

## Attributs du système de surveillance de la rougeole dans la région de Sikasso, Mali, 2021-2023

## Attributes of the measles surveillance system in the Sikasso region, Mali, 2021-2023

Djibril Barry<sup>1\*</sup>, Oumar Sangho<sup>2</sup>, Hanine Keita<sup>3</sup>, Yacouba Koné<sup>3</sup>, Ousmane B Togola<sup>3</sup>, Alou B Ballo<sup>3</sup>, Soungalo Diakité<sup>4</sup>, Ousséni Bagayoko<sup>4</sup>, Ibrahima dB Keita<sup>3</sup>, Bouyagui Traoré<sup>5</sup>, Dramane Traoré<sup>4</sup>, Nouhoum Telly<sup>2</sup>, Cheick A Coulibaly<sup>2</sup>, Fatou Diawara<sup>1</sup>, Seydou Doumbia<sup>2,6</sup>

DOI: 10.53318/msp.v14i2.3050

## Affiliations :

1. Institut National de Santé Publique (INSP), Bamako, Mali
2. 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
3. Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique (DGSH), Bamako, Mali
4. Direction Régionale de la Santé de Sikasso, Mali
5. African Field Epidemiology Network (AFENET-Mali), Bamako, Mali
6. 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 Djibril Barry, Doctorant à l'École Doctorale des Sciences et Technologies du Mali (EDSTM). Tél : +223 76 08 56 54, Email : [djibrilrou1@gmail.com](mailto:djibrilrou1@gmail.com). ORCID ID : 0000-0001-8073-6939

## Résumé

**Introduction :** la rougeole constitue toujours un problème de santé publique en Afrique et une récurrence des épidémies dans certains districts du Mali. L'élimination de la rougeole est sujette à une bonne appréciation des attributs de sa surveillance épidémiologique. Nous avons apprécié les attributs pour soutenir le système de santé afin d'améliorer les indicateurs de la surveillance épidémiologique de la rougeole. **Méthodes :** Nous avons conduit une étude transversale dans 10 districts sanitaires sur les données de 2021 à 2023. Nous avons utilisé l'approche du CDC pour apprécier les attributs (simplicité, acceptabilité, représentativité et utilité) à travers l'entretien, l'observation et la revue documentaire. **Résultats :** au total 257 professionnels de santé ont participé à l'étude dans 139 aires de santé des 10 districts sanitaires de la région. Le système a été jugé simple par un score moyen de 80,5%. L'acceptabilité du système de surveillance de la rougeole était bonne selon les professionnels de la santé de la région de Sikasso avec un score moyen de 94,09%. Le système a été jugé bon à 85,53% malgré une faible moyenne (43,33%) de districts ayant conduit une investigation de 2021 à 2023. **Conclusion :** Le système de surveillance mis en place dans la région de Sikasso est utile et pourrait permettre au Mali d'amorcer l'élimination programmatique de la rougeole.

**Mots clés :** attributs, rougeole, Mali, 2021-2023.

## Abstract

**Introduction:** the Sikasso region reported 1314 cases of measles from 2021 to 2023 with a recurrence of outbreaks in some districts. Measles elimination is subject to proper assessment of its epidemiological surveillance attributes. We evaluated the attributes to support the health system in order to improve the indicators of measles epidemiological surveillance. **Methods:** We conducted a cross-sectional study in 10 health districts covering data from 2021 to 2023. We used the CDC approach to assess attributes (simplicity, acceptability, representativeness, and usefulness) through interview, observation, and document review. **Results:** A total of 257 healthcare professionals participated in the study in 139 health areas across the 10 health districts of the region. The system was rated as simple with an average score of 80.5%. The

acceptability of the measles surveillance system was good according to health professionals in the Sikasso region with an average score of 94.09%. The system was rated good at 85.53% despite a low average (43.33%) of districts having conducted an investigation from 2021 to 2023. **Conclusion:** The surveillance system set up in the Sikasso region is useful and could support Mali in initiating the programmatic elimination of measles.

**Keywords :** attributes, measles, Mali, 2021-2023.

## Introduction

La rougeole, une maladie très contagieuse causée par un virus de la famille des *paramyxovirus* du genre *morbillivirus*, se caractérise par des symptômes tels que la fièvre et les éruptions cutanées [1]. Bien que la vaccination ait considérablement réduit la morbidité et la mortalité mondiale due à la rougeole, avec une diminution de cas de décès de 83% entre 2000 et 2021, la maladie continue d'être répandue dans de nombreux pays en développement, en particulier dans les régions d'Afrique et d'Asie [2]. De réels progrès avaient été réalisés dans la région africaine en ce qui concerne la prévention et la maîtrise des maladies, notamment la réduction de l'incidence de la rougeole, la mise au point de nouveaux vaccins, et l'élargissement de l'accès à l'eau potable et à l'assainissement [3]. En ce qui concerne la lutte contre les maladies, à la fin de 2021, la région africaine de l'OMS n'était pas sur la bonne voie par rapport aux progrès attendus dans la poursuite des cibles majeures des Objectifs du Développement Durable (ODD) [4]. Au Mali, la surveillance de rougeole a fait l'objet d'une attention particulière depuis 2001 avec les recommandations de l'initiative mondiale d'éradication pour son élimination programmatique pour 2020 [5]. Malheureusement cette programmation n'est pas réalisée et le pays est encouragé par les partenaires à revoir son approche et à accélérer les actions et les investissements programmatiques, ainsi qu'à passer des programmes verticaux de lutte contre les maladies à des approches intégrées et transversales [6]. Plusieurs stratégies étaient développées notamment la surveillance cas par cas de la rougeole, la programmation des campagnes de vaccination de masse des enfants moins de 14 ans chaque 10 ans [5].

Des faiblesses ont été observées dans la qualité du système de surveillance bien que le pays ait atteint les deux indicateurs majeurs durant les 3 dernières années (taux des éruptions fébriles non rougeoleuses et district de santé avec au moins un prélèvement), il reste encore quelques districts de santé qui tirent le pays vers le bas [7]. La région de Sikasso n'est pas en marge de ces faiblesses tant par l'augmentation des flambées épidémiques enregistrées depuis 2021 [7–9]. Elle est l'une des régions qui peut considérablement améliorer ses performances afin de soutenir la pré élimination nationale amorcée. Nous n'avons pas trouvé d'études sur les attributs de la rougeole dans la région hormis les revues nationales ou régionales sur les maladies à déclaration obligatoire [8–11]. Notre travail avait pour objectif d'apprécier les attributs du système de surveillance de la rougeole ladite région.

## Méthodes

### Cadre de l'étude

L'évaluation s'est déroulée dans la région de Sikasso qui la troisième région administrative du Mali avec 10 districts sanitaires, 277 aires de santé repartis sur une superficie de 71 790 km<sup>2</sup> pour une population estimée à 4 166 000 habitants en 2024 [12]. Cette organisation administrative permet à la région d'assurer la surveillance épidémiologique de la rougeole qui est fait partie des maladies à déclaration obligatoire. Les données de la surveillance de la rougeole sont rapportées au cas par cas par semaine et aussi lors des flambées signalées dans les zones selon l'atteinte du seuil épidémiologique. Ces données sont rapportées hebdomadairement du niveau aire de santé au district et vers la région dans une base des MADO mais aussi compilées dans le DHIS2 (District Health Information System).

### Type et période d'étude

Nous avons conduit une étude transversale à type d'évaluation portant sur les attributs de la surveillance épidémiologique de la rougeole de 2021 à 2023.

### Population d'étude

Elle a concerné les professionnels de la santé (Equipe cadre du district sanitaire : les chargés de surveillance épidémiologique, les chargés du système d'information sanitaire, les prestataires de soins ; Equipe CSCOM : DTC, Vaccinateurs) et les infrastructures, équipements et chaîne de froid (centre de santé de référence, centre de santé communautaire, outils de collecte, logistiques).

### Critères d'inclusion

Les professionnels de la santé qui sont impliqués dans la surveillance épidémiologique des MADO dans les districts sanitaires de la région de Sikasso.

Les districts sanitaires opérant dans l'ancienne circonscription administrative de la région de Sikasso.

### Critères de non inclusion

Nous n'avons pas inclus les professionnels ne souhaitant pas participer à notre enquête.

Pour des questions sécuritaires toute structure considérée comme zone à risque, fortement déconseillée par les autorités sanitaires locales n'a pas incluse.

## Taille d'échantillon et échantillonnage

Nous avons fait un échantillonnage exhaustif pour les 10 districts. Pour les centres de santé communautaire nous avons fait un tirage aléatoire simple de 50% des aires de santé par district, soit un total de 139 aires de santé.

### Collecte des données

Nous avons procédé d'abord à une revue documentaire (liste MADO, rapport d'investigation, annuaires statistiques) des données de rougeole, ensuite des interviews des professionnels de la santé et enfin des observations auprès des professionnels dans les formations sanitaires. Nous avons utilisé un questionnaire structuré, une grille d'évaluation ainsi que le Kobocollect® pour cette collecte.

### Traitement et analyse des données

Pour cette évaluation, nous avons utilisé le guide de CDC et de l'OMS pour apprécier les indicateurs des attributs [13]. Le traitement des données a consisté à harmoniser les écritures sur les noms des formations sanitaires. Les doublons ont été supprimés et les données manquantes ont été complétées à partir de certains supports de collecte (liste linéaire des MADO, rapports d'investigation). Les logiciels Excel® version 2010 et Epi info® 7.2 ont été utilisés pour les analyses.

Les attributs ont été appréciés en faisant la somme de la moyenne des items renseignés, 6 pour la simplicité et 3 pour respectivement l'acceptabilité et la représentativité. Ils ont été jugés avec des scores dits passables si la somme de la moyenne est comprise entre 0 à 49%, moyens entre 50 à 74% et bons entre 75 à 100%. La sensibilité a été appréciée par la capacité de détection des cas de rougeole par an et par district selon l'OMS. Quant à l'utilité, elle a été jugée à travers des proportions de districts selon les professionnels avec capacité de détection et de réponse avec un score dit peu utile si inférieur ou égale à 75% et utile si supérieur à 75%.

### Considérations éthiques

Nous avons obtenu de la Direction Régionale de la Santé une autorisation d'exploitation des données avec la codification des prénoms et noms ainsi que la fréquentation des structures de santé. S'agissant de la collecte des données auprès des professionnels, la participation volontaire était demandée à travers le consentement libre, verbal, volontaire et éclairé.

### Résultats

la région de Sikasso a notifié 1314 cas de rougeole de 2021 à 2023. Cette notification a lieu dans les 10 districts sanitaires et les données étaient compilées dans l'unité de surveillance de la DRS.

#### Caractéristiques socio professionnelles

L'évaluation a concerné 257 professionnels de santé avec une moyenne d'année d'exercice de  $6,17 \pm 2,21$  années dont 30 (11,67%) exerçant dans des centres de santé de référence et 227 (88,33%) dans des centres de santé communautaire.

#### Caractéristiques des formations sanitaires

Les 10 districts sanitaires avaient chacun une unité de surveillance épidémiologique fonctionnelle. Au total

551 cas de rougeole ont été enregistré dans 139 aires de santé de 2021 à 2023. Parmi celles-ci, 77 avaient notifié des cas de rougeole. Vingt (20) aires de santé avaient notifié des cas pour les deux ans et 42 étaient muets pendant un an.

#### **Attributs**

##### **Simplicité**

Elle a été jugée bon à 80,3% par les professionnels de la santé de la région de Sikasso (**Tableau I**).

##### **Acceptabilité :**

Le système de surveillance était acceptable à 94,1% (**Tableau II**).

##### **Représentativité**

Le système de surveillance épidémiologique de la rougeole était représentatif dans tous les 10 districts par l'enregistrement des cas de 2021 à 2023. Ces données étaient rapportées sur des formulaires de surveillance standards selon les 78,2% des enquêtés dont 61,5% d'items renseignés en 2021 ; 61,1% en 2022 et 55,3% en 2023. S'agissant de la formation des professionnels pour l'utilisation des outils 96 % ont été formés entre 2021 et 2023.

##### **Sensibilité**

Le système de surveillance de la rougeole a particulièrement été sensible dans la région en 2022 avec 567 cas dont 234 confirmés dans les 10 districts sanitaires.

##### **Utilité**

Elle a été appréciée bonne à 85,5 selon l'atteinte de ses objectifs opérationnels (**Tableau III**)

#### **Discussion**

**Limites :** les contraintes sécuritaires n'étaient pas favorables à l'accessibilité de certaines localités notamment les districts de Koutiala, Yorosso, et cela a fortement empiété sur la partie observation de l'enquête dans 15 aires de santé.

#### **Attributs de la surveillance épidémiologique de la rougeole**

Les données de la surveillance sont utilisées à la fois pour déterminer la nécessité d'une action de santé publique et pour évaluer l'efficacité des programmes. La rougeole fait partie des maladies à déclaration obligatoire, donc bien connue des acteurs de la surveillance [14]. Cependant la récurrence des épidémies interpelle ces mêmes acteurs malgré la complexité de son évaluation tant sur le plan fonctionnel que structural [15]. C'est pour cela que le but régional d'élimination de la rougeole a été intégré dans le cadre pour la mise en œuvre du programme de vaccination 2030 dans la Région africaine de l'OMS afin de continuer à soutenir les pays dans leurs efforts pour atteindre l'élimination de la rougeole, dans le cadre du renforcement des systèmes de santé, de la mise en place d'un leadership politique et communautaire, de l'optimisation de la prestation de services pour cibler les enfants non vaccinés et insuffisamment vaccinés, et de l'amélioration des systèmes de données pour la prise de décision [16,17].

Cette étude a apprécié cinq (05) principaux attributs de la surveillance épidémiologique au niveau opérationnel où la mise en œuvre est le plus visible. L'année 2021 était celle qui devait amorcer l'élimination réussie de la rougeole à travers l'évaluation des efforts déployés depuis 2013 [3]. Donc nos résultats pourront orienter les décideurs sur l'état de la surveillance épidémiologique de la rougeole dans la région.

Le système de surveillance de la rougeole a été jugé bonne en moyenne à 80,5% avec des disparités de score de 56,03 % pour l'analyse et l'utilisation de l'information à 99,22% pour le niveau fonctionnel de déclaration du laboratoire. *Ide et al.* au Niger ont trouvé des résultats différents sur la disponibilité des définitions standards (100%) et des directives techniques (100%) ainsi que la facilité dans le remplissage des outils de collecte (63%). Cela pourrait s'expliquer par l'approche utilisée pour le calcul des attributs mais également l'échantillonnage qui ne concernait que trois établissements de santé dans un district sanitaire [18]. Dans l'étude de BOUSHAB *et al.* en Mauritanie on note une simplicité moyenne de 63% pour un nouveau système de surveillance d'une région, différant de celui de la rougeole [19]. Bien que l'évènement les systèmes évalués soient différents, nos résultats sont similaires à ceux rapportés dans l'évaluation du système de surveillance paludisme de TOGOLA *et al.* avec une bonne simplicité dans un district sanitaire qui ont utilisés la même approche [20].

L'acceptabilité du système de surveillance de la rougeole était bonne selon les professionnels de la santé de la région de Sikasso avec un score moyen de 94,09%. SAIZONOU *et al.* ont trouvé dans leur étude au Bénin que l'acceptabilité était insuffisante [21]. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait qu'ils n'ont utilisé que la proportion de rapport pour calculer l'attribut acceptabilité. L'utilité, a été jugée bonne à 85,53% malgré une faible proportion (43,33%) de districts ayant conduit une investigation de 2021 à 2023.

#### **Conclusion**

Le système de surveillance de la rougeole dans la région est utile, simple et représentatif. Cependant les scores des attributs simplicité et utilité doivent être rehaussés afin de soutenir le Mali lors de la phase opérationnelle de l'évaluation pour l'élimination.

#### **Conflit d'intérêts**

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

#### **Remerciements**

Nous remercions le personnel de la Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique, de l'Institut National de Santé Publique, de la Direction Régionale de la Santé de Sikasso, des dix districts sanitaires de la région de Sikasso et toutes les aires de santé enquêtées, du Département d'Enseignement et de Recherche en Santé Publique et Spécialités (DERSP) de la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie (FMOS) pour leur disponibilité et l'appui technique durant toute l'étude.

## Références bibliographiques

1. Jean-Marie Manu. Retour de la rougeole, 40 millions d'enfants vulnérables. 2023 [cité 20 sept 2024];549,:12. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1773035X23000114?via%3Dihub>
2. Organisation Mondiale de la Santé. Rougeole [Internet]. [cité 5 mars 2025]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/measles>
3. Organisation Mondiale de la Santé. Mettre fin aux maladies en Afrique: vision, stratégies et initiatives spéciales, 2023-2030 | OMS | Bureau régional pour l'Afrique [Internet]. 2025 [cité 5 mars 2025]. Disponible sur: <https://www.afro.who.int/fr/publications/mettre-fin-aux-maladies-en-afrique-vision-strategies-et-initiatives-speciales-2023>
4. Organisation Mondiale de la Santé. PROGRÈS RÉALISÉS VERS L'ÉLIMINATION DE LA ROUGEOLE EN 2020. Virtuel; 2021 juill. Report No.: Réunion virtuelle, 24-26 août 2021.
5. Ministère de la Santé et du Développement Social. Plan stratégique national d'élimination de la rougeole au Mali (2013-2020).
6. Minta AA, Ferrari M, Antoni S, Lambert B, Sayi TS, Hsu CH, et al. Progress Toward Measles Elimination - Worldwide, 2000-2023. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 14 nov 2024;73(45):1036-42.
7. MINISTERE DE LA SANTE, ET DU DEVELOPPEMENT SOCIAL. Module de formation des agents vaccinateurs. Bamako: Direction Generale de la Santé et de l'Hygiene Publique; 2024 janv.
8. Direction Régionale de la Santé de Sikasso. Annuaire Statistique de la région de Sikasso. Sikasso; 2021.
9. Direction Régionale de la Santé de Sikasso. Annuaire Statistique de la région de Sikasso. Sikasso; 2022.
10. Direction Régionale de la Santé de Santé. Annuaire Statistique de la région de Sikasso. Sikasso; 2023.
11. Direction Regionale de la Santé de Sikasso. Liste lineaire des cas de rougeole dans la region de Sikasso. 2022.
12. Direction Régionale de la Santé de Sikasso. Carte Sanitaire de la région de Sikasso. 2024.
13. CDC. Surveillance Evaluation Guideline French version [Internet]. [cité 5 mars 2025]. Disponible sur: <https://fr.scribd.com/document/750688010/CDC-Surveillance-Evaluation-Guideline-FRENCH-VERSION-3>
14. Ministère de la Santé et du Développement Social. Guide Technique pour la Surveillance Intégrée de la Maladie et la Riposte au Mali. 2022.
15. 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* [Internet]. 28 nov 2016 [cité 16 mai 2021];8(3). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5302462/>
16. Belchior E, Lévy-Bruhl D, Le Strat Y, Herida M. Cost-effectiveness of a herpes zoster vaccination program among the French elderly people. *Human Vaccines & Immunotherapeutics* [Internet]. sept 2016 [cité 2 juin 2021];12(9):2378-82. Disponible sur: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21645515.2016.1184801>
17. Classification of measles cases from 2014 to 2018: Implications for progress towards measles elimination in China. *Vaccine*. 8 mai 2020;38(22):3832-8.
18. Ide H, Yanogo PK, Djibo I, Barry D, Togola OB, Diallo F, et al. Evaluation du système de surveillance épidémiologique de la rougeole dans le district sanitaire II de Niamey de 2017 à 2019. *Science et Technique, Sciences de la Santé* [Internet]. 2021 [cité 30 déc 2024];44(2):62-71. Disponible sur: <https://www.ajol.info/index.php/stss/article/view/223017>
19. Boushab BM, Yanogo PK, Maham MH, Yoda H, Barry D, El-Bara A, et al. Évaluation du système de surveillance des fièvres hémorragiques virales dans la wilaya d'Assaba, Mauritanie (2020-2022). *MTSI* [Internet]. 2 mai 2024 [cité 16 févr 2025];4(2). Disponible sur: <https://bulletin.societe-mtsi.fr/index.php/bspe-articles/article/view/513>
20. Togola OB. Evaluation du système de surveillance épidémiologique du Paludisme à Tominian au Mali de 2017 à 2019. *Mali Santé Publique* [Internet]. 27 juin 2023 [cité 16 févr 2025];6-11. Disponible sur: <https://www.revues.ml/index.php/msp/article/view/2637>
21. SAIZONOU J. La performance du système de surveillance épidémiologique de la rougeole dans le contexte de son élimination au Bénin. 2014;61(3).

## Liste des tableaux

**Tableau I:** Appréciation de la simplicité auprès des professionnels de la santé, Sikasso, 2021 à 2023

Items	Fréquence (n/N)	Pourcentage	Score moyen (%)
Applicabilité de la définition des cas			79,5
Disponibilité Définition Standard cas	237/257	92,2	
Disponibilité des directives techniques	151/257	58,8	
Définition facile à appliquer	225/257	87,6	
Collecte et compilation			77,8
Personne en charge de la collecte et la compilation	174/257	67,7	
Support facile à remplir	226/257	87,9	
Analyse, utilisation de l'information			56
Données analysées par la même personne	114/257	56	
Utilisation de test de labo			91,4
Confirmation par laboratoire	235/257	91,4	
Investigation des cas et suivi			77,8
Investigation	200/257	77,8	
Niveau de déclaration			99,2
Niveau hiérarchique direct	255/257	99,2	
<b>Total :</b>	<b>481,81/6= 80,3</b>		

n= effectif répondant oui

N= effectif total

**Tableau II:** 'Acceptabilité du système de surveillance de la rougeole par les professionnels de la région de Sikasso, 2021 à 2023

Items	Fréquence (n/N)	Pourcentage	Score moyen (%)
Promptitude dans la transmission des rapports			95,7
Promptitude dans la transmission des données	246/257	95,7	
Complétude de rapports	241/257	93,8	
Transmission et complétude des rapports			93,8
Implication communautaire			
ASC	233/257	90,7	92,8
Communauté	2444/257	94,9	
<b>Total</b>	<b>282,3/3= 94,1</b>		

n= effectif répondant oui

N= effectif total

**Tableau III :** 'Utilité du système de surveillance de la rougeole de la région de Sikasso, 2021 à 2023.

Indicateurs	Expression	Score (%)
Nombre de districts avec SE opérationnelle	10 /10= 100%	100
% de districts ayant conduit une investigation	2021: 5/10= 50% 2022: 7/10= 70% 2023: 1/10= 10%	43,3
Cas de rougeole notifiés et investigués par an	2021=271/275= 98,5% 2022= 554/567= 97,7% 2023=97/97=100% région: 98,54+97,70+100= 98,8	98,8
% de districts ayant conduit une réponse documentée (vaccination de masse) ? 2021, 2022 et 2023	2021: 5/5= 100 % 2022: 7/7=100 % 2023: 1/1=100 %	100
<b>Total:</b>	<b>100+43,33+98,8+100= 342,13/4=85,5</b>	<b>85,5</b>