.2. Période d'étude**

L'étude a été réalisée sur une période de 4 mois, du 01 Avril 2016 au 01 Aout 2016.

#### **I.3. Durée d'étude**

L'ensemble de l'étude a duré 1 an, depuis la rédaction du protocole jusqu'à la transcription des résultats.

#### **I.4. Type d'étude :**

C'est une étude transversale descriptive

#### **I.5. Population d'étude**

Cette étude s'est adressée aux patients venus en consultation en Service de Neuropsychiatrie, Unité Neurologie de l'Hôpital Universitaire Joseph Raseta Befelatàna et aux sujets retrouvés au Centre- Ville d'Antananarivo, plus précisément aux alentours de l'HUJRB sur un rayon de 2 kilomètres environ.

##### **I.5.1. Sélection des patients**

###### **I.5.1.1. Critères d'inclusion**

Nous avons inclus :

- Les sujets migraineux définis selon les critères de l'ICHD- III en 2013
- Utilisant le téléphone mobile

###### **I.5.1.2. Critères de non-inclusion**

Les sujets non inclus étant :

- Les sujets migraineux

- N'utilisant pas de téléphone mobile

#### **I.5.1.3. Critères d'exclusion**

Nous avons exclus :

- Les sujets n'ayant pas répondu entièrement aux questions
- Les sujets ne répondant pas correctement aux questions

#### **I.5.1.4. Facteur d'exposition**

L'usage intensif de téléphone mobile.

#### **1.5.1.5. Evènement**

Migraine sévère : représentée selon le score de sévérité Midas de grade 3 et 4. Ces grades sont définis par un total de 11 jours et plus d'invalidité et/ou baisse de productivité, au cours des trois derniers mois.

#### **I.6. Mode d'échantillonnage :**

Exhaustive sur la population étudiée

#### **I.7. Taille de l'échantillon : 109**

#### **I.8. Mode de collecte de données**

Nous avons utilisé un questionnaire standardisé applicable à tous les sujets pour collecter les informations.

Ce questionnaire comporte :

- Le profil socio- démographique du patient : âge, genre, lieu de résidence et profession.
- Le mode d'usage de téléphone portable : le délai d'usage, la durée d'appels par jour, la durée d'internet par jour, le nombre de messages reçus et/ou envoyés par jour, la durée d'écoute de musique par jour et la durée d'exposition totale par jour.
- Les caractéristiques de la céphalée migraineuse : la présence ou non d'aura, la présence ou non de signes digestifs (nausée et/ou vomissement), de signes sensoriels (phonophobie et/ou photophobie), la fréquence des crises de migraine,

l'intensité des céphalées migraineuses, la durée de la céphalée sans traitement et l'évaluation du score MIDAS.

## **I.9. Paramètres étudiés**

### **1.9.1. Définition de l'usage intensif du téléphone mobile**

Nous définissons par usage intensif de téléphone mobile: une durée d'appels journaliers supérieure à 15 minutes. [66]

### **1.9.2. Description de l'usage intensif de téléphone mobile chez les migraineux**

- Selon les caractères démographiques : âge, genre, profession, lieu de résidence
- Selon les caractéristiques de la migraine :
  - intensité de la céphalée (selon l'échelle visuelle analogique, qui est représentée par une échelle visuelle analogique notée de 0 à 10). Nous avons estimé une intensité sévère à partir de la note de 7
  - La durée de la céphalée sans traitement : moins de 24 heures ou 24 heures et plus
  - la présence ou non d'aura
  - la présence ou non de signes digestifs
  - la présence ou non de signes sensoriels.
- Selon la sévérité de la migraine :
  - le score Midas de sévérité de grade 1, de grade 2, de grade 3 et de grade 4
  - l'impact sur le travail : incapacité ou baisse de productivité de moins de 5 jours ou 5 jours et plus
  - l'impact sur les loisirs : incapacité ou baisse de la productivité de moins de 5 jours ou 5 jours et plus
  - l'impact sur les tâches ménagères : incapacité ou baisse de la productivité de moins de 5 jours ou 5 jours et plus

### **1.9.3. Description de la fréquence de la migraine sévère**

- **Fréquence brute** : le rapport des sujets migraineux utilisant le téléphone mobile de manière intensive sur l'ensemble de la population d'étude

- **Fréquence relative des sujets migraineux sévères en fonction de l'usage intensif de téléphone mobile**

- Selon les caractères démographiques : âge, sexe, profession, lieu de résidence
- Selon les caractéristiques de la migraine : avec ou sans aura, durée de la migraine sans traitement inférieure à 24 heures ou supérieure ou égale à 24 heures, intensité de la douleur avec une EVA inférieure à 7 soit supérieure ou égale à 7, la présence ou non de signes sensoriels, la présence ou non de signes digestifs

**1.9.4. Liaison entre la fréquence de l'usage intensif de téléphone mobile chez les migraineux et la sévérité de la migraine**

- Calcul de l'Odds Ratio brute entre l'usage intensif de téléphone portable : appels journaliers plus de 15 minutes par jour et la sévérité de la migraine

**I.10. Méthode de calcul pour l'analyse des données**

Nous avons calculé la fréquence brute. Elle est le rapport entre les sujets utilisant le téléphone mobile de manière intensive et l'ensemble de la population d'étude. La formule est la suivante :

$$\text{Fréquence brute (\%)} = \frac{\text{Nombre des sujets utilisant le téléphone mobile intensivement}}{\text{Nombre de la population totale}} \times 100$$

Ensuite, nous avons calculé la fréquence relative. La fréquence relative est le rapport entre l'usage intensif de téléphone mobile chez les migraineux sévères en fonction des caractères socio- démographiques et des caractéristiques de la migraine. Nous avons estimé cette fréquence, en fonction des caractères démographiques des sujets, des caractéristiques de la migraine et de la sévérité de la migraine.

L'analyse des données a été effectuée sous- forme de tableau EXCEL, puis nous avons calculé les fréquences brute et relative et l'Odds ratio en fonction de l'usage intensif de téléphone mobile.

Par définition : l'Odds ratio est une mesure d'association entre une exposition et un résultat, représentant la probabilité. C'est le rapport de la cote d'un groupe A d'individus, par exemple une maladie, avec celle du même événement arrivant à un groupe B d'individus. Il permet de mesurer l'effet d'un facteur.

Notre travail a pour but de déterminer l'effet de l'usage intensif du téléphone mobile sur la sévérité de la migraine.

La formule de l'Odds ratio est la suivante :

$$OR = \frac{p/(1-p)}{q/(1-q)} = \frac{p/(1-q)}{q/(1-p)}$$

p= probabilité qu'un événement arrive dans le groupe A

q= probabilité qu'un événement arrive dans le groupe B

Pour l'interprétation de l'Odds ratio :

- Un odds ratio de 1 correspond à aucun effet
- Un odds ratio inférieur à 1 correspond à un effet bénéfique
- Un odds ratio supérieur à 1 correspond à un effet délétère

Ensuite, nous avons fait le calcul de l'intervalle de confiance à 95%. L'intervalle de confiance à 95% se définit par : un intervalle de valeur qui a 95% de chance de contenir la vraie valeur du paramètre estimé.

La formule de l'intervalle de confiance est :  $IC = \bar{x} \pm Z_{\alpha/2} * \sigma / \sqrt{n}$

Nous avons obtenu la valeur de p. Le p value est défini par : la probabilité d'obtenir la même valeur (ou une valeur encore plus extrême) du test si l'hypothèse nulle était vraie.

Interprétation du résultat p value selon Ronald Fisher :

- $p \leq 0,01$  : très forte présomption contre l'hypothèse nulle
- $0,01 < p \leq 0,05$  : forte présomption contre l'hypothèse nulle
- $0,05 < p \leq 0,1$  : faible présomption contre l'hypothèse nulle
- $P > 0,1$  : pas de présomption contre l'hypothèse nulle

**I.11. Les limites de l'étude**

- La taille de l'échantillon est faible
- La conformité des réponses à chaque question posée: présence de biais de mémorisation, la concentration des sujets interrogés
- Les biais de confusion : les autres facteurs de sévérité de la migraine

**I.12. Les considérations éthiques**

- Notre enquête a été effectuée avec consentement verbal des participants
- Pour les sujets mineurs, on a eu le consentement verbal de leurs parents
- Nous avons respecté l'anonymat sur l'identité des sujets, sans mention du nom ni prénom dans les questionnaires. Un numéro a été attribué à chaque fiche.

## II. RESULTATS

### II.1.Recrutement

Tableau VIII: Recrutement de la population d'étude

	<b>Score MIDAS grade 3 et 4</b>	<b>Score MIDAS grade 1 et 2</b>	<b>TOTAL</b>
<b>SUJETS RECRUTES</b>	65	50	115
<b>SUJETS EXCLUS</b>	3	3	6
<b>SUJETS RETENUS</b>	62	47	109

Le tableau VIII montre l'ensemble de la population que nous avons recruté lors de notre étude au sein du Centre Hospitalier Universitaire de Befelatanana et au Centre- Ville d'Antananarivo avec leur répartition respective. Au total, nous avons recruté 115 sujets. Parmi ces 115 sujets, 109 répondent aux critères d'inclusion, dont 62 correspondent aux groupes de patients avec un score Midas de grade 3 ou 4 et 47 aux groupes de patients avec un score Midas de grade 1 ou 2. Le nombre de sujets exclus est de 6.



## II.2.Description de l'usage intensif de téléphone mobile chez les migraineux selon les caractères socio- démographiques

Tableau IX: Description de l'usage de téléphone mobile chez les migraineux selon les caractères socio- démographiques

Usage intensif de téléphone mobile	Sujets migraineux	
	N= 109	%
<b>Genre</b>		
Masculin	20	18,3
Féminin	32	29,4
<b>Age</b>		
Moins de 20 ans	5	4,6
20 ans à 30 ans	24	22
31 ans à 40 ans	18	16,5
Plus de 40 ans	5	4,6
<b>Profession</b>		
Cadre/bureaucrate	14	12,8
Ouvrier/cultivateur	16	14,7
Etudiant	16	14,7
Parent au foyer/sans emploi	6	5,5
<b>Résidence</b>		
Urbain	17	15,6
Banlieue	19	17,4
Rurale	16	14,7
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>47,7</b>

Le tableau IX nous montre la corrélation entre l'usage intensif de téléphone mobile et les caractères socio- démographiques chez les sujets migraineux. Dans l'ensemble de notre population d'étude, les usagers de téléphone mobile de manière intensive sont représentés en majorité par les sujets de genre féminin, âgés de 20 à 30 ans, travaillant en tant qu'ouvriers ou bureaucrates ou étudiants et résidant en banlieue.

### II.3.Description de l'usage intensif de téléphone mobile chez les migraineux selon les caractéristiques de la migraine

Tableau X: Description de l'usage intensif de téléphone mobile chez les migraineux selon les différentes caractéristiques de la migraine

Usage intensif de téléphone mobile	Sujets migraineux	
	N= 109	%
<b>Aura</b>		
Présente	40	36,7
Absente	12	11
<b>Signe(s) digestif(s)</b>		
Présent(s)	31	28,4
Absent(s)	21	19,3
<b>Signes(s) sensoriel(s)</b>		
Présent(s)	51	46,8
Absent(s)	1	0,9
<b>Intensité de la douleur</b>		
EVA $\geq 7$	36	33
EVA $< 7$	16	14,7
<b>Durée de la douleur sans traitement</b>		
$\geq 24$ heures	7	6,4
$< 24$ heures	45	41,3
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>47,7</b>

Chez les patients utilisant le téléphone mobile de manière intensive : 36,7% des sujets déclarent présenter une aura ; 28,4% se plaignent de vomissement et/ou nausée et 46,8% de phonophobie et photophobie. L'intensité de la céphalée est cotée à 7/10 ou plus selon l'EVA chez 33% des sujets et 41,3% présentent une douleur de durée moins de 24 heures. (Tableau X)

#### II.4.Description de l'usage intensif de téléphone mobile chez les migraineux selon la sévérité de la migraine

Tableau XI: Description de l'usage intensif de téléphone mobile chez les sujets migraineux selon la sévérité de la migraine

Usage intensif de téléphone mobile	Sujets migraineux	
	N= 109	%
<b>Score Midas</b>		
Grade 1	12	11
Grade 2	9	8,3
Grade 3	10	9,2
Grade 4	21	19,3
<b>Impact sur le travail en 3 mois</b>		
≤5 jours	18	6,5
>5 jours	34	31,2
<b>Impact sur les loisirs en 3 mois</b>		
≤5 jours	9	8,25
>5 jours	43	39,4
<b>Impact sur les tâches ménagères en 3 mois</b>		
≤5 jours	19	17,4
>5 jours	33	30,3
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>47,7</b>

La majorité des sujets utilisant le téléphone mobile de façon intensive représente un score Midas de grade 4 (19,3%). Au cours des 3 derniers mois, dans le milieu du travail, la perte de productivité de plus de 5 jours est retrouvée chez 31,2% de ces sujets. Pour les loisirs, cette perte de productivité de plus de 5 jours concerne 39,4% des sujets. Alors que pour les tâches ménagères, elle est représentée par 30,3% des patients. (Tableau XI)

## II.5.Fréquence de l'usage intensif de téléphone mobile chez les sujets migraineux

Tableau XII: Fréquence de l'usage intensif de téléphone mobile chez les sujets migraineux selon les caractères socio- démographiques

Population d'étude	Usage intensif de téléphone mobile	
	N	%
<b>Tous les migraineux (N=109)</b>	52	47,7
<b>Chez les sujets migraineux sévères (N=62)</b>	31	50
<b>Caractères socio-démographiques</b>		
<b>Genre</b>		
Masculin	12	19,4
Féminin	19	30,6
<b>Age</b>		
Moins de 21 ans	5	8
21 ans à 30 ans	15	24,2
31 ans à 40 ans	8	13
Plus de 40 ans	3	4,8
<b>Profession</b>		
Cadre/bureaucrate	10	16,1
Ouvrier/cultivateur	7	11,3
Etudiant	10	16,1
Parent au foyer et personnes sans emploi	4	6,5
<b>Résidence</b>		
Urbaine	11	17,7
Banlieue	9	14,6
Rurale	11	17,7

La fréquence de l'usage intensif de téléphone mobile est de 47,7% chez tous les migraineux. Pour les sujets présentant une migraine sévère ; cette fréquence est de 50%. (Tableau XII)

Selon les caractères socio- démographiques, chez les sujets migraineux sévères ; 30,6% des femmes utilisent le téléphone mobile de manière intensive. Ces sujets sont en majorité âgée de 20 à 30 ans (24,2%), cadres ou bureaucrates ou étudiants (16,1%) vivant en banlieue ou en zone urbaine (17,7%). (Tableau XII)

Tableau XIII: Fréquence de l'usage intensif de téléphone mobile chez les sujets migraineux sévères selon les caractéristiques de la migraine

<b>Migraineux sévères (N= 62)</b>	<b>Usage intensif de téléphone mobile</b>	
	<b>N=31</b>	<b>%</b>
<b>Caractéristiques de la migraine</b>		
<b>Aura</b>		
Présent	26	42
Absent	5	8
<b>Signes (s) digestif (s)</b>		
Présent (s)	22	35,5
Absent (s)	9	14,5
<b>Signe (s) sensoriel (s)</b>		
Présent (s)	30	48,4
Absent (s)	1	1,6
<b>Durée de la céphalée sans traitement</b>		
≥24 heures	7	11,3
<24 heures	24	38,7
<b>Intensité de la douleur</b>		
EVA ≥7	24	38,7
EVA <7	7	11,3

Chez les sujets avec une migraine sévère et utilisant le téléphone mobile de façon intensive ; 42% présentent une aura ; 35,5% se plaignent de nausée et/ou vomissement ; 48,4% se plaignent de phonophobie et photophobie, 38,7% ont une durée de céphalée sans traitement de moins de 24 heures et une intensité avec une EVA supérieure ou égale à 7. (Tableau XIII)

## II.6. Corrélation entre usage intensif de téléphone mobile et migraine sévère

Tableau XIV: Corrélation entre l'usage intensif de téléphone mobile et la migraine sévère

<b>Durée d'appels journaliers</b>	<b>Score Midas grades 3 et 4 N(%)</b>	<b>Score Midas grades 1 et 2 N (%)</b>	<b>Odds Ratio</b>	<b>Intervalle de confiance</b>	<b>p value</b>
<b>&gt;15 minutes</b>	31(50)	21(44,7)	1,23	[0,57- 2,64]	0,29
<b>≤15 minutes</b>	31(50)	26(55,3)			

L'usage intensif de téléphone mobile avec une durée d'appels de plus de 15 minutes représente une fréquence de 50% des patients avec un score Midas de sévérité de grade 3 et 4, alors qu'elle est de 47,7% chez les sujets avec un score Midas de sévérité de grade 1 et 2. Nous retrouvons un Odds Ratio de 1,23 qui est supérieur à 1, montrant un effet délétère de l'appel plus de 15 minutes par jour, alors que l'intervalle de confiance est large [0,57-2,64], avec un p value de 0,29 qui est supérieur à 1 signifiant qu'il n'existe pas de présomption sur l'hypothèse nulle, car cette valeur ne montre pas de significativité sur l'hypothèse que l'usage intensif c'est-à-dire un appel journalier de plus de 15 minutes influe sur la qualité de vie des sujets migraineux . (Tableau XIV)

## **TROISIEME PARTIE : DISCUSSION**



## TROISIEME PARTIE : DISCUSSION

### I. Validité intrinsèque

Ce dernier chapitre consiste à exposer et à discuter des résultats de notre travail. Nous avons eu pour objectif de déterminer un lien entre la sévérité de la migraine et l'usage intensif de téléphone mobile. Au cours de notre étude, nous avons recueilli 115 sujets, dont 109 étaient retenus (Tableau VIII). Le résultat de notre travail montre que 50% des sujets passant des appels de plus de 15 minutes par jour représentent un score Midas de sévérité de grade 3 et 4. Dans l'ensemble de la population d'étude ; 47,7% utilisent le téléphone mobile de manière intensive. La moitié des sujets présentant une migraine sévère font un usage intensif de téléphone mobile. Nous avons fait le calcul de l'Odds Ratio qui est revenu à 1,23 ; ce qui montre que l'appel journalier de plus de 15 minutes augmenterait de 1,23 fois le risque de migraine sévère, alors que l'intervalle de confiance à 95% est situé entre 0,57- 2,64, qui est plutôt élargie, et la valeur de p étant de 0,29 ; ce qui nous démontre qu'il n'existe pas de significativité sur l'hypothèse évoquée qui est l'influence de l'appel journalier de plus de 15 minutes sur la sévérité de la migraine. (Tableau XIV)

La force de notre étude réside :

En premier sur son originalité : ce thème n'a pas encore été publié à Madagascar. De ce fait, nous sommes les premiers à faire un travail sur les facteurs de sévérité de la migraine en relation à l'usage intensif de téléphone portable.

Deuxièmement, son intérêt pour la population générale. Suite à l'arrivée et l'évolution des nouvelles technologies, le nombre d'abonnés au téléphone mobile est en hausse considérable ces dernières années à Madagascar. Cela est à l'origine des inquiétudes de la population malgache sur les effets néfastes liés à l'usage de téléphone mobile sur leur santé. D'où la nécessité de notre étude.

Troisièmement, il y a sa validité et sa fiabilité, sur l'établissement du diagnostic et la classification de la sévérité, car les critères diagnostics décrits selon l'ICHD III en 2013 et les critères de sévérité de la migraine selon le score MIDAS que nous avons utilisés demeurent des références reconnues et utilisées au niveau international.

Le quatrième point essentiel est qu'à part nous- mêmes, la réalisation des interrogatoires a été faite par des médecins spécialisés ou travaillant au sein de l'unité de Neurologie de l'HUJRB, d'où la crédibilité de notre travail.

Enfin, la traduction du questionnaire en malgache, est un atout à la fois pour les sujets interrogés, mais également pour les médecins qui l'utilisent au cours de l'enquête, par sa facilité à utiliser et à comprendre.

Les faiblesses de notre étude sont :

L'effectif de la population totale qui n'est pas représentatif de la population migraineuse à Madagascar.

Il y a aussi les divers biais lors de notre recrutement. Nous avons les biais de mémorisation sur les événements antérieurs survenus au cours de la maladie. Nous avons également les biais sur la concentration des sujets, car certains présentaient une céphalée au cours de l'interrogatoire. Il y a les biais de confusion qu'il ne faut pas négliger. Ces biais de confusion sont représentés par les différents éléments déclencheurs de crise de migraine.

Nous avons eu des difficultés à trouver des références bibliographiques en rapport à la sévérité de la migraine et l'usage intensif de téléphone mobile dans les ouvrages et les revues de la littérature. A notre connaissance, il n'y a pas encore eu d'études similaires. De ce fait, certaines des références que nous avons utilisées se sont limitées à la migraine en général ou à l'ensemble des céphalées. Au cours de notre étude, nous avons fait des recherches sur différents sites- web, dont celui de pubmed, nous avons introduit différents termes, dont : migraine severity, cell phones and headache, migraine, migraine and health symptoms, ..., nous avons également recherché sur d'autres sites dont hinari, google scholar, et bien d'autres. Bien que nous ayons fait ces recherches, nous n'avons pu retrouver que peu d'études en rapport à la nôtre.

Nous avons choisi de faire une étude transversale descriptive, car elle est plus facile à mettre en œuvre avec un coût plus faible.

Notre enquête a été faite lors des consultations à l'unité Neurologie du Service de Neuro- psychiatrie de l'HUJRB et au Centre- ville d'Antananarivo ; aux alentours du

Centre Hospitalier Universitaire de Befelatanana car nous avons estimé recevoir un nombre élevé de patients dans ces secteurs.

Dans cette discussion, sur certains paragraphes concernant le profil socio-démographique, nous avons parlé de l'impact socio-économique de la migraine. La plupart des références bibliographiques retrouvées ont pris en compte la conséquence de la migraine sur l'impact socio-économique du pays (la perte de productivité annuelle). Cette perte de productivité concerne surtout l'impact au travail avec le nombre de jour d'absence et/ou de réduction de la productivité.

Au cours de notre enquête, nous avons choisi d'utiliser le Score Midas pour la classification de la sévérité de la migraine. La raison de ce choix n'est autre que sa facilité d'utilisation lors de notre interrogatoire avec le nombre de questions posées, mais également son utilisation dans plusieurs études, articles et revues internationales. Nous estimons étant une migraine sévère, un score Midas de grade 3 et 4, avec une invalidité de 11 jours et plus durant les 3 derniers mois. Nous avons considéré comme migraine non ou moins sévère, un score Midas de grade 1 et 2.

## **II. Validité extrinsèque**

### **II.1. Description de la population migraineuse totale utilisant le téléphone mobile de manière intensive**

#### **II.1.1. Selon le profil socio- démographique**

##### **II.1.1.1. Le genre**

Classiquement, les sujets présentant une migraine ont un profil typique. Le premier élément qui caractérise ce profil est le genre. Il existe une prédominance du genre féminin par rapport au genre masculin. Cette prédominance concerne tous les types de migraine.

Pour ce qui est de notre travail, dans l'ensemble des sujets retenus utilisant le téléphone mobile de manière intensive, l'effectif des sujets de genre féminin était de 32, avec une fréquence de 29,4% alors que pour les sujets masculins cette fréquence est de

18,3%. Cette prédominance chez les femmes pourrait s'expliquer par l'influence de la modification hormonale féminine dans l'évolution de la migraine.

Une étude faite aux Etats- Unis, chez les sujets migraineux montre cette prédominance féminine. Le résultat présente les journées de travail perdues réelles avec réduction de l'efficacité qui est de 51,1% pour les femmes. Par contre on retrouve un pourcentage de 38,1% chez les hommes. [67]

L'impact des troubles de céphalées sur une étude basée sur la population au Népal en 2015 a montré que parmi 2100 participants, 85, 4% s'avèrent avoir eu des maux de tête au cours de l'année précédente, dont la plupart est représentée par les sujets de genre féminin avec un pourcentage de 61,6%. Ils ont également rapporté que la fréquence, l'intensité et la durée de ces céphalées sont plus importantes chez les femmes. Grâce au questionnaire de HARSHIP ou (Headache-Attributed Restriction, Disability, Social Handicap and Impaired Participation), ils ont déduit que les sujets présentant des céphalées ont une qualité de vie diminuée par rapport à ceux qui n'en présentaient pas. [68]

L'étude faite par Todd A. Smitherman et ses collègues en 2013 a rapporté que les céphalées sévères et migraines sont plus fréquentes chez les femmes par rapport aux hommes. Cette étude montre aussi que la plupart des maux de tête graves signalés dans le NHIS (National Health Interview Survey) et NHANES (National Health And Nutrition Examination Survey) sont en fait la migraine. [69]

La prévalence de la migraine chronique aux Etats- Unis est de 1%, en 2012, avec la prédominance du genre féminin. De plus, l'incapacité liée à une céphalée grave était plus fréquente chez les femmes atteintes de migraine chronique. [70]

Nous pouvons voir d'après ces quelques études que pour chaque pays, cette prédominance du genre féminin ne s'agit pas uniquement de la migraine en général, mais également des migraines sévères. L'utilisation des différents types de critères d'évaluation de la migraine ne change en rien cette prédominance, qui est un caractère typique chez les migraineux. Notre population d'étude en fonction du genre constitue donc le profil de sujets migraineux.

### **II.1.1.2. L'âge**

La littérature indique que la fréquence de la migraine, que ce soit sévère ou non est élevée chez les sujets jeunes par rapport aux autres âges.

Todd A. Smitherman et al [69]avaient décrit que les pics de prévalence de la migraine et des céphalées sévères se situent entre le début et le milieu de l'âge adulte puis diminuent sensiblement après. La NHIS (National Health Interview Survey) en 2011 avait mentionné que la prévalence de la migraine sévère en fonction de la tranche d'âge est variable allant de 19,4% chez les sujets de 18 à 24 ans et de 45 à 54 ans à 6,1% chez les sujets de 75 ans et plus.

Burch R. C et al [71], en 2012, dans la NIHS, avaient rapporté que 14,2% des américains adultes âgés de 18 ans et plus rapportent avoir eu la migraine ou la migraine sévère au cours des 3 derniers mois.

L'article de revue : « Journal of headache and pain », en 2016 avait montré que la migraine est une maladie touchant surtout les jeunes adultes en terme de YLDs (Years Lived Disability) ou année de vie avec handicap attribuée à tous les troubles des céphalées selon le sexe, l'âge et région du monde. Elle rapporte également que la migraine se situe en troisième position parmi les causes de niveau 3 chez les hommes et les femmes âgés de 14 à 49 ans. [1]

Dans notre étude, les âges extrêmes sont de 14 ans et 56 ans. La fréquence des sujets jeunes âgés de 20 à 31 ans représente à elle seule 22% de la population utilisant le téléphone mobile de manière intensive. La fréquence la plus faible est représentée par les sujets âgés de moins de 20 ans et ceux âgés de plus de 40 ans. (Tableau IX)

L'âge est un facteur déterminant de la migraine d'après ce que l'on a décrit antérieurement. Par rapport à l'âge, notre population d'étude reflète les caractéristiques typiques des sujets présentant une migraine.

### **II.1.1.3. La profession**

L'activité professionnelle constitue un élément essentiel dans la description de la migraine sévère. Le handicap professionnel engendré dans certains cas peut entraîner la perte du travail.

Pour ce qui est de notre étude, la fréquence la plus élevée était retrouvée chez les étudiants, les ouvriers et les cultivateurs avec un pourcentage de 14,7% chacun, contre la fréquence la plus faible de 5,5% chez les parents au foyer et les sans-emploi.

(Tableau IX)

Une étude sur la prévalence de la migraine dans une population de travailleurs à Cotonou au Bénin en 2009 a montré que la migraine affectait surtout les travailleurs-cadres supérieurs avec un taux de 16,9% alors que pour les ouvriers, ce taux est de 5,7%. [72]

D'après une étude faite en Chine, en 2015, la prévalence des céphalées primaires est plus élevée pour les sujets travaillant dans le domaine médical et plus particulièrement les infirmiers comparés à la population générale. [73]

Pour Mahmoud Rafaat Kandil et ses collègues [74], en 2016, la migraine est fréquente surtout chez les sujets ayant un niveau d'instruction moyen et les travailleurs.

Seules les études sur la prévalence de la migraine en générale, en fonction de la profession ont été retrouvées dans la littérature. Par contre, on n'a pas pu retrouver des études concernant la prévalence de la migraine sévère selon le cadre professionnel exercé. Mais cependant notre travail indique une fréquence élevée de migraine chez les étudiants, cela pourrait s'expliquer par la proportion prédominante des sujets jeunes au sein de notre pays.

#### **II.1.1.4. Le lieu de résidence**

Selon le lieu de résidence, nous avons retrouvé une fréquence élevée chez les patients vivant en banlieue. Cette fréquence est de 17,4% sur le nombre total de la population utilisant le téléphone mobile de manière intensive. (Tableau IX)

Au Nord de la Finlande, on a comparé la prévalence de la migraine en zone urbaine et en zone rurale, le résultat de cette étude a montré que cette prévalence était plus élevée en milieu urbain qu'en milieu rural. [75]

En Suède, une étude de 1 an sur la prévalence de la migraine a montré qu'il n'existe pas de différence entre la partie Nord, au milieu ou au Sud, ni même pour les zones rurales et les zones urbaines en ce qui concerne la prévalence de la migraine. [76]

Une étude basée sur les critères diagnostiques de l'International Headache Society indique qu'il n'y a pas de différence significative sur la prévalence de la migraine et le lieu de résidence des sujets que ce soit en zone rurale ou en zone urbaine. [77]

D'après ces études avec la nôtre, nous pouvons constater que la prévalence des sujets migraineux selon le lieu de résidence diffère selon chaque pays. Mais pour ce qui est de la migraine sévère, nous n'avons pas retrouvé d'études sur son lien avec le lieu de résidence.

Bien que nous ayons décrit quelques critères socio- démographiques selon le sexe, l'âge, la profession et le lieu de résidence des sujets en fonction de la sévérité de la migraine. D'autres études se sont basées sur les revenus financiers de chaque foyer en relation avec la prévalence de la migraine et de la migraine sévère. Ils ont constaté qu'il existe une relation entre les revenus financiers et la prévalence de la migraine. Cette prévalence serait élevée pour les ménages avec un revenu de moins de 10000 dollars comparé à ceux avec un revenu supérieur ou égal à 30000 dollars. Par contre, ils ont affirmé que : la proportion des sujets migraineux avec handicap modéré à sévère n'a aucun lien avec le profil socio- démographique : genre, âge, revenu, le lieu de résidence. [78]

Pour notre travail, nous n'avons pas inclus dans notre étude la relation entre les revenus financiers de chaque foyer en fonction de la sévérité de la migraine.

## **II.1.2. Selon les caractéristiques de la migraine**

### **II.1.2.1. L'aura**

L'aura est un signe facultatif lors de la survenue de la crise de migraine. Elle constitue un signe désagréable ressenti par le patient avant ou pendant la crise de migraine.

Pour notre étude ; 36,7% des sujets utilisant le téléphone mobile de manière intensive présentent au moins une aura. (Tableau X)

Environ 15 à 20% des sujets migraineux présentent une aura, cela concerne à la fois les troubles visuels, sensitifs, moteurs ou du langage. [79]

Abu- Arefeh et al [80] ont fait une étude sur la prévalence des maux de tête sévères chez des écoliers. De ce fait, ils ont pu constater que la prévalence de la migraine sans aura et la migraine avec aura était de 7,8% et de 2,8% respectivement.

Lenore J. et al [81] ont fait sur une étude de cohorte concernant la prévalence et les caractéristiques de la migraine. Ils avaient déduit que : parmi les sujets atteints de migraine au cours de la dernière année, la prévalence de ceux qui n'avaient pas d'aura est de : 63,9%, pour les sujets ayant une migraine avec aura, cette prévalence était de : 17,9%, et enfin ceux ayant à la fois une migraine avec et sans aura, ils représentaient 13,1%.

Nous nous sommes contentés des études sur la prévalence de la migraine avec l'aura pour les références, car nous n'avons pas pu retrouver des études mettant en rapport la sévérité de la migraine et l'aura. Malgré cela, nous constatons une fréquence élevée des sujets migraineux présentant une aura.

#### **II.1.2.2. La nausée et/ou vomissement**

Pour notre étude, 31 patients se sont plaints de nausée et/ou vomissement, soit 28,4% des patients utilisant le téléphone mobile de manière intensive. (Tableau X)

L'étude faite par ANDRIANTSEHENO Marcellin et al en 2001 [8] sur la prévalence de la Migraine à Madagascar montre que la fréquence des sujets migraineux présentant des nausées et/ou de vomissements est de 89,5%.

Maiga et al [82], ont retrouvé une prévalence de 38,6% de sujets présentant des nausées et/ou vomissements chez les étudiants à Gao au Mali.

En ce qui concerne la migraine sévère et les nausées et/ou vomissements, nous n'avons pas retrouvé d'études à ce sujet. Nous pouvons constater quand même que la fréquence des sujets migraineux présentant des nausées et/ou des vomissements est toujours considérable à Madagascar, en comparaison aux études précédentes ; mais elle diffère d'un pays à un autre.



### **II.1.2.3. La phonophobie**

Suite à notre travail, 51 sujets ont présenté une photophobie et une phonophobie. Cela représente 46,8% de la population totale utilisant intensivement le téléphone mobile. (Tableau X)

D'après l'étude faite par Maiga et al [82] concernant les aspects épidémiologiques et l'impact de la migraine en milieu scolaire dans la commune urbaine de Gao au Mali, ils ont rapporté que la prévalence de la phonophobie est de 97,6% et pour la photophobie, elle était de 67,7%.

ANDRIANTSEHENO Marcellin et al [8] ont rapporté que sur les 143 cas de migraine dépistés au cours de l'enquête, 85% se sont plaints de phonophobie et/ou photophobie.

A propos de la migraine sévère, nous n'avons pas retrouvé d'études indiquant la fréquence des sujets présentant une phonophobie et/ou photophobie par rapport à la sévérité de la migraine. On peut constater par les chiffres précédents que la migraine est à l'origine d'une invalidité importante.

### **II.1.2.4. La durée de la céphalée sans traitement**

L'un des critères diagnostiques de la migraine selon l'ICHD- III est la durée de la céphalée de 4 à 72 heures sans traitement. [31] Quand une douleur se prolonge au-delà de plusieurs heures, elle devient invalidante. L'accès au médicament rapidement lors des crises de migraine est souvent difficile.

Pour ce qui est de notre population d'étude, sans traitement ; 6,4% des patients présentent une céphalée de durée supérieure ou égale à 24 heures. (Tableau X)

L'étude de P. Henry et al [83], sur un échantillon de 4204 sujets représentatifs de la population française, montre qu'un quart des migraineux ont des crises de 24 à 48 heures.

Nous n'avons pas retrouvé d'études à ce sujet en fonction de la sévérité de la migraine. Les chiffres présentés antérieurement montrent que la proportion de sujets présentant une douleur de 24 heures ou plus sans traitement est faible. Néanmoins, il est toujours

nécessaire de ne pas attendre trop longtemps avant d'introduire le médicament, mais de l'administrer le plus vite possible, pour le bien-être du patient.

### **II.1.2.5. L'intensité de la douleur**

Il existe plusieurs échelles pour évaluer l'intensité de la douleur. Nous avons choisi d'utiliser l'échelle visuelle analogique, qui est notée de 0 à 10, pour sa facilité d'utilisation et sa fiabilité.

Au décours de notre travail, nous avons retrouvé une fréquence de 33% pour l'ensemble de la population chez les sujets ayant une intensité de la céphalée notée à 7 et plus selon l'EVA. (Tableau X)

Adoukonou et al [72], ont fait une étude sur la prévalence de la migraine dans une population de travailleurs à Cotonou au Bénin. Dans cette étude, ils ont retrouvé 10 sujets présentant une migraine intense, qui sont classés selon les critères de l'International Headache Society.

Selon Maiga et al [82] dans une étude sur la prévalence de la migraine en milieu scolaire au Mali, la prévalence de l'intensité de la migraine la plus élevée est de 37,8% chez ceux avec un EVA de score 9 et 10/10, et la prévalence la plus faible est de 11,8% pour ceux qui ont un score moins de 5/10 à l'EVA.

D'après ces études et la nôtre, la fréquence des sujets migraineux présentant une douleur intense est élevée. Par contre, nous n'avons pas pu retrouver une étude sur la migraine sévère en relation avec l'intensité de la céphalée.

### **II.1.3. Selon la sévérité de la migraine**

#### **II.1.3.1. Score Midas**

Sur les 109 sujets retenus au cours de notre enquête, 11% représentent un score Midas de grade I ; 8,3% un score Midas de grade II ; 9,2% un score Midas de grade 3 et 19,3% ont un score Midas de grade 4. (Tableau XI)

La prévalence de la migraine sévère (score Midas grade 3 et 4) aux Etats-Unis en 2007 était de 22%. [84] D'autres études rapportent qu'aux alentours de 90% des sujets migraineux ont une migraine modérée à sévère.[85, 86]

Cette fréquence de la migraine sévère est différente d'une étude à l'autre, cela pourrait être dû à la différence des critères de sévérité considérée pour déterminer la migraine comme sévère.

### **II.1.3.2. Incapacité liée à la migraine sévère (loisirs, travail, tâches ménagères)**

Au décours de notre enquête, nous avons remarqué que l'incapacité ou la baisse de la capacité des sujets diffère selon les activités quotidiennes, même sur une population migraineuse avec un score Midas de même grade.

Pour l'impact sur le travail ; 6,5% des sujets utilisant le téléphone mobile de manière intensive affirment avoir une baisse de productivité ou une incapacité au travail supérieure ou égale à 5 jours au cours des 3 derniers mois. (Tableau XI)

En ce qui concerne l'impact sur les loisirs, sur l'ensemble de la population d'étude ; 9 sujets soit 8,25% ont manqué aux activités familiales, sociales et les loisirs pendant 5 jours ou plus, au cours des 3 derniers mois. (Tableau XI)

L'impact de cette sévérité intéresse également les tâches ménagères. Le nombre total des sujets présentant une baisse voire même une incapacité sur l'accomplissement des tâches ménagères est de 19, avec une fréquence de 17,4%. (Tableau XI)

D'après ces résultats, nous voyons alors que l'impact de la migraine n'intéresse pas uniquement les patients migraineux présentant des grades sévères, mais également ceux avec des grades moins sévères. Il existe quand- même une différence sur la proportion des différents impacts engendrés par la migraine (impact sur le travail, sur les tâches ménagères et sur les loisirs), selon sa sévérité.

Une étude transversale faite en Ethiopie, a estimé le handicap des divers maux de tête. Pour la migraine, ils ont retrouvé que les proportions moyennes de temps productif perdu par personne étaient de 4,5% pour le travail rémunéré, alors que pour le travail domestique, cette proportion est de 5,3%. [87]

Au Zambie, une étude transversale sur l'impact des maux de tête dans la population a montré une durée de vie perdue moyenne pendant les 3 mois précédents de 4,1 jours à

partir du travail, avec une perte de 6,3% et de 4,2 jours du travail domestique, soit 4,7% ; [88]

La fréquence de la perte de productivité en fonction des diverses activités (travail, tâches domestiques et loisirs) diffère d'un pays à un autre.

## **II.2.Description de l'usage intensif de téléphone mobile chez les sujets avec une migraine sévère**

### **II.2.1. Selon le profil socio- démographique**

#### **II.2.1.1. Le genre**

Dans toute notre population d'étude ; 47,7% des sujets soit un effectif de 52 patients utilisent le téléphone mobile de façon intensive.

Pour les deux sexes, cet usage intensif représente une fréquence de 30,6% chez les femmes contre 19,4% chez les hommes dans la population totale. (Tableau XII)

L'étude sur l'impact des TIC (techniques de l'information et de la communication) au travail, chez les salariés publics et privés rapporte que 65,53% des utilisateurs de téléphone portable sont de sexe masculin. [89]

Cette étude diffère de la nôtre. Cela pourrait s'expliquer par notre population d'étude qui est une population migraineuse. D'où la prédominance des sujets de genre masculin.

#### **II.2.1.2. L'âge**

La fréquence de l'usage intensif de téléphone mobile est prédominante chez les sujets jeunes de 21 à 30 ans, avec une fréquence de 24,2%. (Tableau XII)

J. Passeron et al [90] a effectué une étude sur la dépendance à la téléphonie mobile et les risques associés. Il a constaté que le taux le plus élevé d'équipement en Smartphone est de 90% en 2015, cela concerne les sujets âgés de 18 à 24 ans. Par contre, le taux le plus bas est retrouvé chez les sujets âgés de 70 ans et plus, qui est de 15%.

Il s'avère que les sujets jeunes constituent la population utilisant le plus le téléphone mobile.

### **II.2.1.3. L'activité professionnelle**

Selon la profession exercée, notre étude montre que, la majorité des sujets utilisant de manière intensive le téléphone mobile sont les bureaucrates/ les sujets cadres et les étudiants ; avec une même fréquence, qui est de : 16,1%. (Tableau XII)

J. Passeron a décrit l'usage de téléphone mobile selon le niveau d'étude des sujets. Il a rapporté que le taux de sujets avec un taux élevé d'équipement en Smartphone en 2015 concerne ceux avec un niveau d'étude de baccalauréat, à 74% ; se succédant à cela les sujets avec un diplôme d'études supérieures, qui est de 73%. [90]

Pour l'étude de Nathalie Colombier [89] sur l'impact de l'usage de TIC au travail, a montré que selon la catégorie socio- professionnelle, la fréquence la plus élevée d'usage de téléphone mobile est retrouvée chez ceux qui sont employés avec une profession intermédiaire. Cette fréquence est de : 51,58%, alors que la fréquence la plus basse est retrouvée chez les ouvriers avec un pourcentage de 22,11%.

Toutes ces études montrent une fréquence différente de l'usage de téléphone mobile en fonction de la profession des sujets. Nous constatons d'après notre résultat que cesont surtout les étudiants qui utilisent le plus le téléphone mobile qui présentent la migraine sévère.

### **II.2.1.4. Le lieu de résidence**

Pour les sujets avec un score Midas de sévérité de grade 3 et 4 ; 17,7% habitent en zone urbaine et cette fréquence est la même pour ceux vivant en zone rurale. (Tableau XII)

Nous n'avons pas retrouvé d'études sur la prévalence des usagers de téléphone mobile selon leur lieu de résidence.

## **II.2.2. Les caractéristiques de la migraine**

En ce qui concerne, les différentes caractéristiques de la migraine, nous ne pouvons que décrire notre population en fonction de l'usage de téléphone mobile, car nous n'avons pas retrouvé d'études sur ces caractéristiques en rapport à l'usage intensif de téléphone mobile.

### **II.2.2.1. L'aura**

Au cours de notre étude, nous avons constaté que 42% des sujets présentent une aura et font un usage intensif de téléphone mobile. (Tableau XIII)

### **II.2.2.2. Les nausées et/ou vomissements**

Les nausées et/ou vomissements ont un pourcentage de : 35,5% chez les sujets migraineux sévères utilisant le téléphone mobile de façon intensive. (Tableau XIII)

### **II.2.2.3. La phonophobie et/ou photophobie**

La fréquence des sujets migraineux présentant un score Midas de grade 3 et 4 et utilisant le téléphone mobile de manière intensive est de : 48,4%. (Tableau XIII)

### **II.2.2.4. La durée de la céphalée sans traitement**

Sans traitement, la céphalée à une durée de 24 heures ou plus chez : 6,4% de la population migraineuse. Cette durée est la même chez : 11,3% de la population avec une migraine sévère utilisant le téléphone mobile de manière intensive. (Tableau XIII)

### **II.2.2.5. L'intensité de la céphalée**

La douleur est notée à 7 et plus sur l'échelle visuelle analogique pour les 33% de la population totale utilisant le téléphone mobile de façon intensive. Par contre, elle est de 38,7% chez les patients avec une migraine sévère. (Tableau XIII)

## **II.3. Corrélation entre l'usage intensif de téléphone mobile et la sévérité de la migraine**

Nous avons estimé un usage intensif du téléphone mobile de 15 minutes ou plus d'appels journaliers. Nous avons choisi de prendre comme référence cette valeur, à la suite d'une étude faite par Mary Redmayne et ses collègues, sur la relation entre le bien-être des adolescents et l'utilisation de téléphone mobile [66]. D'après cette étude, ils ont déduit que le nombre et la durée des appels téléphoniques mobiles sont associés à un risque accru de maux de tête, avec un nombre de plus de 6 appels cellulaires supérieurs à 10 minutes hebdomadaires, soit la durée de plus de 15 minutes quotidiennement.

Le résultat de notre travail montre que la fréquence des sujets migraineux sévères utilisant le téléphone mobile de manière intensive constitue 50% de toute la population avec une migraine sévère de grade 3 et 4 du score Midas. L'Odds Ratio a une valeur de

1,23 ; montrant l'existence d'une association. Mais la valeur de p est de 0,29 ; ce qui désigne la non-significativité du résultat. (Tableau XIV)

Khan et al [91] rapportent que l'utilisation de téléphone mobile peut entraîner des maux de tête. Mais sur ce point, ils n'ont pas précisé la nature de la céphalée. Sur les 286 étudiants en médecine interrogés, ils ont rapporté que la fréquence la plus élevée sur la durée de l'usage quotidien de téléphone mobile est de moins de 30 minutes. Cette fréquence est de 27,97%. Dans cette étude, 16,08% des sujets se plaignaient de maux de tête.

Dans l'étude faite par S. E. Chia en 2000, ayant pour titre : « Prevalence of headache among handheld cellular telephone users in Singapore : a community study », on a rapporté qu'il y a une augmentation significative de la prévalence des céphalées proportionnelle à l'augmentation de la durée d'utilisation du téléphone par jour que l'on a totalisé en minute par jour. [92]

D'après l'étude de Seyed Mohammad Javad Mortazavi et ses collègues, il existe une association statistiquement significative entre le temps d'utilisation de téléphone mobile, en ce qui concerne la conversation et le nombre de maux de tête par mois. [93]

Pour Cho YM et ses collègues sur une étude transversale en rapport avec l'association entre l'usage de téléphonie mobile et les symptômes des maladies, seule la sévérité de la migraine établie selon le score HIT- 6 montre une association significative avec les caractéristiques des appels téléphoniques. On a retrouvé que la durée d'appel de 5 minutes et/ou plus aurait une association significative avec la migraine sévère. [94]

Nous pouvons constater d'après ces différentes études qu'il y a une relation entre la durée d'appels journaliers et la migraine, malgré la différence de la durée d'appels journaliers désignée comme facteur de sévérité. Cette différence sur la durée d'appels journaliers selon ces différentes études pourrait- être due à la spécificité des critères pris et fixés dans la réalisation du travail.

Bien que le résultat final de notre travail montre une association, mais qu'elle ne soit pas significative, nous pouvons tout de même constater que l'usage intensif de téléphone mobile a une association sur la sévérité de la migraine. Cette valeur non

significative du résultat obtenu pourrait- être en rapport avec la puissance de notre population d'étude, qui se trouve non représentative de la population malgache, mais également par les critères que nous avons fixés qui sont peuvent- être trop stricts sur l'estimation de la sévérité de la migraine, en prenant uniquement les 2 derniers grades du score Midas pour déterminer la migraine comme sévère, peut- être que l'association du grade 2 pourrait avoir une influence sur ce résultat.

Après avoir discuté des points forts, des points faibles et des résultats de notre travail, quelques points sont à améliorer, mais il est nécessaire également de donner quelques suggestions et recommandations importantes en fonction de ces résultats. Nous allons passer alors aux suggestions et recommandations.

De nos jours, la technologie est en évolution considérable dans le monde. Le téléphone mobile fait partie de cette technologie. C'est un outil omniprésent dans la vie quotidienne. Il est pratique dans presque toutes les activités journalières par ses multiples tâches, mais aussi par sa miniaturisation. L'homme ne peut se passer de ses fonctions. C'est de loin le moyen de communication le plus rapide et le plus facile à utiliser, que ce soit dans le cadre personnel ou professionnel. Pourtant plusieurs études indiquent que l'usage du téléphone mobile entraînerait un risque sur la santé. On peut citer : le cancer, la fatigue, les troubles de concentrations et les maux de tête. Pour ces derniers, il y a la migraine. C'est une maladie handicapante. Ce handicap intéresse tous les domaines de la vie (sociale, familiale, personnelle et professionnelle). La fréquence et l'intensité de la douleur, mais aussi les signes associés entraînent une baisse de la productivité. A part l'invalidité de la personne atteinte de la migraine, cela aurait aussi un impact sur le plan socio- économique du pays. Les absences fréquentes au travail ou à l'école seront sources de baisse de rendement.

Tout au long de notre travail, nous avons essayé de donner le meilleur dans l'ensemble. Malgré cela, nous ne pouvons échapper à quelques imperfections.



Du point de vue méthodologique :

Le premier point concerne l'effectif de notre population d'étude qui s'avère être faible. Il serait préférable de faire une étude à large échelle. Le mieux est une étude représentative de la population malgache, donc à l'échelle nationale. Une étude qui serait effectuée dans toutes les provinces de Madagascar serait meilleure. Il faudrait une étude plus large sur une population beaucoup plus ciblée pour démontrer formellement cette association. Mais cela nécessiterait un financement et un budget plus élevé.

Le deuxième point s'intéresse à la courte durée de notre étude. Le mieux est de réaliser une étude de plus longue durée pour pouvoir suivre les patients. Nous suggérons la mise en place d'une étude prospective, en vue d'une meilleure évaluation sur le retentissement de la maladie, mais aussi pour une meilleure prise en charge de la maladie et ses complications éventuelles. La meilleure perspective est d'établir une étude de Cohorte. Cela nécessiterait également un budget plus élevé.

Pour le troisième point, il s'agit des limites sur la connaissance du diagnostic, mais aussi la prise en charge de la migraine chez la plupart des médecins. Nous nous sommes alors limités à entreprendre notre enquête au sein du Centre hospitalier universitaire au niveau de l'unité de Neurologie, les sujets étant interrogés soit par nous-mêmes soit par les médecins travaillant au sein de l'unité de Neurologie au Centre hospitalier universitaire de Befelatanana. Cela limite l'effectif de notre population d'étude. Nous proposons alors de renseigner et d'informer tous les médecins sur les céphalées. La mise en œuvre des enseignements post-universitaires serait le meilleur moyen. Mais ceci étant, il est d'abord nécessaire d'inciter les médecins à assister à ces enseignements post-universitaires, surtout les médecins à profession libérale.

Enfin, il y a les divers biais lors des enquêtes. Pour éviter les biais de mémorisation, il serait préférable d'établir une étude de cohorte. Pour ce qui est du manque de concentration chez un patient présentant une céphalée lors de l'interrogatoire, nous suggérons de faire une enquête lors des périodes d'accalmie de la céphalée.

En entrant sur le vif du sujet,

En ce qui concerne l'étude descriptive, on a pu voir que les sujets prédominants sont les sujets jeunes, étudiants, du genre féminin, vivant en banlieue ou en zone rurale. Ces caractéristiques constituent un facteur prédisposant de migraine. Il serait donc préférable de prendre des mesures sur l'usage de téléphone mobile chez ces sujets par la limitation au maximum de son usage.

Nous avons eu quelques difficultés sur les références bibliographiques, car il se trouve que peu d'études ont été faites sur la sévérité de la migraine et l'usage de téléphone mobile, nous suggérons alors la multiplication du nombre des études concernant ce thème.

Le résultat de notre travail montre que les appels journaliers de quinze minutes et plus pourraient constituer un facteur de risque de sévérité de la migraine. Actuellement, nous savons tous que l'interdiction de l'usage de téléphone mobile n'est pas possible, mais quelques conseils sont nécessaires. De ce fait, nous suggérons :

- Une limitation de la durée des appels journaliers à moins de quinze minutes si possible.
- L'utilisation des textes ou messages comme moyen de communication, pour éviter les appels prolongés
- L'utilisation de haut- parleur lors des appels téléphoniques si elles se font dans un lieu privé

Pour les médecins : lorsque le diagnostic de migraine est établi pour un patient, il est nécessaire d'évaluer le score Midas. Mais à part cela, il est important de faire un suivi étroit de ces patients.

Des études montrent l'effet du rayonnement électromagnétique sur le cerveau humain lors de l'usage de téléphone mobile. Pour les usagers de téléphone mobile, le Portail radiofréquences- santé et environnement nous informe sur quelques recommandations lors de l'emploi de téléphone mobile. Ces recommandations ont pour but de diminuer la fréquence des rayonnements électromagnétiques. Nous suggérons aux usagers de téléphone mobile de suivre et d'appliquer ces précautions d'emploi. Les précautions à prendre sont les suivantes : utiliser le téléphone mobile dans de bonnes conditions de

réception, éviter d'utiliser le téléphone mobile dans les secteurs ou zones mal couverts par le réseau (par exemple : dans les ascenseurs, ...), éviter d'utiliser le téléphone dans un habitacle métallique tel que dans la voiture, ne pas utiliser le téléphone lorsqu'on est en déplacement, car il y aura recherche fréquente de meilleure liaison, éloigner le téléphone portable loin de la tête lorsqu'il est en veille ou en charge d'une distance d'au moins 50 mètres.

Dans notre étude nous- nous sommes limités sur l'usage intensif de téléphone mobile en rapport à la sévérité de la migraine. Nous proposons d'élargir notre horizon en faisant d'autres études sur le rôle de certains facteurs sur la sévérité de la migraine ; ces facteurs sont présents lors des appels téléphoniques. Voici quelques exemples de ces facteurs: le volume du téléphone, l'utilisation de kit mains libres ou non lors des appels téléphoniques.

## CONCLUSION

La migraine est une maladie sous- diagnostiquée. Pourtant la migraine sévère peut- être source de handicap important. Elle a une répercussion sur tous les domaines de la vie du patient, mais également au niveau socio- économique du pays.

Bien que Madagascar soit un pays en développement, le taux d'usage de téléphone mobile a augmenté de manière fulgurante ces dix dernières années. Plusieurs études ont démontré les effets néfastes liés à l'utilisation de téléphone mobile sur la santé.

Nous avons mené une étude transversale descriptive afin de déterminer la corrélation entre l'usage intensif de téléphone mobile c'est-à-dire une durée d'appels journaliers plus de 15 minutes et la sévérité de la migraine. Bien que nous ayons quelques limites méthodologiques dans la mise en œuvre de notre travail, nous pouvons néanmoins souligner la présence d'une association entre la sévérité de la migraine et une durée d'appels journaliers plus de 15 minutes.

Il est donc important d'informer et d'éduquer la population en particulier les sujets migraineux sur la limitation des appels journaliers à moins de 15 minutes. Le mieux est de fractionner ces appels téléphoniques et de promouvoir l'usage de kits mains libres. Il est également nécessaire de suivre les précautions et recommandations requises à l'utilisation de téléphone mobile. Une norme sur le débit d'absorption spécifique doit être appliquée à tous les téléphones mobiles.

Toutefois nous souhaiterions d'ores et déjà attirer l'attention des médecins sur la nécessité de surveiller l'évolution de la sévérité de la migraine chez les patients ayant un usage intensif (supérieur à 15 minutes) du téléphone mobile et de faire une épreuve thérapeutique de sevrage de cet usage.

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

## BIBLIOGRAPHIE

1. Steiner TJ, Stovner LJ, Vos T. GBD 2015: migraine is the third cause of disability in under 50s. *J Headache Pain*. 2016 Nov 14;17(1):104.
2. Tehindrazanarivelo AD, Bousser MG. Epidémiologie de la migraine. *Migraine et céphalées*. 2005. 77- 85.
3. Manzoni GC, Stovner LJ. Epidemiology of headache. *Handbook of clinical neurology*. 2010;97:3–22.
4. Stovner LJ, Andree C. Prevalence of headache in Europe: a review for the Eurolight project. *J Headache Pain*. 2010 Aug 1;11(4):289–99.
5. Baigi K, Stewart WF. Headache and migraine: a leading cause of absenteeism. *Handb Clin Neurol*. 2015;131:447–463.
6. Takele GM, Haimanot RT, Martelletti P. Prevalence and burden of primary headache in Akaki textile mill workers, Ethiopia. *J Headache Pain*. 2008;9(2):119–128.
7. OMS. Céphalées [Internet]. WHO. [cited 2017 Apr 7]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs277/fr/>
8. Andriantseho LM, Rafidison JY, Andriantseho OP. Prevalence De La Migraine A Madagascar : Resultats D'une Enquete Menee Dans Une Population Generale. *AJOL*. 1 janv 2005 [cité 16 août 2016]; 24(1). Disponible sur: <http://www.ajol.info/index.php/ajns/article/view/7561>.

9. Katsarava Z, Buse DC, Manack AN, Lipton RB. Defining the Differences Between Episodic Migraine and Chronic Migraine. *Curr Pain Headache Rep*. 2012 Feb;16(1):86–92.
10. Stewart WF, Lipton RB, Dowson AJ, Sawyer J. Development and testing of the Migraine Disability Assessment (MIDAS) Questionnaire to assess headache-related disability. *Neurology*. 2001 Mar 1;56(suppl 1):S20–8.
11. The World Bank. Mobile cellular subscriptions (per 100 people). The World Bank. [cité 4 avr 2017]. Disponible sur: <http://data.worldbank.org/indicator/IT.CEL.SETS.P2?locations=MG>
12. Rapoport A, Edmeads J. Migraine: the evolution of our knowledge. *Arch Neurol*. 2000;57(8):1221–1223.
13. Bellavance A. Pour en finir avec les maux de tête. Marcel Broquet, La Nouvelle Édition – Livres numériques et livres papier [Internet]. [cited 2017 Apr 7]. Available from: <http://www.marcelbroquet.com/boutique/pour-en-finir-avec-les-maux-de-tete-andre-bellavance/>
14. Cady R, Schreiber C, Farmer K, Sheftell F. Primary Headaches: A Convergence Hypothesis. *J Head and Face Pain*. 2002 Mar 1;42(3):204–16.
15. Martin BC, Pathak DS, Sharfman MI, Adelman JU, Taylor F, Kwong WJ, et al. Validity and Reliability of the Migraine-Specific Quality of Life Questionnaire (MSQ Version 2.1). *J Head and Face Pain*. 2000 Mar 27;40(3):204–16.

16. Samaan Z, MacGregor EA, Andrew D, McGuffin P, Farmer A. Diagnosing migraine in research and clinical settings: The validation of the Structured Migraine Interview (SMI). *BMC Neurology*. 2010;10:7.
17. Lambert GA, Zagami AS. The Mode of Action of Migraine Triggers: A Hypothesis. *J Head and Face Pain*. 2009 Feb 1;49(2):253–75.
18. Fabjan A, Zaletel M, &#x17d, Van B. Is There a Persistent Dysfunction of Neurovascular Coupling in Migraine? *BioMed Research International*. 2015 Feb 1;2015:e574186.
19. Akerman S, Goadsby P. Dopamine and migraine: biology and clinical implications. *Cephalalgia*. 2007 Nov 1;27(11):1308–14.
20. Barbanti P, Fofi L, Aurilia C, Egeo G. Dopaminergic symptoms in migraine. *Neurol Sci*. 2013 May 1;34(1):67–70.
21. Charles A. The Evolution of a Migraine Attack – A Review of Recent Evidence. *J Head Face Pain*. 2013 Feb 1;53(2):413–9.
22. Simone RD, Ranieri A, Montella S, Bonavita V. Cortical spreading depression and central pain networks in trigeminal nuclei modulation: time for an integrated migraine pathogenesis perspective. *Neurol Sci*. 2013 May 1;34(1):51–5.
23. Blau JN. Migraine: theories of pathogenesis. *The Lancet*. 1992 May 16;339(8803):1202–7.



24. Costa C, Tozzi A, Rainero I, Cupini LM, Calabresi P, Ayata C, et al. Cortical spreading depression as a target for anti-migraine agents. *J Head and Pain*. 2013 Jul 23;14(1):62.
25. Géraud G. Physiopathologie de la migraine. *Douleur analg*. 2010 Sep 1;23(3):126–32.
26. Maiga Y, Boubacar S, Kanikomo D, Cissoko Y, Testa J, Diagana M, et al. La migraine en milieu scolaire a Gao ua Mali. *Afr J Neurol Sci* [Internet]. 2011 Jan 1 [cited 2017 Apr 13];30(2). Available from: <https://www.ajol.info/index.php/ajns/article/view/77323>
27. Kurth T. The epidemiology of migraine genetics: recent findings, implications, and future directions. *J Headache Pain*. 2013 Feb 1;14(S1):I1.
28. Gasparini FC, Sutherland GH, Griffiths RL. Studies on the Pathophysiology and Genetic Basis of Migraine. *Curr Genomics*. 2013 Aug 1;14(5):300–15.
29. Ducros A, Tournier-Lasserre E, Bousser MG. The Genetics of Migraine. *The Lancet Neurology*. 2002 Sep;1(5):285–93.
30. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version). *Cephalalgia*. 2013 Jul 1;33(9):629–808.

31. Levin M. The International Classification of Headache Disorders, 3rd Edition (ICHD III) – Changes and Challenges. *J Head Face Pain*. 2013 Sep 1;53(8):1383–95.
32. Demarquay G. Physiopathologie de l'hypersensibilité intercritique aux odeurs dans la migraine [Internet]. Lyon 1; 2008 [cited 2017 Apr 13]. Available from: <http://www.theses.fr/2008LYO10042>
33. Lanteri-Minet M, Valade D, Géraud G, Lucas C, Donnet A. Prise en charge diagnostique et thérapeutique de la migraine chez l'adulte et chez l'enfant. *Rev Neurol*. 2013;169(1):14–29.
34. Supiot F. La migraine en 2009: de la crise au traitement. *Rev Med Brux*. 2009;30(4):399.
35. Silberstein SD, Olesen J, Bousser MG, Diener HC, Dodick D, First M, et al. The International Classification of Headache Disorders, (ICHD-II) revision of criteria for 8.2 Medication-overuse headache. *Cephalalgia*. 2005;25(6):460–465.
36. Le Jeune C. Céphalées et migraine. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* [Internet]. Elsevier; 2007 [cited 2017 Apr 13]. p. S45–S49. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003438X07800107>
37. Annequin D, Bousser MG, de Lignieres B, Fabre N, Massiou H, Pradalier A, et al. Migraine: la clinique. *La Migraine Connaissances descriptives, traitements et prévention* Paris: INSERM. 1998;39–96.

38. Ducros A. Migraine et algies de la face. *Cancer Res Oncol*. 2006;1(56):2291–2301.
39. Ducros A. Migraine hémiplegique familiale et sporadique. *Rev Neurol*. 2008;164(3):216–224.
40. Ollat H. La nouvelle classification des céphalées. *Neuropsychiatrie: Tendances et Débats*. 2004;25:17–23.
41. Evans RW. Migraine mimics. *J Head Face Pain*. 2015;55(2):313–322.
42. Appenzeller O, Feldman RG, Friedman AP. Migraine, headache, and related conditions Panel 7. *Arch Neurol*. 1979;36(12):784–805.
43. Lanteri-Minet M, Valade D, Geraud G, Lucas C, Donnet A. Revised French guidelines for the diagnosis and management of migraine in adults and children. *J Headache Pain*. 2014;15(1):1–17.
44. Antonaci F, Voiticovschi-Iosob C, Di Stefano AL, Galli F, Ozge A, Balottin U. The evolution of headache from childhood to adulthood: a review of the literature. *J Headache Pain*. 2014;15(1):15.
45. Radat F, Lanteri-Minet M. Evaluation of the migraine. *Rev Prat*. 2008 Mar 31;58(6):616–24.

46. Brandes JL. The migraine cycle: patient burden of migraine during and between migraine attacks. *Headache*. 2008 Mar;48(3):430–41.
47. Stewart WF, Lipton RB, Kolodner K. Migraine disability assessment (MIDAS) score: relation to headache frequency, pain intensity, and headache symptoms. *Headache*. 2003 Mar;43(3):258–65.
48. Dousset V. Principales échelles en pratique neurologique courante pour la prise en charge de la migraine. Centre douleur chronique, Hôpital Pellegrin, CHU Bordeaux [cited 2017 Apr 19]; Available from: [http://association.gens.free.fr/NEUROLOGIA/EMC%20neurologie/4%20Semiologie%20generale/\\$Principales%20echelles%20en%20pratique%20neurologique%20courante%20migraine%20et%20douleurs%20neuropathiques.pdf](http://association.gens.free.fr/NEUROLOGIA/EMC%20neurologie/4%20Semiologie%20generale/$Principales%20echelles%20en%20pratique%20neurologique%20courante%20migraine%20et%20douleurs%20neuropathiques.pdf)
49. Bagley CL, Rendas-Baum R, Maglinte GA, Yang M, Varon SF, Lee J, et al. Validating Migraine-Specific Quality of Life Questionnaire v2. 1 in Episodic and Chronic Migraine. *J Head Face Pain*. 2012;52(3):409–421.
50. Nachit-Ouinekh F, Dartigues JF, Henry P, Becg JP, Chastan G, Lemaire N, et al. Use of the headache impact test (HIT-6) in general practice: relationship with quality of life and severity. *Eur J Neurol*. 2005;12(3):189–193.
51. Gagne JJ, Leas B, Lofland JH, Goldfarb N, Freitag F, Silberstein S. Quality of care measures for migraine: a comprehensive review. *Dis Management*. 2007;10(3):138–146.
52. Bardin L. Du téléphone fixe au portable. *Cah Int Sociol*. 2002;(1):97–122.

53. Goeury C, Karim H, Payen P. Atelier Santé Environnement Ingénieur du Génie Sanitaire Promotion 2007. ENSP Rennes [cited 2017 Apr 20]; Available from: [http://fulltext.bdsp.ehesp.fr/Ensp/memoires/2007/ase\\_igs/atelier\\_1.pdf](http://fulltext.bdsp.ehesp.fr/Ensp/memoires/2007/ase_igs/atelier_1.pdf)
54. Fite J, Doré JF, Hours M, Merckel O. Radiofréquences et santé. Arch Mal Prof Environ. 2015;76(3):284–290.
55. Aran J-M, Bolomey J-C, Buser P, de Seze R, Hours M, Lagroye I, et al. Téléphonie mobile et santé. Rapport à l'Agence Française de Sécurité Sanitaire Environnementale Paris: AFFSE. 2003
56. Nageswari KS. Mobile Phone Radiation: Physiological & Pathophysiological Considerations. Indian J Physiol Pharmacol. 2015;59(2):125–135.
57. Desai NR, Kesari KK, Agarwal A. Pathophysiology of cell phone radiation: oxidative stress and carcinogenesis with focus on male reproductive system. Reprod Biol Endocrinol. 2009;7(1):114.
58. Komeili G, Sarabandi SN. Studying the effects of mobile phone waves on electro cardiogram parameters of students in zahedan university of medical sciences. Int J High Risk Behav Addiction. 2012;1(2):75.
59. Kesari KK, Siddiqui M, Meena R, Verma HN, Kumar S. Cell phone radiation exposure on brain and associated biological systems. Indian J Exp Biol March 2013; 51: 187-20
60. Baan R, Grosse Y, Lauby-Secretan B, El Ghissassi F, Bouvard V, Benbrahim-Tallaa L, et al. Carcinogenicity of radiofrequency electromagnetic fields. The lancet oncology. 2011;12(7):624–626.

61. Group IS. Brain tumour risk in relation to mobile telephone use: results of the INTERPHONE international case-control study. *Int J Epidemiol*. 2010;39(3):675.
62. Schoemaker MJ, Swerdlow AJ, Ahlbom A, Auvinen A, Blaasaas KG, Cardis E, et al. Mobile phone use and risk of acoustic neuroma: results of the Interphone case-control study in five North European countries. *Br J Cancer*. 3 oct 2005;93(7):842-8.
63. Davis DL, Kesari S, Soskolne CL, Miller AB, Stein Y. Swedish review strengthens grounds for concluding that radiation from cellular and cordless phones is a probable human carcinogen. *Pathophysiology*. 2013;20(2):123–129.
64. Lai H .Exhibit D: An update on neurological effects of non ionizing electromagnetic fields, March24, 2014 - Recherche Google [Internet]. [cité 7 nov 2017]. Disponible sur:  
[https://www.google.fr/search?hl=fr&ei=LXABWsP3PlnDkwWY6KqACQ&q=+++Lai+H+.Exhibit+D%3A+An+update+on+neurological+effects+of+non+ionizing++electromagnetic++fields%2C++March24%2C++2014&oq=+++Lai+H+.Exhibit+D%3A+An+update+on+neurological+effects+of+non+ionizing++electromagnetic++fields%2C++March24%2C++2014&gs\\_l=psy-ab.12...4022.6694.0.7804.1.1.0.0.0.0.0.0....0...1.1j2.64.psy-ab..1.0.0....0.zCf0gai4Rtl](https://www.google.fr/search?hl=fr&ei=LXABWsP3PlnDkwWY6KqACQ&q=+++Lai+H+.Exhibit+D%3A+An+update+on+neurological+effects+of+non+ionizing++electromagnetic++fields%2C++March24%2C++2014&oq=+++Lai+H+.Exhibit+D%3A+An+update+on+neurological+effects+of+non+ionizing++electromagnetic++fields%2C++March24%2C++2014&gs_l=psy-ab.12...4022.6694.0.7804.1.1.0.0.0.0.0.0....0...1.1j2.64.psy-ab..1.0.0....0.zCf0gai4Rtl)
65. De-Sola GJ, Rodríguez de Fonseca F, Rubio G. Cell-Phone Addiction: A Review. *Front Psychiatry* [Internet]. 2016 Oct 24 [cited 2017 Apr 26];7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5076301/>

66. Redmayne M, Smith E, Abramson MJ. The relationship between adolescents' well-being and their wireless phone use: a cross-sectional study. *Environ Health*. 2013;12(1):90.
67. Stewart WF, Lipton RB, Simon D. Work-related disability: results from the American migraine study. *Cephalalgia*. 1996;16(4):231–238.
68. Manandhar K, Risal A, Linde M, Steiner TJ. The burden of headache disorders in Nepal: estimates from a population-based survey. *J Headache Pain*. 2016;17(1):3.
69. Smitherman TA, Burch R, Sheikh H, Loder E. The prevalence, impact, and treatment of migraine and severe headaches in the United States: a review of statistics from national surveillance studies. *J Head Face Pain*. 2013;53(3):427–436.
70. Buse DC, Manack AN, Fanning KM, Serrano D, Reed ML, Turkel CC, et al. Chronic migraine prevalence, disability, and sociodemographic factors: results from the American Migraine Prevalence and Prevention Study. *J Head Face Pain*. 2012;52(10):1456–1470.
71. Burch RC, Loder S, Loder E, Smitherman TA. The prevalence and burden of migraine and severe headache in the United States: updated statistics from government health surveillance studies. *J Head Face Pain*. 2015;55(1):21–34.
72. Adoukonou T, Adoukonou D, Adjien K, Gnonlonfoun D, Avode D, Preux P. Prévalence de la migraine dans une population de travailleurs à Cotonou au Bénin. *Afr J Neurol Sci* [Internet]. 2009 [cited 2017 May 23];28(1). Available from: <http://www.ajol.info/index.php/ajns/article/view/55127>

73. Wang Y, Xie J, Yang F, Wu S, Wang H, Zhang X, et al. The prevalence of primary headache disorders and their associated factors among nursing staff in North China. *J Headache Pain*. 2015;16(1):1–7.
74. Kandil MR, Hamed SA, Fadel KA-M, Khalifa HE, Ghanem MK, Mohamed KO. Migraine in Assiut Governorate, Egypt: epidemiology, risk factors, comorbid conditions and predictors of change from episodic to chronic migraine. *Neurol Res*. 2016;38(3):232–241.
75. Nikiforow R, Hokkanen E. An epidemiological study of headache in an urban and a rural population in northern Finland. *J Head Face Pain*. 1978;18(3):137–145.
76. Dahlöf C, Linde M. One-year prevalence of migraine in Sweden: a population-based study in adults. *Cephalalgia*. 2001;21(6):664–671.
77. Alders EEA, Hentzen A, Tan CT. A community-based prevalence: study on headache in Malaysia. *J Head Face Pain*. 1996;36(6):379–384.
78. Stewart WF, Lipton RB, Celentano DD, Reed ML. Prevalence of migraine headache in the United States: relation to age, income, race, and other sociodemographic factors. *JAMA*. 1992;267(1):64–69
79. Camp M, Kleinschmidt A. Les Points à Retenir. HUG Genève [cited 2017 Apr 11. Available from: [http://www.hug-ge.ch/sites/interhug/files/structures/medecine\\_de\\_premier\\_recours/documents/infos\\_soignants/cephalees\\_arce\\_2013.pdf](http://www.hug-ge.ch/sites/interhug/files/structures/medecine_de_premier_recours/documents/infos_soignants/cephalees_arce_2013.pdf)



80. Abu-Arefeh I, Russell G. Prevalence of headache and migraine in schoolchildren. *BMJ*. 1994 Sep 24;309(6957):765–9.
81. Launer LJ, Terwindt GM, Ferrari MD. The prevalence and characteristics of migraine in a population-based cohort The GEM Study. *Neurology*. 1999;53(3):537–537.
82. Maiga Y, Soumaïla B, Cissoko LN, Sangaré M, Diallo SH, Diallo S, et al. Epidemiology of migraine among students in Mali. *Neurol Sci*. 2017;7:32–36.
83. Henry P, Tzourio C. *Epidémiologie de la migraine. La migraine Connaissances descriptives, traitement et prévention*. INSERM, EC, Editor. 1998;17–38.
84. Lipton RB, Bigal ME, Diamond M, Freitag F, Reed ML, Stewart WF, et al. Migraine prevalence, disease burden, and the need for preventive therapy. *Neurology*. 2007 Jan 30;68(5):343–9.
85. Ferrari MD. The economic burden of migraine to society. *Pharmacoeconomics* 1998;13:667–676.
86. Edmeads J, Findlay H, Tugwell P, Pryse-Phillips W, Nelson RF, Murray TJ. Impact of migraine and tension-type headache on life-style, consulting behavior, and medication use: a Canadian population survey. *Can J Neurol Sci* 1993;20:131–137.

87. Zebenigus M, Tekle-Haimanot R, Worku DK, Thomas H, Steiner TJ. The burden of headache disorders in Ethiopia: national estimates from a population-based door-to-door survey. *J Headache Pain*. 2017 Dec;18(1):58.
88. bewe E, Zairenthiama P, Paul R, Birbeck GL, Steiner TJ. The burden of primary headache disorders in Zambia: national estimates from a population-based door-to-door survey. *J Headache Pain* [Internet]. 2015 Apr 29;16. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4420759/>
89. Colombier N. Usage des TIC, conditions de travail et satisfaction des salariés. *Réseaux*. 2007;(4):115–147.
90. Passeron J. Dépendance à la téléphonie mobile et risques associés. INRS [cited 2017 Apr 03]. Available from: [http://www.psychanalyse.com/pdf/DEPENDANCE%20A%20LA%20TELEPHONIE%20MOBILE%20ET%20RISQUES%20ASSOCIES%20-%202016%20\(9%20pages%20-%20225%20ko\).pdf](http://www.psychanalyse.com/pdf/DEPENDANCE%20A%20LA%20TELEPHONIE%20MOBILE%20ET%20RISQUES%20ASSOCIES%20-%202016%20(9%20pages%20-%20225%20ko).pdf)
91. Khan MM. Adverse effects of excessive mobile phone use. *Int J Occup Med Environ Health*. 2008;21(4):289–93.
92. Chia SE, Chia HP, Tan JS. Prevalence of headache among handheld cellular telephone users in Singapore: a community study. *Environ Health Perspect*. 2000;108(11):1059.
93. Mortazavi SMJ, Atefi M, Kholghi F. The pattern of mobile phone use and prevalence of self-reported symptoms in elementary and junior high school students in Shiraz, Iran. *Iranian J Med Sci*. 2011;36(2):96–103.

94. Cho YM, Lim HJ, Jang H, Kim K, Choi JW, Shin C, et al. A cross-sectional study of the association between mobile phone use and symptoms of ill health. *Environ Health Toxicol* [Internet]. 2016 [cited 2017 May 24];31. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5144583/>

## **ANNEXE**

## ANNEXE

### Annexe 1: QUESTIONNAIRE SUR LA MIGRAINE ET L'USAGE DE TELEPHONE MOBILE (en malgache)

N° fiche :

#### FANONTANIANA MOMBA NY « MIGRAINE » NA ARETIN'ANDOHA MIVERIMBERINA

##### I- MOMBAMOMBA NY OLONA :

- 1) Taona :
- 2) Lahy sa vavy :
- 3) Asa :
- 4) Adiresy :
- 5) Laharan-tarobia :

##### II- FINDAY :

- 6) Manana finday ve ianao? ENY - TSIA
- 7) Raha ENY, firy taona izay no nampiasainao azy?
- 8) Inona ny antony ampiasainao azy?
  - a) Mijery "écran":
    - Mandefa "sms": adin'ny firy isan'andro?
    - "Internet (facebook na hafa)": adin'ny firy isan'andro?
    - Inona ny marika / karazan'ny findainao?
    - Mitovy amin'inona amin'ireto sary ireto ny haben'ny findainao?

1	2	3
Non tactile	tactile non 4G	tactile 4G
  - b) Mihaino:
    - Miantso: adin'ny firy isan'andro?
    - Ihainoana hira: adin'ny firy isan'andro?
    - Mampiasa "kit main libre" na "écouteur" ve ianao? ENY - TSIA
    - Mitovy amin'inona amin'ireto manaraka ireto ny hamafin'ny feon'ny findainao rehefa miantso na mihaino hira ?
      - Feo mibitsibitsika
      - Feon'olona miresaka tsotra
      - Feon'ny « brushing » na « mixeur »

##### III- « MIGRAINE » na ARETIN'ANDOHA MIVERIMBERINA :

- 9) Ianao ve mparary andoha miverimberina ? ENY - TSIA
- 10) Nanomboka oviana ?
  - Voadona mafy ny loha ary tsy nahatsiaro tena? ENY - TSIA
  - Tsy nahatsiaro tena (dans le coma) sady nanavy ? ENY - TSIA

- 11) Impiry narary andoha ianao tao anatin'izay 3 volana farany izay?
- 12) Eo amin'ny adin'ny firy eo ianao no marary andoha raha ohatra ka tsy mihinana fanafody?
- 13) Ny ila-lohanao ihany ve no marary? ENY- TSIA
- 14) Ohatra ny ahoana ny fomba faharany?
  - Minainaina na mitempotempo
  - Hafa : Mavesatra
- 15) Raha omena naoty manomboka amin'ny 0 hatramin'ny 10 ny faharany dia firy no omena ?
  - 0 : tsy marary
  - 10 : marary tsy zaka mila ho faty
- 16) Ny asa aman-draharaha andavanandro (mandeha tongotra, miakatra tohatra, miondrika) ve mampihetsika na vao maika mampitombo ny faharany ny lohanao ?ENY - TSIA
- 17) Mandritra an'ilay aretin'andoha ve ianao :
  - Te handoa ? ENY- TSIA
  - Mandoa ? ENY - TSIA
  - Tsy mahazaka hazavana ? ENY - TSIA
  - Tsy mazaka tabataba ? ENY - TSIA
- 18) Aloha na mandritra ny aretin'andoha ve ianao :
  - Mahita zavatra mampiratra ? ENY - TSIA
  - Mahita tsipitsipika ? ENY - TSIA
  - Tsy mahita ny masonao mandritry ny fotoana vetivety ? ENY - TSIA
  - Mangoro vitsika ? ENY - TSIA
  - Maritra ? ENY - TSIA
  - Sahirana rehefa miteny ? ENY - TSIA
- 19) Nandritra izay 3 volana lasa izay :
  - a) Firy andro ianao no tsy niasa na tsy nianatra noho ny aretin'andoha?
  - b) Nihena ho antsasany na mihoatra ve ny zava-bita any am-piasana na any am-pianarana noho ny aretin'andoha ? ENY - TSIA
  - c) Firy andro ianao no tsy nahavita ny asa aman-draharaha andavanandro noho ny aretin'andoha?
  - d) Firy andro izay no nihena hatramin'ny antsasany na mihoatra ny fahafahanao manao asa aman-draharaha andavanandro noho ny aretin'andoha?
  - e) Firy andro ianao no tsy tonga namonjy raharaham-pianakaviana na raharaham-piarahamonina na fialamboly noho ny aretin'andoha?
- 20) Rehefa mihetsika ny aretin-dohanao dia hitanao ve hoe raha mampiasa téléphone ianao (mandefa sms, manao internet, miantso na mihaino mozika) dia vao maika mihombo ny farany
- 21) Inona amin'ireto manaraka ireto no mampihetsika ny aretin'andohanao?

- Tabataba ENY - TSIA
- Hazavana ENY - TSIA
- Fanafody ENY - TSIA
- Sakafo ENY - TSIA / Raha ENY, dia inona?.....
- Sakafo tsy ara-potoana ENY - TSIA
- Harerahana ENY - TSIA
- Adin-tsaina (stress) ENY - TSIA
- Kohaka ENY - TSIA
- Fofona mahery ENY - TSIA
- Torimaso tsy ampy na mihoatra ENY - TSIA
- Hafa ENY - TSIA / Raha ENY, dia inona?

## VELIRANO

Eto anatrehan'Andriamanitra Andriananahary, eto anoloan'ireo mpampianatra ahy sy ireo mpiara-nianatra tamiko eto amin'ity toeram-pampianarana ity, ary eto anoloan'ny sarin'i HIPPOCRATE.

Dia manome toky sy mianiana aho fa hanaja lalandava ny fitsipika hitandrovana ny voninahitra sy ny fahamarinana eo am-panatontosana ny raharaham-pitsaboana.

Ho tsaboiko maimaimpoana ireo ory ary tsy hitaky saran'asa mihoatra noho ny rariny aho, tsy hiray tetika na oviana na oviana ary na amin'iza na amin'iza aho mba hahazoana mizara aminy ny karama mety ho azo.

Raha tafiditra an-tranon'olona aho dia tsy hahita izay zava-miseho ao ny masoko, ka tanako ho ahy samirery ireo tsiambaratelo aboraka amiko ary ny asako tsy avelako hatao fitaovana hanatontosana zavatra mamaofady na hanamorana famitan-keloka.

Tsy ekeko ho efitra hanelanelana ny adidiko amin'ny olona tsaboina ny antonjavatra ara-pinoana, ara-pirenena, ara-pirazanana, ara-pirehana ary ara-tsaranga.

Hajaiko tanteraka ny ain'olombelona na dia vao notorontoroina aza, ary tsy hahazo mampiasa ny fahalalako ho enti-manohitra ny lalàn'ny maha-olona aho na dia vozonana aza.

Manaja sy mankasitraka ireo mpampianatra ahy aho ka ampita amin'ny taranany ny fahaizana noraisiko tamin'izy ireo.

Ho toavin'ny mpiara-belona amiko anie aho raha mahatanteraka ny velirano nataoko.

Ho rakotry ny henatra sy horabirabian'ireo mpitsabo namako kosa aho raha mivadika amin'izany.



**PERMIS D'IMPRIMER**

LU ET APPROUVE

Le Directeur de thèse

Signé : Professeur TEHINDRAZANARIVELO Alain Djacoba

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Le Doyen de la Faculté de Médecine d'Antananarivo

Signé: Professeur SAMISON Luc Hervé

**Name and first name:** MIORA ANISSA Van Cuong

**Title of the thesis:** « CORRELATION BETWEEN THE INTENSIVE MOBILE PHONE USE AND SEVERITY OF MIGRAINE IN PATIENTS SEEN AT HUIRB ANTANANARIVO »

**Category:** Neurology

**Number of pages:** 55 **Number of tables:** 14

**Number of appendices:** 01 **Number of bibliographical references:** 94

### **ABSTRACT**

**Introduction:** In recent decades, the number of mobile phone users in Madagascar has increased dramatically. Severe migraine is a disabling disease. We decided to determine the relationship between intensive use (more than 15 minutes daily calls) and migraine's severity. In Madagascar, we are the first who realized a study on this theme.

**Methods:** It was a descriptive cross-sectional study done at the Neuro-psychiatric Service, Neurology Unit of the University Hospital of Befelatanana and in the Town-Centre of Antananarivo, from 1<sup>st</sup> April to 1<sup>st</sup> August 2016. We have described, evaluated the frequency and established the relationship between severe migraine and intensive mobile phone use depending on MIDAS (Migraine Disability Assessment) score.

**Results:** We identified 109 subjects, in which 47, 7% (n= 52) are using the mobile phone with intensive manner, with calls more than 15 minutes per day. The frequency of subjects presenting severe migraine and using mobile phone with intensive manner is: 50% (n= 31), with an Odds Ratio of 1, 23; a confidence interval at 0,57 to 2,64 and a p value of 0,29.

**Conclusion:** There is an association between intensive use of mobile phone and severe migraine.

**Key words:** Antananarivo, disability evaluation, migraine, mobile phone, quality of life

**Director of thesis:** Professor TEHINDRAZANARIVELO Alain Djacoba

**Reporter of thesis:** Doctor RAZAFIMAHEFA Julien

**Author Address:** Lot IVG 122 Behoririka- Ankaditapaka



**Nom et prénoms :** MIORA ANISSA Van Cuong

**Titre de la thèse :** « CORRELATION ENTRE L'USAGE INTENSIF DE  
TELEPHONE MOBILE ET LA SEVERITE DE LA  
MIGRAINE CHEZ LES PATIENTS VUS AU HUIRB  
ANTANANARIVO »

**Rubrique :** Neurologie

**Nombre de pages :** 55      **Nombre de tableaux :** 14

**Nombre d'annexes :** 01      **Nombre de références bibliographiques :** 94

### **RESUME**

**Introduction :** Ces dernières décennies, le nombre d'utilisateurs de téléphone mobile à Madagascar a augmenté de façon spectaculaire. La migraine sévère est une maladie handicapante et invalidante. Nous avons décidé de déterminer le lien entre l'usage intensif c'est-à-dire les appels journaliers de plus de 15 minutes et la sévérité de la migraine. A Madagascar, nous sommes les premiers à réaliser une étude sur ce thème.

**Méthodes :** Il s'agit d'une étude transversale, descriptive réalisée au Niveau du Centre Hospitalier Universitaire de Befelatanana, au Service de Neuropsychiatrie, Unité Neurologie et au Centre- Ville d'Antananarivo, allant du 1<sup>er</sup> Avril au 1<sup>er</sup> Aout 2016. Nous avons décrit, évalué la fréquence et établi le lien entre migraine sévère et l'usage intensif de téléphone mobile en fonction du score Midas (Migraine Disability Assessment).

**Résultats :** Nous avons recensé 109 sujets, dont 47,7% (n= 52) utilisent le téléphone mobile de manière intensive avec un appel de plus de 15 minutes par jour. La fréquence des sujets présentant une migraine sévère et utilisant le téléphone mobile de manière intensive est de : 50% (n=31), avec un Odds Ratio de 1,23 un intervalle de confiance de 0,57 à 2,64 ; et un p value de 0,29.

**Conclusion :** Il existe une association entre l'usage intensive de téléphone mobile et la migraine sévère.

**Mots clés :** Antananarivo, évaluation de l'invalidité, migraine, téléphone mobile, qualité de vie

**Directeur de thèse:** Professeur TEHINDRAZANARIVELO Alain Djacoba

**Rapporteur de thèse:** Docteur RAZAFIMAHEFA Julien

**Adresse de l'auteur:** Lot IVG 122 Behoririka- Ankaditapaka