

Revue Burkinabè de Santé Publique

ISSN: 2756 – 7621

Prévalence et facteurs associés à l'hépatite virale E dans le district sanitaire de Barsalogho en 2020, Burkina Faso

Prevalence and factors associated with viral hepatitis E in the health district of Barsalogho, Burkina Faso, 2020

Aissatou Yasmine SALLE^{1*}, Ter Tiero Elias DAH^{2,3}, Désiré Lucien DAHOUROU^{2,4}, Kadari CISSE⁴, Zanga Damien OUATTARA², Hamidou SAVADOGO², Nongognan Ignace LENGANE², Linda Audrey KOUBI⁵, Ismaël DIALLO^{6,7}, Roger SOMBIE^{6,8}, Abdoulaye Hama DIALLO^{1,3}, Nicolas MEDA^{1,3}

1. Université Joseph Ki-Zerbo, Master Santé Publique
2. Université Ledea Bernard Ouédraogo, UFR Sciences de la Santé, Ouahigouya
3. Université Joseph Ki-Zerbo, UFR Sciences de la Santé, Laboratoire de Santé Publique, Ouagadougou
4. Institut de Recherche en Sciences de la Santé, Ouagadougou
5. Direction Régionale de la Santé du Centre, CHR de Ziniaré, Ziniaré
6. Université Joseph Ki-Zerbo, UFR Sciences de la Santé, Ouagadougou
7. CHU Yalgado Ouedraogo, Service de Médecine Interne, Ouagadougou
8. CHU Yalgado Ouedraogo, Service d'Hépatogastro-Entérologie, Ouagadougou

*Auteur correspondant : SALLE Aissatou Yasmine. Email : aissayassisall@gmail.com

Résumé

Introduction : Depuis 2015, le Burkina Faso connaît une dégradation de sa situation sécuritaire. Avec pour corollaire le déplacement de populations humaines des zones rurales vers celles urbaines. En 2020, il est survenu une épidémie d'hépatite virale E (HVE) dans le district sanitaire de Barsalogho, dans la région du Centre Nord. Notre étude avait pour objectif de déterminer la prévalence de l'HVE parmi des personnes présentant un ictère et identifier les facteurs associés au portage de l'Ac anti-HVE.

Méthodes : Une étude transversale a été conduite sur des données secondaires collectées dans le cadre de la surveillance active mise en place par Médecins Sans Frontières. Les personnes de tous âges vivant à Barsalogho présentant un ictère ayant consulté dans les centres de santé et bénéficié d'un test de détection rapide de l'HVE durant la période de l'épidémie ont été incluses. Les facteurs associés au portage de l'Ac anti-HVE étaient recherchés par une régression logistique.

Résultats : Un total de 160 personnes dont 95 (59,4%) femmes et 123 (82,6%) populations déplacées internes (PDI) ont été incluses. Leur âge variait entre 2 et 72 ans, avec une médiane de 23 ans (intervalle interquartile 18-30 ans). La prévalence de l'HVE était de 83,8% (IC95% 77,1-89,1). Sa létalité était de 2,98%, plus marquée chez les femmes enceintes. Le sexe féminin (ORa 4,49 IC95% 1,75-11,51) et la fièvre (ORa 0,35 IC95% 0,13-0,92) étaient associés à l'HVE.

Conclusion : Les autorités sanitaires Burkinabè doivent mettre en place des mesures de prévention incluant la vaccination, la surveillance et la réponse aux épidémies dont celle de l'HVE dans les zones impactées par l'insécurité.

Mots clés : Hépatite Virale E ; épidémie ; PDI ; Burkina Faso ; prévalence

Abstract

Introduction: Since 2015, Burkina Faso has experienced a deterioration of its security situation which result in the displacement of people from rural to urban areas. In 2020, a hepatitis E virus (HEV) outbreak has occurred in the health

district of Barsalogho, in the Centre North region. The aim of this study was to determine the prevalence of the HEV among the persons with a jaundice and to identify the factors associated with the carriage of anti-HVE.

Methods: A cross-sectional study was conducted using secondary data collected from an active surveillance program led by Médecins Sans Frontières Suisse. People of any age living in Barsalogho, with a jaundice, attending the healthcare facilities and benefiting from HVE rapid detection test during the epidemic were included. Factors associated with the carriage of HVE Antibodies (Ab) were investigated using logistic regression.

Results: A total of 160 individuals, including 95 (59.4%) women and 123 (82.6%) displaced people were included. The median age was 23 years (interquartile range 18-30 years), and ranged from 2 to 72 years. The prevalence of HEV was 83.8% (95% CI 77.1-89.1). The case fatality rate was 2.98%, high in pregnant women. Carriage of HEVAb was associated with female sex (aOR 4.49 IC95% 1.75-11.51) and fever (aOR 0.35 IC95% 0.13-0.92).

Conclusion: Burkina Faso health authorities should implement prevention measures including vaccination, surveillance and response to epidemics including HVE ones in the affected unsecured zones.

Keywords: Hepatitis E virus infection; epidemic; displaced populations; Burkina Faso; prevalence

Introduction

L' hépatite virale E (HVE), infection causée par le virus de l'hépatite E (VHE) est un important problème de santé publique en Asie et en Afrique, où il est rapporté des prévalences respectives de 15,8 % et 21, 7 % [1]. En 2015, elle aurait entraîné environ 44 000 décès, soit 3,3 % de la mortalité due aux hépatites virales [2] . L'HVE se manifeste de façon sporadique ou sous forme de flambée épidémique, surtout dans les zones ou conditions où il existe un accès limité aux services d'approvisionnement en eau, d'assainissement, d'hygiène et de santé [3,4]. Le VHE se transmet principalement par voie hydrique (contamination fécale d'une eau de boisson), ou par la consommation de produits crus ou peu cuits. Il existe 4 génotypes du VHE (1 et 2 chez l'homme et 3 et 4 chez les animaux, notamment le porc)[5].

Depuis 2015, le Burkina Faso connaît une dégradation de sa situation sécuritaire liée aux attaques de groupes armés terroristes. Cela entraîne d'importants déplacements de populations civiles, notamment les femmes, les enfants et les personnes âgées, des zones attaquées vers les centres urbains. La région du Centre Nord dont le chef-lieu est Kaya enregistrait le plus grand nombre de populations déplacées internes (PDI) en 2020. Selon le rapport du Conseil National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation (CONASUR), le nombre total de PDI au 31 mars 2023 était de 2 062 534 dont 494 000 au Centre Nord, soit 23,9 % [6].

L'insécurité au BF impacte négativement le système de santé y compris l'organisation des soins et des services. En effet dans la région du Centre-Nord en avril 2020, 189 formations sanitaires, soit 15,9% de l'ensemble des formations sanitaires étaient fermées, et 15,3 % fonctionnaient à minima [7]. L'insécurité a aussi des conséquences humanitaires à l'origine de précarités sociale, alimentaire. Elle augmente le risque d'éclosion de maladies épidémiques en lien avec la concentration des PDI. Il est ainsi survenu à partir de juin 2020 une augmentation inhabituelle de personnes présentant un ictère dans la région du Centre-Nord. Face à ce constat, une équipe de la Direction de la Protection de la Santé de la Population a réalisé entre le 9 et le 11 septembre une investigation. Des prélèvements de sang ont été effectués chez les personnes présentant un ictère. Parmi ces derniers neuf (9) échantillons ont été envoyés dans un laboratoire à Montpellier en France. Les tests réalisés ont confirmé la présence d'anticorps spécifiques de l'HVE (IgM anti-VHE) dans huit des neuf échantillons. La recherche de l'ARN du virus par la réaction de polymérase en chaîne (PCR) a permis de retrouver le génotype 2 du VHE et orienter l'investigation de l'épidémie vers une transmission hydrique du virus. En outre, des décès parmi des femmes enceintes ont été rapportés par des agents communautaires de Barsalogho. En septembre 2020, l'épidémie d'hépatite virale E a été confirmée dans la région du Centre-Nord par le ministère de la santé du Burkina Faso.

Dans le cadre de la riposte à cette épidémie d'hépatite virale E, Médecins Sans frontières (MSF) Suisse en collaboration avec le ministère de la santé a mis en place une surveillance épidémiologique basée sur une recherche active des cas. L'objectif de notre étude est de déterminer la prévalence de l'HVE parmi des personnes présentant un ictère et ayant consulté dans les centres de santé de l'aire sanitaire de Barsalogho, et identifier les facteurs associés au portage de l'Ac anti VHE en 2020.

1 Méthodes

1.1 Type et période de l'étude

Il s'est agi d'une étude transversale, conduite à partir des données secondaires collectées dans le cadre de la surveillance active de l'épidémie d'hépatite E de 2020.

1.2 Cadre et population d'étude

L'étude s'est déroulée dans le district sanitaire de Barsalogho, dans la région du centre Nord au Burkina Faso. Barsalogho est situé à 150 km de Ouagadougou et à 45 km de Kaya. Le district sanitaire couvre une superficie de 3692 km². Sa population totale était estimée à 215 836 habitants en 2020. Les principales ressources économiques des populations proviennent de l'agriculture et de l'élevage, essentiellement constitué de bovins, d'ovins, de caprins, de porcs et d'ovides. Il n'existe pas de marché à bétail dans l'aire géographique du district, mais l'exportation du bétail vers les villes de Kaya, Ouagadougou, Bobo-Dioulasso et Abidjan et la vente de produits laitiers sont d'importantes sources de revenus des éleveurs.

La population source était celles résidentes (déplacées internes ou non) de l'aire sanitaire de Barsalogho. Toute personne quel que soit son âge résidant dans cette aire sanitaire, présentant un ictère (c'est-à-dire une couleur jaunâtre des conjonctives et/ou des téguments), ayant consulté dans l'un des centres de santé de l'aire et ayant bénéficié de la réalisation d'un test rapide recherchant les anticorps de classe IgM dirigés contre le virus de l'hépatite E a été incluse dans l'étude.

1.3 Source et collecte des données

Nous avons utilisé la base de données de MSF Suisse, constituée dans le cadre de la surveillance active des cas. La surveillance active était basée sur une sensibilisation auprès de la population en utilisant les agents de santé communautaires et la réalisation dans les formations sanitaires de tests de dépistage rapide pour la détection des anticorps de l'HVE de type IgM chez les patients qui présentaient un ictère. Les agents de santé communautaires expliquaient aux populations les signes de l'HVE, les voies de transmission, les mesures de prévention et la nécessité pour elles de consulter dans les formations sanitaires en cas de signes évocateurs (fièvre, diarrhée, vomissements, ictère). Des données sociodémographiques, cliniques et biologiques étaient collectées chez les personnes qui se présentaient dans les formations sanitaires en utilisant les registres de consultation. La détection de l'anticorps anti-VHE a été effectuée à l'aide d'un kit commercial de test rapide immuno-chromatographique (MP Diagnostics ASSURE HEV IgM Rapid Test ®) destiné à la détection qualitative des anticorps IgM dirigés contre le virus de l'hépatite E dans le sérum, le plasma ou le sang total humain conformément aux instructions du fabricant.

1.4 Traitement et analyse des données

Nous avons importé la version Excel de la base de données sur le logiciel STATA et avons vérifié la qualité des données. Dans un premier temps nous avons réalisé une analyse descriptive des caractéristiques de la population d'étude. Les variables quantitatives ont été décrites par leur médiane et intervalle interquartile (IIQ). Les variables qualitatives ont été décrites par les effectifs et les fréquences relatives. Les variables ont été comparées à l'aide du test de χ^2 de Pearson, ou du test exact de Fischer lorsque le test de χ^2 n'était pas valide. Dans un second temps, nous avons déterminé la prévalence de l'hépatite virale E parmi les personnes qui présentaient un ictère. Elle est définie par la proportion de portage de l'Ac anti VHE de type Ig M. Nous avons décrit ce portage en fonction du sexe, de l'âge, et du type de population. En outre, nous avons décrit la létalité liée à l'hépatite virale E. Il s'agissait de tout cas de décès survenu chez une personne diagnostiquée pour une hépatite virale E. Dans un troisième temps, nous avons réalisé une recherche de facteurs associés au portage de l'Ac anti-HVE de type IgM en utilisant une régression logistique. Les variables significatives au seuil de 20% en analyse univariée ont été introduites dans un modèle multivarié. En analyse multivariée, nous avons utilisé la procédure descendante pas à pas pour la construction du modèle final. Le seuil de signification de 5% a été considéré. La variable qui renseignait le statut de personne déplacée interne a été forcée dans le modèle. Les données ont été analysées à l'aide du logiciel STATA SE 16.1.

1.5 Aspects éthiques et déontologiques

Nous avons adressé une demande d'exploitation des données de la surveillance épidémiologique à MSF Suisse, et avons obtenu leur accord. Notre protocole d'étude a obtenu l'approbation au Comité d'Ethique pour la Recherche en Santé (CERS N° 2023-03-070). Les analyses et les interprétations des données ont été réalisées dans le respect de l'anonymat et de la confidentialité.

2 Résultats

Les résultats présentent les données collectées et les analyses effectuées.

2.1 Caractéristiques de la population étudiée

Au total, 840 consultations pour ictère ont été enregistrées entre le 21 juillet 2020 et le 31 Mai 2021. Cent-soixante personnes (19%) ont bénéficié d'un test rapide de détection de l'HVE et ont été incluses dans la présente étude. L'âge des personnes incluses variaient entre 2 et 72 ans avec une médiane de 23 ans (intervalle interquartile IIQ 18-30). Sur les 160 personnes, 95 (59,4) étaient de sexe féminin. Quinze femmes (9,4%) étaient enceintes. La majorité des personnes (76,9%) étaient des PDI. Elles résidaient en majorité au secteur 4 (n=57, 35,6%) de la ville de Barsalogho. Les signes cliniques les plus fréquemment retrouvés chez les personnes qui consultaient étaient la fièvre (n=82, 51,3%), la nausée (n=75, 46,5%), des douleurs abdominales (n= 60, 37,5%), du prurit (n= 56, 35%), des vomissements (n= 38, 23,8%). Le test de diagnostic rapide (TDR) du paludisme a été fait chez 45 (28,1%) personnes. Parmi ces derniers 33 (73,3%) avaient un résultat positif. Au total, 4 (2,5%) décès ont été enregistrés chez des personnes infectées par le VHE. Le tableau I présente le détail des caractéristiques de la population.

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques, cliniques et biologiques de la population d'étude, juillet-mai 2021, Barsalogho (Burkina Faso) (N=160)

Caractéristiques	n	%
Age médian en année (^aIIQ), n=160	23	18-30
0-4	9	(5,6%)
5-14	18	(11,3%)
15-24	61	(38,1%)
25-34	43	(26,9%)
35-59	24	(15%)
≥60	5	(3,1%)
Sexe, n=160		
Femmes	95	(59,4%)
Hommes	65	(40,6%)
Type de population, n=149		
PDI ^b	123	(82,6%)
Population hôte	26	(17,4%)
Statut de grossesse, n=95		
Enceinte	15	(15,8%)
Non enceinte	80	(84,2%)
Fièvre, n=160		
Oui	82	(51,2%)
Non	78	(48,8%)
Nausée, n=143		
Oui	75	(52,4%)
Non	68	(47,6%)
Vomissements, n=143		
Oui	38	(26,6%)
Non	105	(73,4%)
Douleurs abdominales, n=142		
Oui	60	(42,3%)
Non	82	(57,7%)
Douleurs articulaires, n=135		
Oui	34	(25,2%)
Non	101	(74,8%)
Maux de tête, n=144		
Oui	79	(54,9%)
Non	65	(45,1%)
Diarrhée, n=135		
Oui	17	(12,6%)
Non	118	(87,4%)

Tableau I (suite) : Caractéristiques sociodémographiques, cliniques et biologiques de la population d'étude, juillet-mai 2021, Barsalogho (Burkina Faso) (N=160)

Caractéristiques	n	%
Hémorragie, n=135		
Oui	4	(3%)
Non	131	(97%)
Prurit, n=145		
Oui	56	(38,60%)
Non	89	(62,40%)
TDR^c paludisme, n=45		
Positif	33	(73,30%)
Négatif	12	(26,70%)
Profil clinique, n=160		
Hospitalisés	63	(39,40%)
Ambulatoires	93	(58,10%)
Référés	4	(2,50%)

^cTDR, test de diagnostic rapide

2.2 Portage de l'Ac anti-HVE

Au total, 134 personnes avaient un résultat positif au test de l'hépatite virale E, soit une prévalence globale de 83,8% (intervalle de confiance à 95% [IC 95%] 77,1-89,1). Parmi les personnes porteuses de l'Ac anti HVE, 109 (81,4%) avaient un âge compris entre 15 et 24 ans. Le portage de l'Ac anti HVE était significativement plus fréquent chez les femmes que chez les hommes (90,5% versus 73,8%, $p=0,005$). Il était aussi plus fréquent chez les PDI que chez les populations hôtes (85,4% versus 69,2%, $p=0,041$).

2.3 Mortalité liée à l'hépatite virale E

Quatre décès étaient survenus, soit une létalité de 2,98%. Sur les quatre décédés, trois étaient des femmes, dont deux enceintes.

2.4 Facteurs associés au portage de l'anticorps de l'hépatite virale E (Tableau II)

L'analyse des facteurs associés au portage de l'anticorps de l'hépatite virale E est présentée dans le tableau II. Les variables statistiquement associées en analyse univariée au seuil de 20% ($p\text{-value} < 0,20$) étaient l'âge, le sexe, le lieu de résidence, le type de population, la fièvre, l'hémorragie et le profil clinique. En analyse multivariée les variables retenues dans notre modèle final étaient le sexe, le type de population et la fièvre. Le risque de portage de l'Ac anti HVE était plus élevé chez les femmes que chez les hommes (Odds ratio ajusté [ORa] 4,49 ; IC 95 1,75-11,51 ; $P = 0,002$). Il tendait à être plus important chez les PDI que les populations locales (ORa 2,72 ; IC 95% 0,97-7,59 ; $p = 0,056$). Cependant, le risque de portage de l'AC anti HVE était plus faible chez les personnes qui avaient de la fièvre (ORa 0,35 ; IC 95% 0,13-0,92 ; $p = 0,034$).

Tableau II : Facteurs associés au portage de l'hépatite virale E (modèles de régression logistique)

Variables	Analyse univariée		Analyse multivariée	
	^a OR _b (IC95%)	P	^b OR _a (IC95%)	P
Age en années				
0-4 ans	1			
5-14 ans	2,50 (0,39-16,5)	0,334		
15-24 ans	3,31 (0,68-15,97)	0,136		
25-34 ans	3,80 (0,71-20,19)	0,117		
35-59 ans	1,50 (0,28-7,93)	0,633		
≥60ans	2 (0,14-26,73)	0,600		
Sexe				
Hommes	1			
Femmes	3,38 (1,40-8,17)	0,002	4,49 (1,75-11,52)	0,002
Lieu de résidence				
Secteur 1	1			
Secteur 2	0,57 (0,06-5,35)	0,620		
Secteur 3	0,78 (0,07-8,25)	0,835		
Secteur 4	0,44 (0,05-3,86)	0,462		
Secteur 5	0,25 (0,01-5,26)	0,373		
Hors Barsalogo ville	0,11 (0,01-1,03)	0,053		
Type de population				
Population hôte	1			
PDI	2,60 (1,00-6,78)	0,041	2,72 (0,97-7,71)	0,056
Statut de grossesse				
Enceinte	1			
Non enceinte	0,78 (0,16-3,66)	0,794		
Fièvre				
Non	1			
Oui	0,50 (0,21-1,20)	0,120	0,35 (0,13-0,93)	0,034
Nausée				
Non	1			
Oui	1,54 (0,63-3,78)	0,349		
Vomissements				
Non	1			
Oui	1,88 (0,60-5,92)	0,282		
Douleurs abdominales				
Non	1			
Oui	0,94 (0,38-2,32)	0,897		

3 Discussion

La prévalence de l'hépatite E aiguë (portage de l'Ac anti HVE de type IgM) était très élevée dans la population de Barsalogo (83,8%) pendant la période de l'épidémie de 2020. Cette situation montre que le virus responsable de cette épidémie s'est largement propagé dans la quasi-totalité de la population et pourrait s'expliquer par le fait des mauvaises conditions d'hygiène et d'assainissement. Il est en effet reconnu que le génotype 2 qui a été identifié comme responsable de l'épidémie est de transmission interhumaine par voie oro-fécale [8]. En outre, ce virus se répand facilement à travers l'eau de boisson contaminée lors des épidémies [9].

La proportion de portage de l'Ac anti VHE était plus élevée chez les PDI que dans la population hôte (85,4% versus 69,21%). Ce résultat est cohérent avec les données de la littérature qui mettent l'accent sur la vulnérabilité des réfugiés et/ou personnes déplacées vis-à-vis de l'hépatite E [10]. Il corrobore aussi l'explication des mauvaises conditions d'assainissement et d'hygiène [4,11]. En effet, compte-tenus de l'urgence de les loger et des flux importants de PDI difficilement prévisibles par des ONG humanitaires et le gouvernement du Burkina, ces derniers ne bénéficient pas toujours de conditions optimales de logement et d'accueil [12]. Le fait que l'épidémie soit survenue entre les mois de juin

et de septembre, période de fortes précipitations pluvieuses au Burkina a aussi probablement joué un rôle favorable dans sa propagation. Les vulnérabilités, notamment des PDI sont accrues durant ces périodes. Les femmes étaient plus à risque d'hépatite E que les hommes ce qui constitue une caractéristique épidémiologique similaire rapportée par de nombreux auteurs [13–15], soulignant ainsi une vulnérabilité plus accrue et la nécessité d'accorder plus d'attention aux femmes [16,17]. Ceci est d'autant plus vrai que parmi les quatre décès enregistrés, trois étaient des femmes. Il faut également noter que deux femmes parmi celles qui sont décédées étaient enceintes. Dans la mesure où il existe un vaccin contre l'hépatite E, les autorités sanitaires du Burkina et les ONG humanitaires devraient penser à l'administrer aux PDI et aux femmes afin de réduire les risques de survenue d'épidémie prochaine et des conséquences mortelles au cas où une épidémie surviendrait. Il faudrait bien sûr associer les travailleurs communautaires et les chercheurs pour réussir la proposition et la mise en œuvre d'une telle intervention.

La fièvre était négativement associée à l'hépatite E. Elle pourrait s'expliquer par son caractère non spécifique dans le diagnostic dans notre étude. Ce résultat est compréhensible dans notre contexte où il existe de nombreuses maladies virales et parasitaires qui ont en commun la fièvre. En effet, sur 45 personnes qui avaient bénéficié d'un test de dépistage du paludisme, 73,3% avaient un résultat positif. Notre résultat est ainsi en faveur de l'effort des autorités sanitaires du Burkina Faso dans la mise en place de moyens diagnostics des pathologies infectieuses les plus courantes (par exemple le paludisme et la dengue) chez les populations.

Notre étude comporte des limites. Tout d'abord, il faut dire que notre population a été probablement sélectionnée. En effet, les tests de détection de l'Ac anti VHE ont été effectués uniquement chez les personnes qui présentaient un ictère, un signe présomptif de l'hépatite E. De plus, il faut noter le fait que des tests n'aient pas été effectués chez toutes les personnes qui présentaient un ictère. Ceci est courant en situation d'épidémie, notamment lorsque l'on se rend compte au cours de son évolution de la spécificité d'un symptôme vis-à-vis de la pathologie. Cette pratique s'accompagne le plus souvent de la redéfinition des cas avec l'objectif de permettre une réponse rapide et efficace. Cette sélection de l'échantillon étudiée a donc pu entraîner une surestimation de la prévalence de l'hépatite E. Ensuite, la base de données que nous avons exploitée ne comportait pas d'informations sur l'environnement, notamment les habitudes d'élevage d'animaux domestiques. Cela a limité les possibilités de recherche d'association entre les variables environnementales et l'hépatite E en période d'épidémie.

Conclusion

Notre étude a permis de documenter pour l'une des premières fois une épidémie d'hépatite E dans le contexte d'insécurité au Burkina Faso. Nos résultats sont importants car ils montrent la vulnérabilité des PDI et des femmes vis-à-vis de cette pathologie. Les autorités sanitaires devraient par conséquent mettre en place des mesures de prévention y compris la vaccination, la surveillance et la réponse aux épidémies dont celle de l'HVE dans les zones impactées par l'insécurité

Conflits d'intérêts

Aucun

Remerciements

Nous remercions chaleureusement l'ONG Médecins Sans Frontières Suisses qui nous a procurés la base de données constituée pendant l'épidémie.

Références

1. Li P, Liu J, Li Y, Su J, Ma Z, Bramer WM, et al. The global epidemiology of hepatitis E virus infection: A systematic review and meta-analysis. *Liver Int Off J Int Assoc Study Liver*. juill 2020;40(7):1516-28.
2. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Principaux repères sur l'hépatite E [Internet]. 2022. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-e>
3. Rein DB, Stevens GA, Theaker J, Wittenborn JS, Wiersma ST. The global burden of hepatitis E virus genotypes 1 and 2 in 2005. *Hepatology*. avr 2012;55(4):988-97.

4. Desai AN, Mohareb AM, Elkarsany MM, Desalegn H, Madoff LC, Lassmann B. Viral Hepatitis E Outbreaks in Refugees and Internally Displaced Populations, sub-Saharan Africa, 2010-2020. *Emerg Infect Dis.* mai 2022;28(5):1074-6.
5. Velavan TP, Pallerla SR, Johne R, Todt D, Steinmann E, Schemmerer M, et al. Hepatitis E: An update on One Health and clinical medicine. *Liver Int Off J Int Assoc Study Liver.* juill 2021;41(7):1462-73.
6. Situation épidémiologique Cluster santé OMS - 2020.
<https://healthcluster.who.int/publications/m/item/burkina-faso-health-cluster-bulletin-may-2020>
7. Burkina-Faso-Health-Cluster-Bulletin-May-2020. <https://healthcluster.who.int/publications/m/item/burkina-faso-health-cluster-bulletin-may-2020>
8. Teshale EH, Howard CM, Grytdal SP, Handzel TR, Barry V, Kamili S, et al. Hepatitis E epidemic, Uganda. *Emerg Infect Dis.* janv 2010;16(1):126-9.
9. Bile K, Isse A, Mohamud O, Allebeck P, Nilsson L, Norder H, et al. Contrasting roles of rivers and wells as sources of drinking water on attack and fatality rates in a hepatitis E epidemic in Somalia. *Am J Trop Med Hyg.* 1994;51(4):466-74.
10. Azman AS, Bouhenia M, Iyer AS, Rumunu J, Laku RL, Wamala JF, et al. High Hepatitis E Seroprevalence Among Displaced Persons in South Sudan. *Am J Trop Med Hyg* [Internet]. 7 juin 2017 [cité 14 sept 2023];96(6):1296-301.
11. Bagulo H, Majekodunmi AO, Welburn SC. Hepatitis E in Sub Saharan Africa - A significant emerging disease. *One Health Amst Neth.* juin 2021;11:100186.
12. Ahmad T, Nasir S, Musa TH, AlRyalat SAS, Khan M, Hui J. Epidemiology, diagnosis, vaccines, and bibliometric analysis of the 100 top-cited studies on Hepatitis E virus. *Hum Vaccines Immunother.* 4 mars 2021;17(3):857-71.
13. Amany G, Kizito S, Nabukenya I, Kalyango J, Atuheire C, Nansumba H, et al. Risk factors, person, place and time characteristics associated with Hepatitis E Virus outbreak in Napak District, Uganda. *BMC Infect Dis.* 2017;17:1-8.
14. Lagare A, Ibrahim A, Ousmane S, Issaka B, Zaneidou M, Kadadé G, et al. Outbreak of Hepatitis E Virus Infection in Displaced Persons Camps in Diffa Region, Niger, 2017. *Am J Trop Med Hyg* [Internet]. oct 2018 [cité 31 mai 2023];99(4):1055-7.
15. Malhotra B, Deba F, Sharma P, Trivedi K, Tiwari J, Chouhan A, et al. Hepatitis E Outbreak in Jaipur due to Genotype IA. *Indian J Med Microbiol* [Internet]. 1 janv 2020 [cité 13 sept 2023];38(1):46-51.
16. Bigna JJ, Modiyinji AF, Nansseu JR, Amougou MA, Nola M, Kenmoe S, et al. Burden of hepatitis E virus infection in pregnancy and maternofoetal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 28 juill 2020 [cité 12 sept 2023];20:426.
17. Krain LJ, Nelson KE, Labrique AB. Host immune status and response to hepatitis E virus infection. *Clin Microbiol Rev.* janv 2014;27(1):139-65.