

ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE

ENQUETE SUR LA PREVALENCE DE LA MIGRAINE CHEZ L'ADULTE A TITIROU AU NORD DU BENIN EN 2017

ADOUKONOU Thierry Armel¹
 AGBETOU Mendinatou¹
 AGBALLA Gottfried²
 GAHOU Aude Charles¹
 ACCROMBESSI Donald²
 KOSSI Oyéné¹
 HOUINATO Dismand Stephan³

1. Unité d'Enseignement et de Recherche (UER) de Neurologie, Faculté de médecine Université de Parakou, Unité de Neurologie, CHU Parakou; Parakou, Benin
2. Service de Neurologie, Centre Hospitalier Universitaire de Parakou, BENIN
3. Unité d'Enseignement et de Recherche de Neurologie, Faculté des Sciences de la Santé Université Abomey-Calavi, BENIN

E-Mail Contact - ADOUKONOU Thierry Armel : adoukonouthierry@yahoo.fr

Mots clés: *Migraine -Prévalence-Adulte-Benin.*

Key words: *Headache, Migraine- Prevalence, epidemiology, Adult; Benin.*

RESUME

Introduction: La migraine est une maladie neurologique fréquente en population, source de handicap et classée 13^{ème} des affections les plus handicapantes par l'OMS. L'objectif de cette étude était d'étudier la prévalence de la migraine à Titirou en 2017.

Méthodes: Il s'est agi d'une étude transversale de type porte-à-porte menée sur 2065 sujets âgés de 18 à 65 ans. L'enquête a été effectuée sur une période de 4 mois allant du 10 avril au 05 août 2017. Les critères diagnostiques de l'International Headache Society (IHS) de 2013 ont servi de base pour le diagnostic de la migraine. Les informations sociodémographiques, le poids et taille et les données relatives à la fréquence et l'intensité des céphalées furent collectés. Les données ont été saisies, traitées et analysées grâce au logiciel Epi Info version 2.2.0.165.

Résultats: Il y avait une prédominance masculine avec un sex-ratio de 1,41. Les sujets étaient âgés de 18 à 65 ans avec une moyenne d'âge de 31,87±8,37ans. La prévalence des céphalées était de 63,49%. La prévalence de la migraine à Titirou était de 3,82% [IC95% : (3,06%-4,72%)] (79 sur les 2065). Les facteurs associés à la migraine étaient l'âge (p=0,0026), le sexe (p=0,0001), le niveau d'instruction (p=0,0039), la profession (p<10⁻⁴) et l'indice de masse corporelle (p<10⁻⁴). L'intensité des céphalées était modérée dans 44,30%, forte dans 51,90%, extrêmement forte chez 3,80% des sujets. La plupart des migraineux (78,48%), avait moins de 5 crises par mois. La migraine avec aura représentait 49,4%. Les auras les plus observées étaient les phosphènes (34,18%), les scotomes (13,92%) et l'aura sensitive (13,92%). Les facteurs déclenchant les accès étaient le manque de sommeil (84,81%), la contrariété (68,35%) et le souci (62,03%).

Conclusion : La migraine est assez fréquente et sa prévalence est comparable à celle rapportée dans la plupart des études en communauté en Afrique.

ABSTRACT

Introduction: The migraine is a common neurological disorder with a serious handicap and classified as the 13th disabling disease worldwide. The most consistently data on epidemiology of migraine are available in general population in Africa but not in northern Benin. We aimed to study the prevalence of migraine at Titirou in Parakou in 2017.

Methods: This was a cross-sectional with door-to-door survey which included 2065 subjects aged 18 to 65 years.

The survey was conducted over a period of 4 months from 10 April to 05 August 2017. The IHS diagnostic criteria of 2013 were used to define migraine. Socio-demographics information was collected. The data were analyzed using Epi Info 2.2.0.165.fr software.

Results: There was a male predominance with 58.45% of men with sex ratio of 1.41. The mean age was 31.87 ± 8.37 years. The prevalence of headache was 63.49%. The prevalence of migraine in Titirou was 3.82% [95%CI: 3.06%-4.72%]. The associated factors were the age ($p=0.00$), the sex ($p=0.00$), level of education ($p=0.00$), occupation ($p<10^{-4}$) and the body mass index ($p<10^{-4}$). The migraine with aura represented 49.4%. The most type were visual aura (34.18%), sensitive aura (13.92%) and scotoma (13.92%). The intensity of headache was moderate in 44.30%, strong in 51.90%, extremely strong in 3.80% of subjects. The main triggering factors were lack of sleep (84.81%), annoyance (68.35%) and worry (62.03%).

Conclusion: Migraine was more frequent in Parakou and this data are comparable to those reported elsewhere in sub-Saharan Africa.

INTRODUCTION

La migraine est un désordre neurologique chronique qui se manifeste par des épisodes de maux de tête sévères accompagnés le plus souvent de nausées, de vomissements et d'une augmentation de réactivité aux stimuli sensoriels [1]. Elle est une affection fréquente ayant un important retentissement sur la vie socioprofessionnelle des migraineux [2]. Environ 16% des adultes sont affectés par la migraine [3], principalement les femmes. En utilisant les critères l'International Headache Society (IHS), la fréquence peut varier de 0,6% à 25% suivant les études et les données démographiques (localisation géographique, âge, sexe) [4]. Au Mali, une étude menée en 2005 dans une communauté urbaine en utilisant ces critères IHS a conclu à une prévalence de 10,1%. [5]. Au Bénin, plusieurs études ont été consacrées au sujet et révèlent une prévalence de 11,3% et de 8,9% respectivement en milieux étudiantin et professionnel à Cotonou [2,6]; la prévalence dans les mêmes populations dans la ville de Parakou étaient de 14,2% et de 14,4% [7,8]. La seule étude réalisée en population avait eu lieu au Sud du pays et ayant utilisé les critères diagnostiques de 1988 et avait conclu à une prévalence de 3,3% [9]. Toutefois dans la partie septentrionale du Bénin aucune étude n'est disponible. L'objectif de cette étude était d'étudier la prévalence de la migraine dans une communauté à Parakou.

MÉTHODES

Cadre d'étude

L'étude a eu lieu dans la ville de Parakou (troisième ville du Bénin) située à 427 km environ au Nord de Cotonou et plus précisément à Titirou. C'est un quartier semi-urbain situé au Sud-Est de la commune dans le premier arrondissement. Titirou est subdivisé en 7 sous-quartiers et sa population totale est estimée à environ 25 530 habitants en 2013.

Type et Période d'étude

Il s'est agi d'une étude transversale à visée descriptive et analytique. La collecte des données s'est déroulée du 10 Avril au 05 Août 2017.

Population d'étude

Elle était constituée des individus âgés de 18 à 65 ans et résidant dans le quartier Titirou pendant la période de notre enquête

Critères d'inclusion

- résider depuis au moins 6 mois dans le quartier
- être âgé de 18 à 65 ans
- donner son consentement éclairé

Critères d'exclusion

- travailler à Titirou sans y résider
- incapacité à répondre aux questions de l'enquêteur

Taille de l'échantillon

Celle-ci a été calculée par la formule de Schwartz : pour une prévalence attendue de 3,3% (prévalence de la migraine à Gbêcon-Hounli [9]), un risque de première espèce de 5%, une précision pour nos résultats de 0,24% et de type d'échantillonnage; le nombre minimal estimé était de 2065

Technique d'échantillonnage

L'étude a été menée selon une technique de sondage aléatoire à deux (02) degrés. Au premier (1^{er}) degré, la taille de l'échantillon a été répartie au prorata de l'effectif des sujets de plus de 18 ans dans chacune des sept (07) subdivisions (*Tableau 1*).

Au second degré, on avait recruté les sujets par une enquête de type porte-à-porte. Dans chaque subdivision, les enquêteurs se plaçaient au centre et déterminaient au hasard une direction (en faisant tourner une bouteille pour choisir celle indiquée par son bout). Tous les sujets répondant aux critères d'inclusion et habitant les ménages situés dans cette direction ont été enquêtés jusqu'à concurrence du nombre prévu. Dans les cas où ce nombre n'était pas atteint, ils revenaient au centre et répétaient l'opération pour une autre direction jusqu'à obtenir l'effectif prévu.

Critère de jugement

Un sujet était jugé migraineux lorsqu'il remplissait les critères IHS de 2004 [10] (critères de la Migraine avec et sans aura).

Variables

La variable dépendante était représentée par la migraine. Il s'agit d'une variable binaire codée : oui / non

Les variables indépendantes étaient :

- socio-démographiques (âge, sexe, niveau d'instruction, profession, ethnie, statut matrimonial)
- cliniques (antécédents ; durée, type, localisation, intensité, fréquence, facteurs déclenchants et signes d'accompagnement des céphalées ; Indice de masse corporelle)

Le poids de chaque enquêté a été pris chez un sujet légèrement habillé à l'aide d'un pèse-personne de marque SECA avec une précision de 100g. Ce poids a été estimé en Kg

La taille a été mesurée à l'aide d'une toise chez des sujets déchaussés. Elle est estimée en mètre (m) avec deux décimales.

Les caractéristiques des céphalées migraineuses ont été recherchées : intensité (modérée, forte et extrêmement forte), la fréquence (nombre de crises par mois, nombre le dernier mois et sur les 6 derniers

<http://ajns.paans.org>

mois), les facteurs déclenchants, le type de migraine (sans aura et avec aura), le type d'aura (visuelle, sensibles, ...).

Collecte des données

Les sujets étaient examinés par entretien direct. L'équipe de collecte était constituée de dix (10) enquêteurs et de deux (02) superviseurs préalablement formés à cet effet. Ils étaient épidémiologistes ou étudiants en Médecine ou en formation à l'Ecole Nationale de Formation des Techniciens Supérieurs en Santé Publique et Surveillance Epidémiologique (ENATSE).

Les données ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire standardisé pré-testé.

Au cours de la collecte proprement dite, les questionnaires étaient vérifiés au fur et à mesure que la collecte se déroulait par les superviseurs. La traduction du questionnaire a été faite en langues locales pour les sujets analphabètes. Un pré-test était fait pour la qualité du questionnaire traduite dans une communauté voisine à Boko à 15Km de Parakou

Traitement et Analyse des données

Les données collectées ont été saisies, traitées et analysées avec le logiciel Epi Info version 2.2.0.165. Les variables qualitatives ont été exprimées en pourcentage avec leur intervalle de confiance à 95% et les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne avec un écart-type.

Les comparaisons de fréquences ont été effectuées avec le test de chi-2 ou le test exact de Fisher selon le cas ; celles des moyennes avec le test t de Student. Le sens, la force et la stabilité de l'association entre migraine et autres facteurs ont été déterminés par le rapport de prévalence (RP) avec son intervalle de confiance à 95%. Pour les différentes associations le seuil de significativité a été de 5%.

Considérations éthiques

Notre protocole a reçu l'avis favorable du Comité Local d'Ethique en Recherche Biomédicale (CLERB-UP), l'accord des diverses autorités locales et le consentement oral éclairé des sujets avant l'enquête. En outre, les sujets ont été rassurés quant à l'anonymat et à la confidentialité des informations collectées.

RÉSULTATS

Au total, 2065 sujets ont été sondés; leur moyenne d'âge était de 31,87±8,37ans avec des extrêmes de 18 et 65 ans et l'échantillon comportait 58,45% de sujets de sexe masculin. Ils étaient majoritairement du groupe socio-culturel Nagot (35,79%), vivaient en couple (61,36%) ; étaient élèves, étudiants ou apprentis (30,56%) avec un niveau scolaire de l'enseignement secondaire (42,20%).

Parmi les 2065 sujets, 1311 ont déclaré être sujet à des céphalées (63,49%).

Au total, 79 sondés remplissait les critères IHS soit une prévalence de la migraine de 3,82% [IC95% : 3,06% – 4,72%].

La migraine avec aura était diagnostiquée chez 39 sujets (1,88% de l'échantillon).

Les principales caractéristiques cliniques des migraineux sont résumés par le tableau n°2 et la figure n°1

Après l'analyse univariée, plusieurs facteurs étaient associés à la migraine. Les tableaux 3 et 4 résument ces données

DISCUSSION

Une étude observationnelle transversale descriptive et analytique a été réalisée pour étudier l'épidémiologie de la migraine à Titirou (Parakou) en 2017. L'échantillonnage a été réalisé grâce à une technique de sondage aléatoire à deux (02) degrés ; il s'agit d'une technique recommandée pour ce type d'étude (peut-on ajouter une référence ?). Le diagnostic de la migraine a été basé sur les critères IHS de 2004 [10] qui sont des critères universellement considérés comme fiables.

De plus, la formation initiale des enquêteurs ainsi que la traduction du questionnaire en langues locales ont permis de limiter les biais d'information.

Néanmoins le fait que l'entretien ait été tenu dans les cours des maisons, en dehors du cadre hospitalier pourrait aussi biaiser la qualité des données recueillies puisque certains sujets peuvent faire des réserves en ce qui concerne des réponses données aux questions posées, par peur d'être identifiés.

Les explications détaillées données par les enquêteurs, la courtoisie dont ont fait preuve ces derniers pour mettre en confiance les sujets, la confidentialité des réponses et le choix délibéré de l'endroit précis de l'entretien par l'enquêteur lui-même nous ont permis de collecter des données de qualité.

La prévalence de la migraine était de 3,82%. Ce résultat était proche de ceux retrouvés par Dent W et al en 2004 en Tanzanie [11] et par Houinato et al en 2010 au Bénin [9] qui ont rapporté respectivement 5,0% et 3,3%. Cette similitude s'explique par le fait que toutes ces études, comme la nôtre ont eu lieu dans des communautés semi-urbaines et ont utilisé les mêmes critères IHS. Toutes ces tendances sont en accord avec les estimations globales en population générale qui retrouvent une prévalence de 11% (1-25%) dans le monde en général et de 5% en Afrique (3-7%) en particulier [12]. Dans cette étude une forte prévalence de la migraine avec aura fut retrouvée. Cette forte prédominance pourrait s'expliquer d'une part par la mauvaise compréhension des questions relatives à l'aura mais aussi la qualité des enquêteurs et possiblement les erreurs de traductions. Nous aurions pu minimiser ce biais en faisant examiner ces personnes par un neurologue pour la confirmation. Ceci constitue bien sûr une limite à notre étude car il s'agit d'un biais. Une précédente étude chez les étudiants de Parakou en 2011 avait retrouvé aussi une forte prédominance de la migraine avec aura [7].

Toutes les autres études sur la migraine en Afrique et ailleurs retrouvant des résultats discordants, ont utilisé soit des critères différents soit ont été menées dans d'autres milieux à savoir: étudiantin ou professionnel. Ce qui expliquerait cette différence.

Dans notre étude, la migraine était significativement associée à l'âge (dans quel sens ? Plus on prend de l'âge plus on a de chance d'avoir de la migraine ? Si oui, y aurait-il une explication ?). Ramage-Morin et al avaient également observé en 2014, cette association dans leur étude sur la prévalence de la migraine dans la population à domicile au Canada [13].

La migraine était également associée de façon significative au sexe dans notre étude. La prévalence de la migraine chez les femmes de Titirou était plus élevée que chez les hommes. Ceci en conformité avec d'autres données de revue de littérature [14,15, 16]. La prépondérance féminine de la migraine est une caractéristique qui a déjà été confirmée par de nombreuses études épidémiologiques réalisées en population générale, avec un sex-ratio compris entre 2 et 4 selon les études. L'hypothèse de l'influence des variations hormonales cycliques chez la femme comme déclencheur de crises pourrait expliquer cette prédominance féminine de la migraine [17,18]. Mais cette prédominance féminine n'a pas été la conclusion de Houinato et al [9].

Nous avons conclu dans notre travail à une association statistiquement significative entre la migraine et le niveau d'instruction. En Ethiopie, ce résultat a été aussi rapporté par Zebenigus et al en 2016, qui avaient eux aussi, retrouvé une association entre la migraine et le niveau d'instruction [19]. L'étude en communauté rurale au Sud Bénin [9] rapportait en 2010 que la prévalence de la migraine était plus élevée chez les personnes ayant un niveau d'instruction secondaire alors que nos observations retrouvent une prépondérance parmi les illettrés.

La migraine était significativement associée à l'IMC dans notre travail avec une tendance élevée chez les sujets obèses. Cette association corrobore les observations de plusieurs auteurs tels que Vo et al en 2011[20], Yu et al en 2012[21]. Y aurait-il une explication à cette association ?

Par contre en 2017, Moon et al n'avaient pas observé dans leur étude, cette association [22]. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les travaux de Moon et al se sont déroulés en milieu hospitalier.

CONCLUSION

Les céphalées sont assez fréquentes en population générale à Titirou et atteignent près de deux sujets sur trois. La prévalence de la migraine est assez comparable à celles rapportées en population générale en Afrique sub-saharienne. L'âge, le sexe, l'indice de masse corporelle et d'autres facteurs sociodémographiques sont associés. Les migraineux avaient des crises sévères déclenchées par des facteurs psychologiques et physiques. La prise en compte de ces éléments dans une stratégie globale de lutte réduirait la charge de la maladie Titirou.

Tableau 1 : Répartition des sujets enquêtés par subdivision, Titirou, 2017

Subdivision	Effectif total	Effectif prévu
Borarou	461	74
DamaN'kparou	292	47
Gounin	848	137
Mondouro	538	87
Titirou centre	9328	1503
Tobou N'kparou	512	83
Toukossari	837	135
Total	12816	2065

Tableau n°2 : Caractéristiques cliniques de la migraine, Titirou, 2017

Caractéristiques	Effectifs	Pourcentage
Intensité		
Modéré	35	44,3
Sévère	44	55,7
Fréquence (mensuelle)		
≤5	62	78,48
>5	8	10,13
Ne sait pas	9	11,39
Types de migraine		
Sans aura	40	50,63
Avec aura	39	49,37
Facteurs déclenchants		
Manque de sommeil	67	84,81

Contrariété	54	68,35
Soucis	49	62,63
Soleil	35	44,30
Bruit	31	39,24
Lecture	29	36,71
Alcool	20	25,32
Jeûne	11	13,92
Aliments gras	10	12,66
Menstrues	6*	12,00

*seulement chez les femmes (n=50)

Tableau n°3 : Facteurs associés à la migraine en analyse univariée, Titirou, 2017

	Echantillon N (%)	Migraine N (%)	RP	[IC 95%]	p
Age (ans)					0,00
< 20	59 (2,86)	6 (10,17)	1		
[20-30[	841(40,73)	34 (4,04)	0,40	[0,17 ; 0,91]	
[30-40[	860 (41,65)	20 (2,33)	0,23	[0,10 ; 0,55]	
[40-50[	229 (11,08)	15 (6,55)	0,65	[0,26 ; 1,59]	
≥ 50	76 (3,68)	4 (5,26)	0,52	[0,15 ; 0,75]	
Sexe					0,00
Masculin	1207(58,45)	29 (2,40)	1		
Féminin	858(41,55)	50 (5,83)	2,43	[1,55 ; 3,50]	
Niveau d'instruction					0,00
Illétré	161(7,80)	14 (8,70)	1		
Primaire	699(33,85)	18 (2,58)	0,30	[0,15 ; 0,58]	
Secondaire	871(42,18)	34 (3,90)	0,45	[0,25 ; 0,82]	
Supérieur	333(16,13)	13 (3,90)	0,45	[0,22 ; 0,93]	
Profession					0,02
Etudiant/élève/apprentis	631(30,56)	23 (3,65)	1,57	[0,80 ; 3,15]	
Artisan	522(25,28)	12 (2,30)	1		
Commerçant	456(22,08)	25 (5,48)	4,25	[2,17 ; 8,32]	
Femme au foyer	227(10,99)	9 (3,96)	0,19	[0,08 ; 0,46]	
Salarié	109(5,28)	7 (6,42)	2,79	[1,13 ; 6,93]	
Autre*	29(1,40)	3 (10,34)	4,50	[1,34 ; 13,07]	

*serveuse, sans emploi RP : Rapport de Prévalence IC95%: Intervalle de Confiance à 95%

Tableau n°4 : Facteurs associés à la migraine en analyse univariée, Titirou, 2017

	Echantillon N (%)	Migraine N (%)	RP	[IC 95%]	p
Situation matrimoniale					0,00
Divorcé	13(0,63)	03(23,08)	1		
Vit en couple	1267(61,36)	52 (4,10)	0,18	[0,06 ; 0,50]	
Célibataire	756(36,61)	23(3,04)	0,13	[0,05 ; 0,38]	
Veuf	29(1,40)	01(3,45)	0,15	[0,02 ; 1,30]	
Ethnie					0,02
Fon	235(11,38)	16(06,81)	1		
Bariba	525(25,42)	20(03,81)	0,56	[0,30 ; 1,06]	
Nagot	724(35,06)	21(02,90)	0,43	[0,23 ; 0,80]	
Dendi	356(17,24)	11(03,09)	0,45	[0,21 ; 0,96]	
Otamari	106(5,13)	03(02,83)	0,42	[0,12 ; 1,40]	
Autre***	101(4,89)	08(07,92)	1,16	[0,51 ; 2,63]	
IMC					0,00
≥ 30	106(5,13)	13 (12,26)	1		
[25-29,9[	861(41,69)	38 (4,41)	0,36	[0,20 ; 0,65]	
< 25	1090(52,78)	28 (2,58)	0,21	[0,11 ; 0,39]	

***Adja, Foodo, Mina et Yoruba

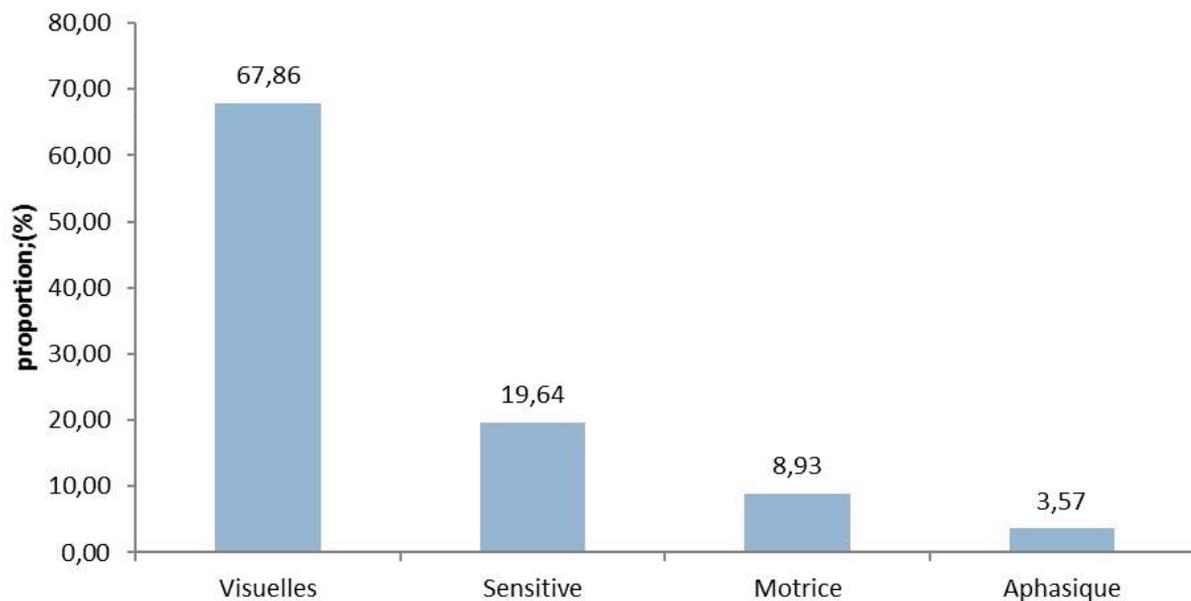


Figure 1 : Répartition des migraineux en fonction du type d'aura

AUTEURS

Tous les auteurs ont participé à la conception, la collecte des données, la rédaction et la relecture du manuscrit

Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale du manuscrit

REFERENCES

1. Dessy C. Migraine: de la pathophysiologie aux traitements. Vol 2, 4^e Paris: FARM 2129 2010.p. 6-21.
2. Adoukonou T, Houinato D, Kankouan J et al. Migraine among University Students in Cotonou (Bénin). *Headache* 2009 ; 49(6):887-93.
3. Lempert T, Neuhauser H. Migrainous vertigo. *Neurologic Clinics* 2005; 23(3):715-30.
4. Tehindrazanarivelo AD, Bousser MG. Épidémiologie de la migraine. 2005. Vol 1, Migraines et Céphalées: Migraine. Paris: Doin, 2005.p. 39-47.
5. Coulibaly T. Etude épidémiologique et Clinique de la migraine dans le district de Bamako. Thèse de Doctorat en Médecine. Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie: Université de Bamako 2005;N°106:50p.
6. Adoukonou TA, Houinato DS, Adjien C et al. Prevalence of migraine among workers at Cotonou in Benin. *African Journal of Neurological Sciences* 2009; 28(1):16-32.
7. Adoukonou T, Tognon-Tchégnonsi F, Kouna P et al. Prévalence of migraine among university students at Parakou, Benin: a cross-sectional study. *WJNS* 2014; 4:18-24.
8. Adoukonou T, Gounongbe F, Gnonlonfoun D et al. Prévalence de la migraine chez les travailleurs de la ville de Parakou au nord du Bénin en 2013. *Revue Neurologique* 2014; 170(1 Suppl):A59.
9. Houinato D, Adoukonou T, Ntsiba F et al. Prevalence of migraine in rural community in south Benin. *Cephalalgia* 2010; 30:62-67.
10. Headache Classification Committee of the International Headache Society. (2004) The international classification of headache disorders. *Cephalalgia*, 24, 9-160
11. Dent W, Spiss HK, Helbok R et al. Prevalence of migraine in a rural area in South Tanzania: a door-to door survey. *Cephalalgia* 2004; 24:960-6.
12. Stovner LJ, Hagen K, Jensen R et al. The global burden of headache: a documentation of headache prevalence and disability worldwide. *Cephalalgia* 2007;11(3):193-210
13. Ramage-Morin P, Gilmour H. Prévalence de la migraine chez la population à domicile au Canada. *Rapports sur la santé* 2014 ; 25(6) :11- 8.
14. Henry P, Michel P, Brochet B et al. A nationwide survey of migraine in France: prevalence and clinical features in adulty. *Cephalalgia* 1992; 12(8):229-37.
15. Bigal ME, Liberman JN, Lipton RB. Age-dependent prevalence and clinical features of migraine. *Neurology* 2006; 67: 246-51.
16. Walter F, Jason R, Richard B. Prévalence de la migraine, statut socioéconomique et causalité sociale. *J of Neurologie*. 2013 ; 81(11):948-55.
17. Le Jeune La Migraine : comprendre pour se traiter. *La Lettre du Neurologue – Supplément Céphalées* 2004;7(7) :19 – 20.
18. Wober C, Holzhammer J, Zeitlhofer J et al. Trigger factors of migraine and tension-type headache: experience and knowledge of the patients. *J Headache Pain*. 2006; 7:188-95.
19. Zebenigus M, Tekle-Haimanot R, Worku D et al. The prevalence of primary headache disorders in Ethiopia. *Headache* 2016; 17:110.
20. Vo M, Ainalem, Qiu C et al. Body mass index and adult gain among reproductive age women and migraine. *Headache* 2011;51(4):559-69
21. Yu S, Liu R, Yang X et al. Body mass index and migraine: a survey of the Chinese adult population. *The Journal of Headache and Pain* 2012; 13(7):531-36
22. Moon H-J, Geun J, Sung P. Perceived stress in patients with migraine: a case-control study. *Headache* 2017; 18:73.