

Evaluation du système de surveillance épidémiologique de la rougeole dans les districts sanitaires des Communes I et II de Bamako, Mali, 2014-2018

Evaluation of the measles epidemiological surveillance system in the health districts of Communes I and II of Bamako, Mali, 2014-2018

Sangho O^{1*}, Coulibaly H², Coulibaly S³, Traoré BK², Ballayira Y⁴, Togola OB², Kampo O², Bamadio A², Sidibé A², Kouyaté Y², Sacko M², Ndiaye HM², Dembélé I², Diourté G², Ibrahim O², Bagayoko O², Ouattara S², Yalcouyé Y², Telly N^{1,4}, Kéita H⁵, Sarro YdS¹, Diawara F^{1,3}, Tounkara M¹, Diarra S¹, Koné Y⁵, Sangaré Y⁵, Dembélé A⁵, Barry D³, Diakité S⁶, Coulibaly CA¹, Sogodogo S⁷, Kayembé K⁸, Traoré B⁸, Coulibaly YI^{1,9}, Kayentao K¹

DOI : 10.53318/mssp.v13i2.2962

Affiliations :

- Département d'Enseignement et de Recherche en Santé Publique et Spécialités (DERSP), Faculté de Médecine et d'odontostomatologie (FMOS), Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB), Mali
- Première cohorte du Diplôme Universitaire en Formation des Epidémiologistes de Terrain, Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS), USTTB, Bamako, Mali
- Institut National de Santé Publique (INSP), Bamako, Mali
- Cellule Sectorielle de Lutte Contre le SIDA la Tuberculose et les hépatites virales (CSLS-TBH), Bamako, Mali
- Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique (DGSHP), Bamako, Mali
- Direction Régionale de la Santé de Sikasso, Mali
- Inspection de la Santé, Bamako, Mali
- African Field Epidemiology Network (AFENET-Mali), Bamako, Mali
- Unité de Recherche et de Formation sur les Filarioses du Centre International d'Excellence en Recherche au Mali (ICER-Mali), Bamako, Mali

*Auteur correspondant : Dr Oumar Sangho, Maître de Conférences Agrégé en Epidémiologie au Département d'Enseignement et de Recherche en Santé Publique et Spécialités (DERSP) de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS), Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB), Mali. Tél : +223 76 22 58 77, Email : oumarsangho2005@yahoo.fr. ORCID ID : 0000-0003-2856-0395

Résumé :

Introduction : Les Districts Sanitaires des Communes I (CI) et II (CII) de Bamako enregistrent fréquemment des épisodes d'épidémie de rougeole. Cette étude a été initiée pour évaluer le système de surveillance épidémiologique de la rougeole dans ces Districts. **Matériel et méthodes :** Nous avons conduit une étude descriptive transversale en août 2019 sur les données du 1^{er} janvier 2014 au 31 décembre 2018. L'approche CDC (*Centers for Diseases Control and Prevention d'Atlanta*) a été utilisée pour la collecte des données. L'organisation, le fonctionnement du système, la complétude, l'acceptabilité, la simplicité, la représentativité ont été appréciés. Le personnel impliqué dans la surveillance au niveau de la Direction Régionale de la Santé de Bamako (DRS), les Centre de Santé de Référence (CSRéf), vingt-sept aires de santé et six structures privées ont été concernés. Les données ont été saisies et analysées sur Epi-info_7.2 et Excel@2016. **Résultats :** Nous avons trouvé 323 cas suspects de rougeole (CI=141, CII=182) dont 61 confirmés (CI=26, CII=35). La tranche d'âge 1-4ans était la plus représentée en CI (RC=11, p=0,0001) et celle ≥25ans la plus représentée en CII (RC=2,54, p=0,05). Le taux de complétude des rapports hebdomadaires a été de 46% en CI et 59% en CII. Le taux de notification a été de 69% et 64% respectivement. **Conclusion :** Le système a été jugé simple et représentatif. Cependant il existe des

insuffisances dans la complétude des données, l'acceptabilité et au niveau des ressources humaines qualifiées formés. Il en résulte la nécessité de la formation. **Mots clés :** Evaluation, système de surveillance, rougeole, Bamako, Mali.

Abstract

Introduction: The Health Districts of Commune I (CI) and Commune II (CII) of Bamako frequently record episodes of measles epidemics. This study was initiated to evaluate the measles epidemiological surveillance system in these Districts. **Material and methods:** We conducted a cross-sectional descriptive study in August 2019 on data from January 1st, 2014 to December 31st, 2018. The CDC (*Centers for Diseases Control and Prevention in Atlanta*) approach was used for data collection. The organization, operation of the system, completeness, acceptability, simplicity, representativeness were appreciated. Study population were : the staff involved in surveillance at the Bamako Regional Health Directorate (DRS), the Reference Health Centers (CSRéf), twenty-seven health areas and six private structures. The data were entered and analyzed on Epi-info_7.2 and Excel@2016. Results: We found 323 suspected cases of measles (CI=141, CII=182) including 61 confirmed cases (CI=26, CII=35). The 1-4 year old age group was the most represented in CI (OR=11, p=0.0001) and the 25 year old and more was the most represented in CII (OR=2.54, p=0.05). The completeness rate of weekly reports was 46% in CI and 59% in CII. The notification rate was 69% and 64% respectively. Conclusion: The system was considered simple and representative. However, there are inadequacies in the completeness of data, acceptability and in terms of qualified human resources trained. This results shows the need for training

Keywords: Assessment, surveillance system, measles, Bamako, Mali.

Introduction

La rougeole est une maladie éruptive fébrile, due à un virus de la famille des *Paramyxoviridae* (*Morbillivirus*) (1). Elle affecte surtout les enfants d'âge pré scolaire non vaccinés contre la rougeole (2). Dans le monde, entre 2000 et 2016, environ 20,4 millions de décès ont été évités par la vaccination contre la rougeole, ce qui fait de ce vaccin le meilleur investissement dans le domaine de la santé publique (3). Au total 110 000 décès ont été enregistrés en 2018 liés à

la rougeole (4). Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), de la première à la seizième semaine 2019, certains pays de la région Africaine ont notifié des cas suspects de rougeole comme la Zambie (93 cas) (4). C'est à Madagascar entre le 3 septembre 2018 et le 4 avril 2019, où l'épidémie s'est manifestée avec 874 décès sur 124 514 cas suspects dont 1 169 cas confirmés de rougeole soit une létalité de 0,7% (4).

En 2019, le Mali a enregistré 849 cas suspects de rougeole avec 254 positifs (IgM) (5) et une létalité estimée à 6,3/1 000. Les Districts Sanitaires des Commune I (CI) et Commune II (CII) de Bamako, ont enregistré respectivement 74 cas suspects parmi lesquels 14 positifs (24,1%) et 61 cas suspects dont 16 positifs (28,1%) (5). L'analyse des données (6) des Districts Sanitaires des Communes de Bamako, montre que l'incidence de la rougeole en 2018 était de 16,53/100 000 habitants (Commune I), 28,63/100 000 habitants (Commune II), 15,11/100 000 habitants (Commune III), 4,91/100 000 habitants (Commune IV), 13,9/100 000 habitants (Commune V), 16,08/100 000 habitants (Commune VI). La vaccination de routine constituant l'une des stratégies majeures d'élimination de la rougeole, la couverture vaccinale en 2016, 2017, 2018 des Communes (I et II) était respectivement de CI 104%, 89%, 102% en CII 91%, 96%, 97%.

Le système de surveillance des maladies existe au Mali depuis plusieurs décennies, il consiste en la collecte systématique et continue des données sanitaires, qui sont analysées, interprétées et diffusées pour prendre des décisions (7). Les interventions prioritaires selon l'OMS doivent inclure l'amélioration de la couverture vaccinale, le renforcement des systèmes de surveillance, la formation des agents de santé et l'amélioration de la qualité des données (8).

Au Mali, les principaux points forts constatés résidaient dans la mise en œuvre de la majorité des activités prévues par les plans d'action (9). La vigilance au sein de la population a fortement contribué à la surveillance, aux programmes de lutte contre la maladie, ainsi qu'aux relations entre la population et le secteur de santé publique (10).

La dernière campagne nationale de vaccination contre la rougeole chez les enfants de 9 mois à 5 ans s'est déroulée en mai 2019 (11). Elle rapporta des taux de couverture administrative de 117% (97 809/83 063) en Commune I et 150% (57 509/38 344) en Commune II (11).

Pour contribuer à l'élimination de la maladie, il nous a paru opportun d'évaluer le système de surveillance de la rougeole pour déceler les insuffisances dans les deux districts sanitaires ayant rapporté le plus grand nombre de cas en 2018 (6). L'objectif de l'étude était d'évaluer le système de surveillance de la rougeole dans les districts sanitaires des Communes I et II de Bamako sur la période de 2014-2018.

Matériel et méthodes

Cadre d'étude

Le District de Bamako a une superficie d'environ 267 km² avec une population de 2 420 001 habitants (soit une densité de 9 064 habitants au Km²) en 2018. La ville est divisée en deux parties par le fleuve Niger. Elle compte 58 aires de santé regroupée en six Communes. Chaque Commune correspond à un District Sanitaire.

Présentation de la Commune I

La Superficie de la Commune est de 34,26 km² et sa population estimée à 447 658 habitants en 2019. Elle est composée de 13 aires de santé dont 12 fonctionnelles et une non fonctionnelle, 1 centre de santé de référence (CSRéf), 36 structures privées (19 cliniques médicales et 17 cabinets).

Présentation de la Commune II

Elle couvre une superficie de 17 km² avec une population de 213 024 habitants en 2019. Elle compte 9 aires de santé, dont 7 fonctionnelles, et 2 non fonctionnelles, 1 CSRéf, 2 centres parapublics (confessionnels et mutualistes), 43 structures privées (16 cliniques médicales et 27 cabinets).

Type d'étude

Cette étude était transversale descriptive.

Période d'étude

L'étude a été réalisée du 1^{er} Août au 31 Octobre 2019.

Population d'étude

Les autorités sanitaires de la Direction Régionale de la Santé de Bamako, des districts sanitaires des Communes I et II, les prestataires : responsables de structures de santé, agents de santé en charge de la surveillance épidémiologique, techniciens de laboratoire et gestionnaires de données de la chaîne de froid des Communes I et II. Tous les cas suspects retrouvés dans les supports (liste linéaire des cas, registre de déclaration des cas, les fiches de notifications des cas, les rapports d'investigations) du CSRéf, des CSComs et des structures privées.

Critères d'inclusion

Pour les structures :

- les structures publiques : être un CSRéf ou une aire de santé fonctionnelle des Communes I ou II de Bamako.
- les structures privées : être un cabinet médical, une clinique médicale ou un centre confessionnel des Communes I ou II de Bamako.

Pour les données : Les cas suspects ou confirmés de rougeole déclarés dans une base de données de surveillance au niveau des CSRéf de la CI ou CII et au niveau de la Direction Régionale de la Santé de Bamako.

Critères de non inclusion

- Le refus de participer à l'étude ;
- les structures publiques et privées en dehors des Districts Sanitaires des CI et II ;
- Les cas suspects pour lesquels des informations importantes telles que : le sexe, l'âge, et la provenance non disponibles dans les supports existants.

Echantillonnage

Pour les structures

L'ensemble des structures publiques ont été incluses au niveau des Communes I et II ; et un échantillonnage raisonné des structures de santé privée a été fait.

Pour les personnes :

- Un échantillonnage raisonné basé sur l'ensemble des acteurs clés impliqués dans la surveillance épidémiologique.

Pour les données

- L'ensemble des cas suspects et confirmés de rougeole répondant aux critères d'inclusion.

Taille de l'échantillon

Un total de soixante-neuf (69) participants étaient prévus pour cette étude. Il a été réalisé un échantillonnage raisonné, centré sur les personnes impliquées dans la surveillance épidémiologique ou responsable de structure à la Direction Régionale de la Santé, au Centre de Santé de Référence, Centre de Santé Communautaire ou Cabinet/clinique privé

Techniques et outils de collectes des données

Questionnaires, interviews, revue documentaire, observation à travers un formulaire, les critères d'évaluation selon l'approche de CDC ont été utilisées. Tous les 15 étudiants de la première cohorte de formation en épidémiologie de terrain (niveau intermédiaire) ont été impliqués dans l'enquête. Une répartition de tâches a été faite par équipe pour conduire la collecte de données. Ils ont bénéficié de la supervision et de l'organisation administrative des mentors.

Liste des variables d'intérêt par objectif spécifique :
la liste des variable est détaillée dans le tableau I.

Type d'outils

Des questionnaires ont été administrés auprès des personnes enquêtées, un formulaire d'observation utilisé pour vérifier la disponibilité et la fonctionnalité de la logistique et la base de données du Laboratoire Nationale de Référence.

Définitions opérationnelles

Définition de cas

• Suspect

Toute personne présentant de la fièvre, une éruption généralisée maculopapulaire (non vésiculaire) et de la toux ou un rhume ou une conjonctivite (yeux rouges), ou toute personne chez laquelle un médecin soupçonne une rougeole.

• Confirmé

Cas suspect, confirmé en laboratoire (sérologie positive des IgM) ou ayant un lien épidémiologique avec des cas confirmés ou une flambée épidémique.

Une épidémie suspecte de rougeole :

La survenue de 5 cas suspects de rougeole notifiés dans une circonscription sanitaire (aire de santé ou district sanitaire) au cours d'un mois.

Une épidémie de rougeole confirmée

Il s'agit de la survenue dans une circonscription sanitaire de 3 cas confirmés de rougeole dont 2 au moins au laboratoire (IgM positifs chez des sujets n'ayant pas reçu de vaccin contre la rougeole dans les 30 jours précédant la collecte des spécimens) au cours d'un mois. Le troisième cas peut être confirmé par lien épidémiologique.

Considérations éthiques et déontologiques

Le protocole d'étude a été soumis au Comité institutionnel d'Ethique de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie (FMPOS) qui l'a autorisé sous le numéro 2019/N°9/CE/FMOS et à celui du *Centers for Diseases Control and Prevention d'Atlanta (CDC)* pour sa revue avant la mise en œuvre. L'étude a été clairement expliquée aux autorités sanitaires et communales. Chaque enquêté a donné son consentement verbal libre et éclairé après avoir bénéficié de toutes les informations utiles avec réponse à ses éventuelles questions.

Résultats

Au total 27 structures publiques (28 prévues), 6 structures privées (20 prévues) ont été enquêtées. Le taux global de réponse des enquêtés était de 68% N=36, avec un faible taux dans les structures privées 30% (n=6). Parmi les personnes enquêtées les médecins étaient les plus représentés (17/29).

Organisation et fonctionnement du système de surveillance de la rougeole

Dans les CSComs, lorsque le Directeur Technique du Centre (DTC) détecte un cas suspect de rougeole, il fait appel à l'équipe du CSRéf qui se déplace pour venir faire le prélèvement. Lorsque cette équipe n'est pas disponible, le CSCOM réfère le cas directement au CSRéf pour le prélèvement. Cette situation est aussi valable pour les structures privées. Ils ne recevaient pas aussi les retro information sur les résultats d'analyse du laboratoire.

Complétude hebdomadaire des rapports de surveillance des maladies à déclarations obligatoires dans les districts sanitaires des Communes I et II de Bamako de 2014 à 2018

Durant la période d'étude le taux de complétude a été de 46% en CI et de 59% en CII (**tableau II**).

Acceptabilité du système de surveillance de la rougeole dans les districts sanitaires des Communes I et II de Bamako de 2014 à 2018

La notification a été de 69% en CI et de 64% en CII. Les cabinets ont été silencieux. (**tableau III**)

Représentativité en Temps –Lieu et Personne du système de surveillance de la rougeole de 2014 à 2018

Le plus grand nombre de cas suspects a été notifié en 2018 dans les deux Communes (**figure 1**).

En Commune I, l'âge moyen était de 5 ans [3 mois-61ans] ; la tranche d'âge la plus représentée était les 5-14 ans avec 48%. (**tableau IV**)

En Commune II, l'âge moyen était de 8 ans [2 mois-36 ans] ; la tranche d'âge la plus représentée était de 1-4 ans. Les tranches d'âge 1-4 ans (RC=11, p=0,000) et 5-14 ans (RC=0,17, p=0,003) sont associées à la survenue de la rougeole en Commune I. En Commune II, ce sont les 5-14 ans (RC=0,25, p=0,004) et les 25 ans et plus (RC=2,54, p=0,05). En plus le sexe masculin était deux fois plus susceptible d'être affecté par la rougeole que le sexe féminin (RC=2,06, p=0,04). (**tableau V**)

Discussion

Ce travail nous a permis d'évaluer dans 27 structures publiques sur 28 prévues et 6 structures privées sur 20 prévues. L'ensemble des CSCOMs de la Commune I ont été évalué soit 100% et 85% en Commune II. Cela s'expliquerait par l'exclusion d'un CSCOM de la Commune II qui a été ouvert officiellement en 2018. Le taux global de réponse des enquêtés était de 68% (N=36), avec un faible taux dans les structures privées (30%), contrairement au public dont la DRS (67%), les CSRéf (83%), les CSCOMs (96%). Parmi les personnes enquêtées les médecins étaient les plus représentés. Cet état de fait pourrait être attribué à la politique de santé communautaire en cours Mali avec la dotation des CSCOMs en Médecin appelé médicalisation. Cette politique est assurée en collaboration avec la Fédération Nationale des Associations de Santé Communautaire (FENASCOM) qui est la faitière des Associations de Santé Communautaire (ASACO) qui créent et gèrent les CSCOMs (12).

Organisation et fonctionnement du système

L'existence de base de données de la rougeole, de personnels dédiés à la surveillance, d'un stock de médicaments d'épidémie et catastrophe, la formation des personnels de laboratoire, et les directives techniques sont disponible dans les deux districts. Cependant, nous avons noté une faible implication des structures privées dans les activités de surveillance épidémiologique. Ce résultat est similaire à l'étude réalisée par Ameh CA au Nigéria (Etat du Kaduna) (13).

Il ressort également un dysfonctionnement dans le système de surveillance de la rougeole par rapport au prélèvement et l'investigation des cas suspects dans les Communes I et II, car les CSCOM déclarent le cas suspect au CSRéf et une équipe se déplace dans le CSCOM pour le prélèvement. Souvent le cas suspect est référé directement du CSCOM vers le CSRéf pour prélèvement et prise en charge.

La complétude des rapports hebdomadaire de la surveillance épidémiologique

La complétude était de 46% pour la Commune I et 59% pour la Commune II. Ces taux sont en dessous des normes (100%) et des résultats de Yelbeogo D (Burkina Faso, district sanitaire de Bogodogo) qui a trouvé 100% (14). Cela pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs notamment, le non disponibilité du support de rapportage hebdomadaire dans certains CSCOM, un problème d'archivage, une insuffisance de personnels formés au niveau CSCOM, la faible participation des structures privées dans le rapportage hebdomadaire. A Koulikoro au Mali, seulement 47,6% des CSCOMs avaient notifié des cas de rougeole (15). Ailleurs, l'incomplétude des rapports était de 73,1% au Ghana (16).

L'acceptabilité du système de surveillance de la rougeole

L'acceptabilité du système de surveillance de la rougeole était de 69% (N=16) pour la Commune I et de 64% (N=13) pour la Commune II. Ces taux sont en deçà de l'objectif de 80%. Ce faible taux pourrait s'expliquer par le fait que les CSCOMs appellent le CSRéf pour prélèvement des cas suspects et aussi un problème d'archivage. Au Nigéria,

l'acceptabilité du système a été jugée bonne (13). Il en était de même qu'au Bangladesh avec l'implication des acteurs communautaires dans la surveillance (17). Cette implication communautaire a été aussi expérimentée en Côte d'Ivoire dans certains districts et abouti à de bons résultats avec proposition de passage à échelle et révision des modules de formation (18).

La simplicité du système

Dans notre étude, tous les personnels enquêtés trouvaient le système simple contrairement à l'étude de Yelbeogo D qui a trouvé 96,60% (14). Comme dans notre étude, le système a été jugé simple dans l'étude de Grey-Johnson M. au Ghana (19). En revanche d'autres systèmes de surveillance ont été jugés non simple ou complexe en Germanie, en Iran et au Brésil (20-22).

La représentativité en Temps -Lieu et Personne du système de surveillance de la rougeole

Le plus grand nombre de cas suspects a été enregistré en 2018 dans les deux Communes, Commune I (74 cas) et en Commune II (63 cas). Les cas confirmés durant la période dans les deux Communes ont été respectivement 25 et 35 cas. Dans l'évaluation du système de surveillance dans la région Afrique de l'OMS, il a été noté que les taux de confirmation des pays sont relativement faibles surtout qu'environ 20% des cas n'ont pas d'échantillons accompagnant la notification aux laboratoires (23).

En Commune I, l'âge moyen était de 5 ans [3 mois-61ans] la tranche d'âge la plus représentée était les 5-14 ans avec 48%, en Commune II, l'âge moyen était de 8 ans [2 mois-36 ans]. La tranche d'âge la plus représentée était de 1-4 ans dans les deux Communes (CI=41%, CII=37%). Ce résultat est inférieur à celui de Barry D. et Traoré B. (24) qui trouvent 58,3%. En Iraq la tranche la plus représentée était les 1-5ans comme en Centrafrique (25,26). En Corée, les moins de 2 ans et les 12-17 ans étaient les plus fréquents (27). En revanche à Milan les 15-39 ans étaient les plus fréquents dont beaucoup de non vaccinés (28). Notons qu'à Koulikoro au Mali, tous les 3 cas diagnostiqués sur les 48 notifiés avaient 15 ans et plus, tous non vaccinés (15).

Conclusion

Au terme de cette évaluation, nous pouvons affirmer que le système de surveillance de la rougeole détecte les cas suspects et confirmés de rougeole dans les CI et CII de Bamako de 2014 à 2018. Le système a été jugé simple, acceptable et représentatif. Cependant la complétude et l'acceptabilité du système étaient inférieures aux normes de surveillance de la rougeole. Il y avait des insuffisances de ressources humaines qualifiées formés au niveau aire de santé. Il serait important assurer la formation du personnel en surveillance avec une implication des structures privées.

Conflit d'intérêts :

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt dans ce travail.

Remerciements

African Field Epidemiology Network (AFENET-Mali) et le Center for Disease Control and Prevention Atlanta (CDC-Atlanta) pour le financement de cette étude ; la Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique du Mali (DGSHP) ; la Direction Régionale de la Santé de Bamako et toutes les structures enquêtées.

Références bibliographiques

- Médecins sans frontières. Prise en charge d'une épidémie de rougeole, Guide pratique à l'usage des médecins, infirmiers, techniciens de laboratoire, auxiliaires de santé et logisticiens. 2013.
- OMS. Plan d'action mondial pour les vaccins, 2011-2020. Organisation mondiale de la Santé, Genève, 2013;
- OMS. Rougeole [Internet]. <https://www.who.int/fr/news-room/fr>. 2019 [cité 7 juill 2019]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/measles>
- OMS | Nouvelles données de surveillance de la rougeole pour 2019 [Internet]. WHO. [cité 20 juill 2019]. Disponible sur: <http://www.who.int/immunization/newsroom/measles-data-2019/fr/>
- OMS. Suivi des indicateurs de rougeole 2018. OMS; 2019.
- Direction Régionale de la Santé de Bamako. Data base de surveillance épidémiologique. 2018.
- Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique du Mali. Guide Technique pour la Surveillance Intégrée de la Maladie et la Riposte au Mali. 2017.
- OMS. Module sur les meilleures pratiques en matière de surveillance de la rougeole. In 2003. Disponible sur: www.who.int/vaccines-documents/
- Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique (DGSHP). Annuaire Statistique 2018 du Système Local d'Information Sanitaire du Mali [Internet]. Bamako, Mali: Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique; 2019 p. 195. Disponible sur: <http://www.sante.gov.ml/docs/AnnuaireSLIS2018V Fdu27avril.pdf>
- Organisation Mondiale de la Santé. Renforcement de la surveillance et de la riposte aux maladies à potentiel épidémique évitables par la vaccination dans quelques pays d'Afrique et de Méditerranée orientale (Rapport de l'évaluation final du projet UNFIP au Burkina Faso, au Ghana, en Guinée, au Mali et dans le Sud-Soudan) [Internet]. Lyon: OMS; 2005 p. 139. Disponible sur: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69337/WHO_CDS_CSR_LYO_2005_23_fre.pdf;jsessionid=7B8C45A2DE7E0AC9E0CDE03A9041B71E?sequence=1
- Direction Régionale de la Santé de Bamako. Résultat de la campagne de vaccination Nationale contre la Rougeole des enfants de 9 mois à 5 ans. 2018.
- Assemblée Nationale, République du Mali. LOI N°02-049 DU 22 JUILLET 2002 MODIFIEE PAR LA LOI N°2018-049 DU 11 JUILLET 2018 portant Loi d'orientation sur la Santé. avr 20, 2019.
- Ameh CA, Sufiyan MB, Jacob M, Waziri NE, Olayinka AT. Evaluation of the Measles Surveillance System in Kaduna State, Nigeria (2010-2012). *Online J Public Health Inform.* 2016;8(3):e206.
- Yelbeyogo D. Evaluation du système de surveillance épidémiologique de la rougeole. Bourkina Faso, district sanitaire de Bogodogo; 2011 p. 27, 29.
- Coulibaly H, Sangho O, Sogodogo S, Keyembé K, Dakouo H. Evaluation de la surveillance épidémiologique de la rougeole : Analyse de la base de données du district sanitaire de Koulikoro de 2012-2018. *Mali Santé Publique.* 30 juin 2019;66-9.
- Owusu SS, Dam-Park LS. Evaluation of Measles Surveillance System amidst Covid – 19 pandemic in Asutifi North District, Ahafo Region, Ghana [Internet]. 2021 mars [cité 8 oct 2021] p. 2021.03.10.21253259. Disponible sur: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.03.10.21253259v1>
- Van Boetzelae E, Chowdhury S, Etsay B, Faruque A, Lenglet A, Kuehne A, et al. Evaluation of community based surveillance in the Rohingya refugee camps in Cox's Bazar, Bangladesh, 2019. *PLoS One.* 2020;15(12):e0244214.
- Clara A, Ndiaye SM, Joseph B, Nzogu MA, Coulibaly D, Alroy KA, et al. Community-Based Surveillance in Côte d'Ivoire. *Health Secur. janv 2020;18(S1):S23-33.*
- Grey-Johnson M. A journey towards elimination: Measles surveillance system evaluation – New Juaben Municipality, Eastern Region, Ghana, 2014–2018. *Int J Infect Dis.* 1 déc 2020;101:349.
- Boes L, Houareau C, Altmann D, An der Heiden M, Bremer V, Diercke M, et al. Evaluation of the German surveillance system for hepatitis B regarding timeliness, data quality, and simplicity, from 2005 to 2014. *Public Health.* mars 2020;180:141-8.
- Bahardoust M, Rajabi A, Barakati S-H, Naserbakht M, Ghadami S, Talachian E, et al. Evaluation of Timeliness, Simplicity, Acceptability, and Flexibility in Child Mortality Surveillance System for Children Aged 1-59 Months in Iran. *Int J Prev Med.* 2019;10:205.
- Ribeiro IG, Percio J, Moraes C de. Evaluation of the national meningococcal disease surveillance system: Brazil, 2007-2017. *Epidemiol E Serv Saude Rev Sist Unico Saude Bras.* 2019;28(3):e2018335.
- Masresha B, Katsande R, Luce R, Fall A, Shibeshi M, Weldegebriel G, et al. Performance of National Measles Case-Based Surveillance Systems in The

- WHO African Region. 2012 - 2016. J Immunol Sci. 2 août 2018;Suppl:130-4.
24. Barry D, Traoré B. Evaluation du système de surveillance de la rougeole dans le district sanitaire de Sikasso. Sikasso: Direction Nationale de la Santé (DNS); 2016 p. 25.
 25. Jasem J, Marof K, Nawar A, Monirul Islam KM. Epidemiological analysis of measles and evaluation of measles surveillance system performance in Iraq, 2005-2010. Int J Infect Dis IJID Off Publ Int Soc Infect Dis. mars 2012;16(3):e166-171.
 26. Farra A, Loumandet TN, Pagonendji M, Manirakiza A, Manengu C, Mbaïlao R, et al. Epidemiologic profile of measles in Central African Republic: A nine year survey, 2007-2015. PLOS ONE. 20 mars 2019;14(3):e0213735.
 27. Choe YJ, Park Y-J, Eom HS, Kim ES, Bae G-R, Lee J-K. Epidemiological features and surveillance performance of measles in the Republic of Korea, 2002-2011. Jpn J Infect Dis. 2013;66(4):290-4.
 28. Bianchi S, Faccini M, Lamberti A, Senatore S, Ciceri G, Frati ER, et al. Measles surveillance activities in the Metropolitan Area of Milan during 2017-2018. J Prev Med Hyg. déc 2019;60(4):E286-92.

Liste des tableaux et figure

Tableau I : liste des variables en fonction des objectifs spécifiques

Objectif spécifiques	Variables
Décrire l'organisation du système de surveillance de la rougeole	<ul style="list-style-type: none"> - Circuit de l'information claire - Moyen d'acheminement des prélèvements - Traitement des données (manuel, logiciel) - Analyse des données (par qui, quand, comment) - Diffusion des données (qui, quand, comment) - Système d'archivage - Sources des données - Description des tâches - Financement des activités de lutte contre les épidémies et catastrophes - Existence et fonctionnalité du comité permanent de gestion des épidémies
Décrire le fonctionnement du système de surveillance de la rougeole dans les districts sanitaires des Communes I et II de Bamako.	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité des directives techniques nationales de la rougeole (copie dure, version électronique, aide-mémoire affiché) - Définitions de cas (sont-elles claires et simple à utiliser) - Disponibilité de la fiche de notification (est-ce disponible, est-elle facile à remplir)
Déterminer le taux de complétude hebdomadaire des rapports de surveillance des MADO (DISTRICT) ;	<ul style="list-style-type: none"> - Complétude des rapports (rapports envoyés/Prévu)
Apprécier l'acceptabilité du système de surveillance de la rougeole dans le district sanitaire des Communes I et II de Bamako de 2014 à 2018 ;	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de structures de santé qui notifie des cas suspects de rougeole
Déterminer la représentativité en Temps Lieu et Personne du système de surveillance de la rougeole de 2014 à 2018	<ul style="list-style-type: none"> - Distribution des cas par Année - Caractéristiques épidémiologique des cas

Tableau II : transmission des rapports hebdomadaire des CSRéf et CSCOM des CI et CII de Bamako à la Direction Nationale de la Santé, 2014-2018

Structures	Commune I			Commune II		
	Rapports attendus	Rapports transmis	%	Rapports attendus	Rapports transmis	%
Cabinet	260	5	2	260	60	23
Clinique	260	30	12	520	0	0
CSCOM	3380	1622	48	1820	1356	75
CSRéf	260	260	100	260	260	100
Total	4160	1917	46	2860	1676	59

Tableau III : Nombre de structures ayant notifié au moins un cas suspect de rougeole, par district sanitaire des CI et CII de Bamako de 2014-2018

Structures	Commune I				Commune II				
	Notification de cas		Total structure	%	Structures	Notification de cas		Total structure	%
	Oui	Non				Oui	Non		
Cabinet	0	1	1	0	Cabinet	0	1	1	0
Cliniques	1	0	1	100	Cliniques	1	1	2	50
CSCOM	9	4	13	69	CSCOM	5	2	7	71
CSRéf	1	0	1	100	CSRéf	1	0	1	100
Total	11	5	16	69	Total	7	4	13	64

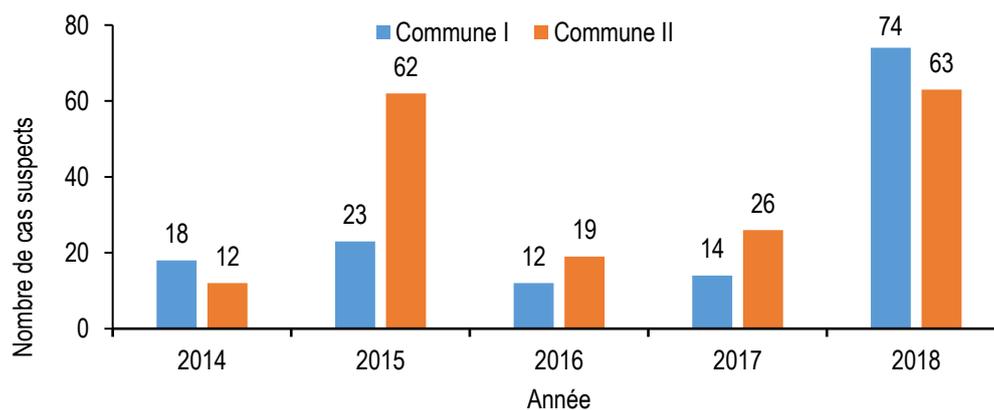
**Figure 1** : Répartition du nombre de cas suspects de rougeole notifiés par an et par district sanitaire, 2014 à 2018

Tableau IV : Répartition des cas suspects de rougeole par tranche d'âge dans les districts, de 2014 à 2018

	District Sanitaire Commune I			District Sanitaire Commune II		
	Cas suspects	Cas confirmés	%	Cas suspects	Cas confirmés	%
Tranche d'âge en année des cas suspects de rougeole	143	25	100	182	35	100
<1an	6	2	4	12	3	7
1 à 4 ans	57	20	40	64	13	35
5 à 14 ans	67	3	47	53	4	29
15 à 24 ans	7	0	5	36	9	20
25 ans et plus	6	0	4	17	6	9
Sexe	143	26	100	182	35	100
M	75	5	52	113	27	62
F	68	21	48	69	8	38

Tableau V : Relation entre la tranche d'âge, et la rougeole dans les Communes I et II de Bamako, de 2014 à 2018

Variable	District Sanitaire Commune I				District Sanitaire Commune II			
	Rougeole		RC [IC95%]	p	Rougeole		RC [IC95%]	p
	Oui	Non			Oui	Non		
Tranche d'âge								
<1an								
Oui	1	5	0,9 [0,10-8,42]	0,42	3	9	1,43 [0,29-5,40]	0,29
Non	24	113			32	138		
1 à 4 ans								
Oui	20	37	11 [3,53-34,7]	0,0001	13	51	1,1 [0,50-2,38]	0,39
Non	4	82			22	96		
5 à 14 ans								
Oui	4	62	0,17 [0,04-0,50]	0,003	4	49	0,25 [0,07-0,72]	0,004
Non	21	56			31	98		
15 à 24 ans								
Oui	0	7	0 [0,0-2,52]	0,12	9	27	1,53 [0,61-3,61]	0,16
Non	25	111			26	120		
25 ans et +								
Oui	0	7	0 [0,0-2,52]	0,12	6	11	2,54 [0,81-7,43]	0,05
Non	25	111			29	136		