



## Article Original

## Étude Épidémioclinique de la Rougeole au CHU Gabriel Touré de Bamako

*Epidemiology and clinical presentation of measles in the Gabriel Toure University Teaching Hospital of Bamako*

Togo P<sup>1</sup>, Coulibaly O<sup>1</sup>, Simaga T<sup>1</sup>, Konaté D<sup>1</sup>, Doumbia AK<sup>1</sup>, Dembélé A<sup>1</sup>, Cissé ME<sup>1</sup>, Mariko S<sup>1</sup>, Dembélé G<sup>2</sup>, Diall HG<sup>3</sup>, Traoré F<sup>1</sup>, Maïga B<sup>1</sup>, Sacko K<sup>1</sup>, Ahamadou I<sup>1</sup>, Diakité FL<sup>4</sup>, Sidibé LN<sup>1</sup>, Touré A<sup>1</sup>, Coulibaly YA<sup>1</sup>, Maïga L<sup>4</sup>, Doumbia A<sup>1</sup>, Konaré H<sup>1</sup>, Traoré K<sup>1</sup>, Sagara S<sup>1</sup>, Diakité AA<sup>1</sup>, Traoré FD<sup>1</sup>, Sylla M<sup>1</sup>, Togo B<sup>1</sup>

### RÉSUMÉ

**Objectif.** Décrire les aspects épidémiologiques et cliniques des cas de rougeole hospitalisés au département de pédiatrie du CHU Gabriel Touré en 2018 et 2019. **Méthodes.** Étude transversale rétrospective et prospective menée du 1 Janvier 2018 au 31 Novembre 2019 au département de pédiatrie du CHU Gabriel Touré. Tous les enfants âgés de 1 mois à 15 ans hospitalisés et pris en charge pour rougeole compliquée ont été inclus. **Résultats.** La fréquence hospitalière était de 0,3 %. Le sex-ratio garçon/fille était de 1,2. La tranche d'âge de 9 à 59 mois représentait 62,8 % des cas. Les patients provenaient de Bamako dans 66,6% des cas dont 27,4% du district sanitaire de la Commune V, vivaient dans une zone urbaine (90%) et étaient presque toujours vus au cours de la garde (96%). La détresse respiratoire (27,5%) et l'éruption cutanée (23,4%) étaient les motifs de consultation les plus fréquents. Les patients avaient consulté dans un délai de 6 à 10 jours dans 45,2% des cas. Les patients n'étaient pas vaccinés contre la rougeole dans 67% des cas et l'ignorance était la cause la plus fréquente de non vaccination (47%). Les patients étaient contaminés par le voisinage dans 39% des cas. L'éruption cutanée généralisée (96%), la pâleur (86,3%) et la conjonctivite (70,6%) étaient les principales manifestations cliniques. La pneumonie était la complication la plus fréquente (80,3%). Le taux de décès était de 8%. La déshydratation était la cause la plus fréquente du décès (50%). **Conclusion.** La rougeole existe encore au Mali et est une cause non négligeable de mortalité. L'atteinte de l'objectif de 95% de couverture vaccinale de l'OMS reste le défi à relever.

### ABSTRACT

**Objectives.** To describe the epidemiology and clinical presentation of measles in the Department of Pediatrics at Gabriel Touré university teaching hospital. **Methods.** This was retro prospective study conducted from January 1, 2018 to November 31, 2019 at the Department of Pediatrics of Gabriel Touré teaching hospital. All children aged between 1 month and 15 years hospitalized and managed for complicated measles had been included. **Results:** Hospitalization rate was 0.3%. The sex ratio was 1.2% in favor of males. The age range 9-59 months represented 62.8%. Patients came from Bamako in 66.6% of cases, including 27.4% from the CV health district, lived in an urban area (90%) and were seen during the on-call period in 96% of cases. Respiratory distress (27.5%) and rash (23.4%) were the most frequent reasons for consultation. Patients were seen within 6 to 10 days in 45.2% of cases. 67% of patients had not been vaccinated against measles, and ignorance was the most frequent reason for non-vaccination (47%). Patients were contaminated by their neighbors in 39% of cases. Generalized rash (96%), pallor (86.3%) and conjunctivitis (70.6%) were the main clinical manifestations. Pneumonia was the most frequent complication (80.3%). The death rate was 8%. Dehydration was the most frequent cause of death, accounting for 50% of cases. **Conclusion:** There are still a few measles outbreaks in our countries. Achieving the WHO target of 95% immunization coverage remains a challenge.

### Affiliations

<sup>1</sup> Département de pédiatrie du CHU Gabriel Touré de Bamako.

<sup>2</sup> Service de Pédiatrie, DSSA.

<sup>3</sup> Institut Nationale de Formation en Science de la Santé « INFSS », Bamako

<sup>4</sup> Service de pédiatrie, clinique périnatale Mohamed V de Bamako.

**Auteur correspondant :** Dr Pierre Togo, CHU Gabriel Touré de Bamako, tel : 00 223 66 96 04 62, Mail : togopierre@yahoo.fr

**Mots clés :** rougeole, vaccination, enfant, Bamako.

**Keywords:** measles, vaccination, child, Bamako.

**FAITS SAILLANTS DE L'ÉTUDE****Ce que cette étude apporte de nouveau**

1. La fréquence hospitalière était de 0,3%.
2. Les enfants n'étaient pas vaccinés dans 67% des cas et l'ignorance était la cause la plus fréquente de non vaccination (47%).
3. La pneumonie était la complication la plus fréquente (80,3%).
4. Le taux de mortalité était de 8% et le décès était dû à la déshydratation dans 50% des cas.

**Les implications pour la pratique, les politiques ou les recherches futures.**

La rougeole reste une cause non négligeable de mortalité. L'atteinte de l'objectif de 95% de couverture vaccinale de l'OMS reste le défi à relever.

**INTRODUCTION**

La rougeole est une infection virale aigue extrêmement contagieuse, qui se manifeste par une éruption cutanée fébrile associée à des signes respiratoires [1]. Les formes compliquées sont plus fréquentes chez les patients âgés de moins de 1 an et de plus de 20 ans. La première cause de décès est la pneumonie chez l'enfant et l'encéphalite aiguë chez l'adulte [2]. En 2018, l'OMS avait rapporté 9 769 600 cas de rougeole dans le monde et 142 200 décès. La plupart des décès étaient survenus chez des enfants âgés de moins de 5 ans. En Afrique 1 759 000 cas de rougeole avaient été notifiés dont 52600 décès [3]. En 2001, le Mali a connu une flambée d'épidémie de rougeole avec 4464 cas pouvant s'expliquer par l'accumulation des sujets non immunisés susceptibles de faire la rougeole. Les flambées épidémiques commencées en fin 2008, se sont poursuivies dans les localités insuffisamment couvertes par la vaccination [4]. L'éradication d'une maladie contagieuse nécessite l'obtention et le maintien d'un taux de couverture vaccinale important (> 95 %). Lorsque celle-ci diminue, des flambées épidémiques peuvent réapparaître, y compris dans des pays où la maladie semblait contrôlée depuis plusieurs années [5]. En 2012, l'Assemblée mondiale de la santé a approuvé le Plan d'action mondial pour les vaccins, qui visait l'élimination de la rougeole dans 5 des 6 Régions de l'OMS d'ici 2020 [6]. Entre 1998 et 1999 l'OMS et le Ministère de la Santé du Mali avaient organisé des campagnes de vaccination contre la rougeole concomitamment avec les journées nationales de vaccination contre la poliomyélite chez les enfants de 9-59 mois. Ces campagnes ont diminué l'incidence de la rougeole de 95% [7]. En 2001 une autre campagne concerne des enfants de 9 mois jusqu'à 14 ans et en 2004 des enfants de 9 à 59 mois [4]. En 2010, 28 pays de la Région africaine ont connu des flambées de rougeole [4]. Au début de l'année 2018, nous assistions à un nombre croissant de cas de rougeole dans le département de pédiatrie motivant ce travail.

**MATÉRIELS ET MÉTHODES****Cadre de l'étude**

Notre travail s'est déroulé dans le service de pédiatrie générale du département de pédiatrie du

CHU Gabriel Touré de Bamako. En plus des services de pédiatrie générale, de néonatalogie et des urgences pédiatriques, le département de pédiatrie comprend :

- Une unité d'oncologie pédiatrique ;
- Une unité de prise en charge des drépanocytaires et des hémophiles ;
- Un centre d'excellence assurant la prise en charge des enfants infectés par le VIH et le suivi des enfants nés de mères séropositives (PTME);
- Une unité de prise en charge nutritionnelle(URENI) ;
- Une unité de soins mère kangourou (SMK) pour les prématurés et les petits poids de naissances.

Ce département de pédiatrie est la référence nationale en matière de prise en charge pédiatrique mais aussi un centre de formation des étudiants en santé et des futures pédiatres.

Hormis les patients de la néonatalogie, tous les autres patients des autres unités passent par la pédiatrie générale avant leur diagnostic définitif ou au cours des hospitalisations ponctuelles.

**Type et période d'étude**

Il s'agit d'une étude retro prospective menée du premier Janvier 1018 au 31 Novembre 20198 dans le département de pédiatrie du CHU Gabriel Touré.

**Critères d'inclusion :**

- Etre âgé de 1mois à 15 ans ;
- Etre hospitalisé et pris en charge pour rougeole ;
- Avoir un dossier médical exploitable

**Considérations éthiques**

Pour ce travail nous avons obtenu l'autorisation des autorités administratives du CHU Gabriel Touré pour l'exploitation des dossiers et l'accord verbal des parents ou tuteurs des enfants. Les informations recueillies à partir des dossiers sont restées confidentielles.

**Définition des cas [8]**

Le diagnostic était basé sur la description clinique de l'OMS.

Toute personne présentant :

- de la fièvre, *et*
- une éruption maculopapuleuse (non vésiculeuse), *et*
- de la toux, une rhinite (nez qui coule) ou une conjonctivite (yeux rouges) *ou*
- toute personne chez qui un clinicien soupçonne une rougeole

Aucune confirmation de laboratoire n'avait été effectuée.

**RÉSULTATS****Caractéristiques socio-administratifs**

Nous avons colligé 51 dossiers d'enfants sur 16554 admissions durant la période d'étude, soit une fréquence hospitalière de 0,3%. Selon la provenance, 90% des patients vivaient en zone urbaine, 66,6% venaient de Bamako dont 27,4% du district sanitaire de la Commune V. La tranche d'âge de 9 à 59 mois était la plus représentée avec 62,8% des cas. La moyenne d'âge était de 22,47 mois avec des extrêmes de 1 mois et 96 (Tableau 1). Le sexe masculin était prédominant (55%) avec un sexe ratio de 1,2. La majorité des patients (90%) vivait dans une zone urbaine et était vu au cours de la garde dans 96% des cas.

Ils résident Bamako dans 66,6 % des cas dont 27,4% du district sanitaire de la CV. Les pères n'avaient aucune instruction dans 52,9% et étaient paysans /ouvriers dans 45 % des cas. Les mères n'avaient aucune instruction dans 58,8% et étaient ménagères dans 84 % des cas.

**Tableau I: Répartition des patients par âge.**

Tranches d'âge	Effectif	Pourcentage
< 9 mois	15	29,4
9 – 59 mois	32	62,8
≥ 60 mois	4	7,8
Total	51	100

### Caractéristiques cliniques

La presque totalité (96%) des patients avait été admise lors de la garde. La détresse respiratoire était le motif de consultation le plus fréquent (27,4%) suivie de l'éruption cutanée (23,5%). La majorité des patients (45,1%) avaient consulté entre 6 et 10 jours d'évolution de la maladie. Plus de la moitié des patients (66,7%) n'étaient pas vaccinés contre la rougeole et le motif le plus rapporté était l'ignorance (47,1%). La vaccination selon le PEV était correcte chez 65%, incorrecte chez 31% et non faite chez 4%. Sur les 33 patients ayant une vaccination correcte, 15 n'avaient pas l'âge de la vaccination contre la rougeole. Les patients étaient contaminés dans 39% par le voisinage et dans 26% par la fratrie. Les patients avaient une

malnutrition aiguë dans 31,4% des cas dont 19,6% sévère. L'éruption cutanée généralisée était la manifestation clinique la plus fréquente (96%) suivie de la pâleur (86,3) et de la conjonctivite (70,6%). La pneumonie était la complication la plus fréquente avec 80,3% des cas.

**Tableau II : Répartition des patients selon la manifestation clinique.**

Manifestation	Effectif	Pourcentage
Éruption généralisée	49	96
Pâleur conjonctivale	44	86,3
Conjonctivite	36	70,6
Fièvre ≥ 38,5	30	58,8
Exanthème maculo-papuleux	30	58,8
Rhinite	27	53
Toux	26	51
AEG	24	47
Coma	9	17,6
Asthénie	9	17,6
Signe de Köplick	8	15,7
Convulsion	2	4

À l'hémogramme, plus de la moitié des patients avaient une anémie (52,9%). Tous les patients avaient reçu une antibiothérapie et l'antibiotique la plus utilisée était l'amoxicilline seule (15,6%) ou en association avec l'acide clavulanique (60,8%). Le taux de décès était de 8% dont la moitié des suites de déshydratation.

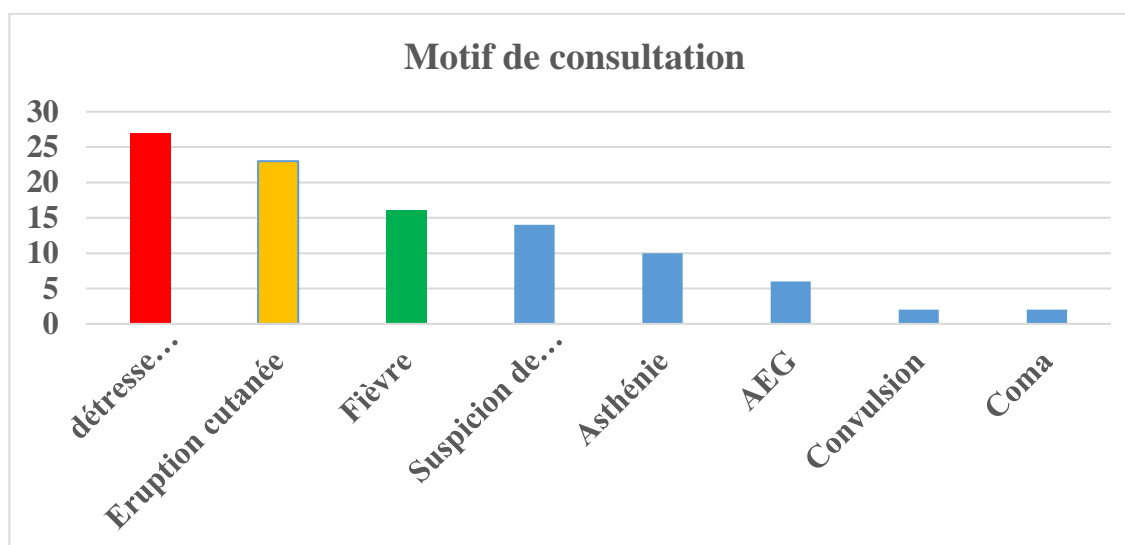


Figure 2: Répartition des patients selon le motif de consultation.

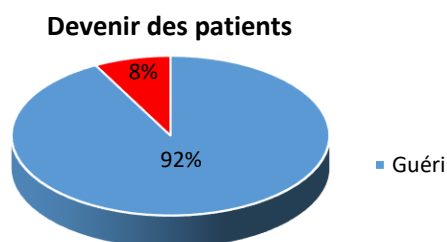


Figure 17: Répartition des patients selon leur devenir

### DISCUSSION

La non complétude des dossiers médicaux et la non réalisation des examens de confirmation diagnostique (la sérologie sanguine, le test salivaire, la détection du virus par RT-PCR) constituaient les limites de notre étude. Les parents étaient majoritairement pauvres impactant négativement sur la demande des services de santé notamment la vaccination. La majorité des cas ont été enregistrés en mars (9 cas), avril (9 cas) et mai (10 cas). Ce résultat est similaire à celui de Kaboré M et al au CHU-PG entre 2010-2011 qui trouvaient que le foyer était principalement observé en Avril et Mai [9]. La notion de

contage intrafamilial était notée dans 26 % des cas. La transmission du virus de la rougeole est rapportée comme étant une des plus efficace. Le R0, le « basic reproduction number » correspond au nombre moyen d'individus qu'une personne malade infectera dans une population non immunisée. Pour la rougeole, le R0 est estimé entre 12 et 18 [10]. Boushab BM et al avaient trouvé une notion de contamination dans 33% en 2011 au centre hospitalier régional d'Aïoun [11].

La majorité des patients (45,2%) avaient consulté dans un délai de 6 à 10 jours.

Ce retard de consultation pourrait être lié à un facteur spécifique à notre environnement socioculturel qui est le recours à la médecine traditionnelle en première intention mais aussi aux conditions socioéconomiques défavorables des ménages ne favorisant pas la fréquentation des structures sanitaires où les soins sont plus onéreux. Dans une étude hospitalière faite au CHU de Brazzaville entre 2017 et 2018, la majorité des patients (57,9%) avait consulté entre 2 et 6 jours [12]. La détresse respiratoire (27,4%), l'éruption cutanée (23,5%) et la fièvre (15,7%) étaient les motifs de consultation les plus fréquents. La place de la détresse respiratoire s'explique aisément par le premier rang qu'occupe la pneumonie (80,3%) dans les complications de la rougeole dans notre série.

L'éruption cutanée généralisée (96%), la pâleur conjonctivale (86,5%), la conjonctivite (70,6%) et la fièvre (58,5%) étaient les manifestations cliniques les plus fréquentes.

A l'Hôpital d'enfant de Dakar [13], au centre hospitalier régional d'Aïoun [11] et à Zinder [14], la fièvre et l'éruption cutanée étaient constantes associant au premier plan les troubles respiratoires dans respectivement 31,3%, 83% et 69% des cas.

Selon l'OMS, un cas suspect de rougeole est un cas impliquant un patient avec de la fièvre et une éruption cutanée maculopapuleuse (non vésiculeuse), ou pour lequel un professionnel de la santé suspecte une rougeole [15].

Ce taux élevé de pâleur conjonctivale pourrait s'expliquer non seulement par la forte endémicité palustre dans notre pays mais par l'anémie carencielle. Une étude sur les anémies doit être menée pour mieux cerner le problème.

Parmi les 67% de patients non vaccinés, 37,2% étaient éligibles pour le vaccin anti-rougeoleux. Ce résultat rejoint celui de Togola OB et al [16] à Tomian où 37,5% des patients étaient non vaccinés contre la rougeole. Ce taux est nettement inférieur à ceux retrouvés par Ossibi Ibara BR et al [12] à Brazzaville et Boushab BM et al [11] en Mauritanie qui retrouvaient respectivement 84,2% et 89% de non vaccinés.

Selon la 6<sup>e</sup> enquête démographique de santé du Mali (EDS-M VI), 70 % des enfants de 12 à 23 mois ont été vaccinés contre la rougeole [17].

Pour l'ensemble du monde, la couverture vaccinale a été de 86 % pour le MCV1 et de 69 % pour le MCV2 en 2018. La couverture vaccinale de la Région africaine a été de 74 % pour MCV1 et de 26 % pour MCV2.

Or, la couverture vaccinale (MCV1 + MCV2) doit atteindre 95 % pour envisager l'éradication de la rougeole. C'est la maladie infectieuse qui « souffre » le plus des

réticences à la vaccination dues aux discours pseudo-scientifiques, aux défauts de certains produits importés et aux groupes religieux [18].

La pneumonie était la complication la plus courante (80,3%), suivie de la MAS (6%) et l'encéphalite (6%). La pneumonie était également en tête des complications de rougeole dans les études de Kaboré M et al au CHU-PG [9] et Douchi M et al au Niger [14] avec respectivement 83% et 69% des cas.

En France entre 2013 et 2018, la pneumonie était la complication la plus fréquente (19%) parmi les cas de rougeole hospitalisés suivie de l'encéphalite (1%) [19]

Les associations amoxicilline + acide clavulanique (60,8%) et la Ceftriaxone + gentamycine (19,6%) étaient les plus fréquemment utilisées contre les complications. Dans la série de Kaboré M et al. au CHU point « G » [9], la prise en charge de la pneumonie était assurée par l'amoxicilline et la ceftriaxone. Parmi les cas de rougeole hospitalisés, Quatre étaient décédés (7,8%) dont deux par déshydratation aigüe sévère, un par anémie sévère et un autre par hypoglycémie. Un taux de 7,69% était retrouvé par Camara B et al à Dakar et les principaux facteurs de décès étaient les encéphalites morbilleuses (4,7 %), la déshydratation, la laryngite, la malnutrition et l'anémie [13]. Mais ce taux double celui de Mahamud A et al au Kenya qui avait trouvé 8 décès (4,2%) liés à des complications neurologiques à type de convulsion et à la malnutrition aigüe sévère [20].

## CONCLUSION

Au terme de notre étude, nous rapportons une fréquence hospitalière de 0,3% sur les deux ans et le pic se situait au mois de Mai. En plus des signes classiques de la rougeole comme l'éruption généralisée, la fièvre, le Coryza et le signe de Köplick, nous constatons une fréquence élevée de pâleur des muqueuses qui mérite une étude supplémentaire. Le grand défi à relever demeure l'atteinte de l'objectif de 95% de couverture vaccinale de l'OMS.

## Conflits d'intérêts

Nous, auteurs déclarons, ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

## RÉFÉRENCES

- [1] Médecin Sans Frontière. (Page consultée le 20/12/2020). Prise en charge d'une épidémie de rougeole, édition 2013, [en ligne]. <http://medicalguidelines.msf.org>.
- [2] Ministère des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes, France. (Page Consultée le 17 Juin 2020). Fiche rougeole 2015, publié le 13.04.16, mise à jour le 05.03.18. [En ligne]. [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/fiche-rougeole\\_2015.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/fiche-rougeole_2015.pdf)
- [3] El Hadj Issa Amaguiré Sy et al. Profil épidémiologique de la rougeole au Mali de 2009 à 2018. Journal of Interventional Epidemiology and Public Health. 2021;4(3):8. [doi: 10.11604/JIEPH.sup.2021.4.3.1116]
- [4] Ministère de la Santé du Mali. Plan stratégique national d'élimination de la rougeole au Mali 2013- 2020
- [5] Caseris M., Burdet C., Lepeule R. et al. An update on measles. La Revue de Médecine Interne, 2015, vol. 36, no 5, p. 339-345.
- [6] Organisation Mondiale de la Santé. (Page consultée le 12 Mai 2020). Relevé épidémiologique hebdomadaire 2019, [en ligne]. <http://www.who.int/wer>

- [7] Kertesz (DA), Touré (K), Berthé (A), Konaté (Y), Bougoudogou (F), 2003. Evaluation of urban measles mass campaigns for children aged 9-59 months in Mali. *J. infect. dis.* 187 (suppl1): S69-S73.
- [8] Organisation Mondiale de la Santé. (Page consultée le 16/12/2020). Normes de surveillance des maladies évitables par la vaccination. [En ligne]. [https://www.who.int/immunization/monitoring\\_surveillance/burden/vpd/WHO\\_SurveillanceVaccinePreventable\\_11\\_Measles\\_French\\_R1.pdf?ua=1](https://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/vpd/WHO_SurveillanceVaccinePreventable_11_Measles_French_R1.pdf?ua=1)
- [9] Kaboré M, Konaté I, Cissoko Y et al. Rougeole à Bamako: caractéristiques épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des patients hospitalisés au CHU du Point "G". *Journal international des maladies infectieuses et de la thérapie.* 2019 Sept; 4(3):44-49.
- [10] LIOULT, C., LE NEINDRE, B., GAUBERTI, P., et al. État d'immunisation contre la rougeole chez les professionnels de santé au sein des services à risques du centre hospitalier universitaire de Caen. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, 2019, vol. 67, no 1, p. 1-6.
- [11] Boushab BM, Savadogo M, Sow MS, Dao S. Aspects épidémiologiques, cliniques et pronostiques de la rougeole au centre hospitalier régional d'Aïoun, Mauritanie. *Med Sante Trop* 2015 ; 25 : 180-183.
- [12] Ossibi Ibara BR, Attinsounon CA, Atipo-Tsiba PW et al. Rougeole: caractéristiques épidémiologiques et facteurs associés des patients admis à l'unité des maladies infectieuses du CHU de Brazzaville. *Journal américain des maladies infectieuses et de la microbiologie* 7.1 (2019): 13-17.
- [13] Camara B, Diouf S, Diagne I, Tall Dia A, Fall L, Ba M, et al. Complications de la rougeole et facteurs de risque de décès. *Médecine d'Afrique Noire.* 2000; 47 (8/9): 380- 5.
- [14] Doutchi M., Abdoul Aziz Ould M., Sayadi S. et al. Campagne de vaccination contre la rougeole en période de pic épidémique dans une zone à forte prévalence de malnutrition au Niger: cas du district sanitaire de Mirriah (Zinder). *The pan African Medical Journal.* 2017;27:240.
- [15] Organisation Mondiale de la Santé. (Page consultée le 16/12/2020). Normes de surveillance des maladies évitables par la vaccination. [En ligne]. [https://www.who.int/immunization/monitoring\\_surveillance/burden/vpd/WHO\\_SurveillanceVaccinePreventable\\_11\\_Measles\\_French\\_R1.pdf?ua=1](https://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/vpd/WHO_SurveillanceVaccinePreventable_11_Measles_French_R1.pdf?ua=1)
- [16] Togola OB, Ballayira Y, Sangho O et al. Analyse des données de surveillance de la rougeole, Tominián de 2009 à 2018. *Mali santé publique.* 2019 Déc ; 4(2) :63-68.
- [17] Institut National de la Statistique (INSTAT), Cellule de Planification et de Statistique Secteur Santé-Développement Social et Promotion de la Famille (CPS/SS-DS-PF) et ICF. 2019. Enquête Démographique et de Santé au Mali 2018. Bamako, Mali et Rockville, Maryland, USA : INSTAT, CPS/SS-DS-PF et ICF.
- [18] Aubry P, Gaüzère BA. (Page consulté le 17/5/2020). Du Programme Elargi de Vaccinations aux Programmes Nationaux de Vaccination systématique. [En ligne]. [www.medicinetropicale.com](http://www.medicinetropicale.com)
- [19] Epidémiologie de la rougeole en France entière entre 2011 et 2018, *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 2019 ; (13) :2018-27. [http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2019/13/2019\\_13\\_1.html](http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2019/13/2019_13_1.html)
- [20] Mahamud A, Ann Burton A, Hassan M et al. Facteurs de risque de mortalité due à la rougeole chez les réfugiés somaliens hospitalisés déplacés par la famine, Kenya, 2011. *Clinical Infectious Diseases.* 2013 Oct 15 ; 57 (8) : 160-166.