



Article Original

Facteurs Associés au Portage de l'AgHBs chez les Personnes Dépistées en Milieu Communautaire à Ouagadougou au Burkina en juillet 2018

Factors associated with HBsAg carriage among people screened in community settings in Ouagadougou (Burkina, July 2018)

Pauline Kiswendsida Yanogo^{1,2}, Estelle Nadine Sanou³, Jean Kabore⁴, Nicolas Meda^{1,2}

RÉSUMÉ

⁽¹⁾Département de Santé Publique, Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Santé (UFR/SDS), Université Joseph Ki Zerbo, Ouagadougou, Burkina Faso

⁽²⁾Burkina Field Epidemiology Training Program, Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Santé (UFR/SDS), Université Joseph KI-ZERBO, Ouagadougou Burkina Faso

⁽³⁾Ministère de la Santé, Ouagadougou, Burkina Faso.

⁽⁴⁾Institut de Recherche en Sciences de la Santé (IRSS), Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST), Ouaga 03, Burkina Faso.

Auteur correspondant

Pauline Kiswendsida Yanogo

E-mail : y.poline@yahoo.fr

Tel : (+226) 70709379

Mots Clés : Hépatite B, dépistage en communauté, facteurs associés, Burkina-Faso

Keywords: Hepatitis B, screening in community, associated factors, Burkina-Faso

Introduction : la lutte contre l'hépatite B en Afrique nécessite de connaître l'épidémiologie de la maladie en milieu communautaire et surtout d'avoir une connaissance sur les facteurs associés. Notre étude a pour objectif d'identifier les facteurs associés au portage de l'AgHBs chez les personnes dépistées à l'hépatite B en milieu communautaire à Ouagadougou, par l'association SOS Hépatites Burkina en juillet 2018. **Méthodes** : Il s'agit d'une étude transversale analytique incluant 787 personnes dépistées à l'hépatite virale B à Ouagadougou en juillet 2018. Des Odds ratios (OR) ont été calculés dans une régression logistique multiple pour identifier les facteurs associés à l'hépatite B en communauté. **Résultats** : être de sexe masculin [OR=2,52 ; IC_{95%} (1,57-3,99) ; p<0,0001], l'absence de vaccination [OR=5,96 ; IC_{95%} (1,40-25,41) ; p=0,016], les tatouages [OR=2,77 ; IC_{95%} (1,22-6,28) ; p=0,015], avoir un antécédent familial d'infection par l'hépatite B [OR=1,98 ; IC_{95%} (1,12-3,51) ; p=0,019] étaient associés au portage de l'AgHBs. **Conclusion** : une bonne politique de lutte contre l'Hépatite B, par des actions sur les facteurs associés modifiables tels que l'absence de vaccination, le tatouage et en menant des dépistages ciblés chez les personnes ayant un antécédent d'hépatite B dans la famille s'avère nécessaire pour prévenir la maladie.

ABSTRACT

Background: The fight against hepatitis B in Africa requires to know the the disease' epidemiology in the community. Our study aims to identify the factors associated with HBsAg carriage during a community-based screening campaign in Ouagadougou in Juillet 2018. **Methods**: This was an analytical cross-sectional study including 787 people serologically screened for viral hepatitis B in community settings in Ouagadougou in Juillet 2018. We performed a multiple logistic regression model to estimate ORs of hepatitis B associated with factors in community. **Results**: The prevalence of hepatitis B was 11.94% (94 patients). Being male [OR = 2.52; 95% CI (1.57-3.99); p <0.0001], lack of vaccination [OR = 5.96; 95% CI (1.40-25.41); p = 0.016], having tattoos [OR = 2.77; 95% CI (1.22-6.28); p = 0.015], having a family history of HBV infection [OR = 1.98; 95% CI (1.12-3.51); p = 0.019] were associated with HBsAg carriage. **Conclusion**: A good policy to fight against Hepatitis B is necessary in Ouagadougou. This will be achieved through public health actions on associated modifiable factors such as the promoting vaccination, avoiding tattooing and by conducting targeted screening in people with a history of Hepatitis B in the family.

INTRODUCTION

L'hépatite B est une maladie virale contagieuse due au virus hépatotrope B qui entraîne une inflammation du foie. Cette affection constitue un véritable problème de santé publique (1-3). Il est estimé que 30% de cirrhose et 53% des cancers primitifs du foie dans le monde sont dus à l'hépatite virale B (4). Elle est la première cause du carcinome hépatocellulaire (5) et la dixième cause de décès. Cinquante à cent fois plus contagieuse que l'infection à VIH, cette pathologie présente également une coinfection élevée avec le VHI au regard de leurs modes de transmission qui sont presque similaires : transmission verticale (mère-enfant), transmission par la voie sanguine (transfusion sanguine,

échanges d'objets souillés), transmission par les rapports sexuels non protégés (6,7).

On estime que deux milliards de personnes sont infectées par le VHB, que 277 millions sont porteuses chroniques du virus de l'hépatite B et que 887 000 sont décédées en 2015, soit une mortalité en hausse de +22 % entre 2000 et 2014 (8,9).

L'Afrique subsaharienne fait partie de la zone à forte endémie avec une prévalence de 2,49 à 19% pour l'hépatite B. Quant à l'Afrique de l'Ouest, la prévalence de l'infection est estimée de 7,26 à 17,55%. La prévalence de

l'hépatite B est estimée à 9,4% en Côte d'Ivoire (12) et à 9,1% au Burkina Faso sur 2014 à 2015 (14).

Des efforts ont été faits dans la lutte contre la maladie dans le pays notamment le dépistage systématique chez les femmes enceintes, la subvention du ténofovir, l'élaboration d'un programme national de lutte contre l'hépatite B et l'introduction de la vaccination dans le programme élargi de vaccination en 2006 (15). Toutes ces mesures visent à réduire l'incidence et la mortalité liés à l'hépatite B (16) mais force est de constater que d'énormes défis restent à relever. En effet, le Burkina demeure un pays à forte endémie. La lutte efficace contre cette maladie passe par la connaissance des facteurs qui lui sont associés.

Au Burkina Faso les données sur les facteurs associés à l'hépatite B sont insuffisantes dans la communauté, rendant ainsi nécessaire la réalisation de nouvelles études pour contribuer à guider les politiques dans la prévention de ce fléau. L'insuffisance de la vaccination expliquerait cette maladie. Notre étude se propose de rechercher les facteurs associés au portage de l'AgHBs des personnes dépistées à l'hépatite B en milieu communautaire à Ouagadougou.

MATERIELS ET METHODES

Type et période de l'étude

Nous avons conduit une étude transversale analytique incluant les personnes dépistées sérologiquement à l'hépatite virale B par l'association SOS Hépatites Burkina.

Population d'étude et critères de non inclusion

Il s'est agi des personnes de tout âge et sexe confondu dépistées par l'association SOS Hépatites Burkina, durant la campagne de dépistage, en juillet 2018, à Ouagadougou. Nous avons inclus dans cette étude les personnes ayant été dépistées par l'association SOS Hépatites Burkina ayant donné leur consentement pour participer à l'étude. Pour les enfants de moins de 18 ans, le consentement des parents a été recueilli.

Echantillonnage

La campagne de dépistage s'est déroulée dans la ville de Ouagadougou dans tous les arrondissements de la ville et en des dates différentes au mois de juillet 2018.

Toutes les personnes qui venaient se faire dépister dans ces sites et qui consentaient de participer à l'étude ont été exhaustivement incluses.

Collecte des données

Nous avons recueillies les données sur les caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, profession, situation matrimoniale), mode de vie, facteurs de risque, antécédents personnels et familiaux (prise d'alcool, consommation de tabac, transfusion sanguine, circoncision, excision, tatouages, scarifications, dépistage antérieur de l'hépatite B, vaccination contre hépatite B, ictère, antécédent familial, antécédent de dépistage VIH, antécédent de VIH) à travers un questionnaire qui a été administré aux participants lors d'un entretien, le jour de leur dépistage, juste avant qu'ils ne le fassent. Après le dépistage, les résultats ont été rapportés soit auprès des participants eux-mêmes

(entretien), soit au niveau du registre des résultats de l'association SOS Hépatites, grâce au code participant.

Gestion des données et analyse statistique

Les données recueillies sur les fiches de collecte élaborées (le questionnaire) pour cette étude ont été saisies sur un micro-ordinateur, à l'aide du logiciel Epi Data.

Dans un premier temps, l'analyse descriptive des caractéristiques socio-démographiques, du mode de vie, des antécédents personnels et familiaux de tous les participants de l'étude ont été effectuées. Pour les variables qualitatives, des proportions ont été calculées et pour les variables quantitatives, les moyennes ont été calculées. Ensuite, la prévalence globale de l'hépatite B et la prévalence de l'hépatite B et selon les caractéristiques socio-démographiques, les antécédents et le mode de vie a été calculée.

En analyse étiologique, nous avons, dans une régression logistique univariée, calculé les OR (OR [Intervalle de confiance à 95%]) brutes d'associations des variables indépendantes avec l'HB. Les intervalles de confiance à 95% (IC95%) ont été aussi estimés. Ensuite, les variables associées à l'infection avec un $p < 20\%$ en analyse uni variée ont été incluses dans une régression logistique multiple pour rechercher les facteurs indépendamment associés à l'HB ; des OR ajustés avec IC95% ont été calculés. Pour l'interprétation des variables, le seuil de significativité retenu était de $\alpha \leq 0,05$. Les analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel Epi-info® version 7.2.1.

RESULTATS

Tableau 1 : Caractéristiques sociodémographiques des personnes dépistées (n=787) à l'hépatite B, lors de la campagne de dépistage à Ouagadougou, par l'association SOS Hépatites Burkina

Caractéristiques	Fréquence n(%)
Tranches d'âge	
≤ 20 ans	177(22,49)
]20-30]	225(28,59)
]30-40]	201(25,54)
]40-50]	99(12,58)
> 50ans	85(10,8)
Sexe	
Masculin	370(47,01)
Féminin	417(52,99)
Profession	
Elève/étudiant	290(36,85)
Salarié	283(35,96)
Secteur informel	70(8,89)
Femme au foyer	55(6,99)
Retraité	44(5,59)
Sans emploi	22(2,79)
Pas en âge scolaire	21(2,66)
Cultivateur	2(0,25)
Statut matrimonial	
Célibataire	377(47,9)
En couple	371(47,14)
Seul (e) avec enfant	39(4,96)

Tableau 2 : Facteurs associés au portage de l'Ag HBs chez les personnes dépistées à l'hépatite B, lors de la campagne de dépistage à Ouagadougou, par l'association SOS Hépatites Burkina en analyse univariée

Facteurs	Ag HBs +		OR[IC 95%]	p-value
	Oui	Non		
Tranches d'âge				
<35ans	52	437	1	0,149
[35-55[37	205	1,51[0,96-2,38]	
≥55ans	5	51	0,82[0,31-2,15]	
Sexe				
Féminin	33	384	1	
Masculin	61	309	2,29[1,46-3,59]	<0,0001
Emploi				
Non	44	390	1	
Oui	50	303	1,46[0,94-2,25]	0,104
Dépistage antérieur VHB*				
Non	60	529	1	
Oui	34	164	1,82[1,15-2,88]	0,012
Pas de vaccination anti-VHB				
Non	2	59	1	
Oui	92	634	4,28[1,02-17,81]	0,015
Nombre de dose de vaccin <03				
Non	92	670	1	
Oui	2	23	0,63[0,14-2,73]	0,4
Ictère				
Non	87	657	1	
Oui	7	36	1,46[0,63-3,40]	0,43
Transfusion sanguine				
Non	87	659	1	
Oui	7	34	1,55[0,67-3,62]	0,42
Echange de seringue				
Non	93	684	1	
Oui	1	9	0,81[0,10-6,52]	0,66
Circoncision				
Non	38	396	1	
Oui	56	297	0,58[0,37-0,92]	0,027
Excision				
Non	73	535	1	
Oui	21	158	0,97[0,58-1,63]	0,92
Tatouages				
Non	85	663	1	
Oui	9	30	2,34[1,07-5,09]	0,051
Tabac				
Non	85	656	1	
Oui	9	37	1,87[0,87-4,02]	0,159
Alcool				
Non	38	358	1	
Oui	56	335	1,57[1,01-2,44]	0,053
ATCD** dépistage VIH				
Non	28	270	1	
Oui	66	423	1,5[0,94-2,4]	0,107
ATCD familial d'Ag Hbs				
Non	74	617	1	
Oui	20	76	2,19[1,26-3,79]	0,006
ATCD familial de cirrhose				
Non	87	668	1	
Oui	7	25	2,14[0,90-5,11]	0,09
ATCD familial de CPF***				
Non	90	652	1	
Oui	4	41	0,7[0,24-2,01]	0,641
Statut matrimonial				
Célibataire	38	339	1	0,212
En couple	49	322	1,35[0,86-2,13]	
Seul + enfant	7	32	1,95[0,80-4,72]	

*VHB : virus de l'hépatite B ; **ATCD : antécédent ; ***CPF : carcinome primitive du foie

Tableau 3 : Facteurs associés au portage de l'AgHBs chez les personnes dépistées à l'hépatite B, lors de la campagne de dépistage à Ouagadougou, par l'association SOS Hépatites Burkina en analyse multivariée

Facteurs	AgHBs +		OR ajusté [IC 95%]	p-value
	Oui	Non		
Sexe				
Féminin	33	384	1	
Masculin	61	309	2,52[1,57-3,99]	<0,0001
Dépistage antérieur VHB*				
Non	60	529	1	
Oui	34	164	1,99[1,24-3,22]	0,005
Pas de vaccination anti VHB				
Non	2	59	1	
Oui	92	634	5,96[1,40-25,41]	0,016
Tatouages				
Non	85	663	1	
Oui	9	30	2,77[1,22-6,28]	0,015
ATCD** familial d'AgHbs				
Non	74	617	1	
Oui	20	76	1,98[1,12-3,51]	0,019

*VHB : virus de l'hépatite B ; **ATCD : antécédent

Caractéristiques socio-démographiques des personnes dépistées à l'hépatite B, lors de la campagne de dépistage à Ouagadougou, par l'association SOS Hépatites Burkina

Sur un total de 787 personnes inclus, la moyenne d'âge dans notre série était de 30,94 ans avec des extrêmes de 1 et 74 ans. La part des sujets de 20 à 30 ans représentait 28,59% (n=225). Le sexe féminin représentait 52,99% (n=417). Les élèves et étudiants représentaient 36,85% des cas. Les agents de santé étaient au nombre de 5 soit 1,76% des salariés). Les célibataires sans enfant représentaient 47,90% (377) (Tableau 1). Au total, 94 patients sur 787 étaient porteurs de l'AgHBs soit une prévalence de 11,94%.

Facteurs associés au portage de l'AgHBs

Analyse univariée

En analyse par régression logistique univariée (Tableau 2), les variables associées à l'hépatite B dans notre étude, étaient : le sexe masculin [2,29 (1,46 - 3,59) ; $p < 0,0001$], le dépistage antérieur du VHB [1,82(1,15 - 2,88) ; $p = 0,012$], la vaccination contre l'hépatite B [4,28 (1,02 - 17,81) ; $p = 0,015$], la circoncision [0,58 (0,37 - 0,92) ; $p = 0,027$], le tatouage [2,34 (1,07 - 5,09) ; $p = 0,051$], l'antécédent familial d'infection au VHB [2,16 (1,26 - 3,79) ; $p = 0,006$].

Analyse multivariée

En analyse de régression logistique multiple (tableau 2), : Être de sexe masculin [2,52 (1,57-3,99) ; $p < 0,0001$], avoir fait un dépistage antérieur de l'hépatite B [1,99 (1,24-3,22), $p = 0,005$] ; l'absence de vaccination [5,96 (1,40-25,41) ; $p = 0,016$], les tatouages [OR2,77 (1,22-6,28) ; $p = 0,015$], avoir un antécédent familial d'infection par le VHB [1,98 (1,12-3,51) ; $p = 0,019$] restaient indépendamment associés au portage de l'AgHBs.

DISCUSSION

Cette étude a permis d'identifier le sexe masculin, le dépistage antérieur de l'hépatite B, l'absence de

vaccination, les tatouages, l'antécédent familial d'infection par le VHB comme facteurs indépendamment associés au portage de l'AgHBs.

Dans l'analyse des facteurs sociodémographiques associés au portage de l'AgHBs, le sexe masculin, a été identifiée comme associé au portage de l'AgHBs. Cette étude a révélé que les hommes étaient 2,50 fois plus susceptibles d'être porteurs de l'AgHBs que les femmes. Ceci corrobore une étude menée en Ethiopie qui rapportait que les hommes étaient 2,59 fois plus susceptibles d'être porteurs de l'AgHBs que les femmes (17). Également, d'autres études retrouvaient une association significative entre l'infection de l'hépatite B et le sexe masculin. Il s'agit de celles de Makuza et al au Rwanda, Amina SBAI au Maroc (18,19), Traoré et al au Burkina, Osei et al au Ghana, Mimoune et al en Algérie, Halatoko et al au Togo, qui avaient eu également une prédominance masculine, respectivement, 78,5%, 67,7%, 57%, 63,86% (20-23). Il se pourrait que les hormones sexuelles jouent un rôle dans le portage chronique de l'AgHBs comme c'est le cas avec le cancer du foie lié à l'hépatite B. Le génome du virus contiendrait une séquence particulière d'ADN qui interagit spécifiquement avec le récepteur des hormones sexuelles mâles, les androgènes. Dans les cellules hépatiques, une cascade de réactions nocives pour le tissu hépatique est enclenchée, lorsque le récepteur se lie à cette séquence ; ce qui pourrait expliquer pourquoi les hommes infectés par le virus sont beaucoup plus nombreux que les femmes à développer un cancer, selon une étude publiée en 2010 (24). Aussi, cela pourrait être dû aux partenaires sexuelles multiples des hommes et à d'autres comportements à risque comme les rapports sexuels non protégés.

L'analyse montre aussi une association significative entre le portage de l'antigène HBs et le dépistage antérieur ($p = 0,005$). Halatoko au Togo rapportait un lien statistique entre la connaissance de son statut sérologique du VHB et l'infection de l'hépatite ($p < 0,001$) (21). Chez nos porteurs de l'AgHBs préalablement dépistés, environ 21% étaient

testés positifs. Cela signifierait que ces porteurs de l'AgHBs étaient informés de leur statut sérologique antérieur soit à l'occasion d'un dépistage systématique, soit lors de manifestations cliniques et recherchaient soit une confirmation, soit une occasion de prise en charge gratuite par l'association. Le statut sérologique positif doit donc impérativement faire l'objet d'une orientation vers un bon suivi clinique et celui négatif encouragé à la vaccination complète.

L'absence de vaccination a été identifiée comme un facteur associé et exposait 5,95 fois au portage de l'AgHBs. Elle a aussi, été identifiée par Huang et al et Zhang et al comme facteur de risque à l'infection à l'hépatite B (25,26). En effet, la vaccination est efficace (27,28) et a fait ses preuves à travers le monde. En 1992, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) a recommandé aux pays d'introduire le vaccin antihépatite B dans leurs calendriers de vaccination nationaux pour prévenir la morbidité et la mortalité liées au VHB. Malgré la mobilisation de la communauté internationale, cette maladie demeure peu prise en compte dans les systèmes nationaux de santé et mal connue des populations car les campagnes de sensibilisation sont rares. La vaccination n'a été introduite dans le programme élargi de vaccination du Burkina qu'en 2006 (15). Cependant, le vaccin reste onéreux pour la plupart des adultes et constituant un frein à une bonne couverture vaccinale de cette population. Dans les pays à forte endémie VHB qui ont mis précocement en place un programme de vaccination à la naissance, associé au rattrapage chez l'adolescent, une importante diminution de l'incidence des hépatites (29) et du carcinome hépatocellulaire a été observée. Ainsi, en 25 ans, en Alaska, le taux d'incidence des hépatites aiguës chez l'enfant est passée de 19 cas pour 100000 enfants-années à 0 cas pour 100000 enfants-années ; de même, le taux d'incidence du carcinome hépatocellulaire avant l'âge de 20 ans, est passée de 3 cas pour 100000 personnes-années à 0 cas pour 100000 personnes-années (16).

A Taïwan où la politique de vaccination universelle a commencé dès 1986, les résultats sont importants : le taux d'incidence du CHC pour 100000 personnes/année dans la tranche d'âge 5-29 ans est passée de 1,14 à 0,09 en 20 ans et la mortalité par maladie chronique du foie a été divisée par 10, dans la même période (30).

Plus globalement, dans les pays à forte endémie VHB qui ont bénéficié, dès 1992, du Programme élargi de Vaccination, la prévalence du portage chronique de l'AgHBs chez les enfants a été significativement réduite. On peut donc, considérer que le vaccin contre le virus de l'hépatite B est le premier vaccin anticancéreux. Dans les pays à faible endémie comme la France, il a été estimé qu'une couverture vaccinale des préadolescents permettrait d'éviter sur 20 ans, la survenue de 3 à 12 hépatites fulminantes et 12 à 58 cirrhoses et/ou carcinomes hépatocellulaires (31).

Les politiques sanitaires au Burkina gagneraient à tous points de vue, à poursuivre la prévention systématique chez les nouveau-nés et à mettre l'accent sur le rattrapage vaccinal des adolescents.

Le tatouage a été rapporté comme facteur associé à l'infection à l'hépatite B. Nos données sont semblables à

ceux de Cetin et al. en Turquie en 2018 (32). Ce qui n'est pas étonnant, étant donné la transmission par voie sanguine du virus. Le tatouage faisant des effractions vasculaires, le manque d'hygiène ou stérilisation des objets de tatouage serait un moyen de contagion surtout chez une population à prévalence élevée de HB.

L'antécédent familial d'hépatite B étaient, dans notre étude, associés au portage de l'AgHBs. Des observations similaires ont été rapportées par Sharma et al en Inde, Huang et al en Chine, et Zhang et al en Chine (25,26,33). Ceci pourrait être lié à l'ignorance des populations des différents modes de transmission de l'hépatite, l'échange des objets tranchants et la toilette intra familiale, la transmission mère-enfant. Mais aussi la transmission intra fratrie par la salive au bas âge est une hypothèse

Un plan stratégique national efficace à l'hépatite B s'avère nécessaire et devrait intégrer le dépistage systématique des membres de la famille d'une personne diagnostiquée positive et encourager la vaccination des sujets négatifs à l'AgHBs.

Limites de l'étude

La majeure limite de cette étude est que la campagne de dépistage est basée sur le principe de volontariat. Il se peut que les personnes qui viennent se faire dépister sont des personnes qui se sont exposées aux facteurs de risque de la maladie. Ceci aurait pu sous-estimer l'association avec l'hépatite B.

CONCLUSION

La prévalence mesurée dans notre étude maintient le Burkina Faso comme pays à forte endémicité. Une bonne politique de lutte contre cette maladie s'avère donc nécessaire pour réduire son incidence et sa mortalité. Elle passe notamment, par le renforcement des activités de communication, la réduction du coût de la vaccination, de la prise en charge des patients à tous les niveaux et aussi des actions sur les facteurs associés modifiables tel que la vaccination, le tatouage et en menant des dépistages et vaccination ciblés chez les sujets ayant un ATCD de l'hépatite B dans la famille.

Remerciements

Nos sincères remerciements aux personnels de l'association SOS Hépatite, aux participants pour la facilitation du travail sur le terrain.

Contribution des auteurs

Pauline Kiswendsida YANOOGO a posé le problème et les objectifs de l'étude, corrigé le protocole de l'étude et interprété les résultats d'analyse des données, corrigé le manuscrit, validé le manuscrit.

Estelle Nadine SANOU a rédigé le protocole d'étude, collecté analysé les données, interprété les résultats d'analyse des données, proposé l'ébauche du manuscrit.

Jean KABORE a interprété les résultats d'analyse des données et corrigé le manuscrit.

Nicolas MEDA a corrigé le manuscrit et donné l'approbation finale de la version à publier.

Tous les auteurs ont accepté d'être responsables de tous les aspects du travail en s'assurant que les questions liées à

l'exactitude ou à l'intégrité de toute partie du travail sont correctement étudiées et résolues.

Conflits d'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêt

REFERENCES

1. OMS. Hépatite B [Internet]. 2020 [cité 12 sept 2020]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/hepatitis-b>
2. Bégué P, Berthelot P, Brechot C, Coursaget P, Desenclos J-C, Goudeau A-M, et al. Hépatites virales: dépistage, prévention, traitement. 31 juill 2017;283.
3. WORLD HEALTH ORGANIZATION. What is hepatitis? [Internet]. 2020 [cité 23 juill 2020]. Disponible sur: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/what-is-hepatitis>
4. Perz JF, Armstrong GL, Farrington LA, Hutin YJF, Bell BP. The contributions of hepatitis B virus and hepatitis C virus infections to cirrhosis and primary liver cancer worldwide. *J Hepatol.* oct 2006;45(4):529-38.
5. Some EN, Some OR, Somda S, Sawadogo B, Ido F, Lompo L, et al. Le cancer primitif du foie à Ouagadougou, Burkina Faso: le virus de l'hépatite B est-il toujours le joueur principal ? *Science et Technique, Sciences de la Santé.* 2019;42(2):33-42.
6. Hépatites virales [Internet]. Institut Pasteur. 2015 [cité 1 oct 2020]. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/hepatites-virales>
7. Tao I, Compaoré TR, Diarra B, Djigma F, Zohoncon TM, Assih M, et al. Seroepidemiology of Hepatitis B and C Viruses in the General Population of Burkina Faso. *Hepat Res Treat* [Internet]. 2014 [cité 25 août 2020];2014. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4138785/>
8. Aubry PP. Hépatites virales en zones tropicales. Actualisé en 2019;10.
9. Hépatite B et C : la mortalité dans le monde progresse - Sciences et Avenir [Internet]. [cité 2 oct 2020]. Disponible sur: https://www.sciencesetavenir.fr/sante/hepatite-b-et-c-la-mortalite-dans-le-monde-progresse_112403
10. POL S. Épidémiologie et histoire naturelle de l'infection chronique par le VHB - Epidemiology and natural history of chronic HBV infection. 2006;4.
11. BAADI F. La séroprévalence de l'hépatite virale B dans la région de Marrakech [thèse]. [Maroc]: université de CADI AYYAD; 2015.
12. MBAYE P saliou, Diallo I. Epidémiologie des hépatites virales en Afrique subsaharienne - PDF Free Download [Internet]. [cité 4 oct 2020]. Disponible sur: <https://docplayer.fr/56518038-Epidemiologie-des-hepatites-virales-en-afrique-subsaharienne.html>
13. sombie R. Pr ROGER SOMBIE, HEPATO-GASTRO-ENTEROLOGUE AU CHU-YO : «Hépatite B et grossesse font bon ménage» [Internet]. Editions Le Pays. 2018 [cité 27 déc 2020]. Disponible sur: <https://lepays.bf/pr-roger-sombie-hepatogastro-enterologue-chu-yo-hepatite-b-grossesse-menage/>
14. Meda N, Tuailon E, Kania D, Tiendrebeogo A, Pisoni A, Zida S, et al. Hepatitis B and C virus seroprevalence, Burkina Faso: a cross-sectional study. *Bull World Health Organ.* 1 nov 2018;96(11):750-9.
15. Ouedraogo PP. Burkina Faso: Campagne de vaccination 2006 : l'introduction de deux nouveaux antigènes dans le PEV [Internet]. allAfrica.fr. 2006 [cité 2 sept 2020]. Disponible sur: <https://fr.allafrica.com/stories/200601130584.html>
16. McMahon BJ, Bulkow LR, Singleton RJ, Williams J, Snowball M, Homan C, et al. Elimination of hepatocellular carcinoma and acute hepatitis B in children 25 years after a hepatitis B newborn and catch-up immunization program. *Hepatology.* 2011;54(3):801-7.
17. Weldemhret L, Asmelash T, Belodu R, Gebreegziabihier D. Sero-prevalence of HBV and associated risk factors among HIV positive individuals attending ART clinic at Mekelle hospital, Tigray, Northern Ethiopia. *AIDS Res Ther* [Internet]. 4 févr 2016 [cité 18 sept 2020];13. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4743406/>
18. Makuza JD, Rwema JOT, Ntihabose CK, Dushimiyimana D, Umutesi J, Nisingizwe MP, et al. Prevalence of hepatitis B surface antigen (HBsAg) positivity and its associated factors in Rwanda. *BMC Infect Dis* [Internet]. 3 mai 2019 [cité 24 août 2020];19. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6499977/>
19. Me Amina SBAI. Epidémiologie, Genotype Et Facteurs De Risque De L'hépatite Virale B Au Maroc [thèse]. [Maroc]: UNIVERSITE MOHAMMED V – AGDAL FACULTE DES SCIENCES Rabat; 2012.
20. Traore I, Sanon/Lompo MS, Kabore M, Winningui JBK, Adama FO, Souka GK, et al. Prévalence de l'Hépatite Virale B chez les Travailleurs d'une Entreprise Agro-alimentaire de la Ville de Bobo-Dioulasso. *HEALTH SCIENCES AND DISEASE* [Internet]. 26 juin 2020 [cité 21 août 2020];21(7). Disponible sur: <http://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/2132>
21. Halatoko WA, Patassi A, Yanogo P, Banla LI, Koba A, Issa Z, et al. Risk factors of hepatitis B virus surface antigen carriage and serological profile of HBsAg carriers in Lomé Togo, 2016. *BMC Public Health* [Internet]. 8 janv 2019 [cité 27 août 2020];19. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6323783/>
22. Osei E, Niyilapah J, Kofi Amenuvege G. Hepatitis B Knowledge, Testing, and Vaccination History among Undergraduate Public Health Students in Ghana. *Biomed Res Int* [Internet]. 14 août 2019 [cité 26 août 2020];2019. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6710783/>
23. Mimoune FZ. Epidémiologie et facteurs de risques de l'hépatite virale B à M'sila [Internet] [Thèse]. Université Mohamed BOUDIAF de M'Sila; 2019 [cité 2 sept 2020]. Disponible sur: <http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/15202>
24. Wu M-H, Ma W-L, Hsu C-L, Chen Y-L, Ou J-HJ, Ryan CK, et al. Androgen Receptor Promotes Hepatitis B Virus-Induced Hepatocarcinogenesis Through Modulation of Hepatitis B Virus RNA Transcription. *Science Translational Medicine.* 19 mai 2010;2(32):32ra35-32ra35.
25. Huang P, Zhu L-G, Zhu Y-F, Yue M, Su J, Zhu F-C, et al. Seroepidemiology of hepatitis B virus infection and impact of vaccination. *World J Gastroenterol.* 7 juill 2015;21(25):7842-50.
26. Zhang HW, Yin JH, Li YT, Li CZ, Ren H, Gu CY, et al. Risk factors for acute hepatitis B and its progression to chronic hepatitis in Shanghai, China. *Gut.* déc 2008;57(12):1713-20.
27. Stasi C, Silvestri C, Voller F. Emerging Trends in Epidemiology of Hepatitis B Virus Infection. *Journal of Clinical and Translational Hepatology.* 28 sept 2017;5(3):272.
28. Denis F, Jean S, Alfred V, Jérôme A, Jimmy B, Thomas E, et al. Evaluation de l'état vaccinal contre l'hépatite B et portage de l'Ag HBs chez les militaires Béninois en mission en Côte d'Ivoire. *Pan African Medical Journal* [Internet]. 2019 [cité 31 août 2020];32. Disponible sur: <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/32/19/full/>
29. Yonghao G, Wanyu L, Jianhui Y, Jin X, Jun L, Ying Y, et al. Data analysis on hepatitis B through pilot surveillance reporting system in Henan province, 2012-2016. *Chinese Journal of Epidemiology.* 10 avr 2018;39(4):500-4.
30. Chiang C-J, Yang Y-W, You S-L, Lai M-S, Chen C-J. Thirty-Year Outcomes of the National Hepatitis B Immunization Program in Taiwan. *JAMA.* 4 sept 2013;310(9):974.
31. Roudot-Thoraval F. Bénéfice de la vaccination contre le VHB. :1.
32. Cetin S, Cetin M, Turhan E, Dolapcioglu K. Seroprevalence of hepatitis B surface antigen and associated risk factors among pregnant women. *The Journal of Infection in Developing Countries.* 31 oct 2018;12(10):904-9.
33. Sharma RK, Shukla MK, Minhas N, Barde PV. Seroprevalence and risk factors of hepatitis B virus infection in tribal population of Himalayan district Lahaul and Spiti, India. *Pathog Glob Health.* sept 2019;113(6):263-7.