

Analyse des données épidémiologiques de la rougeole de 2004 à 2013
à l'Institut National de Santé Publique au Mali

Analysis of epidemiological data on measles from 2004 to 2013
at the National Institute of Public Health in Mali

Fanta SANGHO^{1,2,3*}, Souleymane COULIBALY⁴, Coumba KEITA², Abdoul Salam DIARRA², Salia KEITA²,
Yeya dit Sadio SARRO¹, Ibréhima Guindo⁴, Daly SIBY⁴, Komla-Djiwonou ADJAMAGBO², Abou SOGODOGO⁵,
Borodjan DIARRA⁶, Mahamadou DAGNON⁷, Oumar SANGHO²

DOI : 10.53318/msp.v15i2.3302

1. Département d'Enseignement et de Recherche des Sciences Biologiques et Médicales (DERSBM), Faculté de Pharmacie (FAPH) Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB), Mali
2. Département d'Enseignement et de Recherche en Santé Publique et Spécialités, Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie (FMOS), USTTB, Mali
3. Direction de la Pharmacie et du Médicament (DPM), Bamako, Mali
4. Institut National de Santé Publique (INSP), Bamako, Mali
5. Centre Universitaire de Recherche Clinique (UCRC), Point G, Bamako, Mali
6. Direction Générale de la Santé Publique et de l'Hygiène Publique (DGSHP), Bamako, Mali
7. Doctorant, Institut Pédagogique Universitaire (IPU), Bamako, Mali

*Auteure correspondante : Pr Fanta SANGHO, Maître de Conférences en Santé Communautaire, Département d'Enseignement et de Recherche des Sciences Biologiques et Médicales (DERSBM), Faculté de Pharmacie (FAPH), USTTB, Bamako, Mali. Phone : 66 78 27 28 ; Email : sanghofanta@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-3162-9028>

Résumé

Introduction : La rougeole demeure une maladie virale extrêmement contagieuse et conduit parfois à des épidémies. L'objectif était d'analyser les données épidémiologiques de la rougeole de 2004 à 2013 au Mali.

Matériel et méthodes : Il s'agissait d'une étude transversale réalisée du 1^{er} Octobre 2024 au 31 septembre 2025 à l'Institut National de Santé Publique. Les données ont été traitées et analysées avec SPSS 27.0.1. Les durées ont été catégorisées en 3jours, 3-7jours et ≥7jours. La tranche d'âge a été catégorisée en 0-4ans, 5-9ans, 10-14ans et ≥15 ans. Le test de Khi de Pearson ou le test exact de Fischer ont servi pour la comparaison de fréquences au seuil de significativité de 0,05. **Résultats :** L'analyse a porté sur 3 411 cas de rougeole dont les données répondaient aux critères d'inclusion sur le total des 12 724 enregistrés. Le sexe masculin représentait 53,2%, les 0-4ans étaient de 35%, et Bamako comptait 30,6% de cas. Les 99,7% des échantillons étaient adéquats à l'arrivée au laboratoire. Les 51,5% des échantillons ont été prélevés dans les 3 jours et 61,1% envoyé dans les 3 jours. Au total, 57% de cas ont été confirmés. Le pic de cas (859 confirmés/1.142 suspects) a été enregistré en 2010 dont 73% à Bamako. La région de Kidal avait 95,6% d'échantillon adéquat avec une relation significative entre l'adéquation et la région.

Conclusion : Le laboratoire joue un rôle clé dans la surveillance de la rougeole. L'amélioration de ce système nécessite une coordination adéquate entre les différents acteurs.

Mots clés : Analyses, Données, Épidémiologie, Rougeole, Institut National de Santé Publique

Abstract

Introduction: Measles remains an extremely contagious viral disease and sometimes leads to epidemics. The objective was to analyze epidemiological data on measles from 2004 to 2013 in Mali. **Material and methods:** This

was a cross-sectional study carried out from October 1, 2024 to September 31, 2025 at the National Institute of Public Health. Data were processed and analyzed using SPSS 27.0.1. Duration was categorized into 3days, 3-7days and ≥7days. The age range was categorized into 0-4 years, 5-9 years, 10-14 years and ≥15 years. The Pearson Chi test or the Fischer exact test was used for the comparison of frequencies at the significance level of 0.05.

Results: The analysis focused on 3,411 cases of measles whose data met the inclusion criteria out of the total of 12,724 recorded. The male gender represented 53.2%, 0-4-year-olds were 35%, and Bamako had 30.6% cases. 99.7% of samples were adequate upon arrival at the laboratory. 51.5% of samples were collected within 3 days and 61.1% sent within 3 days. In total, 57% of cases have been confirmed. The peak of cases (859 confirmed/1,142 suspects) was recorded in 2010, 73% of which were in Bamako. Kidal region had 95.6% sample adequacy with a significant relationship between adequacy and region.

Conclusion: The laboratory plays a key role in measles surveillance. Improving this system requires adequate coordination between the different actors.

Keywords: Analyzes, Data, Epidemiological, Measles, National Institute of Public Health

1. Introduction

La rougeole est une maladie infectieuse virale extrêmement contagieuse, causée par un virus de la famille des Paramyxoviridae [1]. Elle se propage principalement par une gouttelettes respiratoires émises lors de la toux ou des éternuements d'une personne infectée et peut entraîner des complications sévères voire la mort [2]. Elle est responsable de plus de 100 000 décès chaque année, contre plus de 2 millions de décès par an avant l'introduction et l'utilisation généralisée du vaccin contre la rougeole [3]. La vaccination anti rougeoleuse a permis d'éviter plus de 60 millions de décès entre 2000 et 2023 [4]. Bien qu'il existe un vaccin sûr et rentable, on

estimait à 107 500 le nombre de décès dus à la rougeole dans le monde en 2023, décès principalement survenus chez les enfants de moins de cinq ans non vaccinés ou sous-vaccinés [4]. Elle est parmi les maladies à potentiel épidémique et fait l'objet de surveillance sur le plan national et international. Les données de la surveillance épidémiologique ont montré qu'en 2003, la rougeole s'est traduite par plus de 30 millions de cas et 530 000 décès dans le monde [5]. En effet, selon une publication de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et du Center for Diseases Control and Prevention (CDC), le nombre de cas de rougeole dans le monde était de 869 770 en 2019 [6]. Les décès dus à la rougeole ont augmenté de 50 % dans le monde entre 2016 et 2019, pour atteindre 207 500 en 2019 [6]. La maladie reste fréquente dans les pays en développement notamment en Afrique et en Asie. On estime à plus de 20 millions le nombre de personnes touchées chaque année [6]. La République Démocratique du Congo avait enregistré 311 471 cas, le Madagascar 125 575 cas et le Nigéria 28 260 cas [7]. Le Mali avait connu plusieurs flambées épidémiques de rougeole de 1998 à 2019 [8]. La première flambée épidémique de rougeole remonte à 1998, où plus de 9 593 cas avaient été notifiés à travers le pays dont 23 décès ; en 1999, 2 093 cas avaient été notifiés suivis de 11 décès [8]. En 2001, le Mali a connu une seconde grande flambée d'épidémie de rougeole avec 4 464 cas [9]. Des flambées épidémiques notifiées en fin 2008, se sont poursuivies dans les localités insuffisamment couvertes par la vaccination [9]. Ainsi, il a été notifié 3 394 cas de rougeole en 2009 dont 565 cas confirmés par le laboratoire National de Référence de l'Institut National de Santé Publique (INSP) du Mali et 7 décès soit une létalité de 0,2% [9]. En 2010, le pays a enregistré 2031 cas de rougeole avec 855 cas confirmés par le laboratoire et 5 décès [10]. En 2018, le Mali a notifié 1 485 cas de rougeole dont 852 cas chez les moins de 5 ans soit 57,37% [11]. En 2019, le Mali a enregistré 849 cas suspects de rougeole avec 254 positifs (IgM). Les Districts Sanitaires des Communes I (CI) et Commune II (CII) de Bamako, ont enregistré respectivement 74 cas suspects parmi lesquels 14 positifs et 61 cas suspects dont 16 positifs [12]. Cette même année, elle a connu une croissance significative de près de 50% depuis 2016 avec 207 500 décès. Les auteurs en comparant les données de 2019 à celles de 2016, expliquent que cette hausse du nombre de cas et de décès est principalement due à une vaccination insuffisante des enfants, qui doivent recevoir deux doses de vaccin en temps voulu (MCV1 et MCV2) [6]. De janvier à mi-mars 2024, le pays a enregistré 159 cas positifs de rougeole, avec 15 districts où l'épidémie a été confirmée en laboratoire, soit 20% du nombre total de districts [13]. Pour mieux harmoniser l'utilisation rationnelle des ressources en intégrant et en canalisant les activités de surveillance habituelle, l'OMS a développé le système de surveillance intégrée de la maladie et la riposte (SIMR) et le Règlement sanitaire international (RSI) 2005. La stratégie de surveillance intégrée des maladies et de la

riposte a été adoptée par les Etats membres du Bureau régional OMS de l'Afrique en septembre 1998 comme approche pour améliorer la surveillance de la santé publique et la riposte aux maladies, affections et événements prioritaires au niveau de la communauté, des établissements de santé, du district et au niveau national [14].

La surveillance épidémiologique est une approche attentive, méthodique, de collecte, de compilation, d'analyse, de diffusion de l'information dans un but d'évaluation et de prise de décision à temps utile qui sert à améliorer ou à maintenir la santé de la population [15]. Pour définir les problèmes et prendre les mesures appropriées, il est indispensable de disposer d'un système opérationnel de surveillance des maladies [16]. L'application des méthodes épidémiologiques aux activités de surveillance permet aux équipes sanitaires (CSRéf, cliniques privées infirmeries etc..) de cercles et de communes de déterminer les priorités, de planifier les interventions, de mobiliser et d'attribuer les ressources et de prévoir ou détecter à temps les flambées épidémiques [16].

Le plan stratégique se propose d'éliminer la rougeole en 2020 [9]. L'état et ses collaborateurs ont déployés de nombreux efforts dans la bataille contre la rougeole. Malgré l'existence d'un système de surveillance opérationnel, et la présence d'un vaccin sûr et efficace, nous observons chaque année des cas de rougeole qui demeurent un problème de santé publique au d'où cette analyse des données épidémiologique de la rougeole dont l'objectif était dégager la tendance épidémiologique de cette maladie au Mali durant la période de 2004-2013.

2. Méthodologie

2.1. Cadre d'étude

L'étude s'est déroulée au service de la sérologie à l'Institut National de Santé Publique (INSP).

2.2. Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale portant sur les données épidémiologiques de la rougeole de 2004 à 2013 au Mali. Elle s'est étendue du 1^{er} Octobre 2024 au 31 septembre 2025 à l'Institut National de Santé Publique.

2.3. Population d'étude

La population d'étude était composée de l'ensemble des échantillons suspects et confirmés de rougeole notifiés et enregistrés dans la base de données du Laboratoire National de Santé publique de 2004 à 2013 au Mali.

2.3.1. Critères d'inclusions

Ont été inclus dans notre étude :

- ❖ Tout cas de rougeole notifié et enregistré au Laboratoire National de Référence durant la période d'étude.
- ❖ Les données correctement renseignées.

2.3.2. Critères de non-inclusion

N'ont pas été inclus dans notre étude :

Tous les résultats des prélèvements analysés à l'INSP en dehors de la période d'étude.

2.4. Échantillonnage

Notre étude a concerné tous les enregistrements qui respectent nos critères d'inclusions dans la base de données.

2.5. Calcul de la taille de l'échantillon

La taille minimale de l'échantillon a été calculée à travers

la formule de Daniel SCHWARTZ $n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p(1-p)}{i^2}$

-n= est la taille de l'échantillon ;

-P= Prévalence de la Rougeole selon une étude d'évaluation du système de surveillance épidémiologique de la rougeole dans les districts sanitaires de la Commune I de Bamako de 2014 à 2018 (P=69%) [17].

-Z = Test de l'écart réduit de la loi normale centrée (Z= 1,96) pour un risque $\alpha=0,05$;

- i= Précision absolue souhaitée évaluée en 0,05.

$$n = (1,96)^2 0,69 \frac{(1-0,69)}{0,05^2} = 328,68$$

La taille minimale de l'échantillon est de 329.

2.6. Définitions opérationnelles

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 [18].

Cas Confirmé

Cas suspect confirmé par le laboratoire (sérologie positive des IgM) ou ayant un lien épidémiologique avec des cas confirmés ou une flambée épidémique [18].

2.7. Variables étudiées

Les variables étudiées étaient

Variables qualitatives :

La région de résidence, le sexe du patient, l'état de l'échantillon à l'arrivée au laboratoire.

Variables quantitatives :

L'âge du patient, le mois de réception, l'année de réception, la période, la durée.

2.8. Outils et technique d'extraction des données

Nous avons extrait les données dans la base de données nationale de la surveillance épidémiologique de la Rougeole au laboratoire de l'INSP.

L'ordinateur a été utilisé pour extraire nos données.

2.9. Traitement et analyse des données

Les données ont été traitées à partir du Microsoft Excel version 2016 et SPSS version 27.0.1.

Après le nettoyage de la base, les données ont été analysées à l'aide du logiciel SPSS version 27.0.1.

Les variables qualitatives ont été exprimées en effectif et pourcentage. Les variables quantitatives ont été présentées en moyenne $\pm$ écart type (pour une variable suivant une distribution normale) médiane accompagnée du minimum et du maximum (pour une variable ne suivant pas une distribution normale).

L'analyse bi variée des variables qualitatives ont été portée sur des tableaux croisés. Pour établir les liens statistiques entre différentes variables qualitatives, nous avons réalisé le test de khi deux ou le test exact de Fischer

(si au moins un effectif calculé est inférieur à 5) avec un seuil de significativité de 5%.

Certaines durées ont été catégorisées en trois dont moins de 3 jours, de 3 à 7 jours et au-delà de 7 jours. La tranche d'âge a été catégoriser entre 0 à 4 ans, 5 à 9 ans, 10 à 14 ans, > 15 ans.

2.10. Considérations éthiques et déontologique

Une autorisation a été obtenue auprès de la direction de l'INSP pour l'exploitation de la base de données, qui a été analysée dans le strict respect de la confidentialité et de l'anonymat puis retournées et classées immédiatement après exploitation. L'accès sera strictement réservé aux investigateurs de l'étude.

3. Résultats

La base des données initiales comprenait un total de 12 724 enregistrements, dont 9313 étaient incomplets ou vides. L'analyse a donc porté sur 3 411 cas valides comportant 10 variables.

De 2004 à 2013, le nombre de cas de rougeole chez le sexe masculin représentait 53,2%. Les enfants âgés de 0 à 4 ans étaient au nombre de 1 193 (35%), et la ville de Bamako comptait 1 043 (30,6%) cas. (tableau I). La moyenne d'âge est de 2,3 ans.

Parmi les 3 411 échantillons de notre étude, 3 401 étaient adéquats à l'arrivée au laboratoire soit 99,7%.

L'année 2010 a enregistré 1 142 cas, dont 477 (46%) résidaient dans la ville de Bamako (figure 1).

L'année 2010 à enregistrer une fréquence de 859 cas confirmé de rougeole dont 363 (73%) cas à Bamako (figure 2).

Le résultat final donnait 57% de cas positifs.

Le délai entre le début des symptômes et le prélèvement était inférieure à 3 jours dans 51,5%, entre 3 à 7 jours dans 34,8% et supérieure à 7 jours dans 13,8 %. Le délai moyen était de $1,62 \pm 0,715$.

Le délai entre le prélèvement et l'envoi de l'échantillon au laboratoire était inférieur à 3 jours dans 61,1%, de 3 à 7 jours dans 20,4% et supérieur à 7 jours dans 18,5%. Le délai moyen était de $1,57 \pm 0,784$.

Le nombre d'échantillons prélevé reçu en moins de 3 jours représentait 37,8%, de 3 à 7 jours à 30,3% et supérieur à 7 jours à 31,9% pour une moyenne de $1,94 \pm 0,833$.

Le délai d'acheminement des échantillons au laboratoire était inférieur à 3 jours dans 78,1% des cas, de 3 à 7 jours dans 14,6% et supérieur à 7 jours dans 7,3% pour une moyenne de $1,29 \pm 0,594$ jours.

Au total 65% des échantillons reçus au laboratoire ont été traités en moins de 3 jours suivant leurs arrivées, 26% entre 3 et 7 jours et 9% au-delà de 7 jours pour une durée moyenne de $1,44 \pm 0,654$ jours.

Les échantillons ont été confirmés par le laboratoire à partir du début de la maladie en moins de 3 jours dans 1,9%, entre 3 et 7 jours dans 17% et au-delà de 7 jours dans 81,1% des cas, pour une moyenne de $2,79 \pm 0,450$.

Il a été noté une relation significative entre le sexe, l'année et le résultat de l'analyse de l'IgM (tableau II).

La région de Kidal avait 95,6% d'échantillon adéquat pour une moyenne nationale de 99,7% avec une relation

significative entre l'adéquation et la région, $p=0,004$ (tableau III).

Il y avait une relation significative entre la durée entre le prélèvement de l'échantillon et son envoi au laboratoire et la région de provenance dudit, $p=0,001$ (tableau IV).

Il y avait une relation significative entre la durée entre la réception de l'échantillon et l'envoi des résultats du laboratoire et la région de provenance dudit, $p=10^{-6}$ (tableau V).

4. Discussion

Limites de l'étude

Le manque d'information sur le statut vaccinal dans la base des données et la présence de données manquantes auraient pu créer des biais de sélection et d'information dans notre étude.

Caractéristiques socio démographiques de la Rougeole de 2004 à 2013 au Mali.

L'étude révèle que la tranche d'âge la plus représentée était de 0 à 4 ans. L'âge de la population cible du PEV (Programme Elargi de Vaccination) au Mali qui est de 9 à 11 mois et de 15 à 23 mois [19] se trouve dans notre tranche d'âge. Selon une étude d'évaluation du système de surveillance épidémiologique de la rougeole dans les districts sanitaire de la commune I et commune II de Bamako de 2014 à 2018 au Mali, la tranche d'âge la plus représentée était de 1 à 4 ans dans les deux communes (CI=41%, CII=37%) [12]. Une autre étude de profil épidémiologique de la rougeole dans la région sanitaire du Béré en Côte d'Ivoire de janvier 2022 à Novembre 2024 a montré que la tranche d'âge la plus représentée était la tranche de 1 à 4 ans [20]. Par ailleurs, une autre étude d'épidémie de rougeole et de sa riposte en 2009 à Dakar Seck I trouve que les enfants âgés de moins de 5 ans représentaient 67,4% des rougeoleux [21]. Nos résultats montrent qu'il y a une association entre la tranche d'âge et le résultat IgM de rougeole. Cela pourrait s'expliquer par le fait que cette tranche d'âge correspond généralement à la période post sevrage de l'allaitement maternel où l'enfant n'est plus protégé par les anticorps d'origine maternelle. Le résultat de cette analyse confirme une fois de plus le caractère infantile de la survenue de la rougeole et traduirait un faible taux de couverture vaccinal à cette âge dont les enfants devraient recevoir deux doses de vaccins. Le fait que les enfants de 0 à 4 ans soient les plus touchés met en évidence les difficultés du PEV de routine à couvrir tous les enfants de 0 à 11 mois. En plus, le virus se transmettant par contact, les enfants de cette tranche qui se retrouvent constamment dans les jeux sont les plus exposés.

Le sexe masculin était le plus représenté dans notre étude et avec plus de cas positifs ; Yanogo, [22] au Burkina Faso trouvent que le sexe masculin représente 53%. Cette même tendance est observée dans une autre étude sur l'épidémie de rougeole et sa riposte en 2009 à Dakar, ainsi qu'une étude effectuée en Mauritanie en 2011 où Seck I et Boushab BM obtiennent respectivement 52,2% et 56% [21,23]. Nos résultats montrent qu'il y a une association entre le sexe et le résultat IgM de rougeole et plusieurs

étude de la série littérature indique que la maladie toucherait plus les hommes [23,24,25].

Région de résidence

Notre étude relève que tous les cas étaient de nationalité malienne, cela pourrait s'expliquer par le fait que l'étude s'est déroulée au Mali. La plupart des cas enregistrés résidaient dans la ville de Bamako et quelques cas venaient des régions et communes environnantes. Ceci pourrait être attribué à une densité élevée de la population et à une notification importante. Le plus faible effectif a été enregistré dans la région de Ménaka et la région de Kidal. Ceci pourrait être dû, au contexte sécuritaire, et à une densité de la population relativement basse.

La totalité des échantillons de Kidal ont été acheminés au laboratoire au-delà de trois jours suivant leurs prélèvements contrairement aux échantillons de Ménaka qui est arrivé à envoyer quelques échantillons dans le délai. Ceci s'explique par la distance de la région de Kidal par rapport au laboratoire. De plus, les échantillons inadéquats étaient observés plus dans la région de Kidal que dans la région de Ménaka.

Cela pourrait s'expliquer par le fait que les échantillons étaient acheminés par car ou par un missionnaire dont les normes de conservation pourraient ne pas être remplies.

Par ailleurs, quelques résultats de prélèvements de Bamako sont transmis par le laboratoire au-delà de 7 jours suivant leurs arrivés. Cela pourrait être dû à un retard dans le processus d'analyse à l'INSP.

Prévalence de la rougeole au Laboratoire National de Référence de 2004 à 2013 au Mali.

Durant la période de l'étude de 2004 à 2013, le nombre de cas de rougeole le plus élevés était constatés en 2009 et en 2010 dont la majorité en 2010 dans la ville de Bamako. Une autre étude de profil épidémiologique de la rougeole de 2009 à 2018 au Mali montre que les plus fortes fréquences ont été observées en 2010 et majoritairement dans la ville de Bamako [26]. Cette élévation du nombre de cas durant ces deux années respectives s'expliquerait par la survenue des épisodes d'épidémie et ces deux années n'ont pas été concernées par la campagne de vaccination de masse. La majorité des cas venant de la ville de Bamako s'expliquerait par une faible couverture vaccinale contre la rougeole dans la plupart des districts sanitaires du Mali durant cette période.

Qualité des échantillons reçus au Laboratoire National de Référence de 2004 à 2013 au Mali.

Dans notre étude, la plus grande partie des échantillons était adéquat à l'arrivée au laboratoire, et testé positif dont la majorité provenait de la ville de Bamako. Ceci pourrait être attribué à une excellente conservation des échantillons qui doivent subir un procédé de transport avant d'atteindre le laboratoire et surtout de la proximité du laboratoire de la ville de Bamako. La plupart des résultats des échantillons inadéquats sont sortis positifs, cela pourrait s'expliquer par la qualité du réactif utilisé pour mettre en évidence la présence ou l'absence de contamination.

Durées d'acheminements et de traitement des échantillons de 2004 à 2013 au Mali.

Dans notre étude, la majorité des échantillons arrivaient au laboratoire dans les 3 jours suivant le prélèvement. Le délai entre le prélèvement et la réception de l'échantillon au laboratoire est de 3 jours selon les recommandations [27]. Certains échantillons arrivaient au laboratoire au-delà de 3 jours, ceci pourrait être due à une variation de localité d'où proviennent les échantillons en prenant en compte le contexte sécuritaire, la condition des routes. Alkassoum I au Niger et Traoré B au Mali trouvent un délai de 4 jours [28].

Durant notre étude, la presque totalité des résultats ont été envoyés du laboratoire dans les 7 jours suivant leur arrivés. Une étude de profil épidémiologique de la rougeole au Mali de 2009 à 2018 montre que le délai de la rétro-information sur les résultats de la sérologie par le laboratoire doit être moins de 7 jours suivant la réception des prélèvements du laboratoire [27]. Le non-respect de ce délai peut avoir une répercussion négative sur la rapidité des actions à mener en cas d'épidémie. De plus si on ne respecte pas le délai de conservation, on peut rompre la chaîne de froid qui garantit la qualité de l'échantillon. Une portion réduite des résultats de Bamako a été retransmise au-delà de 7 jours ; cela pourrait s'expliquer par un retard survenu dans le processus d'analyse de ces échantillons au laboratoire.

La plupart des échantillons ont été prélevés dans les 7 jours après le début de la maladie. Selon une étude de l'OMS sur la surveillance des maladies évitables par la vaccination, le prélèvement sanguin doit être fait dans moins de 28 jours après l'apparition de l'éruption cutanée et le prélèvement nasopharyngé entre 5 à 14 jours après l'apparition de l'éruption cutanée [29].

5. Conclusion

Nous avons observé une forte fréquence des cas de rougeole entre 2009 et 2010 particulièrement chez les enfants de 0 à 4 ans. Des retards ont été notés entre le prélèvement et l'envoi des échantillons, ainsi que la rétroaction des résultats. La plupart des échantillons provenaient de Bamako. Les plus faibles effectifs ont été enregistrés dans la région de Kidal et Ménaka. La majorité des échantillons étaient jugée adéquate à l'arrivée au laboratoire. L'amélioration de ce système nécessite une coordination adéquate entre les différents acteurs de la chaîne de transmission des échantillons.

6. Références

1. Aurore, Blin A. La vaccination contre la rougeole, les oreillons et la rubéole 2021. *Actual Pharm*. 1 févr 2021;60(603):50-3. doi:10.1016/j.actpha.2020.12.016
2. OMS U. Rougeole 2025, <https://www.who.int/europe/fr/news/item/11-02-2026-measles-cases-dropped-in-europe-and-central-asia-in-2025-compared-to-the-previous-year-but-the-risk-of-outbreaks-remains---unicef-and-who>.
3. Moss WJ. Measles. *Lancet Lond Engl*. 2 déc 2017;390(10111):2490-502. doi:10.1016/S0140-6736(17)31463-0 PubMed PMID: 28673424.
4. Anna A. Minta. Vaccination contre la rougeole, 14 Novembre 2024, chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfefndmkaj/https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/5749b73d-5653-44bb-b867-ef51cd556c1e/content.
5. Sidibe T, Dembele A, Coulibaly S, Sy EIA, Barry D, Kone Y, et al. Analyse des données de la rougeole au Mali, 2016 - 2020. Vol. 13. 2025;13(5).
6. Sabrina Sidhu MH. OMS. Les décès dus à la rougeole, <https://www.who.int/fr/news/item/12-11-2020-worldwide-measles-deaths-climb-50-from-2016-to-2019-claiming-over-207-500-lives-in-2019>.
7. Montpellier CHU de. CHU de Montpellier [Internet]. [cité 10 nov 2024]. La Rougeole. Disponible sur: <https://www.chu-montpellier.fr/fr/vaccination/histoire-des-epidemies-et-de-la-vaccination/la-rougeole>
8. Sy EHIA, Barry D, Traoré B, Boly A, Koné B, Dembélé A, et al. Profil épidémiologique de la rougeole au Mali de 2009 à 2018: Epidemiological profile of measles in Mali from 2009 to 2018. *J Interv Epidemiol Public Health* [Internet]. 2021 [cité 22 oct 2025];4(3). Disponible sur: <https://www.ajol.info/index.php/jieph/article/view/237983>
9. (OMS - Plan stratégique élimination rougeole sikasso_Mali 2013_2020 21-08-013) [Internet]. [cité 22 oct 2025]. Disponible sur: https://extranet.who.int/countryplanningcycles/sites/default/files/planning_cycle_repository/mali/plan_strategique_elimination_rougeole_sikasso_mali_2013_2020_21-08-013_vf_0.pdf
10. Sy EHIA, Barry D, Traoré B, Boly A, Koné B, Dembélé A, et al. Profil épidémiologique de la rougeole au Mali de 2009 à 2018. *J Interv Epidemiol Public Health*. 24 sept 2021;4(8):8. doi:10.11604/JIEPH.supp.2021.4.3.1116
11. Sidibe T, Dembele A, Coulibaly S, Sy EIA, Barry D, Kone Y, et al. Analyse des données de la rougeole au Mali, 2016 - 2020. Vol. 13. 2025;13(5).
12. Sangho O. Evaluation du système de surveillance épidémiologique de la rougeole dans les districts sanitaires des Communes I et II de Bamako, Mali, 2014-2018. *Mali Santé Publique*. 2023;30-7. doi:10.53318/msp.v13i2.2962
13. BALLO O. Lutte implacable contre la rougeole et la rubéole au Mali : 3.723.060.088 F CFA pour vacciner 9 514 126 enfants âgés de 9 mois à 14 ans. *AFRIKINFOS MALI* [Internet]. 30 mars 2024 [cité 30 sept 2025]. Disponible sur: <https://afrikinfos-mali.com/2024/03/30/lutte-implacable-contre-la-rougeole-et-la-rubeole-au-mali-3-723-060-088-f-cfa-pour-vacciner-9-514-126-enfants-ages-de-9-mois-a-14-ans/>
14. OMS- Afrique-guide-pour-l'introduction-de-la-simr-dans-les-programmes-des-etablissements-de-formation-en-Santé [Internet]. [cité 27 déc 2024]. Disponible sur: <https://www.afro.who.int/sites/default/files/2017-06/guide-pour-l%e2%80%99introduction-de-la-simr-dans-les-programmes-des-%c3%a9tablissements-de-formation-en-sant%c3%a9.pdf>

15. Ministère de la santé et de l'hygiène publique_ Guide Technique pour la Surveillance Integree de la Maladie et la Riposte au Mali_2017. [Internet]. [cité 6 mars 2025]. Disponible sur: https://malariportal.org/sites/default/files/2023-11/MLI-515_%20Guide%20Technique%20pour%20la%20Surveillance%20Integree%20de%20la%20Maladie%20et%20la%20Riposte%20au%20Mali_2017.pdf
16. MLI-515_ Guide Technique pour la Surveillance Integree de la Maladie et la Riposte au Mali_2017.pdf [Internet]. [cité 13 mars 2025]. Disponible sur: https://malariportal.org/sites/default/files/2023-11/MLI-515_%20Guide%20Technique%20pour%20la%20Surveillance%20Integree%20de%20la%20Maladie%20et%20la%20Riposte%20au%20Mali_2017.pdf
17. Sangho O. Evaluation du système de surveillance épidémiologique de la rougeole dans les districts sanitaires des Communes I et II de Bamako, Mali, 2014-2018. Mali Santé Publique. 2023;30-7. doi:10.53318/msp.v13i2.2962
18. David, Robert.L. Measles (Rubeola) [Internet]. 2025 [cité 22 oct 2025]. OMS, Cas suspect de Rougeole. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/measles/about/index.html>
19. Pierre Saliou. Les vaccins du Programme élargie de Vaccination, 28 04 2009. [Internet]. [cité 22 oct 2025]. Disponible sur: <https://devsante.org/articles/les-vaccins-du-pev-a-son-origine/>
20. Koffi KMV, Kouyaté Y, Pierre W, Bamba S. Profil épidémiologique de la rougeole dans la région sanitaire du Béré, Cote d'Ivoire, janvier 2022-novembre 2024. J Epidemiol Popul Health. 1 mars 2025; Congrès ÉMOIS 202573:202921. doi:10.1016/j.jeph.2025.202921
21. Seck I, Faye A, Leye MMM, Bathily A, Diagne-Camara M, Ndiaye P, et al. Épidémie de rougeole et de sa riposte en 2009, dans la région de Dakar, Sénégal. Santé Publique. 12 juin 2012;24(2):121-32. doi:10.3917/spub.122.0121
22. Yanogo PK, Yanogo GT, Meda N. Profil épidémiologique de la rougeole et performances du système de surveillance de la rougeole, Burkina Faso, 2011-2020. Rev DÉpidémiologie Santé Publique. 1 sept 2023; Congrès International d'Épidémiologie et de Santé Publique « La Santé Publique face aux maladies émergentes et ré-émergentes »71:101875. doi:10.1016/j.respe.2023.101875
23. Seck I, Faye A, Leye MMM, Bathily A, Diagne-Camara M, Ndiaye P, et al. Épidémie de rougeole et de sa riposte en 2009, dans la région de Dakar, Sénégal. Santé Publique. 12 juin 2012;24(2):121-32. doi:10.3917/spub.122.0121
24. Sahada MS, Mamane Z, Mamahamadou D, Yahaye H, Gado MA, Habibatu IA, et al. Analyse des aspects épidémiologique, cliniques et évolutifs de la rougeole au Niger. ESI Prepr Eur Sci J ESJ. 23 déc 2024;36:288-288.
25. D'Ortenzio E, Sissoko D, Landreau D, Benoit-Cattin T, Renault P, Pierre V. Épidémie de rougeole à Mayotte, océan Indien, 2005–2006. Médecine Mal Infect. nov 2008;38(11):601-7. doi:10.1016/j.medmal.2008.06.009
26. Sy EHIA, Barry D, Traoré B, Boly A, Koné B, Dembélé A, et al. Profil épidémiologique de la rougeole au Mali de 2009 à 2018. J Interv Epidemiol Public Health. 24 sept 2021;4(8):8. doi:10.11604/JIEPH.supp.2021.4.3.1116
27. Amaguiré Sy EHI, Barry D, Traoré B, Boly A, Koné B, Dembélé A, et al. Profil épidémiologique de la rougeole au Mali de 2009 à 2018. J Interv Epidemiol Public Health. 24 sept 2021;4(3). doi:10.37432/jieph.supp.2021.4.3.03.8
28. Sy EHIA, Barry D, Traoré B, Boly A, Koné B, Dembélé A, et al. Profil épidémiologique de la rougeole au Mali de 2009 à 2018. J Interv Epidemiol Public Health. 24 sept 2021;4(8). doi:10.11604/JIEPH.supp.2021.4.3.1116
29. OMS, Maladie évitables par la vaccination [Internet]. [cité 4 juill 2025]. Disponible sur: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/immunization/vpd_surveillance/vpd-surveillance-standards-publication/who-surveillancevaccinepreventable-11-measles-french-r1.pdf

Liste des tableaux et figures

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques de l'échantillon d'étude des cas de Rougeole de 2004 à 2013 au Mali.

Caractéristiques	(n)	(%)
Sexe		
Masculin	1815	53,2
Féminin	1596	46,8
Tranche d'âge(an)		
0 à 4	1193	35,0
5 à 9	813	23,8
10 à 14	475	13,9
>15	878	25,7
Région		
Bamako	1043	30,6
Gao	269	7,9
Kayes	177	5,2
Kidal	91	2,7
Koulikoro	444	13,0
Ménaka	38	1,1
Mopti	585	17,2
Ségou	209	6,1
Sikasso	279	8,2
Tombouctou	276	8,1

5.2. Prévalence de la rougeole au Laboratoire National de Référence de 2004 à 2013 au Mali.

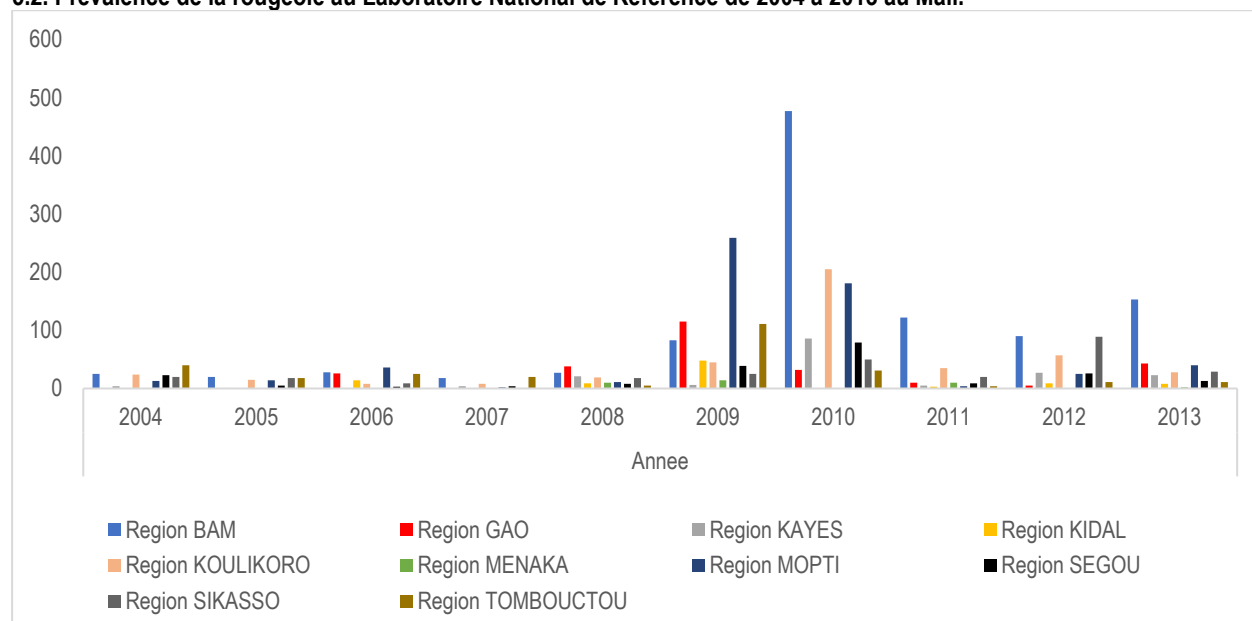


Figure 1 : Représentation du nombre de cas de rougeole par région en fonction de l'année de 2004 à 2013 au Mali.

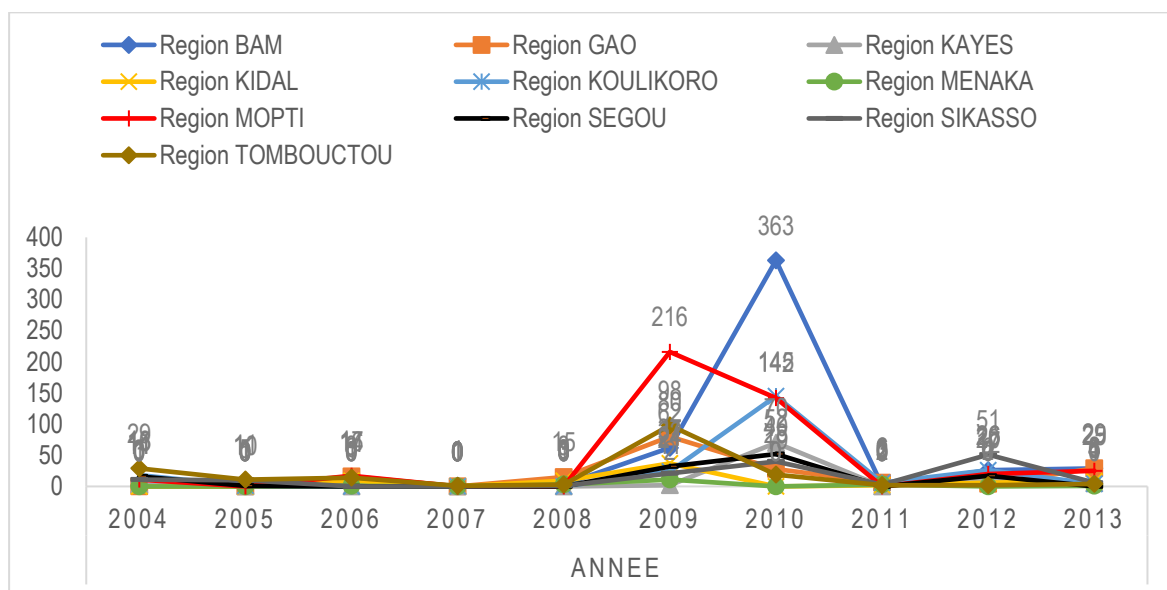


Figure 2 : Représentation du nombre de cas confirmés de rougeole par région en fonction de l'année de 2004 à 2013 au Mali.

Tableau II : Répartition des résultats en fonction de certaines caractéristiques, de 2004 à 2013 au Mali

Caractéristique	Résultats IgM		Total	p
	Positif	Négatif		
Sexe	1952	1452	3404	0,021
Masculin	1004	805	1809	
Féminin	948	647	1595	
Tranche d'âge(an)	1921	1437	3358	0,52
0 à 4	690	503	1193	
5 à 9	489	324	813	
10 à 14	272	203	475	
>15	470	407	877	
Année	1952	1452	3405	10 ⁻⁹
2004	86	59	146	
2005	28	63	91	
2006	63	87	150	
2007	2	55	57	
2008	34	132	166	
2009	583	162	745	
2010	858	282	1140	
2011	23	199	222	
2012	164	174	338	
2013	111	239	350	
Qualité de l'échantillon	1955	1455	3410	0,051
Adéquat	1946	1454	3400	
Inadéquat	9	1	10	

Tableau III : Répartition de l'échantillon en fonction de la qualité de prélèvement et par région de 2004 à 2013 au Mali (n=3405)

Région	Qualité échantillon		Total	p
	Adéquat	Inadéquat		
Bamako	1039(99,7)	3(0,3)	1042	0,004
Gao	269(100)	0(0)	269	
Kayes	176(100)	0(0)	176	
Kidal	87(95,6)	4(4,4)	91	
Koulikoro	443(99,8)	1(0,2)	444	
Menaka	38(100)	0(0)	38	
Mopti	584(99,8)	1(0,2)	585	
Ségou	208(99,5)	1(0,5)	209	
Sikasso	278(100)	0(0)	278	
Tombouctou	273(100)	0(0)	273	
Total	3395(99,7)	10(0,3)	3405	

Tableau IV : Répartition de l'échantillon en fonction de la durée entre le prélèvement et l'envoi de l'échantillon au laboratoire et des régions de 2004 à 2013 au Mali.

Région	Durée		Total	p
	< 3 jours	≥ 3 Jours		
Bamako	777(74,6)	265(25,4)	1042	0,001
Gao	21(7,8)	248(92,2)	269	
Kayes	38(21,6)	138(78,4)	176	
Kidal	0(0)	91(100)	91	
Koulikoro	275(61,9)	169(38,1)	444	
Menaka	5(13,2)	33(86,8)	38	
Mopti	94(16,1)	491(83,9)	585	
Ségou	34(16,3)	175(83,7)	209	
Sikasso	40(14,4)	238(85,6)	278	
Tombouctou	4(1,5)	268(98,5)	273	
Total	1288(37,8)	2116(62,2)	3405	

Tableau V : Répartition de l'échantillon en fonction de la durée entre la réception de l'échantillon et l'envoi des résultats du laboratoire et les régions, de 2004 à 2013 au Mali.

Région	Durée		Total	p
	< 7 jours	≥ 7 Jours		
Bamako	965(92,6)	77(7,4)	1042	10-6
Gao	248(92,2)	21(7,8)	269	
Kayes	147(83,5)	29(16,5)	176	
Kidal	87(95,6)	4(4,4)	91	
Koulikoro	399(89,9)	45(10,1)	444	
Menaka	35(92,1)	3(7,9)	38	
Mopti	519(88,7)	66(11,3)	585	
Ségou	183(87,6)	26(12,4)	209	
Sikasso	248(89,2)	30(10,8)	278	
Tombouctou	265(97,4)	7(2,6)	273	
Total	3096(91)	308(9)	3405	