



## Article Original

## Infections Respiratoires Aigües Virales chez les Enfants de Moins de 15 Ans à Conakry: Étiologies et Prise en Charge

### *Acute viral respiratory infections of children aged 0-15 years in the city of Conakry: aetiologies and management*

Camara Emmanuel<sup>1</sup>, Kouyate Moustapha<sup>1</sup>, Barry Ibrahim Koolo<sup>2</sup>, Diallo Mohamed Lammine<sup>3</sup>, Camara Salématou Hasmiou<sup>1</sup>, Bangoura Kaba<sup>1</sup>, Diallo Fatoumata Binta<sup>1</sup>, Bangoura Mmah Aminata<sup>2</sup>, Diop Mohamed Moustapha<sup>1</sup>.

#### RÉSUMÉ

**Introduction.** Les infections respiratoires aiguës (IRA) sont des pathologies ubiquitaires très fréquentes, touchant aussi bien les adultes que les enfants. L'inclusion des vaccins conjugués, contre les pneumocoques et l'Haemophilus influenzae type B a modifié l'épidémiologie en réduisant la prévalence de ces bactéries dans les atteintes infectieuses respiratoires, la prédominance virale est devenue la règle. Notre travail avait pour objectif d'identifier les principaux virus responsables d'IRAS chez les enfants au service de pédiatrie de Donka de décrire la prise en charge des enfants. **Patients et méthodes.** Étude descriptive prospective de 6 mois allant du 01 Avril au 30 Septembre 2022 incluant les enfants admis au service pour IRAS dont une PCR a été réalisée sur prélèvement nasopharyngé. **Résultats.** Une proportion de 3,3% des 1584 enfants avaient une IRA virale. 51,1% avaient moins de 5 ans. La proportion des filles était de 63,05% et 76,09% des enfants étaient vaccinés selon le programme élargi de vaccination (PEV). Les motifs de consultation les plus fréquents étaient : fièvre, difficulté respiratoire, asthénie physique, myalgie et toux. La bronchiolite était le diagnostic le plus fréquent. Le diagnostic clinique et radiologique était dominé par la bronchiolite, la bronchopneumonie et la pneumonie. La PCR était positive dans 3,26% des cas dont 2/3 pour le virus influenza et 1/3 pour le coronavirus. Le paracétamol, l'oxygénation, l'antibiothérapie et le sérum physiologique dominaient le traitement. **Conclusion.** La prévalence des IRA reste élevée avec une faible implication virale. Une étude plus poussée comprenant la microbiologie des prélèvements nasopharyngés et la PCR est nécessaire.

#### ABSTRACT

**Introduction.** Acute respiratory infections (ARI) are very common ubiquitous pathologies, affecting both adults and children. The inclusion of conjugate vaccines, against pneumococci and Haemophilus influenzae type b, has changed the epidemiology by reducing the prevalence of these bacteria in respiratory infectious diseases, viral predominance has become the rule. The aim of our study was to identify the main viruses responsible for ARI in children at the Donka Pediatric Department and to describe the management of patients. **Patients and methods.** This was a prospective descriptive study of 6 months from 01 April to 30 September 2022 including children admitted to the service for IRAS whose PCR was performed on nasopharyngeal swab. **Results.** A proportion of 3.3% of the 1584 children had viral SARI. 51.1% were under 5 years of age. The proportion of girls was 63.05% and 76.09% of children were vaccinated according to the EPI. The most common reasons for consultations were fever, difficulty breathing, physical asthenia, myalgia and cough. Bronchiolitis was the most common diagnosis, Clinical and radiological diagnosis was dominated by bronchiolitis, bronchopneumonia and pneumonia. PCR was positive in 3.26% of cases including 2/3 for influenza virus and 1/3 for coronavirus. Paracetamol, oxygenation, antibiotic therapy and saline dominated treatment. **Conclusion.** The prevalence of SARI remains high with low viral involvement. Further study including bacteriology of nasopharyngeal specimens and PCR is needed.

<sup>(1)</sup>Service de pédiatrie Hôpital National Donka Conakry Guinée  
<sup>(2)</sup>Institut de Nutrition et de Santé de l'Enfant Conakry Guinée  
<sup>(3)</sup>Service des urgences pédiatrique de l'Hôpital national Donka Conakry Guinée

#### Auteur correspondant

Camara Emmanuel  
 Service de pédiatrie  
 Hôpital National Donka Conakry Guinée  
 Email : [dremmano74@gmail.com](mailto:dremmano74@gmail.com)  
 Tel +224/621867775/661216754.

**Mots-clés :** Infections Respiratoires Aigües Virales – Enfants – Hôpital Donka

**Keywords:** Acute viral respiratory infections – Children – Hospital Donka

#### INTRODUCTION

Les infections respiratoires aiguës (IRA) sont des pathologies ubiquitaires très fréquentes, touchant aussi bien les adultes que les enfants [1]. Leur épidémiologie et leur mortalité sont notablement différentes entre les pays industrialisés et les pays en développement [2]. Selon

l'OMS, chaque enfant de moins de 5 ans des pays en développement, présente 4 à 8 épisodes d'infection respiratoire aigüe haute ou basse, par an. Elles sont la cause de 30 à 50 % de tous les examens d'enfants dans les structures de santé [3]. Leur évolution est potentiellement

grave selon la localisation au niveau de l'arbre respiratoire et leur survenue sur un terrain fragilisé, pouvant nécessiter une prise en charge en milieu hospitalier [1]. On estime qu'environ 25 % des décès avant l'âge de 5 ans sont imputables aux IRA dans les pays en développement [4]. Les IRA sont responsables de 1/4 à 1/3 des décès frappant les nourrissons de bas âge [4].

Certains facteurs favorisent la survenue des IRA chez les enfants, c'est le cas de la pauvreté, l'absence de vaccination et d'hygiène, la promiscuité [5]. L'isolement et l'identification de l'agent pathogène est délicat et pas à la portée de toutes les structures de santé. L'inclusion dans les programmes d'immunisation des vaccins conjugués, contre les pneumocoques et contre l'*Haemophilus influenzae* type b, a modifié l'épidémiologie en diminuant la prévalence de ces bactéries dans les atteintes infectieuses respiratoires, la prédominance virale est devenue la règle [6]. Les méthodes de diagnostic viral ont évolué de manière importante avec l'avènement des techniques de biologie moléculaire et plus particulièrement des tests moléculaires dits « multiplex » permettant la détection simultanée d'un grand nombre d'agents infectieux [1].

En Guinée, selon l'enquête démographique et de santé (EDSV) 2018 ; chez les enfants de 0-59 mois les IRA sont fréquentes avec une prévalence de 26% [7]. Malgré les efforts consentis dans l'amélioration de la santé des populations guinéennes en générale et celle de la population pédiatrique en particulier la mortalité infanto-juvénile reste élevée. Elle était de 111‰ en 2018 et la 2<sup>ème</sup> cause de décès chez les enfants âgés de 0 à 5 ans [7,8]. Le service de pédiatrie de l'hôpital national Donka a enregistré 415 cas d'IRAS sur 1565 hospitalisés en 2020 soit une fréquence de 26,52% (Statistiques hospitalières). L'utilisation d'antibiotique a été systématique pour tous ses patients sans aucune preuve étiologique. Nous nous sommes demandé quelle est la part des infections virales parmi les IRAS rencontrées dans le service ?

## PATIENTS ET MÉTHODES

Il s'agissait d'une étude prospective, descriptive d'une durée de 6 mois allant du 1<sup>er</sup> Avril au 30 Septembre 2022 qui avait inclus tous les enfants hospitalisés pour IRAS définie consensuellement par le Ministère de la santé et de l'hygiène publique de la Guinée (MSHP) en collaboration avec l'OMS dans le cadre des surveillances hospitalières des infections respiratoires au cours de la pandémie COVID 19. La symptomatologie des IRAS comporte : des notions de fièvre ou fièvre mesurée  $\geq 38,5$  degrés Celsius + toux ou mal de gorge + difficulté respiratoire/essoufflement dont la durée d'évolution est inférieure ou égale à 10 jours. Chez ces types de patients la PCR a été réalisée à partir d'un prélèvement nasopharyngé. Ces prélèvements ont été analysés à l'institut national de santé publique (INSP) qui dispose de l'équipement et la compétence de nous fournir des résultats fiables. Nous n'avons pas inclus dans notre étude tous les enfants hospitalisés pour autres causes. Les variables épidémiologiques (âge, sexe, statut vaccinal, niveau de scolarisation, résidence), clinique (délai de consultation, motifs de consultation, signes physiques, diagnostic clinique), paraclinique (diagnostic radiologique, PCR) et thérapeutiques ont été étudiées. Le diagnostic

clinique tenait compte de la symptomatologie clinique selon l'âge. La bronchiolite était évoquée chez un nourrisson de moins de 2ans avec difficultés respiratoires associée à des râles sibilants ou Weezing dont le nombre d'épisodes est inférieur à 3. La bronchopneumopathie associée en plus des difficultés respiratoire des râles ronflants, crépitants ou sous crépitants. Quant à l'asthme son diagnostic est évoqué au décours de 3épisodes ou plus de bronchiolite chez un nourrisson ou chez l'enfant associant des difficultés respiratoires et des râles sibilants. Le diagnostic de la pneumonie est évoqué cliniquement sur la présence de difficultés respiratoires associées à des râles crépitants. Tous ces diagnostics sont corrélés aux résultats radiologiques annoncés par le service d'imagerie du CHU de Donka.

## Analyse des données

L'ensemble des données recueillies ont été décrites sous formes de moyennes et écart type pour les variables quantitatives et de proportions pour les variables qualitatives.

## Considérations éthiques

Nous avons obtenu le consentement verbal des parents des patients sous la garantie de l'anonymat des patients et la possibilité de désister de la participation à l'étude sans aucune contrainte.

## RÉSULTATS

Près de 8,73% des enfants avaient fait une IRA et 3,3% d'origine virale sur 1584 hospitalisés (fig. 1). 51,1% avaient moins de 5 ans. Le sexe féminin était dominant (63,05%) et 76,09% des enfants étaient vaccinés (tableau I). La majorité des enfants avaient consultés pour fièvre, difficulté respiratoire, asthénie physique, myalgie et toux. Le diagnostic clinique et radiologique était dominé par la bronchiolite, la bronchopneumonie et la pneumonie (tableau II, III, IV). La PCR était négative chez la plupart de nos patients (96,74%) et les virus identifiés étaient le virus influenza (2/3) et le coronavirus (1/3) (tableau V). Le paracétamol (95,70%), l'oxygénation de nos patients, l'antibiothérapie et le sérum physiologique dominaient le traitement (tableau VI).

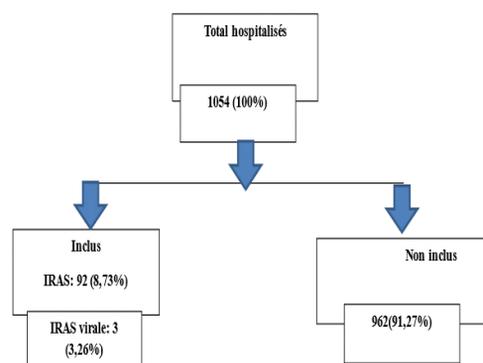


Figure 1 : diagramme de flux des patients au service de pédiatrie de l'hôpital national Donka du 1<sup>er</sup> avril au 30 septembre 2021

**Tableau I : Répartition des patients selon les caractéristiques épidémiologiques au service de pédiatrie de l'hôpital national Donka du 1<sup>er</sup> avril au 30 septembre 2021**

Caractéristiques épidémiologiques	Nombre de cas	Pourcentage
<b>Tranches d'âge</b>		
< 5ans	47	51,1
5 ans-9ans	36	39,1
10 ans- 14 ans	9	9,8
<b>Age moyen= 2 ans±1,58 [2mois - 14ans]</b>		
<b>Sexe (Sex-ratio=0,58)</b>		
Féminin	58	63,05
Masculin	34	36,95
<b>Statut vaccinal</b>		
Vaccinés	70	76,1
Non vaccinés	22	23,9
<b>Niveau de scolarisation</b>		
Non scolarisés	70	76,1
Scolarisés	22	23,9
<b>Résidence</b>		
Ratoma	29	31,5
Matam	24	26,1
Dixinn	13	14,1
Hors Conakry	11	12
Kaloum	9	9,8
Matoto	6	6,5

**Tableau II: Répartition des 92 cas d'IRA selon les caractéristiques cliniques du 1<sup>er</sup> avril au 30 septembre 2021 au service de pédiatrie de l'hôpital national Donka**

Caractéristiques cliniques	Nombre de cas	Pourcentage
<b>Délai de consultation</b>		
< 3jours	45	48,9
3-6jours	31	33,7
7-10jours	16	17,4
<b>Motifs de consultation</b>		
Fièvre	92	100
Toux	92	100
Difficulté respiratoires	92	100
Asthénie physique	73	79,3
Myalgie	73	79,3
Maux de gorge	47	51,1
Anorexie	31	33,7
Céphalées	25	27,2
Frissons	20	21,7
Vomissements	16	17,4
<b>Signes physiques</b>		
Battement des ailes du nez	49	53,3
Tachypnée	46	50
SaO <sub>2</sub> < 95%	40	40,1
Râles ronflants	36	39,1
Balancement thoraco-abdominal	36	39,1
Tirage intercostal	34	37
Geignement expiratoire	23	25
Cyanose	13	14,1
Râles sibilants	8	8,7
Entonnoir xiphoidien	5	5,4
<b>Diagnostic clinique</b>		
Bronchiolite	35	38
Bronchopneumopathie	20	21,7
Pneumonie	18	19,6
Rougeole	10	10,9
Pleurésie	9	9,8

**Tableau III: Répartition des 92 cas d'IRAS selon les caractéristiques paracliniques du 1<sup>er</sup> avril au 30 septembre 2021 au service de pédiatrie de l'hôpital national Donka.**

Caractéristiques paracliniques	Nombre de cas	Pourcentage
<b>Diagnostic radiologique</b>		
Bronchopneumopathie	40	43,5
Bronchiolite	38	41,3
Pneumonie	10	10,9
Pleurésie	4	4,3
<b>Résultats du PCR</b>		
PCR négatifs	89	96,7
PCR positifs	3	3,3
Virus influenza	2	2,2
Coronavirus	1	1,1

**Tableau IV : Fréquence des 92 cas d'IRAS selon le traitement au service de pédiatrie de l'hôpital national Donka du 1<sup>er</sup> Avril au 30 septembre 2021**

Traitement	Nombre de cas	Pourcentage
Paracétamol	88	95,7
Oxygénation	88	95,7
Antibiotiques	85	92,4
Sérum physiologique	57	62
Antitussifs	34	37
Antigrippaux	23	25
Goutte nasale	8	8,7

**Tableau V : Répartition des 92 cas d'IRA selon l'évolution et la durée d'hospitalisation du 1<sup>er</sup> avril au 30 septembre 2021 au service de pédiatrie de l'hôpital national Donka.**

Évolution-Durée hospitalisation	Effectifs= 130	Pourcentage
<b>Évolution</b>		
Guéris	86	93,5
Décédés	6	6,5
<b>Durée d'hospitalisation</b>		
< 3 jours	28	30,4
3- 6 jours	41	44,6
7-10 jours	23	25
<b>Durée moyenne de séjour=7,54jours±4,17 [1 jour - 22jours ]</b>		

## DISCUSSION

Cette étude a été réalisée dans l'un des services de référence de la PEC des enfants et avait pour objectifs de déterminer le profil épidémiologique et identifier les principaux virus responsables d'IRAS chez les enfants au service de pédiatrie de Donka. Durant notre période d'étude 1054 enfants ont été hospitalisés au service dont 89 pour infection respiratoire aiguë sévère (IRAS) soit 8,73% des hospitalisations et l'étiologie virale a été retrouvée dans seulement 3 cas soit 3,3% des IRAS. Ce résultat est comparable à celui d'EL MESSAOUDI, Imane [9] qui avait rapporté une incidence de 3% d'IRAS dans son étude. La prévalence des virus dans les infections respiratoires est difficile à estimer car ils sont rarement recherchés de manière systématique en dehors de certains contextes épidémiques. Les virus respiratoires seraient responsables de 15 à 40 % des étiologies connues des pathologies respiratoires d'étiologie infectieuse [10]. Le sexe féminin était dominant avec un sex- ratio de 0,58. Au Sénégal I D BA et coll. [11] ont rapporté une sex-ratio de 2,2 en faveur du sexe masculin. La prédominance féminine dans notre étude pourrait s'expliquer par la nette supériorité de ce sexe dans la population guinéenne en générale et pédiatrique en particulier [12]. L'âge moyen était de 2 ans± 18,9 avec des

extrêmes de 2 mois et 14 ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle de moins de 5 ans avec 51,1% suivie de celle de 5 à 10 ans avec 39,1%. Sougou NM et coll. [13] ont rapporté 66,6% dans la tranche d'âge 3 à 30 mois et 18,59% dans la tranche d'âge 30-60 mois. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que les petits enfants n'ont pas un système de défense immunitaire plus adapté contre les infections d'une part, mais c'est aussi lié à l'immaturation de l'appareil respiratoire des petits enfants [14]. Dans cette tranche d'âge on note également l'introduction des aliments complémentaires, diminuant l'allaitement maternel et le sevrage de l'immunité maternelle passive. Cela souligne également l'importance de l'immunoglobuline protectrice trouvée dans le lait maternel dans la prévention des infections respiratoires aiguës. La majorité de nos patients était non scolarisée (76,1%). La proportion élevée d'enfants non scolarisés pourrait s'expliquer par le fait que ces enfants n'avaient pas un âge propice pour la scolarisation. En effet, plus de 50% de nos enfants avaient un âge inférieur à 5 ans. En Guinée, l'âge officiel de la scolarisation dans les écoles publiques est de 6 ans.

La plupart des patients résidait à Conakry dans la commune de Ratoma (31,54%) suivie des communes de Matam et Dixinn soit respectivement 26,08% et 14,13%. Cette forte prédominance à Conakry pourrait s'expliquer par le fait que le site de l'étude se situait dans la ville de Conakry, le CHU-Donka étant un centre national qui reçoit également plusieurs cas de référence des autres préfectures. 76,09% des enfants étaient vaccinés dont 48,91% incorrectement vaccinés, 27,18 correctement vaccinés et seulement 23,91% n'étaient pas vaccinés. La qualité vaccinale contre le pneumocoque et l'*Haemophilus influenzae* de type b est connue pour réduire la morbidité et la mortalité des IRA chez l'enfant [15]. 48,9% des patients avaient consulté au service dans les 72 heures après le début des symptômes. *Moyen E et coll.* [16] au Congo Brazzaville retrouvaient un délai de consultation plus long de 5 jours (+/- 3,8 jours). Ce délai de consultation relativement court pourrait s'expliquer par la sévérité de la détresse respiratoire qui n'ont autre choix que de se rendre à l'hôpital après avoir tenté l'automédication. Baky SANOGO [17] rapportait que 81,6% des patients avaient fait une automédication dans certains districts avant de consulter. La quasi-totalité des patients avaient consulté pour fièvre, difficulté respiratoire, asthénie physique, myalgie et toux dans notre étude. Dans l'étude de I D BA et coll. [11] la dyspnée était objectivée dans 79,3 % des cas. Les virus influenza sont les principaux virus responsables des formes cliniques de la grippe entraînant après une courte période d'incubation de 1 à 3 jours, l'apparition brutale d'une forte fièvre (38 à 41°C), de frissons, de céphalées, de myalgies, d'une toux sèche, de maux de gorge et d'une rhinite [1]. E. CAMARA et coll. [18] dans leur étude sur le profil épidémiologique et clinique des enfants atteints de covid-19 ont rapporté que les principaux symptômes étaient la fièvre, la rhinorrhée, les céphalées, la toux, les douleurs abdominales, l'éternuement, la diarrhée, l'asthénie physique. En effet ces symptômes constituent les principaux symptômes de la grippe or tous les virus rencontrés sont des virus grippaux. La proportion des manifestations initiales diffère légèrement selon les rapports, mais environ 50% des

enfants présentent une toux sèche et certains font de la fièvre (de 40 à 50%), des maux de gorge (25%), un essoufflement (13%) ou de la diarrhée (13%) ou éprouvent des malaises ou de la fatigue [19]. Les signes physiques étaient dominés par les signes de lutte, la tachypnée, la SaO<sub>2</sub> inférieure à 95% et les râles pulmonaires. La saturation à l'air ambiant moyenne était de 88,8 % au Sénégal [11]. Le diagnostic est plus difficile chez les personnes âgées de plus de 65 ans et chez les enfants de moins de 5 ans en raison d'une forme paucisymptomatique de la maladie et de la possibilité de présenter de manière plus fréquente des symptômes extra-respiratoires [20]. Cette dernière peut évoluer exceptionnellement vers un tableau de « grippe maligne » avec un syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) de sombre pronostic [20,21]. La bronchiolite était le diagnostic clinique le plus représenté suivie de bronchopneumonie et de pneumonie. Alors que le diagnostic radiologique était dominé par la bronchopneumonie suivie de la bronchiolite et la pneumonie. Notre résultat corrobore celui d'Oliveira *et coll.* [22] au Brésil qui ont rapporté une prédominance des bronchopneumonies soit 82% suivie des bronchiolites avec 10%. Au Sénégal [11] la pneumonie était prédominante soit une prévalence de 37,4 %, suivie de la bronchiolite aiguë et de la broncho-pneumopathie avec respectivement 17,3 et 17,2 %. La PCR était négative chez la plupart de nos patients (3/92) montrant ainsi une très faible implication virale. Ce résultat est tout à fait contraire aux données scientifiques selon lesquelles les virus sont les principaux germes responsables des IRA et IRAS [1,6,14,26]. Notre résultat est très différent de celui de I D BA et coll. [11] au Sénégal qui ont rapporté que la majorité des tests virologiques était positive dans 81,1 % des prélèvements. Les prélèvements présentant un seul germe étaient prédominants dans 61,6 % des cas et le virus respiratoire syncytial était le plus représentatif avec 33,3 %. Les virus identifiés dans notre étude étaient le Virus influenza (2 cas) et le corona virus (1 cas). Les virus influenza sont les principaux virus responsables des formes cliniques de la Grippe [1]. La majeure partie de nos patients avaient une durée d'hospitalisation inférieure à 7 jours (75,04%) avec une durée moyenne de 7,54 jours ± 4,17. Sougou et coll. [13] ont rapporté une durée d'hospitalisation moyenne chez les enfants présentant une morbidité associée de 9,8 jours et de 4,6 jours chez ceux qui n'en présentaient pas. Selon Vabret la guérison est spontanée en 3 à 7 jours avec une persistance de la toux et de l'asthénie pour une durée de 2 semaines [20]. Le paracétamol (95,70%), l'oxygénation de nos patients, l'antibiothérapie et le sérum physiologique dominaient le traitement. Selon Swedish *et al.* [23] le traitement curatif est symptomatique dans la très grande majorité des cas : repos, hydratation, antipyrétiques. Un traitement spécifique n'est recommandé que chez les patients présentant un haut risque de complications ou une forme sévère de la maladie. Il est idéalement instauré dans les 48 heures suivant les premiers signes cliniques, pour une durée de 5 jours. Notre résultat est identique à celui de I D BA et coll. [11] à Dakar qui ont rapporté que l'antibiothérapie a été administrée chez 70 % des cas, la corticothérapie chez 42,2 %, l'oxygénothérapie chez 33,3 % et la kinésithérapie chez 18,9 %. L'évolution des

patients était globalement favorable dans notre étude (93,5%) mais nous avons enregistré 6,5% de décès. Notre taux de létalité était comparable à celui de *Thiongane et coll.* [24] au Sénégal qui ont rapporté 3,1%. Cependant il était moindre comparé, à ceux notés en Afrique [16]. Kasongo N.W.A et coll. [25] à Lubumbashi ont montré que le risque était 3.43 fois plus élevé de décéder d'une IRA sévères, chez un enfant de 0 à 5 ans car la différence entre les groupes était statistiquement significative (OR=3.43, p value = 0.000).

## CONCLUSION

La prévalence des IRAS reste élevée. La majorité des patients avait moins de cinq ans avec une prédominance féminine. La quasi-totalité des patients présentait la toux, la fièvre et difficulté respiratoire. Le virus influenza était le plus incriminé. Une étude plus poussée comprenant la bactériologie des prélèvements nasopharyngés et la PCR permettra de mieux cerner l'étiologie des infections respiratoires aiguës sévères chez les enfants et d'orienter la prise en charge.

## Conflit d'intérêt

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

## RÉFÉRENCES

- 1- Joséphine Dorin. Etude épidémiologique des infections respiratoires virales des Hivers 2009 à 2012 en milieu hospitalier et apport des nouvelles technologies au diagnostic viral. Sciences pharmaceutiques. 2012. fhal-01733894f <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01733894>, Submitted on 14 Mar 2018
- 2- BULLA A., HITZE K.L. - Acute respiratory infections: a review. Bull OMS, 1978 ; 56 : 481-98.
- 3- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE (Genève) - Rapport sur la santé dans le monde, 1996.
- 4- OMS Programme de lutte contre les infections respiratoires aiguës. Rapport intermédiaire du programme 1990. OMS Genève WHO/ARI/91.19. PubMed | Google Scholar
- 5- Infection des voies respiratoires. Revue Mal. Resp. (Paris) Edition Mason, 1992, PP 477-480. PubMed | Google Scholar
- 6- J. Brouard, A. Flammang, L. Tran, J. Dina, A. Vabret. Infections respiratoires aiguës virales des voies aériennes inférieures, Elsevier Masson SAS 2018, 4-064-A-12
- 7- EMC - Pédiatrie Volume 13 > n°3 > juillet 2018 <http://dx.doi.org/10.1016/S1637-5>
- 8- Ministère du plan et de la coopération ; Direction Nationale de la Statistique Enquête Démographique et de Santé Guinée 2018.p149
- 9- Ministère du plan et de la coopération internationale ; Institut National de la Statistique, Enquete en grappes a indicateurs multiples 2016.p 87017(18)64972-5
- 10- El messaoudi, imane : les infections respiratoires aiguës sévères d'origine virale en réanimation médicale : incidence, facteurs prédictifs et facteurs pronostiques. URI : <http://hdl.handle.net/123456789/17513> Date : 2019
- 11- Díaz A, Zaragoza R, Granada R & Salavert M, 2011. Acute viral infections in immunocompetent patients. Medicina intensiva / Sociedad Española de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias, 35(3) :179-185.
- 12- I.D.Ba, G. Diagne ,A.Ba ,A.L.Fall , P.M.Faye ,O.Ndiaye ; Aspect épidémiologique, clinique, microbiologique thérapeutique et évolutif des affections respiratoires aiguës de l'enfant à propos d'une étude prospective au centre Albert-Royer de Dakar, Elsevier, Revue des Maladies Respiratoires Volume 36, Supplement, January 2019, Pages A221-A222
- 13- République de Guinée Institut National de la Statistique Ministère du Plan et du Développement Économique Conakry, Enquête Démographique et de Santé (EDS V) 2018.
- 14- Sougou NM, Diouf JB, Bassoum O, Diop M, Kane Leye M, Leye MMM, Tal-Dia A : Aspects épidémiologiques des infections respiratoires aiguës en milieu hospitalier pédiatrique de Dakar, Sénégal, Revue Africaine et Malgache pour la Recherche Scientifique / Sciences de la Santé / Vol.1, N° 2, juillet 2019
- 15- Coulibaly H. Aspects épidémiocliniques des infections respiratoires aiguës chez les enfants de 0-59 mois au service de pédiatrie de l'hôpital de Sikasso, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, [thèse]. Med : Sikasso ; 2017.P60.
- 16- OMS. La pneumonie, le tueur oublié des enfants. Genève 27 : UNICEF / OMS ; 2006
- 17- Moyen E, Kambourou J, Okoko AR, Nguelongo LB, Bomelefa-Bomel V, Nkounkou KG, et al. Child Acute Lower Respiratory Tract Infection in Pediatric Intensive Care Unit at University Hospital of Brazzaville (Congo). OJPed. 2018 ;8:32 41.
- 18- Baky Sanogo : étude des infections respiratoires aiguës en milieu communautaire chez les enfants de moins de 5 ans dans les régions de kayes, sikasso, segou et mopti, Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de l'Université de Bamako, Thèse médecine (Santé Publique), 2010
- 19- Emmanuel Camara, Ibrahima Koolo Barry, Fatoumata Binta Diallo, Mohamed Lamine Diallo, Mamadou Moustapha Diop, Mahamoud Sama Cherif et coll. : Profil épidémiologique et clinique des enfants atteints de la maladie à Corona Virus (COVID-19) au Centre de Traitement des Epidémies et Prévention des Infections (CTEPI) du CHU de Donka à Conakry, PAMJ 2020, 37(363),P 1-10
- 20- Bialek S, Gierke R, Hughes M, McNamara LA, Pilishvili T, Skoff T. Coronavirus Disease 2019 in Children - United States, February 12-April 2. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020 Apr 10 ; 69(14) : 422-426.
- 21- PubMed| Google Scholar
- 22- Vabret A, Dina J, Brison E, Brouard J & Freymuth F, 2009. Human coronavirus. PathologieBiologie, 57(2) :149-160.
- 23- Buisson Y, Nicand É & Saliou P, 2007. La grippe en face. X. Montauban SA.
- 24- Oliveira T G, Moraes J S B, Moreira F T, Arrelaro R C, Ricardi V A, Bertagnon J R D, et al. Evaluation of hospitalization of children aged 0 to 5 years admitted for respiratory infections at a large hospital. Einstein (São Paulo). 2011 ;9(4) :514-7.
- 25- Swedish KA, Conenello G & Factor SH, 2010. First Season of 2009 H1N1 Influenza. The Mount Sinai Journal of Medicine, New York, 77(1) :103-113.
- 26- Thiongane A. Place de Streptococcus pneumoniae dans les infections pleuro-pulmonaires de l'enfant âgé de 0 à 5 ans à l'hôpital d'enfants Albert Royer de Dakar. Etude prospective à propos de 128 cas. [Thèse Med]. Dakar : UCAD ; 2009. N°03.
- 27- Kasongo N.W.A, Kanteng A W. G, Shongo Y. P. M, Tambwe M. A N, Ngwej T. P, Oscar Luboya Numbi ; L'épidémiologie hospitalière des infections respiratoires aiguës chez les enfants de moins de cinq ans en milieu à ressources limitées. (Cas des structures médicales de la ville de Lubumbashi.) Revue Africaine De Médecine Et De Santé Publique, 2(1), 64-74.
- 28- Diop MM et al : Facteurs Associés à la Survenue des Infections Respiratoires Aiguës chez les Enfants de 0 à 5 Ans Hospitalisés à l'Hôpital National Donka à Conakry Health Sci. Dis: Vol 21 (3) March 2020 Available free at [www.hsd-fmsb.org](http://www.hsd-fmsb.org)