

GESTION DE L'INFORMATION AU COURS DE LA SURVEILLANCE DES PARALYSIES FLASQUES AIGÜES AU BURKINA FASO

**Koiné Maxime Drabo, Félicité Nana, Kouassi Lazare Kouassi, Salifou Konfé, Hervé Hien,
Jacques Saizonou, Tinoaga Laurent Ouedraogo**

S.F.S.P. | « Santé Publique »

2015/6 Vol. 28 | pages 855 à 861

ISSN 0995-3914

Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://www.cairn.info/revue-sante-publique-2015-6-page-855.htm>

!Pour citer cet article :

Koiné Maxime Drabo *et al.*, « Gestion de l'information au cours de la surveillance des Paralysies
Flasques Aiguës au Burkina Faso », *Santé Publique* 2015/6 (Vol. 28), p. 855-861.

Distribution électronique Cairn.info pour S.F.S.P..

© S.F.S.P.. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

Gestion de l'information au cours de la surveillance des Paralysies Flasques Aiguës au Burkina Faso

Poliomyelitis case surveillance data management in Burkina Faso

Koiné Maxime Drabo¹, Félicité Nana², Kouassi Lazare Kouassi³, Salifou Konfé², Hervé Hien¹, Jacques Saizonou⁴, Tinoaga Laurent Ouedraogo⁴

➔ Résumé

Introduction : L'initiative globale d'éradication de la poliomyélite ne sera toujours pertinente que si les systèmes de surveillance des paralysies flasques aiguës (PFA) sont régulièrement évalués. Afin d'identifier les dysfonctionnements et proposer des mesures correctrices adéquates, une évaluation de la documentation et de communication au cours des investigations des cas de PFA dans le district de santé de Banfora au Burkina Faso, a été réalisée.

Méthodes : Il s'agit d'une étude transversale, qui a concerné les six (6) centres de santé de premier échelon, le laboratoire du district sanitaire et le laboratoire national de référence représentant les maillons de la chaîne de surveillance épidémiologique des PFA. Une grille de collecte a servi de support de collecte des données dans les registres, les fiches de renseignement des cas suspects, les fiches de notifications des PFA, les fiches d'accompagnement des échantillons de selles et les rapports hebdomadaires. Un questionnaire individuel semi structuré a servi de support de collecte des données, auprès des agents impliqués dans l'investigation des cas de PFA.

Résultats : La réactivité est relativement satisfaisante avec un délai médian de la notification dans le questionnaire des alertes de 18 heures, inférieur au seuil planifié de 24 heures. La complétude du rapportage est satisfaisante. Mais, la promptitude de la transmission des résultats par le laboratoire nationale de référence et par les centres de santé de premier échelon, reste insuffisante. L'évaluation de la gestion de l'information a révélé des insuffisances logistiques et organisationnelles du système de surveillance des PFA.

Conclusion : La mise en place d'outils de gestion des stocks de réactifs et des consommables au niveau du laboratoire de district, la géoréférence systématique du domicile du cas suspect et la mise en œuvre d'un plan de maintenance de la chaîne de froid, vont améliorer l'efficacité de la surveillance des PFA dans le district de santé de Banfora.

Mots-clés : Collecte de données ; Maintenance ; Poliomyélite ; Burkina Faso.

➔ Summary

Introduction: The global initiative for poliomyelitis eradication can only remain relevant if survey systems are regularly assessed. In order to identify shortcomings and to propose improvement, the data collection and transmission during case investigation were assessed in the Banfora health district in Burkina Faso.

Methods: The survey targeted six (6) primary health centres, the district laboratory and the national laboratory, all involved in the poliomyelitis surveillance system.

Data from registers, forms documenting suspected cases, stool sample forms and weekly reports were collected by means of a data grid. Data from actors involved in the poliomyelitis case investigation system were collected by means of an individual questionnaire.

Results: The reactivity of investigating suspected cases was satisfactory with a median alert questionnaire notification time of 18 hours. The completeness of the reporting system was satisfactory. Nevertheless, the promptness of data management by primary health centres and the national laboratory remained unsatisfactory. Evaluation of data management revealed logistic and organisation shortcomings.

Conclusion: The overall efficacy of the poliomyelitis surveillance could be improved by using management tools for laboratory supplies, collecting data related to the homes of suspected cases and implementing a cold chain maintenance plan.

Keywords: Data collection; Maintenance; Poliomyelitis; Burkina Faso.

¹ Institut de recherche en sciences de la santé – Ministère de la recherche scientifique et des innovations – 04 BP8076 – Ouagadougou – Burkina Faso.

² Ministère de la santé – Ouagadougou – Burkina Faso.

³ IRSS, Université de Ouagadougou – Burkina Faso.

⁴ IRSP – Ouidah – Bénin.

Correspondance : K. M. Drabo
m_drabok@yahoo.fr

Introduction

Les activités essentielles de la surveillance efficace pour tout événement de santé sont, la détection (identification des cas et des flambées), l'enregistrement, la confirmation (épidémiologique et de laboratoire), le rapportage (notification précoce ou systématique), l'analyse et l'interprétation [1]. En 1998, la 48e Assemblée du comité régional de l'OMS a adopté une stratégie de surveillance des paralysies flasques aiguës (PFA) à Harare au Zimbabwe [2]. L'initiative globale d'éradication de la polio ne sera toujours pertinente que si les systèmes de surveillance sont régulièrement évalués [3]. Une surveillance efficace ne peut exister sans de bons systèmes de documentation et de communication [4].

Le système de documentation et de communication au cours des investigations des cas de PFA dans le district de santé de Banfora au Burkina Faso est organisé comme suit (figure 1) :

- le *niveau communautaire* constitué des relais communautaires, des leaders d'opinion (religieux, traditionnels, politiques), des tradi-praticiens de santé et autres personnes ressources. Ils sont chargés d'alerter le centre de santé le plus proche devant tout cas suspect de PFA défini comme « tout enfant de moins de quinze ans

présentant une paralysie flasque aiguë de survenue brutale » [5] ;

- les *structures d'offre de soins de premier contact* chargées de renseigner la fiche d'investigation, procéder au prélèvement d'un échantillon de selles et son acheminement dans une glacière au laboratoire du district sanitaire. Elles doivent en outre transmettre au laboratoire du district un rapport hebdomadaire au plus tard le mardi suivant la semaine concernée ;
- le *laboratoire d'analyse médicale du district sanitaire* chargé de recevoir et conserver les échantillons et de les envoyer au laboratoire national. Il transmet au laboratoire national un rapport hebdomadaire au plus tard le mardi suivant la semaine concernée ;
- le *laboratoire national de référence* chargé de la confirmation des cas et de la transmission des résultats au laboratoire du district sanitaire. Les résultats de confirmation parviennent au niveau où le cas a été suspecté (niveau communautaire) en transitant par le laboratoire du district et la structure d'offre de soins de premier contact concernée.

La présente étude a consisté en une évaluation du système de documentation et de communication au cours des investigations des cas de PFA dans le district de santé de Banfora au Burkina Faso. Elle a pour objectifs d'identifier les dysfonctionnements et de proposer des mesures correctrices adéquates.

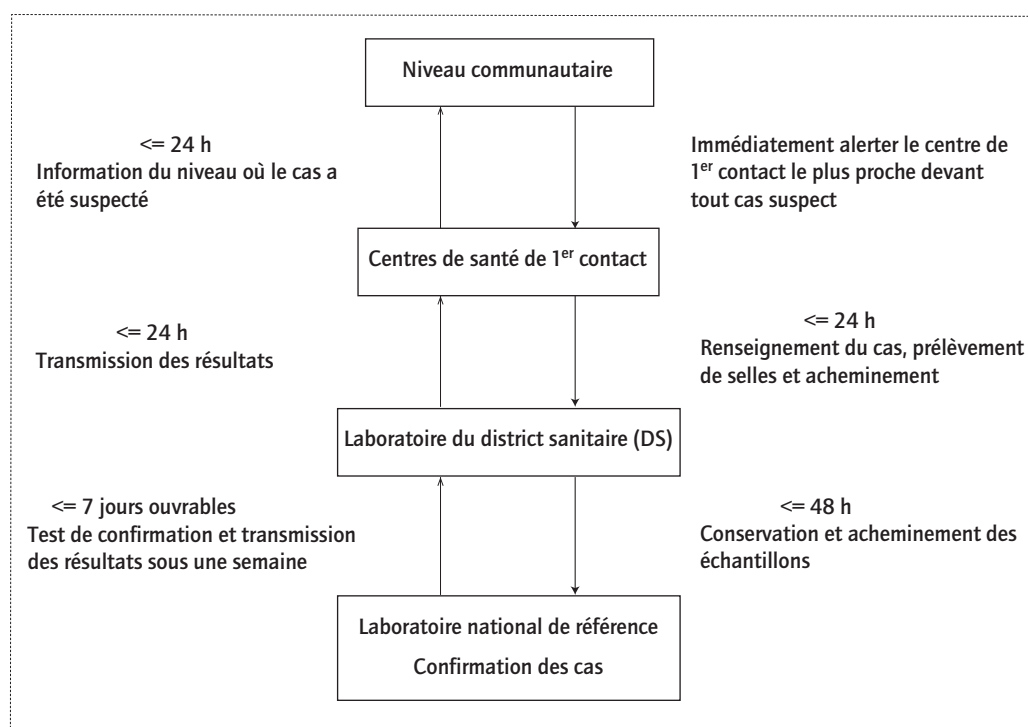


Figure 1 : Circuit de l'information au cours de la surveillance de la PFA
Source : Guide SIMR, 2012

Méthodologie

Type d'étude

Il s'agit d'une étude transversale réalisée du 12 au 29 avril 2014. Elle couvre la période de surveillance de la PFA allant du 1^{er} janvier 2011 au 31 décembre 2013.

Sites d'étude

Le système de surveillance de la PFA dans le DS de Banfora met à contribution six centres de santé de premier échelon et le laboratoire du district sanitaire.

Technique et outils de collecte des données

Une exploitation des données archivées et l'interview des acteurs impliqués ont été utilisées pour collecter les données. Une grille de collecte des données archivées et un questionnaire individuel semi-structuré ont été élaborés à cet effet, puis validés après un pré-test.

La grille de collecte des données archivées comporte six rubriques : i) la détection des cas, ii) l'enregistrement des cas, iii) la gestion des prélèvements, iv) la confirmation des cas, v) la notification des cas et vi) la transmission des données.

Le questionnaire individuel semi-structuré comprend 16 questions regroupées en trois rubriques : i) la répartition du travail dans le système de surveillance de la PFA, ii) les outils de gestion des informations et iii) l'administration générale du système de surveillance.

Sources de données

Il s'agit des agents impliqués dans l'investigation des cas de PFA et les documents consignants les données de la surveillance des PFA (registres, fiches de renseignement des cas suspects, les fiches de notifications des PFA, fiches d'accompagnement des échantillons et rapports hebdomadaires).

Échantillonnage

Dans tous les centres de santé du DS Banfora ayant participé à la surveillance de la PFA de 2011 à 2013, tous les agents présents au moment de l'enquête et consentants ont été retenus pour l'interview. Tous les documents disponibles consignants les données d'investigation des PFA ont été exploités.

Définition des indicateurs

Quatre indicateurs ont été retenus pour l'évaluation du dispositif de documentation de la surveillance des PFA [6] : i) la réactivité, ii) la promptitude, iii) la complétude et iv) l'acceptabilité du système par les acteurs.

La réactivité est d'une part le temps mis pour documenter les alertes (notification dans le questionnaire) et d'autre part le délai entre le prélèvement des échantillons de selles et la réception des résultats de confirmation par le centre de santé de premier contact concerné.

La promptitude représente le nombre d'outils de notification des informations (rapports hebdomadaires et bulletin de résultats) transmis dans les délais planifiés, rapporté au total des outils transmis.

La complétude représente le nombre d'outils de notification des informations (rapports hebdomadaires et bulletin de résultats) transmis, rapporté au total des outils attendus durant la période.

L'acceptabilité du système par les acteurs a été mesurée à partir des perceptions individuelles des personnes impliquées, relatives à deux critères : i) l'applicabilité sur le terrain des procédures (définition standard des cas suspects de PFA, prélèvement des selles, transports des échantillons et transmission des rapports hebdomadaires et des résultats) et ii) la fonctionnalité de l'ensemble des maillons de la chaîne de surveillance.

Résultats

État des lieux de la surveillance de la PFA durant la période

Au total, 56 alertes de cas suspects ont été enregistrées par les six centres de santé de premier échelon, dont 34 ont fait l'objet de prélèvement de selles. Aucun cas n'a été confirmé durant la période concernée (2011 à 2013).

Les activités de détection ont impliqués 39 personnes dont 14 au niveau communautaire, 12 agents de santé de premier contact, trois techniciens au niveau du laboratoire du district et six techniciens au niveau du laboratoire central de référence. Au total, 16 des 39 personnes impliquées ont pu être retrouvées et interrogées dont 3/14 au niveau communautaire, 8/12 agents de santé de premier contact, 2/3 techniciens du laboratoire du district et 3/6 techniciens du laboratoire central de référence.

La réactivité du système

Le délai médian de la notification dans le questionnaire des 56 alertes est de 18 heures (minimum = 30 minutes ; maximum = 36 heures.) Le délai médian entre le prélèvement des échantillons de selles et la réception des résultats de confirmation par le centre de santé de premier contact concerné est de 13 jours (minimum 9 jours ; maximum 17 jours).

La promptitude

Pour l'ensemble des six centres de santé de 1^{er} échelon impliqués, 98,7 % des rapports hebdomadaires ont été transmis dans les délais (tableau I). Le laboratoire du DS a transmis dans les délais 93,6 % de ses rapports. Le laboratoire national de référence a envoyé 55,9 % des résultats au laboratoire de district dans le délai imparti de sept jours. Le laboratoire du district a envoyé 85,3 % des résultats aux centres de premiers contacts concernés, dans le délai imparti de 24 heures. Au total, 82,3 % des résultats ont été

transmis dans le délai imparti de 24 heures, par les agents des centres de 1^{er} échelon aux personnes ayant donné l'alerte.

La complétude

Sur l'ensemble de la période d'étude les six centres de santé de 1^{er} échelon impliqués ont transmis 100 % (936/936) des rapports hebdomadaires attendus au laboratoire du DS. Ce dernier a également transmis 100 % (36/36) des rapports attendus au laboratoire national qui, à son tour, a envoyé 100 % (34/34) des résultats attendus au laboratoire de district. Ce dernier a effectivement envoyé 100 % (34/34) des résultats attendus aux centres de premier échelon concernés. Au total 79,4 % (27/34) des résultats ont été transmis, par les agents des centres de 1^{er} échelon aux personnes ayant donné l'alerte.

L'acceptabilité du système par les acteurs

Les procédures mises en place ne sont pas appliquées par tous les acteurs. En effet, 77 % (10/13) des enquêtés ont affirmé respecter les procédures de prélèvement des échantillons de selles contre 37,5 % (6/16) pour l'application de la définition du cas suspect de PFA (tableau II). La fonctionnalité de l'ensemble des maillons de la chaîne de surveillance est limitée par les difficultés d'ordre logistique (ruptures des fiches de notification et des tubes de prélèvement, pannes récurrentes de la chaîne de froid servant à conserver les échantillons) et/ou organisationnel (irrégularité de la supervision des agents chargés des prélèvements, absence d'adressage fiable permettant de retrouver les personnes-relais et/ou des cas suspects).

Tableau I : Proportion des outils d'information acheminés dans les délais impartis au cours de la période d'étude

Maillons concernés	Rapports hebdomadaires N = 936		Fiches de résultats N = 34	
	n	%	n	%
Six centres de santé de 1 ^{er} échelon	924	98,7	28	82,3
Laboratoire du DS	876	93,6	29	85,3
DPV			19	55,9

Tableau II : Perceptions relatives à l'application des procédures et standards de la surveillance

Procédures et standards	Avis positifs % (n/N)	Difficultés évoquées relatives à la fonctionnalité du système de surveillance
Respect de la définition standard du cas suspect	37,5 (6/16)	Les relais communautaires ne savent pas toujours reconnaître une paralysie Le questionnaire de notification des cas de PFA est long à remplir L'adresse du patient suspect et la description des signes fonctionnels et physiques sont parfois difficiles à renseigner
Respects des procédures de prélèvement des échantillons de selles	77 (10/13)	Les intrants pour l'investigation des cas de PFA ne sont pas toujours disponibles (fiches de notification, tubes de prélèvement) La supervision des agents chargés des prélèvements est irrégulière
Respects des procédures de transport et de conservation des échantillons	69 (9/13)	Des pannes récurrentes de la chaîne de froid servant à conserver les échantillons sont observées
Respects des procédures de transmission des rapports et résultats	46 (6/13)	La vérification de certains résultats requiert parfois des délais supplémentaires au niveau du laboratoire de référence. • La charge de travail est élevée dans les centres de santé de 1 ^{er} échelon. Le télégramme-lettre officiel hebdomadaire (TLOH) comprend dix maladies à renseigner (Méningite, Choléra, Shigellose, Rougeole, Fièvre Jaune, Tétanos néonatal, Poliomyélite (PFA), Paludisme, Grippe (syndromes grippaux et infections Respiratoires Aiguës Sévères) et Ver de Guinée). Les personnes-relais et/ou des cas suspects sont difficiles à retrouver faute d'adresses fiables.

Discussion

Limites de l'étude

Le potentiel biais engendré par le mode de sélection du site d'étude et le risque de faible puissance relatif à la faiblesse des effectifs étudiés, ne permettent pas de généraliser les conclusions à l'ensemble des districts sanitaires du Burkina Faso. Néanmoins, les résultats obtenus pourraient alimenter la réflexion d'amélioration pour les acteurs concernés et pour d'autres exerçant dans des environnements de travail similaires.

Une réactivité relativement satisfaisante

La rapidité de la transmission de l'information documentée est indispensable au bon fonctionnement d'un système de surveillance épidémiologique moderne. Il s'agit du délai entre l'apparition du phénomène surveillé et l'intervention, délai lié à l'identification du phénomène et à la transmission des informations au sein du système. Le délai médian de 18 heures de la notification dans le questionnaire des alertes reste inférieur au seuil planifié de 24 heures. Les délais observés sont tous impactés par la distance et les obstacles géographiques entre le centre de 1^{er} échelon et le cas ayant fait l'objet d'alerte. Les obstacles géographiques et les longues distances à parcourir affectent autant la promptitude de celui qui véhicule l'alerte que de la personne chargée de la documentation du cas et de la réalisation des prélèvements. Des études attribuent à la faible réactivité, le manque de système adéquat de communication et de moyen de transport entre les locaux du district de santé et les formations sanitaires de 1^{er} contact [7, 8]. Au district sanitaire de Banfora où la réactivité est satisfaisante, ces deux problèmes sont atténués par la dotation des centres de santé en moyens de transport (principalement des motocyclettes) et la mise en place d'un réseau de communication téléphonique gratuit « flotte téléphonique » entre les formations sanitaires de 1^{er} contact et le district.

Une complétude du rapportage satisfaisante, mais une promptitude de la transmission des résultats à améliorer

La complétude de la transmission des outils de collecte est satisfaisante. Le système national d'information

sanitaire du Burkina Faso, opérationnel depuis 1988, a bénéficié des améliorations successives en termes de formation des utilisateurs et de mise à jour des contenus [9]. Depuis la mise en œuvre du programme de financement basé sur les résultats (FBR), cet indicateur retenu pour évaluer les performances des structures de soins et l'attribution de la prime à la performance s'est amélioré de manière significative au Burkina Faso [10].

Cependant la promptitude de transmission des résultats dans le cadre de la rétro-information reste relativement faible. Seulement la moitié (55,9 %) des résultats du laboratoire national et trois quart (82,3 %) des résultats des centres de 1^{er} échelon ont été transmis aux échelons inférieurs respectifs. La faible maîtrise des délais de recours à un laboratoire international accrédité pour la confirmation des résultats et la faible disponibilité des agents dans les centres de santé de 1^{er} échelon contribueraient à ces insuffisances. Les agents de santé commis au rapportage des données dénoncent une charge de travail élevée. Ce facteur a été évoqué au Bénin pour expliquer les insuffisances de promptitude dans le système d'information sanitaire [11, 12]. Par exemple, chaque mardi, ces agents doivent envoyer le rapport hebdomadaire appelé télégramme-lettre officiel hebdomadaire (TLOH) renseignant les pathologies suivantes : Méningite, Choléra, Shigellose, Rougeole, Fièvre Jaune, Tétanos néonatal, Poliomyélite (PFA), Paludisme, Grippe (syndromes grippaux et infections Respiratoires Aiguës Sévères) et Ver de Guinée [9]. L'efficacité opérationnelle du système d'investigation impose des limites quant au volume des informations documentées [13]. La difficulté d'adressage des cas suspects pourrait réduire les possibilités de rétro-information par les agents des centres de santé de premier échelon.

La nécessité de résoudre les difficultés rencontrées pour améliorer l'acceptabilité du système par les acteurs

Les difficultés rencontrées par les acteurs de la documentation et de la transmission des informations au cours de la surveillance des PFA peuvent être classées en deux catégories : i) les difficultés relatives aux intrants et ii) celles relatives au processus.

On a relevé au titre des intrants, des ruptures de stock des fiches de notification et des tubes de prélèvement. Pour fonctionner correctement, le système de surveillance devra se donner les moyens de garantir la disponibilité des ressources nécessaires dans le temps et dans l'espace. La lourdeur du système d'approvisionnement et des

insuffisances de gestion des ressources au niveau où elles sont utilisées sont régulièrement rapportées [14, 15].

Dans notre étude, les personnes interrogées affirment qu'il n'y a pas d'outil de gestion des stocks de réactifs et des consommables au niveau du laboratoire de district. Cet état de faits rend difficile l'utilisation d'un stock d'alerte pour anticiper les approvisionnements [16]. La détermination des stocks d'alerte devra prendre en compte les délais nécessaires pour que l'information soit traitée au niveau central, l'acquisition et l'acheminement des ressources concernées.

Au titre des insuffisances liées au processus de documentation et de transmission des informations, le questionnaire d'investigation est remis en cause par les enquêtés. Outre la longueur du questionnaire, c'est aussi les difficultés de renseigner l'adresse du patient suspect et les signes fonctionnels et physiques que dénoncent les agents concernés. En effet, il n'y a pas de système d'adressage dans les villages et la géoréférence des cas suspects n'est pas systématique. Les informations en cause sont indispensables pour la suite de la décision de prélèvement (sémiologie) et pour donner en rétro-information les résultats de laboratoire (adressage). Sans communication régulière des résultats du laboratoire de référence vers la périphérie, le système de surveillance des PFA s'épuisera rapidement [17, 18]. En effet, la pertinence de donner l'alerte et le sentiment de contribuer à une cause utile, vont être remis en cause au niveau communautaire (figure 1). En procédant à la géoréférence systématique du domicile du cas suspect, on pourrait plus facilement effectuer son suivi dans le cadre de sa prise en charge médicale [19]. Face aux pannes récurrentes de la chaîne de froid permettant de conserver les échantillons au niveau du laboratoire du district, un plan de maintenance pourrait rendre plus pérenne le fonctionnement de ladite logistique.

Conclusion

Un problème de santé qui devient rare comme la poliomyélite, mérite qu'on maintienne absolument sa surveillance car une résurgence est toujours possible. La présente étude a mis à jour des dysfonctionnements qui concernent la promptitude de la rétro-information, le système de gestion des ressources matérielles et l'utilisation des supports de collecte des informations. Le fonctionnement du système de surveillance pourrait être amélioré à travers la mise en place d'outils de gestion des stocks des ressources

périssables, la détermination de stocks d'alerte, l'allègement des informations à collecter dans les supports et un meilleur système d'adressage des cas sous investigation.

Aucun conflit d'intérêt déclaré

Références

1. World Health Organization (WHO). Protocol for the assessment of national communicable disease surveillance and response systems, guideline for assessment teams. Genève: WHO; 2001. 130 p. [Visité le 20/11/2015]. En ligne : <http://apps.who.int/iris/handle/10665/66787>.
2. Perry HN, McDonnell SM, Alemu W, Nsubuga P, Chungong S, Otten MW Jr, et al. Planning an integrated disease surveillance and response system: a matrix of skills and activities. *BMC Med.* 2007;5(24): 8 p. doi: 10.1186/1741-7015-5-24.
3. Desai S, Smith T, Thorley BR, Grenier D, Dickson N, Altpeter E, et al. Performance of acute flaccid paralysis surveillance compared with World Health Organization standards. *J Paediatr Child Health.* 2015;51(2):209-14. doi: 10.1111/jpc.12691.
4. Sorbe A, Chazel M, Gay E, Haenni M, Madec JY, Hendriks P. A simplified method of performance indicators development for epidemiological surveillance networks – Application to the RESAPATH surveillance network. *Rev Epidemiol Sante Publique.* 2011;59(3):149-58.
5. Ministère de la santé. Guide technique pour la surveillance intégrée de la maladie et la riposte au Burkina Faso. Ouagadougou : Ministère de la santé ; 2012. 210 p.
6. World Health Organization (WHO). Communicable disease surveillance and response systems: guide to monitoring and evaluating. Genève: WHO; 2006. 81 p. (Epidemic and pandemic alert and response). [Visité le 20/11/2015]. En ligne : http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/69331/1/WHO_CDS_EPR_LYO_2006_2_eng.pdf?ua=1.
7. Mboera LE, Rumisha SF, Mwanemile EJ, Mziwanda E, Mmbuji PK. Enhancing disease surveillance reporting using public transport in Dodoma district, Central Tanzania. *Tanzan Health Res Bull.* 2005;7:201-205.
8. Nsubuga P, Eseko N, Tadesse W, Ndayimirije N, Stella C, McNabb S. Structure and performance of infectious disease surveillance and response. *Bull World Health Organ.* 2002;80(3):196-203.
9. Ministère de la santé. Évaluation du système d'information sanitaire. Rapport du Burkina-Faso. Ouagadougou : Ministère de la santé, Réseau de métrologie sanitaire ; 2008. 37 p.
10. Kouanda S, Ly A, Bonnet E, Ridde V. La charge de travail des agents de santé dans un contexte de gratuité des soins au Burkina Faso et au Niger. *Afrique contemporaine.* 2012;243(3):104-5. doi: 10.3917/afco.243.0104.
11. Adeya G, Bigirimana A, Cavanaugh K, Miller Franco L. Évaluation rapide du système de santé du Bénin. Bethesda (MD) : USAID ; 2006. 142 p. [Visité le 20/11/2015]. En ligne : http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/pnadj104.pdf.

12. Abdou Ousseini M. Étude du système d'information hospitalier à l'hôpital de zone de Ouidah, Département de l'Atlantique [Mémoire de maîtrise en Santé Publique]. Cotonou : IRSP/UAC ; 2002. 91 p.
13. Mutale W, Chintu N, Amoroso C, Awoonor-Williams K, Phillips J, Baynes C, *et al.* Improving health information systems for decision making across five sub-Saharan African countries: Implementation strategies from the African Health Initiative. *BMC Health Serv Res.* 2013;13(Suppl 2): S9. Doi: 10.1186/1472-6963-13-S2-S9.
14. Berg M. Patient care information systems and healthcare work: a sociotechnical approach. *Int J Med Inf.* 1999;55(2):87-101. doi:10.1016/S1386-5056(99)00011-8.
15. Gebrehiwot T, San Sebastian M, Edin K, Goicolea I. Perceptions of facilitators of and barriers to institutional delivery in Tigray, Northern Ethiopia. *BMC Pregnancy Childbirth* 2014;14:137. doi:10.1186/1471-2393-14-137.
16. Bakeera SK, Wamala SP, Galea S, State A, Peterson S, Pariyo GW. Community perceptions and factors influencing utilization of health services in Uganda. *Int J Equity Health.* 2009;8:25. doi: 10.1186/1475-9276-8-25.
17. Ledikwe HJ, Grignon J, Lebelonyane R, Ludick S, Matshediso E, Sento BW, *et al.* Improving the quality of health information: a qualitative assessment of data management and reporting systems in Botswana. *Health Res Policy Syst.* 2014;12:7. doi: 10.1186/1478-4505-12-7.
18. Aung E, Whittaker M. Preparing routine health information systems for immediate health responses to disasters. *Health Policy Plan.* 2013;28(5):495-507. doi: 10.1093/heapol/czs081.
19. Miranda ML, Ferranti J, Strauss B, Neelon B, Califf RM. Geographic health information systems: a platform to support the «triple aim». *Health Aff (Millwood).* 2013;32(9):1608-15. doi: 10.1377/hlthaff.2012.1199.