

# Les urgences en chirurgie digestive au Centre Hospitalier Universitaire Régional de Ouahigouya (Burkina Faso) à propos de 394 cas

---

KAMBIÉ J. L.<sup>1</sup>, ZIDA M.<sup>2</sup>, OUÉDRAOGO S.<sup>1</sup>, OUÉDRAOGO Salam<sup>1</sup>, TRAORÉ S. S.<sup>3</sup>

## Résumé

Le but de cette étude a été de déterminer le profil épidémiologique et clinique des urgences en chirurgie digestive de même que les résultats de leur traitement en milieu semi-urbain du Burkina Faso. Il s'est agi d'une étude transversale descriptive dont la collecte de données a été réalisée de manière rétrospective sur 12 mois. Elle a porté sur 394 patients opérés pour une urgence chirurgicale digestive chez qui les aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques ont été colligés et analysés. Durant la période d'étude, 2 360 patients ont été admis, dont 394 opérés pour une urgence chirurgicale digestive, soit 16,7 % des admissions. Deux cent quatre-vingt-dix patients ont été de sexe masculin et 104 de sexe féminin, soit un sex-ratio de 2,7 avec un âge moyen de 33 ans. Les étiologies retrouvées ont été par ordre de fréquence décroissant, les péritonites aiguës généralisées avec 146 cas (37 %), les hernies étranglées avec 95 cas (24,1 %), les appendicites avec 89 cas (22,6 %) et les occlusions intestinales aiguës avec 64 cas (16,3 %). Des complications sont survenues dans 59 cas (14,9 %) avec une prédominance des suppurations pariétales (33 cas). La mortalité globale a été de 8,12 %. Les urgences chirurgicales digestives sont fréquentes ; il s'agit dans notre contexte d'une maladie de l'adulte jeune de sexe masculin. Elles relèvent de plusieurs étiologies avec une prédominance des péritonites aiguës généralisées d'origine appendiculaire. La prise en charge de ces urgences est médicochirurgicale et reste émaillée d'un fort taux de mortalité. Le double retard diagnostique et thérapeutique pourrait en être la cause. Aussi, l'amélioration du pronostic de ces urgences chirurgicales requiert une sensibilisation des communautés sur ces pathologies, la formation du personnel de santé au diagnostic de ces pathologies et la mise en place d'une couverture sanitaire universelle.

**Mots-clés :** urgences chirurgicales digestives, mortalité élevée.

---

<sup>1</sup> Assistants de chirurgie générale au centre hospitalier universitaire régional de Ouahigouya

<sup>2</sup> Maître de Conférence de chirurgie générale au centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo

<sup>3</sup> Professeur Titulaire de chirurgie générale au centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo

\* Auteur correspondant : jeanluckambire@yahoo.fr

# Emergencies in digestive surgery at the Regional Teaching Hospital of Ouahigouya (Burkina Faso) about 394 cases

## Abstract

The aim of this study was to determine the epidemiological and clinical profile of emergencies in digestive surgery as well as the results of their treatment in semi-urban environment of Burkina Faso. It was a descriptive and retrospective study during 12 months on 394 patients operated for a digestive surgical emergency and having a complete clinical data. During the study period, 2360 patients were admitted in hospital, including 394 operated for a digestive surgical emergency (16.7%). Two hundred and ninety patients were male and 104 female, with a ratio sex of 2.7 and an average age of 33 years. Found etiologies have been in order of decreasing frequency, the acute peritonitis with 37% of cases (146), strangulated hernias with 24.1% (95) of cases, the appendicitis with 22.6% of cases (89) and acute intestinal obstructions with 16.3% of cases (64). Complications are occurred in 59 cases (14.9%) with a predominance of the parietal infections (33 cases). The rate of mortality was 8.12%. Digestive surgical emergencies are frequent; it is in our context a disease of the young adult male. They come from several etiologies with a predominance of acute generalized peritonitis of appendicular origin. The management of these emergencies is medico-surgical and remains enameled with a high mortality rate. The double diagnosis and therapeutic delay could be the cause. Also, the improvement of the prognosis of these surgical emergencies requires a sensitization of the communities on these pathologies, the training of the health personnel to the diagnosis of these pathologies and the establishment of universal health coverage.

**Keywords:** emergencies surgical digestive, high mortality.

## Introduction

Les urgences chirurgicales représentent les affections, qui, pour la plupart, faute d'une intervention chirurgicale obtenue sans délai, font succomber les malades en quelques heures ou en peu de jours (1). Les urgences chirurgicales digestives sont très fréquentes. ; Adamou et collaborateurs (2) ont estimé à 22 % la part des urgences chirurgicales digestives dans les services d'urgences chirurgicales. Elles sont d'étiologies multiples, variables d'une région à l'autre ; en Europe, elles sont dominées par l'appendicite aiguë, la cholécystite aiguë, l'occlusion intestinale et l'ulcère duodénal ou gastrique perforé (3). En Afrique, le profil étiologique de ces urgences est différent et n'est pas univoque ; si pour Adamou et collaborateurs (2) au Niger, la péritonite est la première cause, pour Berthe (4) au Mali, les occlusions intestinales aiguës sont prépondérantes. La mortalité liée à ces affections reste préoccupante, 11,7 % dans la série de Adamou et collaborateurs au Niger. Au Burkina Faso, une étude réalisée au centre hospitalier universitaire Sourou Sanou de Bobo-Dioulasso portant sur 624 cas d'abdomens aigus chirurgicaux a révélé que la péritonite aiguë généralisée a été la première étiologie avec 41,3 % des cas (5) ; E Ouangré et collaborateurs (6), dans leur étude sur les péritonites aiguës généralisées en milieu rural, ont noté la prédominance de l'étiologie typhique avec 42,5 % des cas ; par ailleurs, une étude réalisée au centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo a révélé que la perforation d'ulcère gastrique ou duodénal occupait la première place des étiologies des péritonites par perforations digestives non traumatiques (7). Ces affections sont grevées d'une lourde mortalité, 18 % dans la série de Kinda (5). Aussi, notre étude a-t-elle pour but de déterminer le profil épidémiologique et clinique des urgences chirurgicales digestives de même que les résultats de leur traitement en milieu semi-urbain du Burkina Faso, afin de contribuer à améliorer leur pronostic.

## Patients et méthode

Il s'est agi d'une étude transversale descriptive dont la collecte de données a été réalisée de manière rétrospective entre le 1<sup>er</sup> janvier 2016 et le au centre hospitalier universitaire régional de Ouahigouya. Ont été inclus dans l'étude, les patients opérés pour une urgence chirurgicale digestive et ayant un dossier clinique renseigné ; les paramètres étudiés ont été l'âge, le sexe, le délai d'admission dans le service, le tableau clinique, le traitement et les résultats du traitement. Ont été exclus les patients admis pour une urgence chirurgicale digestive et décédés en préopératoire ou en peropératoire, de même que ceux opérés pour qui le dossier clinique n'a pas été retrouvé ou a été incomplètement renseigné. Les données recueillies ont été saisies à l'aide du logiciel Epi-DATA version 3.1 et analysées à l'aide du logiciel Epi-info

## Résultats

### Etude globale

#### Fréquence globale

Au cours de notre période d'étude, 394 patients ont été opérés pour une urgence chirurgicale digestive sur les 2 360 admis, soit 16,9 % des admissions.

#### Age et sexe

La moyenne d'âge des patients a été de 33 ans avec des extrêmes de 2 mois et 97 ans ; deux cent quatre-vingt-dix patients de notre série ont été de sexe masculin contre 104 de sexe féminin, soit un sex-ratio de 2,7.

#### Délai d'admission

Cent quinze patients (29,2 %) ont été admis dans les 24 premières heures suivant le début de leur symptomatologie ; deux cent un (51 %) l'ont été entre la 48<sup>ème</sup> heure et la 96<sup>ème</sup> heure et 78 patients (19,8 %) ont été admis à partir du 5<sup>ème</sup> jour.

#### Les différents tableaux cliniques rencontrés

Dans notre série, les urgences en chirurgie digestive ont été regroupées en quatre entités cliniques majeures : le syndrome péritonéal avec 146 cas, (37 %), l'étranglement herniaire avec 95 cas (24,1 %), le syndrome appendiculaire avec 89 cas (22,6 %) et le syndrome occlusif avec 65 cas (16,3 %). Le syndrome péritonéal a été prépondérant dans 37 % des cas.

#### Les explorations paracliniques

Un bilan complémentaire biologique comprenant un groupage sanguin/rhésus, une numération formule sanguine, une glycémie, une azotémie et une créatinémie a été réalisé pour tous nos patients. Il a servi de base à la réanimation. Les explorations radiologiques ont eu peu de place dans le diagnostic de ces urgences. Au total, 8 radiographies de l'abdomen sans préparation ont été réalisées. Elles ont révélé une grisaille diffuse associée à des niveaux hydro-aériques dans 5 cas et à un pneumopéritoine dans 2 cas. Sept échographies ont été réalisées dans le diagnostic du syndrome appendiculaire ; elles ont permis de confirmer une appendicite aiguë dans 5 cas et un abcès appendiculaire dans 2 cas. Une échographie a été réalisée dans le diagnostic du syndrome

occlusif chez une femme enceinte et a permis de mettre en évidence des signes de lutte et de distension intestinale.

### **Les différentes étiologies rencontrées dans les urgences chirurgicales digestives**

Dans notre série, les étiologies des urgences chirurgicales digestives ont été représentées par ordre de fréquence décroissant par les péritonites aiguës généralisées, les hernies étranglées, les appendicites aiguës et les occlusions intestinales aiguës. Ces étiologies sont résumées dans le tableau N°I.

**Tableau I :** Les différentes étiologies au cours des urgences chirurgicales digestives.

<b>Pathologies</b>	<b>Cas</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Péritonites aiguës généralisées	146	37
Hernies étranglées	95	24,1
Appendicites	89	22,6
Occlusions intestinales aiguës	64	16,3
Total	394	100

### **Le traitement**

Il a été médico-chirurgical.

#### **Le traitement médical**

Il a comporté deux volets : une réanimation pré, per et post opératoire et un traitement médicamenteux associant antibiotiques et antalgiques. Tous les patients ont bénéficié d'une bi-antibiothérapie à base de céphalosporine de 3<sup>ème</sup> génération et d'un imidazolé. Le paracétamol injectable a été utilisé seul chez l'enfant et associé au néfopam injectable chez l'adulte. Un traitement antiulcéreux à base de ranitidine injectable a été associé dans 25 cas.

#### **Le traitement chirurgical**

Le traitement chirurgical a été réalisé par voie classique ; le geste a été fonction de l'étiologie. Dans les péritonites aiguës généralisées, les gestes ont été dominés par une appendicectomie dans 51 cas (34,9 %), une excision-suture de perforations digestives dans 53 cas (36,3 %), une résection avec anastomose intestinale dans 16 cas (11 %), une splénectomie dans 11 cas (7,5 %). Par ailleurs, 8 cas de drainage, 4 cas de stomies, 2 cas résections avec confection de stomie et 1 geste d'hémostase ont été réalisés. Dans les hernies étranglées, il a été réalisé une herniorraphie simple dans 83 cas (87,4 %), une résection iléale dans 9 cas (9,5 %) et une fermeture pariétale dans 3 cas pédiatriques (3,1 %). Dans la pathologie appendiculaire, il a été réalisé une appendicectomie dans 82 cas (92,1 %) et un drainage dans 7 cas (7,9 %). Les gestes chirurgicaux ont été dominés dans la pathologie occlusive par la section des brides dans 23 cas (36 %), les colectomies idéales dans 16 cas (25 %), les résections- anastomoses du grêle dans 15 cas (23,4 %). D'autres gestes ont été réalisés ; il s'agissait de désinvagination avec appendicectomie dans 4 cas, d'entérotomie de vidange dans 2 cas et de splénectomie dans un cas de volvulus splénique.

## Les résultats du traitement

La durée moyenne d'hospitalisation a été de 6 jours. Les suites opératoires ont été simples chez 335 patients (85 %) ; des complications post opératoires ont été notées dans 59 cas, soit une morbidité de 14,9% ; il s'est agi de suppurations pariétales dans 33 cas, d'états de choc dans 16 cas, de fistules stercorales dans 7 cas, d'éviscération dans 1 cas, d'abcès sous phrénique dans 1 cas et de troubles psychotiques aigus dans 1 cas. Trente-deux (32) décès ont été enregistrés, soit une mortalité globale de 8,12 %. Vingt décès (62,5 %) ont été enregistrés de suites de péritonites aiguës généralisées, 9 (28,1 %) l'ont été de suites d'occlusions intestinales aiguës, 2 (6,3 %) de suites de hernies et 1(3,1 %) de suites d'appendicite aiguë.

## 2. Etude analytique des différentes affections

### Les péritonites aiguës généralisées

Les péritonites aiguës généralisées ont représenté la première cause des urgences chirurgicales digestives avec 146 cas (37 %). La moyenne d'âge des patients a été de 28 ans ; la série a été majoritairement masculine avec un sex-ratio de 4,2. Les étiologies ont été dominées par les complications d'appendicites aiguës avec 34,9 % des cas. Vingt décès ont été enregistrés, soit une mortalité globale de 13,7 %. Les étiologies des péritonites aiguës généralisées ont été résumées dans le tableau N°II.

**Tableau II :** Etiologies des péritonites aiguës généralisées

Etiologies	Cas	Pourcentage (%)
Complications d'appendicites	51	34,9
Perforations iléales d'origine typhique	29	20
Perforations d'ulcère duodénal ou gastrique	25	17,1
Traumatismes abdominaux	25	17,1
Péritonites tumorales	7	4,8
Péritonites primitives	5	3,4
Autres (péritonite post opératoire, gynécologique, volvulus splénique)	4	2,7
Total	146	100

### Les hernies étranglées

Les hernies étranglées ont représenté la deuxième cause des urgences chirurgicales digestives avec 95 cas, soit 24,1 % ; l'âge moyen a été de 30 ans avec des extrêmes de 7 mois et 92 ans. La prédominance masculine a été notée avec un sex-ratio de 2,65 ; les enfants ont représenté 23,2 % de notre série (22 cas). Le type anatomique prédominant a été la hernie inguino-scrotale avec 34,8 % des cas. Deux décès ont été enregistrés, soit une mortalité de 2,1 %. Le type anatomique de la hernie a été représenté dans le tableau N° III.

**Tableau III** : Type anatomique de hernie

Type anatomique	Cas	Proportion (%)
Hernie inguino-scrotale	33	34,8
Hernie inguinale	29	30,5
Hernie ombilicale	29	30,5
Hernie crurale	2	2,1
Hernie de la ligne blanche	2	2,1
Total	95	100

### Les appendicites

Les appendicites ont représenté la 3ème cause des urgences chirurgicales digestives avec 22,6 % des cas. La moyenne d'âge a été de 30 ans et le sex-ratio a été de 2,3 ; les appendicites aiguës ont été prédominantes avec 82 cas (92,1 %) contre 7 cas d'abcès appendiculaires (7,9 %). Un décès a été enregistré, soit une mortalité de 1,12 %.

### Les occlusions intestinales aiguës mécaniques

Les occlusions intestinales aiguës ont représenté la 4ème cause des urgences chirurgicales digestives avec 16,3 % des cas ; l'âge moyen a été de 34 ans avec des extrêmes de 2 mois et 97 ans. La prédominance masculine a été notée avec un sex-ratio de 1,8. Les étiologies des occlusions intestinales aiguës mécaniques ont été multiples. Elles ont été dominées par les brides et adhérences avec 42,2 % des cas. Neuf décès ont été enregistrés, soit une mortalité globale de 14 %. Ces étiologies ont été représentées dans le tableau IV :

**Tableau IV** : Etiologies des occlusions intestinales aiguës mécaniques

Etiologies	Cas	Proportion (%)
Brides et adhérences	27	42,2
volvulus	15	23,4
tumeurs	11	17,2
Invaginations intestinales	9	14
Phytobezoard	2	3,2
Total	64	100

### Commentaires

Les urgences chirurgicales digestives occupent une part importante de l'activité chirurgicale dans le service de chirurgie générale du centre hospitalier universitaire régional de Ouahigouya avec 16,7 % des admissions. Ces résultats sont comparables à ceux de Berthe (4) au Mali qui retrouvait 17 %. Dans notre série, les patients étaient majoritairement des jeunes de sexe masculin avec un âge moyen de 33 ans et un sex-ratio de 2,7. Ces caractéristiques sont communes à la plupart des séries africaines (6,8,10).

Les péritonites aiguës généralisées ont représenté la première indication opératoire dans notre série avec 37 % des cas. Il en a été de même dans la série de Kinda (5) avec 41,3 % des cas et de Kassegne et collaborateurs (9) avec 48,1 % des cas et de Adamou et collaborateurs (2) avec 52 % des cas. L'étiologie appendiculaire a prédominé dans notre série (34,9 %). Ceci pourrait s'expliquer par le diagnostic tardif des appendicites aiguës dans notre contexte. Cette situation, sans être commune aux séries africaines, est partagée par Harouna et collaborateurs (8). La perforation typhique a occupé la deuxième place des étiologies des péritonites aiguës généralisées dans notre série avec 20 % des cas ; la prévalence élevée de l'infection à salmonella typhi et le diagnostic tardif des cas de salmonellose pourraient en être la cause. Ces résultats sont comparables à ceux de Harouna et collaborateurs (8) où les perforations typhiques ont représenté la deuxième étiologie avec 31,09 % des cas. Par contre, les perforations typhiques ont prédominé dans les séries de Ouangré et collaborateurs (6) au Burkina Faso, de Adamou et collaborateurs (2) au Niger et de Berthe (4) au Mali avec respectivement 42,5 %, 60,25 % et 65,72 % des cas. La perforation d'ulcère gastrique ou duodénal a représenté la troisième étiologie des péritonites aiguës généralisées de notre série avec 17,1 % des cas ; elle a occupé également la troisième place dans la série de Ouangré (6) mais dans un ordre de grandeur différent (6,3 % des cas). Par contre, elle a représenté la première étiologie en milieu urbain de Bobo-Dioulasso et de Ouagadougou (5,7). Pour Dieng et collaborateurs (13) à Dakar et Ngo et les siens (14) à Yaoundé, la perforation d'ulcère gastrique ou duodénal a été la première étiologie des péritonites aiguës généralisées dans respectivement 52,7 % et 32 % des cas. Ce sont les hernies étranglées et les appendicites aiguës qui ont représenté les deuxième et troisième indications opératoires des urgences chirurgicales digestives dans notre série avec respectivement 24,1 % et 22,6 % des cas. Ceci pourrait s'expliquer par la non prise en charge des hernies étranglées et des appendicites aiguës dans les structures sanitaires périphériques de notre système de santé et l'insuffisance dans la prise en charge à froid des cas de hernie. Quant aux occlusions intestinales aiguës, elles ont représenté la quatrième indication opératoire des urgences chirurgicales digestives de notre série avec 16,3 % des cas. Par contre, elles représentaient la deuxième indication opératoire dans la série de Kinda (5) avec 20,2 % des cas et la première indication opératoire dans la série de Harouna et collaborateurs (8) avec 41 % des cas. Si les brides et adhérences ont dominé les étiologies des occlusions intestinales aiguës dans notre série avec 42,2 % des cas, elles ont occupé la deuxième place dans la série de Kinda (5) après les volvulus (38,3 %). Les tumeurs ont représenté la troisième étiologie dans notre série avec 17,2 % des cas après les volvulus.

Le pronostic de ces affections reste préoccupant ; la morbidité globale a été de 14,9 % ; elle est inférieure à celle d'autres auteurs (1,2) ; mais à l'image de notre série, les infections pariétales ont été prépondérantes. La mortalité globale a été de 8,12 % dans notre série ; elle est comparable à celle des séries de Dieng (13) et Ouloguem (1) avec respectivement 9,1 % et 10 % ; elle reste par ailleurs supérieure à celle de Berthe (4), 3,74 % et inférieure à celle de Adamou (2), de Harouna (8), de Kinda (5) et de Kassegne (9) avec respectivement 11,7 %, 14,8 %, 18 % et 21,8%. Les décès dans notre série ont été en grande partie imputables aux péritonites aiguës généralisées (62,5 %). Le retard diagnostique et thérapeutique a été incriminé dans la série de Adamou et collaborateurs (2). Dans notre série, 70,8 % des patients ont été admis à partir de la quarante-huitième heure d'évolution de leur maladie. La méconnaissance des pathologies chirurgicales au sein des communautés, le recours premier aux soins des tradipraticiens, le faible niveau socio-économique des populations et les errements diagnostiques devant une fièvre pourraient être en cause.

## Conclusion

Les urgences chirurgicales digestives sont fréquentes ; il s'agit dans notre contexte d'une maladie de l'adulte jeune de sexe masculin. Elles relèvent de plusieurs étiologies avec une prédominance des péritonites aiguës généralisées d'origine appendiculaire. La prise en charge de ces urgences est médico-chirurgicale et reste émaillée d'un fort taux de mortalité. Le double retard diagnostique et thérapeutique pourrait en être la cause. Aussi, l'amélioration du pronostic de ces urgences chirurgicales requiert une sensibilisation des communautés sur ces pathologies, la formation du personnel de santé au diagnostic de ces pathologies et la mise en place d'une couverture sanitaire universelle.

## Références bibliographiques

1. **OUOLOGUEM M. O.** Les urgences chirurgicales digestives non traumatiques à l'hôpital de Sikasso à propos de 380 cas. Thèse de méd, Université de Bamako, 2009,78p.
2. **ADAMOU H., AMADOU M. M., HABOU O. et al.** Retard diagnostique et implication pronostique en milieu africain. Cas des urgences en chirurgie digestive à l'hôpital national de Zinder, Niger. Eur. Sci. J, 2015 ; 11,12 :251-262.
3. **PHILIP D., JILL H., JONATHON B. et al., 2014-** Prognostic factors for morbidity and mortality in elderly patients undergoing acute gastrointestinal surgery : a systematic review. J can chir, 2014 ; 57, 2: 44-52
4. **BERTHE I. D.** Prise en charge des urgences chirurgicales dans le service de chirurgie du CHU du Point Thèse de méd., Université de Bamako, 2008, 103p.
5. **KINDA O.** Abdomens aigus chirurgicaux au centre hospitalier universitaire Souro Sanou de Bobo-Dioulasso (BF) : Aspects épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutifs à propos de 624 cas. Thèse de médecine, Université de Ouagadougou, 2014, N°139, 131p ;
6. **OUANGRÉ E., ZIDA M., BONKOUNGOU P. G. et al., 2013-** Les péritonites aiguës généralisées en milieu rural au Burkina Faso : à propos de 221 cas. Rev.CAMES Santé, 2013 ; 1, 2:75-79.
7. **DABAYE A.** Les péritonites par perforations digestives non traumatiques au CHU-YO : Aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques à propos de 159 cas. Thèse de médecine, Université de Ouagadougou, 2009, 89p.
8. **HAROUNA Y., ALI L., SÉIBOU A. et al.** Deux ans de chirurgie digestive d'urgence à l'hôpital national de Niamey (Niger) : Etude analytique et pronostique. Méd. Afr. Noire, 2001 ; 48, 2 :49-54
9. **KASSEGNE I., SEWA E. V., ALASSANI F. et al.** Prise en charge des urgences chirurgicales abdominales au centre hospitalier régional de Dapaong (Togo).J. Afr. Hépatol. Gastroentérol, 2016 ; 10, 2 :85-88
10. **LEBEAU R., DIANÉ B., KASSI A. B. F. et al.** Urgences abdominales digestives non traumatiques. Méd. Trop, 2011 ; 71, 3 :241-244.
11. **MEHINTO D. K., GANDAHO I., ADOUKONOU O. et al, 2010-** Aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques des perforations du grêle d'origine typhique. Méd. Afr. Noire, 2010 ; 57, 11 :535-540.
12. **TOGO A., COULIBALY Y., KANTÉ L. et al.** Péritonites par perforations typhiques au CHU Gabriel-Touré de Bamako. J. Afr.Hépatol.Gastroentérol, 2009 ; 3 : 198-202.
13. **DIENG M., NDIAYE A., KA O. et al.** Aspects étiologiques et thérapeutiques des péritonites aiguës généralisées d'origine digestive : une série de 207 cas opérés en 5 ans. Mali Méd, 2006 ; 21 (4) :20-23
14. **NGO N. B., MOUAFU F. L., NGOWE M. N. et al.** Etiologies des péritonites aiguës généralisées au CHU de Yaoundé. Rev. Afr chir, 2010 ; 4 :7

# Place du paludisme en saison de haute transmission dans les urgences fébriles au Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré de Bamako

FOMBA S.<sup>1,2,\*</sup>, KEITA F.<sup>3,4</sup>, DIAWARA S. I.<sup>4</sup>, SOUMARÉ A.<sup>5</sup>,  
SANGHO O.<sup>2,7</sup>, TOGO Y.<sup>2,6</sup>, SANGHO H.<sup>2,6</sup>

## Résumé

Le but de cette étude est d'évaluer la fréquence du paludisme parmi les causes de fièvres chez les patients admis au Service d'Accueil des Urgences (SAU) du CHU –Gabriel Touré de Bamako. Il s'agissait d'une étude transversale allant du 1er août au 30 novembre 2015. Tous les patients admis au Service d'Accueil des Urgences étaient inclus dans notre étude. La goutte épaisse ou le Test de Diagnostic rapide étaient utilisés pour la confirmation biologique des cas de paludisme. Nous avons enregistré 6 641 patients parmi lesquels 5,07 % étaient fébriles. L'âge moyen des patients était de 21 ans avec une prédominance de la tranche d'âge de 18-40 ans soit 52 %. Le sex-ratio était de 1,5 en faveur des hommes. Les élèves-étudiants représentaient 34,85 % des cas suivis des ménagères avec 20,71 %. Le diagnostic clinique réalisé par des médecins avait donné un taux de 74,5 % de paludisme contre 58,8 % selon la GE/TDR. L'incidence du paludisme comme cause de la fièvre était de 58,8 %. Tous les cas de paludisme simple ont été traités avec les CTA et les cas graves avec des formes injectables de l'artesunate dans 68,38 %, l'artemether dans 17,65 % et la quinine dans 13,17 %. Le paludisme est fréquent parmi les urgences fébriles au SAU du CHU-GT. Les dispositions doivent être renforcées pour une confirmation biologique systématique de tous les cas suspects de paludisme pour éviter les erreurs diagnostics.

**Mots-clés :** Paludisme, Fièvre, Service d'urgence, Gabriel Touré, Bamako.

<sup>1</sup> Programme national de lutte contre le paludisme ; Bamako, Mali.

<sup>2</sup> Faculté de médecine et d'odonto-stomatologie ; Bamako, Mali.

<sup>3</sup> Faculté de pharmacie, Bamako, Mali.

<sup>4</sup> Malaria research and training center (MRTC), Bamako, Mali.

<sup>5</sup> Service d'accueil des urgences (SAU) du CHU Gabriel TOURE, Bamako, Mali.

<sup>6</sup> Centre de recherche, d'études et de documentation pour la survie de l'enfant (CREDOS) ; Bamako, Mali.

<sup>7</sup> Agence nationale de télésanté et d'informatique médicale (ANTIM). Bamako, Mali.

\* Auteur correspondant : drfomba@hotmail.fr

# Place of malaria in high transmission season among emergency fever cases at the University Hospital Gabriel Touré of Bamako

## Abstract

The objective of the study was to assess the incidence of malaria among patients admitted with fever to the Emergency Department of the CHU -Gabriel Touré of Bamako. A cross-sectional study has been performed from August first to November 30, 2015, corresponding to the period of high malaria transmission in Mali. All consenting patients admitted to the emergency department were included in this research. Thick blood smear or Rapid Diagnostic Test (RDT) were used for biological confirmation of suspected malaria cases. The average age of patients admitted for fever was 21 years with a predominance of the age group of 18-40 years. The sex ratio was 1.5 for men. Students represented 34.85% of cases followed by housewives with 20.71%. Clinical diagnosis of malaria rate from doctors was 74.5% compared to 58.8% from the biological test. The prevalence of malaria as a cause of fever was 58.8%. All cases of simple malaria were treated with ACTs while severe cases were treated with injectable forms of artesunate in 68.38%, artemether 17.65% and quinine 13.17%. Malaria is frequent among fever cases in emergencies at the CHU-GT some dispositions should be made to strengthen systematic biological confirmation of all suspected cases of malaria to avoid misdiagnosis.

**Keywords:** Malaria, fever, Emergency service, Gabriel Touré, Bamako.

## Introduction

Le paludisme est l'une des plus fréquentes maladies infectieuses. Il constitue un problème de santé publique important partout dans le monde, tout particulièrement en Afrique au Sud du Sahara et en Asie du Sud. Il demeure l'une des principales causes de morbidité et de mortalité dans les pays en voie de développement.

En 2015, plus de 214 millions de cas de paludisme dans le monde dont plus de 80 % en Afrique Subsaharienne avec plus de 438.000 décès, dont la majorité est constituée par les enfants de moins de 5 ans (OMS, 2015). Au Mali, selon les données du Système Local d'Information Sanitaire (SLIS) en 2015, le paludisme représentait 41,81 % des motifs de consultation dans les formations sanitaires (SLIS, 2015).

Ces chiffres sont en deçà de la réalité à cause de plusieurs facteurs dont la sous fréquentation des structures de santé et la faiblesse dans la complétude des données (SLIS, 2015).

Les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes sont les couches les plus affectées par cette maladie. Ainsi, selon les résultats de l'Enquête Démographique et de Santé du Mali (EDSM-V, 2012-2013), 8,6 % des enfants de moins de 5 ans avaient eu de la fièvre au cours des deux semaines ayant précédé l'enquête (CPS/SSDSPF, 2014). La prévalence parasitaire chez les enfants 6-59 mois était 52 % pour l'ensemble du pays et 9 % à Bamako (CPS/SSDSPF, 2014), alors que l'enquête sur les indicateurs du paludisme au Mali (EIPM) 2015 trouvait respectivement 37 % et 6 % (CPS/SSDSPF, 2016).

La fièvre est l'un des symptômes les plus courants et touche tous les âges. En milieu hospitalier, elle est un motif fréquent de consultation surtout en milieu pédiatrique. La fièvre est un signe médical accompagnant plusieurs maladies, il appartient au médecin d'essayer de la rattacher à une étiologie et d'évaluer sa gravité. Bien que l'EDSMV ait trouvé une prévalence parasitaire relativement faible

à Bamako, l'accès fébrile est l'une des causes majeures de consultation au Service d'Accueil des Urgences (SAU) du Centre Hospitalier et Universitaire Gabriel Touré (CHU-GT). Nous avons mené la présente étude afin d'évaluer la fréquence du paludisme parmi les causes de fièvre chez les patients admis au SAU du CHU-GT.

## Méthodologie

Il s'agissait d'une étude transversale allant du 1er Août au 30 Novembre 2015 correspondant à la période de haute transmission du paludisme au Mali. Elle s'est déroulée au SAU du CHU-GT qui est un hôpital de 3ème référence dans la pyramide sanitaire du Mali, situé en plein centre-ville de la Capitale, Bamako

Tous les patients admis au SAU durant la période d'étude ont été suivis pour la fièvre afin d'évaluer leur inclusion. Etaient inclus dans cette étude tous les patients admis au SAU, avec une température axillaire corrigée  $\geq 37,5$  °C le matin et 37,8 °C le soir et consentant à y participer. La température axillaire a été systématiquement corrigée en ajoutant 0,5 au chiffre affiché par le thermomètre.

L'étude s'est déroulée en 3 grandes étapes. Une première étape dite de recrutement qui consistait à expliquer aux patients ou leurs accompagnants le but, les avantages et contraintes de l'étude pour avoir leur consentement éclairé. Une deuxième étape dite clinique consistait à faire l'examen clinique des patients et une troisième étape dite biologique était assurée par les agents du département de laboratoire du CHU Gabriel Touré. Le consentement ou l'assentiment (s'il s'agissait d'un patient de moins de 18 ans) libre et éclairé ont été demandés aux malades et/ou aux parents des malades qui se sont présentés avec accès fébrile avec une fiche de consentement. Le protocole a été expliqué aux patients en français ou dans leur langue maternelle pour une meilleure compréhension. Ils avaient la liberté de poser des questions sur l'étude, d'accepter, de refuser de participer à l'étude et même de se retirer librement pendant l'étude. Lorsqu'un patient ou son parent était consentant, il signait deux copies du formulaire de consentement dont une pour lui-même. Les données ont été recueillies à partir des questionnaires pré-testés dans la même structure avant le début de l'étude. La saisie et l'analyse des données ont été faites sur le logiciel SPSS version 21. Pour garantir la confidentialité, les données ont été traitées de façon anonyme.

## Résultats

Du 1<sup>er</sup> août au 30 novembre 2015, 6641 patients ont été admis dans le SAU du CHU Gabriel Touré parmi lesquels 337 (5,07 %) ont été inclus dans l'étude.

**Tableau I :** Répartition des patients inclus dans l'étude selon les caractéristiques socio-démographiques

Variables	Effectifs	Pourcentages
<b>Sexe</b>		
Féminin	79	40,00
Masculin	119	60,00
<b>Age</b>		
Moins de 18 ans	36	18,18
18-40 ans	112	56,57
40-60 ans	30	15,15
> 60 ans	20	10,10
<b>Profession</b>		
Elève-étudiant	69	34,85
Ménagère	41	20,71
Ouvrier	28	14,14
Autres*	24	12,12
Commerçant	20	10,10
Agriculteur	10	5,05
Salarié	6	3,03

\*sans emplois, touristes, personnes âgées, mendiants.

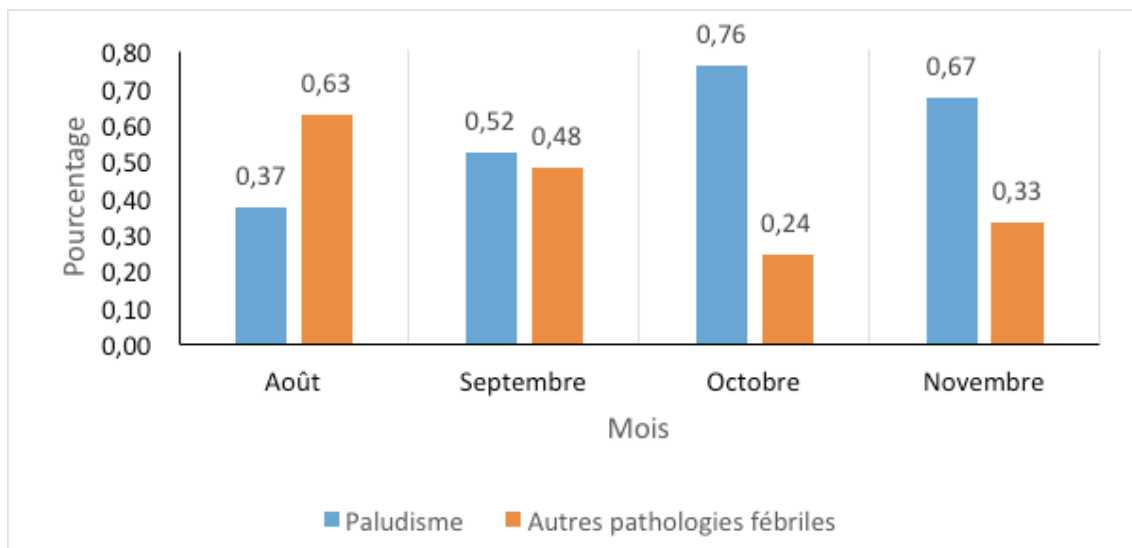
L'âge moyen était de 21 ans avec un écart type de 6,8. La tranche d'âge de 18-40 ans a été la plus représentée avec 56,57 % des enquêtées. Les élèves-étudiants avec 34,85 % est la profession la plus représentée.

**Tableau II :** Répartition des cas de syndrome fébrile selon le type de pathologies diagnostiquées.

Diagnostic	Effectifs	Pourcentage
Paludisme	198	58,75
Septicémie	22	13,06
Pneumopathie	26	7,72
Autres	91	27,00
Total	337	100,00

Autres : traumatismes, pathologies chirurgicales

Le paludisme était la pathologie la plus fréquente avec 58,75 % des cas de fièvre, suivi des septicémies avec 13,06 % des cas.



**Graphique 1** : Répartition mensuelle des cas de paludisme et des autres causes de fièvre.

Dans notre étude, l'incidence maximum du paludisme a été observée au mois d'octobre avec 73 cas (36,87 %) et le minimum en août avec 53 cas (17,68 %). Pour les autres pathologies fébriles, l'incidence maximum a été observée au mois d'août avec 52 cas (63 %) et le minimum en octobre avec 23 cas (24 %).

**Tableau III** : Répartition des cas de syndrome fébrile selon le résultat des examens biologiques

Examens réalisés	Goutte épaisse/ Frottis mince (GE/FM)		Test de diagnostic rapide (TDR)		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Positif	66	21,14	132	81,48	198	58,75
Négatif	109	62,29	30	18,52	139	41,25
Total	175	100	162	100	337	100

Sur 175 GE réalisées 21,14 % sont revenues positives et sur 162 TDR réalisés 81,48 % étaient positifs. Dans notre échantillon, 58,75 % de nos patients avaient un résultat positif du paludisme.

**Tableau IV** : Répartition des cas de paludisme clinique en fonction des résultats biologiques.

Paludisme clinique	GE/TDR Positif		Total
	Oui	Non	
Oui	198 (29,96)	53	251
Non	0	86 (35,47)	86
Total	198	139	337

La sensibilité des tests biologiques réalisés est de 79 % ; la spécificité est de 100 % ; la valeur prédictive positive est de 0,05 ; le coefficient Kappa est de 80,49 %.

Ce tableau montre un taux de 78,88 % (198/251) de concordance théorique entre le diagnostic clinique de paludisme posé par les cliniciens et le résultat de la biologie contre une concordance réelle de 80,49 % (coefficient Kappa).

Au total, 40,36 % (136/337) des cas étaient classés comme paludisme grave. Les signes cliniques les plus couramment associés au paludisme grave étaient l'altération de la conscience (54,41 % ; 74/136), l'ictère (11,03 % ; 15/136) et la convulsion (8,09 % ; 11/136). Les signes biologiques les plus fréquents étaient l'hypoglycémie (5,15 % ; /136), l'anémie (5,15 % ; 7/136) et l'hyper-créatinémie > 256  $\mu\text{mol/l}$  (4,41 % ; 6/136).

Tous les cas de paludisme simple ont été traités avec les CTA (artesunate & artemether). Parmi les cas graves de paludisme, 68,38 %, ont été traités avec des formes injectables de l'artesunate, 17,65 % avec de l'artemether 13,17 % avec la quinine. Le traitement adjuvant se composait d'antipyrétiques, des enveloppements humides, des anticonvulsivants et de l'oxygénothérapie avec ou sans intubation orotrachéale suivie d'une ventilation mécanique.

## Discussions

Du 1<sup>er</sup> août au 30 novembre 2015, 6641 patients ont été enregistrés dans le SAU du CHU- dont 5,07 % ont été inclus dans l'étude. Nous n'avons pas enregistré ni de cas de refus ni de décès parmi les malades fébriles de notre échantillon.

L'âge moyen des patients admis pour fièvre était de 21 ans avec une prédominance de la tranche d'âge de 18-40 ans soit 52 %. Elle était plus affectée aussi par le paludisme. Habituellement, la tranche d'âge la plus touchée par le paludisme est celle des moins de 5ans et dans une moindre mesure les plus de 60 ans. La prédominance de cette classe d'âge dans notre étude pourrait s'expliquer par le fait que les urgences pédiatriques ne sont pas prises en charge au niveau du SAU du CHU GT. En effet, les urgences pédiatriques sont directement prises en charge au niveau du département de pédiatrie par unité spécialisée. Nos résultats sont comparables à ceux de Diallo en 2012 à Ségou qui avait trouvé une prédominance de la tranche d'âge de 16-30 ans avec 65 % des cas de paludisme (DIALLO, 2012).

Dans notre étude, le sexe masculin a été le plus représenté avec 60 % de syndrome fébrile pour un sex ratio 1,51 en faveur des hommes. Traoré avait obtenu à Niono en 2014 au Mali 55,3 % de syndrome fébrile sur un effectif de 720 patients, avec un sex-ratio de 1,24 en faveur des hommes (TRAORE, 2014) ; Chaturvedi *et al.* en 2014 avaient trouvé 63,3 % d'hommes dans un hôpital du nord de l'Inde sur un effectif de 324 patients (CHATURVEDI *et al.*, 2014).

En ce qui concerne la profession, les élèves-étudiants représentaient 34,85 % des cas suivis des ménagères avec 20,71 % atteints de paludisme. Le nombre élevé d'élèves-étudiants pourrait s'expliquer non seulement par le fait qu'ils se couchent tardivement à cause des activités d'apprentissage, mais aussi par l'influence des étudiants stagiaires en médecine et pharmacie. En effet, ces derniers peuvent orienter ou référer leurs camarades vers le SAU du CHU-GT. Des études antérieures ont montré que les cinq premières raisons influençant le choix d'une structure par un patient sont : la proximité, la fréquentation antérieure, la compétence du staff, la recommandation par une connaissance et la connaissance d'un membre du staff (OTIS *et al.*, 2008 ; KILALE *et al.*, 2008 ; AL-SAKKAK *et al.*, 2008 ; FOMBA *et al.*, 2010).

Dans notre étude, nous avons trouvé 5,07 % de la fièvre. Le diagnostic clinique des médecins avait donné un taux de 74,5 % de paludisme dans notre population d'étude contre 58,8 % selon la GE/TDR.

En comparant le diagnostic clinique des médecins et celui apporté par la biologie, il ressort qu'il y a une surestimation du paludisme de 15,7 % par les praticiens sur la base clinique en comparaison avec les résultats biologiques. Un coefficient Kappa de 80,49 % a été obtenu en comparant le diagnostic des cliniciens et celui du laboratoire. Bien que ce résultat montre une forte probabilité qu'un cas classé comme paludisme sur la base clinique soit confirmé par les examens biologiques, il est important de noter que dans environ 20 % des cas les résultats biologiques ne seront pas concordants avec l'hypothèse de paludisme retenue par les cliniciens. Notre résultat est supérieur à celui de Kilonzo *et al.* en Tanzanie en 2014 qui avaient trouvé 35,4 % (KILONZO *et al.*, 2014) et de Sanogo en 2012 (SANOGO, 2012) au CSRef de la Commune IV du District de Bamako qui avait trouvé 39 %. Le paludisme a représenté la première cause de fièvre dans notre étude soit 58,8 %. Diallo en 2012 avait trouvé que le paludisme occupait la 1ère place parmi les causes de fièvre au Service d'Urgence de l'Hôpital Nianankoro FOMBA (HNF) de Ségou au Mali avec 88 % (DIALLO, 2012). Coulibaly en 2010 avait trouvé que le paludisme représentait la première cause des cas de fièvre au Service d'Urgence du CHU Point G à Bamako au Mali avec 19,9 % (COULIBALY, 2010). Le faible pourcentage (inférieur à 50 %) dans l'étude de Coulibaly peut s'expliquer par la position géographique du CHU du point G qui a une accessibilité plus difficile comparée au CHU GT qui est au centre-ville. Cette accessibilité géographique plus favorable pour le site de notre étude pourrait amener les patients ou leurs parents à s'y rendre en priorité plutôt que d'aller au CHU Point G qui est non seulement distant du centre-ville mais aussi peu desservi par les transports en communs.

L'altération de la conscience était retrouvée chez 54,41 % de nos patients souffrant. Ce constat pourrait s'expliquer par le recours tardif aux soins et l'inefficacité du traitement antérieur que les patients entreprennent sans prescription médicale (automédication). Sissoko en 2003 a rapporté 40 % de cas d'altération de la conscience chez les patients atteints de paludisme grave au service de réanimation du CHU GT à Bamako au Mali (SISSOKO, 2006). Cette proportion plus élevée au SAU pourrait s'expliquer d'une part par le fait que ledit service est la porte d'entrée de l'hôpital où la plupart des patients transitent d'autre part elle serait la conséquence du nombre de places limitées en réanimation (8 places) faisant que ce service accorde la priorité à d'autres cas de trouble de la conscience.

Nous avons réalisé 173 GE dont 64 GE positives (36,99 %) et 164 TDR dont 132 positifs (80,49 %). Ces proportions sont supérieures à celles de Kilonzo *et al.* en Tanzanie en 2014 qui avaient trouvé 17,6 % et 6 % respectivement pour la GE et les TDR dans deux hôpitaux de référence (KILONZO, 2014). Dans notre étude, 78,88 % des patients considérés comme souffrant de paludisme (diagnostic clinique) avaient une GE/TDR positive. Ces résultats montrent qu'il y avait une surestimation des cas de paludisme par les praticiens dans environ 20 % des cas (même si ces tests ne sont pas sensitifs et spécifiques à 100 %) d'où la nécessité d'une confirmation biologique systématique de tous les cas avant instauration d'un traitement antipaludique afin de ne pas passer à côté d'une autre cause de fièvre.

Au total 44 de nos patients soit 13,1 % ont présenté une anémie lors de l'évaluation clinique et biologique. Diallo a rapporté 13 % dans une population de y malades à l'HNF de Ségou au Mali en 2012 (DIALLO, 2012).

Dans notre étude, 68,69 % étaient des cas de paludisme grave. Ce résultat est supérieur à celui retrouvé par Sissoko (SISSOKO, 2006) qui avait rapporté en 2003 62 % au service de réanimation du CHU-GT de Bamako au Mali.

L'altération de la conscience a été retrouvée chez 54,41 % des cas de paludisme grave. Ce résultat est supérieur à celui de Mwetse (MWETSE, 2008) qui avait retrouvé 23,7 % au service de néphrologie du CHU Point G rapporté en 2008.

À l'admission, 68,38 % de nos patients ont été traités avec de l'Artesunate. Sanogo en 2012, rapporte que 100 % des malades du paludisme pris en charge au CSRef de la Commune IV du District de Bamako ont été traités avec de la quinine en perfusion (SANOGO, 2012). Notre résultat est conforme au schéma thérapeutique recommandé par les directives nationales de prise en charge des cas de paludisme. Elles préconisent que tout cas de paludisme grave soit traité par ordre de priorité avec l'Artesunate injectable ou l'Artemether injectable ou la quinine injectable jusqu'à ce que l'état du patient lui permet de prendre le relais par voie orale avec les CTA (PNLP, 2012). Dans notre étude, tous les cas d'accès palustre simple ont été traités par voie orale avec les molécules préconisées par les directives nationales de prise en charge des cas de paludisme. Il s'agit de l'association Artemether-Lumefantrine ou Artesunate-Amodiaquine (PNLP, 2012).

## Conclusion

Notre étude a permis de déterminer la prévalence du paludisme au cours des syndromes fébriles chez les patients admis au SAU du CHU-GT du 01 août au 30 novembre 2015. Au total, 337 cas de syndromes fébriles ont été colligés. Le paludisme a représenté la première cause de fièvre. Le paludisme a beaucoup plus touché les adultes jeunes en majorité les élèves-étudiants. Nous avons relevé un taux de concordance (coefficient Kappa) de 80,49 % entre les hypothèses cliniques de paludisme retenues par les prestataires et les résultats des examens biologiques réalisés. Il y a nécessité d'une formation continue des biologistes et des cliniciens dans la prise en charge du paludisme et d'intensifier la communication pour le changement de comportement pour un recours précoce aux services de santé et une meilleure utilisation des moyens de prévention.

## Références bibliographiques

**AL-SAKKAK M. A., AL-NOWAISER N. A., AL-KHASHAN H. I., ALABDRABULNABI A. A., JABER R. M., 2008.** Patients' satisfaction with primary health care service in Riyadh. Saudi Med J; 29:432-6

**Cellule de Planification et de Statistique (CPS/SSDSPF), Institut National de la Statistique (INSTAT/MPATP), INFO-STAT et ICF International, 2016.** Enquête sur les indicateurs du paludisme au Mali ; 154 p.

**Cellule de Planification et de Statistique (CPS/SSDSPF), Institut National de la Statistique (INSTAT/MPATP), INFO-STAT et ICF International, 2014.** Enquête Démographique et de Santé au Mali 2012-2013. Rockville, Maryland, USA : CPS, INSTAT, INFO-STAT et ICF International; 577 p.

**CHATURVEDI H. K., MAHANTA J., BAJPAI R. C., PANDEY A., 2014.** Risk of malaria among febrile patients: retrospective analysis of a hospital-based study in an endemic area of northeast India. Int Health. 2014 Jun;6(2):144-51.

**COULIBALY I., 2010.** Aspect épidémiologique et clinique de la fièvre dans le service des urgences médico-chirurgicales du CHU du point G. Thèse de médecine No10M185; FMPOS ; Université des Sciences des techniques et des technologies de Bamako, Mali ; 96 p ; accessible à : [www.kenya.net/fmpos/theses/2010/med/pdf/10M185.pdf](http://www.kenya.net/fmpos/theses/2010/med/pdf/10M185.pdf)

**DIALLO M., 2012.** Place du paludisme dans les syndromes fébriles au SAU de l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou. Thèse de médecine ; No 12M59 ; 80 p ; accessible à : [www.kenya.net/fmpos/theses/2012/med/pdf/12M59.pdf](http://www.kenya.net/fmpos/theses/2012/med/pdf/12M59.pdf)

- FOMBA S., YANG Y., ZHOU H., LUI Q., XIAO M., 2010.** Patient's utilization and perception of the quality of curative care in community health centers of the fifth commune of Bamako. *Ind J of Com Med*, vol 35, issue 2; pp. 256-261.
- KILALE A. M., MUSHI A. K., LEMA L. A., KUNDA J., MAKASI C. E., MWASEBA D. et al., 2008.** Perception of tuberculosis and treatment seeking behavior in Ilala and Kinondoni Municipalities in Tanzania. *Tanzan J Health Res*; 10:89-94. 20.
- KILONZO S. B., KAMUGISHA E., DOWNS J. A., KATARAIHYA J., ONESMO R., MHETA K. et al., 2014.** Malaria among adult inpatients in two Tanzanian referral hospitals: a prospective study. *Acta Trop*. 134:95-100.
- Ministère de la santé et de l'hygiène publique, 2015.** Direction nationale de la santé. *Annuaire du système local d'information sanitaire* ; 217 p.
- Ministère de la santé et de l'hygiène publique.** Programme national de lutte contre le paludisme (PNLP) ; 2012. *Directives nationales pour la prise en charge des cas de paludisme* ; 27 p.
- MWETSE N. B., 2008.** Prévalence du paludisme chez l'insuffisante rénale chronique dans le service de néphrologie et d'hémodialyse du centre hospitalier universitaire Point G. Thèse de Pharmacie No 65; FMPOS ; Université de Bamako, Mali ; 123 p ; accessible à : [www.keneya.net/fmpos/theses/2008/pharma/pdf/08P65.pdf](http://www.keneya.net/fmpos/theses/2008/pharma/pdf/08P65.pdf)
- Organisation mondiale de la santé, 2015.** Rapport annuel de l'OMS.
- OTIS K. E., BRETT J. A., 2008.** Barriers to hospital birth: Why do many Bolivian women give birth at home? *Rev Panam Salud Publica*; 24:46-53. 18.
- SANOGO S.Y., 2012.** Place du paludisme dans les étiologies des affections fébriles observées au CSRef IV du district de Bamako. Thèse de médecine n°12M265 ; FMPOS ; Université des Sciences des technique et des technologies de Bamako, Mali 76 p ; accessible à : [www.keneya.net/fmpos/theses/2012/med/pdf/12M265.pdf](http://www.keneya.net/fmpos/theses/2012/med/pdf/12M265.pdf)
- SISSOKO C. H., 2006.** Paludisme sévère et compliqué chez l'adulte courant de l'année 2003 au service de réanimation du CHU GT. Thèse de médecine n°06M28 ; FMPOS ; Université de Bamako, Mali 46p ; accessible à : [www.keneya.net/fmpos/theses/2006/med/pdf/06M28.pdf](http://www.keneya.net/fmpos/theses/2006/med/pdf/06M28.pdf) .
- TRAORE M., 2014.** Place du paludisme dans les étiologies des accès fébriles observés au CSRef de Niono. Thèse de médecine No14M163 ; Université des Sciences des technique et des technologies de Bamako, Mali 102 p ; accessible à : [www.keneya.net/fmpos/theses/2014/med/pdf/14M163.pdf](http://www.keneya.net/fmpos/theses/2014/med/pdf/14M163.pdf)