



## Article Original

## Facteurs de Risque de Décès des Enfants Admis pour Paludisme Grave au Service de Pédiatrie Kamsar (Guinée)

### *Risk Factors of Death of Children Admitted for Severe Malaria in the Kamsar Pediatric Department (Guinea)*

Conde Ibrahima<sup>1,2</sup>, Barry Ibrahima Koolo<sup>1</sup>, Hyjazi Marie Elisabeth<sup>3</sup>, Diallo Fatoumata Binta, Diallo Mamadou<sup>4-6</sup>, Bangoura kaba<sup>1,2</sup>, Fofana Hawa<sup>1,5</sup>, Traore Amadou<sup>1</sup>.

## RÉSUMÉ

1-Université Gamal Abdel Nasser de Conakry  
2-Service Pédiatrie CHU Donka  
3-Service Pédiatrie Hôpital Kamsar  
4-Université Koffi Annan de Guinée  
5-Service de Pédiatrie Ignace Deen  
6-Centre d'excellence de formation et de recherche sur le paludisme et les maladies prioritaires en guinée.

## Auteur correspondant

Conde Ibrahima  
Université Gamal Abdel Nasser de Conakry  
Tel : 00224622905726  
Email : condeibrahima149@yahoo.fr

**Mots clés :** Paludisme grave, Facteurs de décès, Pédiatrie, Hôpital kamsar.

**Key words:** Severe malaria, Death factors, Pediatrics, Kamsar hospital.

**Introduction.** Le paludisme de l'enfant est un problème de santé publique. Toutes les 30 secondes, un enfant meurt du paludisme quelque part dans le monde. L'objectif principal de notre étude était de déterminer les facteurs liés au décès liés au paludisme grave de l'enfant. **Patients et Méthodes.** Notre étude a été menée au service de pédiatrie de l'hôpital kamsar. Il s'agissait d'une étude transversale rétrospective à visée descriptive et analytique d'une durée de 12 mois allant du 01 janvier au 31 décembre 2022. Ont été inclus dans cette étude tous les dossiers d'enfants âgés de 0 à 15 ans admis au service pour paludisme grave selon les critères de l'OMS. **Résultats.** La prévalence hospitalière était de 12%. La moyenne d'âge était de 5.43 ± 4.05 ans. Le sexe ratio H/F était de 1.5. La répartition des signes de gravité montrait une prédominance des signes neurologiques (100%), suivis par la détresse respiratoire (85.6%) et l'anémie sévère (79.20%). Le séjour moyen d'hospitalisation était de 5.28 ± 3.6 jours. Le taux de décès était de (36%). La proportion de décès chez les enfants de moins de 5 ans était significativement élevée p=0.040. Les troubles de conscience, l'insuffisance rénale et l'hypoglycémie étaient des facteurs multiples de décès respectivement P=0.011 ; P=0.008 et P=0.001. **Conclusion.** Le taux de mortalité dans notre étude était relativement élevé ; les facteurs de décès étaient le jeune enfant de moins de 5 ans, les troubles de la conscience, l'hypoglycémie et l'insuffisance rénale.

## ABSTRACT

**Introduction.** Childhood malaria is a public health problem. Every 30 seconds, a child dies from malaria somewhere in the world. The main objective of our study was to determine the factors associated with death linked to severe malaria in children. **Patients and Methods.** Our study was carried out in the pediatric department of Kamsar hospital. This was a retrospective cross-sectional study with a descriptive and analytical aim lasting 12 months from January 1 to December 31, 2022. All files of children aged 0 to 15 years old admitted to the service for severe malaria according to WHO criteria. **Results.** The hospital prevalence in our study was 12%. The average age was 5.43 ± 4.05 years. The M/F sex ratio was 1.5. The distribution of serious signs showed a predominance of neurological signs (100%), followed by respiratory distress (85.6%) and severe anemia (79.20%). The average hospital stay was 5.28 ± 3.6 days. The death rate was relatively high (36%). The proportion of deaths among children under 5 years old was significantly high p=0.040. Disorders of consciousness, renal failure and hypoglycemia would expose children to death respectively P = 0.011; P=0.008 and P=0.001. **Conclusion.** The mortality rate in our study was relatively high; the factors of death were young children under 5 years old, impaired consciousness, hypoglycemia and renal failure.

## INTRODUCTION

Le paludisme de l'enfant est un problème de santé publique. Toutes les 30 secondes, un enfant meurt du paludisme quelque part dans le monde. Au moins 500 millions de personnes par an contractent cette maladie et un million en meurent. Quatre-vingt-dix pour cent de ceux qui en meurent vivent en Afrique, où le paludisme est à l'origine d'environ un décès d'enfant sur cinq(1). Des efforts considérables restent donc nécessaires pour

atteindre les objectifs de « La Stratégie technique mondiale de lutte contre le paludisme », adoptée par l'Assemblée mondiale de la Santé en 2015, qui vise notamment à réduire d'au moins 90 % l'incidence des cas de paludisme et des taux de mortalité dus à la maladie d'ici à 2030(2).

En Guinée, le paludisme sévit à l'état d'endémie stable à recrudescence saisonnière longue (6 à 8 mois), avec 100 à

400 piqûres infectantes par homme et par an ; toute la population est exposée au risque de paludisme.(3).

### POINTS SAILLANTS DE L'ÉTUDE

#### Ce qui est connu du sujet

Toutes les 30 secondes, un enfant meurt du paludisme quelque part dans le monde. En Guinée, le paludisme sévit à l'état d'endémie stable à recrudescence saisonnière longue avec 100 à 400 piqûres infectantes par homme et par an et toute la population est exposée au risque de paludisme

#### La question abordée dans cette étude

Facteurs liés au décès liés au paludisme grave de l'enfant en République de Guinée.

#### Ce que cette étude apporte de nouveau

1. Le taux de décès était de 36%.
2. Les troubles de conscience, l'insuffisance rénale et l'hypoglycémie étaient les principaux facteurs de risque de décès par paludisme grave chez le jeune enfant de moins 5 ans.

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

Améliorer les mesures de réanimation dans la prise en charge du paludisme grave de l'enfant.

Le service de pédiatrie de l'hôpital de Kamsar, un district sanitaire de référence dans la région de Boké occupe une place de choix dans la prise en charge des enfants atteints de paludisme. L'objectif principal de notre étude était de déterminer les facteurs associés au décès liés au paludisme grave de l'enfant dans le service.

## PATIENTS ET METHODE

### Site de l'étude

Notre étude a été menée au service de pédiatrie de l'hôpital kamsar, une sous-préfecture située à 300km de la capitale Conakry, il a une capacité de 40 lits en pédiatrie générale ; 10 berceaux et 4 couveuses à l'unité de néonatalogie et 06lits aux urgences pédiatriques. Le service est composé de 06pediatres, 04 médecins généralistes faisant fonction de pédiatres, 12 infirmiers et 04 agents d'entretien.

### Type de l'étude

Il s'agissait d'une étude transversale rétrospective à visée descriptive et analytique d'une durée de 12 mois allant du 01 janvier au 31 décembre 2022.

### Critères d'inclusion

Ont été inclus dans cette étude tous les dossiers d'enfants âgés de 0 à 15 ans admis au service pour paludisme grave selon les critères de l'OMS(4) ayant bénéficié d'un bilan minimum (hémogramme, glycémie et d'une créatinémie plasmatique).

Nous avons étudié les variables sociodémographiques de l'enfant et des parents, des variables cliniques, biologiques, thérapeutiques et évolutives de l'enfant.

Les dossiers des malades ont servi à la collecte des données sur une fiche d'enquête, puis analysées sur SPSS 21. Les fréquences et proportions ont été calculées pour les variables catégorielles ; les moyennes et écarts types pour les variables quantitatives. Le test Chi2 a été utilisé pour déterminer la relation entre les variables avec un seuil de significativité fixée à 5%. Dans les cas où les

conditions d'application du test Chi2 n'étaient pas respectées, le test Fisher exact a été utilisé.

L'anonymat et la confidentialité ont été respectées, l'étude s'est déroulée après l'accord de la commission d'éthique de l'hôpital Kamsar.

## RESULTATS

### Caractéristiques sociodémographiques

Nous avons collecté 125 cas de paludisme grave sur un total de 1066 admissions au service de pédiatrie (11.72%). Les enfants âgés de 0-4 ans (49.60%) étaient majoritaires ; la moyenne d'âge était de 5.43 ±4.05 ans avec des extrêmes de 0-15 ans. Le sexe ratio H/F était de 1.5. Plus de la moitié des enfants résidait en zone rurale (64.86%). Les 2/3 des mères étaient jeunes et ménagères et plus de 2/3 non scolarisées (tableau I).

### Signes cliniques et biologiques

Les motifs d'admission étaient dominés par la fièvre, l'asthénie physique et l'anorexie. La répartition des signes de gravité montrait une prédominance des signes neurologiques, suivis par la détresse respiratoire et l'anémie sévère. L'examen biologique montrait une hyperleucytose chez la moitié des cas, une hyperparasitemie chez 2/3 des cas (tableau II).

### Traitement

La totalité ou la presque totalité des malades avaient reçu de l'artésiane injectable, une antibiothérapie, des antipyrétiques et des solutés perfusables. Près de la moitié des enfants ont reçu des anticonvulsivants et ont été transfusés un peu plus du 1/3 des enfants avaient reçu des diurétiques et moins du 1/5 des antis émétiques.

### Evolution et issue

Tableau I : caractéristiques sociodémographiques des cas de paludisme grave de l'enfant au service de pédiatrie de l'hôpital kamsar.

Caractéristiques sociodémographiques	Effectif N=125	Pourcentage (%)
<b>Age enfants en mois</b>		
0-4 ans	62	49.60
5-10 ans	47	37.60
11-15 ans	16	12.80
<b>Sexe</b>		
Masculin	76	60.80
Féminin	49	39.20
<b>Résidence</b>		
Urbain	44	35.20
Rural	81	64.80
<b>Profession mère</b>		
Ouvrière	13	10.40
Libérale	23	18.40
Fonctionnaire	14	11.20
Ménagère	75	60.00
<b>Education mère</b>		
Scolarisée	42	33.60
Non scolarisée	83	66.40
<b>Age mère en années</b>		
19-20	20	16.00
21-30	85	68.00
31-38	20	16.00

Le séjour moyen d'hospitalisation était de 5.28±3.6 jours avec des extrêmes 1-22 jours ; la durée d'hospitalisation

inférieure à 7 jours chez 2/3 des patients et supérieure à 7 jours chez 1/3 des cas.

Le taux de décès était de (36%). Cette proportion était plus élevée chez les enfants de moins de 5 ans ( $P=0.040$ ). Les troubles de conscience, l'insuffisance rénale et l'hypoglycémie étaient des facteurs qui augmentaient le risque de décès chez ces enfants respectivement [ $(P11=0.011)$ , ( $P=0.008$ ), ( $p=0.001$ )].

**Tableau II : Répartition selon les signes de gravité du paludisme grave au service de pédiatrie de l'hôpital kamsar**

Signes de gravité	Effectifs N=125	(%)
Troubles conscience	65	52,00
Ictère	90	72,00
Crises convulsives	62	49,60
Œdème aigu du poumon	4	3,20
Collapsus	5	4,00
Anémie sévère	99	79,20
Hypoglycémie sévère	42	33,60
Détresse respiratoire	107	85,60
Hémoglobinurie	2	1,60
Hyperparasitémie	98	78,40
Insuffisance rénale aiguë	35	28,00

**Tableau III : facteurs de décès liés au paludisme grave de l'enfant au service de pédiatrie de l'hôpital Kamsar**

Variables	Issue		P value
	Décédé	Vivant	
<b>Age de l'enfant</b>			0.040
0-4 ans	25	37	
5-10 ans	17	30	
11-15 ans	3	13	
<b>Trouble de la conscience</b>			0.010
Non	13	47	
Oui	32	33	
<b>Insuffisance rénale aiguë</b>			0.008
Non	26	64	
Oui	19	16	
<b>Hypoglycémie sévère</b>			0.001
Non	16	67	
Oui	29	13	
<b>Anémie sévère</b>			0.060
Non	5	20	
Oui	39	60	

## DISCUSSION

Le caractère rétrospectif, la mauvaise conservation des dossiers, la non réalisation de certains examens biologiques, les dossiers incomplets ont été les limites. Néanmoins nous avons pu atteindre notre objectif. La fréquence hospitalière de notre étude était de 12%. Notre résultat est supérieur à celui de B. Camara et coll. (6.4%)(5). Par contre des fréquences élevées ont été observées par Amadou Saidou et coll. (6) et Andriatahirintsoa E et coll. (7) respectivement 41.49% et 91.4%. Etant un hôpital de référence seules les formes sévères du paludisme y étaient référées, ce qui expliquerait cette prévalence hospitalière.

Les enfants de moins de 5 ans étaient les plus affectés. L'âge moyen était de 5.43 ans avec les extrêmes de 0-15 ans. Notre résultat concorde avec celui d'Azagoh-Kouadio. R et coll.(8). et celui d'Andriathahirintsoa E et coll.(7). En Guinée toute la population est exposée au risque de paludisme, avec toutefois une vulnérabilité beaucoup plus élevée chez les enfants de moins de 5 ans(3).

Presque tous les signes de gravité du paludisme étaient présents dans notre série ; en tenant compte de leur fréquence, les signes neurologiques, la détresse respiratoire, l'anémie sévère et l'ictère étaient fréquemment rencontrés. Dans leur étude, B Camara et coll. (5) avaient rapporté la prédominance des signes neurologiques. Pour Andriatahirintsoa E et coll. (7) l'anémie sévère et la détresse respiratoire étaient les principaux signes de gravité du paludisme. En Afrique, selon les résultats de plusieurs études, les signes neurologiques et l'anémie sévère sont les plus fréquents au cours du paludisme de l'enfant (9 ; 10 ; 11). Il existe une relation entre le pourcentage de vaisseaux cérébraux séquestrés, le degré de congestion micro vasculaire et le niveau de conscience (10) ; Quant à l'hypoglycémie, elle survient en raison de l'augmentation des besoins métaboliques et des réserves limitées en glycogène, la mortalité augmente avec une glycémie  $< 2,2$  mmol/l. L'artesunate injectable était l'antipaludéen utilisé chez tous nos patients. Notre résultat est différent de celui d'Augustin et coll.(9). et Azagoh-Kouadio. R et coll.(8). L'hyperleucocytose était souvent associée dans notre étude. Selon la littérature, il existe une grande superposition des tableaux cliniques de septicémie, de pneumonie et du paludisme grave, et ces affections peuvent être concomitantes. Dans les régions d'endémie palustre, en particulier lorsque la parasitémie est fréquente chez les sujets jeunes, il est impossible d'exclure une septicémie chez un enfant gravement malade en état de choc ou d'obnubilation. Dans la mesure du possible, il faut toujours prélever du sang à l'admission pour faire une culture bactérienne.(16). Dans notre étude, la ceftriaxone injectable était prescrite chez la majorité de nos patients. Le taux de mortalité dans notre série était de 36%. Des taux faibles étaient retrouvés chez certains auteurs africains(12 ;13 ;14) . Cette mortalité était observée chez les enfants âgés de moins de 5 ans et cela de manière significative ( $p=0.040$ ). Notre résultat est similaire à celui de B Camara et coll. (5) ( $p$  value =0.025) . Selon l'OMS en 2021 en Afrique, 80% de tous les décès dus au paludisme dans la région concernent les enfants de moins de 5 ans(11). Les enfants de moins de 5 ans constituent un groupe à risque élevé de paludisme grave dans une zone d'endémie palustre en raison de l'absence d'immunité et de la rapidité d'évolution de la maladie. Une protection est assurée avant 3 mois, entre autres par un taux élevé d'hémoglobine F et par les anticorps passivement transmis par la mère (14).

Cliniquement dans notre étude, l'analyse de nos données ont mis en évidence une forte probabilité de décès lié aux facteurs suivants : les troubles de conscience ( $p= 0.010$ ), à l'hypoglycémie ( $p=0.001$ ) et l'insuffisance rénale aiguë ( $p=0.008$ ). Nos résultats concordent avec ceux de B Camara et coll.(5), qui ont mis en évidence une forte association et le décès et les troubles de conscience ( $p=0.007$ ), l'hypoglycémie ( $p=0.001$ ). M. A. Mansour et coll.(12) avaient observé que l'insuffisance rénale ( $p=0.017$ ), les troubles de conscience ( $p=0.001$ ) et la détresse respiratoire (0.0028) étaient fortement associés au décès des enfants présentant le paludisme grave. Camara Emanuel et coll.(14) dans leur étude, avaient

observé une forte probabilité de décès des enfants liée à l'hypoglycémie  $p=0.0001$ , au coma  $p=0.03$  et la détresse respiratoire  $p=0.02$ . Les enfants constituent un groupe à risque élevé de paludisme grave en raison de l'absence d'immunité et de la rapidité d'évolution. Les critères gravités de l'OMS les plus fréquents chez l'enfant en zone d'endémie sont les troubles de conscience, l'anémie grave, la détresse respiratoire ou l'acidose, les convulsions multiples et l'hypoglycémie. Parmi eux, certains ont une signification péjorative particulière : le coma, l'hypoglycémie et la détresse respiratoire(15).

Dans notre étude, l'anémie était associée au décès mais, n'était pas statistiquement significative  $P=0.60$ . Notre résultat est similaire à celui de Camara.Emanuel et coll.(14). L'anémie sévère est un signe d'appel fréquent du paludisme à *P. falciparum* et à *P. vivax* dans les régions de forte transmission. Elle peut résulter de la répétition des infections, auquel cas la parasitémie asexuée est en général faible, mais on retrouve en abondance le pigment paludéen dans les monocytes et les autres phagocytes, attestant une infection récente ou en voie de résolution. Dans les anémies chroniques, on observe en général une adaptation physiologique, de sorte que la tachycardie et la dyspnée peuvent être absentes. On constate des anomalies majeures de l'érythropoïèse dans la moelle osseuse. L'anémie sévère se développe rapidement en présence d'une forte densité parasitaire. Dans ce cas, c'est la destruction massive des hématies parasitées qui est responsable de l'anémie et un suivi attentif est requis pendant le traitement. Les enfants présentant une apparition brutale d'une anémie sévère n'auront en général pas le temps de s'adapter physiologiquement et pourront présenter une tachycardie et une dyspnée. L'anémie peut contribuer à l'apparition d'un état de confusion et d'agitation, de signes d'acidose et, très rarement, on observe des signes cardiopulmonaires, une hépatomégalie et un œdème pulmonaire(16).

## CONCLUSION

Cette étude montre que la prévalence du paludisme grave est relativement faible dans notre service. Cependant nous avons noté un taux de mortalité non moindre ; ces décès étaient fortement liés à certains facteurs tels que: le jeune enfant de moins 5ans, les troubles de la conscience, l'hypoglycémie et l'insuffisance rénale. Des efforts sont à déployer pour l'amélioration de la prise en charge par l'équipement en réanimation et l'application correcte des mesures préventives.

## Contribution des auteurs

Auteurs	Taches
Conde Ibrahimia	Identification du thème de recherche
Conde Ibrahimia, Barry Ibrahim kholo, Diallo Fatoumata binta	Revue de la littérature
Conde Ibrahimia, Hyjazi Marie Elisabeth, Traore Amadou, Bangoura Kaba, Fofana Hawa	Elaboration du questionnaire
Conde Ibrahimia, Traore Amadou, Hyjazi Marie Elisabeth	Enquête
Conde Ibrahimia, Diallo Fatoumata binta , Barry Ibrahim kholo	Collecte des données
Conde Ibrahimia, Diallo Fatoumata binta , Barry Ibrahim kholo	Saisie

Conde Ibrahimia, Diallo Fatoumata binta , Barry Ibrahim kholo ,Diallo Mamadou	Analyse
Conde Ibrahimia, Diallo Fatoumata binta, Barry Ibrahim kholo, Hyjazi Marie Elisabeth, Traore Amadou, Bangoura Kaba, Fofana Hawa	Rédaction
Conde Ibrahimia, Diallo Fatoumata binta, Barry Ibrahim kholo , Hyjazi Marie Elisabeth, Traore Amadou ,Bangoura Kaba, Fofana Hawa	Lecture/correction

## REFERENCES

1. Medecins Sans Frontiere. Paludisme : la grande tueuse des enfants de moins de 5 ans. [www.rbm.who.int](http://www.rbm.who.int). 2020;
2. UNICEF. Paludisme chez l'enfant. 2021;
3. Ministère De La Sante Et De L'hygiène Publique, Guinée. Programme National de Lutte Contre le Paludisme. 2014.
4. Pierre Aubry, Docteur Bernard-Alex Gaüzère. Paludisme Actualités 2022. *Medecine tropicale*; 2023.
5. B. Camara; N.R. Ndiagne, /Gueye, P.M. Faye, M.L. Fall J.L. Ndiaye, M. Ba, H.D. Semer. Critères de gravité et facteurs pronostiques du paludisme chez l'enfant à Dakar. *Science Direct*. 2011;41:63-7.
6. Amadou Saidou, Moumouni Garba, Youssoufa Seydou Moussa, Yacouba Mouhamadou Moustapha, Boubacar Ali, Owona Ndougoussa Atangana François Xavier, Souleymane Hassane, Soumana Alido, Moumouni Kamaye. Facteurs Pronostiques du Paludisme Grave au Centre de Santé Mère-Enfant de Diffa. *Health Sci Dis*. 2022;23(9):31-6.
7. Andriatahirintsoa EJPR, Rakotomahefa Narison ML, Ratsimbazafy ABA, Rakotoarisoa H, Rasolonjatovo JDC, Raobijaona SH. Profils épidémiologique et évolutif du paludisme grave à Toamasina. *Rev Malg Ped*. 2020;3(1):41-8.
8. Azagoh-Kouadio R, Enoh S, Kassi Kondo F, Cisse L, Sinda Kc, Couitchere L, Menan Eby Ih, Oulaï S. Paludisme de l'enfant : prise en charge au chu de Treichville. *Rev int sc méd - RISM*. 2017;19(1):26-30.
9. Augustin M. Mutombo , Yolande M. Kamona , Christelle N. Tshibanda , Olivier Mukuku , Dieudonné T. Ngwej , Stanislas O. Wembonyama , Oscar N. Luboya , Pascal Lutumba. Paludisme grave chez les enfants âgés de moins de 5 ans à l'hôpital Panda à Likasi, République Démocratique du Congo. *Revue de l'Infirmier Congolais*. 2018;2:4-10.
10. Eduardo, Décas. Physiopathologie du paludisme, médecine/sciences. Vol. 2. 1986. 324-330 p.
11. OMS, Rapport 2021 sur le paludisme dans le monde, Principaux messages. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.fr>. 2021;5.
12. M.A. Mansour, B. Samaila, Mahamane, D. Mahamadou, H. L. Ra matoulaye, A. Ibrahimia. Facteurs associés au paludisme grave de l'enfant et son pronostic à l'hôpital national de Niamey, Niger. *Medecine d'Afrique Noire*. 2019;66(8/9):466-75.
13. Maiga B, Sacko K, Cissouma A, Dembelé A, Cissé M, Diakité AA, Diall H, Touré A, Togo P, Dombia AK, Coulibaly O, Dombia A, Coulibaly A, Konaté D, Koné I, Dicko Traoré F. caractéristiques du paludisme grave chez les enfants de 0 à 5 ans à l'hôpital de sikasso au mali. *mali medical*. 2019;(2) :1-5.
14. Camara Emanuel, BARRY Ibrahimia Koolo, DIALLO Mamadou Lamine, DIOP Moustapha, Ondima Herman Marion, Boubacar DIALLO. Corrélation entre densité parasitaire et taux d'hémoglobine au cours du paludisme grave chez les enfants de 0-5 ans à Conakry en 2018. *Rev int sc méd Abj - RISM*. 200 196apr. J.-C.;21(3):2019.
15. P Imbert. Paludisme de l'enfant: criteres de gravité. *Archive de pediatrie*. 2003;10(5):532-8.
16. OMS, guide thérapeutique. La prise en charge du paludisme grave. 2011, Troisième Edition.

