

L'UTILISATION DES NUMEROS VERTS DANS LA PREVENTION ET LA LUTTE CONTRE LA MALADIE A VIRUS EBOLA AU MALI

OUSMANE LY^{1,2}, OUMAR SANGHO^{1,2}, IBRIM TRAORE¹, AMBADJIGNA HERVE SOMBORO¹, TYERI DACKOUO¹, ABDOULAYE KONATE¹, IBOURAHIMA KEÏTA¹, BOUBACAR CAMARA¹, HAMMADOUN DIA¹, SOULEYMANE SAWADOGO¹, YAHAYA COULIBALY¹, NIAKALING SISSOKO¹, MOUSSA COULIBALY¹, YEHIA ALPHA OUMAR¹, GERMAIN ILDEVERT ZEFACK MOMO¹, HAMMADOUN ALY SANGO^{1,2}, ALASSANE DICKO^{1,2}, HAMADOUN SANGHO²

¹Agence Nationale de Télésanté et d'Informatique Médicale (ANTIM), Hamdalaye ACI 2000, Rue : 340, Porte : 541, Tél : 00223.20.22.38.44 Fax : 00223.20.22.38.41

²Département d'Enseignement et de Recherche en Santé Publique (DERSP), FMOS, Point G, Bamako, santepublique@fmos.usttb.edu.ml

Auteur correspondant : Oumar Sangho : oumarsangho2005@yahoo.fr

Résumé

En 2014, l'Afrique de l'Ouest fut le théâtre d'une flambée de l'épidémie de la maladie à virus Ebola. Au Mali, de nombreuses stratégies d'éviction et d'atténuation de la pénétration de la maladie ont été adoptées. L'objectif de notre étude était d'évaluer l'utilisation des numéros verts par les usagers (appelants) dans la gestion de cette maladie.

Nous avons réalisé une étude transversale d'octobre 2016 à janvier 2017. La population d'étude était constituée des utilisateurs d'un numéro vert fourni par l'Agence Nationale de Télésanté et d'Informatique Médicale (ANTIM). Un échantillonnage aléatoire simple sans remise composé des propriétaires de numéros ayant accepté de participer à l'interview en mode téléphonique a été adopté.

Sur 442 numéros appelés, 276 ne sonnaient pas, 8 ne décrochaient pas et 4 répondaient à l'appel mais non aux questions. Sur 134 répondants, 94 (22,3%) acceptaient de participer à l'étude. L'âge moyen des participants était de 22 ans, avec un sex ratio de 1,85. Les élèves/étudiants (46,9%) en étaient plus fréquents. La majorité (65,4%) vivait en milieu urbain et 95,7% appelaient pour s'informer. Près de la moitié (49%) des répondants étaient satisfaits de l'appel.

Nos résultats montrent l'utilité de mettre en place un centre d'appel pour la gestion efficiente des maladies méconnues des populations.

Mots-clés : Ebola, épidémie, numéro vert, ANTIM, Mali.

Abstract

In 2014, occurred in West Africa an outbreak of the Ebola virus disease. In Mali, many strategies to prevent and mitigate the occurrence of this disease have been adopted. The objective was to evaluate the use of the toll-free number by users (callers) in the management of this disease. We conducted a cross-sectional study from October 2016 to January 2017. The study population consisted of users of a toll-free number registered in some databases manage by the National Agency for eHealth and Medical Informatics (ANTIM). A simple random sampling without replacement involving owner of phone numbers and have accepted to participate in the interview were adopted. Of 442 numbers called, 276 did not ring, 8 were not picked-up and 4 answered the call but did not answer the questions. Out of the 134 who responded, 94 (22.3%) agreed to participate in the study. The mean age of the participants was 22 years with a sex ratio of 1.85. The students (46.9%) were the most frequent. The majority 65.4% of population lived in urban areas and 95.7% called for getting information. Almost half (49%) of respondents were satisfied with the call. Our results show the usefulness of setting up a call center for the efficient management of diseases unknown to the population.

Keywords: Ebola, epidemic, toll free number, ANTIM, Mali.

1. Introduction

Au début de l'année 2014, l'Afrique de l'Ouest a été le théâtre d'une flambée de l'épidémie de la maladie à virus Ebola la plus meurtrière depuis la découverte des premiers cas en 1976 (La dépêche 2014). Selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), le patient zéro serait un enfant décédé en décembre 2013 près de Gueckedou dans le sud-est de la Guinée, c'est dans cette région que l'épidémie a débuté avant de s'étendre dans les autres pays. C'est la première fois que ce virus, entraîne une contamination ailleurs qu'en Afrique centrale puis hors du continent africain (Wikipedia 2015).

Face à l'atteinte d'une proportion inédite de la population par l'épidémie, de par sa portée et sa gravité, l'OMS le déclare urgence sanitaire de portée mondiale. Elle définit par la suite un certain nombre de principes à son égard qui sont entre autres, la prise en charge des cas, la surveillance et la recherche des contacts, le service de laboratoire de qualité, l'inhumation sans risque et la mobilisation sociale (Organisation Mondiale de la Santé 2015).

Le 24 octobre 2014, le Mali est touché par la maladie pour la première fois à travers une fillette de deux ans décédée à son retour de la Guinée Conakry avec sa grand-mère. Ce cas faisait du Mali le sixième pays d'Afrique de l'Ouest touché par cette flambée. Sur sept (7) cas confirmés de la maladie à virus Ebola au Mali, cinq (5) ont entraîné des décès et deux (2) ont été guéris. Le 18 janvier 2015, le Mali et l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ont annoncé conjointement la fin de l'épidémie de la maladie à virus Ebola quarante-deux jours après la négativation des tests de contrôle au laboratoire du dernier cas en date du six décembre 2014 (WHO 2015).

La gravité de l'épidémie d'Ebola, l'accès limité des informations en général au grand public et des nouveaux cas aux professionnels de la santé en particulier, et la célérité de propagation du virus appellent à un changement de paradigme dans la gestion des épidémies de ce type. Cela passe par un déploiement rapide des outils relatifs aux technologies de l'information et des communications (TIC), notamment en matière de santé numérique et de santé mobile,

afin d'optimiser la riposte (USAID 2014). L'utilisation de la téléphonie mobile par appel ou par message (sms= short message service) a été fait dans certains pays d'Afrique de l'Ouest et du Centre ayant connu des flambées (Tracey et al. 2015; Dahiya et Kakkar 2016; Gashu et al. 2016; WHO 2019). La récente flambée au Rwanda a conduit le Ministère de la Santé à mis en place des numéros verts pour lui et pour la police (WHO 2019). Les numéros permettaient aussi d'assurer un monitoring des cas suspects ou des personnes contacts (Tracey et al. 2015; Sacks et al. 2015; Saffa et al. 2018) ou les décès comme en Sierra Leone (Alpren et al. 2017). La réussite des expériences de mHealth dans la lutte contre Ebola, a guidé les décideurs à son utilisation dans le système de surveillance intégrée de la maladie et la riposte (SIMR) (Joseph et al. 2018; Nagbe et al. 2019).

Depuis l'apparition du virus Ebola dans les pays voisins, le Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique (MSHP) du Mali, à travers l'Agence Nationale de Télé Santé et d'Informatique Médicale (ANTIM), a tout mis en œuvre pour informer et éduquer la population sur les stratégies d'éviction et d'atténuation de la pénétration de la maladie sur le territoire malien. Les Technologies de l'Information et de la communication ont été utilisées avec déploiement de numéros verts, de plate-forme web d'informations et de collecte en temps réel des données de surveillance par téléphonie mobile (MSHP 2015).

C'est dans ce contexte que s'inscrit notre étude à travers laquelle nous voulons savoir quel a été le rôle de l'utilisation des numéros verts dans la gestion de l'épidémie de la maladie à virus Ebola au Mali.

2. Méthodologie

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive. Elle a été réalisée au Mali. L'étude s'est déroulée du 09 octobre 2016 au 10 janvier 2017. La population d'étude était constituée des utilisateurs (appelants) des numéros verts qui figuraient dans la base des données des appels. Nous avons réalisé un échantillonnage aléatoire simple sans remise. La taille de l'échantillon a été calculée à partir de la formule de Daniel Schwartz : $n = (Z\alpha)^2 pq \times d / i^2$ avec un écart réduit : $Z\alpha = 1,96$ correspondant au risque α de 5 % ; une précision : $i = 5\%$; $d =$ effet grappe = 1 en l'absence d'échantillonnage en grappe ; $p =$ en l'absence de prévalence du genre, nous avons estimé, à partir de la probabilité que les appels aboutiront à un questionnaire, à 50% et $q = 1 - p = 50\%$; $i = 0,05$ correspondant au risque de se tromper pour une précision de 95%. La taille minimale de l'échantillon était de $n = 384$. En prévoyant 10% d'impondérables comme les non-réponses ou les erreurs d'enregistrement, notre échantillon définitif a été estimé à $n = n + (n \times 0,1) = 422$.

Ont été inclus dans cette étude, les utilisateurs qui ont répondu à l'appel ; qui sont propriétaires du numéro choisi au hasard et qui ont accepté de participer à l'étude.

Pendant la crise d'Ebola, la base de données des appels téléphoniques réalisée le premier trimestre de l'an 2015 a été utilisée. C'est surtout la fréquence élevée des appels durant cette période qui a motivé ce choix et c'est cette période qui marque aussi le début de l'opération des centres d'appels. Certaines données collectées lors de cette période ont été utilisées (données administratives et sociodémographiques). Les données complémentaires ont été collectées lors des appels réalisés pendant la phase d'enquête.

Les outils de collecte des données étaient constitués par le téléphone portable « iPhone 5c », le questionnaire prétesté, le crayon de papier, la gomme, le taille crayon, le stylo, la chemise porte papier et le bloc note.

Durant les appels que nous avons effectués, nous avons collecté des informations sociodémographiques (nom, prénom, âge, sexe, niveau d'étude), celles sur les appels téléphoniques réalisés par l'utilisateur, les sources d'information sur Ebola et sur le numéro vert, le motif de l'appel, la satisfaction de l'utilisation, les difficultés de l'utilisation.

La première partie de l'ensemble des fiches d'enquête a été renseignée avec les informations sur les numéros tirés au hasard dans la base de données. Ensuite un message (SMS) a été envoyé aux utilisateurs, pour leur informer, qu'ils seront rappelés dans le cadre d'une étude au cours de laquelle, ils seront soumis à un questionnaire via une interview téléphonique en rapport avec la maladie à virus Ebola. Dans la procédure de l'enquête, les utilisateurs étaient appelés et une fois qu'ils répondaient, l'enquêteur se présentait à eux leur expliquait le but de l'enquête et sollicitait leur consentement éclairé.

Quand les informations reportées sur la fiche d'enquête ne correspondaient pas à la personne appelée, celles-ci étaient mises à jour en tenant compte de la période concernée par l'enquête (premier trimestre 2015). Si la personne appelée n'était pas celle qui avait répondu au premier trimestre 2015, cette dernière était classée « exclue » et l'interview prenait fin.

Les numéros, dont les appels n'ont pas été décrochés, ont été rappelés deux (2) fois de suite avec un intervalle de 10 minutes. Si malgré ces rappels, les numéros concernés ne répondaient pas toujours, on procédait à un dernier rappel le lendemain pour une avant de les classer les « exclus » au cas où nous n'aurons pas de réaction des personnes appelées.

L'interview et le remplissage de la fiche d'enquête individuelle ont été effectués simultanément par le même enquêteur.

Le logiciel SPSS 23.0 version française a été utilisé pour l'analyse des données. Le test de χ^2 de Pearson (effectifs attendus ou théoriques ≥ 5) ou le test exact de Fisher ont été utilisés selon le cas. Toute probabilité $p < 0,05$ était considérée statistiquement significative.

L'autorisation du Directeur Général de l'Agence Nationale de Télésanté et d'Informatique Médicale pour l'exploitation des données contenues dans la base a été obtenue. La confidentialité et l'anonymat des informations recueillies ont été respectés. Un consentement verbale volontaire, libre et éclairé a été obtenu auprès des enquêtés avant le démarrage des interviews téléphoniques. Les utilisateurs étaient libres d'accepter ou de refuser avant ou pendant l'entretien. Ils ont tous été informés de l'utilisation des données dans le strict respect de l'anonymat, sans aucune possibilité de reconnaissance d'une personne à partir des rapports ou des publications de résultats.

3. Résultats

Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés

Le tableau 1 présente les caractéristiques sociodémographiques de nos enquêtés avant l'enquête et pendant l'enquête. La tranche d'âge de 10 à 20 ans était la plus représentée avec 49,3%. L'âge moyen était 22,08 ans avec des extrêmes allant de 10 de 64 ans.

Le sexe masculin représentait 64,9% de l'effectif des utilisateurs. Le rapport de masculinité était de 1,85.

Tableau 1 : Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés avant et après

	Avant l'enquête	Pendant l'enquête	p
	n (%)	n (%)	
Tranches d'âges en années			
10 à 20	208 (49,3)	40 (42,6)	0,07
21 à 30	152 (36,0)	29 (30,9)	
31 à 40	37 (8,8)	14 (14,9)	
41 à 50	16 (3,8)	6 (6,4)	
51 et plus	9 (2,1)	5 (5,3)	
Sexe			
Masculin	274 (64,9)	59 (63,0)	0,69
Féminin	148 (35,1)	35 (37,0)	
Niveau d'instruction			
Primaire	62 (14,7)	7 (7,4)	0,34
Secondaire	189 (44,8)	41 (43,6)	
Supérieur	45 (10,7)	11 (11,7)	
Coranique	16 (3,8)	6 (6,4)	
Alphabétisé	94 (22,3)	26 (27,7)	
Aucun	16 (3,8)	3 (3,2)	
Localité			
Cercle	208 (49,3)	50 (53,2)	0,78
Région	109 (25,8)	23 (24,5)	
Capitale	105 (24,9)	21 (22,3)	
Zone			
Rurale	146 (34,6)	39 (41,5)	0,21
Urbaine	276 (65,4)	55 (58,5)	

Appels téléphoniques

Sur les 422 numéros échantillonnés (tableau 2), 276 soit 65,4% ne sonnaient pas. En somme, 134 personnes ont répondu à l'appel et au questionnaire parmi lesquelles, 94 personnes (70,1%) qui étaient propriétaires des numéros ayant appelé en 2015, ont constitué notre échantillon d'étude.

Tableau 2 : Répartition des utilisateurs selon la réponse au rappel

Réponse au rappel	n	%
Ne sonne pas	276	65,4
Répond à l'appel et au questionnaire	134	31,8
Sonne mais ne répond pas	8	1,9
Répond à l'appel mais pas au questionnaire	4	0,9
Total	422	100,0

Mode de connaissance des numéros verts

Sur les 94 utilisateurs qui ont complété l'interview, 49% ont connu les numéros verts à travers la télévision, 30,8% de bouche à oreille et 20,2% à travers la radio.

Motif de l'appel

Parmi les 94 utilisateurs de numéros verts, les motifs d'appels étaient liés à la recherche de l'information sur la maladie la prévention, la protection et à la suite des salutations pour respectivement 95,7%, 41,5%, 46,8% et 36,2%.

Attentes de l'appelant

Les utilisateurs des numéros verts qui ont répondu au questionnaire s'attendaient à être bien informés (56,4%), à être protégés (15,9%) ou à être informés et protégés (27,7%).

Difficultés rencontrées par les utilisateurs

Parmi les utilisateurs qui ont répondu au questionnaire, 44% ont affirmé avoir rencontré des difficultés pour appeler ou durant leurs appels vers les numéros verts.

Satisfaction des utilisateurs

Le degré de satisfaction des utilisateurs qui ont répondu au questionnaire était de 49%, 38,3% et 12,7% respectivement pour « très satisfait », « satisfait » et « peu satisfait ». La quasi-totalité des utilisateurs qui ont répondu au questionnaire (96,8%) désiraient reprendre l'expérience de l'appel d'un numéro vert, en cas d'éventuelles menaces du genre.

4. Discussion

Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés (Tableau 1)

Notre étude a porté sur 422 utilisateurs dont 274 hommes. La prédominance masculine au sein de notre population d'étude avait été observée auparavant au Burkina Faso (ZAONGHO et DE CARVALHO 2015) . Ce constat s'expliquerait par le fait que les hommes s'approprient mieux l'usage des outils technologiques que les femmes comme le rapporte Brigitte ALBERO et Bernard DUMONT (Albero et Dumont 2002).

L'âge moyen de la population d'étude, 22,08 ans paraissait raisonnable au regard de la nature du sujet traité même si les enfants et les adolescents de 10 à 20 ans étaient les plus nombreux à appeler. Ce résultat était comparable à celui du Burkina Faso qui avait rapporté une moyenne d'âge de 22,5 ans de leur population d'étude, avec des extrêmes de 9 ans à 85 ans (ZAONGHO et DE CARVALHO 2015).

Tout comme dans notre étude, les résultats de l'étude réalisée au Burkina Faso (ZAONGHO et DE CARVALHO 2015) avait aussi montré qu' un quart des utilisateurs de numéros verts vivait dans la capitale. Cela s'expliquerait par la forte densité de la population citadine avec une plus grande disponibilité du réseau, du pourcentage élevé de personnes possédant et utilisant (65,4%) un appareil téléphonique. Mieux, la capitale Bamako était en outre plus

exposée à l'épidémie à cause de la grande affluence des populations vers la capitale mais aussi de sa proximité avec la Guinée. En témoigne, le seul cas enregistré hors de la capitale y avait séjourné avant son départ dans la région de Kayes (à l'Ouest du pays).

Appels téléphoniques (tableau 2)

Nous avons noté une diminution progressive du nombre d'appels, de 43,8% en janvier à 34,8% en février, puis à 21,4% en mars. Le Mali et l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ont annoncé conjointement le 18 janvier 2015 la fin de l'épidémie de la MVE dans le pays, 42 jours après la négativation des tests de contrôle au laboratoire du dernier cas en date du 6 décembre 2014. Cette déclaration a probablement joué sur le nombre d'appels vers les numéros verts. Toutefois, malgré cette annonce de la fin de l'épidémie au Mali, les autorités sanitaires ont appelé à la vigilance et au renforcement des mesures de lutte car le risque était toujours présent. En Sierra Leone, il avait été constaté une diminution des appels en fonction de réduction de l'incidence et de la fin de l'épidémie (Alpren et al. 2017). Notre résultat est superposable à celui l'étude réalisée au Sierra Leone qui avait utilisé les données des téléphones mobiles pour évaluer la mobilité des populations face à la restriction de voyage durant la MVE (Peak et al. 2018). L'étude avait conclu à un rôle important des téléphones mobiles pour guider les interventions épidémiologiques afin de circonscrire les flambées tout en garantissant l'anonymat (Peak et al. 2018).

Nous avons enregistré une forte proportion (65,4%) de numéros qui avaient appelé les numéros verts alors qu'ils n'étaient plus en service. Ce taux élevé de numéros hors service peut être attribué au processus d'identification des numéros de téléphone mis en place en 2016 par les autorités en collaboration avec les opérateurs téléphoniques à la suite de laquelle tous les numéros non identifiés, avec des pièces d'identité nationales valides, étaient mis hors service après le délai indiqué.

Parmi les numéros qui étaient encore en service, 28% des répondants n'étaient pas les utilisateurs qui avaient appelé en 2015. Cela pourrait être dû à l'utilisation par l'utilisateur du téléphone d'une tierce personne surtout avec la représentativité de la tranche d'âge de 10 à 20 ans. Ces jeunes seraient plus susceptibles d'utiliser le téléphone d'un proche.

Mode de connaissance des numéros verts

De courtes vidéos et des annonces faites dans différentes langues par le Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique étaient diffusées périodiquement par l'Office de la Radiodiffusion et Télévision du Mali (ORTM), les stations TV et radios du Mali. Cette stratégie expliquerait la connaissance des numéros verts par 49% des utilisateurs à travers la télévision, suivis de 30,8% qui l'ont découvert par l'entourage et de 20,2% à travers la radio. Au Burkina Faso en 2015, 48%, 19,6% et 16,8% ont été observés respectivement pour la télévision, l'entourage et la radio (ZAONGHO et DE CARVALHO 2015).

Motif de l'appel

La grande majorité des utilisateurs (95,7%) ont affirmé avoir appelé les numéros verts pour s'informer. L'épidémie de la MVE qui a frappé l'Afrique de l'Ouest a été considérée comme une urgence sanitaire de portée mondiale. Le besoin de s'informer était capitale voir même vital. Il en ressort l'importance des TIC comme moyen efficace de véhiculer l'information en temps réel.

Attentes de l'appelant

Notre étude a montré que les utilisateurs avaient les attentes multiples en appelant les numéros verts. L'épidémie de la MVE de 2014 était associée à un facteur de peur face à laquelle le besoin d'information était constant, ce qui expliquerait le pourcentage élevé d'utilisateurs ayant appelé pour s'informer (56,4%).

Difficultés rencontrées

Parmi les utilisateurs qui ont rencontré des difficultés en appelant les numéros verts, certains parlaient d'un problème de compréhension. Ce déficit de compréhension pourrait être lié à une barrière linguistique. La population parle majoritairement le Bamanakan qui est le dialecte le plus répandu. Cependant, pour les appelants qui parlaient d'autres dialectes, ces derniers pourraient constituer un frein à une bonne communication, surtout que ces dialectes n'étaient pas parlés par tous les opérateurs de la place.

Satisfaction

La satisfaction des utilisateurs consécutive à l'appel des numéros verts était assez bonne selon les déclarations des intéressés eux-mêmes. Ce sentiment de satisfaction exprimée par les utilisateurs soutenait le désir par un grand nombre d'utilisateurs à reprendre l'expérience pourrait s'expliquer par leur satisfaction à utiliser les numéros verts. Nos résultats étaient comparables à ceux du Burkina Faso avec 85% de satisfaction des utilisateurs (ZAONGHO et DE CARVALHO 2015).

5. Conclusion

L'objectif de notre étude était d'évaluer l'utilisation des numéros verts dans la prévention et la lutte contre l'épidémie de la maladie à virus Ebola auprès de la population. Les utilisateurs vivaient en majorité en milieu urbain et appelaient en général pour le besoin de s'informer. La plupart d'entre eux étaient satisfaits du service de l'appel vers les numéros verts et désiraient reprendre l'expérience des numéros verts en cas d'autre menace quelle que soit l'épidémie.

Les résultats de notre étude ont montré toute l'importance de la disponibilité de l'information pour les usagers en période d'urgence sanitaire, d'où la nécessité de mettre en place un centre d'appel et d'en assurer la pérennisation dans la lutte contre Ebola.

Références

Albero, Brigitte et Bernard Dumont. 2002. « Les technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement supérieur : pratiques et besoins des enseignants ». <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000387/document>.

Alpren, Charles, Mohamed F. Jalloh, Reinhard Kaiser, Mariam Diop, S. a. S. Kargbo, Evelyn Castle, Foday Dafaie, Sara Hersey, John T. Redd, et Amara Jambai. 2017. « The 117 Call Alert System in Sierra Leone: From Rapid Ebola Notification to Routine Death Reporting ». *BMJ Global Health* 2 (3). <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2017-000392>.

Dahiya, Neha, et Ashish Kumar Kakkar. 2016. « Mobile health: Applications in tackling the Ebola challenge ». *Journal of Family Medicine and Primary Care* 5 (1): 192-93. <https://doi.org/10.4103/2249-4863.184667>.

Gashu, KD, EA Mgamb, SA Ababor, AK Alhatmy, et TG Woldie. 2016. « The Lesson Learned from Use of Toll-Free Telephone Line for Case Notification of Ebola Outbreak in Western Area, Sierra Leone ». *Journal of Health & Medical Informatics* 7 (4). <https://doi.org/10.4172/2157-7420.1000242>.

Joseph, Wu T-S, M Kagoli, JJ Kaasbøll, et GA Bjune. 2018. « Integrated Disease Surveillance and Response (IDSR) in Malawi: Implementation gaps and challenges for timely alert ». *PLoS ONE* 13 (11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200858>.

La dépêche. 2014. « Epidémie d’Ebola : l’inquiétude se propage », 4 avril 2014. <http://www.ladepeche.fr/article/2014/04/04/1856131-epidemie-d-ebola-l-inquietude-se-propage.html>.

MSHP. 2015. « Les outils numériques du ministère de la santé et de l’hygiène publique du Mali dans la lutte contre Ebola », 2015. <http://www.antim.sante.gov.ml>.

Nagbe, Thomas et al. 2019. « The Implementation of Integrated Disease Surveillance and Response in Liberia after Ebola Virus Disease Outbreak 2015-2017 ». *The Pan African Medical Journal* 33 (janvier). <https://doi.org/10.11604/pamj.suppl.2019.33.2.16820>.

Organisation Mondiale de la Santé. 2015. « Plan de riposte stratégique de l’OMS : flambée de l’épidémie de la maladie à virus Ebola en Afrique de l’Ouest ». OMS Genève. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/180633/9789242508697_fre.pdf;jsessionid=17FA15F907BDF72BE9785037A8F81266?sequence=1.

Peak, Corey M. et al. 2018. « Population Mobility Reductions Associated with Travel Restrictions during the Ebola Epidemic in Sierra Leone: Use of Mobile Phone Data ». *International Journal of Epidemiology* 47 (5): 1562-70. <https://doi.org/10.1093/ije/dyy095>.

Sacks, Jilian A. et al 2015. « Introduction of Mobile Health Tools to Support Ebola Surveillance and Contact Tracing in Guinea ». *Global Health: Science and Practice* 3 (4): 646-59. <https://doi.org/10.9745/GHSP-D-15-00207>.

Saffa, Alhaji et al. 2018. « Active Monitoring of Travelers for Ebola Virus Disease-New York City, October 25, 2014-December 29, 2015 ». *Health Security* 16 (1): 8-13. <https://doi.org/10.1089/hs.2017.0077>.

Tracey, L. E. et al. 2015. « EbolaTracks: An Automated SMS System for Monitoring Persons Potentially Exposed to Ebola Virus Disease ». *Euro Surveill: Bulletin Européen Sur Les Maladies Transmissibles = European Communicable Disease Bulletin* 20 (1). <https://doi.org/10.2807/1560-7917.es2015.20.1.20999>.

USAID. 2014. « Utilisation des technologies dans la riposte contre le virus Ebola en Afrique de l’Ouest ». USAID.

http://www.africanstrategies4health.org/uploads/1/3/5/3/13538666/technology_and_ebola_response_in_west_africa_technical_brief_final_french.pdf.

WHO. 2015. « Ebola Situation Report ». WHO, Geneva. www.who.int.

WHO. 2019. « Reminder to Strengthen Measures to Prevent the Spread of Ebola Virus to Rwanda ». Rwanda: WHO. <https://reliefweb.int/report/rwanda/reminder-strengthen-measures-prevent-spread-ebola-virus-rwanda>.

Wikipedia. 2015. « Épidémie de la maladie à virus Ebola en Afrique de l'ouest ». <https://fr.wikipedia.org>.

ZAONGHO, Landry Stanislas, et Elizabeth DE CARVALHO. 2015. « Préoccupations et représentations de la Maladies à Virus Ebola chez les appelants d'un numéro vert au Burkina Faso ». EBODAKAR. https://shsebola.hypotheses.org/files/2014/10/20150519_presentation_RAD_EBODAKAR_2015_VD.pdf.

Déclaration de conflits d'intérêt

Il n'y a aucun conflit d'intérêt à déclarer.

Remerciements

Nos remerciements vont à l'ensemble des personnes qui ont participé directement ou indirectement à cette étude.