

Facteurs de risque associés à la maladie de parkinson ; une étude cas témoins à Bamako, Mali en 2019

Risk factors associated with parkinson's disease; a case-control study in Bamako, Mali in 2019

Koné Aïssata NT^{1*}, Thiero Oumar^{1*}, Traoré Mohamed Maba², Berthé Ibrahim¹, Sangho Oumar¹, Diarra Bakary¹, Sangho Hamadoun¹, Doumbia Seydou¹

1. Département d'Enseignement et de Recherche en Santé Publique (DERSP), FMOS, USTTB, Bamako, Mali

2. Hôpital du Mali, Service imagerie Médicale, Bamako, Mali

* Auteur correspondant : aissataone14@yahoo.fr

Résumé:

Introduction : La maladie de Parkinson (MP) est une maladie neurodégénérative caractérisée par des symptômes moteurs et non-moteurs, responsables d'une diminution de la qualité de vie, de l'activité professionnelle et des liens sociaux-familiaux. Ce travail avait pour objectif d'étudier les facteurs de risque associés à la survenue de la maladie de Parkinson au Mali. **Matériel et méthodes :** Il s'agissait d'une étude cas-témoin portant sur 43 cas et 86 témoins appariés selon l'âge et le sexe réalisée sur une période de 8 mois allant de janvier à août 2019 à la maison des aînés de Bamako. Les cas étaient les malades atteints de la MP diagnostiqués par un neurologue et les témoins étaient indemnes de la MP. L'estimation du risque a été faite par le calcul des odds ratio avec IC à 95% en analyse bi variée, uni et multi variées par régression logistique.

Résultats : L'âge moyen des malades était de 68,02 ans. A l'analyse bi variée, traumatisme crânien, antécédent familial de tremblement au repos, résidence rurale, trouble intestinal et profession agriculteur/ménagère étaient des facteurs de risque tandis que thé et café étaient des facteurs protecteurs. A l'analyse uni variée, eaux de puits et troubles du sommeil étaient des facteurs de risque tandis que niveau d'instruction, était facteur protecteur. Après ajustement sur ces variables, résidence, troubles du sommeil et antécédent familial de tremblement au repos étaient des facteurs de risque. **Conclusion :** résidence rurale et troubles du sommeil sont des facteurs de risques contrôlables de la MP au Mali.

Mots Clés : Maladie de Parkinson Mali, facteurs de risque.

Abstract:

Introduction: Parkinson's disease is a neurodegenerative disease characterized by motor and non-motor symptoms, leading to decreased quality of life, professional activity, social and families relationship. The objective was to study the risk factors associated with the onset of Parkinson's disease in Mali. **Material and methods:** This was a case-control study of 43 cases matched with 86 controls according to age and sex, performed over an 8-month period from January to August 2019 at Bamako Elder's center. Cases were patients with PD diagnosed by a neurologist, controls were free from PD. The estimate risk

was made by calculating odds ratio with 95% CI in bi-varied analysis, uni and multi-variate analysis by logistic regression. **Results:** The average age of the patients was 68.02 years. In bivariate analysis, head trauma, family history of resting tremor, rural residency, intestinal disorder, and farmer/cooking women occupation were risk factors, while tea and coffee were protective factors. In univariate analysis, well water and sleep disturbance were risk factors, while educational level was a protective factor. Adjusted for these variables, residence, sleep disturbances, and family history of resting tremor were risk factors. **Conclusion:** Rural residence and sleep disorders are risk factors for PD in Mali we can have control on.

Key words: Parkinson Disease Mali, risk factors.

1. Introduction

La maladie de Parkinson (MP) est une maladie neurodégénérative caractérisée par des symptômes moteurs et non-moteurs, responsables d'une diminution de la qualité de vie et d'un retentissement important sur l'activité professionnelle et les liens sociaux et familiaux [1]. Elle est d'origine multifactorielle faisant intervenir des facteurs environnementaux et génétiques. Parmi les facteurs de risques environnementaux, les résultats d'études épidémiologiques et toxicologiques sont en faveur d'une association entre l'exposition aux pesticides et la maladie de Parkinson [2].

En 2004, il a été déclaré que 6,3 millions de personnes sont atteintes de MP dans le monde et sa prévalence était entre 0,1% et 0,2% dans la population générale, avec une tendance à l'augmentation avec l'âge. Cette prévalence était estimée à 1% à 60 ans et à plus de 4% à partir de l'octogénaire [3]. L'incidence de la MP s'élève à un million de nouveaux cas par an dans le monde [4].

La prévalence de la MP dans les pays occidentaux est d'environ 0,3 % dans la population générale avec la même tendance mondiale en fonction de l'âge [5]. Cependant, en Afrique subsaharienne sa prévalence est de 10 à 235/100000 habitants en milieu urbain [6]. En 2018, une étude faite au Nigéria a montré que la maladie de Parkinson est sous diagnostiquée avec une prévalence brute de 10-249/100000 habitants [6]. Une étude en zone rurale de Tanzanie a trouvé une prévalence de 40/100000 habitants [7]. Une étude, faite au Niger sur les données hospitalières de 2009 à 2013 a montré une fréquence hospitalière de 1,47 % [8]. Des études réalisées au Mali dans le service de neurologie du CHU de point G sur la MP en 2010 et 2017 ont trouvé respectivement 1,04 % et 1,15 % de prévalence [9,10]. Cependant une étude

réalisée au CHU Gabriel Touré de Bamako en 2012 a trouvé une fréquence hospitalière de 1,79 % de syndromes parkinsoniens dont 37 cas confirmés de MP [11].

La maladie de Parkinson constitue un poids important, aussi bien sur le plan familial que social et économique [1]. De 1997 à nos jours on note un sous diagnostic de la maladie de Parkinson au Mali et très peu de données particulièrement sur les facteurs de risque. La maladie de parkinson a commencé à prendre de l'ampleur au Mali avec la création de l'association Mali Parkinson en mars 2012 afin d'offrir aux malades une prise en charge adaptée et adéquate. Ainsi un suivi médical mensuel par des neurologues des malades parkinsoniens a été mis en place à la maison des aînées de Bamako depuis 2015. De mars 2015 à décembre 2018, 170 cas de MP ont été diagnostiqués lors de ces consultations.

La population de plus de 60 ans représentant 5% (979 711,05) de la population du Mali selon l'outil PRODESS IV [12], est potentiellement exposée à la maladie de parkinson.

Le but de ce travail est de mettre en évidence des facteurs de risque contrôlables de la MP dans le contexte Malien et en faire des recommandations.

2. Matériel et méthodes

Il s'agit d'une étude cas-témoin réalisée sur une période de 8 mois allant de janvier à août 2019 à la maison des aînées de Bamako à la consultation de neurologie (cas et témoins) et de rhumatologie (témoins). Les participants ont été recrutés de juin à juillet 2019 soit deux mois. Le diagnostic de la maladie de Parkinson a été posé par un neurologue sur des sujets présentant au moins 2 des signes caractéristiques de la maladie. (Tremblement, akinésie, rigidité) et répondant au traitement par la L dopa. Les cas ont été appariés aux témoins en fonction de l'âge et du genre selon un ratio 1:2.

La collecte des données a été faite par un échantillonnage aléatoire simple à travers un questionnaire administré aux cas et témoins après avoir obtenu leur consentement libre et éclairé. L'anonymat et la confidentialité des données ont été respectés. Les informations recueillies concernaient les données démographiques des patients à savoir âge, sexe, profession, niveau d'instruction, résidence, provenance, âge de début de la maladie pour les cas correspondant à l'âge d'apparition du premier signe de la MP ; les données cliniques à savoir tremblement au repos, akinésie, rigidité, instabilité posturale, troubles du sommeil (insomnie, cauchemars, insomnie plus cauchemars), troubles gastro intestinaux (constipation, diarrhée) ; antécédents familiaux de tremblement au repos, de notion de traumatisme crânien avec perte de connaissances ; habitudes de vie à savoir lieu de résidence, de provenance, source de consommation d'eaux (puits, marres, fleuve) en fonction de la durée, source de consommation d'excitants (thé, tabac, café) en fonction de

la durée, la notion d'utilisation de pesticides (engrais chimiques, insecticides, herbicides) en fonction de la durée.

Le risque a été estimé par le calcul des Odds ratio et leurs intervalles de confiance avec un seuil de signification à 5%. Le test de Khi 2 et la régression logistique multiple ont été utilisés pour l'estimation des statistiques à l'aide du logiciel SPSS 25.0.

La variable dépendante était la présence ou l'absence de la MP et les autres variables explicatives ont été dichotomisées (présence ou absence).

3. Résultats

Les caractéristiques socio démographiques des cas et des témoins sont représentées dans le tableau I. L'âge moyen chez les cas et les témoins étaient de 68,02±7,34. Le sexe masculin était le plus touché soit 62,8%. Parmi les cas 60,5% étaient non scolarisés et parmi les témoins 30,2% l'étaient.

Le tableau II présente les facteurs d'exposition à l'analyse bi variée (OR brut IC95%). Antécédant familial de tremblement au repos, résidence rural et profession agriculteur/ménagère constituaient des facteurs de risque de la MP avec un OR respectif de 7,02 IC95% [2,31-21,4], 8,88 IC95% [2,69 -29,38] et 2,47 IC95% [1,15 -5,28]. L'exposition aux pesticides et traumatisme crânien précédant la MP semblaient des facteurs de risque mais non statistiquement significatif avec un OR respectif de 1,9 IC95% [0,92 -1,60], $p=0,08$ et 2,63 IC95% [0,75 -9,16] $p=0,178$. La consommation de café et de thé étaient protecteurs avec un OR respectif de 0,33 IC95% [0,15-0,76] et 0,38 IC95% [0,18-0,84]. Le tableau III présente les facteurs d'exposition à l'analyse uni variée régression logistique simple. La consommation d'eau de puits a été significativement associée à la maladie de Parkinson chez les cas ayant consommés l'eau de puits pendant 40 ans ou plus avec un OR de 3,71 IC95% [1,14-12,03] de même que les troubles du sommeil à type de cauchemars et d'insomnie plus cauchemars avec respectivement des OR de 10,59 [2,61;42,96] et de 25,41 [2,96-217,97]. Le niveau d'instruction était protecteur avec respectivement des OR de 0,22 [0,07-0,75] pour le niveau primaire, 0,37 [0,15-0,88] pour le niveau secondaire et 0,17 [0,03-0,82] pour le niveau supérieur. Le tabagisme semblait protecteur mais non statistiquement significatif avec un OR respectif de 0,96 IC95% [0,43 ;2,16], $p=0,93$ et 0,64 IC95% [0,12 -3,40], $p=0,603$. Le tableau IV montre les facteurs de risque après ajustement à la consommation d'eaux de puits, thé, café, profession agriculteur/ménagère. Un risque élevé a été retrouvé pour l'antécédent familial de tremblement au repos et la résidence en milieu rural avec respectivement un ORa= 9,27 ; IC95% [2,26 -38,04], $p=0,002$ et ORa= 6,47 ; IC95% [1,20 -34,98], $p=0,03$. Les troubles du sommeil à type de cauchemars et cauchemars plus insomnie constituaient le risque le plus élevé avec un ORa respectif de ORa= 13,02 ; IC95% [1,98-85,50], $p=0,008$ et ORa= 31,51 ; IC95% [2,89-343,42] ; $p=0,005$.

4. Discussion

La présente étude cas témoins réalisée à la maison des aînées de Bamako a montré une relation significative entre le risque de développer la MP et l'antécédent personnel de tremblement au repos considéré comme antécédent personnel de MP, la maladie de Parkinson étant sous diagnostiquée au Mali. Cette association a été retrouvée par d'autres auteurs [13,14]. Des facteurs liés au mode de vie peuvent influencer la survenue de la MP.

Le type d'eaux consommées pourrait également influencer la survenue de la MP. La consommation d'eaux de puits a été positivement corrélée à la survenue de la maladie de Parkinson par certains auteurs [15,16]. Nous n'avons pas trouvé une telle association dans notre étude. La notion d'utilisation de pesticides ne semblait pas corrélée aux risques de survenue de la maladie de Parkinson, contrairement à d'autres auteurs qui ont retrouvé une association positive [14,17]. Pendant de longues années les agriculteurs n'utilisaient que des engrais naturels au Mali. A partir des années 1970 les engrais chimiques à savoir urée et phosphate sont entrés au Mali mais n'étaient pas utilisés dans la majeure partie des champs contrairement à nos jours où 90% de notre alimentation est produite à base d'engrais chimique (urée phosphate). Cette étude a montré une relation significative entre la vie en milieu rurale avec ORa= 6,47 [1,20-34,98] et le risque de survenue de la MP. Cela pourrait s'expliquer par le fait que l'ensemble des facteurs de risque cités dans la littérature tels que l'exposition aux pesticides, la consommation d'eaux de puits, eaux de marres eaux de fleuve ou de forage sont plus fréquents au niveau rural qu'urbain. Les effets conjugués de ces facteurs au niveau rural pourraient expliquer la fréquence plus élevée à ce niveau. Nous notons une corrélation entre cette association et d'autres études [18,19]. Les troubles du sommeil à type de cauchemars et d'insomnie plus cauchemars ont été fortement liés à la survenue de la maladie de Parkinson, ORa= 13,02 [1,98-85,50] et ORa= 31,51 [2,89-343,42]. Il y'a très peu d'études sur les troubles du sommeil et MP. En tant que deuxième maladie neurodégénérative liée à l'âge après la maladie d'Alzheimer, l'impact sanitaire, social et économique résultant de la maladie de Parkinson continuera à augmenter parallèlement à la longévité de la population [20]. Le sommeil est le siège d'importantes modifications au cours du vieillissement physiologique, sur les plans de son architecture, de sa durée et de sa répartition nyctémérale. Il existe une altération de la continuité du sommeil caractérisée par une augmentation du nombre d'éveils, de micro éveils et des changements de stades ainsi qu'une diminution de la durée totale du sommeil de nuit et de l'efficacité du sommeil. L'architecture du sommeil de nuit se modifie aussi, avec l'âge, avec une diminution précoce du sommeil lent profond. Il est fréquemment observé un coucher et un lever plus précoce chez la personne âgée témoins d'une avance de phase de l'horloge biologique [21].

Les limites de cette étude cas témoins sont liés au biais de mémoire chez les personnes âgées surtout chez les cas.

Conclusion

Au terme de cette étude, il ressort que la notion d'antécédent familial de tremblement au repos, la résidence, les troubles du sommeil à type de cauchemars et insomnie plus cauchemars sont fortement associés à la survenue de la maladie de Parkinson dans le contexte Malien. D'où l'intérêt de la mise en place d'un programme de soutien et d'information sur la maladie de parkinson ainsi que la formation de spécialistes en Maladie de Parkinson pour un suivi adéquat des malades au Mali.

Références

- 1 Carcaillon-Bentata L. Épidémiologie de la maladie de Parkinson, données nationales / Epidemiology of Parkinson's disease, French national data. ; Avril 2019; 43.
- 2 Moisan F, Elbaz A. Parkinson disease and pesticide exposure. *Environ Risques Santé* 2011; 10:372–384.
- 3 *Vivre_avec_la_maladie_de_parkinson_EPDA.pdf*. https://www.parkinsonasbl.be/wp-content/uploads/2017/05/Vivre_avec_la_maladie_de_parkinson_EPDA.pdf (accessed 4 Mar2019).
- 4 *09_r_parkinson.pdf*. http://www.medecine.unige.ch/enseignement/apprentissage/module4/immersion/archives/2008_2009/travaux/09_r_parkinson.pdf (accessed 6 May2019).
- 5 Kim D, Kwon S, Jeon H, Ryu S, Ha K-T, Kim S. Proteomic change by Korean Red Ginseng in the substantia nigra of a Parkinson's disease mouse model. *Journal of Ginseng Research* 2017; :1–7.
- 6 Oluwole OG, Kuivaniemi H, Carr JA, Ross OA, Olaogun MOB, Bardien S, et al. Parkinson's disease in Nigeria: A review of published studies and recommendations for future research. *Parkinsonism Relat Disord* Published Online First: December 2018. doi:10.1016/j.parkreldis.2018.12.004
- 7 Dotchin C, Msuya O, Kissima J, Massawe J, Mhina A, Moshy A, et al. The prevalence of Parkinson's disease in rural Tanzania. *Mov Disord Off J Mov Disord Soc* 2008; 23:1567–1672.
- 8 Assadeck H, Daouda MT, Djibo FH, Maiga DD, Omar EA. Clinical profile of parkinson's disease: Experience of niger. *J Neurosci Rural Pract* 2018; 9:214.
- 9 Toumany C. *Aspects épidémio-cliniques de la Maladie de Parkinson au CHU du Point G*. 2017.

10 Aissata Koné Service de Neurologie CHU point G. 1. *THESE DE DOCTORAT : FREQUENCE ET MANAGEMENT DE LA MALADIE DE PARKINSON.* 2011.

11 Mahamadou S. *SYNDROMES PARKINSONIENS DANS LE SERVICE DE NEUROLOGIE DU CHU GABRIEL TOURE DE BAMAKO: INTERET DU TEST A LA L- DOPA DANS LE DIAGNOSTIC DE LA MALADIE DE PARKINSON.* 2012. www.fmos.usttb.edu.ml/cours

12 INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE DU MALI. Enquête Modulaire et Permanente auprès des ménages (EMOP) Rapport d'analyse deuxième passage (juillet-septembre) 2017. ; 2017.

13 Bouraké C. *Etude épidémiologique-clinique de la Maladie de Parkinson à l'hôpital national du Point G.* 1997.

14 Beghdadli B, Ghomari O, Hamimed MEA, Azza A, Edjekouane I, Ider M, *et al.* Maladie de Parkinson et facteurs de risque professionnels et environnementaux : enquête cas-témoins dans l'ouest algérien. *Arch Mal Prof Environ* 2016; 77:21–26.

15 Wright JM, Keller-Byrne J. Environmental Determinants of Parkinson's Disease. *Arch Environ Occup Health* 2005; 60:32–38.

16 Gatto Nicole M., Cockburn Myles, Bronstein Jeff, Manthripragada Angelika D., Ritz Beate. Well-Water Consumption and Parkinson's Disease in Rural California. *Environ Health Perspect* 2009; 117:1912–1918.

17 Moisan F. Maladie de Parkinson et exposition aux pesticides en France exemples d'études menées auprès d'agriculteurs et en population générale. ; :28.

18 Breckenridge CB, Berry C, Chang ET, Sielken RL, Mandel JS. Association between Parkinson's Disease and Cigarette Smoking, Rural Living, Well-Water Consumption, Farming and Pesticide Use: Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One* 2016; 11:e0151841.

19 Priyadarshi A, Khuder SA, Schaub EA, Priyadarshi SS. Environmental risk factors and Parkinson's disease: a metaanalysis. *Environ Res* 2001; 86:122–127.

20 Reeve A, Simcox E, Turnbull D. Ageing and Parkinson's disease: why is advancing age the biggest risk factor? *Ageing Res Rev* 2014; 14:19–30.

21 Blain H, Dauvilliers Y. Troubles du sommeil fréquemment observés chez le sujet âgé. *NPG Neurol-Psychiatr-Gériatrie* 2010; 10:6–13.

Liste des tableaux

Tableau I : Description socio démographique et clinique des participants à l'étude cas témoin sur la maladie de Parkinson à l'IERGG-ML en 2019.

Variables	Cas		Témoin		Total
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif
Residence					
Rurale	13	30,2	4	4,7	17
Urbaine	30	69,8	82	95,3	112
Provenance					
Rurale	35	81,4	56	65,1	91
Urbaine	8	18,6	30	34,9	38
Niveau d'instruction					
Non scolarisé	26	60,5	26	30,2	52
Primaire	4	9,3	18	20,9	22
Secondaire	11	25,6	30	34,9	41
Supérieur	2	4,7	12	14	14
Profession					
Agriculteur/ménagère	21	48,8	24	27,9	45
Administrateur/agent de santé	7	16,3	17	19,8	24
Enseignant/maître coranique	4	9,3	11	12,8	15
Commerçant/artisan	5	11,6	16	18,6	21
Militaire	2	4,7	6	7	8
Ouvrier	4	9,3	12	14	16
Trouble du sommeil					
Cauchemar	10	23,3	3	3,5	13
Insomnie	8	18,6	28	32,6	36
Insomnie et cauchemars	8	18,6	1	1,2	9
Pas de troubles	17	39,5	54	62,8	71
Trouble gastro intestinal					
Constipation	30	69,8	35	40,7	65
Pas de troubles	13	30,2	51	59,3	64
Total	43	100	86	100	129

Tableau II : Facteurs d'expositions des participants à l'étude cas témoin sur la maladie de parkinson à l'IERGG-ML en 2019

Facteurs d'expositions	Cas		Témoin		OR	IC	p-value
	Effectif	%	Effectif	%			
Eaux de marres							
Non	38	88,4	75	87,2	0,9	[0,29 ; 2,77]	0,8
Oui	5	11,6	11	12,8			
Eaux de fleuve							
Non	32	74,4	67	77,9	1,21	[0,52;2,85]	0,66
Oui	11	25,6	19	22,1			
Café							
Non	33	76,7	45	52,3	0,33	[0,15;0,76]	0,007
Oui	10	23,3	41	47,7			
Thé							
Non	19	44,2	20	23,3	0,38	[0,18;0,84]	0,02
Oui	24	55,8	66	76,7			
Exposition aux pesticides							
Non	17	39,5	48	55,8	1,9	[0,92; 1,60]	0,08
Oui	26	60,5	38	44,2			
Traumatisme crânien							
Non	37	86	81	94,2	2,63	[0,75; 9,16]	0,178 Fisher
Oui	6	14	5	5,8			
ATCDT de tremblement au repos							
Oui	13	30,2	5	5,8	7,02	[2,31; 21,4]	0
Non	30	69,8	81	94,2			
Résidence							
Rurale	13	30,2	4	4,7	8,88	[2,69; 29,38]	0
Urbaine	30	69,8	82	95,3			
Provenance							
Rurale	35	81,4	56	65,1	2,34	[0,97; 5,69]	0,05
Urbaine	8	18,6	30	34,9			
Trouble intestinal							
Constipation	30	69,8	35	40,7	3,36	[1,54; 7,34]	0,002
Pas de troubles	13	30,2	51	59,3			
Profession							
Agriculteur ou ménagère	21	48,8	24	27,9	2,47	[1,15; 5,28]	0,02
Autres	22	51,2	62	72,1			
Total	43	100	86	100			

Tableau III : Facteurs d'expositions des participants à l'étude sur la maladie de parkinson à l'IERGG-ML en 2019, régression logistique simple

Facteurs d'expositions	Cas		Témoins		OR	IC	p-value
	Effectif	%	Effectif	%			
Consommation eaux de puits							
1 à 39 ans	20	46,5	56	65,1	1,01	[0,35;2,93]	0,98
40 ans ou plus	17	39,5	13	15,1	3,71	[1,14;12,03]	0,03
0 (aucune)	6	14	17	19,8	Ref		
Niveau d'instruction							
Primaire	4	9,3	18	20,9	0,22	[0,07;0,75]	0,02
Secondaire	11	25,6	30	34,9	0,37	[0,15;0,88]	0,03
Supérieur	2	4,7	12	14	0,17	[0,03;0,82]	0,03
Non scolarisé	26	60,5	26	30,2	Ref		
Trouble du sommeil							
Cauchemar	10	23,3	3	3,5	10,59	[2,61;42,96]	0,001
Insomnie	8	18,6	28	32,6	0,91	[0,35;2,36]	0,842
Insomnie et cauchemars	8	18,6	1	1,2	25,41	[2,96;217,97]	0,003
Pas de troubles	17	39,5	54	62,8	Ref		
Tabagisme							
1 à 39 ans	13	30,2	26	30,2	0,96	[0,43;2,16]	0,93
40 ans ou plus	2	4,7	6	7	0,64	[0,12;3,40]	0,603
0 (aucun)	28	65,1	54	62,8	Ref		
Total	43	100	86	100			

Tableau IV: Facteurs d'expositions des participants à l'étude sur la maladie de parkinson à l'IERGG-ML en 2019, régression logistique binaire multiple

Variables	OR	IC	p-value
Tremblement familial			
Non	Réf		
Oui	9,27	[2,26 ; 38,04]	0,002
Résidence			
Urbain	Réf		
Rural	6,47	[1,20 ; 34,98]	0,03
Trouble du sommeil			
Pas de troubles	Réf		
Insomnie	0,81	[0,24 ; 2,76]	0,733
Cauchemar			
	13,02	[1,98 ; 85,50]	0,008
Insomnie + cauchemar			
	31,51	[2,89 ; 343,42]	0,005
Troubles gastro intestinaux			
Pas de troubles	Réf		
Constipation	2,08	[0,67 ; 6,43]	0,204
Niveau d'instruction			
Non scolarisé	Réf		
Primaire	0,28	[0,06 ; 1,30]	0,104
Secondaire	0,57	[0,15 ; 2,27]	0,427
Supérieur	0,12	[0,01 ; 1,38]	0,089
Profession			
Autres	Réf		
Agriculteur ou ménagère	1,38	[0,4 ; 4,63]	0,606
Consommation café			
Non	Réf		
Oui	0,56	[0,18 ; 1,76]	0,323
Consommation Thé			
Non	Réf		
Oui	0,67	[0,21 ; 2,16]	0,502
Eaux de puits			
0 (aucune)	Réf		
1 à 39 ans	0,37	[0,09 ; 1,58]	0,180
40 ans ou plus	0,35	[0,06 ; 2,16]	0,261