REPUBLIQUE DU BENIN

--

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

----*

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

----*--*

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

----*--*--*

UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE EN MEDECINE

Année : **2024** N° **2718**

FACTEURS ASSOCIES AUX ACCES PALUSTRES ADMIS DANS TROIS HOPITAUX DU SUD DU BENIN

THESE

Présentée et soutenue publiquement pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE (DIPLOME D'ETAT)

Par :

Kossoun Abraham Aimé OHOUKO

Né le 20 Décembre 1999 à Cotonou **(**République du Bénin**)**

Président du jury

Prof. **ALLABI Aurel**

Membres du jury

Prof. **AZON KOUANOU Angèle**

MCA **SISSINTO SAVI DE TOVE Yolande**

MCA **Géraud PADONOU**

Directeur de thèse

MCA **Géraud PADONOU**

Année universitaire : 2022-2023

REPUBLIQUE DU BENIN
*****
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE
****

N°1965 /2023/UAC/FSS/VD-Ecoles/VD-UFR Pharma/VD UFR Méd/SGE/OSRH/SA

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

LE DOYEN

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

DOYEN : Professeur AVAKOUDJO Josué Dejinnin Georges

VICE-DOYEN U.F.R Médecine : Maître de Conférences Agrégé VODOUHE Ulrich Bidossèssi

VICE-DOYEN U.F.R Pharmacie : Maître de Conférences Agrégé GANFON Medessou Yowel Habib

VICE-DOYENNE /ECOLES : Professeur AZON KOUANOU Angèle

Année : 2023-2024 (version octobre 2023)

PROFESSEURS TITULAIRES

1.	Dr ADJIBABI Wassi	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
2.	Dr MEHINTO Delphin Kuassi	Chirurgie Viscérale
3.	Dr LALEYE Anatole O. A	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
4.	Dr AMOUSSOU-GUENOU Marcellin Kuassi	Biophysique, Médecine Nucléaire
5.	Dr FIOGBE Michel Armand	Chirurgie Pédiatrique
6.	Dr HANS-MOEVI Aristote	Orthopédie -Traumatologie
7.	Dr KPADONOU Toussaint Godonou	Médecine Physique et de Réadaptation
8.	Dr ODOULAMI-YEHOUESSI Lisette	Ophtalmologie
9.	Dr ZOUMENOU Eugène	Anesthésie-Réanimation
10.	Dr DENAKPO Justin Lewis	Gynécologie Obstétrique
11.	Dr DOSSOU Francis Moïse	Chirurgie Générale
12.	Dr ADEGBIDI Hugues Daniel Gbadébo	Dermatologie Vénérologie
13.	Dr AFFOLABI Dissou	Bactériologie-Virologie
14.	Dr ALAO Modjere Ola Maroufou Jules	Pédiatrie et Génétique Médicale
15.	Dr ATADOKPEDE Agbomènou Félix	Dermatologie- Vénérologie
16.	Dr AWEDE Bonaventure Lucien Sévérin	Physiologie
17.	Dr FIOSSI KPADONOU Emilie	Pédopsychiatrie
18.	Dr TONATO BAGNAN Josiane Angéline A	Gynécologie-Obstétrique
19.	Dr ADJIEN Kodjo Constant	Neurologie
20.	Dr OGOUYEMI HOUNTO Aurore Bertille	Parasitologie
21.	Dr SEHONOU Jean	Hépato-Gastro-Entérologie
22.	Dr AGODOKPESSI Gildas	Pneumo-Phtisiologie
23.	Dr ALAMOU Soulé	Ophtalmologie
24.	Dr ALLABI Aurel Constant Eustache	Pharmacologie Clinique
25.	Dr AVAKOUDJO Josué D. Georges	Urologie-Andrologie
26.	Dr AYELO Ahounmènou Paul	Médecine du Travail
27.	Dr GNONLONFOUN Dieu donné	Neurologie
28.	Dr HOUNKPATIN Benjamin I. Bodounrin	Gynécologie Obstétrique
29.	Dr TSHABU AGUEMON Christiane	Gynécologie Obstétrique
30.	Dr ZOMALHETO Zavier Cossi	Rhumatologie
31.	Dr YEKPE AHOUANSOU Hermione Patricia Frida	Imagerie Médicale
32.	Dr AGUEMON Badirou Din	Santé Publique
33.	Dr ALAGNIDE Hountondji Etienne	Médecine Physique et de Réadaptation
34.	Dr AZON KOUANOU Angèle	Médecine Interne

Université d'Abomey-Calavi • LE DOYEN • FACULTÉ DES SCIENCES DE LA SANTÉ

35. Dr GBESSI Dansou Gaspard ..... Chirurgie Générale
36. Dr HINSON Vikkey Antoine ..... Médecine du Travail
37. Dr HOUNKPE Pierre Claver ..... Anesthésie-Réanimation
38. Dr LALYA Francis Honorat..... Pédiatrie et Génétique Médicale
39. Dr VIGAN Jacques ..... Néphrologie
40. Dr CODJO Houétondji Léopold..... Cardiologie
41. Dr YEMOA Loconon Y. Achille. ..... Chimie Analytique-Bromatologie

MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

1. Dr AVAKOUDJO François ..... ORL-Chirurgie Cervico Faciale
2. Dr LAWSON AFOUDA Sonia..... ORL-Chirurgie Cervico Faciale
3. Dr SISSINTO SAVI DE TOVE Yolande..... Parasitologie-Mycologie
4. Dr AGBODANDE Kouessi Anthelme ..... Médecine Interne
5. Dr ALIHONOU Thierry ..... Neurochirurgie
6. Dr BAGNAN TOSSA Léhila..... Pédiatrie et Génétique Médicale
7. Dr GANFON M. Yowel Habib ..... Pharmacognosie
8. Dr KEREKOU Annelie Célestine. ..... Endocrinologie
9. Dr VODOUHE Ulrich B. ..... ORL-Chirurgie Cervico Faciale
10. Dr WANVOEGBE Armand..... Médecine Interne
11. Dr ABOUBACAR Moufalilou ..... Gynécologie-Obstétrique
12. Dr ABOUKI Chakiratou Olaïdé Adoukê..... Ophtalmologie
13. Dr ADJADOHOUN Sonia B.M. Gwladys..... Radiologie, Radiodiagnostic et Imagerie médicale
14. Dr AKODJENOU Joseph ..... Anesthésie Réanimation
15. Dr AKPADJAN Gbèmawonmédè Fabrice..... Dermatologie-Vénérologie
16. Dr ALIHONOU Florence Nathalie Yacoba..... Pédiatrie et Génétique Médicale
17. Dr ANAGONOU LARY Lucrèce..... Pédopsychiatrie
18. Dr ATTOLOU Sètondji Roger Gilles..... Chirurgie Générale
19. Dr AZONBAKIN Azandégbé Simon ..... Histologie-Embryologie-Cytogénétique
20. Dr BIGOT Cédric Egnonwa Parfait ..... Médecine Légale
21. Dr BOGNON Gilles Modeste Alain..... Pédiatrie et Génétique Médicale
22. Dr CHIGBLO Sègla Pascal Eric..... Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
23. Dr DEGBOE Kaï Bérénice Esthelle ..... Dermatologie-Vénérologie
24. Dr GNANGNON Freddy Houehanou Rodrigue..... Cancérologie Chirurgicale
25. Dr HODONOU Dètondji Fred Jean-Martin..... Urologie-Andrologie
26. Dr IMOROU SOUAÏBOU Yacoubou..... Chirurgie Général
27. Dr KLIKPO Tchédié Etdéchié Elvire ..... Psychiatrie Adulte

Université d'Abomey - Calavi • LE DOYEN • Faculté des Sciences de la Santé

CONFIDENTIEL 2023

28. Dr KPOSSOU Aboudou Raïmi ..... Gastroentérologie et Hépathologie
29. Dr LAWANI Ismaïl..... Chirurgie Viscérale
30. Dr MIKPONHOUE OLOU Rose Christelle ..... Médecine du Travail
31. Dr OGOUDJOBI Ogourindé Mathieu..... Gynécologie-Obstétrique
32. Dr PADONOU Abiodun Adébola Djossè..... Traumatologie-Orthopédie
33. Dr PADONOU Caroline Sourou Clémence..... Pédiatrie et Génétique Médicale
34. Dr PADONOU Sètondji Géraud Roméo..... Santé Publique
35. Dr SEIDOU Falilatou ..... Anatomie et Cytologie Pathologique
36. Dr SONOU Djidjoho Joël Arnaud..... Cardiologie
37. Dr TOGNIFODE Medesse Véronique..... Gynécologie-Obstétrique
38. Dr WACHINOU Ablo Prudence..... Pneumo-Phtisiologie
39. Dr YEVI Dodji Magloire Inès..... Urologie Andrologie
40. Dr ZOHOUN GUIDIGBI Lutécia Myria A..... Pédiatrie et Génétique Médicale

MAITRES ASSISTANTS

1. Dr GANDAHO Hugues Jean-Thierry ..... Neurochirurgie
2. Dr AGBOTON Bruno Léopold ..... Néphrologie
3. Dr ADJAGBA Mahouna Philippe Dotou ..... Cardiologie
4. Dr AMOSSOU Labissi François..... Traumatologie-Orthopédie
5. Dr BADOU Agnès Oladun Sylvie..... Sociologie et Anthropologie sociale
6. Dr GNINKOUN Comlan Jules..... Endocrinologie Métabolisme et Nutrition
7. Dr LOKOSSOU Mègnissè S. Houévi Symphorose..... Gynécologie-Obstétrique
8. Dr TOKOUDAGBA Kossi Jean-Marie Dénis..... Chimie Organique et Chimie des Substances Naturelles
9. Dr ADJOBIMEY Mênonli..... Santé au Travail
10. Dr BANCOLE POGNON Sylvie Arlette A..... Chirurgie Buccale
11. Dr ZOHOUN Comlan Gildas Alban ..... Hématologie
12. Dr AHOUNOU Ernest Stéphane..... Anesthésie-Réanimation
13. Dr AÏGBE Nestor..... Ophtalmologie
14. Dr DANGBEMEY Djima Patrice..... Gynécologie-Odstrétique
15. Dr DO SANTOS ZOUNON Alexis..... OTO-Rhino Laryngologie et Chirurgie Cervico-Faciale
16. Dr HOUNKPONOU AMOUSSOU-GUENOU Eliane Kayivi Murielle ..... Cardiologie
17. Dr LALEYE Christel Marie Fortunat Olatumbossum B.I. .... Anatomie
18. Dr MIZEHOUN Gbèdécon Carmelle..... Nutrition
19. Dr AGBOKPONTO Janvier Engelbert..... Chimie Analytique

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

OCTOBRE 2023

20. Dr ASSANHOU Assogba Gabin..... Pharmacie Galénique
21. Dr AZA-GNANDJI Guy-Gérard..... Psychiatrie
22. Dr BAGLO Dédé Priscillia Tatiana..... Hématologie Biologie
23. Dr GOUKODADJA Oswald..... Traumatologie Orthopédie
24. Dr SOSSA Jean ..... Urologie
25. Dr HOUNDETOUNGAN David Gilles..... Biophysique
26. Dr VIGNON Koffi Rodolphe ..... Hépato-Gastroentérologie

ASSISTANTS

1. Dr LANKPEKO AFFOLABI Clémence M. ..... Pédiatrie et Génétique Médicale
2. Dr YAKOUBOU YOBO Annatou ..... Pédiatrie et Génétique Médicale
3. Dr AMONLES Yves D. ..... Psychiatrie
4. Dr HOUESSOU ENIANLOKO TCHIAKPE Nicole Zinhoué ... Pédiatrie
5. Dr DADJO Kinski Aumar..... Traumatologie Orthopédie

ASSISTANTS EN POSITION PROBATOIRE

1. Dr HOUEZE Richard Ghislain Constantin..... Neurologie
2. Dr CHABI Yossounon..... Pharmacie hospitalière
3. Dr DANSOU Eugénie..... Médecine interne
4. Dr DJOSSOU Hontongnon Julien..... Rhumatologie
5. Dr AYI MEGNANGLO Codjo Austher..... Radiologie et Imagerie médicale
6. Dr DAHOUE Togbédji Richard..... Orthopédie Dento-Faciale
7. Dr HOUNSOU Nounagnon René..... Chirurgie générale
8. Dr KOGUI DOURO Akim..... Urologie-Andrologie

ASSISTANTS DE RECHERCHE DE RANG DOCTORAL

1. Dr TOHON Gbèdolo Honesty..... Toxicologie et Analyse du risque

Le Doyen,

Université d'Abomey - Calavi • LE DOYEN • Institut des Sciences de l'Homme

Professeur Josué Dejinnin Georges AVAKOUDJO

OCTOBRE 2023

ACTION DE GRACE

Psaumes 126:3 « L'Eternel a fait pour nous de grandes choses ; nous sommes dans la joie. »

DEDICACES

« Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur ; elles sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries »

Marcel Proust.

Je tiens à exprimer ma gratitude envers toutes les personnes qui m'ont soutenu durant mon parcours. Avec un profond sentiment d'amour, de respect et de reconnaissance, je dédie cette thèse...

- **A mon père Clément OHOUKO**

À celui qui incarne la force, la sagesse et l'amour inconditionnel dans ma vie. Tes encouragements, ton soutien et ta présence constante ont été pour moi des sources de réconfort et d'inspiration sans pareil. Cette dédicace est la marque de ma profonde gratitude pour tout ce que tu as fait pour moi. Que cette reconnaissance soit le témoignage de l'immense amour et du respect que j'ai pour toi. Je suis reconnaissant de t'avoir comme père et honoré de pouvoir marcher sur le chemin de la vie à tes côtés.

- **A ma mère Rosemonde HOUNKPATIN**

À celle qui a rempli ma vie de tant d'amour, de gentillesse et de lumière. Chaque nuit passée à veiller sur moi, chaque sacrifice consenti pour mon bien-être, sont gravés dans mon cœur pour l'éternité. Tes sacrifices, ta patience et ton dévouement ont été pour moi des exemples de pureté et de générosité. Cette dédicace est une marque de ma profonde gratitude pour tout ce que tu as donné pour moi. Que cette reconnaissance soit le témoignage de l'immense affection et de l'admiration que j'ai pour toi. Je suis béni d'avoir une mère aussi extraordinaire et je chérirai toujours les souvenirs que nous avons partagés ensemble.

- **A mon oncle Richard KOUTCHIKA et à toute sa famille**

« Chaque enfant qu'on enseigne est un homme qu'on gagne. »

Votre générosité et votre hospitalité chaleureuse ont été pour moi une source de réconfort inestimable dans un moment crucial de ma formation. Les mots ne suffisent pas à exprimer toute l'affection et la gratitude que je vous porte. Que Dieu vous bénisse et vous protège.

❖ **A mes frères et sœurs Junior, Modeste et Bénédicte OHOUKO**

À mes compagnons de route, mes alliés et mes amis pour la vie. Vos rires, vos encouragements et votre soutien indéfectible ont été pour moi une source de force et d'inspiration inestimable. Cette thèse est dédiée à vous, en reconnaissance de notre lien familial unique et de l'amour qui nous unit. Que nos liens restent toujours aussi forts et que notre complicité perdure à jamais. Merci d'avoir partagé avec moi cette aventure et pour tout ce que vous avez apporté dans ma vie. Je vous aime du plus profond de mon cœur.

❖ **A mon grand frère Deen SABI IFON**

Ta générosité m'a été d'un soutien inestimable tout au long de ma formation. Les mots ne suffisent pas à exprimer toute la gratitude que je ressens envers toi. Ta présence et ton soutien financier ont été pour moi une véritable bénédiction. Que cette dédicace soit le témoignage de ma profonde reconnaissance. La gratitude est la mémoire du cœur, et la mienne t'appartient à jamais.

❖ **A ma grande mère Collette FAGBEMI**

À celle qui a été ma source d'amour infini, de sagesse et de réconfort tout au long de ma vie. Ta présence bienveillante et tes conseils avisés ont été pour moi une bénédiction inestimable. Cette thèse t'est dédiée, en témoignage de mon amour et de ma gratitude éternelle. Merci pour ton soutien inconditionnel, pour les valeurs que tu m'as transmises et pour les précieux souvenirs que nous avons partagés ensemble. Tu es un modèle de force et de gentillesse, et je suis honoré de t'avoir comme grand-mère. Je te chéris plus que tout.

❖ **A mes oncles et tantes**

À ceux qui ont toujours été là pour moi avec leur soutien inconditionnel, leur affection sincère et leurs précieux conseils. Votre présence dans ma vie a été une source de réconfort et d'inspiration, et je suis profondément reconnaissant pour

votre soutien tout au long de mon parcours académique. Cette thèse vous est dédiée, en témoignage de mon immense gratitude et de mon affection pour chacun d'entre vous. Merci pour votre amour, vos encouragements et votre soutien indéfectible.

- **A mes cousins et cousines**

À ceux qui ont partagé avec moi tant de souvenirs précieux, de rires et de moments inoubliables tout au long de notre enfance et au-delà. Votre amitié, votre soutien et votre présence ont enrichi ma vie de manière inestimable. Cette thèse vous est dédiée, en reconnaissance de notre lien familial et de l'importance que vous avez eue dans mon parcours. Que notre amitié perdure et que nos liens familiaux restent toujours aussi forts. Merci pour votre soutien et votre affection.

- **A Garma**

A travers ces mots, je tiens à t'exprimer tout l'amour et l'affection que je ressens pour toi. Ta présence dans ma vie est un cadeau précieux, et je suis reconnaissant chaque jour pour ton amour et ton soutien inconditionnels.

Merci d'être toi, avec toute ta beauté, ta gentillesse, et ta tendresse. Merci de remplir mon cœur de bonheur et de me montrer la beauté du monde à travers tes yeux.

- **A Izbath ABDOU BEN**

Ces derniers mois ont été une aventure merveilleuse à tes côtés, remplis de rires et de tendresse. Cette dédicace est un témoignage de ma reconnaissance pour ta présence dans ma vie et pour tout ce que tu m'apportes chaque jour. Puisse ce document t'apporter le réconfort de mes absences à tes cotés.

J'ai hâte de voir ce que l'avenir nous réserve.

❖ **A Dr Lucette AHOUANGAN**

À celle qui a marqué mon cœur de son empreinte indélébile, dont la présence a illuminé ma vie et dont les souvenirs restent gravés en moi. Même si nos chemins se sont séparés, je garde en moi une profonde reconnaissance pour tout ce que nous avons partagé. Cette dédicace est un témoignage de l'importance que tu as eue dans ma vie, de la beauté des moments que nous avons partagés ensemble et de la gratitude que je ressens pour toi. Que ton chemin soit parsemé de bonheur, de réussite et d'amour.

❖ **A Dr Urbain ZANNOU**

En signe de mon profond attachement et de ma grande estime, puissiez-vous trouver à travers ce travail l'expression de ma gratitude et du respect que je vous porte, ainsi que la manifestation de mon désir de vous rendre hommage. Je vous remercie sincèrement pour votre soutien précieux.

REMERCIEMENTS

- **A Dr Ghislaine BOGNINOU**

Je tiens à exprimer ma sincère gratitude envers vous, qui avez été bien plus qu'un mentor pendant ma formation en pédiatrie. Votre dévouement envers les enfants et votre expertise m'ont profondément inspiré et ont enrichi mon parcours professionnel. Cette dédicace témoigne de l'admiration que j'ai pour votre travail et de l'impact positif que vous avez eu sur ma formation. Que votre engagement continue d'inspirer ceux qui vous entourent, tout comme il a été source d'inspiration pour moi.

- **A Dr Cédric KPAMEGAN**

À celui qui a été bien plus qu'un mentor, mais un guide bienveillant et une grande source d'inspiration. Votre patience et votre dévouement envers vos patients m'ont profondément impressionné et ont façonné ma pratique médicale.

Cette dédicace témoigne de ma reconnaissance pour vos enseignements précieux et votre exemple inspirant en tant que professionnel de la santé. Que votre influence continue d'inspirer et de guider de nombreux autres étudiants en médecine dans les années à venir.

- **Au personnel des services de médecine, pédiatrie et maternité de l'hôpital de zone de Dassa**

Je tiens à vous exprimer ma sincère gratitude pour avoir facilité le déroulement de mon stage et pour les conditions agréables que vous avez créées tout au long de mon séjour à l'hôpital. Votre bienveillance a été essentielle pour mon développement professionnel et personnel. Cette dédicace témoigne de ma profonde reconnaissance pour votre collaboration et votre dévouement à offrir un environnement propice à l'apprentissage. Puissiez-vous continuer à inspirer et à encadrer les futurs professionnels de la santé avec la même excellence et la même compassion.

❖ **Au personnel de la Clinique « Yvette Brenda » et à « L'équipe »**

Il est des liens qui vont au-delà du sang, des liens tissés par l'affection, le soutien et la complicité partagée. Vous êtes ces personnes précieuses qui ont embrassé mon cœur et m'ont accueilli dans votre cercle avec une chaleur et une générosité sans pareil. Votre amour inconditionnel et votre présence réconfortante ont comblé les espaces de ma vie, faisant de vous bien plus qu'une simple famille choisie, mais une véritable famille d'adoption. Cette dédicace est un témoignage de la gratitude infinie que je ressens envers vous tous, pour chaque moment partagé, chaque sourire échangé et chaque instant de bonheur que nous avons vécu ensemble. Que notre lien continue de s'épanouir et de grandir, porté par l'amour et la complicité qui nous unissent.

❖ **A mes collègues de mon groupe d'internat**

Il est des moments partagés qui transcendent le simple cadre professionnel pour devenir des souvenirs précieux et inoubliables. À vous, mes compagnons de route pendant l'internat, aujourd'hui devenus médecins accomplis, je souhaite exprimer toute ma gratitude pour les moments de camaraderie, de collaboration et d'apprentissage que nous avons partagés ensemble. Chaque échange, chaque défi surmonté et chaque succès célébré ont contribué à forger des liens indéfectibles entre nous. Cette dédicace est un témoignage de l'appréciation que je porte à chacun de vous, pour votre soutien, votre encouragement et votre amitié tout au long de notre parcours commun. Que nos chemins se croisent à nouveau dans le futur, enrichis par les souvenirs que nous avons créés ensemble. Brillante carrière à tous !

❖ **A Junior OHOUKO**

« Aux âmes bien nées, la valeur n'attend point le nombre des années. »

À celui qui a été bien plus qu'un frère pour moi, mais aussi un guide, un protecteur et un généreux bienfaiteur. Ta force, ta persévérance, ta sagesse et ta bienveillance ont façonné la personne que je suis aujourd'hui. Je suis profondément reconnaissant pour ton soutien indéfectible, ta générosité, ton sens du sacrifice et ton amour sans limites. Cette thèse t'est dédiée en témoignage de mon admiration et de mon respect pour tout ce que tu as accompli et pour les valeurs que tu incarnes. Que notre lien fraternel continue de nous unir dans les épreuves comme dans les succès, et que notre amour fraternel demeure éternel.

❖ **A Elie Mathieu TOGAN**

Ta disponibilité sans faille et ton dévouement sans limite ont été d'une aide inestimable. Malgré tes nombreuses obligations, tu as toujours trouvé le temps de répondre à mes appels et de m'offrir ton aide précieuse dans la rédaction de mon mémoire. Je suis profondément reconnaissant pour ta générosité, ta patience et ton amitié.

❖ **A Dr Humble KPANOU**

Pour ta précieuse contribution à l'aboutissement de ce travail, je te suis profondément reconnaissant.

❖ Un citateur de nom étant candidat à l'oubli, je présente mes sincères excuses à tous ceux dont je n'ai pas cité le nom. Profonde est ma gratitude envers vous tous. Que Dieu vous bénisse !

HOMMAGES

- **A notre maitre et directeur de thèse, le Professeur Géraud PADONOU**

Cher maître, malgré vos nombreuses responsabilités, vous avez généreusement accepté de superviser ce travail. Votre rigueur, votre capacité d'écoute et votre dévouement à l'excellence sont véritablement admirables. Ils ont grandement contribué à la réussite de ce travail. Nous vous remercions chaleureusement pour votre patience tout au long du processus. Recevez, cher maître, nos hommages respectueux et sincères.

- A tous nos illustres **Maîtres de la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou**

  Vous avez guidé nos pas avec patience et abnégation pendant toute la durée de nos études. Vous avez placé un grand espoir en nous. Nous vous promettons de ne pas vous décevoir. Ceci est le témoignage de notre profonde gratitude.

- A notre **président du jury**

  C'est un immense honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury. Veuillez agréer nos hommages et notre profond respect.

- Aux **honorables membres du jury**

  Nous vous sommes redevables de l'honneur que vous nous faites en acceptant de porter votre jugement éclairé sur ce travail. Vos remarques et vos critiques contribueront à améliorer sa qualité.

  Veuillez recevoir nos hommages respectueux.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ATCD	:	Antécédent
CHUZ-AS	:	Centre Hospitalier et Universitaire de Zone d'Abomey-calavi – Sô-Ava
CNHU-HKM	:	Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou MAGA
CRP	:	C Reactive Protein
CTA	:	Combinaisons Thérapeutiques à base d'Artémisinine
CUAU	:	Clinique Universitaire d'Accueil des Urgences
DP	:	Densité parasitaire
EDSB	:	Enquête Démographique et de Santé du Bénin
FS	:	frottis sanguin
GE	:	Goutte épaisse
HIVx	:	Hémolyse intravasculaire
HTA	:	Hypertension artérielle
HZOD	:	Hôpital de zone de Ouidah
IEC	:	Information – Education – Communication
IFI	:	Immunofluorescence indirecte
INSAE	:	Institut National de la Statistique et de l'Analyse Économique
LDH	:	Lactate déshydrogénase
LIV	:	Lutte Intégrée contre le Vecteur
MGG	:	May Grunwald Giemsa
MIILDA	:	Moustiquaires Imprégnées d'Insecticides à Longue Durée d'Action
NFS	:	Numération Formule Sanguine
OMS	:	Organisation Mondiale de la Santé
ONG	:	Organisation (s) Non Gouvernementale (s)
P.	:	Plasmodium
PCR	:	Polymerase Chain Reaction

PEV	:	Programme élargi de vaccination
PID	:	Pulvérisation Intra Domiciliaire
PMI	:	Presidential Malaria Initiative
PNLP	:	Programme National de Lutte contre le Paludisme
PV-VIH	:	Patient vivant avec le Virus de l'immunodéficience Humaine
QBC	:	Quantitative Buffy Coat malaria test
SIDA	:	Syndrome d'immunodéficience acquise
SPAR	:	Service Polyvalent d'Anesthésie Réanimation
TDR	:	Tests de diagnostic rapide
TPI	:	Traitement Préventif Intermittent
UNICEF	:	United Nations International Children's Emergency Fund
USAID	:	United States Agency for International Development
USI	:	Unité de soins intensifs
VIH :	:	Virus de l'immunodéficience Humaine
WHO		World Health Organization

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Classification de l'endémie palustre.....12

Tableau II: Répartition des patients selon le sexe. 59

Tableau III: Répartition des patients selon le sexe.....61

Tableau IV: Répartition des patients selon leur mode de vie et les traitements antérieurs avant admission.....63

Tableau V: Répartition des patients selon les antécédents médicaux et chirurgicaux. 64

Tableau VI : Facteurs associés à la survenue de l'accès palustre chez les patients.....73

Tableau VII : Recherche des facteurs associés à l'infection palustre. Analyse multivariée. Modèle de régression logistique. 75

Tableau VIII : Prévalence palustre dans la littérature africaine.....81

LISTE DES FIGURES

Figure 1:Distribution du paludisme dans le monde (carte OMS, 2022) 11
Figure 2 : Cycle biologique de Plasmodium 20
Figure 3 : Carte du département de l'Atlantique 38
Figure 4 : Carte de la commune d'Abomey-Calavi 39
Figure 5 : Diagramme de flux 57
Figure 6 : Répartition des patients selon une infection palustre 58
Figure 7 : Répartition des patients selon une infection palustre grave 58
Figure 8 : Répartition des patients selon le site de recrutement 59
Figure 9 : Répartition des patients selon la tranche d'âge. 60
Figure 10 : Répartition des patients selon le site de recrutement. 61
Figure 11 : Répartition des patients selon la tranche d'âge. 62
Figure 12 : Répartition selon les signes fonctionnels 65
Figure 13 : Répartition des patients ayant un paludisme grave selon les critères de gravité présentés 70
Figure 14 : Répartition des patients selon les traitements antipaludiques reçus 71
Figure 15 : Répartition des patients selon l'évolution**.** 72

Par délibération, la faculté des sciences de la santé de Cotonou a arrêté que les opinions émises dans cette thèse n'engagent que son auteur.

SOMMAIRE

INTRODUCTION 1

1- GENERALITES 7

2- CADRE ET METHODE D'ETUDE 36

4- DISCUSSION 76

CONCLUSION 88

SUGGESTION 89

REFERENCES 91

ANNEXES ..... A

TABLE DES MATIERES ..... n

INTRODUCTION

Le paludisme est une maladie parasitaire endémique due à la présence et à la multiplication dans le sang du sujet infesté d'hématozoaire du genre Plasmodium, transmis à l'homme par la piqûre d'un moustique hématophage : Anophèle femelle. Quatre espèces de Plasmodium sont responsables de cette maladie chez l'homme : *Plasmodium falciparum, Plasmodium ovale, Plasmodium vivax et Plasmodium malariae*. Parmi ces espèces, Plasmodium falciparum est la plus courante dans les régions tropicales africaines et est associée aux formes graves et potentiellement mortelles de la maladie [1]. Chaque minute, pratiquement un enfant âgé de moins de 5 ans succombe au paludisme. Selon les informations de l'OMS pour l'année 2021, il y a eu 247 millions de cas de paludisme et 619 000 décès attribués à cette maladie dans le monde. Parmi les personnes décédées, 77 % étaient des enfants de moins de 5 ans, la plupart d'entre eux résidant en Afrique. Ce continent, particulièrement touché par le paludisme, a enregistré près de 95 % des cas mondiaux et 96 % des décès liés à cette maladie en 2021 [2].

Le Bénin est inclus parmi les quinze nations d'Afrique présentant les taux les plus élevés de cas de paludisme et de décès attribués à cette maladie [3]. En effet, plus de 4,7 millions de cas de paludisme et 10 000 décès ont été recensés en 2020 parmi une population de 12,1 millions d'habitants, principalement chez les enfants de moins de cinq ans, selon les données fournies par l'OMS [2].

Plusieurs auteurs ont souligné l'impact considérable du paludisme sur la santé mondiale. Dans leur étude classique, Greenwood et Mutabingwa (2002) ont mis en évidence la complexité de la dynamique de transmission du paludisme et son lien étroit avec la situation socio-économique des populations. Les travaux de Snow et al. (2017) ont également souligné les défis persistants liés à la prévention et au contrôle du paludisme, en mettant en avant l'importance des interventions ciblées pour réduire la morbidité et la mortalité associées à cette maladie.

Au Bénin, les données épidémiologiques sur le paludisme sont essentielles pour concevoir des stratégies de prévention et de traitement adaptées à la réalité locale. Selon l'Enquête Démographique et de Santé du Bénin (EDSB) de 2017-2018, le paludisme reste la principale cause de morbidité et de mortalité chez les enfants de moins de cinq ans (Institut National de la Statistique et de l'Analyse Économique [INSAE] et ICF, 2019). L'approche de Govoetchan et al. (2015) dans l'évaluation des stratégies antipaludiques au Bénin souligne la nécessité de comprendre les spécificités épidémiologiques locales pour améliorer l'efficacité des interventions.

Ainsi, cette étude se propose d'explorer en détail les facteurs épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutifs associés aux cas d'infection palustre admis à l'Hôpital de Zone de Ouidah (HZOD), au Centre Hospitalier et Universitaire de Zone d'Abomey-calavi – Sô-Ava (CHUZ-AS), et au Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou MAGA (CNHU-HKM) de Cotonou, contribuant ainsi à la compréhension globale du paludisme dans le contexte béninois.

C'est dans ce sens que nous nous sommes posé les questions de recherche suivantes :

- ✓ Quels facteurs liés aux patients expliquent la survenue, la prise en charge et l'évolution des accès palustres ?
- ✓ Quels facteurs liés à l'organisation des services de santé influencent la prise en charge et l'évolution des accès palustres en milieu hospitalier ?

❖ HYPOTHESES

- La prévalence des accès palustres parmi les patients hospitalisés dans les hôpitaux du Sud du Bénin est élevée, en raison de la transmission élevée du paludisme dans cette région.
- La survenue, la prise en charge et l'évolution des accès palustres s'expliquent par des facteurs liés aux patients et au service de santé.

Pour vérifier ces hypothèses, les objectifs suivants ont été élaborés :

❖ OBJECTIF GENERAL

Analyser les aspects épidémiologiques de l'infection palustre dans les services de médecine, pédiatrie et urgences de trois hôpitaux du sud du Bénin d'Octobre 2023 à Janvier 2024.

❖ OBJECTIFS SPECIFIQUES

1- Déterminer la prévalence de l'infection palustre ;
2- Décrire les aspects sociodémographiques, cliniques, thérapeutiques et évolutifs de l'infection palustre ;
3- Rechercher les facteurs associés aux cas d'infection palustre admis en milieu hospitalier.

Contexte d'étude

La présente étude s'inscrit dans le cadre d'un projet de recherche multicentrique visant à évaluer l'exposition actuelle et passée aux infections à arbovirus chez les patients fébriles hospitalisés au Bénin, au Gabon et en Côte d'ivoire.

En effet, les arbovirus, transmis par les moustiques, constituent une menace émergente pour la santé publique à l'échelle mondiale. L'expansion des activités humaines telles que la déforestation, l'agriculture et la chasse conduit à un contact accru entre les humains et les moustiques vecteurs, favorisant ainsi la transmission de ces virus.

Pour notre étude sur les facteurs associés aux accès palustres, la population d'étude a été sélectionnée parmi les patients enrôlés dans le cadre du projet susmentionné. Nous nous sommes concentrés sur ces patients plutôt que sur l'ensemble des patients hospitalisés dans les hôpitaux du Sud du Bénin pendant la période d'étude, afin de garantir une cohérence avec les objectifs spécifiques du projet de recherche.

Au Bénin, des épidémies de maladies telles que le Chikungunya et la Dengue, causées par des arbovirus, ont déjà touché de nombreux individus, provoquant des symptômes tels que la fièvre, les maux de tête et les douleurs articulaires. Cependant, en raison du manque d'outils de diagnostic appropriés, ces maladies sont souvent sous-diagnostiquées, ce qui souligne l'importance de surveiller de près leur transmission.

Le but de ce projet est donc de déterminer la prévalence des infections à arbovirus chez les patients fébriles, à la fois internes et externes, dans différentes zones géographiques du Bénin. Cette étude revêt une importance capitale pour la prévention et la gestion des futures épidémies d'arbovirus dans le pays. Elle contribuera à mieux comprendre la dynamique de transmission de ces virus, ainsi qu'à identifier les populations les plus à risque, ce qui permettra de mettre en place des stratégies de prévention et de contrôle efficaces.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers l'équipe de recherche du projet pour son dévouement et son expertise, ainsi que pour avoir rendu possible la réalisation de cette étude. Leur travail acharné et leur engagement envers la santé publique sont une source d'inspiration et ont grandement contribué à l'avancement des connaissances dans ce domaine.

1- GENERALITES

1-1- Définition de quelques concepts

❖ Epidémiologie

Selon John Last, l'épidémiologie est l'étude de la distribution et des déterminants d'états de santé ou d'évènements liés à la santé dans des populations données, et l'application de cette étude à la lutte contre les problèmes de santé.

L'«étude » englobe la surveillance, l'observation, la vérification d'hypothèses, la recherche analytique et les expériences. La « distribution» désigne l'analyse selon le temps, l'endroit et les classes de personnes touchées. Les « déterminants sont tous les facteurs physiques, biologiques, sociaux, culturels et comportementaux qui influent sur la santé. Les «états de santé et les événements liés à la santé » englobent les maladies, les causes de décès, les comportements, comme le tabagisme, les réactions à des mesures préventives ainsi que la fourniture et l'utilisation des services de santé. Les «populations données» sont celles qui présentent des caractéristiques identifiables, comme un effectif précis. «L'application de cette étude à la lutte contre les problèmes de santé» indique clairement l'objet de l'épidémiologie, à savoir promouvoir, protéger et rétablir la santé.

- Epidémiologie descriptive

Selon le même auteur, il s'agit de l'étude de la survenue de la maladie et d'autres caractéristiques liées à la santé dans des populations humaines. L'épidémiologie descriptive effectue des observations générales concernant la relation entre la maladie et certaines caractéristiques de base comme l'âge, le sexe, la race, la profession et la classe sociale ; elle s'intéresse également à l'emplacement géographique. Les principales caractéristiques peuvent ainsi être classées sous trois catégories : personne, lieu, temps.

- Epidémiologie analytique

L'épidémiologie analytique est celle qui recherche les causes des maladies. À partir de l'observation et de la description du phénomène, des hypothèses sont formulées, des enquêtes sont réalisées, et les résultats sont interprétés.

❖ Paludisme

Erythrocytopathie fébrile hémolysante due à la présence, au développement et à la multiplication dans le foie puis dans les hématies d'un ou de plusieurs hématozoaires du genre plasmodium transmis par la piqûre infectante du moustique anophèle femelle.

- Paludisme – infestation

Détection d'une densité parasitaire positive chez un individu sans qu'aucun signe clinique évocateur de paludisme ne soit observé.

- Paludisme - maladie

Coexistence, chez un individu, de manifestations cliniques et de résultats parasitologiques caractéristiques du paludisme.

1-2- Epidémiologie

Les situations épidémiologiques apparaissent variées en raison du polymorphisme des plasmodies, des bios-écologies bien différentes selon les espèces d'anophèles vecteurs, du mode de vie des hommes et des phénomènes immuns [1].

Le paludisme reste une cause majeure de maladie et de décès chez les enfants en Afrique subsaharienne. En 2020, près d'un demi-million d'enfants Africains sont décédés du paludisme, soit un enfant chaque minute [2]. Selon les estimations actuelles, l'Afrique subsaharienne compterait environ 93 % de tous les cas de paludisme et 94 % des décès, survenant principalement chez les enfants de moins de cinq ans [3].

Selon un rapport de l'OMS sur le paludisme dans le monde, on comptait 249 millions de cas de paludisme en 2022 contre 244 millions en 2021. Le nombre

estimé de décès imputables au paludisme s'est élevé à 608 000 en 2022 contre 610 000 en 2021. La région africaine de l'OMS continue de supporter une part importante et disproportionnée de la charge mondiale du paludisme. En 2022, environ 94 % des cas de paludisme et 95 % des décès dus à la maladie ont été enregistrés dans cette région. Les enfants de moins de cinq ans représentaient 78 % environ des décès dus au paludisme dans la région. Un peu plus de la moitié des décès dus au paludisme dans le monde étaient enregistrés dans quatre pays africains : le Nigéria (26,8 %), la République démocratique du Congo (12,3 %), l'Ouganda (5,1 %) et le Mozambique (4,2 %) [4]

1-2-1- Répartition géographique

Devant cette diversité dans la répartition géographique et temporelle du paludisme à travers le monde, l'OMS préconise une stratification appropriée de la situation épidémiologique [5]. Les épidémiologistes ont identifié divers niveaux d'endémie palustre. Initialement, ils se sont basés sur l'indice splénique (c'est, dans une population examinée, le pourcentage de sujets présentant une splénomégalie à l'examen clinique) et l'indice plasmodique (c'est, dans une population examinée, le pourcentage de sujets dont les étalements sanguins révèlent la présence d'hématozoaires), comme décrit dans le tableau 1. À présent, de nouveaux indices tels que l'indice gamétocytaire (c'est, dans la population examinée, le pourcentage de sujets dont les étalements sanguins révèlent la présence de gamétocytes) et l'indice sporozoïtique sont également utilisés.

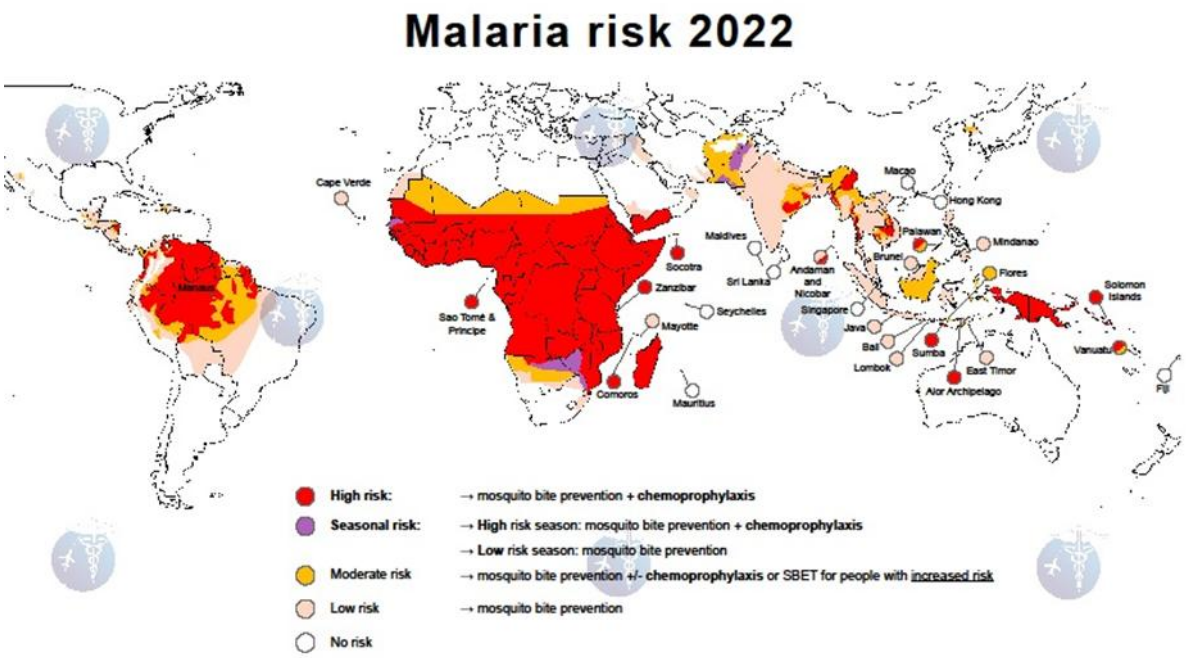


Figure 1:Distribution du paludisme dans le monde (carte OMS, 2022)

Tableau I: Classification de l'endémie palustre

Niveau d'endémie palustre	**Yaoundé 1962**	**Kampala 1950**
	Indice plasmodique	Indice splénique (2 à 10 ans)
Malaria hypoendémique	< 10% (2 à 9 ans)	< 10%
Malaria mésoendémique	11 – 50% (2 à 9 ans)	11 à 50%
Malaria hyperendémique	> 50% (2 à 9 ans)	50 – 75%
Malaria holoendémique	> 75% (6 mois à 11ans)	> 75%

Source : [6]

1-2-1-1- Aspects épidémiologiques du paludisme

Ils varient selon les modalités de transmission (la nature des biotopes et la capacité vectorielle des anophèles), les espèces de Plasmodium, la réponse de l'hôte, les facteurs abiotiques naturels tels que l'hydrographie, le climat, le sol et le relief, ainsi que les facteurs biotiques anthropiques.

- Degrés de stabilité du paludisme

  L'intensité de la transmission (nombre de piqûres infestantes reçues) et la durée de vie de la population des anophèles déterminent le degré de stabilité (fixation et enracinement) du paludisme chez l'homme. De manière schématique, on peut distinguer 03 zones de stabilité :

  - Zone de paludisme stable : La transmission est intense et permanente. Elle correspond à la quasi-totalité des zones équatoriales où la pluviométrie est importante et quasi permanente.
  - Zone de paludisme instable : la transmission y est faible et épisodique.

- Zone de stabilité intermédiaire : la transmission connaît une recrudescence saisonnière [7].

- Diversité des faciès épidémiologiques

  Le concept de faciès épidémiologique a été développé pour l'Afrique de l'Ouest par Carnevale et al [8] , puis étendu à l'ensemble de la région afro tropicale par Mouchet, Carnevale et Coosemans [7]. Cette notion de faciès intègre les caractéristiques climatiques et phytogéographiques des principales zones de l'Afrique subsaharienne, telles que la forêt, la savane, le sahel, les steppes, les plateaux et les zones montagneuses. Les zones de stabilité définies précédemment englobent une variété de faciès.

  Les zones à paludisme stable peuvent présenter :

  - Un faciès équatorial : forêts et savanes post-forestières en Afrique centrale. La transmission anophélienne est intense et permanente, pouvant atteindre 1000 piqûres infestantes (anophèles femelles porteurs de sporozoïtes) par personne et par an. C'est ce qui permet une acquisition précoce de la prémunition vers l'âge de 05 ans. Chez les enfants, entre 30% et 50% des cas de fièvre sont imputés au paludisme. La morbidité s'étale sur toute l'année. La mortalité est significative mais relative. Les formes graves de paludisme, en particulier le neuropaludisme, sont fréquentes chez les jeunes enfants mais rares chez les adultes ; ces derniers étant habituellement prémunis [9].
  - Un faciès tropical : savanes humides d'Afrique de l'Ouest et de l'Est. La transmission est à recrudescence saisonnière longue (06 à 08 mois), avec 100 à 400 piqûres infestantes par personne et par an. La prémunition apparaît plus tardivement vers l'âge de 10 ans. La morbidité est plus élevée en saison pluvieuse (environ 80% des cas

de fièvre chez l'enfant). Les formes graves de paludisme peuvent être observées jusqu'à un âge plus avancé.

Les zones à paludisme intermédiaire se caractérisent par :

- Un faciès sahélien (savanes sèches) : la transmission est à recrudescence saisonnière courte (inférieure à 06 mois), avec 02 à 20 piqûres infestantes par personne et par an. En saison de transmission, près de 70% des fièvres sont d'origine palustre. La prémunition est beaucoup plus longue à apparaître, expliquant les nombreux cas de neuropaludisme chez l'adulte. La mortalité est forte.

Les zones à paludisme instable présentent 03 faciès :

- Un faciès désertique : steppes,
- Un faciès austral : plateaux du sud de l'Afrique,
- Un faciès montagnard : zones situées au-dessus de 1000 m d'altitude.

Dans ces 03 derniers faciès, la période de transmission est très courte et il peut y avoir des années sans transmission. Il n'y a pas acquisition de prémunition. Le paludisme s'exprime sous forme d'épidémies apparaissant en période de transmission et pouvant toucher la quasi-totalité de la population.

Dans chacun des faciès décrits, on peut observer des variations de transmission créant de véritables enclaves épidémiologiques. Ces particularités peuvent être dues à la variation des facteurs biotiques anthropiques que sont [7] :

- Les modifications hydrographiques : les zones de riziculture et les barrages pour irrigation ;
- L'urbanisation (les zones urbaines et péri-urbaines) : gîtes, pollution ;
- Les zones lagunaires côtières avec eau saumâtre ;
- Les modifications du couvert végétal : la destruction de la forêt « primaire » créant une zone de savane et la construction des routes ;

- Les migrations de populations ;
- La lutte antipaludique.

1-2-1-2- Hôte humain

Chez l'homme, il faut distinguer le paludisme-infestation du paludisme-maladie. Le paludisme-infestation se traduit par le portage asymptomatique de parasites. Ainsi, dans les zones où la transmission est intense et permanente, la plupart des individus sont porteurs de *Plasmodium (P.)* sans pour autant présenter de symptômes de la maladie.

Le paludisme-maladie est l'expression clinique du portage de *Plasmodium* et sa forme bénigne est l'accès palustre simple. Mais, il existe une variété de présentations cliniques depuis cette forme. En effet, l'accès palustre simple, non ou mal traité, peut évoluer vers l'accès palustre grave qui se présente sous une grande diversité clinique dont les formes les plus fréquentes sont le neuropaludisme et le paludisme grave dans sa forme anémique chez l'enfant [10].

1-2-2- Agents pathogènes

Cette endémie parasitaire est due au parasitisme des globules rouges par un protozoaire appartenant à l'embranchement des Api complexa, à la classe des Aconoidasida, à l'ordre des Haemosporidea, à la famille des Plasmodidae et au genre *Plasmodium*.

Il existe 05 espèces de parasites spécifiques de l'homme :

- *Plasmodium falciparum*

C'est l'espèce la plus pathogène et responsable des cas mortels. Elle est présente dans les zones tropicales d'Afrique, d'Amérique Latine et d'Asie, et elle est dominante en Afrique.

Elle est responsable du neuropaludisme (1 à 12 cas pour 1000 enfants et par an) et de la quasi-totalité des décès (18,6%) liés au paludisme, essentiellement chez les enfants dépourvus d'immunité efficace et vivant en Afrique subsaharienne où sa transmission sévit de façon intense.

Son cycle exo-érythrocytaire dure 7 à 15 jours et sa longévité ne dépasse pas 02 mois. La schizogonie érythrocytaire dure 45 jours. Concernant l'hématie hôte, *P. falciparum* parasite les globules rouges à tous les stades de maturité [11].

- *Plasmodium vivax*

Plasmodium vivax coexiste avec *Plasmodium falciparum* dans de nombreuses parties du monde, et est présente dans certaines régions tempérées. C'est l'espèce plasmodiale qui s'adapte le mieux aux basses températures. La résistance naturelle des mélano-africains à *P. vivax* est due à l'absence de l'antigène érythrocytaire Duffy, récepteur érythrocytaire des mérozoïtes de *P. vivax*. La durée du cycle exo-érythrocytaire varie de 15 jours à 09 mois. Avec une longévité de plus de 02 ans, *P. vivax* est à l'origine d'accès de reviviscence schizogonique survenant à distance de l'infestation [11].

- *Plasmodium malariae*

Peu fréquent, il sévit surtout en foyers localisés mais de manière clairsemée. Son cycle exo-érythrocytaire dépasse souvent la durée de 20 jours, nécessitant des vecteurs à grande longévité. La réémergence de formes sanguines quiescentes se traduit par des rechutes qui peuvent s'observer 03 à 20 ans après l'infestation. Cet hématozoaire parasite les vieilles hématies dont il diminue le volume. La schizogonie érythrocytaire dure 72 heures [11].

- *Plasmodium ovale*

Divisé en deux sous-espèces (*Plasmodium ovale curtisi et wallikeri*), il existe par foyer en Afrique, dans les régions où *P. vivax* est absent. Son incubation varie de

15 jours à plusieurs mois et sa longévité est de plus de 05 ans. Il s'attaque aux jeunes hématies qui s'hypertrophient avec une tendance à s'ovaliser [11].

- *Plasmodium knowlesi*

Parasite de singe (macaques à longue queue), il peut aussi infecter l'homme. Il est présent uniquement dans certaines régions d'Asie du Sud-Est (Malaisie, Singapour, Thaïlande, Myanmar, Vietnam, Philippines et Cambodge). Son aspect microscopique est proche de *P. malariae*. D'évolution potentiellement grave, il doit être traité comme *P. falciparum* [12].

Le poly parasitisme est possible entre tous les types de parasites.

1-2-3- Vecteur et transmission

Le paludisme a un seul vecteur : l'anophèle. L'homme est le réservoir naturel ; le principal disséminateur de la maladie [1].

- Vecteur

Les vecteurs responsables de la transmission du plasmodium chez les humains sont des insectes appartenant à l'ordre des Diptères, au sous-ordre des Nématocères, à la famille des Culicidae, à la sous-famille des culicinae et au genre *Anopheles*. Il existe plus de 400 espèces d'anophèles à travers le monde, mais seules environ 60 espèces sont capables de transmettre le *Plasmodium* humain. La présence d'eau est essentielle pour la reproduction et le développement des larves et des nymphes d'anophèles. Dans les régions chaudes et humides, cette condition est constamment remplie, avec une augmentation notable pendant la saison des pluies. En Afrique, les deux principaux complexes d'espèces vectrices sont *Anopheles gambiae* (*An. gambiae* sensu stricto et *An. arabiensis*) et *Anopheles funestus* [12].

Seules les femelles anophèles sont hématophages et jouent ainsi un rôle dans la transmission du paludisme. Elles sont anthropophiles ou zoophiles. Elles peuvent piquer à l'intérieur comme à l'extérieur des habitations (endophagie ou exophagie) [12].

Les anophèles se reconnaissent à leur position de repos oblique par rapport au support sur lequel ils sont posés et à leurs appendices céphaliques. De manière générale, ils ne volent pas au-delà de 2000 – 2500 m d'altitude. Pour s'alimenter en sang nécessaire à leur ponte, les anophèles femelles s'approchent silencieusement de leurs victimes. Ensuite, avec leur appareil piqueur formé de 02 mandibules, elles prélèvent du sang et la victime reçoit en échange des sporozoïtes de *Plasmodium* si le moustique est infesté.

Classiquement, le nombre de piqures augmente au cours de la première moitié de la nuit, atteint sa valeur maximale entre minuit et 04 heures puis diminue tout en persistant jusqu'à l'aube.

Après la maturation, chaque œuf est pondu individuellement à la surface de l'eau (milieu hydrique) et se transformera en larve puis en nymphe, pour donner, 10 jours plus tard, un moustique adulte. La température moyenne de reproduction du vecteur est de 20 – 30°C. Au-dessus de 35°C et en dessous de 16°C, le vecteur ne peut se reproduire [6].

- Transmission

La transmission du paludisme se fait d'un sujet malade à un sujet réceptif par l'intermédiaire de la piqure d'un anophèle femelle infesté dont le nombre et le type déterminent l'ampleur de la transmission dans une zone donnée. De plus, la transmission peut également être congénitale ou se faire par l'inoculation du parasite lors de transfusions sanguines (par du sang provenant d'un donneur

infecté) ou par des piqûres (avec du matériel ayant été utilisé pour prélever des patients infectés auparavant).

Les conditions nécessaires à la transmission du paludisme sont [6,11] :

- Une température minimale continue suffisante pour le déroulement de la sporogonie (03 semaines de T° > 16°C pour le moins exigent : *P. vivax* et 03 semaines de T° > 21°C pour le plus exigent : *P. falciparum*) ;
- L'existence de marécages ou de collecteurs d'eau ;
- La pluviométrie ;
- L'humidité doit être optimale de 90%. Si l'humidité est inférieure à 60%, la chaîne de transmission du paludisme est arrêtée ;
- L'existence de gîtes à proximité des maisons ;
- Les moyens d'irrigation ;
- L'exposition à des piqures infestantes de moustiques.

1-2-4- Cycle du plasmodium

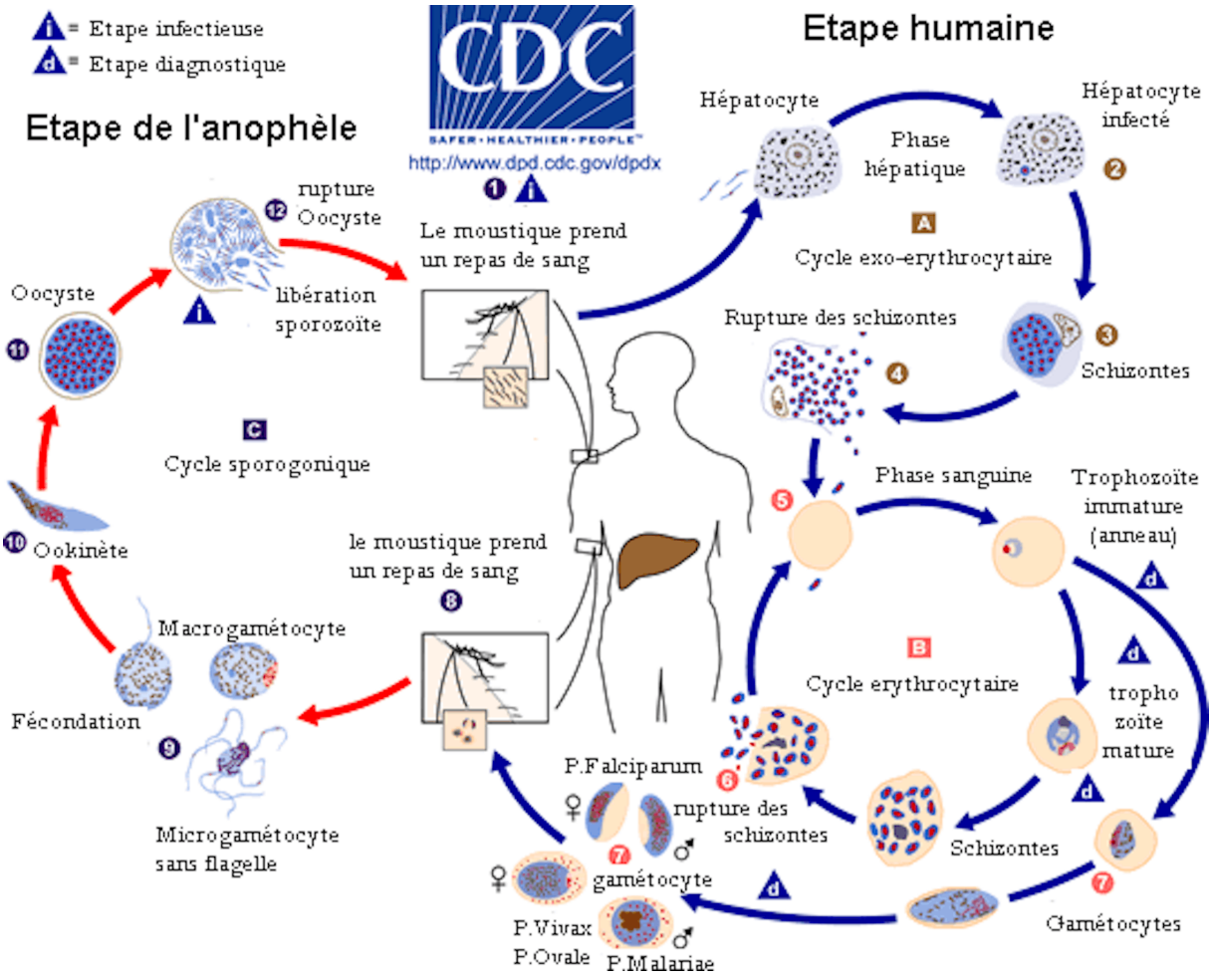


Figure 2 : Cycle biologique du *Plasmodium*

Source : http://www.dpd.cdc.gov/dpdx

1-2-4-1- Chez l'homme

Chez l'homme, le cycle du plasmodium est asexué. On parle de phase schizogonique qui se déroule en 02 étapes :

- Etape exo-érythrocytaire

Suite à la piqure de l'anophèle, les centaines de sporozoïtes inoculés dans le sang capillaire n'y séjournent que pendant une demi-heure avant de pénétrer dans les hépatocytes où s'effectue le cycle exo-érythrocytaire primaire. Ils

portent alors le nom de cryptozoïtes ou hépatozoïtes. Ces derniers augmentent de taille tandis que leurs noyaux se divisent pour donner, au bout d'une semaine, un schizonte mature (corps bleu) contenant 10.000 à 30.000 noyaux et déforment l'hépatocyte. Le corps bleu, en éclatant, va libérer plusieurs mérozoïtes qui passent dans la circulation sanguine. Pour *P. vivax* et *P. ovale*, certains cryptozoïtes restent quiescents pendant un temps variable dans les hépatocytes. Ces hypnozoïtes entrent ensuite en division, effectuant un cycle exo-érythrocytaire secondaire et provoquant des rechutes à longue échéance.

- Etape endo-érythrocytaire

Le mérozoïte, recouvert d'antigènes de surface, se fixe sur des récepteurs situés sur la membrane érythrocytaire, pénètre dans l'hématie par endocytose et s'y transforme en trophozoïte. Grâce à la dégradation de l'hémoglobine (donnant l'hémozoïne), le parasite augmente de taille et se multiplie jusqu'au stade de schizonte mûr ou corps en rosace qui provoque l'éclatement de l'hématie (contemporain de l'accès fébrile) et la libération d'une trentaine de nouveaux mérozoïtes qui vont parasiter d'autres hématies.

Après plusieurs cycles schizogoniques, les gamétocytes mâles et femelles apparaissent dans les hématies [11,13]

1-2-4-2- Chez l'anophèle femelle

Chez l'anophèle femelle, le cycle du paludisme est sexué. On parle de phase sporogonique.

Lors de son repas sanguin sur un porteur de parasite, l'anophèle femelle absorbe des trophozoïtes, des schizontes, des rosaces et des gamétocytes. Les éléments asexués seront digérés et seuls les gamétocytes assureront la poursuite du cycle.

Au niveau de l'intestin moyen du moustique, la transformation en gamètes est caractérisée par l'exflagellation du gamétocyte mâle et l'expulsion des

corpuscules chromatiniens par le gamétocyte femelle. La fusion des 02 gamètes aboutit à la formation d'un œuf mobile ou ookinète qui, traverse la paroi gastrique, se fixe sur sa face externe et devient oocyste immobile dans lequel s'individualisent des sporozoïtes.

Libérés lors de l'éclatement de l'oocyste, ces derniers gagnent activement les glandes salivaires du moustique : ce sont les formes infestantes prêtes à être injectées à l'homme lors d'une piqure.

La puissance de transmission du vecteur est très importante. La durée totale de l'évolution chez l'anophèle varie de 10 à 40 jours selon l'espèce plasmodiale et la température extérieure [11,13]

1-3- Phénomènes d'immunité

1-3-1- Facteurs innés

Certaines circonstances confèrent une relative protection vis-à-vis du paludisme. Il s'agit de :

- La présence de l'hémoglobine S chez le sujet hétérozygote qui entrave la multiplication du parasite, d'où une moindre mortalité due à *P. falciparum*. Elle confère 60% de protection contre l'accès palustre simple et 90% contre le paludisme grave [14].
- L'allaitement maternel exclusif durant les premiers mois de vie [15] et le passage d'anticorps antipalustres de la circulation maternelle à la circulation fœtale [16,17]. L'hémoglobine fœtale freine également la croissance de *P. falciparum* dans les hématies [18] au cours des premières semaines de vie de l'enfant en zone d'endémie.
- L'absence d'antigène Duffy à la surface du globule rouge entraîne un effet protecteur pour la majorité des Africains vis-à-vis de *P. vivax* [14].

1-3-2- Immunité acquise

A la suite de contacts répétés avec le parasite durant de nombreuses années, l'enfant constitue ses propres défenses immunitaires : c'est la prémunition. Elle est entretenue par les infections anophéliennes répétées [19]. C'est une protection incomplète et labile. L'individu tolère le parasite dans son organisme mais en limite la multiplication. En zone d'endémie stable, cette immunité se met en place entre 06 et 10 ans [20].

Ainsi, entre la protection conférée par la mère et l'installation de la prémunition, se situe une période de faiblesse (de 04 mois à 04 ans) pendant laquelle un enfant peut mourir de paludisme grave.

1-3-3- Statut nutritionnel

En affaiblissant leur immunité, et donc leur résistance générale, la malnutrition pourrait augmenter la mortalité liée au paludisme chez l'enfant [21].

1-4- Diagnostic du paludisme

1-4-1- Diagnostic clinique

1-4-1-1- Accès palustre simple

En zone d'endémie palustre, et en l'absence de toute possibilité diagnostique parasitologique, toute fièvre chez l'enfant doit faire évoquer le paludisme et être traité comme tel.

La présentation clinique du paludisme est variable et dépend à la fois du parasite et de l'hôte. Toutefois, bien que chaque espèce plasmodiale possède des particularités symptomatiques, il existe des similitudes cliniques [11]. En effet, il n'existe pas de signe pathognomonique du paludisme à *P. falciparum* [9].

Par ailleurs, les symptômes présentés par les patients à l'hôpital sont fonction de leur âge et sont souvent modifiés par une automédication réalisée en première intention avant la décision de consultation lorsque les signes persistent. Enfin, la

majorité des malades atteints étant des enfants, l'interrogatoire se réduit souvent à la description des symptômes par la mère ; critère peu fiable [22]. D'après une étude, seulement la moitié des sujets consultant pour fièvre et chez qui avait été évoqué le diagnostic d'accès palustre en souffrait effectivement [23]. A contrario, parmi les sujets présentant une fièvre et chez qui une autre pathologie a été évoquée, 15% souffraient de paludisme [24].

Les accès palustres sont rares avant l'âge de 04 mois [25]. Aussi, le paludisme congénital est peu fréquent [26]. La symptomatologie du paludisme simple est souvent trompeuse. Avec ou sans fièvre, on note plusieurs signes (anorexie, diarrhées, refus de téter chez le nourrisson de moins de 12 mois, douleurs abdominales, douleurs articulaires, transpiration/sueurs, sensation de froid et/ou de frissons, céphalées, asthénie, myalgies généralisées, nausées/vomissements) qui peuvent rendre le diagnostic difficile voire tardif [27].

1-4-1-2- Accès palustre grave

Le paludisme grave survient chez des sujets non immuns (enfants, femmes enceintes, voyageurs).

Il se caractérise par une fièvre très élevée (au-delà de 39°C) associée à la présence de signes de gravité ou de danger. Ces signes ont été actualisés par l'OMS depuis 2001 et sont les mêmes chez l'enfant que chez l'adulte [28,29].

La présence d'un seul de ces signes lors de l'examen clinique initial définit l'accès palustre grave qui doit être traité en urgence.

Il est à noter que seulement 1 à 2% des enfants présentant un accès palustre vont développer la forme grave. L'incidence maximale du paludisme grave dans sa forme neurologique en zone d'holo et d'hyperendémie palustre survient vers l'âge de 45 mois tandis que les anémies sévères surviennent plutôt vers 28 mois [30]. La mortalité est élevée et peut être de 10 à 30% avec risques de séquelles chez

l'enfant dans environ 10% des cas (épilepsie, cécité corticale), particulièrement à la suite d'une hypoglycémie [11,13].

1-4-1-3- Formes associées

En zone d'endémie, elles sont fréquentes. Il peut s'agir :

- d'associations parasitaires : *P. falciparum – P. malariae* ; *P. falciparum – P.vivax* ; *P. falciparum – P. ovale* ;
- d'associations avec d'autres infections : virale ou bactérienne. Plus souvent, il s'agit, chez les enfants, d'affections respiratoires ou digestives [6].

1-4-2- Diagnostic biologique

1-4-2-1- Diagnostic parasitologique direct

- La goutte épaisse (GE)

Examen de référence de l'OMS, la GE est largement utilisée pour le diagnostic de routine. Sa sensibilité est 10 à 20 fois plus élevée que celle du frottis sanguin [31]. La densité parasitaire est estimée par le pourcentage d'hématies parasitées. La GE détecte des parasitémies de 10 à 20 parasites/µl de sang.

Elle permet de concentrer les parasites dans une plus petite quantité de sang et de les apercevoir plus rapidement au microscope. Elle peut être colorée, séchée et lue en l'espace d'une heure [6]. Elle permet de calculer la densité parasitaire et de déterminer l'espèce plasmodiale aux différents stades parasitaires : trophozoïte, schizonte, gamétocyte [32]. Elle est réservée au personnel formé à cette technique.

L'ajout d'un seuil parasitaire de pathogénicité, la parasitémie au-delà de laquelle l'individu a un grand risque de développer un accès palustre, améliore

la spécificité du diagnostic. Ce critère dépend de l'âge du sujet et du niveau de transmission du paludisme dans la région.

- Le frottis sanguin (FS)

C'est un mince étalement de sang veineux coloré au May Grunwald Giemsa (MGG). Il est souvent utilisé en situation d'urgence. Il permet l'étude morphologique des hématozoaires et de faire le diagnostic différentiel entre les espèces plasmodiales.

Son délai d'exécution est court (15 mn) par rapport à celui de la goutte épaisse (30 mn) mais des méthodes de coloration rapide existent. La densité parasitaire est évaluée en comptant le nombre de globules rouges parasités par champ, rapporté au nombre total d'hématies par champ.

L'inconvénient du FS est qu'il ne permet pas de détecter des parasitémies de faible densité, de moins de 100 à 300 parasites/µl de sang.

- Quantitative Buffy Coat malaria test (QBC)

Le principe consiste à centrifuger le tube contenant le sang mélangé à l'acridine orange. Sa sensibilité est de 20 à 40 parasites/µL de sang. Elle ne permet ni de diagnostiquer l'espèce plasmodiale, ni d'estimer la densité parasitaire.

- Tests de diagnostic rapide (TDR)
  - Méthode de recherche de HRP-II de P. falciparum (Paracheck)
  - Méthode de recherche de LDH de P. falciparum et de P. vivax (OptiMAL IT)
  - L'aldolase
- Polymerase Chain Reaction (PCR)

Technique utilisée en recherche, mettant en évidence le génome du parasite par amplification génique. C'est la technique la plus récente et la plus sensible faisant appel à la biologie moléculaire. Mais c'est une méthode lourde et très onéreuse.

1-4-2-2- Diagnostic parasitologique indirect

De nouveaux tests sérologiques rapides ont été mis au point et sont utilisables pour les enfants de plus de 05 ans. Ils se font grâce aux méthodes immunologiques qui permettent de détecter les anticorps monoclonaux antiplasmodiaux. Ces tests n'ont pas leur place en zone d'endémie palustre ni dans le diagnostic des accès palustres : délais des résultats, difficultés d'interprétation. Ils ne permettent pas de distinguer une infection antérieure d'un paludisme en cours. Les techniques utilisées sont :

- Immunofluorescence indirecte (IFI)
- Immunotransfert
- Méthode immuno-enzymatique
- Hémagglutination

1-5- Traitement

1-5-1- Traitement curatif

1-5-1-1- Antipaludiques

On les regroupe en plusieurs classes [13] :

- Schizonticides naturels

Le quinghaosu (artémisinine) et ses dérivés, et la quinine (aryl-amino-alcool) sont des schizonticides naturels à action rapide, de demi-vie courte, de moins de 12 heures.

- Schizonticides de synthèse

Ce sont tous les autres antipaludiques :

- Amino - 4 – quinoléines : chloroquine, amodiaquine ;
- Aryl – amino – alcools : méfloquine, luméfantrine ;
- Antifoliques : sulfadoxine, sulfones ;
- Antifoliniques : proguanil, pyriméthamine ;
- Antibiotiques : cyclines, macrolides, sulfamides.

- Associations et combinaisons d'antipaludiques schizonticides
  - Les combinaisons à base des dérivés de l'artémisinine sont celles préconisées dans tous les pays et elles sont subventionnées dans beaucoup de pays en voie de développement.

    Il s'agit de :
    - Artéméther – Luméfantrine
    - Artésunate – Amodiaquine
    - Artésunate – Méfloquine
    - Artésunate – sulfadoxine – pyriméthamine
  - Sulfadoxine - pyriméthamine
  - Sulfadoxine - pyriméthamine – méfloquine
  - Chloroquine – proguanil
- Gamétocytocides

Ce sont des amino -8 – quinoléines. Ils sont très peu utilisés du fait de leur toxicité.

1-5-1-2- Schéma thérapeutique curatif

Il varie suivant le tableau clinique observé.

1-5-1-2-1- Paludisme simple

Les CTA (Combinaisons Thérapeutiques à base d'Artémisinine) sont le traitement recommandé pour tous les cas de paludisme simple à Plasmodium falciparum, ce qui inclut les enfants, les personnes vivant avec le VIH/SIDA, les sujets pris en charge à domicile et au niveau communautaire, les femmes enceintes au cours du 2ème et du 3ème trimestre.

L'artéméther-luméfantrine est le médicament de choix retenu pour le traitement du paludisme simple. Toutefois, en cas d'indisponibilité de l'artéméther-luméfantrine, en cas d'intolérance à l'artéméther-luméfantrine et chez l'enfant de

moins de six mois, il est possible d'utiliser l'artésunate-amodiaquine. Le traitement par artéméther-luméfantrine se fait en 02 doses journalières et dure 03 jours, tandis que l'artésunate-amodiaquine se prend en 01 prise unique journalière chez l'enfant et en 02 prises chez l'adolescent et l'adulte. Leur dose est fonction du poids et/ou de l'âge du malade [33].

1-5-1-2-2- Paludisme grave

Le traitement d'un cas de paludisme grave comporte, après la mise en condition :

- le traitement en urgence des signes de gravité et des complications (convulsions, hypoglycémie, anémie sévère, coma, etc.) ;
- le traitement antipaludique spécifique
- le traitement de soutien (traitement adjuvant et nursing)
- la surveillance rigoureuse des constantes vitales, de l'état de conscience et de la diurèse, etc.

Pour le traitement antipaludique spécifique, la quinine ou les dérivés de l'artémisinine sont utilisés.

1-5-2- Prophylaxie anti palustre

1-5-2-1- Chimioprophylaxie

Elle n'empêche pas l'infection ni obligatoirement les manifestations cliniques, même si elle a été bien observée. Elle s'adresse aux sujets non immuns se rendant en zone d'endémie à *P. falciparum*. Elle doit être efficace dès l'arrivée en zone de transmission, être maintenue pendant tout le séjour et couvrir un délai d'au moins un mois après le retour.

La prescription du médicament doit répondre à ces impératifs ; son choix est encore fonction :

- de sa pharmacocinétique, de sa tolérance et de son efficacité sur les souches résistantes ;

- de l'épidémiologie, de la chimiorésistance dans le secteur fréquenté et du risque de son extension sous pression médicamenteuse ;
- de la durée du séjour en zone impaludée ;
- des contre-indications individuelles, notamment chez les sujets soumis à des prises médicamenteuses (cardiovasculaires), chez les femmes enceintes ou en cas d'antécédent neuropsychiatrique.

La chimioprophylaxie doit être systématiquement instaurée chez les femmes enceintes. Le Traitement Préventif Intermittent (TPI), utilisant deux doses curatives de la Sulfadoxine-Pyriméthamine au 4ème et au 8ème mois de la grossesse, est actuellement préconisé par l'OMS.

1-5-2-2- Prévention collective

Il s'agit de la lutte anti-vectorielle.

Elle est dirigée contre le vecteur tant à la phase larvaire qu'à la phase adulte. Elle est physique, chimique et biologique.

- Lutte contre les larves
  - Lutte physique
    - Suppression des mares temporaires
    - Drainage des marécages et leur assèchement
    - Protection des jarres et des citernes d'eau
  - Lutte biologique
    - Utilisation d'une endotoxine sécrétée par *Bacillus thuringiensus* et *Bacillus sphaericus* active sur les larves d'anophèle ;
    - Utilisation des prédateurs comme des poissons larvivores et d'autres moustiques tels que les hémiptères.
- Lutte contre les adultes
  - Lutte physique

- Utilisation des Moustiquaires Imprégnées d'Insecticides à Longue Durée d'Action (MIILDA)
- Suppression des mares temporaires
- Drainage des marécages et leur assèchement
- Ecrans grillagés pour portes et fenêtres
- Port de vêtements adaptés
- Protection des citernes d'eau

- Lutte biologique

Elle constitue la lutte génétique caractérisée par le lâchage de mâles stériles.

- Lutte chimique

- Pulvérisation intra-domiciliaire d'insecticides
- Utilisation des MIILDA
- Les peintures contenant des insecticides ou bâches plastiques imprégnées d'insecticide.

1-5-2-3- Vaccination

En matière de recherche d'un vaccin antipaludique, des progrès considérables ont été faits au cours de la dernière décennie.

Dans le cadre du Programme de mise en œuvre du vaccin antipaludique (MVIP), depuis 2019, le Kenya, le Ghana et le Malawi administrent les quatre doses du vaccin antipaludique aux enfants dès l'âge de 5 mois dans les districts les plus touchés par le paludisme. Ainsi, grâce à ce programme, plus de deux millions d'enfants ont ainsi bénéficié du vaccin antipaludique dans ces trois pays africains. Il s'en est suivi une chute du taux de mortalité, toutes causes confondues, de 13 % chez les enfants en âge de recevoir le vaccin, et le nombre de cas graves et d'hospitalisations liées au paludisme a considérablement diminué. Le programme pilote a aussi réussi à susciter l'adhésion au vaccin sans pour autant faire baisser

l'utilisation des autres mesures de prévention contre le paludisme et le recours aux vaccins contre d'autres maladies [34].

Le 15 Janvier 2024, le Bénin reçoit 215 900 doses de vaccins antipaludiques RTS, S. Le Bénin est ainsi le quatrième pays à recevoir des doses de vaccins RTS, S après le Cameroun, la Sierra Leone et le Burkina-Faso, marquant ainsi la fin de la phase pilote de la vaccination antipaludique. Ceci permettra au Bénin de commencer l'administration du vaccin antipaludique aux enfants en 4 doses (6 mois, 7 mois, 9 mois et aux enfants de moins de 2 ans) dès le premier trimestre 2024 par l'intermédiaire du Programme Elargi de Vaccination soutenu par GAVI, l'Alliance mondial du vaccin.

1-6- Programme National de Lutte contre le Paludisme

Le Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP) du Bénin a été élaboré en 1992 et révisé en 1994. En 1997, le Bénin est intégré dans les 21pays sélectionnés par l'OMS dans le cadre de la déclaration d'Harare sur la prévention et la lutte antipaludique dans le contexte du redressement économique et du développement de l'Afrique.

L'initiative « Faire reculer le Paludisme » lancée le 23 juillet 1998 par l'OMS et ses partenaires a reçu un écho favorable auprès des chefs d'Etats des pays du Nord et de leurs pairs des pays endémique d'Afrique.

Dans ce cadre, le Bénin a élaboré en 2001 un premier plan stratégique quinquennal 2001-2005 ‘‘Faire reculer le paludisme’’. Ce plan a été évalué en Mars 2006 et a révélé, par rapport à la couverture de MIILDA, 40,62% en 2005 contre 4,4% en 2001 chez les enfants de moins de 05 ans. Par rapport à la prise en charge des cas, il a révélé 72,88% en 2005 contre 15% en 2001. Cependant, des défis majeurs restent à relever. C'est dans ce contexte qu'est intervenue l'élaboration du plan stratégique 2006-2010 ‘‘Faire reculer le paludisme’’ au Bénin. A cet effet, 03 orientations majeures sont données :

- L'adoption des CTA ;
- L'utilisation des MIILDA ;
- L'adoption du TPI pour la prévention du paludisme chez la femme enceinte.

Les éléments clés contribuant à l'atteinte desdits objectifs regroupent :

- La poursuite de l'effort de décentralisation des activités jusqu'au niveau opérationnel ;
- La planification des activités de lutte contre le paludisme depuis la base vers le niveau national ;
- Le renforcement de la participation communautaire à la lutte contre le paludisme ;
- La mise à l'échelle effective des interventions du PNLP dans les formations sanitaires et au niveau communautaire (CTA, MIILDA, TPI,…) ;
- Le développement de la pharmacovigilance dans les formations sanitaires et dans la communauté ;
- La disponibilité des kits d'urgence pour la prise en charge du paludisme grave chez les jeunes enfants ;
- Le renforcement de la supervision à tous les niveaux, y compris le niveau communautaire ;
- La prise en compte des interactions entre SIDA et paludisme ;
- L'existence du plan national formation/recyclage ;
- La révision des modules sur le paludisme dans les écoles de formation professionnelle ;
- Le développement de la Lutte Intégrée contre le Vecteur (LIV), y compris les autres moyens de lutte ;

- La poursuite du plaidoyer auprès des organisations internationales (OMS, UNICEF, Banque Mondiale, USAID, Plan Bénin) en faveur de la mobilisation des ressources ;
- L'élaboration et la mise en œuvre du Plan Intégré de Communication/Plaidoyer ;
- Une plus forte implication des autres secteurs de développement y compris le secteur privé dans la promotion et l'utilisation des MIILDA ;
- L'éducation sanitaire de la population en matière de gestion de l'environnement ;
- L'organisation des campagnes intégrées de distribution de MIILDA ;
- La révision des prix de cession des MIILDA.

En 2007, dans le cadre de Malaria Booster Program de la Banque mondiale, une campagne de distribution gratuite des MIILDA aux enfants de moins de 05 ans et aux femmes enceintes a été réalisée. Les MIILDA sont donc accessibles. Leur distribution est assurée par le Ministère de la Santé à travers le Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP). Les Organisations Non Gouvernementales (ONG) et autres acteurs de la Société civile s'y impliquent en relayant cette distribution au niveau communautaire en collaboration avec les formations sanitaires à la base. Mais cette campagne de distribution des MIILDA n'a été suivie d'aucune sensibilisation quant à la bonne utilisation. De même, aucune donnée fiable sur le contrôle de qualité de cette distribution de masse n'est actuellement disponible.

Les CTA sont désormais disponibles et accessibles en milieu communautaire grâce au PNLP pour les enfants de moins de 15 kilogrammes.

L'utilisation des larvicides dans les gîtes de moustiques, l'aménagement et modification de l'environnement ainsi que la Pulvérisation Intra Domiciliaire (PID) à base d'insecticides à effet rémanent du Presidential Malaria Initiative

(PMI) sont autant d'interventions essentielles intégrées en vue de la réduction du fardeau du paludisme.

2- CADRE ET METHODE D'ETUDE

2-1- Cadre d'étude

2-1-1- Présentation du département de l'Atlantique

L'Atlantique est un département situé au sud du Bénin. Il s'étend sur près de 100 Km de la côte vers l'intérieur du pays avec une superficie de 3233 km^2. Il regroupe huit communes à savoir Abomey-Calavi, Allada, Kpomassè, Ouidah, Sô-Ava, Toffo, Tori-Bossito et Zè. Conformément à la Loi n° 2013-05 du 15/02/2013 portant création, organisation, attributions et fonctionnement des unités administratives locales en République du Bénin, le département de l'Atlantique compte 718 villages et quartiers de ville. L'océan Atlantique forme la limite Sud du département qui est limité à l'Ouest par le département du Mono. Le lac Ahémé, le fleuve Couffo et le fleuve Aho constituent les limites naturelles de ses frontières. Au Nord, le département de l'Atlantique est limité par le département du Zou. Cette frontière se situe au niveau géographique des villages de Sèhouè, Kpomè et Djigbé et passe par la dépression de la Lama. A l'Est, il est limité par le département de l'Ouémé. La frontière passe au milieu de la vallée de l'Ouémé et traverse le lac Nokoué pour rejoindre la côte à la limite du département du Littoral [35].

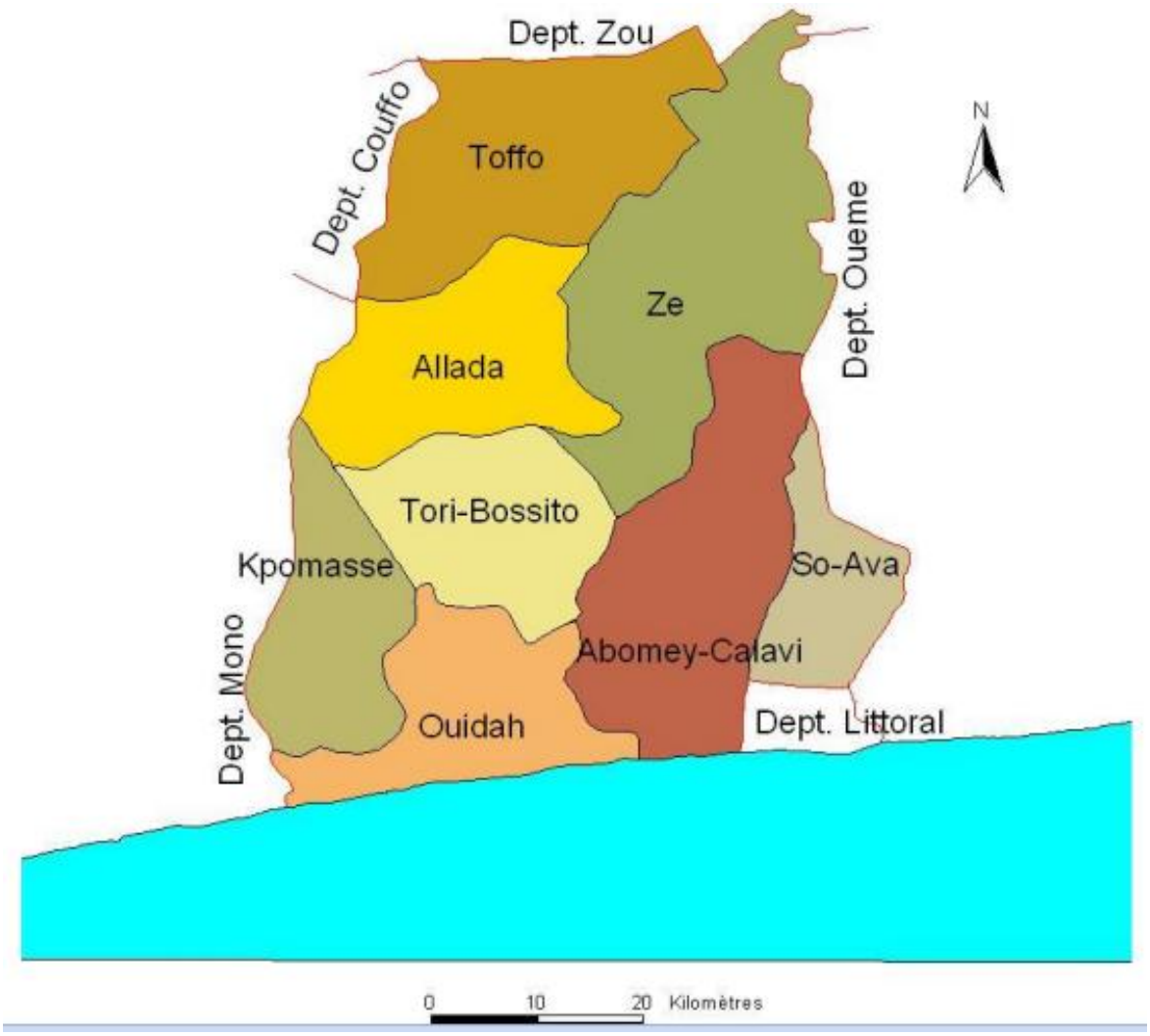


Figure 3 : Carte du département de l'Atlantique

A) Commune d'Abomey-calavi

Dans le département de l'Atlantique au Bénin se trouve la Commune d'Abomey-Calavi, délimitée par les parallèles 6°22' et 6°30' de latitude Nord, ainsi que par les méridiens 2°15' et 2°22' de longitude Est. Ses frontières sont définies au Nord par la commune de Zè, au Sud par l'océan Atlantique, à l'Est par les communes de Cotonou et de Sô-Ava, et à l'Ouest par les communes de Ouidah et Tori-

Bossito. Couvrant une superficie de 539 km^2, elle représente environ 20 % de la superficie totale du département et 0,47 % du territoire national. En 2013, sa population était estimée à 656 358 habitants, composée de 332 784 femmes et 323 574 hommes. La commune est divisée en neuf (09) arrondissements : Abomey-Calavi, Akassato, Godomey, Golo-Djigbé, Hèvié, Kpanroun, Ouèdo, Togba et Zinvié, ainsi que cent quarante-neuf (149) villages et quartiers de ville.

Divers groupes ethniques tels que les Fon, les Toffin, les Aïzo, les Adja, les Yoruba, les Nago et les Goun sont présents en grand nombre et pratiquent différentes croyances religieuses. Parmi celles-ci, les religions endogènes sont les plus répandues, bien que le Catholicisme, le Protestantisme, l'Islam, etc., soient également représentés. Les principales activités économiques sont : l'agriculture, la pêche, la transformation des produits agricoles, l'élevage, l'industrie, le commerce, l'artisanat et le tourisme [36].

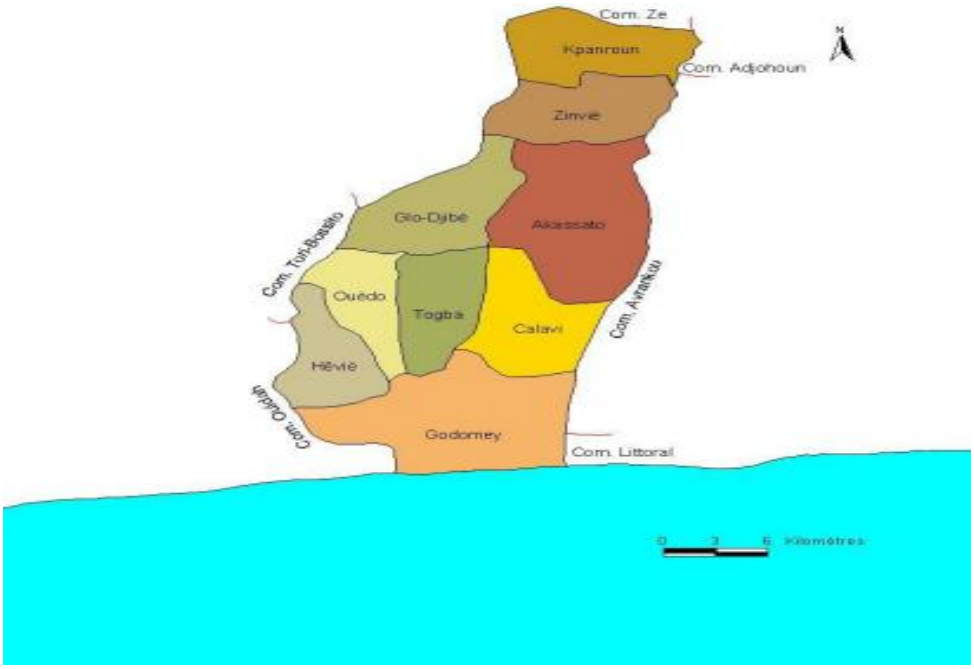


Figure 4 : Carte de la commune d'Abomey-Calavi

❖Présentation du Centre Hospitalier et Universitaire de zone d'Abomey Calavi/Sô-Ava (CHUZ-AS)

La Zone Sanitaire d'Abomey-Calavi/Sô-Ava, située dans le Département de l'Atlantique, s'étend sur une superficie de 868 km². Ses frontières sont définies au Nord par la Commune de Zè, au Sud par la Commune de Cotonou, à l'Est par les communes d'Adjohoun, de Dangbo, de Aguégué et de Porto-Novo, et à l'Ouest par les Communes de Tori-Bossito et de Ouidah.

La création de la zone sanitaire Abomey-Calavi/Sô-Ava a été officiellement actée par l'arrêté ministériel n°2225/MSP/DC/SGM/CADZS du 10 Mars 2000. Elle est constituée de deux communes : Abomey-Calavi et Sô-Ava. Elle héberge vingt-deux (22) établissements de santé publics opérationnels, qui servent de premiers points de contact décentralisés. Ces établissements sont regroupés autour de l'hôpital de zone d'Abomey-Calavi/Sô-Ava, tel que spécifié dans le décret N°2002-0113 du 12 Mars 2002, qui lui accorde une personnalité morale et une autonomie de gestion.

En 2014, par le décret n°2014-529 du 25 Août 2014, l'Hôpital de Zone d'Abomey-Calavi/Sô-Ava a été transformé en Centre Hospitalier Universitaire et rebaptisé Centre Hospitalier Universitaire de Zone Abomey-Calavi/Sô-Ava (CHUZ-AS).

Situé à une trentaine de kilomètres de Cotonou, dans le quartier Zopah de la Commune d'Abomey-Calavi à environ un (01) km de la voie inter-état Cotonou-Niamey et en direction du Tribunal de Première Instance d'Abomey-Calavi. Il dessert d'une part une population estimée à 972 735 habitants en 2021 venant des communes d'Abomey-Calavi, de Sô-Ava qui constituent, selon la loi 97-028 du 15 janvier 1999 portant organisation de l'administration territoriale de la République du Bénin, son aire sanitaire principale et d'autre part les habitants des communes de Toffo, Allada, Zè et Tori- Bossito. On y rencontre majoritairement les Gouns, les Aïzos, les Toffins, les Fons, les Baribas et les Dendis.

Le CHUZ-AS dispose d'une capacité d'accueil de 133 lits et 32 berceaux au 31 décembre 2021.

Il abrite plusieurs services dont :

- Le Service des Urgences ;
- Le Service de la Médecine qui regroupe aussi les unités de la Cardiologie, la Neurologie, la Dermatologie, l'Endocrinologie et la Nutrition ;
- Le Service de la Pédiatrie associé à l'Unité de Néonatologie ;
- Le Service de la Gynécologie Obstétrique ;
- Le Service de la Chirurgie qui regroupe aussi les unités de la Traumatologie, la Chirurgie pédiatrie, l'Urologie, Bloc Opératoire, Stérilisation ;
- Le service de Kinésithérapie ;
- Le Service d'Anesthésie-Réanimation ;
- Le Service de l'Oto-Rhino-Laryngologie ;
- Le Service de la Stomatologie associé à la Chirurgie maxillo-faciale ;
- Le Service de l'Ophtalmologie ;
- Le Service de l'Imagerie Médicale ;
- Le Service du Laboratoire ;
- Le Service administratif.

- **Description du service des urgences**
  - **Infrastructures**

Le service des urgences est situé tout juste à l'entrer gauche de l'hôpital face au portail.

Ce service est composé de douze (12) salles dont :

- ✓ Un bureau pour le médecin chef ;
- ✓ Un bureau pour le surveillant ;

- ✓ Une salle de consultation d'urologie et de traumatologie
- ✓ Une salle de consultation de stomatologie, odontologie et de la chirurgie faciale
- ✓ Une salle de garde des médecins généralistes
- ✓ Une salle de consultation des médecins généralistes
- ✓ Une salle de garde pour les infirmiers
- ✓ Une salle de garde pour les aides-soignants
- ✓ Une salle de soins d'urgence et trois salles de mise en observation
- ✓ Trois toilettes dont une pour les patients et accompagnants, une pour les médecins et une pour les infirmiers et les aides-soignants.

- **Ressources humaines**

Le personnel du service est constitué de :

✓ L'équipe médicale constituée d'un (01) Chef service, d'un médecin anesthésiste-réanimateur, de quatre (04) chirurgiens généralistes, d'un (01) traumatologue, d'un (01) urologue, et de deux (02) médecins généralistes.

✓ L'équipe paramédicale constituée de 12 (douze) infirmiers dont un (01) surveillant et de dix (10) aides-soignants.

- **Description du service de Médecine**
  - **Infrastructures**

Ce service dispose de :

- ✓ 04 salles de consultation équipées pour les différentes consultations en médecine générale, cardiologie et neurologie ;
- ✓ 03 salles d'hospitalisation équipées de lits d'hospitalisation ;
- ✓ 01 unité de soins intensifs (USI) équipée de lits d'hospitalisation, de bouteilles et concentrateur d'oxygène, de scope, d'aspirateur ;
- ✓ 01 conteneur équipé de lits d'hospitalisation conçu pour les patients détenus ;

- ✓ 01 salle de soins ;
- ✓ 02 salles de garde pour les infirmiers et les aides- soignants.

- **Ressources humaines**

Ce service est dirigé par un chef service assisté d'une surveillante.

Son personnel est composé de médecins, infirmiers et aides-soignants qui font la permanence et des gardes rotatoires pour assurer la bonne prise en charge des patients et des malades hospitalisés.

- **Description du service de Pédiatrie**

Le service de Pédiatrie dispose :

- ✓ D'infrastructures composées de :
- Une salle pour les urgences pédiatriques (d'une capacité de 05 lits) et les soins externes (consultations, vaccination, IEC) ;
- 03 salles pour les hospitalisations, d'une capacité de 19 lits ;
- ✓ D'équipements divers
- ✓ De ressources humaines composées de :
- pédiatres permanents et de pédiatres prestataires ;
- d'infirmiers(ères) diplômé(e)s d'Etat ;
- d'aides-soignants;
- d'une surveillante.

B) Commune de Ouidah

Ouidah est une commune et une ville côtière du Bénin, située à 42 kilomètres à l'ouest de Cotonou.

En 2020, elle compte dix (10) arrondissements : Avlékété, Djègbadji, Gakpé, Houakpè-Daho, Ouidah I, Ouidah II, Ouidah III, Ouidah IV, Pahou, et Savi.

Les arrondissements de Ouidah sont eux-mêmes composés de soixante-dix-sept (77) villages et quartiers de ville.

❖ Présentation de l'Hôpital de zone de Ouidah

Fin janvier 1995, une table ronde sur le secteur de la santé a réuni activement les acteurs du développement sanitaire et leurs partenaires. La République du Bénin a alors pris la décision d'améliorer les zones sanitaires à l'échelle nationale.

C'est dans ce contexte qu'a émergé la zone sanitaire Ouidah-Kpomassè-Tori-Bossito (OKT). Actuellement, cette zone compte environ 235 000 habitants. Il est essentiel de noter que l'hôpital de zone de Ouidah joue le rôle de centre de référence pour toutes les structures de santé, qu'elles soient publiques ou privées, de cette zone.

Situé à environ deux kilomètres de la voie inter-état Cotonou-Lomé, sur l'itinéraire Gêna-Tokpa-Domé, dans le deuxième arrondissement de Ouidah, l'hôpital de zone a été inauguré en 2002 et a commencé à fonctionner effectivement le 23 août 2003.

L'hôpital se divise en deux blocs distincts :

1. Un bloc administratif
2. Un bloc médical et médicotechnique englobant divers services tels que la médecine, l'ophtalmologie, l'urgence, la pédiatrie, l'imagerie médicale, la gynécologie-obstétrique, la stomatologie, la kinésithérapie, la chirurgie, le laboratoire d'Analyses Biomédicales et le poste de transfusion sanguine.

Il est à noter que des partenariats ont été établis entre l'hôpital de zone de Ouidah et des médecins spécialistes, facilitant ainsi le fonctionnement temporel des unités spécialisées telles que l'unité d'ORL et l'unité de cardiologie.

- **Description du service des Urgences**
  - **Infrastructures**

Ce service comprend quatre secteurs, à savoir :

- Une salle de consultation
- Deux salles de soins
- Une salle d'hospitalisation

- **Ressources humaines**

L'équipe des urgences est composée de :

- 04 chirurgiens, dont un chef service ;
- 04 infirmiers ;
- 04 aides-soignants.

- **Description du service de Médecine**

Situé dans l'alignement du service des urgences, il est placé après le bloc de chirurgie.

- Infrastructures

- 07 salles d'hospitalisation, dont 02 salles VIP
- 01 salle de consultations
- 01 salle de garde des médecins
- 01 salle de garde des infirmiers
- 01 salle de garde des aides-soignants

- Ressources humaines

L'équipe du service se compose de :

- 01 chef service
- 03 médecins
- 04 infirmiers
- 03 aides-soignants

Les activités du service comprennent, entre autres, les consultations médicales, les visites médicales, la gestion des cas en salle et des urgences pendant les gardes.

- **Description du service de Pédiatrie**

Situé en face du service de médecine, il est composé comme suit :

- Infrastructures

- 04 salles d'hospitalisation,

- 01 salle de néonatologie
- 01 salle d'urgence et 01 salle d'eau (pour le personnel soignant)
- 01 salle de consultations
- 01 salle de garde des médecins
- 01 salle de garde des infirmiers
- 01 salle de garde des aides-soignants

- Ressources humaines

L'équipe du service se compose de :

- 01 chef service
- 03 médecins
- 04 infirmiers dont la surveillante et 03 aides-soignants.

2-1-2-Présentation du département du Littoral

La ville de Cotonou est située dans la partie méridionale du Bénin. Elle représente le chef-lieu du département du Littoral et constitue la plus grande agglomération du pays, avec une population estimée à 1 228 667 habitants en 2021. Occupant une superficie de 75 km², cette ville est implantée sur le cordon littoral, entre le Lac Nokoué et l'Océan Atlantique. Elle est traversée par un canal, la lagune de Cotonou, dont le creusement remonte à 1855, réalisé par les autorités françaises. La ville est reliée par trois ponts qui facilitent la liaison entre ses deux rives.

Sur le plan institutionnel, Cotonou abrite les principaux services politico-administratifs du Bénin. Elle dispose également de divers établissements de formation, tant publics que privés, ainsi que du plus grand centre hospitalier de référence du pays, le CNHU-HKM, qui occupe une place centrale dans la pyramide sanitaire.

❖Présentation du CNHU-HKM

Créé en 1962 par la loi N° 62-32 du 30 octobre 1962 sous l'appellation « Hôpital 350 lits », il devint l'hôpital autonome de Cotonou en 1963. Par le décret N°490 du 21 décembre 1966, il a changé de statut et devint le Centre National Hospitalier. Avec la création de l'Université Nationale du Bénin, il a été érigé par décret N°73/008 du 10 janvier 1973, en Centre National Hospitalier et Universitaire (CNHU) afin de permettre aux étudiants en médecine d'y faire leur stage pratique. Le décret N°91-007 du 13 mai 1991 lui a conféré le statut d'office à caractère social et scientifique. Il sera rebaptisé Centre National Hospitalier Universitaire Hubert Koutoukou MAGA (CNHU-HKM) le 3 décembre 2001.

Le CNHU a pour vocation :

- d'offrir des soins de référence ;
- d'assurer la formation pratique pour les agents de santé (médecin spécialiste, médecin généraliste, sage-femme, infirmier, aide-soignant, assistants sociaux, techniciens de laboratoire, kinésithérapeutes, pharmaciens) ;
- d'assurer l'enseignement et la recherche fondamentale et opérationnelle.

Le CNHU comporte des départements suivants :

- Le département médical et de spécialités médicales,
- Le département de chirurgie et spécialités chirurgicales,
- Le département de santé maternelle et infantile,
- Des services multidisciplinaires que sont : la Clinique Universitaire d'Accueil des Urgences (CUAU) et le Service Polyvalent d'Anesthésie Réanimation (SPAR).
- Le département de services médicotechniques (hématologie, parasitologie, virologie, banque de sang, service d'imagerie, pharmacie, kinésithérapie).

- **Description de la Clinique Universitaire de Médecine Interne du CNHU-HKM**

- Infrastructures

Le service de Médecine interne dispose de :

✓ Un pavillon d'hospitalisation qui comprend quinze (15) salles d'hospitalisation et 35 lits ;

✓ Un (01) hall d'accueil ;

✓ Deux (02) salles de consultations ;

✓ Deux (02) salles d'hospitalisation du jour ;

✓ Une (01) salle de soins ;

✓ Une (01) salle des archives ;

✓ Une (01) salle de garde des infirmiers et aides-soignants ;

✓ Une (01) salle de garde des externes et internes ;

✓ Une (01) salle des médecins ;

✓ Une (01) salle de staff ;

✓ Un (01) bureau pour le surveillant ;

✓ Un (01) bureau pour le secrétaire ;

✓ Des bureaux médicaux.

- Ressources humaines

Le personnel du service est constitué de :

✓ L'équipe médicale constituée de deux (02) professeurs, une (01) assistante, deux (02) praticiens hospitaliers dont un (01) interniste à option oncologie et (01) un oncologue médical.

✓ L'équipe paramédicale constituée d'infirmiers dont un (01) surveillant, des aides-soignants.

✓ Un (01) secrétaire.

- **Description de la CUAU du CNHU-HKM**

Créée en 1995 à l'approche de l'événement du sommet de la francophonie, et anciennement appelée ''Service Médical d'Accueil des Urgences (SMAU) '', la Clinique Universitaire d'Accueil des Urgences (CUAU) est abritée depuis le 27 Mai 2009 par un nouveau bâtiment situé entre le service de l'ORL au Sud, la morgue au Nord, le service de Traumatologie-Orthopédie à l'Est et la chapelle à l'Ouest. Le service est dirigé par un chef service assisté de trois surveillants.
La CUAU comporte trois secteurs :

- Le secteur accueil, orientation et hospitalisation de courte durée

- Le secteur bloc opératoire et unité des soins intensifs des urgences

- Le secteur imagerie

Le secteur « Accueil » a été scindé en deux sections distinctes : une Section des Urgences Chirurgicales (S.U.C) et une Section des Urgences Médicales (S.U.M) allégeant ainsi l'encombrement et le délai d'attente dus au nombre important de patients vus aux urgences, toutes disciplines confondues. Cette séparation fonctionnelle entre la chirurgie d'urgence et la médecine d'urgence ne constitue pas une coupure entre les deux disciplines mais facilite la prise en charge des malades ; elle facilite également les contrôles tout en maintenant une collaboration et une proximité entre les deux secteurs.
Le secteur « Bloc opératoire et Unité de soins intensifs » dispose de :
- trois salles opératoires pour la chirurgie en urgence dont une salle de chirurgie viscérale, une salle de chirurgie traumatologique et une salle pour les interventions septiques
- une salle pour la petite chirurgie qui est située en dehors de ce bloc opératoire

- une unité de soins intensifs de six (06) lits pour les malades nécessitant une réanimation et présentant une détresse majeure à l'accueil
- une Salle de Soins Post Interventionnelle (SSPI) de cinq (05) lits non fonctionnelle pour insuffisance de personnel qualifié.

Le secteur « Imagerie » permet la réalisation des radiographies, des échographies en urgence et des scopies à l'aide d'amplificateur de brillance au bloc opératoire.

La CUAU a une équipe constituée de :

- ✓ trois médecins anesthésistes-réanimateurs
- ✓ trois chirurgiens généralistes
- ✓ six médecins généralistes
- ✓ des étudiants stagiaires en médecine générale
- ✓ trois surveillants
- ✓ onze anesthésistes
- ✓ sept instrumentistes-aides chirurgiens
- ✓ trois infirmiers du bloc
- ✓ dix-neuf infirmiers urgentistes
- ✓ neuf infirmiers répartis à l'accueil
- ✓ quatorze aides-soignants
- ✓ des étudiants stagiaires en infirmerie
- ✓ une secrétaire
- ✓ un archiviste.

- **Description de la Pédiatrie du CNHU-HKM**

La Clinique Universitaire de Pédiatrie et de Génétique Médicale (CUPGM), l'un des services du CNHU-HKM de Cotonou, a pour vocation de restaurer, préserver et promouvoir la santé des enfants (sujets de 0 à 18 ans).

Elle dispose :

- ✓ D'infrastructures composées de :

- Un bâtiment à deux niveaux pour la néonatologie d'une capacité de 50 berceaux et 12 couveuses ;
- Un bâtiment à deux niveaux abritant les urgences pédiatriques au rez-de-chaussée (d'une capacité de 19 lits) et les soins externes (consultations, vaccination, IEC) à l'étage ;
- Un bâtiment pour les hospitalisations, d'une capacité de 62 lits et abritant les soins continus, la nutrition, l'unité de dialyse péritonéale et la cellule de prise en charge VIH pédiatrique.

✓ D'équipements divers

✓ De ressources humaines composées de :

- 10 pédiatres permanents et 02 pédiatres prestataires ;
- 50 infirmiers(ères) diplômé(e)s d'Etat ;
- 17 infirmiers de santé ;
- 36 aides-soignants dont 12 occasionnels ;
- 02 nutritionnistes.

Le service reçoit en stages des médecins en DES, des étudiants en 5ieme et 6ieme année de médecine, des infirmiers en formation et des étudiants en nutrition.

2-2- Méthode d'étude

2-2-1- Type et durée de l'étude

Il s'agissait d'une étude prospective descriptive et analytique qui s'est déroulée dans les services de médecine, de pédiatrie et des urgences de 03 hôpitaux du Sud du Bénin (le CNHU HKM, le CHUZ-AS et l'HZOD).

La collecte des données s'est déroulée sur une période de trois (03) mois allant du 09 Octobre 2023 au 15 Janvier 2024.

2-2-2- Population d'étude

La population d'étude de cette recherche comprend les patients hospitalisés dans les services d'urgences, de médecine et de pédiatrie des trois hôpitaux sélectionnés, âgés d'au moins un (01) an et présentant une fièvre.

2-2-3- Critères de sélection

❖ Critères d'inclusion

- Être âgé d'au moins un an ;
- Être hospitalisé dans l'un des 03 services concernés, de l'un des 03 hôpitaux de l'étude, pendant la période d'étude ;
- Présenter une fièvre :
  - Température supérieure ou égale à 37,6°C chez les adultes (patients de 15 ans et plus)
  - Température supérieure ou égale à 38°C chez les enfants (patients de moins de 15 ans);

❖ Critères d'exclusion

- Refus de consentement ;
- Patient ayant donné son consentement et ayant désisté secondairement.

2-2-4- Echantillonnage

L'échantillonnage a été non probabiliste avec un recrutement exhaustif de tous les patients répondant aux critères de sélection.

2-2-5- Définition des variables

2-2-5-1- Variable dépendante

C'est l'infection palustre objectivée par un TDR positif ou une GE positive.

2-2-5-2- Variables indépendantes

Les variables indépendantes dans notre étude sont :

- les données sociodémographiques : âge, sexe, zone de résidence, statut vaccinal, profession (élève/étudiant, fonctionnaire, commerçant, artisan/ouvrier et autres) ;
- les données cliniques : comorbidités (HTA, diabète, cardiopathie, pneumopathie, obésité, malnutrition, insuffisance rénale chronique, PV-VIH, drépanocytose), sévérité du paludisme (simple ou grave) ;
- les données paracliniques : NFS (anémie, nombre de blancs normal, leucopénie, hyperleucocytose), CRP (positive ou négative), Densité parasitaire (DP) ;
- les données thérapeutiques et évolutives : protocoles de traitement (traitement per os ou injectable et quelle (s) molécule (s) ; durée moyenne d'hospitalisation ; issue thérapeutique (guérison ou décès).

2-2-6- Collecte des données

2-2-6-1- Technique de collecte

Les données ont été collectées lors d'entretien suivi d'un examen physique des patients ainsi qu'un dépouillement des dossiers médicaux.

2-2-6-2- Outils de collecte

Les données ont été recueillies grâce à une fiche d'enquête et à une fiche de dépouillement digitalisées sur Kobocollect.

2-2-6-3- Déroulement de la collecte

Nous avons obtenu l'autorisation des responsables des 03 hôpitaux de l'étude et des responsables des 03 services de collecte par hôpital.

Phase de collecte proprement dite :

- Equipe de collecte

Six (06) enquêteurs, dont nous-même, organisés en binômes par hôpital pour la couverture des 03 services de collecte du CHUZ-AS, du CNHU-HKM et de l'HZOD.

❖ Patients

Après avoir sélectionné les patients selon les critères de sélection, l'étude leur a été expliquée. Dès le recueil de leur consentement oral, nous leur avons distribué des formulaires de consentement (pour les adultes) et des formulaires d'assentiment (pour les tuteurs ou représentants légaux des mineurs) élaborés à cet effet pour le recueil du consentement écrit. Les patients (ou représentants de patients) ne pouvant pas donner leur consentement écrit ont été invités à se faire aider par un témoin de leur choix (en dehors du personnel soignant) pour le consentement.

Le questionnaire a été traduit en langue locale, au besoin, par les enquêteurs et les réponses données étaient relues aux enquêtés pour confirmer la réponse.

2-2-7- Traitement et analyse des données

2-2-7-1- Traitement des données

A cette étape, nous avons procédé à la vérification des données recueillies et à la codification des variables. Les applications Microsoft Word et Excel 2013 ont servi au traitement des textes et à la réalisation des tableaux et graphiques.

2-2-7-2- Analyse des données

Après avoir fait une description de la population d'étude, des analyses univariées et multivariées ont été conduites pour rechercher les facteurs associés à l'infection palustre. Nous avons utilisé le test de Chi2 pour comparer les pourcentages et le test de Student pour comparer les moyennes. Toutes les variables avec un $P \leq 0,20$ en univarié ont été introduites dans un modèle de régression logistique pour l'analyse multivariée. Le modèle final a été retenu après une procédure pas à pas

descendant. Le seuil de significativité était fixé à p<0,05. Les données ont été traitées par le logiciel statistique STATA®.

2-2-8- Considérations éthiques et administratives

Une information complète a été donnée aux personnes interrogées sur l'intérêt de l'étude ainsi que sur le respect de la confidentialité des données. Les cibles enquêtées ont été soumises à l'enquête après un consentement libre et éclairé. Les données utilisées dans cette étude ont été recueillies dans le strict respect de la confidentialité et de l'anonymat des patients.

Nous avions obtenu l'autorisation des responsables administratifs des trois hôpitaux.

3- RESULTATS

3-1- Diagramme de flux

Sur la période du 09 Octobre 2023 au 15 Janvier 2024, 6412 patients ont été hospitalisés dans les services de médecine, pédiatrie et urgences des 03 sites de recrutement. Parmi ces patients, 366 (58,8%) répondaient à nos critères de sélection.

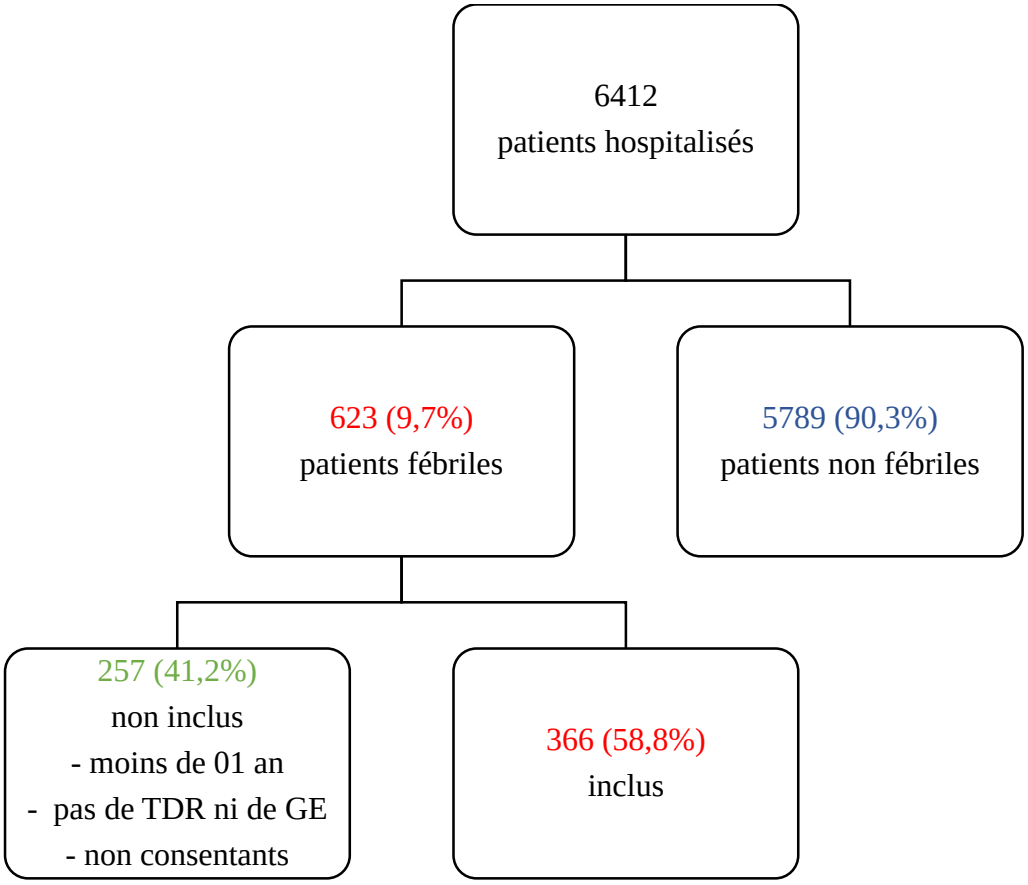


Figure 5 : Diagramme de flux

3-2- Prévalence de l'infection palustre

Sur 366 patients fébriles enrôlés, 140 présentaient une infection palustre, déterminant une prévalence de 38,3%.

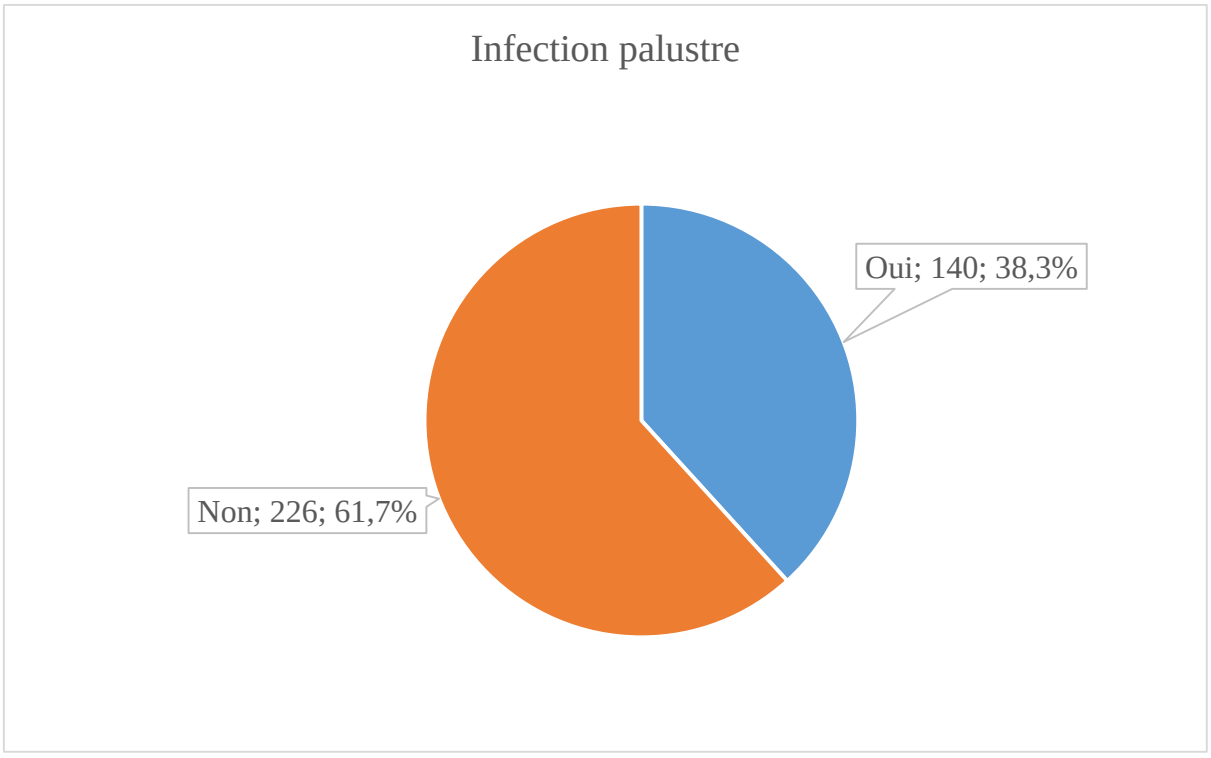


Figure 6 : Répartition des patients selon une infection palustre

Sur ces 140 patients présentant un accès palustre, 107 (soit une prévalence de 76,4%) avaient un paludisme grave.

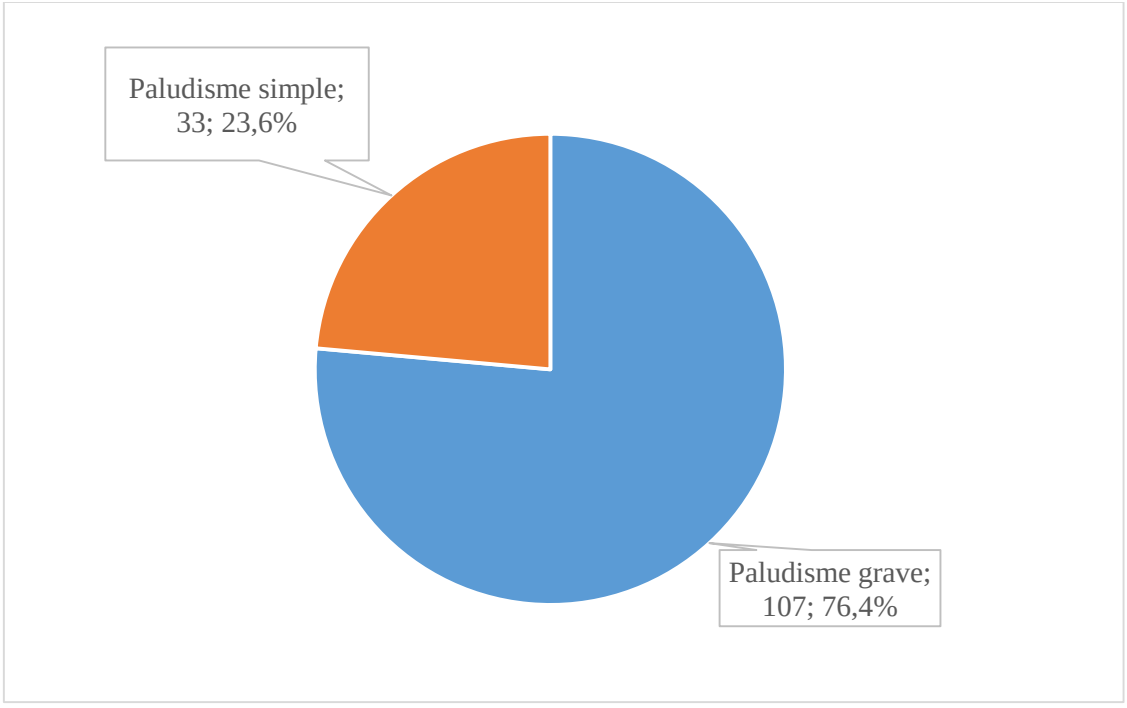


Figure 7 : Répartition des patients selon une infection palustre grave

3-3- Description de la population d'étude

3-3-1- Site d'étude

La majorité des patients (48,6%) ont été enrôlés au CNHU de Cotonou.

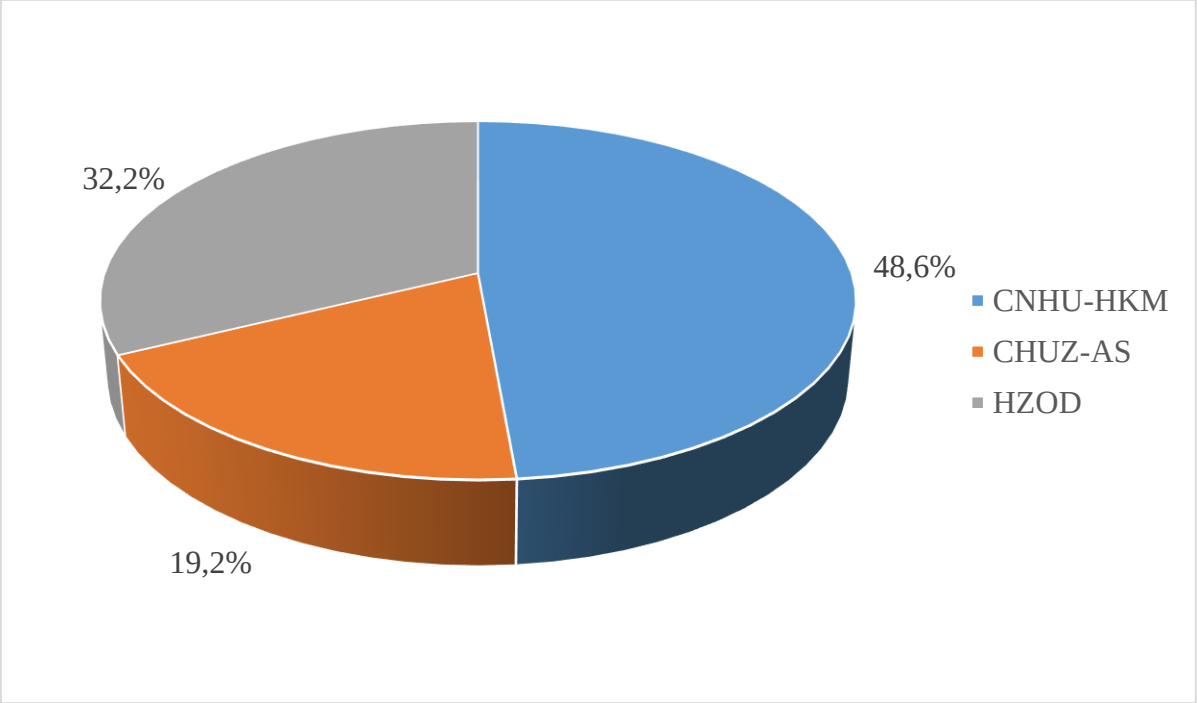


Figure 8 : Répartition des patients selon le site d'étude

3-3-2- Sexe

Les patients de sexe masculin sont les plus représentés avec un sex ratio H/F de 1,27.

Tableau II: Répartition des patients selon le sexe.

	N	%
Masculin	205	56,01
Féminin	161	43,99
Total	**366**	**100,00**

3-3-3- Age

L'âge moyen des patients est de ***26,63 ±1,56 ans***. L'âge médian est de 26 ans et les extrêmes de 1 et 90 ans

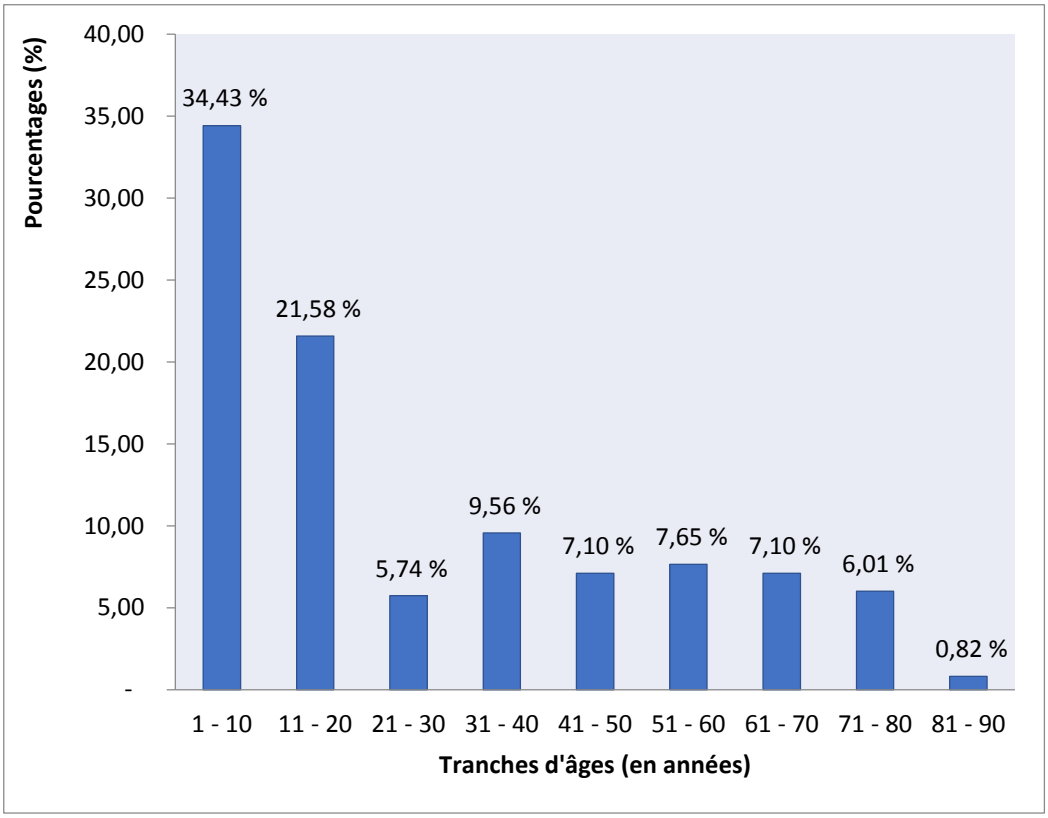


Figure 9 : Répartition des patients selon la tranche d'âge.

3-4- Description des patients ayant un accès palustre

3.4.1 Site d'étude

Dans notre échantillon, 45.7% des patients provenaient du CNHU-HKM, 33.6% du CHUZ-AS et 20.7% de l'HZOD.

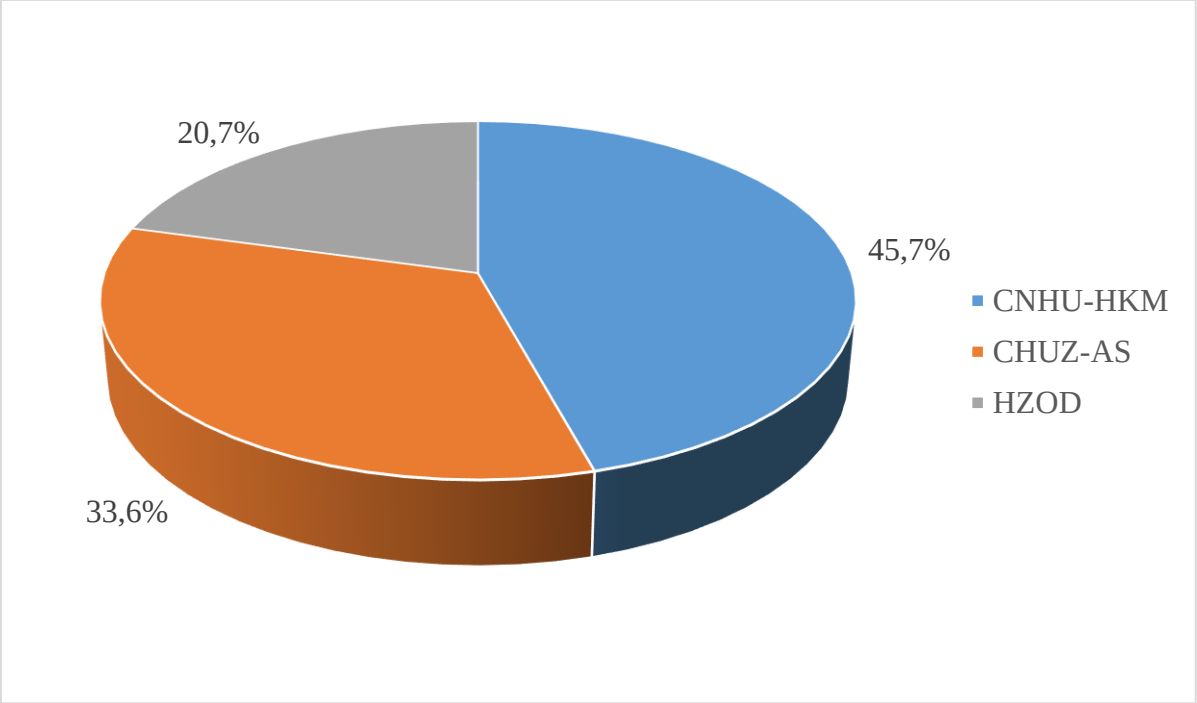


Figure 10 **:** Répartition des patients selon le site d'étude.

3.4.2 Sexe

Les patients de sexe masculin sont les plus représentés (52,1%) avec un sex ratio H/F de 1,1.

Le tableau III donne la répartition selon le sexe.

Tableau III: Répartition des patients selon le sexe.

	N	**%**
Masculin	73	52,1
Féminin	67	47,9
Total	**140**	**100**

3.4.3 Age

L'âge moyen des patients est de 19,9 ans ± 22,9 avec les extrêmes de 01ans et 81 ans. Les patients de moins de 5 ans sont majoritaires avec 31,4% de l'échantillon.

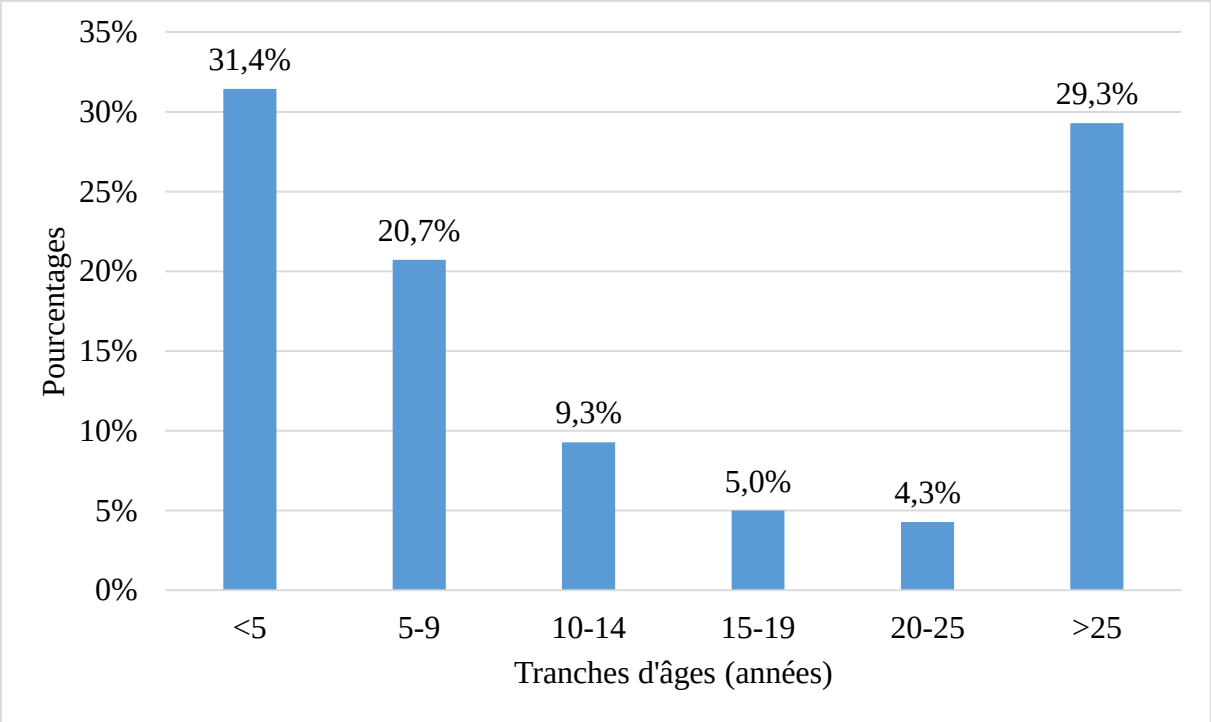


Figure 11 : Répartition des patients selon la tranche d'âge.

3.4.5 Mode de vie et traitements antérieurs avant admission

La majorité des patients (soit 87,9%) dorment sous MIILDA. Le tableau III ci-dessous montre la répartition des patients selon leur mode de vie et le traitement antérieur reçu.

Tableau IV: Répartition des patients selon leur mode de vie et les traitements antérieurs avant admission.

	N = 140	%
Traitement avant admission		
Automédication	89	63,6
Prise de tisane	44	31,4
Mode de vie		
Dormir sous MIILDA	123	87,9
Grillage sur les portes et fenêtres	80	57,1

3.4.6 Aspects cliniques

3.4.6.1 Répartition des patients selon leurs antécédents médicaux

11,4% des patients présentant un accès palustre étaient drépanocytaires.

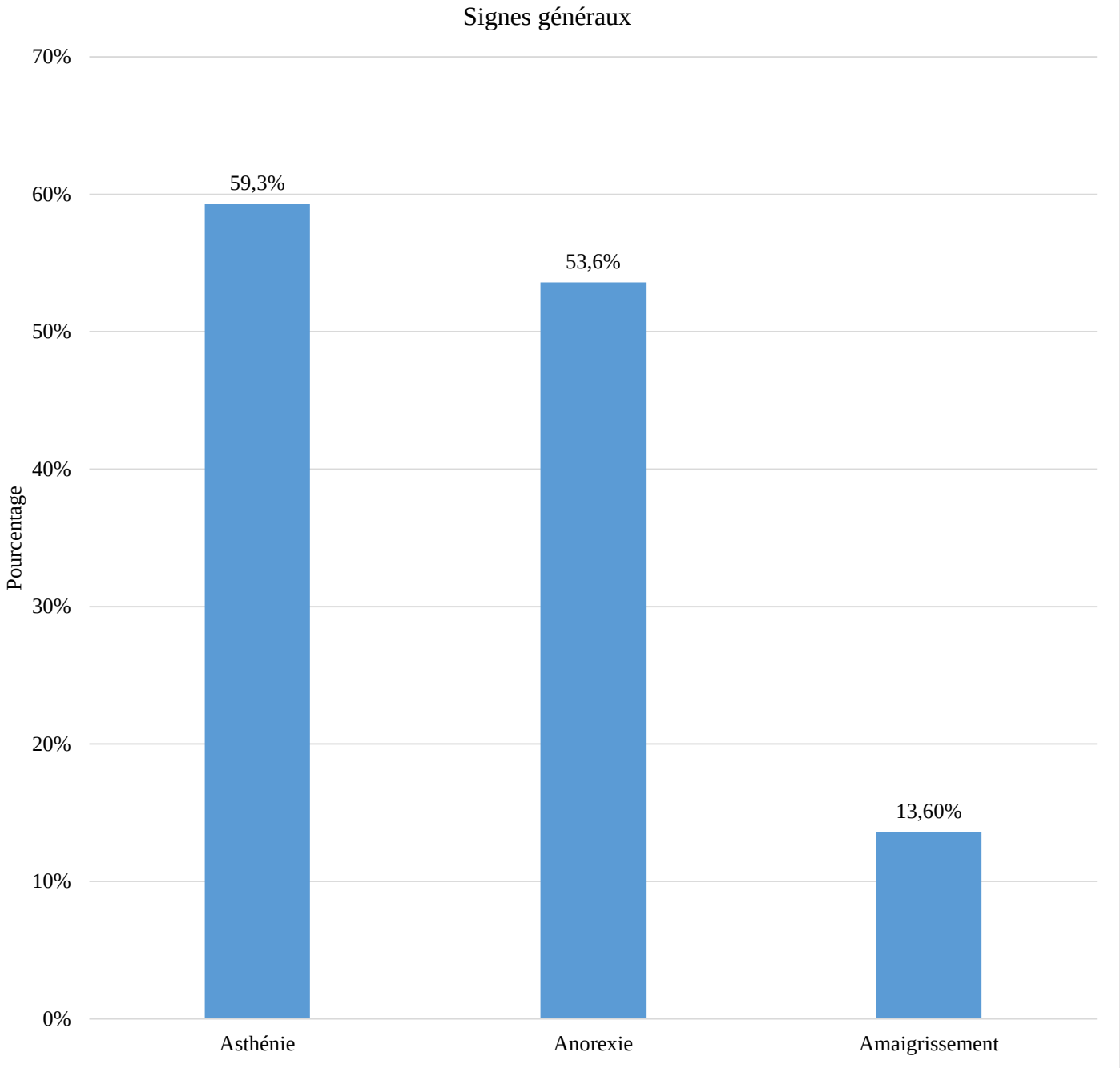
Le tableau ci-dessous nous montre la répartition des patients selon les antécédents médicaux et chirurgicaux.

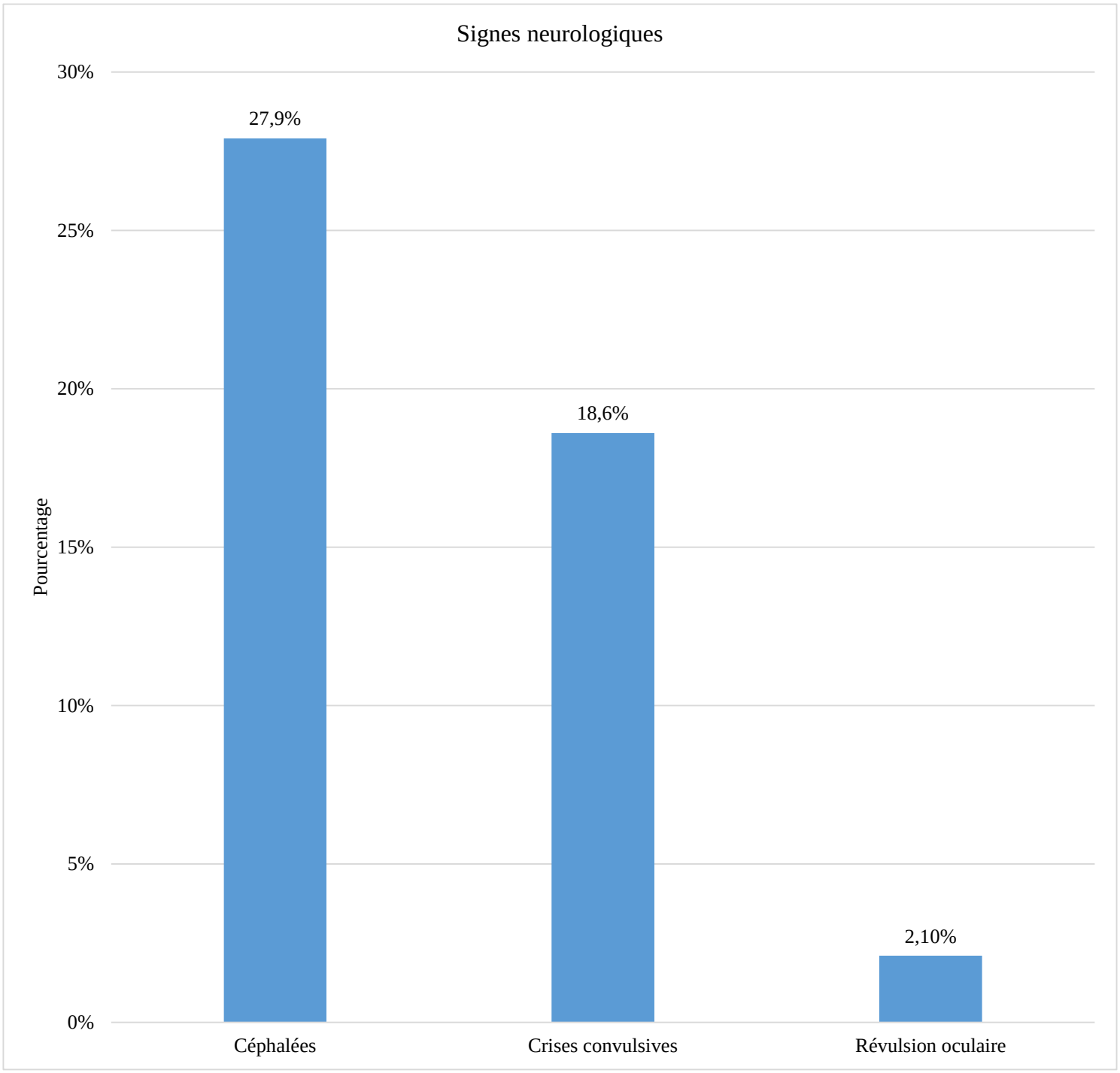
Tableau V: Répartition des patients selon les antécédents médicaux et chirurgicaux.

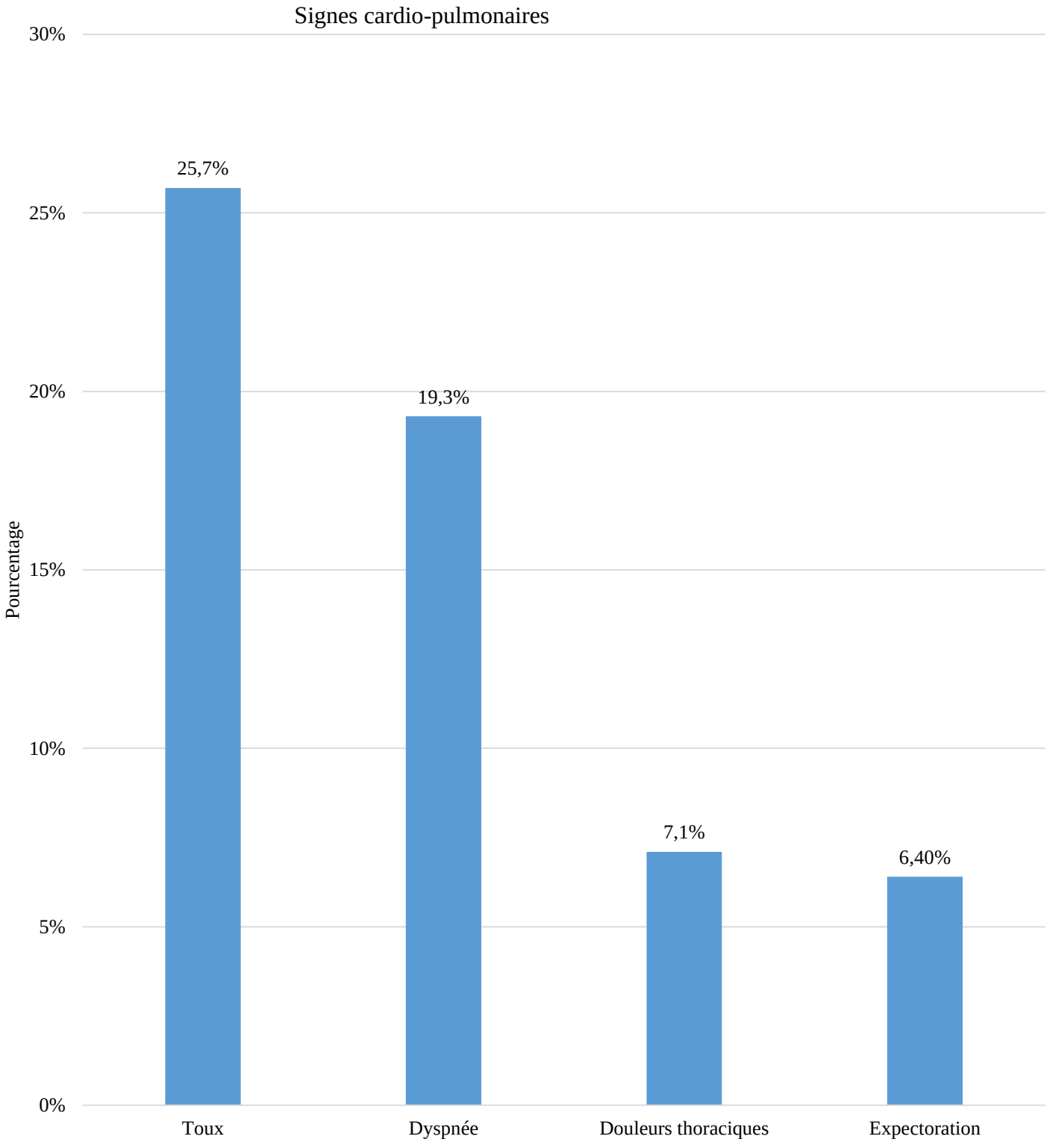
	N=140	%
ATCD médicaux		
Drépanocytose	16	11,4
HTA	09	6,4
Diabète type 2	05	3,6
Rhinite	03	2,1
Retro virose	01	0,7
Dénutrition sévère	01	0,7
ATCD chirurgicaux		
Cure d'abcès	03	2,1

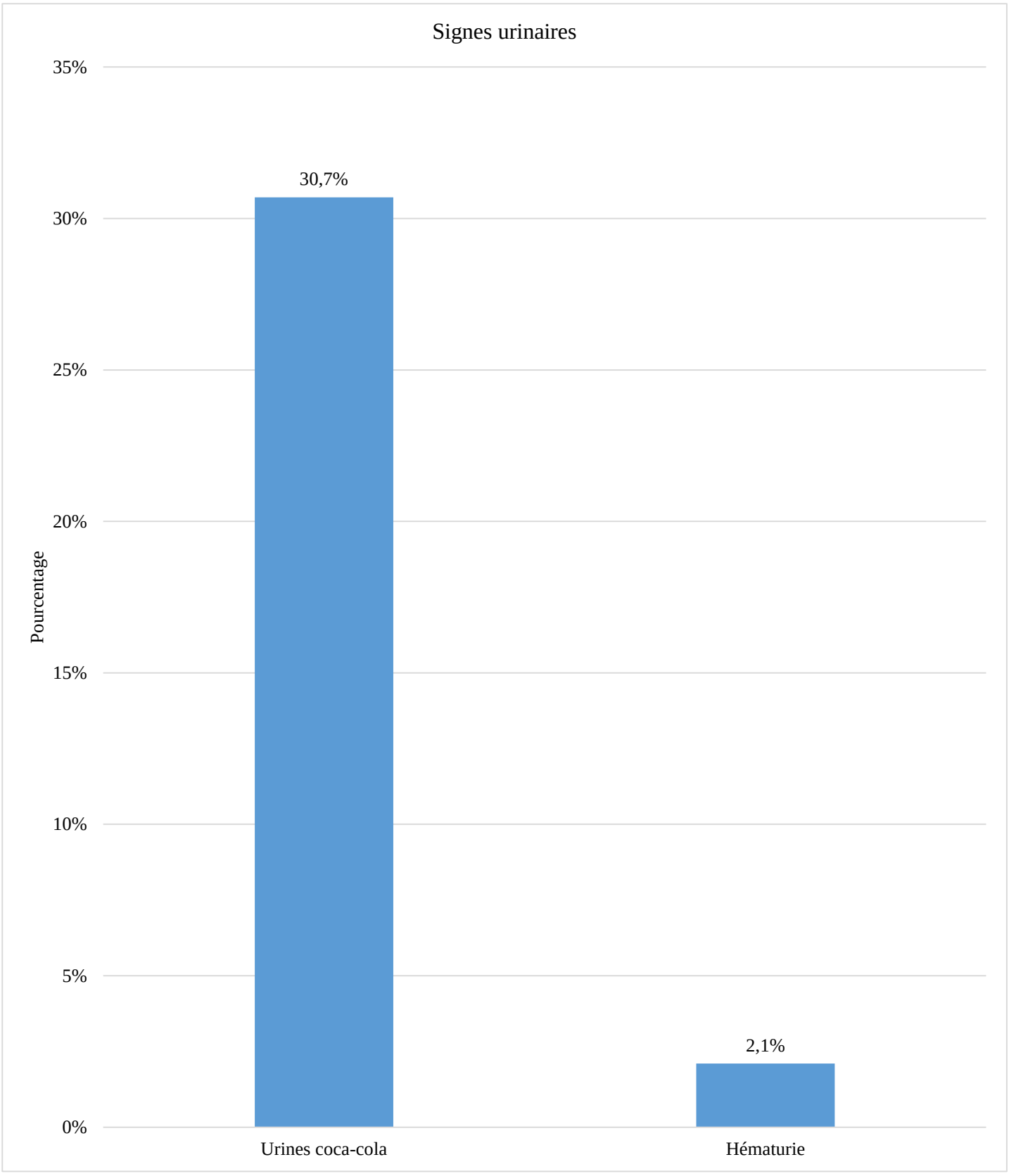
3.4.6.2 Signes fonctionnels.

L'asthénie est le signe fonctionnel le plus retrouvé (59,3%) chez les patients souffrant de paludisme. La figure ci-dessous nous montre la répartition selon les signes fonctionnels.


Signes généraux
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
Pourcentage
59,3%
53,6%
13,60%
Asthénie
Anorexie
Amaigrissement


Signes neurologiques
30%
25%
20%
15%
10%
5%
0%
Pourcentage
27,9%
18,6%
2,10%
Céphalées
Crises convulsives
Révulsion oculaire


Signes cardio-pulmonaires
30%
25%
20%
15%
10%
5%
0%
Pourcentage
25,7%
19,3%
7,1%
6,40%
Toux
Dyspnée
Douleurs thoraciques
Expectoration


Signes urinaires
35%
30%
25%
20%
15%
10%
5%
0%
Pourcentage
30,7%
2,1%
Urines coca-cola
Hématurie

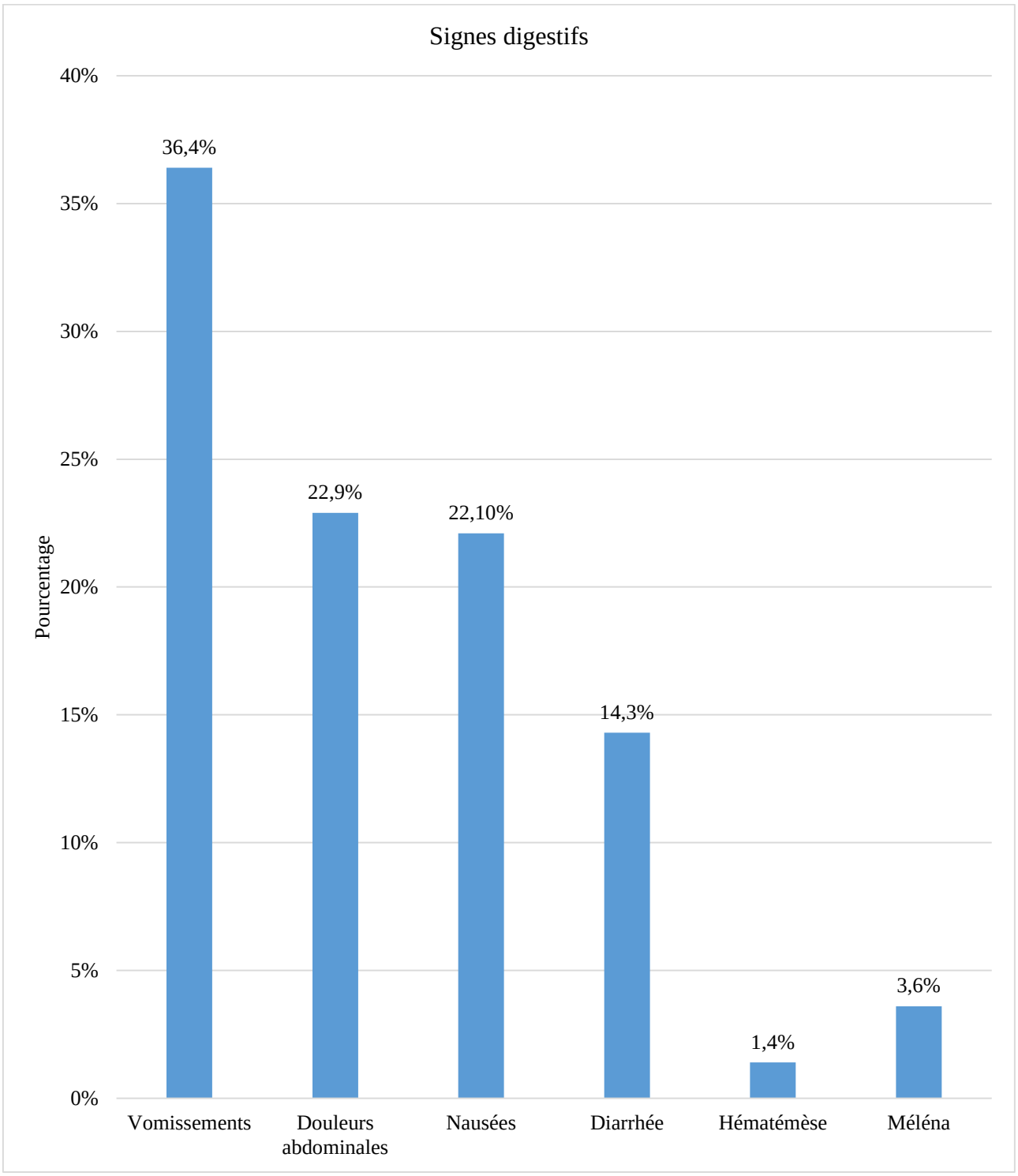
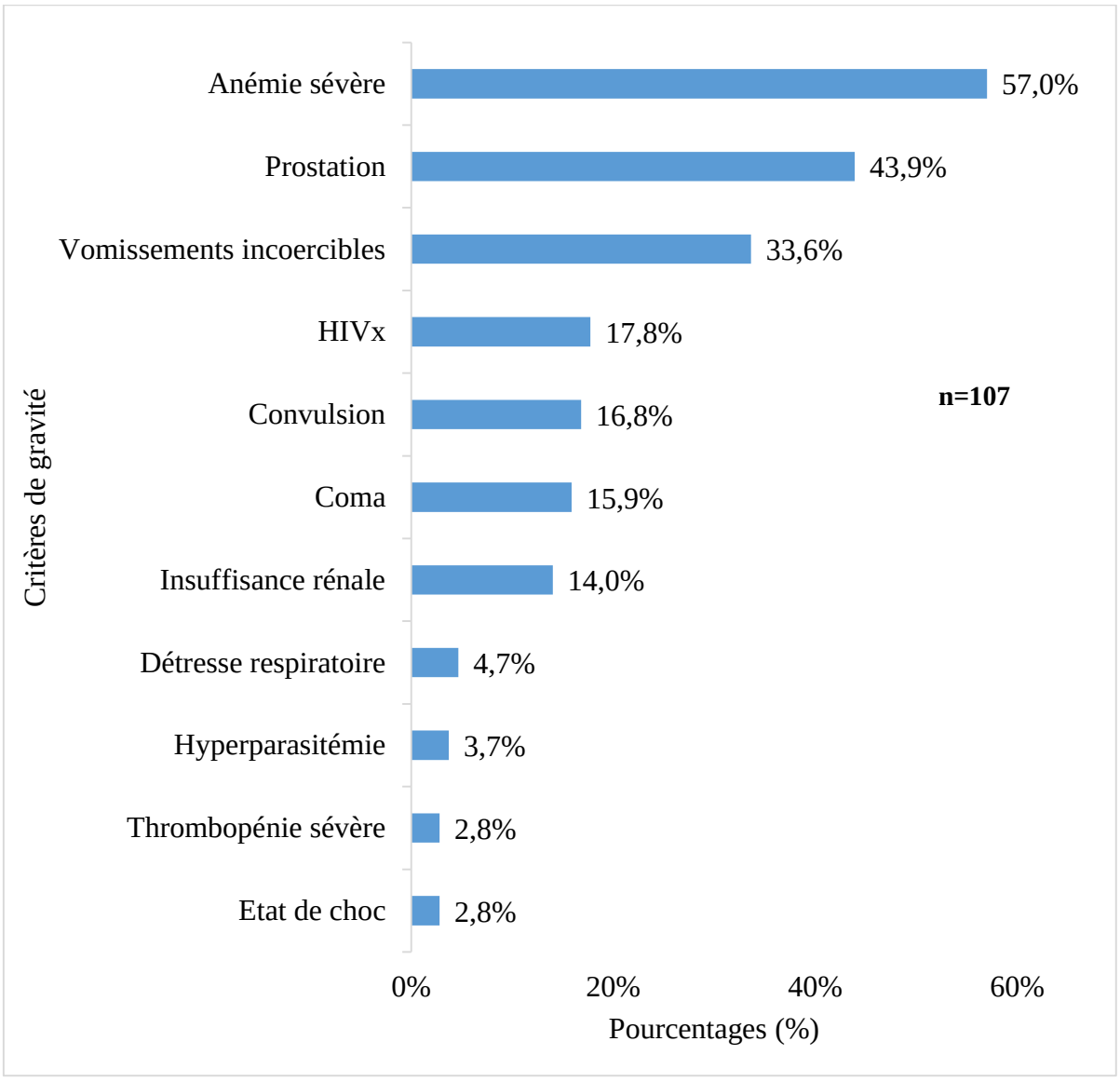


Figure 12 : Répartition des patients selon les signes fonctionnels dans 03 hôpitaux du Sud du Bénin

3.4.6.3 Paludisme grave selon les critères de l'OMS

Le paludisme était grave chez 107 (76,4%) patients. La figure suivante présente les critères de gravités de paludisme, selon l'OMS, présents chez ces patients.

L'anémie sévère était le principal critère de gravité du paludisme chez 57% des patients ayant eu un paludisme grave.



HIVx : Hémolyse intravasculaire

Figure 13 : Répartition des patients ayant un paludisme grave selon les critères de gravité présentés dans 03 hôpitaux du Sud du Bénin

3.4.7 Aspects thérapeutiques

Le traitement anti paludique par voie injectable par artésunate avait intéressé 114 (81,4%) patients et l'artéméther pour 10 patients (7,1%).

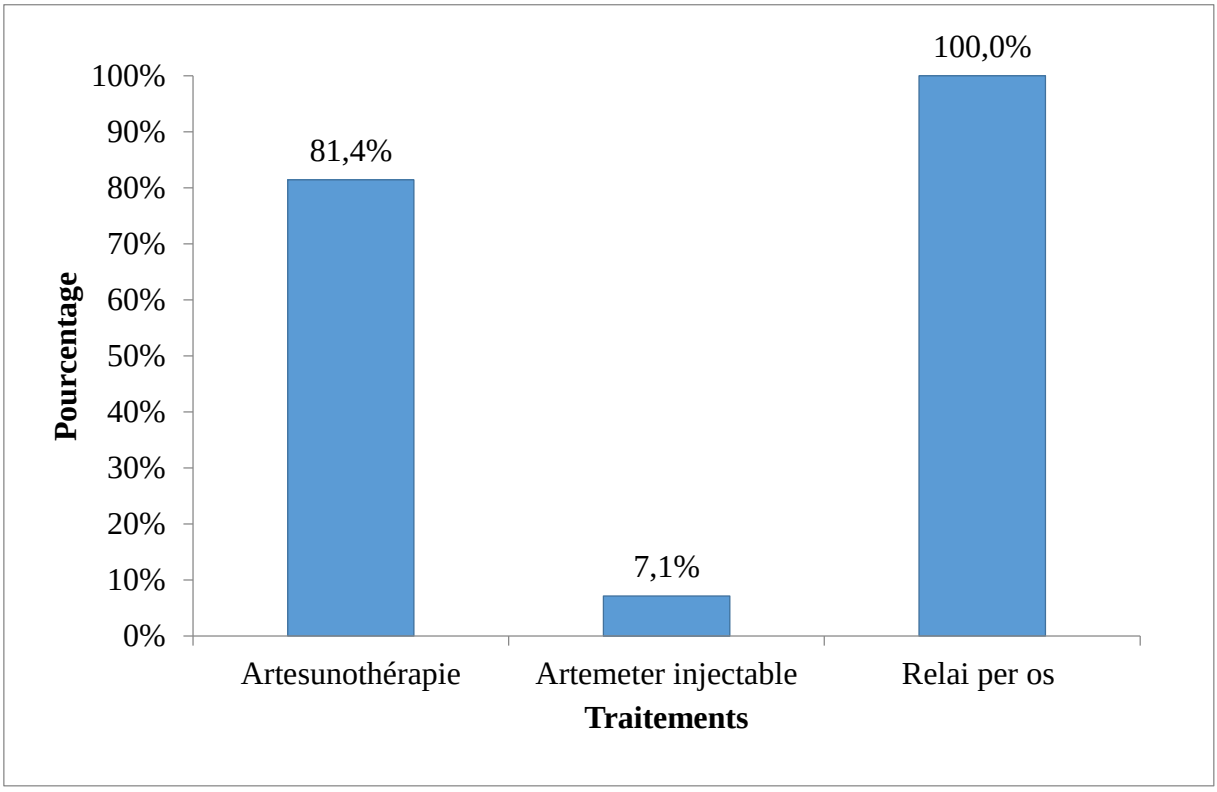


Figure 14 : Répartition des patients selon les traitements antipaludiques reçus.

3.4.8 Aspects évolutifs

L'évolution fut favorable avec sortie normale pour 95% des patients.

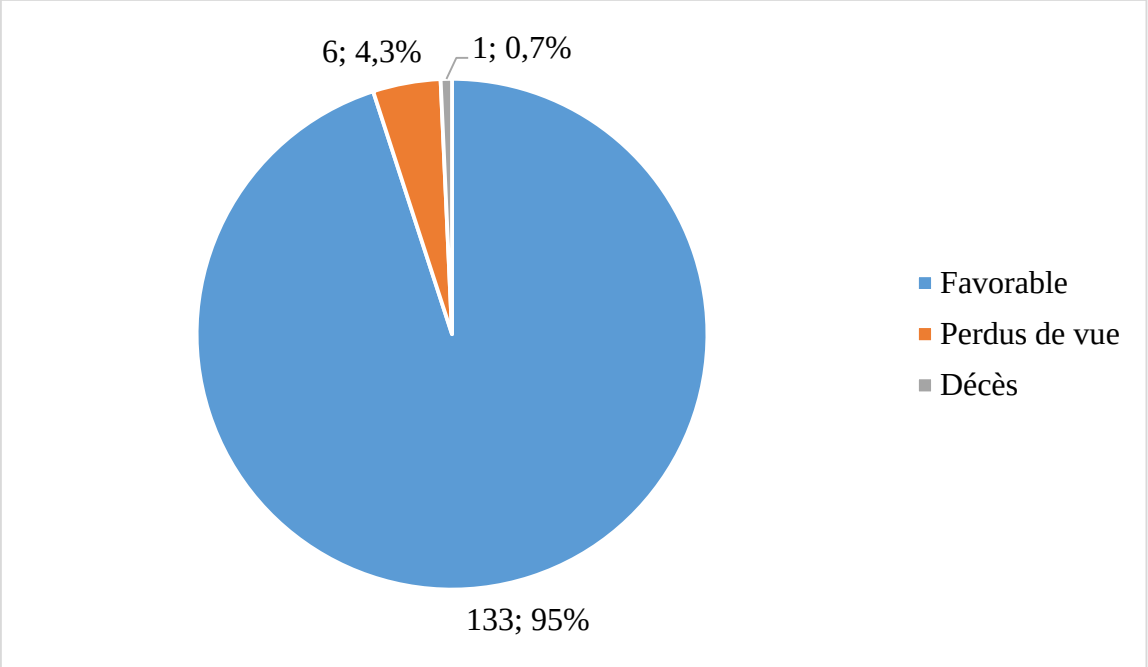


Figure 15 **:** Répartition des patients selon l'évolution**.**

3.5 Recherche des facteurs associés aux accès palustres

3.5.1 Analyse univariée

Au cours de l'analyse univariée, les variables suivantes étaient significativement liées à l'accès palustre : âge ($p < 0,0001$), dormir sous MIILDA ($p = 0,001$), anémie sévère ($p < 0,0001$), vomissements incoercibles ($p = 0,001$), convulsions ($p < 0,0001$).

Les patients de moins de 15 ans étaient plus atteints que ceux de plus de 15 ans et les patients dormant sous MIILDA présentaient moins d'accès palustre que ceux qui ne le faisaient pas. L'anémie sévère, les vomissements incoercibles et les convulsions étaient beaucoup plus observés chez les patients ayant un accès palustre.

Nous n'avons pas retrouvé d'associations entre l'accès palustre et les variables suivantes : le sexe ($p = 0,35$), l'hémolyse intravasculaire ($p = 0,4$), le coma ($p =$

0,8), l'insuffisance rénale (p = 0,64), la détresse respiratoire (p = 0,44), la thrombopénie sévère (p = 0,96), l'état de choc (p = 0,58).

Ces résultats sont montrés dans le tableau ci-dessous.

Tableau VI : Facteurs associés à la survenue de l'accès palustre chez les patients.

Variables		Infection palustre		*p*
		Oui	Non	
Site d'étude				0,4
	CNHU	30	148	
	HZAC	15	55	
	HZOD	25	93	
Age (ans)				**< 0,0001**
	≥ 15	42	152	
	< 15	98	74	
Sexe				0,35
	Masculin	73	129	
	Féminin	67	97	
Dormir sous MIILDA				**0,001**
	Non	17	8	
	Oui	123	218	
Anémie sévère				**< 0,0001**
	Non	17	141	
	Oui	123	85	
Hémolyse intra vasculaire				0,4
	Non	108	193	
	Oui	32	33	

Vomissements incoercibles				**0,001**
	Non	79	164	
	Oui	61	62	
Convulsions				**< 0,0001**
	Non	92	207	
	Oui	48	13	
Coma				0,8
	Non	130	198	
	Oui	30	28	
Insuffisance rénale				0,64
	Non	119	196	
	Oui	21	30	
Détresse respiratoire				0,44
	Non	135	214	
	Oui	5	12	
Thrombopénie sévère				0,96
	Non	137	221	
	Oui	3	5	
Etat de choc				0,58
	Non	137	219	
	Oui	3	7	

3.5.2 Analyse multivariée

Nous avons introduit dans un modèle de régression logistique toutes les variables qui avaient une p-value inférieure ou égale à 20% lors de l'analyse univariée. Les variables : âge et dormir sous MIILDA étaient significativement associées à la survenue de l'accès palustre.

Les patients ayant moins de 15 ans ont plus de risque d'avoir un accès palustre lors des symptomatologies fébriles. Par ailleurs, dormir sous MIILDA se révèle être un facteur protecteur contre le paludisme.

Le tableau ci-dessous montre les résultats de l'analyse multivariée.

Tableau VII : Recherche des facteurs associés à l'infection palustre. Analyse multivariée. Modèle de régression logistique.

Variables explicatives	Infection palustre	
	OR ajustés [IC à 95%]	*p*
Age (ans)		**0,02**
≥ 15	1	
< 15	3,48 [1,32 - 14,2]	
Dormir sous MIILDA		**0,03**
Non	1	
Oui	0,26 [0,11 – 0,63]	
Anémie sévère		0,1
Non	1	
Oui	3,12 [0,25 - 9,5]	
Convulsion		0,1
Non	1	
Oui	3,50 [0,23 - 8,12]	

* Modèle multivarié ajusté sur le site d'étude.

4- DISCUSSION

La discussion des résultats de notre étude suivra le plan ci-après :

- L'atteinte des objectifs de l'étude ;
- Le jugement sur la qualité et la validité des résultats ;
- Les atouts et les faiblesses de l'étude ;
- L'analyse des données et la comparaison avec celles d'autres auteurs.

4-1- Atteinte des objectifs de l'étude

Sur les 6412 patients hospitalisés durant la période de collecte, 366 répondaient aux critères de sélection, parmi lesquels 140 présentaient une infection palustre, soit une prévalence de 38,3%. Parmi ces patients, 76,4% avaient un paludisme grave. L'asthénie était le symptôme le plus courant, signalé chez 59,3% des patients atteints de paludisme, tandis que l'anémie sévère était le principal critère de gravité, concernant 57% des cas de paludisme grave. Le traitement par artésunate injectable a été administré à 81,4% des patients, avec une évolution favorable pour 95% d'entre eux. L'analyse statistique a révélé une association significative entre l'âge des patients et la survenue de l'infection palustre, les patients de moins de 15 ans étant plus vulnérables. De plus, l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticide à longue durée d'action (MIILDA) a été statistiquement associée à l'incidence de l'infection palustre.

4-2- Jugement sur la qualité et la validité des résultats

4-2-1- Validité interne

Tous les patients inclus dans l'étude remplissaient les critères d'inclusion. Les étapes de la technique d'échantillonnage ont été rigoureusement respectées. Les variables ont été mesurées selon les normes scientifiques.

4-2-2- Validité externe

Bien que n'ayant considéré que ces centres publics de référence, nous estimons que notre échantillon était représentatif de la population des départements du Littoral et de l'Atlantique. Les résultats obtenus peuvent donc être généralisés à ces deux départements. Il serait néanmoins prétentieux d'affirmer que ces résultats soient valables à l'échelle de tout le territoire béninois.

4-2-3- Evaluation des différents biais

4-2-3-1- Biais de sélection

Dans notre méthodologie, il existe un effet centre. En effet, le paludisme est une pathologie prise en charge à tous les niveaux de la pyramide sanitaire du Bénin, autant bien dans les centres publics que dans les centres privés. Une approche populationnelle et un dépistage de masse auraient été plus adaptés mais auraient nécessité des fonds de financement importants.

De plus, le paludisme est une maladie endémique saisonnière qui connait des pics au cours des saisons pluvieuses. Notre étude a couvert la période allant du mois d'Octobre au mois de Janvier ; période de saison sèche où l'incidence même de la maladie serait faible.

4-2-3-2- Biais d'information

La collecte de données a été optimisée selon l'âge des patients (mineurs et adultes). Une hétéro-anamnèse était couramment faite chez les mineurs et une traduction du questionnaire en langue locale a été faite pour les sujets non instruits. Toutefois, toutes les rubriques du questionnaire ont été administrées.

4-3- Les atouts et faiblesses

4-3-1- Les atouts

Il s'est agi d'une étude prospective descriptive et analytique s'étendant sur une période de 3 mois. Les avantages de cette étude résident dans l'approche prospective appelant à la notion de suivi du patient et permettant de déceler les méandres des services de soins, et les difficultés d'accès aux soins rencontrées par les patients. De plus, le paludisme étant une pathologie courante en Afrique, elle reste insuffisamment étudiée. En effet, autant la littérature scientifique actuelle est riche en données concernant les antipaludiques (marqueurs moléculaires de résistance, retards de clairance parasitaire, échecs cliniques, nouvelles options ou cibles thérapeutiques) [37,38], autant elle s'avère pauvre dans les descriptions cliniques du paludisme, en dehors de cadres nosologiques très spécifiques (paludisme grave, syndrome neurologique post-paludisme, etc.) [39,40]

Notre étude s'est aussi intéressée aux adultes, sujets souvent négligés puisqu'ils ne font pas partie des populations vulnérables, excepté les femmes enceintes et les voyageurs. Cette couche de la population est le moteur de l'économie, donc du développement d'un pays. Il serait dérisoire de négliger les conséquences que le paludisme, dans notre contexte d'endémie palustre, pourrait avoir sur la performance professionnelle du jeune adulte.

4-3-2- Les faiblesses

Les faiblesses de notre étude résident en son faible échantillon. En effet, l'échantillon n'inclut pas les patients n'ayant pas réalisé le bilan biologique, ni ceux n'ayant pas donné leur consentement éclairé puisque l'équipe enquêtrice n'intégrait pas l'équipe soignante. De plus, il s'agissait d'une enquête hospitalière donc ne permettant pas d'avoir un aperçu des patients ayant une parasitémie asymptomatique.

4-4- Analyse des données et comparaison avec celles des autres auteurs

La comparaison des données avec celles des autres auteurs sera abordée suivant le plan ci-après :

- La prévalence du paludisme
- Les aspects sociodémographiques
- Les aspects cliniques
- Les modalités thérapeutiques
- Les aspects évolutifs
- Les facteurs associés

4-4-1- Prévalence de l'infection palustre

Le paludisme est la principale endémie mondiale qui sévit sous les tropiques. Dans la présente étude, il a été diagnostiqué (GE positive et/ou TDR paludisme positif) chez 38,3% des patients fébriles. Cette prévalence est très variable dans la littérature, tel que représenté dans le tableau ci-dessous.

En effet, les conditions climatiques, géographiques et populationnelles propres aux pays d'études expliquent cette grande variabilité de la prévalence palustre dans le monde. Ainsi, l'OMS définit des zones de forte endémicité et de faible endémicité. La transmission dépend de la capacité vectorielle et de la compétence des moustiques locaux.

De plus Diallo et *al.*[41], qui avaient l'une des plus faibles prévalences en Afrique subsaharienne se justifiaient par leur cadre d'étude qui était un service de médecine interne où les pathologies chroniques étaient les étiologies les plus fréquentes de symptomatologie fébrile. A l'opposé, Eleke et al. [42] qui ont eu la plus forte prévalence s'étaient concentrés sur les enfants de moins de 5 ans.

Tableau VIII : Prévalence palustre dans la littérature africaine

Auteurs	Prévalence (%)
Diallo et al. [41] (Mali, 2011)	12,8
Debash et al. [43] (Ethiopie, 2022)	24,6
Sumbele et al. [44] (Cameroun, 2016)	33,8
Notre étude (Bénin, 2023)	**38,3**
Otu et al. [45] (Nigeria, 2020)	55,0
Achonduh-Atijegbe et al. [46] (Cameroun, 2016)	56,8
Sanogo et al. [47] (Mali, 2012)	64,0
Eleke et al. [42] (République Démocratique du Congo, 2021)	70,1

4-4-2- Aspects sociodémographiques

Sexe

Les patients de sexe masculin sont les plus représentés (52,1%) avec un sex ratio H/F de 1,1. Ces résultats corroborent ceux de Ouédraogo et al[48] avec une prédominance masculine à 53,9%. Toutefois, Eleke et al. [42] ont retrouvé une prédominance féminine à 53,8%. La tendance reste qu'il n'y pas de grande différence entre les deux sexes concernant l'exposition aux moustiques, vecteurs de l'infection à *Plasmodium falciparum*.

Age

L'âge moyen des patients était de 19,9 ans ± 22,9 et 31,4% des patients fébriles avaient moins de 5 ans. Cet âge jeune et précoce expose les enfants et les jeunes comme population vulnérable au paludisme. C'est dans cette optique que des études entières sont consacrées à cette tranche d'âge ou parfois élargies juste aux enfants [42,47–49]. Le programme DHS (Demographic and Health Surveys) et le PNLP [50] articulent la majorité de leurs actions et politiques sur les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes. Diallo et *al.* [41] au Mali en 2021 avec un âge moyen de 39 ans chez les adultes trouvaient que la prédominance des jeunes dans l'infection palustre constituait un problème, une baisse de productivité pour les pays en voie de développement.

Mode de vie

Dans cette série, 87,9% des patients dormaient sous moustiquaires imprégnées d'insecticides à longue durée d'action (MIILDA). Ce taux est particulièrement plus élevé que le taux d'usage de MIILDA dans les ménages (71 %) pendant la cinquième enquête démographique et de santé au Bénin (EDSB-V) [51] courant 2017-2018. Ceci témoigne des effets positifs des diverses campagnes de distribution de MIILDA aux ménages ainsi que des actions menées par le PNLP Bénin pour le changement de comportement dans les ménages.

4-4-3- Aspects cliniques

Traitement avant admission

Dans notre étude, 63,6% des patients avaient pris des médicaments (automédication) avant admission et 31,4 % avaient eu recours à une phytothérapie. Achonduh-Atijegbe et al. [46] au Cameroun en 2016 avaient trouvé qu'avant de se rendre à la formation sanitaire, 70,8 % des enfants fébriles avaient pris des antipyrétiques, 27,9 % des antipaludiques, 11,4 % des antibiotiques et 13,3 % des antifongiques. Yaméogo et al. [52] avaient retrouvé

des résultats similaires (76,1% d'automédication). Le système de soins lui-même peut être un obstacle au recours aux soins. En effet, le centre de santé d'arrondissement ne peut gérer que les cas simples de paludisme, avec les mêmes médicaments que ceux disponibles en vente illicite. Du fait de l'automédication pratiquée par les populations, elles ont l'impression de ne rien gagner en se faisant prescrire ces mêmes médicaments dans les formations sanitaires.

Antécédents

Au nombre des antécédents, la drépanocytose concernait 11,4% des patients. Il s'agit d'un terrain décrit comme facteur protecteur contre l'infection palustre. L'affichage anormal de molécules adhésives au parasite à la surface des érythrocytes infectés par HbS et HbC, perturbant le processus pathogène de séquestration, pourrait déplacer le parasite de la circulation profonde vers la circulation périphérique, favorisant son élimination au niveau de la rate [53].

Signes fonctionnels

La symptomatologie palustre est polymorphe et non spécifique. Tous nos patients étaient fébriles ; ce signe constituant un critère d'inclusion dans notre étude. Toutefois, les études ont montré l'existence de parasitémies asymptomatiques ou simplement afébriles. Il s'agit là de modalités cliniques qui ne font pas partie de notre échantillon.

La fièvre était accompagnée d'asthénie, d'anorexie et de vomissements successivement dans 59,3%, 53,6% et 36,4% des cas. Diallo et al. [41] avaient aussi retrouvé ces signes dans des proportions plus fortes. Dans leur série, la fièvre était accompagnée principalement d'asthénie (96,6%), de céphalées (93,7%) et d'anorexie (93,1%). En effet, leur étude a porté sur des adultes hospitalisés ; pouvant donc signaler concrètement leurs symptômes. Dans la série de Maiga et

al. [54], les vomissements (42,75%) sont en tête de file, suivis de la toux (34,78%) et de la diarrhée (30,43%). Cet auteur avait travaillé sur des enfants de 0 à 5 ans. L'hétéroanamèse souvent faite chez les enfants les plus jeunes pourrait expliquer le faible taux des symptômes purement subjectifs (céphalées, asthénie,etc…)

Sévérité du paludisme

Dans cette série, le paludisme grave constituait 76,4% des sujets fébriles hospitalisés ayant une GE positive ou un TDR positif. Mansour et al. [55] au Burkina-Faso avaient eu 83,06% de cas graves dans leur série. Notre taux est plus élevé que celui relaté par Maiga et al. [54] et Lendongo et al. [56] soit 18,3% et 18,8 %. Cette différence s'explique par l'inclusion de tous les dossiers (consultations + hospitalisations) dans leurs études alors que la présente étude et celle de Mansour et al. [55] s'intéressaient uniquement aux patients en hospitalisation ; les critères de gravité étant même des indications d'hospitalisation.

Concernant les critères de gravité, l'anémie sévère venait en première position avec 57% des cas graves suivie de la prostration (43,9%). Le coma et les crises convulsives concernaient respectivement 15,9% et 16,8% des cas graves. Dans la série de Mansour et al. [55], l'hypoglycémie (28,9%), les convulsions (28,6%) et l'anémie sévère (21,3%) étaient les manifestations cliniques les plus fréquentes. Quant à l'étude de Camara et al. [57] au Sénégal en 2011, elle présente les convulsions (52,5 %) et l'obnubilation (49,4 %) comme signes de gravité clinique les plus courants suivis de l'hyperparasitémie (27,2 %) et de l'anémie sévère (21,6 %). Cette fréquence des formes neurologiques dans leurs études serait caractéristique des zones d'hypoendémicité palustre alors qu'au Bénin, considéré comme zone d'hyperendémicité, l'anémie sévère passe au premier plan.

4-4-4- Modalités thérapeutiques

Dans les recommandations actuelles de l'OMS et du PNLP [50,59,60], le protocole artésunate injectable est le traitement de référence des cas de paludisme grave. Il concernait 81,4% de nos patients contre 76,4% de cas de paludisme grave. Il est évident que l'exclusivité n'est pas donnée aux cas graves. En effet, la condition clinique des patients hospitalisés, avec parfois des comorbidités et des limites au traitement oral, fait d'emblée choisir le traitement injectable en hospitalisation. La limitation financière conduit parfois à préférer l'artéméther injectable : 7,1% dans la présente étude. Mansour et al. [55] ont rapporté que les sels de quinine, l'artéméther injectable et l'artésunate étaient utilisés respectivement à 52,55%, 45,1% et 1,5% dans leur série. Ce fait est dû à plusieurs facteurs liés aux systèmes de soins mais aussi aux conditions socio-économiques des patients faisant préférer des soins de 2ème intention dans les recommandations de l'OMS. Le Programme National de Lutte contre le Paludisme a aussi mis à la disposition des services de pédiatrie des kits gratuits de médicaments pour la prise en charge du paludisme grave chez l'enfant de moins de 5 ans [50]

4-4-6- Aspects évolutifs

L'évolution fut favorable dans 95% des cas. Seul un cas de décès était à signaler, ceci dans un tableau de détresse neurologique et respiratoire faisant suspecter une coïnfection bactérienne sévère. Ces résultats corroborent celles de Diallo et al. [41] et Mansour et al. [55] où le taux de guérison était respectivement de 98% et 96,4%. Un diagnostic précoce, une prise en charge rapide et des molécules adaptées sont autant de conditions qui ont fait réduire considérablement la mortalité du paludisme au plan mondial. Le nouvel objectif de l'OMS est de l'éradiquer complètement. [61]

4-4-7- Facteurs associés

Dans la présente étude, l'infection palustre était significativement liée à l'âge et à l'usage de MIILDA. Ainsi les patients de moins de 15 ans étaient plus exposés à l'infection palustre que ceux ayant plus de 15 ans ($p < 0,0001$). Les patients qui dormaient sous MIILDA avaient moins de risque d'avoir une infection palustre que ceux qui dorment sans MIILDA ($p = 0,001$). Ces résultats montrent que les mesures de lutte anti vectorielle sont toujours valables dans la prévention anti-palustre. De plus, les enfants, surtout ceux ayant moins de 5 ans, sont reconnus comme vulnérables au paludisme dans la littérature.

Dans l'étude de Debash et al. [43], l'infection palustre était liée à l'utilisation irrégulière de moustiquaires imprégnés d'insecticide (AOR = 5,042 ; IC à 95 % : 2,321-10,949), au fait de rester dehors la nuit (AOR = 2,109 ; IC à 95 % : 1,066-4,173) et aux parents qui n'avaient pas d'éducation sanitaire sur le paludisme au cours des six derniers mois (AOR = 4,858 ; IC à 95 % : 2,371–9,956).

CONCLUSION ET SUGGESTIONS

Conclusion

Cette étude constitue une contribution significative à la compréhension des facteurs associés aux cas d'infection palustre dans les hôpitaux du sud du Bénin. En examinant de près les caractéristiques sociodémographiques, cliniques, et thérapeutiques des patients fébriles hospitalisés, nous avons pu identifier des tendances importantes. Notamment, la forte prévalence de l'infection chez les enfants de moins de 5 ans souligne la nécessité de programmes de prévention et de dépistage ciblés pour cette population vulnérable. De plus, l'identification des principaux signes de gravité tels que l'anémie sévère souligne l'importance de la surveillance étroite et de la gestion rapide des patients atteints de paludisme. Les résultats démontrent également l'efficacité du traitement par Artésunate, avec une large utilisation conforme aux directives de l'OMS, ce qui indique une bonne conformité aux protocoles de traitement standardisés. En outre, le faible taux de létalité observé témoigne des progrès réalisés dans la prise en charge des cas de paludisme dans la région. Cependant, malgré ces avancées, des défis persistent, notamment en ce qui concerne l'accès aux soins de santé et la prévention de la transmission. Il est impératif que les autorités sanitaires continuent à investir dans des stratégies de lutte intégrées contre le paludisme, en mettant l'accent sur l'éducation, la sensibilisation et l'accès aux traitements.

Suggestion

Après analyse des résultats de l'étude, nous formulons les suggestions suivantes :

- **A l'endroit des autorités sanitaires et des pouvoirs publics**
  - ✓ Maintenir les mesures de prévention et de prise en charge gratuite du paludisme chez les enfants de moins de cinq ans ;
  - ✓ Assurer la formation continue du personnel à tous les niveaux ;
  - ✓ Poursuivre les campagnes de distribution des MIILDA.

- **A l'endroit des agents de santé des centres de santé périphériques**
  - ✓ Référer le plus tôt possible tout enfant présentant des signes évocateurs de paludisme dans sa forme grave pour une prise en charge précoce et adéquate ;
  - ✓ Prendre en charge de façon correcte et précoce les cas de paludisme simple.

- **A l'endroit des parents**
  - ✓ Consulter dès l'apparition des premiers symptômes ;
  - ✓ Faire dormir les enfants sous moustiquaire imprégnée ;
  - ✓ Pratiquer les moyens de lutte anti vectorielle préconisés par le PNLP :
    - La protection individuelle (utilisation des MIILDA) ;

- La protection familiale (promotion de pose de grillages anti moustiques aux ouvertures des habitations, promotion de la pose des plafonds, l'aération des habitations) ;
- La protection collective : la pulvérisation intra domiciliaire d'insecticide à effet rémanent ; réduction des gîtes larvaires par l'assainissement du milieu.

➢ **A l'endroit des chercheurs**

✓ Publier cette étude.

REFERENCES

1. Rodhain F, sais-je? Q. Les maladies à vecteurs. Presses Universitaires de France - PUF; 1999. 128 p.

2. Financement historique pour étendre le déploiement du tout premier vaccin antipaludique en Afrique [Internet]. OMS | Bureau régional pour l'Afrique. 2024 [cité 13 févr 2024]. Disponible sur: https://www.afro.who.int/fr/news/financement-historique-pour-etendre-le-deploiement-du-tout-premier-vaccin-antipaludique-en

3. L'OMS exhorte les pays à ne pas laisser le COVID-19 éclipser les autres questions de santé [Internet]. OMS | Bureau régional pour l'Afrique. 2024 [cité 13 févr 2024]. Disponible sur: https://www.afro.who.int/fr/news/loms-exhorte-les-pays-ne-pas-laisser-le-covid-19-eclipser-les-autres-questions-de-sante

4. Mouchet J. Paludisme. Paris, Paris: Ellipses; 1991. 240 p.

5. Gaudart J, Poudiougou B, Dicko A, Ranque S, Toure O, Sagara I, et al. Space-time clustering of childhood malaria at the household level: a dynamic cohort in a Mali village. BMC Public Health. déc 2006;6(1):286.

6. Bruce-Chwatt LJ, éditeur. Essential malariology. 2. ed. London: Heinemann; 1985. 452 p.

7. Mouchet J, Carnevale P, Coosemans M, Fontenille D, Ravaonjanahary C, Richard A, et al. Typologie du paludisme en Afrique.

8. Carnevale P, Robert V, Molez JF, Baudon D. Epidémiologie générale : faciès épidémiologiques des paludismes en Afrique subsaharienne.

9. Rogier C, Henry MC, Spiegel A. Diagnostic des accès palustres en zone d'endémie : bases théoriques et implications pratiques.

10. Danis M, Mouchet J, Ambroise-Thomas P, éditeurs. Paludisme. Paris: Ellipses; 1991. 240 p. (Universités francophones).

11. Gentilini M, Caumes E, Danis M, Mouchet J, Duflo B, Lagardère B, et al. Médecine tropicale.

12. Antinori S, Galimberti L, Milazzo L, Corbellino M. Biology of Human Malaria Plasmodia Including Plasmodium Knowlesi. Mediterranean Journal of Hematology and Infectious Diseases [Internet]. 2012 [cité 4 mars 2024];4(1). Disponible sur: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3340990/

13. Nozais JP, Datry A, Danis M. Traité de parasitologie médicale. Paris: Pradel; 1996.

14. Hill AVS. Malaria resistance genes: a natural selection. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. mai 1992;86(3):225‑32.

15. Maegraith BG, Deegan T, Jones ES. Suppression of Malaria (P. Berghei) by Milk. Br Med J. 27 déc 1952;2(4799):1382‑4.

16. Logie DE, McGregor IA, Rowe DS, Billewicz WZ. Plasma immunoglobulin concentrations in mothers and newborn children with special reference to placental malaria. Bull World Health Organ. 1973;49(6):547‑54.

17. Rasheed FN, Bulmer JN, De Francisco A, Jawla MFB, Jakobsen PH, Jepson A, et al. Relationships between maternal malaria and malarial immune responses in mothers and neonates. Parasite Immunology. janv 1995;17(1):1‑10.

18. Pasvol G, Weatherall DJ, Wilson RJM. Effects of foetal haemoglobin on susceptibility of red cells to Plasmodium falciparum. Nature. nov 1977;270(5633):171‑3.

19. Sergent Edmund null, Sergent Etienne null. [Experimental research on latent infection and premunition in malaria]. Arch Inst Pasteur Alger. 1950;28(1):1‑70.

20. Druilhe P, Pérignon JL. A hypothesis about the chronicity of malaria infection. Parasitology Today. 1997; 13(9):353‑7.

21. Snow RW, Byass P, Shenton FC, Greenwood BM. The relationship between anthropometric measurements and measurements of iron status and

susceptibility to malaria in Gambian children. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. 1991; 85(5):584‑9.

22. Philipps J, Radloff PD, Lehman LG, Baksai L, Milovanovic D, Nkeyi M, et al. Clinical diagnosis of malaria: can the patients help us improve? Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. 1996; 90(1):42.

23. Malaria diagnosis: memorandum from a WHO meeting. Bull World Health Organ. 1988;66(5):575‑94.

24. Baudon D, Gazin P, Galaup B, Pellotier-Guinart E, Picq JJ. [Reliability of clinical studies in the diagnosis of malaria fever in West African endemic areas]. Med Trop. 1988; 48(2):123‑6.

25. World Health Organization. Management of severe malaria: a practical handbook [Internet]. 3rd ed. La prise en charge du paludisme grave : guide pratique – 3ème ed. Geneva: World Health Organization; 2012. 83 p.

26. Mamoudou S, Boushab BM, Kyélem N. La prise en charge dupaludisme grave des enfants de moins de cinq ans dans lesformations sanitaires périphériques du Burkina Faso. Med AfrNoire. 2014;61:164‑8.

27. Kitua AY, Smith T, Alonso PL, Masanja H, Urassa H, Menendez C, et al. Plasmodium falciparum malaria in the first year of life in an area of intense and perennial transmission. Trop Med Int Health. 1996; 1(4):475‑84.

28. McGregor IA. Epidemiology, malaria and pregnancy. Am J Trop Med Hyg. 1984; 33(4):517‑25.

29. Smith T, Hurt N, Teuscher T, Tanner M. Is fever a good sign for clinical malaria in surveys of endemic communities? Am J Trop Med Hyg. 1995; 52(4):306‑10.

30. Brewster DR, Kwiatkowski D, White NJ. Neurological sequelae of cerebral malaria in children. Lancet. 1990; 336(8722):1039‑43.

31. Recherche de paludisme [Goutte épaisse ; frottis mince] - Page 1 [Internet]. [cité 16 févr 2024]. Disponible sur: https://www.e-sante.fr/recherche-paludisme-goutte-epaisse-frottis-mince/guide/1203?page=1&anc=subpage-title-1

32. New Perspectives: Malaria Diagnosis.

33. Directives nationales de prise en charge du paludisme, Benin.

34. Le Bénin reçoit ses premières doses de vaccins contre le paludisme [Internet]. [cité 16 févr 2024]. Disponible sur: https://www.unicef.org/benin/communiqu%C3%A9s-de-presse/le-b%C3%A9nin-re%C3%A7oit-ses-premi%C3%A8res-doses-de-vaccins-contre-le-paludisme

35. Cahier Des Villages Et Quartiers De Ville Atlantique.Pdf [Internet]. Docslib. [cité 16 févr 2024]. Disponible sur: https://docslib.org/doc/13227905/cahier-des-villages-et-quartiers-de-ville-atlantique-pdf

36. Abomey-calavi [Internet]. Ministère de la Décentralisation et de la Gouvernance Locale. [cité 17 févr 2024]. Disponible sur: https://decentralisation.gouv.bj/commune/16/abomey-calavi/

37. Arya A, Kojom Foko LP, Chaudhry S, Sharma A, Singh V. Artemisinin-based combination therapy (ACT) and drug resistance molecular markers: A systematic review of clinical studies from two malaria endemic regions – India and sub-Saharan Africa. Int J Parasitol Drugs Drug Resist. 13 déc 2020;15:43‑56.

38. Xu C, Wong YK, Liao FL, Jiang T, Wang J, Tu Y. Is triple artemisinin-based combination therapy necessary for uncomplicated malaria? The Lancet Infectious Diseases. mai 2022;22(5):585‑6.

39. Lebut J, Mourvillier B, Argy N, Dupuis C, Vinclair C, Radjou A, et al. Changes in the clinical presentation and outcomes of patients treated for severe

malaria in a referral French university intensive care unit from 2004 to 2017. Ann Intensive Care. 12 févr 2020;10:21.

40. Muigg V, Maier MI, Kuenzli E, Neumayr A. Delayed cerebellar ataxia, A rare post-malaria neurological complication: Case report and review of the literature. Travel Medicine and Infectious Disease. 1 nov 2021;44:102177.

41. Diallo M. Place du paludisme dans les syndromes fébriles au service des urgences de l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou. [Thèse médécine] FMOS/USTTB, Bamako; 2011: 152p.

42. Eleke ES, Lukusa PM, Abdala AK, Mpoy CW, Wembonyama SO. Part de l'anémie et du paludisme chez les enfants fébriles à Mbandaka, République Démocratique du Congo. Journal of Medicine, Public Health and Policy Research. 2021;1(1):27-30.

43. Debash H, Bisetegn H, Ebrahim H, Feleke DG, Gedefie A, Tilahun M, Shibabaw A, Ebrahim E, Fiseha M, Abeje G. Prevalence and associated risk factors of malaria among febrile under-five children visiting health facilities in Ziquala district, Northeast Ethiopia: A multicenter cross-sectional study. PLoS One. 2022;17(10):e0276899.

44. Sumbele IUN, Sama SO, Kimbi HK, Taiwe GS. Malaria, Moderate to Severe Anaemia, and Malarial Anaemia in Children at Presentation to Hospital in the Mount Cameroon Area: A Cross-Sectional Study. Anemia. 2016;2016:5725634.

45. Otu AA, Udoh UA, Ita OI, Hicks JP, Ukpeh I, Walley J. Prevalence of Zika and malaria in patients with fever in secondary healthcare facilities in south-eastern Nigeria. Trop Doct. 2020;50(1):22-30.

46. Achonduh-Atijegbe OA, Mfuh KO, Mbange AH, Chedjou JP, Taylor DW, Nerurkar VR, Mbacham WF, Leke R. Prevalence of malaria, typhoid, toxoplasmosis and rubella among febrile children in Cameroon. BMC Infect Dis. 2016;16(1):658.

47. Sanogo DD. Aspects épidémiologiques du paludisme et de l'anémie chez les enfants de 0 a 9ans dans une zone d'endémie palustre : cas de la zone irriguée de Selingué. [Thèse médécine] FMOS/USTTB, Bamako; 2012: 152p.

48. Ouédraogo O, Kambiré D, Zida S, Savadogo B, Soulama I, Zouré AA, et al. Anémie et infection palustre chez des enfants de moins de 15 ans vivant en zone endémique du paludisme au Burkina Faso. International Journal of Biological and Chemical Sciences. déc 2023;17:2653‑62.

49. Imbert P, Candito D, Ka S, Sartelet I, Baujat G, Rogier C. Paludisme grave de l'enfant en zone de transmission saisonnière basse au Sénégal: influence de l'âge sur les manifestations cliniques [Severe malaria in children from the seasonal low-transmission zone of Senegal: effect of age on the clinical manifestations]. Dakar Med. 1997;42(1):44-48.

50. PNLP/MSP. Politique Nationale de lutte contre le paludisme. 2013.

51. INSAE, Enquête Démographique et de Santé au Bénin (EDSB-V) 2017-2018. Cotonou : 2018; 674p.

52. Yaméogo TM, Kyelem CG, Bamba S, Savadogo LB, Sombié I, Traoré AZ, Sanon D, Ouédraogo SM, Guiguemdé TG. Chemin de soin des cas présomptifs de paludisme admis dans un hôpital de district au Burkina Faso. Med Sante Trop. 2014;24(3):301-306.

53. Mangano VD, Kabore Y, Bougouma EC, et al. Novel Insights Into the Protective Role of Hemoglobin S and C Against Plasmodium falciparum Parasitemia. J Infect Dis. 2015;212(4):626-634.

54. Maiga O. Place du paludisme dans les étiologies des accès fébriles chez les enfants de 0 à 5 ans, admis au service de pédiatrie de l'hôpital de Tombouctou au Mali. [Thèse médécine] FMOS/USTTB, Bamako; 2018: 106p.

55. Mansour M, Samaila B, Lamine MM, Doutchi M, Ramatoulaye H, Alkasoum I, et al. Facteurs associés au paludisme grave de l'enfant et son

pronostic à l'hôpital National de Niamey, Niger. Médecine d'Afrique noire. 15 oct 2019;66:464‑76.

56. Lendongo Wombo JB, Ibinga E, Oyegue-Liabagui SL, Imboumy Limoukou RK, Okouga AP, Mounioko F, Maghendji-Nzondo S, Lekana-Douki JB, Ngoungou EB. Severe malaria in children and adolescents in Southeast Gabon. BMC Infect Dis. 2023;23(1):207.

57. Camara B, Diagne/Gueye NR, Faye PM, Fall ML, Ndiaye JL, Ba M, et al. Critères de gravité et facteurs pronostiques du paludisme chez l'enfant à Dakar. Médecine et Maladies Infectieuses. 1 févr 2011;41(2):63‑7.

58. Mabiala-Babela J, Diatewa B, Nika E, LC OI, MOYEN G. Determinants Du Paludisme Grave Forme Anemique Chez L'enfant A Brazzaville (Congo). Annales de l'Université Marien NGOUABI. 2013;14(5):49‑55.

59. WHO Guidelines for malaria. Geneva: World Health Organization; 2022.

60. Ministère de la Santé. Directives nationales de prise en charge des cas de paludisme. République du Bénin : 2018; 43p.

61. WHO. World Malaria Report 2023. Geneva, Switzerland: World Health Organization. 2023.

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche de collecte

Nom : Prénom :

1) Site d'étude : CNHU☐ HZ Abomey Calavi☐ HZ Ouidah☐

2) Service : Pédiatrie☐ Urgences☐

3) Date d'enregistrement : …/…/…

4) Numéro de dossier :

5) Date de naissance : …/…/…

6) Lieu de naissance : Bénin ☐ préciser la localité

Autre ☐ (préciser)

7) Age : … ans

8) Sexe : Masculin ☐Féminin☐

9) Date de début de la symptomatologie

1- Date exacte connue ☐ : …/…/…

2- Ne sait pas☐

10) Symptômes présents

- Myalgie☐
- Nausées☐
- Vomissements☐
- Céphalées☐
- Asthénie☐
- Anorexie☐
- Amaigrissement ☐
- Toux☐
- Expectorations☐
- Douleurs thoraciques☐
- Dyspnée☐
- Diarrhées☐
- Douleurs abdominales☐
- Hématémèse☐
- Méléna☐
- Hématochézie☐
- Arthralgies☐
- Eruptions cutanées☐
- Prurit☐
- Epistaxis☐
- Urines coca cola☐
- Autres (à préciser) ☐

11) Prise médicamenteuse antérieure

1- Oui ☐ (préciser si prise médicale / non médicale et les médicaments pris dans chaque cas)

2- Non☐

12) Prise de tisane Oui☐ Non☐

13) Usage de MIILDA Oui☐ Non☐

14) Allaitement Oui☐ (préciser la durée en mois) : Non☐

Inférieure à 3 mois ☐ 3-6 mois ☐ Supérieure à 6 mois ☐

15) Diversification alimentaire Oui☐ Non☐

16) Vaccination PEV Oui☐ Non☐

Si oui, vaccins reçus :

Naissance ☐ 6 semaines☐ 10 semaines☐ 14 semaines☐ 9 mois☐ après 9 mois☐

17) Episode antérieur de fièvre Oui☐ Non☐

18) Antécédents médicaux particuliers

HTA☐ Diabète☐ Asthme☐ Drépanocytose☐ SIDA☐ Hépatite B ☐ Autres (à préciser) ☐ Pas d'antécédents☐

19) Chirurgie antérieure Oui☐ Non☐

20) Fièvre récente dans la famille Oui☐ Non☐

21) Antécédents familiaux ……

22) Fièvre récente dans l'entourage Oui ☐ Non☐

23) Etat général (OMS) : 1 ☐ 2☐ 3☐ 4☐

24) Etat des muqueuses : pâles ☐ colorées☐

25) OMI : Oui☐ Non☐

26) Constantes : Température :….. Pouls :….ppm TA : …. /….. mmHg FR : …. Poids : … Kg Taille :…cm IMC : …..

27) Auscultation cardiaque :

Souffle☐ Bruit de galop☐ Les deux☐ Aucun des deux☐

28) Voussure thoracique : Oui☐ Non☐

29) Déformation : Oui☐ Non☐

30) Vibrations vocales : Bien transmises☐ exagérées ☐ diminuées☐

31) Sonorité pulmonaire : Normal☐ Matité droite☐ Matité gauche ☐ Matité des deux côtés☐

32) Examen digestif : douleur à la palpation abdominale☐ Organomégalie☐ Les deux☐ Aucun des deux☐

33) Solution de continuité cutanée : Oui☐ Non☐

34) Abcès : Oui☐ Non ☐

35) Papules prurigineuses : Oui☐ Non☐

36) Cicatrice fosse lombaire : Oui☐ Non☐

37) Contact lombaire : Oui☐ Non☐

38) Voussure abdominale : Oui☐ Non☐

39) Signe de GIORDANO : Oui☐ Non☐

40) SCORE DE GLASGOW : …. /15

41) Pupilles : Normo dilatées☐ Mydriase☐ Myosis☐

42) Etat de nuque : Souple☐ Raide☐

43) Sensibilité : Conservée☐ non conservée☐ non précisé☐

44) Motricité : Conservée☐ non conservée ☐ non précisée☐

45) Réflexes : Normaux☐ Diminués☐ abolis☐ exagérés☐ non précisés☐

46) Examen splénoganglionnaire : Splénomégalie ☐ adénopathies☐ les deux☐ aucun des deux☐

47) Examen gynécologique : Leucorrhées ☐ …. ☐ Les deux☐ aucun des deux☐

48) Gonflement articulaire : Oui☐ Non☐

49) Douleur articulaire : Oui☐ Non☐

50) Raideur articulaire : Oui☐ Non☐

51) Auscultation pulmonaire : murmure vésiculaire présent et normal ☐ Râles crépitants☐ râles bronchiques ☐ MV diminué☐ MV aboli☐ autres particularités (si oui à préciser) ☐ non précisé☐

52) Paraclinique :

- GE/DP : Réalisée ☐ Non réalisée ☐

Si réalisée : Parasitémie :….. Espèce plasmodiale :…..

- TDR palu : réalisé ☐ non réalisé ☐

Si réalisé : positif☐ négatif☐

- TDR VIH : réalisé☐ non réalisé☐

Si réalisé : positif☐ négatif☐

- Hémoculture: réalisée☐ non réalisée☐

Si réalisée : positive (préciser le germe isolé) ☐ négative ☐

- ECBU: réalisé☐ non réalisé☐

Si réalisé : positif (préciser le germe isolé) ☐ négatif☐

- ECB du pus: réalisé☐ non réalisé☐

Si réalisé : positif (GI) ☐ négatif☐

- ECB du LCR: réalisé☐ non réalisé☐

Si réalisé : positif (GI) ☐ négatif☐

- PCR COVID 19: réalisé☐ non réalisé ☐

Si réalisé : positif☐ négatif☐

- GenXpert : réalisé☐ non réalisé☐

Si réalisé : positif ☐ négatif☐

- Taux d'Hémoglobine :…. g/dl
- VGM :…. fL
- TCMH : ….. pg
- CCMH : …..
- Nombre de globules blancs :…. G/L
- Statut Hépatite B : positif☐ négatif☐ non précisé☐
- Bilan rénal : oui☐ non☐

Si oui, Urée :….. Créat :….

- Ionogramme : Réalisé☐ non réalisé☐

Si réalisé, préciser : Natrémie :…. ; Kaliémie :… ; Chlorémie :…. ; Calcémie :…..

- Bilan hépatique : Réalisé☐ non réalisé☐

Si réalisé, ASAT :…. ; ALAT :…. ; GAMMA GT :…. ; PAL :….

- Bilan lipidique : Réalisé☐ non réalisé☐

Si réalisé, préciser : Triglycérides :….. ; HDL cholestérol :….. ; LDL cholestérol :….

- Radiographie pulmonaire : réalisé☐ non réalisé☐

Si réalisé, préciser résultats

- ASP : réalisé☐ non réalisé☐

Si réalisé, préciser résultats

- Echographie : réalisé☐ non réalisé☐

Si réalisé, préciser laquelle et résultats

- Autres examens : réalisé☐ non réalisé☐

Si réalisé, préciser lesquels et résultats

53) Diagnostic retenu : ……

54) Affections associées :

- Paludisme : oui☐ non☐
- Anémie : oui☐ non☐

55) Traitement

- Traitement antipaludique : oui☐ non☐

Si oui, préciser le type de traitement : Injectable (préciser la molécule) ☐ Per os par CTA (préciser la/les molécule (s)) ☐

- Antibiothérapie : Oui☐ Non☐

Si oui, préciser la/les molécules

- Prise d'antifongique : Oui☐ Non☐

Si oui, préciser la/les molécules

- Autres antiparasitaires : Oui☐ Non☐

Si oui, préciser la/les molécules

- Autres médicaments : Oui☐ Non☐

Si oui, préciser la/les molécules

- Durée du traitement : ……jours

56) Evolution sous traitement :

Guérison☐ Complications☐

Si complications, préciser : choc septique☐ Décès ☐ Autres (à préciser) ☐

57) Durée d'hospitalisation : ……. jours

Annexe 2 : Formulaires de consentement et d'assentiment

Formulaire de consentement

J'ai lu, discuté et compris la note d'information. J'ai eu l'occasion de poser des questions et toutes les questions que j'ai posées ont reçu une réponse. J'accepte de participer à cette étude.

....

Nom et Prénom : Signature

(Cachet ou Initiales)

Date: |__|__|/|__|__|__|__|/|__|__|__|__|

Empreinte digitale du participant incapable de

Le participant volontaire sait-il lire? |__| Oui |__| Non (nécessite la présence et la signature d'un témoin).

Témoin du participant (applicable si le participant est incapable de lire et de comprendre le formulaire de consentement éclairé) :

J'affirme que le formulaire de consentement éclairé a été lu au participant volontaire et qu'il a compris l'étude. Je suis témoin de son consentement volontaire à sa participation à l'étude.

....

Nom et Prénom du témoin Signature

(Cachet ou Initiales)

Date: |__|__|/|__|__|__|__|/|__|__|__|__|

Personne prenant le consentement :

J'ai lu le formulaire de consentement au participant, je certifie que le texte de ce formulaire lui a été lu avec exactitude et qu'il a eu l'occasion de poser des questions. Je confirme qu'il a donné son libre consentement pour participer à cette étude.

.....

.....

Nom et Prénom de la Personne prenant le consentement : Signature

(Cachet ou Initiales)

Date : |__|__|/|__|__|__|__|/|__|__|__|__|

Formulaire d'assentiment

Parent ou tuteur légal du participant :

J'ai lu, discuté et compris la note d'information. J'ai eu l'occasion de poser des questions et toutes les questions que j'ai posées ont reçu une réponse. J'accepte d'impliquer mon enfant dans cette étude.

.....

Nom et Prénom du participant :

(Cachet ou Initiales)

.....

.....

Nom et prénom du parent ou tuteur du participant:
Signature
(Cachet ou Initiales)

Date: | __ | __ | / | __ | __ | __ | / | __ | __ | __ | __ |

Empreinte digitale du parent / tuteur du participant incapable de signer

Le parent ou le tuteur légal du participant sait-il lire? | __ | Oui | __ | Non (nécessite la présence et la signature d'un témoin).

Témoin du parent ou du tuteur légal du participant (applicable si le parent ou le tuteur légal est incapable de lire et de comprendre le formulaire de consentement éclairé):

J'affirme que le formulaire de consentement éclairé a été lu au parent volontaire et qu'il a compris l'étude. Je suis témoin de son consentement volontaire à la participation de son enfant à l'étude.

.....

.....

Signature

Nom et prénom du Témoin:
(Cachet ou Initiales)
Date: | __ | __ | / | __ | __ | __ | / | __ | __ | __ | __ |

Personne prenant le consentement:

J'ai lu le formulaire de consentement au participant, je certifie que le texte de ce formulaire lui a été lu avec précision et qu'il a eu l'occasion de poser des questions. Je confirme qu'ils ont donné leur libre consentement pour participer à cette étude.

.....

.....

Nom et Prénom de la Personne prenant le consentement:
Signature

(Cachet ou Initiales)

Date : | __ | __ | / | __ | __ | __ | / | __ | __ | __ | __ |

REPUBLIQUE DU BENIN - MINISTERE DE LA SANTE
CENTRE NATIONAL HOSPITALIER UNIVERSITAIRE HUBERT K. MAGA

01 BP : 386
(+229) 21 30 06 56
www.cnhu-hkm.org

Cotonou le, 10 JUIN 2021

DIRECTION GENERALE
N°0595/MS/CNHU-HKM/DG/SP.-

NOTE DE SERVICE

Objet : Autorisation de collecte

Dans le cadre de son projet de recherche, portant sur le thème « Etude multicentrique d'observation pour évaluer l'exposition actuelle et passée aux infections à arbovirus chez des patients fébriles hospitalisés au Gabon, en Côte d'Ivoire et au Bénin », Monsieur **Luc DJOGBENOU** du Centre de Recherche sur les Maladies Infectieuses Tropicales (CReMIT/TIDRC)/Université d'Abomey-Calavi (UAC) 01 BP 526 Abomey-Calavi, Bénin Tel. : +229 95 42 85 43 Email : ldjogbenou22002@yahoo.fr, est autorisé à effectuer une collecte de données, au Centre National Hospitalier Universitaire Hubert K. MAGA.

A cet effet, les Chefs des Cliniques Universitaire et les Surveillants desdits cliniques sont priés de tout mettre en œuvre pour faciliter à l'intéressé, l'accès aux informations.

La présente note de service prend effet à compter de sa date de signature.

CENTRE NATIONAL HOSPITALIER UNIVERSITAIRE H.K.M
Le Directeur Général

Prof. Dieu donné GNONLONFOUN.

REPUBLIQUE DU BENIN
MINISTERE DE LA SANTE
HOPITAL DE ZONE DE OUIDAH

✉ : 44
info@sante. gouv.bj
www.sante. gouv.bj

N°1790/21/HZ-OKT/DIR/SAAE/DGAP/SA. Ouidah, le 24-06-2021

AUTORISATION DE RECHERCHE

Dans le cadre de l'étude portant sur « ***Étude multicentrique d'observation pour évaluer l'exposition actuelle et passée aux infections à arbovirus chez les patients fébriles hospitalisés au Gabon, en Côte d'Ivoire et au Bénin*** », **M. *Yaovi Florentin GAMAVO***, Directeur de l'Hôpital de Zone de Ouidah, autorise **M. Luc Salako DJOGBENOU,** Maître de Conférences des Universités de CAMES à l'Institut Régional de Santé Publique de Ouidah (**IRSP-CAQ**), Directeur-Adjoint du Centre de Recherche pour la lutte contre les Maladies Infectieuses Tropicales (**CReMIT/UAC**) et son équipe de recherche, à mener des activités de collecte de données dans les différents services de l'Hôpital de Zone de Ouidah.

Ce programme vise à faire une surveillance des arbovirus, tant chez l'homme que chez les vecteurs, afin de prévenir de futures épidémies.

A cet effet, je sollicite de tout responsable et personnel de l'Hôpital de Zone un accueil et l'accompagnement nécessaires.

MINISTERE DE LA SANTE * HOPITAL DE ZONE OUIDAH * Le Directeur

Le Directeur,

Docteur Florentin GAMAVO
Administrateur
96 12 72 51

MINISTERE DE LA SANTE
REPUBLIQUE DU BENIN
DIRECTION DEPARTEMENTALE DE LA SANTE
DE L'ATLANTIQUE
Zone Sanitaire Abomey-Calavi/Sô-Ava
Centre Hospitalier Universitaire de Zone Abomey-Calavi

BP : 1673 Abomey-calavi
E-mail : hzcalavi@gmail.com
Tél : 21 36 17 26 / 96 -20- 16- 67
60-30-49-99 / 60-30-50-04

N°1971 /21/MS/DDS-ATL/ZS-AS/CHUZ-AC/DAE/SA

AUTORISATION DE RECHERCHE

Dans le cadre de l'étude portant sur « ***Étude multicentrique d'observation pour évaluer l'exposition actuelle et passée aux infections à arbovirus chez les patients fébriles hospitalisés au Gabon, en Côte d'Ivoire et au Bénin*** », **M. Raymond KINTOMONHO,** Directeur Général du Centre Hospitalier Universitaire de Zone d'Abomey-Calavi (**CHUZ-AS**), autorise **M. Luc Salako DJOGBENOU,** Maître de Conférences des Universités de CAMES à l'Institut Régional de Santé Publique de Ouidah (**IRSP-CAQ**), Directeur-Adjoint du Centre de Recherche pour la lutte contre les Maladies Infectieuses Tropicales (**CReMIT/UAC**) et son équipe de recherche à mener des activités de collecte de données dans les différents services de l'Hôpital.

Ce programme vise à faire une surveillance des arbovirus, tant chez l'homme que chez les vecteurs, afin de prévenir de futures épidémies.

Les divers Chefs de service et tout le personnel du CHUZ-AS sont priés de réserver à l'équipe de recherche un bon accueil et de faciliter leur mission.

Abomey-Calavi, ce 08 juin 2021

CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE ZONE AB-CALAVI/SÔ-AVA
Le Directeur Général

Raymond KINTOMONHO
DG-CHUZ-AS
Tél: 0229 97 04 86 75
Email: rayskint@yahoo.fr

Annexe 4 : Certificat e-plagiat

Certificat d'analyse

Date d'émission: 14/03/2024

Compte évaluateur: OHOUKO Kossoun Abraham Aimé

AUTEUR DU DOCUMENT : OHOUKO Kossoun Abraham Aimé

TITRE DU DOCUMENT : Facteurs associés aux accès palustres admis dans trois hôpitaux du sud du Bénin

e-Plagiat est un évaluateur certifié de prévention et de détection de plagiat intelligent et autonome basé sur l'IA

Type de document	Nombre de mots	Nombre de pages (approximatif)	Taux de plagiat
Thèse	21500	86	8.67%

M. Pierre ROUAN

Ce document est signé électroniquement et certifié.
Le fichier constitue un original électronique de valeur probatoire, il est enregistré sous la référence suivante :

c5829e62e91ceb93e32c715811b5040e0e78

e-plagiat.online, 1er évaluateur de plagiat en Afrique basé sur l'Intelligence artificielle

TABLE DES MATIERES

ACTION DE GRACE i
DEDICACES ii
REMERCIEMENTS ix
HOMMAGES xiii
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS xv
LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES xviii
LISTE DES TABLEAUX xix
LISTE DES FIGURES xx
SOMMAIRE xxii
INTRODUCTION 1
1- GENERALITES 7
1-1- Définition de quelques concepts 8
1-2- Epidémiologie 9
1-2-1- Répartition géographique 10
1-2-1-1- Aspects épidémiologiques du paludisme 12
1-2-1-2- Hôte humain 15
1-2-2- Agents pathogènes 15
1-2-3- Vecteur et transmission 17
1-2-4- Cycle du plasmodium 20
1-2-4-1- Chez l'homme 20
1-2-4-2- Chez l'anophèle femelle 21
1-3- Phénomènes d'immunité 22

1-3-1- Facteurs innés 22
1-3-2- Immunité acquise 23
1-3-3- Statut nutritionnel 23
1-4- Diagnostic du paludisme 23
1-4-1- Diagnostic clinique 23
1-4-1-1- Accès palustre simple 23
1-4-1-2- Accès palustre grave 24
1-4-1-3- Formes associées 25
1-4-2- Diagnostic biologique 25
1-4-2-1- Diagnostic parasitologique direct 25
1-4-2-2- Diagnostic parasitologique indirect 27
1-5- Traitement 27
1-5-1- Traitement curatif 27
1-5-1-1- Antipaludiques 27
1-5-1-2- Schéma thérapeutique curatif 28
1-5-1-2-1- Paludisme simple 28
1-5-1-2-2- Paludisme grave 29
1-5-2- Prophylaxie anti palustre 29
1-5-2-1- Chimioprophylaxie 29
1-5-2-2- Prévention collective 30
1-5-2-3- Vaccination 31
1-6- Programme National de Lutte contre le Paludisme 32
2- CADRE ET METHODE D'ETUDE 36

2-1- Cadre d'étude 37
2-1-1- Présentation du département de l'Atlantique 37
2-1-2-Présentation du département du Littoral 46
2-2- Méthode d'étude 51
2-2-1- Type et durée de l'étude 51
2-2-2- Population d'étude 52
2-2-3- Critères de sélection 52
2-2-4- Echantillonnage 52
2-2-5- Définition des variables 52
2-2-5-1- Variable dépendante 52
2-2-5-2- Variables indépendantes 53
2-2-6- Collecte des données 53
2-2-6-1- Technique de collecte 53
2-2-6-2- Outils de collecte 53
2-2-6-3- Déroulement de la collecte 53
2-2-7- Traitement et analyse des données 54
2-2-7-1- Traitement des données 54
2-2-7-2- Analyse des données 54
2-2-8- Considérations éthiques et administratives 55
3- RESULTATS 56
3-1- Diagramme de flux 57
3-2- Prévalence de l'infection palustre 57
3-3- Description de la population d'étude 59

3-3-1- Site d'étude 59
3-3-2- Sexe 59
3-3-3- Age 60
3-4- Description des patients ayant un accès palustre 60
3.4.1 Site d'étude 60
3.4.2 Sexe 61
3.4.3 Age 62
3.4.5 Mode de vie et traitements antérieurs avant admission 62
3.4.6 Aspects cliniques 63
3.4.6.1 Répartition des patients selon leurs antécédents médicaux 63
3.4.6.2 Signes fonctionnels. 64
3.4.7 Aspects thérapeutiques 71
3.4.8 Aspects évolutifs 71
3.5 Recherche des facteurs associés aux accès palustres 72
3.5.1 Analyse univariée 72
3.5.2 Analyse multivariée 75
4- DISCUSSION 76
4-1- Atteinte des objectifs de l'étude 77
4-2- Jugement sur la qualité et la validité des résultats 77
4-2-1- Validité interne 77
4-2-2- Validité externe 78
4-2-3- Evaluation des différents biais 78
4-2-3-1- Biais de sélection 78

4-2-3-2- Biais d'information 78
4-3- Les atouts et faiblesses 79
4-3-1- Les atouts 79
4-3-2- Les faiblesses 79
4-4- Analyse des données et comparaison avec celles des autres auteurs 80
4-4-1- Prévalence de l'infection palustre 80
4-4-2- Aspects sociodémographiques 81
4-4-3- Aspects cliniques 82
4-4-4- Modalités thérapeutiques 85
4-4-6- Aspects évolutifs 85
4-4-7- Facteurs associés 86
CONCLUSION ET SUGGESTIONS 87
Conclusion 88
Suggestion 89
REFERENCES 91
ANNEXES ..... A
TABLE DES MATIERES ..... n

SERMENT D'HIPPOCRATE

Devant le peuple béninois et en présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires. Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me sont confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Je ne permettrai pas que les considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers les maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs parents. Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobres et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure

VU LE PRESIDENT DU JURY

VU LE DOYEN

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

LE RECTEUR DE L'UNIVERSITÉ D'ABOMEY-CALAVI

Résumé

Le paludisme demeure un problème majeur de santé publique. Au Bénin, c'est la première cause d'hospitalisation et de décès des enfants. Les objectifs de cette étude étaient de déterminer la prévalence de l'infection palustre, de décrire ses aspects sociodémographiques, cliniques, thérapeutiques et évolutifs, et de rechercher les facteurs qui y sont associés en milieu hospitalier. Une étude prospective à visée descriptive et analytique avait donc été conduite du 09 Octobre 2023 au 15 Janvier 2024 et portait sur les patients fébriles hospitalisés dans les services de médecine, de pédiatrie et d'urgences de 03 hôpitaux du sud du Bénin. Sur 366 patients fébriles, 140 avaient une infection palustre confirmée, déterminant une fréquence hospitalière de 38,3%. Les enfants de moins de 05 ans étaient les plus touchés (31,4%). Le principal signe de gravité était l'anémie sévère (57%) suivie de la prostration (43,9%) et des vomissements incoercibles (33,6%). Le traitement par Artésunate a été administré à 81,4% des patients, en première intention, conformément aux recommandations de l'OMS. La létalité dans notre étude était de 0,7%, reflétant l'impact positif des stratégies de prise en charge du paludisme au Bénin. Soulignons que l'utilisation de Moustiquaires imprégnées d'insecticides à longue durée d'action (MIILDA) a été un facteur protecteur contre la survenue du paludisme.

Mots clés : paludisme, anémie, prostration, vomissements incoercibles, artésunate, moustiquaires imprégnées d'insecticides à longue durée d'action.

Abstract

Malaria remains a major public health problem. In Benin, it is the leading cause of hospitalization and death among children. The objectives of this study were to determine the prevalence of malaria infection, to describe its sociodemographic, clinical, therapeutic and evolutionary aspects, and to investigate associated factors in the hospital setting. A prospective descriptive and analytical study was conducted from October 09, 2023 to January 15, 2024, on febrile patients hospitalized in the medical, pediatric and emergency departments of 03 hospitals in southern Benin. Out of 366 febrile patients, 140 had a confirmed malaria infection, determining a hospital frequency of 38.3%. Children under the age of 05 were the most affected (31.4%). The main sign of severity was severe anemia (57%), followed by prostration (43.9%) and incoercible vomiting (33.6%). Artesunate was administered as first-line treatment to 81.4% of patients, in line with WHO recommendations. The case-fatality rate in our study was 0.7%, reflecting the positive impact of malaria management strategies in Benin. The use of long-acting insecticide-impregnated mosquito nets was a protective factor against the occurrence of malaria.

Key words: malaria, anemia, prostration, incoercible vomiting, artesunate, Mosquito net impregnated with long-acting insecticides.