

Faculté de Pharmacie

Année 2020

Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'État de docteur en Pharmacie

Présentée et soutenue publiquement

le 31 janvier 2020

Par Leslie Alcouffe

Né(e) le 11 février 1994 à Villefranche de Rouergue

Le paludisme au Burkina Faso

Thèse dirigée par **Dr. Bertrand Courtioux**

Examineurs :

M. DUROUX Jean-Luc, Doyen, Professeur de Biophysique, de Biomathématiques et d'Informatique de la faculté de Pharmacie de Limoges.

Mme FAGNERE Catherine, Vice-Doyenne, Professeur de Chimie Thérapeutique et de Chimie Organique de la faculté de Pharmacie de Limoges.

M. COURTILOUX Bertrand, Professeur de Parasitologie et de Pharmacologie à la faculté de Pharmacie de Limoges.

Mme CARPENTIER - DELORT Amandine, Pharmacien diplômée de la faculté de Pharmacie de Toulouse, Présidente de l'association Pharmacie Humanitaire Internationale de la Haute Garonne, de l'Ariège et de l'Aude.





Faculté de Pharmacie

Année 2020

Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'État de docteur en Pharmacie

Présentée et soutenue publiquement

le 31 janvier 2020

Par Leslie Alcouffe

Né(e) le 11 février 1994 à Villefranche de Rouergue

Le Paludisme au Burkina Faso

Thèse dirigée par Dr. Bertrand Courtioux

Examineurs :

M. DUROUX Jean-Luc, Doyen de la faculté de Pharmacie de Limoges, Professeur de Biophysique, de Biomathématiques et d'Informatique.

Mme FAGNERE Catherine, Vice-Doyenne de la faculté de Pharmacie de Limoges, Professeur de Chimie Thérapeutique et de Chimie Organique,

M. COURTIOUX Bertrand, Professeur de Parasitologie et de Pharmacologie à la faculté de Pharmacie de Limoges,

Mme CARPENTIER -DELORT Amandine, Pharmacien diplômée de la faculté de Pharmacie de Toulouse, Présidente de l'association Pharmacie Humanitaire Internationale de la Haute Garonne, de l'Ariège et de l'Aude.



Liste des enseignants

Le 1^{er} septembre 2019

PROFESSEURS :

BATTU Serge	CHIMIE ANALYTIQUE
CARDOT Philippe	CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE
DESMOULIERE Alexis	PHYSIOLOGIE
DUROUX Jean-Luc	BIOPHYSIQUE, BIOMATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE
FAGNERE Catherine	CHIMIE THERAPEUTIQUE - CHIMIE ORGANIQUE
LIAGRE Bertrand	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
MAMBU Lengo	PHARMACOGNOSIE
ROUSSEAU Annick	BIOSTATISTIQUE
TROUILLAS Patrick	CHIMIE PHYSIQUE - PHYSIQUE
VIANA Marylène	PHARMACOTECHNIE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES :

PICARD Nicolas	PHARMACOLOGIE
ROGEZ Sylvie	BACTERIOLOGIE ET VIROLOGIE
SAINT-MARCOUX Franck	TOXICOLOGIE

ASSISTANT HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES :

CHAUZEIX Jasmine	HÉMATOLOGIE (du 01.11.2018 au 31.10.2019)
JOST Jérémy	PHARMACIE CLINIQUE (du 01.11.2018 au 31.10.2019)

MAITRES DE CONFERENCES :

BASLY Jean-Philippe	CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE
----------------------------	-----------------------------------

BEAUBRUN-GIRY Karine	PHARMACOTECHNIE
BÉGAUD Gaëlle	CHIMIE ANALYTIQUE ET CONTRÔLE DU MÉDICAMENT
BILLET Fabrice	PHYSIOLOGIE
CALLISTE Claude	BIOPHYSIQUE, BIOMATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE
CLÉDAT Dominique	CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE
COMBY Francis	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
COURTIOUX Bertrand	PHARMACOLOGIE, PARASITOLOGIE
DELEBASSÉE Sylvie	MICROBIOLOGIE-PARASITOLOGIE-IMMUNOLOGIE
DEMIOT Claire-Elise	PHARMACOLOGIE
FABRE Gabin	SCIENCES PHYSICO-CHIMIQUES ET INGÉNIERIE APPLIQUÉE
FROISSARD Didier	BOTANIQUE ET CRYPTOLOGAMIE
JAMBUT Anne-Catherine	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
LABROUSSE Pascal	BOTANIQUE ET CRYPTOLOGAMIE
LAVERDET-POUCH Betty	PHARMACIE GALÉNIQUE
LEGER David	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE
MARION-THORE Sandrine	CHIMIE ORGANIQUE ET THÉRAPEUTIQUE (jusqu'au 31.01.2019)
MARRE-FOURNIER Françoise	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE
MERCIER Aurélien	PARASITOLOGIE
MILLOT Marion	PHARMACOGNOSIE
MOREAU Jeanne	MICROBIOLOGIE-PARASITOLOGIE-IMMUNOLOGIE
PASCAUD-MATHIEU Patricia	PHARMACIE GALENIQUE – BIOMATÉRIAUX CERAMIQUES
POUGET Christelle	CHIMIE ORGANIQUE ET THÉRAPEUTIQUE

VIGNOLES Philippe

BIOPHYSIQUE, BIOMATHÉMATIQUES ET
INFORMATIQUE

ATTACHE TEMPORAIRE D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE :

BOUDOT Clotilde

MICROBIOLOGIE
(du 01/09/2018 au 31/08/2020)

MARCHAND Guillaume

(du 01/09/2019 au 31/08/2020)

PROFESSEURS EMERITES :

DREYFUSS Gilles (jusqu'au 31/03/2020)

Remerciements

À mon directeur de thèse, Dr. Bertrand Courtioux pour m'avoir fait l'honneur de partager votre intérêt pour la parasitologie, pour votre accompagnement tout au long de mon travail, pour m'avoir laissé la liberté dont j'avais besoin pour traiter ce sujet avec passion, pour avoir mis à ma disposition vos connaissances et votre temps.

À Mr. le Doyen, Pr. Jean-Luc Duroux pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de présider ce jury, pour avoir toujours manifesté votre soutien à l'égard des activités internationales menées pendant mes études.

Au Pr. Catherine Fagnère, pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de vous intéresser à mon travail, pour votre intérêt permanent vis-à-vis des étudiants, pour votre bienveillance tout au long de mon cursus.

À Amandine Carpentier - Delort, pour tous les projets que tu proposes et défends, pour ton soutien dans la construction de ce sujet, pour ton dynamisme, ta grande expérience, ton engagement solidaire et ton humanité. Merci de donner du sens à notre belle profession.

À Hamado Simporé, pour ta richesse, ton implication solidaire, pour avoir toujours répondu à mes questions, avoir relu avec intérêt mon travail, pour être une personne si inspirante, pour œuvrer chaque jour à rendre le monde plus juste.

À tous les Burkinabés ayant participé à la rédaction de ce document et aux échanges menés pendant ces années, Idrissa Ouedraogo, Césarine Bagre, Jean Baptiste Bonkougou, Emmanuel Yerbanga, Fatimata Sinaré, Eric Bogre, Pascal Zoungrana, Maimouna, Valea Innocent, Bamingnélé Philipe Ouedrago, Benjamin Siloret, avec une pensée émue pour le « Naaba tigré » ancien chef du village de Tanlorgho.

À Humani'Lim, pour cette belle aventure menée ensemble et à toutes ses présidentes.

À Stella, pour tout ce que nous avons créé ensemble, pour toutes tes formidables qualités qui ont permis le développement de beaux projets. Je serais ravie de t'accompagner dans une nouvelle aventure si tu as besoin d'un pharmacien, ou d'une amie.

À MEDSI et tous ces membres pour avoir fait naître une immense curiosité en moi.

À mes parents, pour avoir mis à ma disposition tous les moyens nécessaires, pour m'avoir soutenu pendant ces longues années avec amour.

À ma sœur, pour ton soutien, ta justesse, ton humour, ton amour et ton intelligence à toute épreuve.

À Pierre, pour ta constance et pour avoir rempli de douceur mon quotidien pendant ce travail.

À Naïs et Margot pour votre tolérance, votre amour et votre bienveillance qui m'ont permis d'avancer.

À Hugo, pour ton écoute attentive de mes réflexions sur l'Afrique de l'Ouest, pour ton soutien infini, tes traits d'esprits, ta finesse et ta relecture infallible.

À Marie, pour toutes ces années passées à s'entraider, pour tous ces moments partagés, pour ton perfectionnisme, pour ton altruisme.

À Clémentine, Anne et Marie pour avoir animé mes années étudiantes, pour vos

personnalités belles et uniques.

À Manon, pour ces PACES communes et toutes les années qui ont suivi.

À Annelyse, pour ton amitié, tes encouragements permanents.

À Mélanie, pour ton écoute et ta présence tout au long de ce travail.

À Alexis, pour tout ce que tu m'as appris, pour tout ton soutien, pour ton professionnalisme et tout ce que ta précieuse amitié m'a apporté.

À tous les pharmaciens si fous qui ont rendu ces années si belles. Avec une pensée particulière pour Matthieu, Arnaud, Ludovic, Damien, Marjorie, Justine, Thibault, Hugues et Jérémy, vous avez tout mon respect, mon amour et je suis heureuse de vous compter aujourd'hui parmi mes confrères.

Droits d'auteurs

Cette création est mise à disposition selon le Contrat :
« **Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de modification 3.0 France** »
disponible en ligne : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>



Table des matières

Table des matières

LISTE DES ENSEIGNANTS	4
REMERCIEMENTS.....	7
DROITS D'AUTEURS	9
TABLE DES MATIERES	10
TABLE DES ILLUSTRATIONS	18
TABLE DES TABLEAUX	21
INTRODUCTION	25
I. BURKINA FASO ET PALUDISME : LE CONTEXTE	26
I.1. BURKINA FASO	26
I.1.1. Généralités.....	26
I.1.1.1. Données géographiques	26
I.1.1.2. Données démographiques.....	26
I.1.1.3. Données économiques	27
I.1.1.4. Données religieuses.....	27
I.1.1.5. Données générales en matière de santé	27
I.1.2. Histoire du Burkina Faso	28
I.1.2.1. Étymologie.....	28
I.1.2.2. Fin de la période coloniale.....	28
I.1.2.3. Époque post-coloniale	28
I.1.2.4. Thomas Sankara	28
I.1.2.5. Blaise Compaoré.....	29
I.1.2.6. Actualité récente	29
I.1.3. Situation générale au Burkina Faso	30
I.1.3.1. Ethnies.....	30
I.1.3.2. Chefferie traditionnelle	31
I.1.3.3. Contexte sécuritaire	31
I.1.4. La santé au Burkina Faso	32
I.1.4.1. Quelques données clé	32
I.1.4.1.1. Données générales	32
I.1.4.1.2. Concernant les femmes.....	33
I.1.4.1.3. Concernant les enfants.....	33
I.1.4.1.4. Concernant les adolescents et les jeunes adultes	33
I.1.4.2. Organisation, institutions et organismes impliqués en santé	33
I.1.4.2.1. Le sous-secteur public :	33
I.1.4.2.2. Le sous-secteur privé	34
I.1.4.2.3. La médecine et pharmacopée traditionnelle.....	34
I.1.4.3. Plan National de Développement Sanitaire (PNDS) et Objectifs du Millénaire de Développement (OMD).	35
I.1.4.4. Importance des communautés et des ethnies	35
I.1.4.5. Organisation et infrastructures	36
I.1.4.6. Faiblesses et problématiques	37
I.1.4.6.1. Organisation et infrastructures :	37
I.1.4.6.2. Ressources Humaines.....	37
I.1.4.6.3. Le médicament	38

I.1.4.6.4. Financement et cadre législatif.....	38
I.1.4.6.5. Recours à l'offre de soin	39
I.1.4.7. Priorités actuelles	39
I.2. LE PALUDISME	41
I.2.1. Agent pathogène	41
I.2.1.1. Classification :.....	41
I.2.1.1.1. Plasmodium falciparum	41
I.2.1.1.2. Plasmodium vivax	42
I.2.1.1.3. Plasmodium ovale	42
I.2.1.1.4. Plasmodium malariae	43
I.2.1.1.5. Plasmodium knowlesi	44
I.2.1.2. Vecteurs et cycle de développement	44
I.2.1.2.1. Hôte définitif.....	44
I.2.1.2.2. Hôte intermédiaire	45
I.2.1.2.2.1. Phase hépatique	45
I.2.1.2.2.2. Phase érythrocytaire.....	45
I.2.2. Épidémiologie	46
I.2.3. Physiopathologie et clinique du paludisme.....	47
I.2.3.1. Physiopathologie	47
I.2.3.1.1. Paludisme simple	47
I.2.3.1.2. Neuropaludisme a <i>P. falciparum</i>	48
I.2.3.1.3. Paludisme chez la femme enceinte	48
I.2.3.1.4. Immunité	49
I.2.3.1.4.1. Immunité naturelle, facteurs protecteurs	49
I.2.3.1.4.1.1. Concernant l'hémoglobine.....	49
I.2.3.1.4.1.2. Concernant la structure des globules rouges	49
I.2.3.1.4.2. Facteurs défavorisant	50
I.2.3.1.4.3. Immunité acquise	51
I.2.3.2. Clinique.....	51
I.2.3.2.1. Accès palustre.....	51
I.2.3.2.1.1. Accès palustre simple	51
I.2.3.2.1.1.1. Paludisme d'importation chez le voyageur.....	51
I.2.3.2.1.1.2. Paludisme chez le sujet immun.....	52
I.2.3.2.1.2. Paludisme de la femme enceinte.....	53
I.2.3.2.1.3. Paludisme de l'enfant	53
I.2.3.2.2. Complications et accès palustre grave	54
I.2.3.3. Diagnostic.....	55
I.2.3.3.1. Frottis sanguin mince	56
I.2.3.3.2. Goutte épaisse.....	56
I.2.3.3.3. Quantitative Buffy Coat (QBC) Malaria Test.....	56
I.2.3.3.4. Tests rapides immunochromatographiques.....	56
I.2.3.3.5. PCR Temps réel (Centres Hospitaliers spécialisés)	57
I.2.3.3.6. Cytométrie de flux	57
I.2.3.3.7. Diagnostic parasitologique indirect.....	57
I.2.3.4. Traitements et chimioprophylaxie	57
I.2.3.4.1. Quinine	57
I.2.3.4.1.1. Indications	58
I.2.3.4.1.2. Effets indésirables.....	58
I.2.3.4.1.3. Interactions et contre-indications	58
I.2.3.4.2. Chloroquine	58
I.2.3.4.2.1. Indications	59
I.2.3.4.2.2. Effets indésirables.....	59
I.2.3.4.2.3. Interactions et contre-indications	59
I.2.3.4.2.4. Chloroquinorésistance.....	59

I.2.3.4.3. Mefloquine	60
I.2.3.4.3.1. Indications	60
I.2.3.4.3.2. Effets indésirables.....	61
I.2.3.4.3.3. Interactions et contre-indications	61
I.2.3.4.4. Halofantrine.....	61
I.2.3.4.4.1. Indications	61
I.2.3.4.4.2. Effets indésirables.....	62
I.2.3.4.4.3. Interactions et contre-indications	62
I.2.3.4.5. Luméfantrine	62
I.2.3.4.6. Dérivés de l'artémisinine	62
I.2.3.4.6.1. Artéméther	63
I.2.3.4.6.2. Association d'Artéméther et de Luméfantrine	63
I.2.3.4.6.3. Artésunate	64
I.2.3.4.6.4. Effets indésirables de l'artémisinine et de ses dérivés	64
I.2.3.4.6.5. Contre-indications et interactions de l'artémisinine et de ses dérivés.....	65
I.2.3.4.7. Doxycycline.....	65
I.2.3.4.7.1. Indications	65
I.2.3.4.7.2. Effets indésirables.....	65
I.2.3.4.7.3. Interactions et contre-indications	66
I.2.3.4.8. Association de Pyriméthamine et de Sulfadoxine	66
I.2.3.4.8.1. Indications	67
I.2.3.4.8.2. Effets indésirables.....	67
I.2.3.4.8.3. Interactions et contre-indications	68
I.2.3.4.9. Proguanil.....	68
I.2.3.4.9.1. Indications	68
I.2.3.4.9.2. Effets indésirables.....	68
I.2.3.4.9.3. Interactions et contre-indications	68
I.2.3.4.10. Atovaquone	69
I.2.3.4.11. Association de Proguanil et d'Atovaquone.....	69
I.2.3.4.11.1. Indications	69
I.2.3.4.11.2. Effets indésirables.....	69
I.2.3.4.11.3. Interactions et contre-indications	69
I.2.3.4.12. Amodiaquine	69
I.2.3.4.12.1. Indications	70
I.2.3.4.12.2. Effets indésirables.....	70
I.2.3.4.12.3. Interactions et contre-indications	70
I.2.3.4.13. Pyronaridine tetraphosphate	70
I.2.3.4.13.1. Indications	71
I.2.3.4.13.2. Effets indésirables.....	71
I.2.3.4.14. Primaquine	71
I.2.3.4.14.1. Indications	71
I.2.3.4.14.2. Effets indésirables.....	71
I.2.3.4.14.3. Interactions et contre-indications	71
I.2.3.4.15. Pipéraquine phosphate	72
I.2.3.4.15.1. Indications	72
I.2.3.4.15.2. Effets indésirables.....	72
I.2.3.4.15.3. Interactions et contre-indications	72
I.2.4. Recommandation thérapeutiques actuelles	72
I.2.4.1. Recommandations OMS	72
I.2.4.1.1. Paludisme simple à <i>P. falciparum</i>	72
I.2.4.1.2. Paludisme simple à <i>P. falciparum</i> chez les populations à risque.....	73
I.2.4.1.2.1. Traitement pendant la grossesse.....	73
I.2.4.1.2.2. Enfants de moins de 5 kg.....	73
I.2.4.1.2.3. Patients co-infectés par le VIH.....	73
I.2.4.1.2.4. Voyageurs non-immuns.....	73

I.2.4.1.2.5. Hyperparasitémie	73
I.2.4.1.3. Paludisme simple à P. ovale et P. malariae	74
I.2.4.1.4. Paludisme grave.....	74
I.2.4.1.5. Chimioprévention pour les populations à risque	74
I.2.4.1.5.1. Traitement préventif intermittent pendant la grossesse	74
I.2.4.1.5.2. Traitement préventif intermittent chez l'enfant	74
I.2.4.1.5.3. Chimioprévention saisonnière du paludisme.	75
I.2.4.2. Liste médicaments indispensables	75
I.2.4.2.1. Concernant les adultes	76
I.2.4.2.1.1. Chimioprévention	76
I.2.4.2.1.2. Traitements curatifs.....	77
I.2.4.2.2. Concernant les enfants	79
I.2.4.2.2.1. Chimioprévention	79
I.2.4.2.2.2. Traitements curatifs.....	80
I.2.4.3. Insecticides	82
I.2.4.3.1. DDT	82
I.2.4.3.2. Pyréthrinoïdes	82
I.2.4.3.3. Bendiocarb.....	83
I.2.4.3.4. Féntrothion.....	83
I.2.4.3.5. Chlorpyrifos-méthyl.....	84
II. LUTTE CONTRE LE PALUDISME AU BURKINA FASO	85
II.1. ÉTAT DES LIEUX	85
II.1.1. <i>Faciès épidémiologiques et zones éco-climatiques</i>	85
II.1.2. <i>Prévalence et présence de la maladie :</i>	85
II.1.3. <i>Axes de lutte contre le paludisme</i>	87
II.1.4. <i>Lutte antivectorielle</i>	87
II.1.4.1. Utilisation de moustiquaires	87
II.1.4.1.1. Possession de MII (ou MIILDA)	88
II.1.4.1.2. Utilisation des MII (ou MIILDA).....	88
II.1.4.1.3. Concernant les populations à risque	89
II.1.4.2. Pulvérisation d'insecticide intradomiciliaire	89
II.1.5. <i>Tests diagnostiques</i>	90
II.2. ACTEURS	90
II.2.1. <i>Structures nationales</i>	90
II.2.1.1. Le gouvernement Burkinabé	90
II.2.1.2. Programme National de Lutte contre le Paludisme	90
II.2.1.3. Programme d'Appui au Monde Associatif et Communautaire (PAMAC)	91
II.2.1.4. Centrale d'achat de médicaments essentiels génériques et de consommables médicaux (CAMEG)	92
II.2.1.5. La Direction Générale des Médicaments de Pharmacie et de Laboratoire (DGMPL) et l'Agence Nationale de Régulation Pharmaceutique (ANRP) :	92
II.2.1.6. Secteur privé.....	92
II.2.1.7. Structures de recherche	93
II.2.1.7.1. Centre national de recherche et de formation sur le paludisme (CNRFP).....	93
II.2.1.7.2. Centre MURAZ (CM)	93
II.2.1.7.3. Centre de Recherche en Santé de Nouna (CRSN)	93
II.2.1.8. Niveau communautaire	94
II.2.2. <i>Structures internationales</i>	94
II.2.2.1. L'OMS	94
II.2.2.2. La Banque Mondiale.....	95
II.2.2.3. Le Fonds Mondial	95
II.2.2.4. Initiative de Bamako	95
II.2.2.5. Roll Back Malaria (RBM)	96

II.2.2.6. WorldWide Antimalarial Resistance Network (WWARN).....	96
II.2.2.7. Organisation Ouest Africaine de la Santé (OOAS)	97
II.2.2.8. Communauté Économique Des États d'Afrique de l'Ouest (CEDEAO)	97
II.2.2.9. Union Économique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA)	98
II.2.3. Organisations non gouvernementales (ONG).....	98
II.2.3.1. United States Agency for International Development (USAID)	98
II.2.3.2. UNICEF	98
II.2.3.3. Croix rouge	99
II.2.3.4. Johns Hopkins Program for International Education in Gynecology and Obstetrics (Jhpiego)	99
II.2.3.5. Goodbye Malaria	100
II.2.3.6. Fondation Bill et Melinda Gates	100
II.2.3.7. L'initiative 5%	101
II.2.3.8. Le Réseau ReMeD.....	101
II.2.3.9. UNITAID	101
II.2.3.10. Fondation Clinton	101
II.2.3.11. Malaria No More	102
II.2.3.12. Malaria Consortium.....	102
II.2.3.13. Autres organisations actives et vue d'ensemble des missions.....	102
II.3. POLITIQUES ET AXES DE LUTTE.....	104
II.3.1. Déclaration d'Abuja (2000).....	104
II.3.2. OMD (2000)	105
II.3.3. Plan National de Lutte contre le Paludisme 2011- 2015 (PlanNLP 2011-2015).....	106
II.3.4. Plan national de Lutte contre le Paludisme 2016-2020 (PlanNLP 2016-2020)	108
II.3.4.1. Points forts et points faibles.....	109
II.3.4.2. Priorités	109
II.3.4.3. Résumé des objectifs du plan.....	110
II.3.4.4. Objectif 1- Réduction de la mortalité liée au paludisme	112
II.3.4.4.1. Diagnostic parasitologique	112
II.3.4.4.2. Traitement antipaludique.....	112
II.3.4.5. Objectif 2 – Réduction de l'incidence du paludisme	112
II.3.4.5.1. Lutte antivectorielle.....	112
II.3.4.5.2. Prévention chez la femme enceinte	113
II.3.4.5.3. Prévention chez l'enfant de moins de 5 ans.....	113
II.3.4.6. Objectif 3 – Renforcer la capacité du PNLP dans la gestion de la lutte antipaludique	113
II.3.4.6.1. Renforcement de la communication	113
II.3.4.6.2. Sécurité de l'approvisionnement des intrants.....	113
II.3.4.6.3. Suivi, recherche et évaluation	114
II.3.4.6.4. Lutte contre les épidémies et gestion des urgences	114
II.3.4.6.5. Gestion de la lutte antipaludique	114
II.3.4.7. Gestion du programme :	115
II.3.4.8. Budget et financement.....	115
II.3.5. Plan stratégique global de l'UNICEF (2018 – 2021) et Note stratégique de l'UNICEF du programme santé (2018-2020).....	115
II.3.6. Initiative pour l'élimination du paludisme au Sahel (SaME) (2019).....	116
II.3.6.1. Introduction et stratégies.....	116
II.3.6.2. Recommandations concernant le Burkina Faso	118
II.3.6.3. La campagne « Zéro palu ! Je m'engage ».....	118
II.3.7. President's Malaria Initiative (PMI) – Malaria Operational Plan (MOP) – Burkina Faso - 2019.....	119
II.3.7.1. Objectifs et stratégies.....	119
II.3.7.2. Axes portés par le PNLP soutenus par le Malaria Operational Plan (MOP) de la PMI.....	120
II.3.7.2.1. Lutte antivectorielle.....	120
II.3.7.2.2. Paludisme et grossesse.....	120

II.3.7.2.3. Chimio prophylaxie	120
II.3.7.2.4. Renforcement du leadership et du système de santé national	120
II.3.7.2.5. Communication pour le changement de comportement	121
II.3.7.2.6. Soutien à la recherche	121
II.3.7.2.7. Renfort de la capacité du PNLP	121
II.3.8. <i>Stratégie Mondiale Technique de Lutte contre le Paludisme de l'OMS (2016 -2030)</i>	121
II.3.8.1. Introduction	121
II.3.8.2. Objectifs, buts, principes	121
II.3.8.3. Chemin vers l'élimination	122
II.3.8.4. Pilier 1 – Garantir l'accès universel à la prévention, au diagnostic et au traitement du paludisme	122
II.3.8.4.1. Lutte anti vectorielle	123
II.3.8.4.2. Chimio prévention	123
II.3.8.4.3. Tests de diagnostic et traitement	124
II.3.8.5. Pilier 2 – Accélérer les efforts vers l'élimination et vers l'obtention du statut « exempt du paludisme »	124
II.3.8.6. Pilier 3 – Faire de la surveillance du paludisme une intervention de base	124
II.3.8.7. Appui 1 – Mettre à profit l'innovation et développer la recherche	125
II.3.8.8. Appui 2 – Favoriser un environnement propice	125
II.3.8.9. Coût de la stratégie technique	125
II.3.9. <i>Directives nationales pour la prise en charge du paludisme dans les formations sanitaires au Burkina Faso</i>	126
II.3.9.1. Définition des cas	126
II.3.9.2. Traitements recommandés	127
II.3.9.2.1. Paludisme simple de l'enfant ou de l'adulte	127
II.3.9.2.2. Paludisme chez la femme enceinte	127
II.3.9.2.3. Paludisme grave	127
II.3.9.3. Prévention médicamenteuse du paludisme	128
II.3.9.3.1. Traitement préventif intermittent (TPI) du paludisme pendant la grossesse	128
II.3.9.3.2. Traitement préventif intermittent (TPI – SP) du nourrisson	128
II.3.9.3.3. Chimio prévention du paludisme saisonnier chez les enfants de moins de 5 ans	128
II.3.9.3.4. Suivi et Évaluation	129
II.4. REPRESENTATIONS CULTURELLES ET MEDECINE TRADITIONNELLE	129
II.4.1. <i>Représentations linguistiques chez les mossi</i>	129
II.4.2. <i>Pharmacopée traditionnelle</i>	130
III. BILAN, DISCUSSION ET PERSPECTIVES	133
III.1. ASPECT CULTUREL	133
III.1.1. <i>Biais culturel</i>	133
III.1.2. <i>Diversité culturelle et ethnique</i>	133
III.1.3. <i>Appui communautaire et adaptation</i>	134
III.2. SITUATION GEOPOLITIQUE	134
III.2.1. <i>Situation actuelle et enjeux</i>	134
III.2.2. <i>Instabilité politique et cassure dans les indicateurs</i>	135
III.3. ACTEURS	135
III.3.1. <i>Diversité des acteurs</i>	135
III.3.2. <i>Secteur privé</i>	136
III.3.3. <i>Leadership du gouvernement</i>	137
III.4. FINANCEMENTS DE LA LUTTE ANTIPALUDIQUE	137
III.4.1. <i>Dans la région sous-sahélienne</i>	137
III.4.2. <i>Cas du PlanNLP 2016 – 2020</i>	138
III.4.3. <i>Participation financière de la population</i>	139

III.5. QUELQUES INDICATEURS.....	139
III.6. POLITIQUES ET PLANS DE LUTTE.....	140
<i>III.6.1. Contexte de la politique nationale.....</i>	<i>140</i>
III.6.1.1. Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD)	140
III.6.1.2. Déclaration Abuja	141
III.6.1.3. Recommandations de l'OMS	142
III.6.1.4. Priorités politiques de l'État Burkinabè.....	143
III.6.1.5. PNDS.....	143
<i>III.6.2. Malaria Operational Plan (MOP) de la PMI.....</i>	<i>144</i>
<i>III.6.3. PlanNLP 2011-2015 et continuité avec le PlanNLP 2016-2020.....</i>	<i>144</i>
<i>III.6.4. PlanNLP 2016 -2020.....</i>	<i>146</i>
III.6.4.1. Diagnostic parasitologique du paludisme.....	147
III.6.4.2. Traitements antipaludiques.....	147
III.6.4.3. Lutte anti vectorielle.....	147
III.6.4.4. Prévention du paludisme chez la femme enceinte	148
III.6.4.5. Chimio-prévention du Paludisme Saisonnier (CPS) chez les enfants de moins de 5 ans	148
III.6.4.6. Renforcement de la communication autour du PNLP	148
III.6.4.7. Sécurisation de l'approvisionnement des intrants	149
III.6.4.8. Suivi, Évaluation et Recherche	149
III.6.4.9. Perspectives et priorités à l'avenir	149
<i>III.6.5. SaME.....</i>	<i>150</i>
III.7. LUTTE ANTIVECTORIELLE	150
III.8. DIAGNOSTIC.....	151
III.9. CAS PARTICULIER DES FEMMES ET DES ENFANTS.....	152
III.10. TRAITEMENTS MEDICAMENTEUX	152
<i>III.10.1. Place des pharmaciens</i>	<i>152</i>
<i>III.10.2. Utilisation des traitements conformément aux recommandations.....</i>	<i>153</i>
<i>III.10.3. Contrefaçon et qualité médicamenteuse.....</i>	<i>153</i>
<i>III.10.4. Assurance qualité et approvisionnement</i>	<i>153</i>
<i>III.10.5. Pharmacovigilance</i>	<i>154</i>
<i>III.10.6. Utilisation des traitements et recours à l'automédication</i>	<i>154</i>
III.11. RESISTANCES	155
<i>III.11.1. Résistances aux insecticides.....</i>	<i>155</i>
<i>III.11.2. Résistance aux traitements.....</i>	<i>156</i>
III.12. RISQUES EXTERNES ET MESURES D'ATTENUATION ENVISAGEES	156
III.13. EN THEORIE ET EN PRATIQUE	157
III.14. GESTION DES DECHETS	158
III.15. ENVIRONNEMENT ET INSECTICIDES.....	158
III.16. ÉTAT DES LIEUX DES RECHERCHES ET ARTICLES RECENTS	159
<i>III.16.1. En matière de lutte antivectorielle.....</i>	<i>159</i>
<i>III.16.2. En matière de thérapeutique.....</i>	<i>160</i>
<i>III.16.3. En matière de génétique.....</i>	<i>160</i>
<i>III.16.4. En matière de politiques de lutte</i>	<i>160</i>
<i>III.16.5. En matière de paludisme chez la femme enceinte.....</i>	<i>160</i>
<i>III.16.6. Point sur la vaccination.....</i>	<i>161</i>
CONCLUSION	162
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	163
ANNEXES	183
ANNEXE 1. TABLEAU DES PRINCIPAUX INDICATEURS DE LA SANTE DE LA MERE ET DE L'ENFANT ENTRE 2010 ET 2015.....	184

ANNEXE 2. BILAN BIOLOGIQUE NORMAL :	185
ANNEXE 3. PRESENTATION DES ACTIVITES PREVUES DANS LE PLAN DE TRAVAIL COMMUN DE LA SAME EN FONCTION DES OBJECTIFS	186
SERMENT DE GALIEN	187

Table des illustrations

Figure 1 - Situation géographique du Burkina Faso.....	26
Figure 2 - Répartition géographique des ethnies au Burkina Faso.....	30
Figure 3 - Chefs traditionnels Mossi du village de Tanlorgho et d'un village voisin habillés pour l'Aïd en Juillet 2015	31
Figure 4 - Contexte sécuritaire au Burkina Faso en novembre 2019.....	32
Figure 5 - Organisation du secteur de la santé au Burkina Faso.....	36
Figure 6 - Carte sanitaire du Burkina Faso	37
Figure 7 - Médicaments contrefaits vendus au marché de Ziniaré en juillet 2015	38
Figure 8 - Trophozoïtes de <i>Plasmodium falciparum</i> en microscopie optique avec coloration de Giemsa.....	41
Figure 9 - Trophozoïtes de <i>Plasmodium vivax</i> en microscopie optique avec coloration de Giemsa.....	42
Figure 10 - Trophozoïtes de <i>Plasmodium ovale</i> en microscopie optique avec coloration de Giemsa.....	43
Figure 11 - Trophozoïtes de <i>Plasmodium malariae</i> en microscopie optique avec coloration de Giemsa.....	43
Figure 12 - Trophozoïtes et schizontes de <i>P. knowlesi</i> en microscopie optique avec coloration de Giemsa.....	44
Figure 13 - Cycle de développement du paludisme.....	46
Figure 14 - Dégradation de l'hémoglobine	47
Figure 15 - Physiopathologie du paludisme chez la femme enceinte	49
Figure 16 - Répartition de la prévalence du déficit en G6PD par pays en pourcentage	50
Figure 17 - Formule chimique de la Quinine	57
Figure 18 - Structure chimique de la Chloroquine.....	58
Figure 19 - Carte mondiale de la chloroquinorésistance.....	60
Figure 20 - Structure de la Méfloquine.....	60
Figure 21 - Structure chimique de l'Halofantrine	61
Figure 22 - Structure chimique de la Luméfantrine	62
Figure 23 - Structure chimique de l'Artémisinine.....	63
Figure 24 - Structure chimique de l'Artéméter.....	63
Figure 25 - Structure chimique de l'Artésunate	64
Figure 26 - Structure chimique de la Sulfadoxine	66
Figure 27 - Structure chimique de la Pyriméthamine	67

Figure 28 - Structure chimique du Proguanil.....	68
Figure 29 - Structure chimique de l'Atovaquone	69
Figure 30 - Structure chimique de l'Amodiaquine	69
Figure 31 - Structure chimique Pyronaridine Tetraphosphate	70
Figure 32 - Structure chimique de la Primaquine	71
Figure 33 - Structure Pipéraqine phosphate	72
Figure 34 - Structure chimique du DDT.....	82
Figure 35 - Structure chimique de la Deltaméthrine.....	83
Figure 36 - Structure chimique du Bendiocarb.....	83
Figure 37 - Structure chimique du Fénitrothion.....	83
Figure 38 - Incidence des cas déclaré de paludisme pour 1000 habitants par région en 2015 au Burkina Faso.....	85
Figure 39 - Cas de paludisme rapportés confirmés par TDR 2010 – 2017 dans les pays de la région du Sahel.....	86
Figure 40 - Cas de décès estimés par pays de la région du Sahel de 2010 à 2017..	86
Figure 41 - Pourcentage de ménages possédant une MILDA en fonction des quintiles	88
Figure 42 - Pourcentage de la population des ménages ayant accès à une MII et pourcentage ayant dormi sous une MII la nuit précédant l'enquête.	89
Figure 43 - Pourcentage de ménages, de femmes enceintes et d'enfants de moins de 5 ans ayant dormi sous une moustiquaire la nuit précédant l'enquête.	89
Figure 44 - Organisation du Programme National de Lutte contre le Paludisme	91
Figure 45 - Incidence du paludisme et cas déclarés dans les pays du Sahel en 2016 - Chiffres de RBM.....	96
Figure 46 - Pays membres de la CEDEAO	97
Figure 47 - Missions et axes d'intervention de l'UNICEF	99
Figure 48 - Domaines d'intervention de différents acteurs de la lutte antipaludique au Burkina Faso.....	103
Figure 49 - Extrait du World Malaria Report 2018 - Financement de la lutte antipaludique et de l'élimination du paludisme par source de financement entre 2010 et 2017	104
Figure 50 - Dépenses gouvernementales pour la santé en pourcentage des dépenses gouvernementales par pays.....	105
Figure 51 - Résumé des objectifs du PlanNLP 2016 – 2020	111
Figure 52 - Situation des pays du Sahel dans le continuum vers l'élimination du paludisme.....	117
Figure 53 - Rappel des recommandations des pays SaME en 2018 - Burkina Faso	

.....	118
Figure 54 - Schéma posologique recommandé de l'association d'artésunate et d'amodiaquine en fonction du poids du patient.....	127
Figure 55 - Schéma posologique recommandé de l'association fixe d'Artéméther (20 mg) + Luméfantrine (120 mg) par voie orale en fonction du poids du patient.	127
Figure 56 - Quelques plantes traditionnellement utilisées au Burkina Faso contre le paludisme.....	132
Figure 57 - Quelques indicateurs de suivi de la lutte antipaludique.....	135
Figure 58 - Pourcentage d'enfants de moins de 5 ans ayant eu de la fièvre au cours des deux semaines avant l'interview pour lesquels des conseils ou un traitement ont été recherchés.	136
Figure 59 - Forces et faiblesses du leadership du gouvernement burkinabè dans la lutte antipaludique telles que décrites dans le PlanNLP 2016-2020	137
Figure 60 - Proportion de financement de l'État Burkinabè et des partenaires du PlanNLP 2016-2020.....	138
Figure 61 - Tendances de l'évolution du nombre de cas de paludisme et de l'évolution du nombre de décès imputables au paludisme au Burkina Faso entre 2010 et 2017.....	140
Figure 62 - Priorités politiques en santé au Burkina Faso et axes stratégiques privilégiés par l'OMS en matière de lutte antipaludique.....	143
Figure 63 - Proportion des formations sanitaires n'ayant pas connu de rupture de stock en intrants de lutte contre le paludisme de 2016 à 2018.	149
Figure 64 – Quelques indicateurs de la lutte antipaludique dont le recours aux tests diagnostiques entre 2005 et 2017 au Burkina Faso.	151
Figure 65 - Pourcentage d'enfants de moins de 5 ans ayant reçu une ACT parmi ceux ayant reçu un traitement antipaludique.....	153
Figure 66 - Distribution géographique de la résistance de <i>P. falciparum</i> aux antipaludiques - OMS 2005	156
Figure 67 - Nombre de professionnels de santé pour 10 000 habitants par pays, selon l'OMS.	158

Table des tableaux

Tableau 1 - Critères de gravité de l'OMS pour qualifier un accès paludique d'accès paludique grave.	54
Tableau 2 - Liste des médicaments essentiels établie par l'OMS concernant la chimioprévention du paludisme chez l'adulte	76
Tableau 3 - Liste des médicaments essentiels établie par l'OMS des traitements curatifs du paludisme de l'adulte	77
Tableau 4 - Liste des médicaments essentiels établie par l'OMS concernant la chimioprévention du paludisme chez l'enfant	79
Tableau 5 - Liste des médicaments essentiels établie par l'OMS des traitements curatifs du paludisme chez l'enfant	80
Tableau 6 - Quelques données sur le nombre de cas de paludisme avérés au Burkina Faso et la mortalité avérée associée entre 2002 et 2015.	106
Tableau 7 - Forces et Faiblesses du PNLP 2011 - 2015	108
Tableau 8 - Indicateurs et Objectifs de la déclaration d'Abuja	141
Tableau 9 - Recommandations OMS et données de la révision du PlanNLP 2016 - 2020	142
Tableau 10 - Priorités du PNDS et leur impact sur la lutte antipaludique	143
Tableau 11 - Forces et faiblesses du PlanNLP 2011-2015.....	145
Tableau 12 - Données et objectifs de couverture de la population par les MIILDA.	147
Tableau 13 - Indicateurs concernant la prévention du paludisme chez la femme enceinte	148

Liste des acronymes et des abréviations utilisés

ACT – Combinaison Thérapeutiques à base d'Artémisinine
ALAT - ALanine AminoTransférase
AMM – Autorisation de Mise sur le Marché.
ASBC – Agents de Service à Base Communautaire.
CAMEG - Centrale d'Achat de Médicaments Essentiels Génériques et des consommables médicaux
CCC – Communication pour le Changement de Comportement
CEDEAO - Communauté Économique des États d'Afrique de l'Ouest
CHR – Centres Hospitaliers Régionaux.
CHRU - Centres Hospitaliers Universitaires.
CIVD – Coagulation Intravasculaire Disséminée
CM - Centres Médicaux.
CMA – Centres Médicaux avec Antenne chirurgicale.
CNRFP – Centre National de Recherche et de Formation sur le Paludisme
CONAREF - Comité National pour les Réfugiés
CONASUR - Comité National de Secours des Urgences et de Réhabilitation
CSPS - Centres de Santé et de Promotion Sociale
CYP2D6 – Cytochrome 2D6
CYP3A4 – Cytochrome 3A4
CYP3A5 – Cytochrome 3A5
CYP450 – Cytochrome P450
DDT - Dichlorodiphényltrichloroéthane
DGMPL - Direction Générale des Médicaments de Pharmacie et de Laboratoire
ECG – Électrocardiogramme
EMA – European Medicines Agency
G6PD - Glucose-6-Phosphate Déshydrogénase
IEC – Information Education Communication
IM – IntraMusculaire
IRSS - Recherche en Science de la Santé
IST – Infections Sexuellement Transmissibles
IV – IntraVeineux
Jhpiego - Johns Hopkins Program for International Education in Gynecology and Obstetrics
LAL - Lutte AntiLarvaire
LDL – Low Density Lipoprotein
LME – Liste des Médicaments Essentiels
MID - Moustiquaires Imprégnée d'insecticide longue Durée
MOP - Malaria Operational Plan
MPAC - Comité de Pilotage de la Politique de Lutte Antipaludique.
MST – Maladies Sexuellement Transmissibles.
ODD – Objectifs de Développement Durable.
OMD – Objectifs du Millénaire pour le Développement.
OMS – Organisation Mondiale de la Santé
ONG – Organisation Non Gouvernementale.
OOAS - Organisation Ouest Africaine de la Santé
PAMAC - Programme d'Appui au Monde Associatif et Communautaire
PCR – Polymérase Chain Reaction

PIB – Produit Intérieur Brut
 PlanNLP 2011-2015 - Plan National de Lutte contre le Paludisme 2011 - 2015
 PlanNLP 2016-2020 - Plan national de Lutte contre le Paludisme 2016 – 2020
 PMGRI - Plan Mondial pour la Gestion de la Résistance aux Insecticides chez les vecteurs du paludisme
 PNGRI - Plan National de Gestion de la Résistance aux Insecticides des vecteurs du paludisme.
 PMI – US President Malaria initiative
 PNDES – Plan National de Développement Économique et Social
 PNDs – Plan National de Développement Sanitaire
 PVE – Paludisme Viscéral Evolutif
 QBC Malaria Test - Quantitative Buffy Coat Malaria Test
 RBM - Roll Back Malaria
 ROAPAG - Réseau d'Afrique de l'Ouest contre le Paludisme pendant la Grossesse
 ROATAP II - Réseau d'Afrique II de l'Ouest pour la surveillance des traitements antipaludiques
 S&E – Suivi et Evaluation
 SaME - Initiative pour l'élimination du paludisme au Sahel
 SIDA - Syndrome d'ImmunoDéficiency Acquis.
 SP – Sulfadoxine/Pyriméthamine
 SPH – Splénomégalie Palustre Hyperimmune
 UEMOA – Union Économique et Monétaire Ouest Africaine.
 UN-HCR - Haut Conseil des Nations Unies pour les Réfugiés
 UNICEF - United Nations International Children's Emergency Fund.
 VIH - Virus d'Immunodéficience Humaine.
 WWARN - WorldWide Antimalarial Resistance Network

« Une seule nuit a réconcilié notre peuple, avec tous les peuples du monde ».

Hymne Burkinabè.

Introduction

Le paludisme est la première endémie parasitaire mondiale. Considéré comme un véritable fléau dans les zones endémiques l'impact du paludisme sur la mortalité infantile est très important. Le paludisme altérant la santé est un frein au développement économique en impactant la capacité de travail de la population. En 2017, 219 millions de cas de malaria ont été rapporté. Dix-sept pays du monde concentrent 80% des cas de paludisme estimés, parmi eux, le Burkina Faso. (1)

Pays d'Afrique de l'Ouest, le Burkina Faso est une ancienne colonie française, berceau de l'histoire moderne et des révoltes populaires africaines. Avec un IDH au 182^e rang sur 189 le pays reste considéré comme à « *développement humain faible* » malgré une importante évolution au cours des 30 dernières années. (2)

Porté par la diversité culturelle, par son histoire politique, le Burkina Faso a une identité forte. La santé reste un enjeu important et complexe, nécessitant la prise en compte de l'organisation du territoire, des limites économiques et des différentes représentations communautaires de la maladie. Garantissant la liberté et l'égalité, la constitution du Burkina Faso reconnaît la santé comme un droit fondamental, droit préalable à la jouissance des autres droits fondamentaux. (3)

I. Burkina Faso et Paludisme : Le contexte

I.1. Burkina Faso

I.1.1. Généralités

Le Burkina Faso est « *un état démocratique, unitaire et laïc* » (3) d'Afrique Sub-Saharienne de 274 200 km². Ne possédant pas de côtes, il est entouré par le Mali, le Niger, le Nigeria, le Bénin, le Togo, le Ghana, et la Côte d'Ivoire. Le chef d'État est Roch Marc Christian Kaboré depuis le 29 décembre 2015 (4).



Figure 1 - Situation géographique du Burkina Faso

Source : <https://www.unicef.fr/>

I.1.1.1. Données géographiques

La capitale du pays est Ouagadougou. Située au centre du pays, elle est un pôle essentiel d'un point de vue économique, administratif et culturel.

La monnaie en vigueur est le franc CFA, équivalent à 656 Franc CFA pour 1 euro.

La langue officielle du Burkina Faso est le français, il existe cependant plus de soixante langues nationales parlées dans le pays. Chacune de ces langues correspond à une ethnie ou à une zone géographique. En pratique, le français est enseigné à l'école mais la majorité de la population n'étant pas alphabétisée les langues nationales parlées ont une place essentielle dans le pays. (4)

I.1.1.2. Données démographiques

Le Burkina Faso est un pays regroupant 19,8 millions d'habitants en 2018. (5)

Au sein de cette population les femmes représentent 51,4%. (6)

Selon l'UNESCO le taux d'alphabétisation en 2015 était de 35 % (contre 87% à l'échelle mondiale en 2016). (4) (7) Ce taux d'alphabétisation est très variable en fonction du genre on compte 44,3% des hommes de plus 15 ans alphabétisés contre seulement 26,1% des femmes. (6)

La majorité de la population vit en milieu rural, avec un taux d'urbanisation à 23% de

la population. (6)

Quarante-sept pour cent de la population totale a moins de 15 ans. De fait, face aux enjeux actuels de développement et tout particulièrement en matière d'éducation et de santé, les structures et associations dites « de jeunesse » ont une place clé dans les actions menées au Burkina Faso. (6)

I.1.1.3. Données économiques

Le Burkina Faso avait un PIB en 2017 de 12,323 Milliards de dollars, contre 2,583 Billions de dollars pour la France la même année. La croissance du PIB était de 6,3% en 2017. Soit un PIB par habitant de 642,037 dollars en 2017. (5)

Le Burkina Faso fait partie de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA). L'UEMOA a pour objectif *« l'édification, en Afrique de l'Ouest, d'un espace économique harmonisé et intégré, au sein duquel est assurée une totale liberté de circulation des personnes, des capitaux, des biens, des services et des facteurs de production, ainsi que la jouissance effective du droit d'exercice et d'établissement pour les professions libérales, de résidence pour les citoyens sur l'ensemble du territoire communautaire »*. (8)

Les principales ressources naturelles économiques du Burkina Faso sont la culture du coton et l'exploitation minière aurifère (9). Le Burkina Faso a perdu en 2018 la place de premier exportateur mondial de coton, au profit du Mali. (10) En 2009, l'or est devenu le premier poste d'exportation. (4)

I.1.1.4. Données religieuses

La représentation religieuse joue un rôle culturel très important, avec 60,5% des personnes pratiquant l'islam, 23,2% le christianisme et 15,3% l'animisme en 2006. (4) À noter que l'Organisation Non Gouvernementale (ONG) International Crisis Group a mentionné le Burkina Faso comme une *« exception parmi les pays sahéliens en raison de sa grande diversité religieuse et de la tolérance qui y règne »*. (11)

De manière générale, les pratiques des religions monothéistes cohabitent avec les pratiques animistes. Les chefs traditionnels largement représentés au Burkina Faso ont une position culturelle et politique importante au sein des villages, ils veillent à encourager cette cohabitation.

I.1.1.5. Données générales en matière de santé

L'espérance de vie à la naissance était de 60 ans en 2016, contre 73 ans à l'échelle mondiale pour la même année (5) (12). Elle est passé de 36,7 ans en 1960 à 57 ans en 2008 (13) (5).

Malgré une amélioration certaine au cours des dernières années, la situation sanitaire du Burkina Faso reste précaire. Cette précarité s'exprime notamment à travers la mortalité maternelle et infantile : avec un ratio de mortalité maternelle de 330/100000 naissances vivantes en 2015, et un taux de mortalité infantile (enfants de moins de 5 ans) de 81,2 ‰ naissances vivantes en 2017 (6) (14). Le pays est touché par une importante morbidité et mortalité due aux maladies dites « transmissibles », le paludisme en tête.

I.1.2. Histoire du Burkina Faso

Ancienne colonie française, l'histoire du Burkina Faso est intimement liée à celle de la France.

I.1.2.1. Étymologie

La Haute Volta est renommée en 1960 « Burkina Faso », littéralement « Pays des Hommes intègres » en Moore¹ et Dioula². Lorsqu'on parle des habitants du Burkina Faso, on parle des Burkinabè. Le suffixe « bè » désignant en Peul³ « habitantes, habitants ».

I.1.2.2. Fin de la période coloniale

La région devient un protectorat français à la fin du 19^e siècle. En 1932 les structures administratives de la Haute Volta sont refondues et rattachées en différentes parties à la Côte d'Ivoire, au Mali et au Niger. La Haute Volta sera ensuite réunifiée en 1947 selon les frontières actuelles. (15)

En 1958, la Haute Volta devient une république autonome, peu avant la proclamation de son indépendance le 5 août 1960. (15) (16)

I.1.2.3. Époque post-coloniale

Maurice Yaméogo prend le pouvoir suite à l'indépendance, et le pays entre rapidement dans une dérive autoritaire. Le Rassemblement Démocratique Africain, parti politique auquel il appartient est défini comme parti unique. Devant la diminution des libertés et l'enfoncement du pays dans la crise économique, les principaux soutiens (l'église, la chefferie Mooaga⁴, les syndicats) de Maurice Yaméogo se retirent et l'armée prend le pouvoir suite à un mouvement de révolte populaire. (16) (15)

De 1966 à 1980, la Haute Volta est dans une période de grande instabilité politique, alternant régime civils et militaires. Ces années se déroulent sous le joug du militaire Sangoulé Lamizana et de l'autoritarisme. En 1980 le colonel Saye Zerbo prend le pouvoir par coup d'état, pour être à son tour renversé par le médecin commandant Jean-Baptiste Ouédraogo et par Thomas Sankara en 1982. (16) (17) (15)

Suite à des désaccords entre eux, Thomas Sankara réalise un nouveau coup d'état en 1982 et instaure le Conseil National de la Révolution.

I.1.2.4. Thomas Sankara

Leader de la révolte populaire, Thomas Sankara occupe encore aujourd'hui une place particulière dans la culture Burkinabè. Il est pour beaucoup une figure inspirante dont la

¹ Le Moore est la langue parlée par les Mossi, ethnie principale de la région du plateau central au Burkina Faso.

² Le Dioula est une langue parlée par plusieurs millions de personnes au Burkina Faso, en Côte d'Ivoire et au Mali.

³ Le Peul est une langue parlée au Burkina Faso par l'ethnie Peul.

⁴ La chefferie Mooaga (singulier de Mossi) est le réseau des chefs traditionnels Mossi du Burkina Faso, ils occupent une importante place culturelle, religieuse et politique.

notoriété a dépassé les frontières Burkinabè. La période qui suivra sa prise de pouvoir sera synonyme de profonds bouleversements sociaux, administratifs et territoriaux. Le pays est découpé en provinces, système encore en vigueur aujourd'hui même si le nombre a évolué. (16) (15)

Le pays prend le nom de « Burkina Faso » le 04 Aout 1984, que Thomas Sankara traduit comme « Patrie des Hommes Honnêtes ». Le dirigeant est resté célèbre pour ses positions novatrices féministes, anti-impérialistes, panafricanistes, écologiques, économiques et sociales. (18)

Il est assassiné le 15 octobre 1987 à Ouagadougou lors d'un coup d'état qui amène Blaise Compaoré au pouvoir. La mort de Thomas Sankara et l'implication de Blaise Compaoré dans celle-ci sont des sujets très sensibles au sein de la population burkinabè, mais aussi sur le plan politique et international. (19) (20) (21)

Lors de son discours à Ouagadougou le 28 novembre 2017, Emmanuel Macron s'est engagé à mettre à la disposition de la justice Burkinabè « *tous les documents produits par des administrations françaises pendant le régime de Sankara et après son assassinat qui soient couverts aujourd'hui par le secret défense national* ». (22)

Peu de temps avant sa mort Thomas Sankara avait déclaré au magazine Jeune Afrique : « *Le jour où vous apprendrez que Blaise prépare un coup d'État contre moi... Ce ne sera pas la peine de chercher à vous y opposer ou même de me prévenir. Ça voudra dire que c'est trop tard et que ce sera imparable* ». (23) (24) (25) (26)

I.1.2.5. Blaise Compaoré

À la suite de la prise de pouvoir en 1987, Blaise Compaoré oriente le pays vers la construction d'un État de droit constitutionnel et instaure une démocratie pluraliste. Il met en place une gouvernance politique participative (16) (15).

Le 2 juin 1991 est rédigée une nouvelle constitution, qui développe les axes de la gouvernance démocratique. (3) Blaise Compaoré est élu comme président de la république en 1991 lors d'élections contestées, il est réélu pour 3 mandats supplémentaires. Il passera au total 27 années au pouvoir. (27) (28)

Suite à une révolte populaire, Blaise Compaoré est contraint de démissionner le 31 octobre 2014. Un gouvernement de transition est mis en place par le chef de l'armée Honoré Traoré. (29) (24) (30) (31) (32) (33) (34)

I.1.2.6. Actualité récente

Michel Kafando est nommé comme président de la transition et il nomme Izaac Zida comme premier ministre de la transition (35). En septembre 2015 une tentative de coup d'état portée par Gilbert Diendéré, ancien chef d'état-major particulier de Blaise Compaoré, échoue dans un climat de tensions importantes au sein du pays. Les élections prévues en octobre 2015 sont retardées suite à cet événement. (36) (37) (38)

Les premières élections démocratiques ont lieu le 29 novembre 2015. Suite à la modification du code électoral, les partisans de Blaise Compaoré sont déclarés inéligibles lors de ce scrutin. (39) (40) (41)

Les résultats de Commission Électorale Nationale Indépendante désignent Roch Marc

Christian Kaboré, le candidat du Mouvement du Peuple pour le Progrès comme vainqueur de l'élection présidentielle. (42) (43)

I.1.3. Situation générale au Burkina Faso

I.1.3.1. Ethnies

La population du Burkina Faso est composée de plusieurs ethnies. Chacune ayant une spécificité culturelle, une histoire et des croyances qui lui sont propres. Les croyances individuelles et communautaires sont d'une importance capitale. Tout particulièrement dans l'intervention du personnel soignant, elles impactent notamment le stade de consultation et l'observance des traitements. Il est également très important d'en tenir compte pour adapter la prévention et maximiser son efficacité.

Parmi ces ethnies, on trouve les Mossi, Gourounsi, Lobi, Bobo, Peulh, Gourmantché, Sénoufo, Bissa, Mandé,... (44)

Il est précisé dans la Constitution Burkinabè au Chapitre I, Article 1^{er} : « *Tous les burkinabè naissent libres et égaux en droits. Tous ont une égale vocation à jouir de tous les droits et de toutes les libertés garantis par la présente Constitution. Les discriminations de toutes sortes, notamment celles fondées sur la race, l'ethnie, la région, la couleur, le sexe, la langue, la religion, la caste, les opinions politiques, la fortune et la naissance, sont prohibées.* » (3)

Les représentants de l'ethnie majoritaire au Burkina Faso sont les Mossi (entre 40 et 50% de la population totale selon les sources). Avant la colonisation de la Haute Volta, on parlait du « Royaume Mooaga⁵ ». (45) (44)

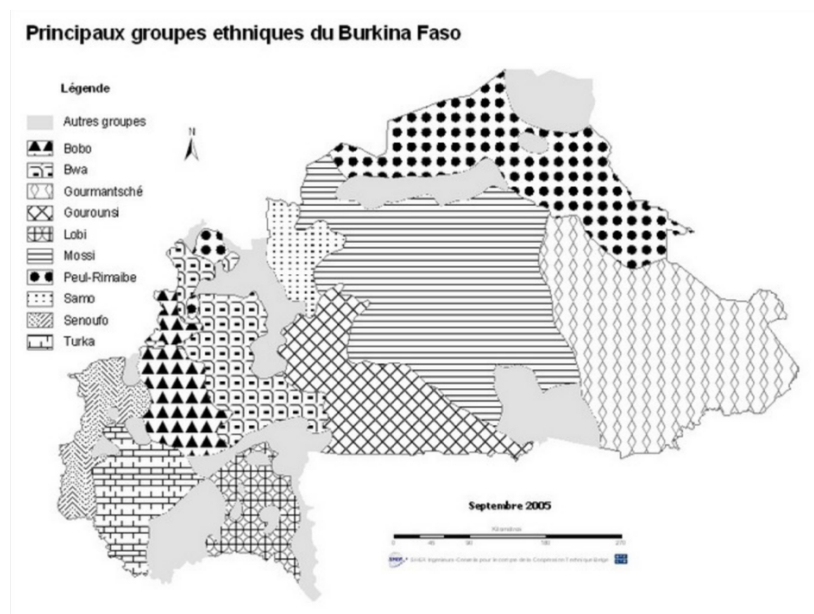


Figure 2 - Répartition géographique des ethnies au Burkina Faso
Source : http://www.sante.gov.bf/apps/carteSanitaire/sante_bf/carte02.htm

⁵ Mooaga est le singulier de Mossi.

I.1.3.2. Chefferie traditionnelle

La constitution du Burkina Faso mentionne dans son préambule : « *Nous, Peuple souverain du Burkina Faso [...] RECONNAISSANT la chefferie coutumière et traditionnelle en tant qu'autorité morale dépositaire des coutumes et des traditions dans notre société [...] APPROUVONS ET ADOPTONS la présente Constitution dont le présent préambule fait partie intégrante* ». (3)

Toutes les ethnies sont organisées de façon centralisée et hiérarchique. La chefferie traditionnelle occupe une place toute particulière dans la culture Burkinabé ayant un impact sur les croyances individuelles en matière de soin. (46)

Pour les Mossi, le chef traditionnel national est appelé le « mogho naba », les chefs traditionnels Mossi sont implantés de manière importante dans la région du plateau central et la majorité des projets associatifs menés dans la région sont de manière incontournable en collaboration avec leur réseau. Ils sont responsables de la prospérité de leur village, même s'ils ne sont pas directement impliqués dans la vie politique du pays ils ont une autorité certaine, tout particulièrement en milieu rural. Les chefs traditionnels jouent également un rôle important dans les croyances animistes, ils sont posés en « gardiens des fétiches ». Malgré la pratique très importante des religions monothéistes les chefs traditionnels fédèrent les différentes spiritualités qui peuvent cohabiter au sein même d'un village.



Figure 3 - Chefs traditionnels Mossi du village de Tanlorgho et d'un village voisin habillés pour l'Aïd en Juillet 2015

Source et crédits : Thibault Massové pour l'association Humani'Lim

I.1.3.3. Contexte sécuritaire

Aujourd'hui le Burkina Faso de par sa situation géographique rencontre des problèmes sécuritaires. Au cours de l'année qui vient de s'écouler, la tension est montée dans la région du Sahel. Le gouvernement du Burkina Faso a décrété un état d'urgence dans 14 provinces du pays rendant les déplacements plus difficiles. (45)

Le risque principal dans le pays est le risque terroriste, notamment le risque d'enlèvement. La capitale du pays Ouagadougou a été frappée par des attentats en 2016, 2017 et 2018. (48) (49) (50) (47)

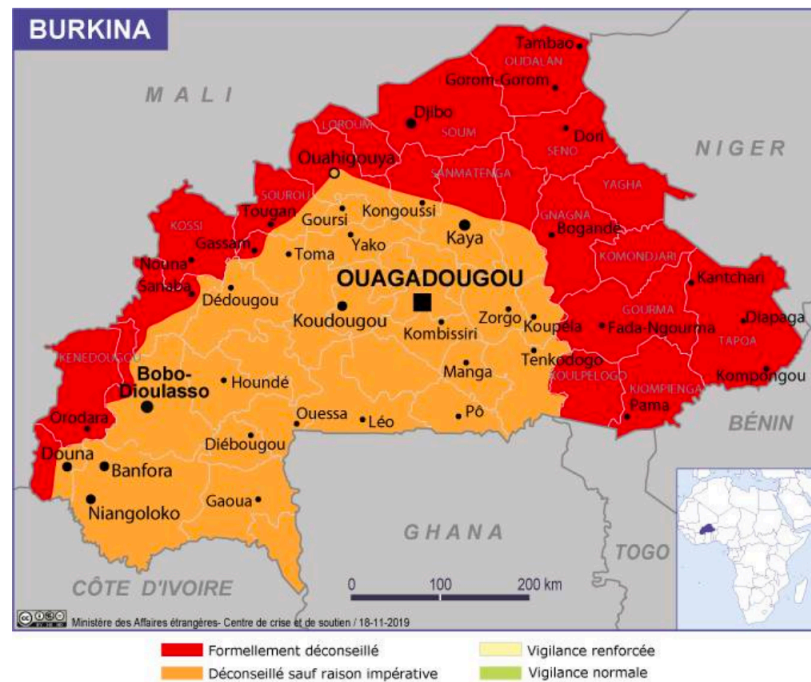


Figure 4 - Contexte sécuritaire au Burkina Faso en novembre 2019

Source : <https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/conseils-aux-voyageurs/conseils-par-pays-destination/burkina-faso/#securite>

Le 23 mars 2019, au Mali dans la région de Bankass proche de la frontière Burkinabè une attaque d'un village Peul présumée par un groupe de chasseurs dogons a fait plus d'une centaine de morts, renforçant les tensions interethniques dans la région. Depuis, les attaques se succèdent dans le Nord du pays. Le 6 novembre 38 personnes ont été tuées et 60 blessées, lors de l'attaque de 5 autobus transportant des travailleurs dans les mines aurifères. (51) (52)

Le Burkina Faso, jusque-là relativement épargné par les tensions régnant dans les pays limitrophes est de plus en plus soumis à la pression terroriste environnante.

I.1.4. La santé au Burkina Faso

I.1.4.1. Quelques données clé

Malgré de nombreux efforts et une amélioration évidente, la morbi-mortalité reste élevée au Burkina Faso. (13)

I.1.4.1.1. Données générales

Les problématiques principales restent les maladies qualifiées de « transmissibles » avec « *le paludisme, les infections respiratoires aiguës, les maladies diarrhéiques, le Virus d'Immunodéficience Humaine (VIH) et le Syndrome d'ImmunoDéficience Acquis (SIDA), la tuberculose, la lèpre et les maladies tropicales* ». Le Burkina Faso étant régulièrement confronté à ces pathologies sous forme épidémique. (13)

On note également une augmentation actuelle des maladies dites « non transmissibles » : « *affections cardiovasculaires, les troubles et maladies mentales, les*

maladies métaboliques, la malnutrition, les carences nutritionnelles, les cancers, les maladies génétiques, les traumatismes liés aux accidents de la route ». (13)

Il est important de noter que les systèmes actuels de recueil de données ne permettent pas d'avoir des informations fiables concernant la prévalence des maladies « non transmissibles ».

I.1.4.1.2. Concernant les femmes

La morbidité et la mortalité maternelle restent élevées, concernant les femmes. Vingt pour cent des décès maternels sont imputables au paludisme, au VIH, aux hémoglobinopathies, les 80% restant étant attribuables aux causes obstétricales directes (13).

Des pratiques sociales qui concernent les femmes impactent également de manière négative leur état de santé, notamment les mutilations génitales, le mariage précoce, le lévirat (mariage d'une veuve avec le frère du mari défunt), les avortements clandestins, etc... (13)

À noter : En 2008, à l'échelle mondiale 13% des décès maternels totaux étaient liés à des avortements non médicalisés. (53)

I.1.4.1.3. Concernant les enfants

Les taux de morbidité et de mortalité chez l'enfant restent importants, les infections sévères, la prématurité, la détresse respiratoire, le tétanos néonatal, les pneumonies, le paludisme, le VIH, la rougeole étant les causes principales. À noter que l'on retrouve un terrain de malnutrition dans 54% des décès infanto-juvéniles. (13)

I.1.4.1.4. Concernant les adolescents et les jeunes adultes

Les adolescents et jeunes adultes sont également particulièrement touchés par certaines problématiques comme les grossesses non désirées et les avortements clandestins qui en découlent. Les rapports sexuels non protégés, les rapports sexuels précoces, les partenaires multiples sont à l'origine d'une prévalence importante des Maladies Sexuellement Transmissibles (MST) ; 3,9% des 15-24 ans sont séropositifs au VIH. La faible utilisation des méthodes contraceptives et l'insuffisance d'accès aux soins amplifient ces phénomènes. La consommation de drogues, d'alcool et de tabac concerne particulièrement la tranche jeune de la population. (13)

I.1.4.2. Organisation, institutions et organismes impliqués en santé

Le système de santé au Burkina Faso est divisé en 3 grandes parties : le sous-secteur public, le sous-secteur privé et le sous-secteur de la médecine et pharmacopée traditionnelle. (54) (13)

I.1.4.2.1. Le sous-secteur public :

Le sous-secteur public comprend le Ministère de la Santé. Ses missions sont de définir les politiques et les normes à appliquer, les lois et les conventions qui encadrent la santé, d'augmenter les ressources financières allouées à la santé et de développer les partenariats.

Parmi les structures incontournables dans la politique de santé, on trouve le Comité National du Plan National de Développement Sanitaire (PNDS). Le PNDS est un plan voté par le Ministère de la Santé avec pour objectif l'amélioration de la santé de la population Burkinabè

entre 2011 et 2020. Le PNDS a pour but d'atteindre le plus rapidement possible les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). (13) (54) (55)

La Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable (SCADD) est un plan de développement économique et social qui s'est déroulé au Burkina Faso de 2010 à 2015. Malgré un bilan mitigé lié à des bouleversements politiques profonds et à une faiblesse des capacités nationales à mettre en œuvre les objectifs, la SCADD reste aujourd'hui un référentiel important dans l'atteinte des OMD (56) (54) (57). Le Plan National de Développement Économique et Social (PNDES) a succédé à la SCADD. Le PNDES qui se déroule depuis 2016 et qui se poursuivra jusqu'en 2020 a choisi de baser des objectifs plus importants sur le secteur privé. (59) (57) (58)

I.1.4.2.2. Le sous-secteur privé

Le PNDES considère le secteur privé comme un « véritable moteur du développement » (54).

Nombre de stratégies pour la santé dépassent le cadre strict du gouvernement, les fondations, les ONG et les structures privées ayant une place importante au Burkina Faso. C'est le cas notamment du Fonds Mondial de Lutte contre le SIDA, la tuberculose et le paludisme⁶, la fondation Bill et Melinda Gates⁷, etc... (54) (60) (61).

La privatisation du secteur de soin constitue un élément d'intérêt dans le développement de celui-ci, notamment lorsque l'État ne dispose pas des moyens techniques et financiers nécessaires. Cependant ce phénomène nécessite une bonne communication entre les acteurs et un dispositif législatif actualisé et cohérent. Cette privatisation est à l'origine de certaines réserves, notamment au sujet de la répartition de l'offre de soin et au sujet de l'apparition de conflits d'intérêt avec l'intégration des acteurs privés dans les institutions (54) (62)

I.1.4.2.3. La médecine et pharmacopée traditionnelle

La loi N°23/94/ADP du 19 mai 1994 portant sur le Code de la Santé Publique reconnaît officiellement la médecine traditionnelle au Burkina Faso. Le ministère de la santé soutient l'intégration de celle-ci dans le système de soin du pays, via notamment l'encadrement législatif des pratiques. Le cadre légal permet de réglementer l'exercice des tradipraticiens, de voir apparaître sur le marché des médicaments traditionnels homologués dont la qualité a été vérifiée. (63) (59)

La pharmacopée traditionnelle avait déjà été mentionnée dans le PNDS précédant de 2001-2010. Cependant lors de la rédaction de ce plan, aucune politique formelle n'était en place. (64)

Actuellement, la loi propose une classification des tradipraticiens en 6 catégories, et une classification des médicaments traditionnels en 4 catégories. La demande d'Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) des médicaments traditionnels fait l'objet d'une procédure

⁶ Le Fonds Mondial de lutte contre le SIDA, la tuberculose et le paludisme est une organisation à but non lucratif créée au 21^e siècle qui a pour but de limiter les épidémies de ces pathologies. Cette structure revendique des investissements intelligents et un travail basé sur la coopération.

⁷ La Fondation Bill et Melinda Gates est une fondation très active notamment sur le continent Africain, qui œuvre à la réduction des inégalités, particulièrement autour de l'éducation et de la santé.

allégée. Il existe une « Journée de la Médecine Traditionnelle », organisée annuellement par le Ministre de la Santé en association avec le Mogho Naba. (63)

I.1.4.3. Plan National de Développement Sanitaire (PNDS) et Objectifs du Millénaire de Développement (OMD).

Durant le siège de l'Organisation des Nations Unies (ONU) à New York du 6 au 8 septembre 2000, a été adopté la Déclaration du Millénaire. Cette résolution a pour but de réaffirmer les principales valeurs et les principaux axes défendus conjointement par les chefs d'États. La Déclaration du Millénaire fait mention des notions de liberté, d'égalité, de solidarité, de tolérance, de respect de la nature et de partage des responsabilités (65) (55).

La Déclaration visait à réduire la pauvreté en fixant 8 objectifs dont l'échéance était fixée pour 2015. A ce jour, plus de 400 rapports ont été publiés sur les atteintes des objectifs du millénaire. Ces OMD étaient : la réduction de l'extrême pauvreté et de la faim, l'assurance de l'éducation primaire pour tous, la promotion de l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes, la réduction de la mortalité infantile, l'amélioration de la santé maternelle, la lutte contre le VIH/SIDA et le paludisme, la préservation de l'environnement et la mise en place d'un partenariat national pour le développement (55) (65).

Ces objectifs ont été à l'origine d'avancées remarquables et constituent encore aujourd'hui une référence en matière de lutte contre la pauvreté. Le 25 septembre 2015, durant le Sommet sur le Développement Durable les dirigeants mondiaux ont adopté les Objectifs de Développement Durable (ODD) faisant suite aux OMD (55) (65) (66).

Dans la perspective d'accélérer l'atteinte des OMD en 2011 a été mis en place le PNDS par le Ministère de la Santé Burkinabè. Le PNDS est composé de 9 axes :

- L'amélioration de la collaboration intersectorielle, de la gouvernance et des prestations du système de santé
- La diminution de la forte charge de morbidité et de la surmortalité chez la mère et l'enfant,
- L'amélioration de la qualité et de la sécurité sanitaire des aliments
- La lutte contre l'insuffisance qualitative et quantitative des ressources humaines en santé, ainsi que l'amélioration de leur gestion
- L'amélioration de la qualité et de l'approvisionnement en produits de santé
- L'augmentation du nombre d'infrastructures de santé et l'amélioration de la maintenance des équipements de celles-ci
- L'amélioration de la gestion du système d'information sanitaire
- La promotion de la recherche en santé et de sa coordination, l'augmentation de l'utilisation des données de recherche pour la prise de décision
- L'augmentation des ressources allouées à la santé, et le développement des financements

Annexe 1 – Tableau d'Évolution des principaux indicateurs de santé de la mère de l'enfant entre 2010 et 2015.

I.1.4.4. Importance des communautés et des ethnies

Il est important que noter que l'environnement social et économique, ainsi que le niveau d'éducation sont des déterminants importants de la santé.

Le PNDS est basé sur les principes de soin de santé primaire, notamment le respect

de l'identité culturelle des communautés. (13)

La participation communautaire est avant tout individuelle. L'individu doit faire la démarche de se rendre dans un service de soin, de contribuer financièrement au soin, etc. Dans le but d'impliquer les communautés locales, le Ministère de la Santé a développé les Agents de Services à Base Communautaire (ASBC). Il s'agit de personnes, généralement désignées par leurs communautés qui ont reçu une formation médicale de base, une formation à la prévention, ou encore à la planification familiale. Les formations étant adaptées en fonction des besoins de la région. Les ASBC se caractérisent cependant par une grande disparité de répartition et par une supervision très inégale, voire absente en fonction de la zone. (54)

Les personnes socialement influentes facilitent l'adhésion au soin des bénéficiaires. A noter aussi que les associations et les ONG jouent un rôle dans cet accès aux services de santé. (54)

I.1.4.5. Organisation et infrastructures

Au Burkina Faso, on compte 3 niveaux d'organisation administrative du système de santé. Le premier niveau est le niveau central qui se compose du Cabinet du Ministre, du Secrétariat général et des structures organisées autour. Le second niveau est le niveau intermédiaire qui comprend 13 directions régionales de la santé. Le 3^e niveau est le niveau périphérique qui comprend 70 districts sanitaires (54) (13).

Les structures sont elles-mêmes divisées en 3 niveaux, assurant respectivement les soins primaires, secondaires et tertiaires. Chargés de fournir les soins primaires, les centres Médicaux avec Antenne chirurgicale (CMA), les Centres Médicaux (CM), les Centres de Santé et de Promotion Sociale (CSPS), les dispensaires et les maternités isolées correspondent au premier niveau. Les Centres Hospitalier Régionaux (CHR) servent de référence pour les CMA, et constituent le 2^e niveau. Il y en a 9 au total dans le pays. Le 3^e niveau composé par les Centres Hospitaliers Universitaires (CHRU) propose le niveau de spécialisation le plus élevé du Burkina Faso, il existe 4 CHRU dans tout le territoire (54) (13).

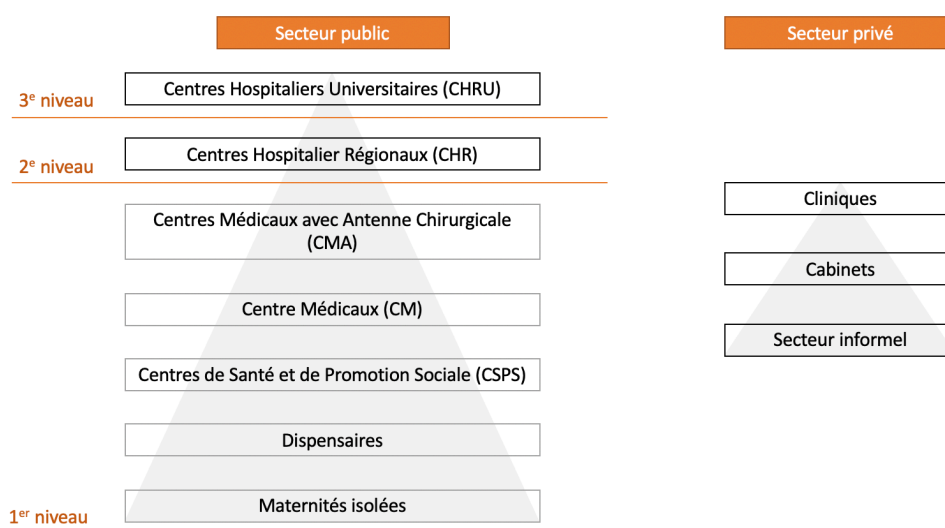


Figure 5 - Organisation du secteur de la santé au Burkina Faso

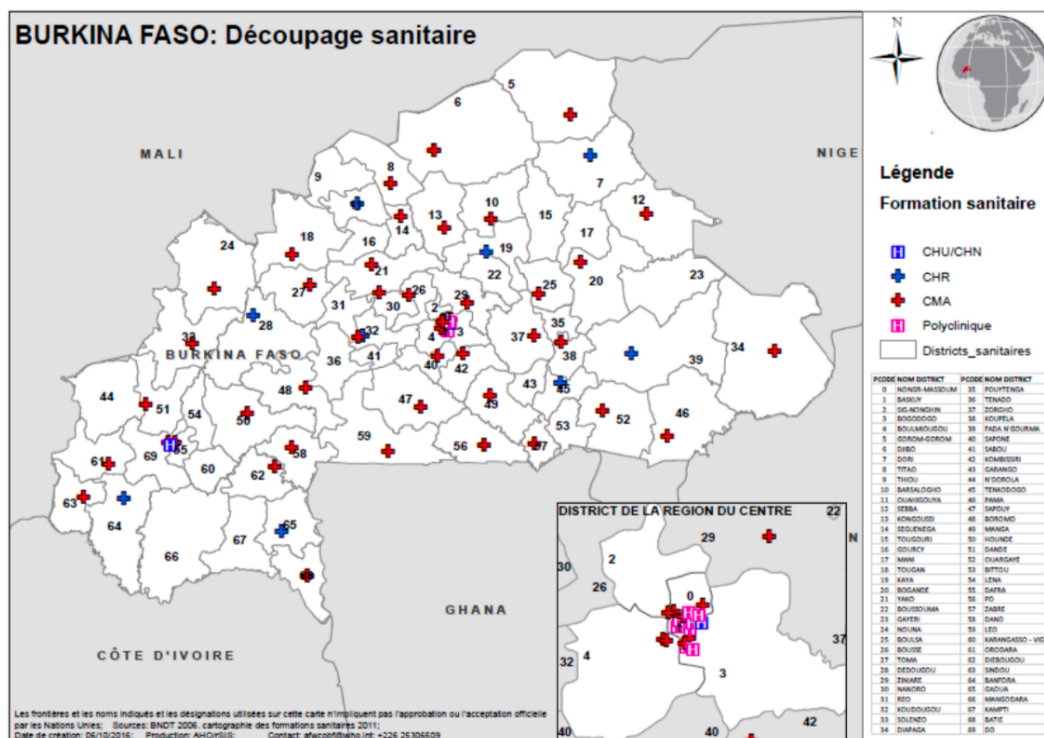


Figure 6 - Carte sanitaire du Burkina Faso

Source : Profil Sanitaire Complet du Burkina Faso – Module 2 – Ministère de la Santé, OMS - Mars 2017

I.1.4.6. Faiblesses et problématiques

I.1.4.6.1. Organisation et infrastructures :

Les centres hospitaliers rencontrent de nombreuses difficultés, dues notamment à leur faible capacité opérationnelle. Il existe un réel manque de coordination entre les communes et les structures. Il existe une inégalité de répartition territoriale dans l'offre de soin. Les structures sont sous équipées et la maintenance des équipements en place n'est pas suffisante. Peu de services sont équipés pour pratiquer la chirurgie, en 2015 seuls 31% des CMA disposaient d'au moins 2 médecins formés en chirurgie d'urgence. (54) (13) (6)

I.1.4.6.2. Ressources Humaines

Les ressources humaines sont insuffisantes en nombre et en qualité. Le Burkina Faso en 2016 dénombrait 1 240 médecins sur tout le territoire (contre 296 755 en France en 2018). Sur cet effectif seulement 281 d'entre eux étaient des spécialistes. Pour l'ensemble du pays en 2016, il y avait 7174 infirmier.e.s, et 2532 sages-femmes, soit 1 sage-femme pour 13 138 habitants, pour une norme OMS de 1 pour 3000 habitants. (54) (13) (6) (67).

Ce déficit en personnel soignant s'explique notamment par la difficulté à former de nouveaux professionnels de santé, par la saturation des terrains de stage, etc. Le développement professionnel continu est insuffisant, ce qui impacte la qualité des soins. (6) (13) (54)

I.1.4.6.3. Le médicament

L'insuffisance de sécurisation de l'approvisionnement, les difficultés de contrôle, ou encore le faible développement de la pharmacie hospitalière entraînent un problème de qualité du médicament. L'OMS estime que dans les pays en voie de développement environ 10% des médicaments sont contrefaits, les antibiotiques et les antipaludiques étant les classes thérapeutiques les plus touchées. (68) (13) (54) (6)

L'importation des médicaments est assurée par la Centrale d'Achat de Médicaments Essentiels Génériques et des consommables médicaux (CAMEG) et par les grossistes privés. En 2014 le score moyen de disponibilité des médicaments essentiels était de 38%. (6)

En l'absence de couverture santé universelle et malgré les politiques de subvention menées par le gouvernement, la population doit participer financièrement à l'achat des médicaments. Pour de nombreuses personnes ce coût représente un frein et entretient le marché parallèle. Concernant le paludisme, le coût des médicaments est à la charge de l'État pour les populations les plus à risque. (54) (13)

L'accent a été mis au cours des dernières années sur les vaccins, de nombreuses structures dont l'United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF), l'OMS et la Global Alliance for Vaccines and Immunization (GAVI) soutiennent la politique d'état. Le stockage et la distribution des vaccins respectent la chaîne du froid, mais malgré l'implication des différents acteurs la pérennité d'approvisionnement n'est pas garantie et la gestion des déchets biomédicaux est toujours un problème. (12) (68) (54)



Figure 7 - Médicaments contrefaits vendus au marché de Ziniaré en juillet 2015

Source et crédits : Thibault Massové pour l'association Humani'Lim

I.1.4.6.4. Financement et cadre législatif

Le financement de la santé repose sur 5 facteurs à savoir : les paiements directs des consommateurs de soin, les apports extérieurs (via les jumelages par exemple), les ONG et fondations internationales, les mutuelles et assurances, et la participation des entreprises. En 2015, l'État finançait 26,8% des dépenses de santé et les patients 34,2%. (6)

Le cadre légal autour de la santé au Burkina Faso est très insuffisant. Il n'y a pas d'encadrement du secteur privé, un faible développement du dialogue entre le gouvernement et ses partenaires financiers, une absence de coordination entre les rédacteurs et les acteurs des programmes. La corruption est également présente. (6)

Il existe une politique pharmaceutique nationale qui régit la sélection, le financement, le prix, l'achat, la distribution, la réglementation des médicaments et la pharmacovigilance. Cependant rien ne permet de sanctionner les conflits d'intérêt, les abus et les comités de veille sanitaire sont très peu développés. (69)

I.1.4.6.5. Recours à l'offre de soin

Une des principales limites du système de santé aujourd'hui est le faible recours aux structures de soin. En 2017 21% de la population parcourait plus de 10 km pour accéder à une infrastructure de santé. (6)

Selon l'annuaire statistique du ministère de la santé, le nombre de contact/habitant/an avec une structure sanitaire est passé de 0,22 en 2001 à 0,87 en 2015. Le taux d'accouchement assistés médicalement est passé de 34% en 2001 à 83,4% en 2015. (6)

Malgré une mise à disposition dans 98,5% des structures sanitaires d'au moins 3 méthodes contraceptives, seules 31% des femmes y ont recours. Les ruptures d'approvisionnement et l'insuffisance de financement peuvent expliquer ce faible pourcentage. (6)

Il existe une amélioration certaine de l'accès à l'offre de soin, comme en témoigne l'augmentation de l'espérance de vie, cependant la population n'a pas toujours le réflexe de se tourner vers les structures de santé publiques.

I.1.4.7. Priorités actuelles

L'objectif général de la politique d'état, des plans en cours et des ONG est de garantir le meilleur état de santé possible à travers des soins de qualité et un système de santé national performant. (59) (13)

Les priorités actuelles sont :

- Renforcer la coordination entre les différents acteurs qui participent à la santé.
- Assurer la transparence dans l'utilisation et la gestion des ressources financières.
- Augmenter l'utilisation des structures de santé et améliorer la prise en charge en matière de nutrition (en s'appuyant notamment sur l'aspect communautaire).
- Améliorer la gestion et la qualité des ressources humaines en santé.
- Rendre la prévention la plus efficiente possible en renforçant les pratiques individuelles et communautaires favorables à la santé
- Réduire la morbidité et la mortalité induites par les maladies transmissibles (et tout particulièrement le paludisme).
- Assurer le respect des normes et des équipements sanitaires dans au moins 85% des structures.
- Rendre disponible des médicaments et plus largement les produits de santé dans 95% des demandes.
- Renforcer la qualité des informations sanitaires et l'utilisation de celles-ci dans

la prise de décision.

- Renforcer le domaine de la recherche et l'utilisation des résultats du secteur.
- Réglementer et mettre en place l'évaluation éthique et scientifique de la recherche en santé.
- Mobiliser les ressources financières suffisantes pour atteindre les objectifs du PNDS 2011-2020.
- Garantir l'accès aux soins essentiels des populations. (13)

I.2. Le paludisme

Le paludisme est un enjeu de santé publique majeur. A l'origine de 438 000 décès à travers le monde en 2015, on considère que 40% de la population mondiale est exposée à la malaria. La contamination paludique repose sur la présence des anophèles. (70) (71)

I.2.1. Agent pathogène

I.2.1.1. Classification :

L'agent pathogène à l'origine du Paludisme est un hématozoaire, *Plasmodium spp.* Il en existe 5 espèces distinctes, ayant toutes des spécificités morphologiques et une répartition géographique différente et une pathogénicité propre. (71) (72)

I.2.1.1.1. *Plasmodium falciparum*

Plasmodium falciparum est l'espèce la plus répandue de *Plasmodium* et celle à l'origine du plus important taux de mortalité. Selon l'OMS en 2017 le *Plasmodium falciparum* était à l'origine de 99,7% des cas estimés de paludisme sur le continent Africain, de 62,8% des cas en Asie du Sud-Est, de 69% des cas en Méditerranée orientale et 71,9% des cas dans la région du Pacifique occidental. (73)

Cette espèce est caractérisée par des trophozoïtes jeunes avec un anneau cytoplasmique mince et petit noyau souvent divisé. Les trophozoïtes âgés ont une forme en bague plus élargie voire déformée. Lorsqu'on observe la surface des hématies parasitées en microscopie optique on note la présence d'une tâche de Maurer mais leur taille est identique à celle des hématies non parasitées. Les schizontes sont généralement absents, mais leur présence peut être un signe de gravité. Les trophozoïtes mesurent généralement entre 1 et 2 μm (71) (74).

La parasitémie peut être massive (au-delà de 10%). (71)

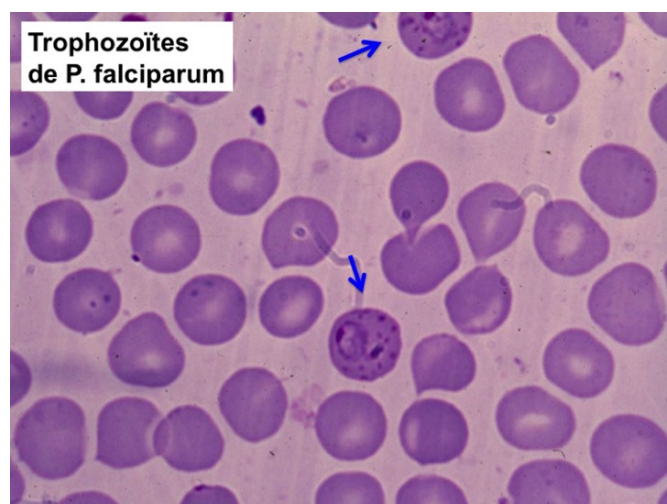


Figure 8 - Trophozoïtes de *Plasmodium falciparum* en microscopie optique avec coloration de Giemsa

Source : http://www.cytologie-sanguine.com/html/sang_patho.php

I.2.1.1.2. Plasmodium vivax

Plasmodium vivax est une espèce que l'on retrouve sur la plus grande étendue géographique. C'est également le parasite prédominant sur le continent Américain, ou il est responsable de 74,1% des cas. (73) (70)

D'un point de vue morphologique cette espèce est caractérisée par des trophozoïtes jeunes avec un anneau cytoplasmique épais et un gros noyau. Les trophozoïtes âgés ont un cytoplasme fragmenté, un gros noyau possiblement déformé. On observe à la surface des globules rouges parasités en microscopie optique des granulations fines, dites granulations de Schüffner. Les hématies parasitées sont plus grandes que les hématies saines et déformées irrégulièrement. (71) (74)

On note également la présence de schizontes volumineux avec de petits noyaux. La taille des trophozoïtes de *Plasmodium vivax* est de 2 à 3 μm . (71) (74)

La parasitémie dépasse rarement les 2%. (71)



Figure 9 - Trophozoïtes de *Plasmodium vivax* en microscopie optique avec coloration de Giemsa

Source : http://www.cytologie-sanguine.com/html/sang_patho.php

I.2.1.1.3. Plasmodium ovale

Plasmodium ovale est retrouvé majoritairement en Afrique, mais il est aussi présent en Asie. (71) (72)

Les trophozoïtes sont caractérisés par un anneau cytoplasmique mince et les trophozoïtes âgés ont un cytoplasme et un noyau fragmenté. Lors de l'observation en microscopie, on note la présence de granulations de Schüffner à la surface des globules rouges parasités, qui dans le cas du *Plasmodium ovale* sont volumineuses. Les hématies parasitées sont plus grandes que les hématies non parasitées et ont une forme ovale ou « en frange ». Les schizontes sont de taille moyenne avec un noyau volumineux. Les trophozoïtes de *P. ovale* mesurent entre 3 et 5 μm . (71) (74)

La parasitémie dépasse rarement les 2%. (71)



Figure 10 - Trophozoïtes de *Plasmodium ovale* en microscopie optique avec coloration de Giemsa

Source : http://www.cytologie-sanguine.com/html/sang_patho.php

I.2.1.1.4. *Plasmodium malariae*

Plasmodium malariae est retrouvé en Asie, en Amérique du Sud, et en Afrique. (71) (72)

D'un point de vue morphologique, *Plasmodium malariae* est caractérisé par des trophozoïtes jeunes avec un anneau cytoplasmique épais et un gros noyau. En vieillissant les trophozoïtes prennent une forme de bague épaisse avec un gros pigment noir. Les schizontes sont petits, contiennent 6 à 8 noyaux disposés en rosette et un gros pigment noir au centre. Les hématies parasitées sont plus petites que les hématies saines. Les trophozoïtes mesurent entre 1 à 3 μm . (71) (74)

La parasitémie est généralement inférieure à 2% (71).



Figure 11 - Trophozoïtes de *Plasmodium malariae* en microscopie optique avec coloration de Giemsa

Source : http://www.cytologie-sanguine.com/html/sang_patho.php

I.2.1.1.5. *Plasmodium knowlesi*

Plasmodium knowlesi est la seule espèce zoonotique de *Plasmodium*. L'hôte principal de *P. knowlesi* est le macaque à longue queue et couettes. On retrouve ce *Plasmodium* dans les zones géographiques où vivent ces macaques : dans les forêts tropicales de Malaisie et en Asie du Sud-Est. La transmission à l'homme se fait via un anophèle femelle. (75) (71) (72) (76)

Cette recrudescence de la maladie est liée en partie à la déforestation de zones de forêt tropicale dans lesquelles l'homme ne vivait pas auparavant (notamment dans le but de produire de l'huile de palme). L'émergence des cas de *P. knowlesi* tout particulièrement en Malaisie pourrait conduire l'homme à devenir un réservoir de la maladie. (77) (75) (76)

A Bornéo, *P. knowlesi* est responsable de 2 000 cas par an et est une espèce à fort risque de développement d'un paludisme grave. (75) (76)

D'un point de vue morphologique les trophozoïtes jeunes ressemblent à ceux du *P. falciparum* et les trophozoïtes âgées ressemblent à *P. malariae*.



Figure 12 - Trophozoïtes et schizontes de *P. knowlesi* en microscopie optique avec coloration de Giemsa

Source : <http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/medias/JNI/JNI11/CT/JNI2011-knowlesi-BERRY.pdf>

I.2.1.2. Vecteurs et cycle de développement

Le plasmodium est un parasite hétéroxène à cycle indirect. Son cycle se divise en deux parties correspondantes chacune à un hôte distinct.

I.2.1.2.1. Hôte définitif

L'hôte définitif du *Plasmodium* est un insecte diptère nématocère de la famille des Culicidae et du genre anophèle. Sur les 500 espèces environ que regroupe ce genre, 50 sont capables de transmettre le paludisme. L'environnement de développement des vecteurs joue un rôle capital dans la transmission malarique, les anophèles ont besoin de gîtes larvaires adaptés (eaux stagnantes) et d'une température comprise entre 20 et 30°C. Les conditions de température et d'humidité vont agir sur la durée de développement larvaire. (78) (74)

C'est la piqure de l'anophèle femelle sur un individu porteur de *Plasmodiums* qui est à

l'origine de la propagation. Lors du repas sanguin, l'anophèle absorbe des gamétocytes. Les formes intra-érythrocytaires asexuées sont digérées dans l'estomac de l'anophèle. Après maturation des gamétocytes, la fécondation entre un gamète femelle et un gamète mâle conduit à la création d'un zygote diploïde. Dans l'estomac de l'anophèle, environ 18h après le repas sanguin, le zygote devient ookinète (un œuf mobile diploïde de 20 µm). En 24 à 48h, après effraction de la paroi stomacale, l'œuf s'implante à la surface externe de la paroi de l'estomac et devient un œuf immobile diploïde sphérique de 6 à 8 µm appelé oocyste. Après une caryodiérèse sans cytodière, on obtient au bout d'1 à 2 semaines 10 000 sporozoïtes haploïdes à l'intérieur d'un sporocyste (40 à 60 µm). L'éclatement du sporocyste conduit à la libération des sporozoïtes dans l'hémolymphe. Ces sporozoïtes sont mobiles et infestants pour l'homme. Moins de 25% de ces sporozoïtes arriveront aux glandes salivaires situées dans le thorax de l'anophèle. L'accumulation des sporozoïtes dans les glandes salivaires et la fin de leur maturation, conduit à une activité infectante maximale après quelques jours. (71) (72) (74)

I.2.1.2.2. Hôte intermédiaire

La transmission se fait à l'homme à la suite d'une piqûre d'anophèle avec régurgitation de sporozoïtes. Le repas sanguin permet l'injection de sporozoïtes mobiles haploïdes infectants directement dans le sang. (71) (72) (74)

I.2.1.2.2.1. Phase hépatique

Le cycle humain se déroule en deux phases. La première est hépatique, les trophozoïtes sont internalisés dans les cellules hépatiques et deviennent des hépatozoïtes. Une caryodiérèse sans cytodière conduit à la formation de mérozoïtes contenus dans un schizonte exoérythrocytaire. La rupture du schizonte hépatocytaire entraîne la libération des mérozoïtes dans la circulation sanguine. Dans le foie, pour les espèces de *P. ovale* et *P. vivax*, il peut exister des formes à évolution lente appelées hypnozoïtes. Ces hypnozoïtes entrent en phase de dormance et peuvent avoir des réviviscences plusieurs années après. *P. Malariae* est concerné aussi par ces rechutes, mais le mécanisme de celles-ci n'a pas été pleinement élucidé. Les formes hypnozoïtes n'existent pas pour *P. falciparum*, il n'y a donc pas d'accès de réviviscence. (72) (71) (74)

I.2.1.2.2.2. Phase érythrocytaire

La deuxième phase est la phase érythrocytaire. L'adhésion à la paroi érythrocytaire et la réorientation des mérozoïtes se termine par l'effraction de la paroi du globule rouge (par le complexe apical du parasite). La formation d'une vacuole parasitophore permet la transformation des mérozoïtes en trophozoïtes jeunes (aspect de bague à chaton après coloration May-Grünwald Giemsa. Les trophozoïtes utilisent les acides aminés présents dans l'hématie pour la synthèse de protéines plasmodiales, ces protéines seront exportées à l'intérieur et à l'extérieur de l'hématie. Les produits de dégradation de l'hémoglobine sont accumulés sous forme de pigments : l'hémozoïne. Ces pigments malariques sont caractéristiques d'une infection à Plasmodium. Sur les trophozoïtes âgés on note également la présence de « knobs », des protubérances impliquées dans la cyto-adhérence aux autres hématies. La présence du parasite dans l'hématie entraîne une modification de la perméabilité membranaire, une augmentation de la fragilité de celle-ci et une réduction de la capacité de transport de l'oxygène. Les trophozoïtes deviennent des schizontes érythrocytaires contenant des mérozoïtes disposés en rosace (corps en rosace), l'éclatement de l'hématie conduit à la libération des mérozoïtes dans la circulation sanguine. A partir de cette étape, les mérozoïtes

peuvent recommencer un cycle érythrocytaire ou évoluer vers des formes sexuées. Les mérozoïtes peuvent se transformer en gamètes mâles ou femelles qui seront absorbés par une femelle anophèle lors d'un repas sanguin. (71) (72) (74)

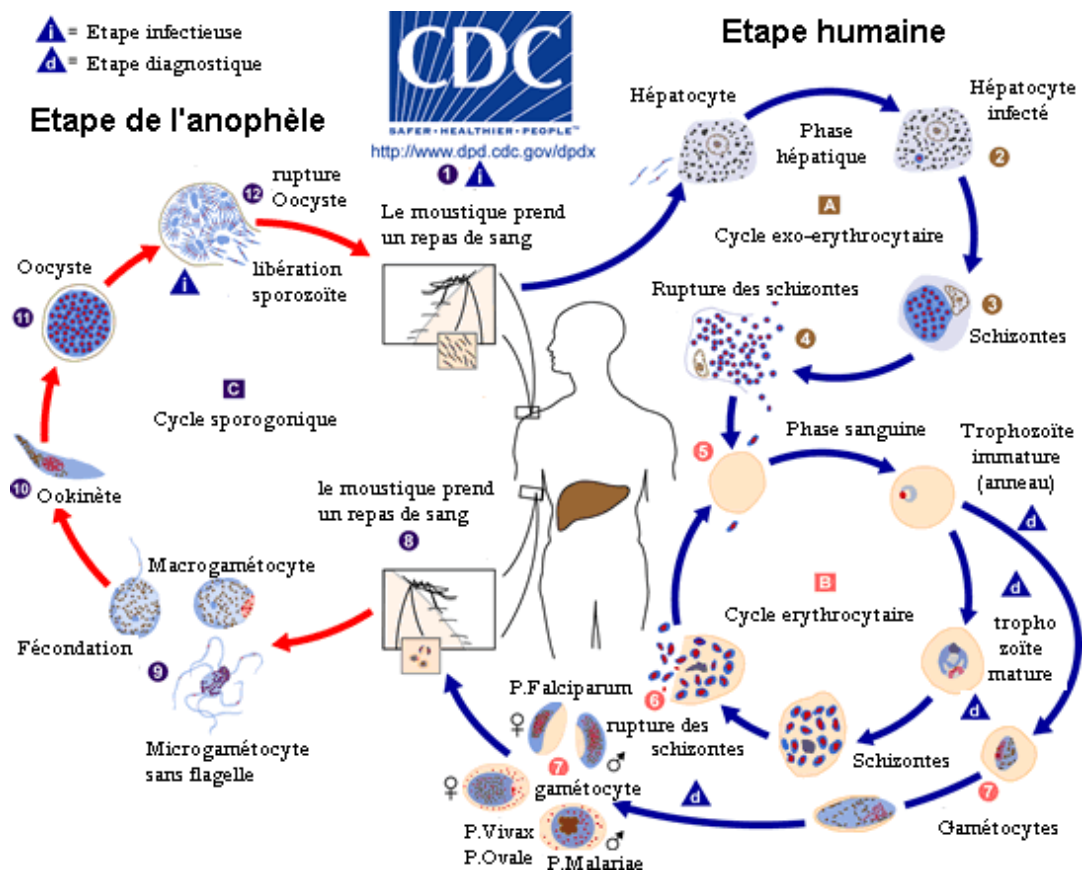


Figure 13 - Cycle de développement du paludisme

Source : <https://www.cdc.gov/dpdx/>

I.2.2. Épidémiologie

Le paludisme est la 1^{ère} endémie mondiale parasitaire. Quarante pour cent de la population mondiale est exposée et 1,2 milliards de personnes sont dans des zones considérées comme à « risque élevé ». (71)

La réduction du nombre de cas de paludisme dans le monde, de la mortalité paludéenne et la maîtrise de la maladie étaient la cible 6C des OMD. L'atteinte de ces objectifs était basée sur la lutte anti-vectorielle, le diagnostic rapide, la mise en place de traitements efficaces et la promotion des changements sociaux. En 2015, la cible avait été atteinte avec une réduction de 37% du taux d'incidence mondiale de la malaria. Entre 2000 et 2015 la diminution de la mortalité paludéenne s'est élevée à 58%, cette diminution était de 69% pour la population des enfants de moins de 5 ans. (79) (71)

Certaines populations sont plus à risque de développer le paludisme et d'entraîner des complications vers un accès palustre grave. Dans ce groupe à haut risque de paludisme on retrouve les femmes enceintes, les nourrissons, les enfants de moins de 5 ans, les sujets VIH+/sidéens, les migrants et les voyageurs (sujets non immuns). (72) (71)

Le paludisme est en France une maladie à déclaration obligatoire. (71)

Au Burkina Faso on retrouve les espèces *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium malariae* et *Plasmodium ovale*. (71) (80)

I.2.3. Physiopathologie et clinique du paludisme

I.2.3.1. Physiopathologie

Les caractéristiques des hématies infectées sont dépendantes de l'espèce de *Plasmodium*. *P. vivax* et *P. ovale* ont une grande affinité pour les réticulocytes, *P. malariae* s'attaque préférentiellement aux hématies âgées. *P. falciparum* peut infecter les hématies quel que soit leur âge. (72)

I.2.3.1.1. Paludisme simple

La dégradation de l'hémoglobine permet au parasite d'extraire et d'utiliser les acides aminés d'intérêt. Le fer est éliminé. Les *Plasmodium sp.* sont mobiles et tirent l'énergie nécessaire à leur déplacement de la glycolyse. Les besoins en oxygène sont assurés par l'extraction de l'oxygène de l'hémoglobine. Les lipides sont synthétisés à partir d'éléments plasmatiques. (71) (72)

Quelle que soit l'espèce de paludisme, il y a une hémolyse en fin de schizogonie. Cette hémolyse conduit à une anémie hémolytique non immunologique. L'hémoglobine est transportée dans la vacuole digestive du parasite, un compartiment au pH = 5,2. La dégradation de l'hémoglobine entraîne la formation d'hémozoïne. La libération d'hémoglobine surcharge les reins et conduit à une hémoglobinurie avec la présence possible d'une insuffisance rénale aiguë. Le métabolisme de l'hémoglobine en bilirubine entraîne la présence d'un ictère léger. L'hémozoïne et les déchets de l'hémolyse des hématies parasitées sont des substances pyrogènes à l'origine de la forte fièvre périodique. (74) (72) (71) (81) (82)

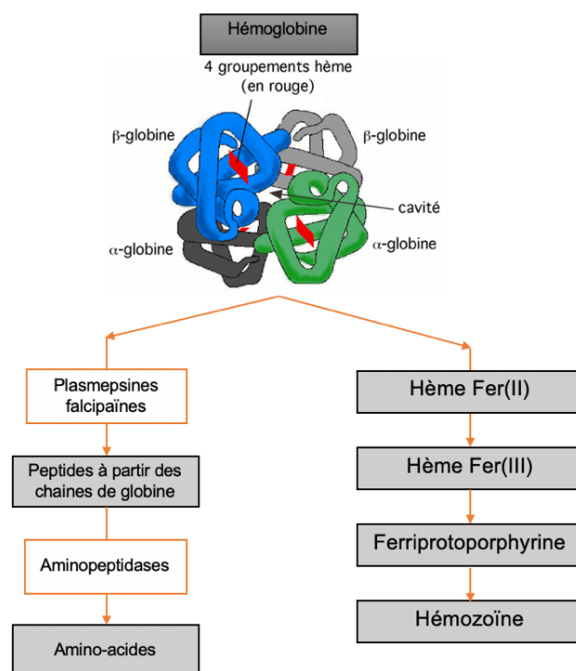


Figure 14 - Dégradation de l'hémoglobine

La phagocytose des débris cellulaires et des pigments malariques par les monocytes, macrophages et polynucléaires neutrophiles entraîne la présence de leucocytes mélanifères. La thrombopénie est une anomalie fréquemment et précocement observée, elle découle de la séquestration des plaquettes par des mécanismes immunologiques mal connus. (71) (72) (81)

I.2.3.1.2. Neuropaludisme à *P. falciparum*

Le neuropaludisme est un accès paludique grave. Le *P. falciparum* est une espèce très susceptible d'entraîner un accès palustre grave. Les protéines parasitaires interagissent avec le cytosquelette des érythrocytes pour former des « knobs ». Ces protubérances membranaires ont pour objectif de diminuer la clairance splénique des globules rouges parasités par séquestration dans les capillaires. Cette séquestration a lieu dans différents organes, mais est tout particulièrement importante au niveau cérébral. (81) (71) (72)

Ce phénomène repose sur 3 mécanismes pathologiques. On observe une cytoadhérence des hématies infectées aux cellules endothéliales capillaires, ce phénomène conduit à l'initiation de la cascade de coagulation. La présence d'une coagulation intravasculaire disséminée (CIVD) peut être à l'origine à la fois de thrombose et de saignements. Le deuxième mécanisme, également basé sur l'adhésion cellulaire, est celui du « rosetting ». Les érythrocytes sains adhèrent aux érythrocytes parasités, ce qui entraîne la formation de rosettes. Le troisième mécanisme est celui « d'autoagglutination » des globules rouges parasités. Leur regroupement forme des micro-agrégats. Les conséquences de ces phénomènes sont multiples : hypoperfusion des organes, altération de la barrière hématoencéphalique, œdème cérébral (par ischémie), acidose métabolique... etc. La réaction de l'hôte parasité se manifeste par le recrutement des macrophages, la libération de cytokines pro-inflammatoires. (81) (71) (72) (74)

I.2.3.1.3. Paludisme chez la femme enceinte

La contraction du paludisme chez une femme enceinte peut être lourde de conséquences pour l'enfant à naître. Le risque d'accès grave chez la mère est augmenté. En effet l'ensemble des phénomènes physiopathologiques des *Plasmodiums* impacte le fœtus et est susceptible de provoquer un accouchement prématuré ou un avortement spontané. La séquestration des hématies et l'anémie sont à l'origine d'une hypoxie fœtale et d'une diminution des apports nutritifs. Les conséquences peuvent être un retard de croissance intra-utérin et un faible poids de naissance. Le contexte inflammatoire (particulièrement la libération des cytokines pro-inflammatoires) peut entraîner un accouchement avant le terme. Le paludisme congénital est rare. (71) (83)

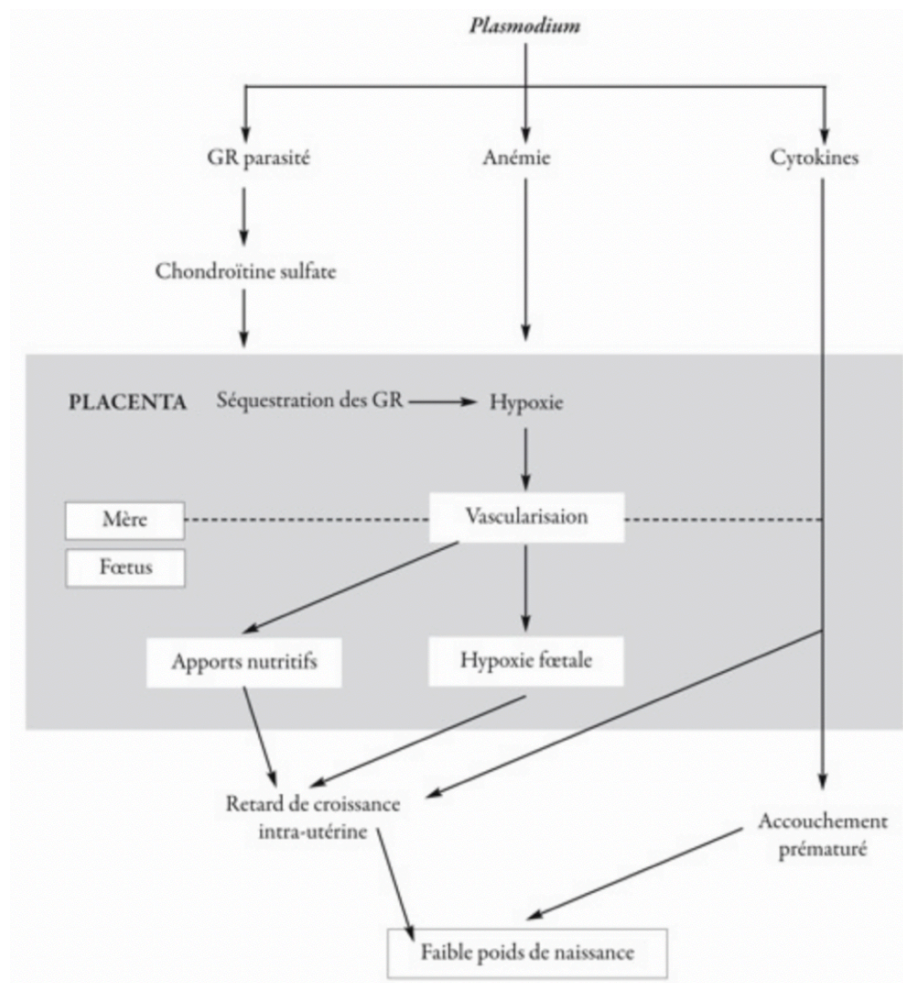


Figure 15 - Physiopathologie du paludisme chez la femme enceinte

Source : <https://devsante.org/articles/paludisme-et-grossesse>

I.2.3.1.4. Immunité

I.2.3.1.4.1. Immunité naturelle, facteurs protecteurs

I.2.3.1.4.1.1. Concernant l'hémoglobine

Certaines caractéristiques érythrocytaires sont protectrices vis-à-vis de l'infection à *Plasmodium*. L'hétérozygotie AS pour la drépanocytose entraîne la présence d'hémoglobine S qui a pour conséquence un cycle de développement plus lent du *Plasmodium*, ainsi qu'une durée de vie plus courte des hématies. L'hémoglobine C hétérozygote et les thalassémies (présence d'hémoglobine F et d'hémoglobine E) sont également des facteurs protecteurs vis-à-vis du *Plasmodium*. (84) (85) (71) (86) (83) (87)

I.2.3.1.4.1.2. Concernant la structure des globules rouges

L'ovalocytose héréditaire (ou ovalocytose du Sud Est Asiatique) une affection à transmission autosomique dominante à l'origine de la présence de globules rouges ovales, ainsi que certaines formes d'elliptocytose sont des facteurs protecteurs contre la malaria. (88) (84) (89)

Le groupe sanguin O est protecteur contre le *P. falciparum*. Les individus du groupe O fixent moins bien la protéine RIFIN des *Plasmodiums*, impliquée dans l'agrégation érythrocytaire. (90) (91)

Les antigènes Duffy (antigènes présents sur certaines glycoprotéines de surface des hématies) sont nécessaires à l'infestation des hématies par les espèces *P. vivax* et *P. knowlesi*. Leur absence, le phénotype Fy(a-,b-), est donc un frein à la contraction de ses espèces, bien que certaines souches ont un mécanisme indépendant du système Duffy émergent. (90) (92) (93) (94)

I.2.3.1.4.2. Facteurs défavorisant

Il existe des facteurs susceptibles d'avoir des interactions avec les antipaludiques et d'entraîner des complications lors de la contraction de la malaria.

Le déficit en Glucose-6-Phosphate Déshydrogénase (G6PD) est le plus fréquent des déficits héréditaires enzymatiques du globule rouge. Il concerne près de 420 millions de personnes à l'échelle mondiale. La prévalence de ce déficit au Burkina Faso est de l'ordre de 31% (ce chiffre varie selon les sources). Le déficit en G6PD est un facteur protecteur contre le paludisme en favorisant la faible parasitémie par phagocytose précoce des hématies parasités. Cependant ce même déficit augmente le risque hémorragique et contre-indique l'utilisation de chloroquine chez le sujet atteint. (95) (94) (96) (71) (97) (98)

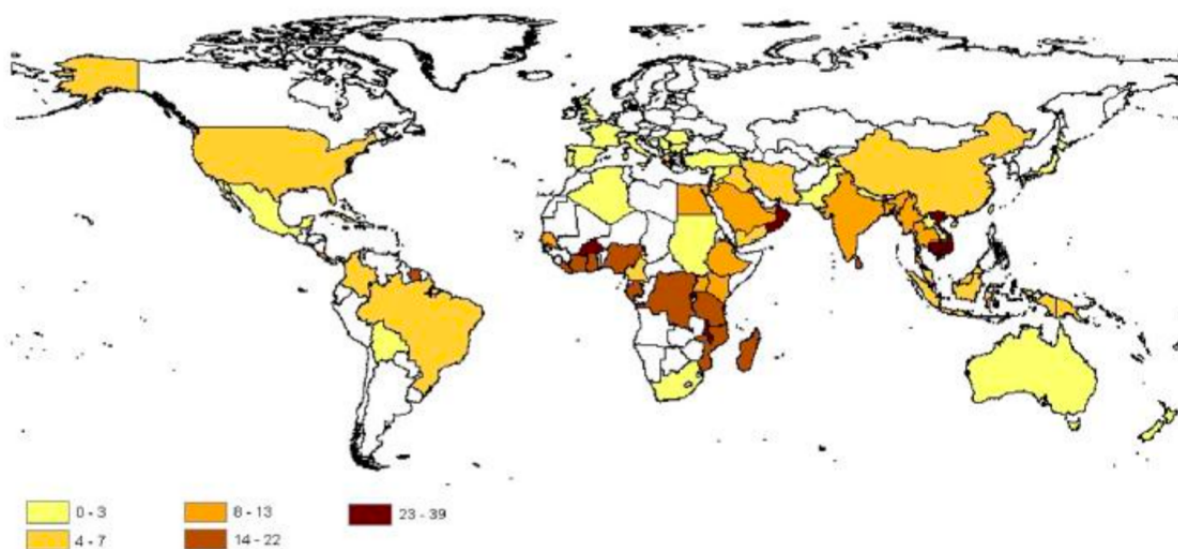


Figure 16 - Répartition de la prévalence du déficit en G6PD par pays en pourcentage

Source : « Mise en place d'une nouvelle méthode de dosage de l'activité enzymatique érythrocytaire de la glucose-6-phosphate déshydrogénase (G6PD) » – Lucie Decoeur, Université de Bordeaux.

La grossesse et particulièrement la primiparité augmente le risque de développement d'un paludisme grave. L'immunité acquise avant la grossesse diminue pendant la gestation et le placenta offre une nouvelle localisation pour les parasites. Malgré ces éléments, l'infection lors de la première grossesse entraîne une stimulation immunitaire suffisante pour obtenir lors des grossesses suivantes une protection significative, bien que très incomplète. Cette immunité est transmissible à l'enfant et confère une protection lors des 6 premiers mois de la vie. (71) (72) (99) (90)

Le jeune âge (de 6 mois à 6 ans) est un facteur de risque de complications du paludisme. Au Burkina Faso les enfants sont les premières victimes des accès paludiques graves, ce qui représente à l'échelle du pays un enjeu de santé publique. (73) (71) (54) (13)

L'immunodépression est un facteur de risque d'accès palustre grave (72).

À noter que le polymorphisme des allèles encodant la production de $\text{TNF-}\alpha$, est susceptible de se poser, selon l'allèle présent, comme un facteur protecteur ou à l'inverse favorable à la survenue d'un neuropaludisme. De même que la présence de certains allèles HLA étaient associés à un plus grand risque de développer un neuropaludisme. (94)

I.2.3.1.4.3. Immunité acquise

L'immunité acquise du paludisme est complexe. Elle correspond à un état de prémunition. L'exposition continue pendant plusieurs années entraîne lentement l'apparition d'une immunité acquise protectrice contre les accès graves. Cette immunité non stérilisante et partielle ne protège pas contre une nouvelle contamination et n'élimine pas non plus le parasite. Elle ralentit et limite son développement. Elle disparaît en 6 à 24 mois si le sujet immun quitte la zone d'endémie. Cette prémunition est spécifique de l'espèce et du stade de développement parasitaire. (90) (71)

I.2.3.2. Clinique

Un des signes cliniques évocateur du paludisme est la fièvre. Face à la possibilité d'accès grave sur un sujet non immun mettant rapidement en jeu le pronostic vital : toute fièvre au retour d'un voyage en zone endémique devra être considérée comme un paludisme jusqu'à preuve du contraire. (74)

I.2.3.2.1. Accès palustre

I.2.3.2.1.1. Accès palustre simple

I.2.3.2.1.1.1. Paludisme d'importation chez le voyageur

La première phase est celle d'incubation asymptomatique, sa durée est variable selon l'espèce de plasmodium :

- De 7 jours à 2 mois pour le *P. falciparum*
- De 11 à 15 jours pour le *P. vivax*
- De 15 jours à 4 ans pour le *P. ovale*
- De 15 à 21 jours pour le *P. malariae*. (71)

Cette phase d'incubation est suivie par une phase d'invasion. Lors de celle-ci, le tableau clinique est non spécifique, le risque étant de ne pas évoquer le paludisme. On observe une forte fièvre (39 à 40 °C) d'apparition brutale continue ou irrégulière. (71) (72) (83) (74) (100) (73)

Le tableau clinique est qualifié de triade palustre, regroupant les symptômes : frissons, chaleurs, sueurs survenant régulièrement. (74)

La fièvre évolue par accès : pendant quelques heures le patient présente des frissons, des sueurs. Ces phases fébriles sont entrecoupées de phases quasi-asymptomatiques. Cette fièvre de par sa périodicité spécifique est dite tierce (J1-J3-J5) pour les espèces *P. falciparum*,

P. vivax, et *P. ovale*. Survenant tous les 4 jours pour l'espèce *P. malariae*, elle sera dite fièvre quarte. En pratique cette périodicité est rarement observée. (100) (83) (74) (73)

La fièvre est accompagnée d'un syndrome algique, avec céphalée, arthralgies et myalgies. On observe également une anorexie, des nausées, des vomissements, des diarrhées et des douleurs abdominales. La splénomégalie apparaît quelques jours après le début de l'infection et est inconstante. (71) (72) (100) (73) (83) (74)

Le bilan biologique est modifié avec une thrombopénie quasi-constante, une anémie et un syndrome inflammatoire. On observe une cytolysé hépatique (prédominante sur les ALAT) et une hémolyse (hyperbilirubinémie libre, augmentation des LDH, haptoglobine basse) La numération leucocytaire est normale et il n'y a pas d'hyperéosinophilie. (100)

Ce tableau clinique peut évoluer de manière favorable en quelques jours avec un traitement adapté. (100) (71)

Si l'accès paludique n'est pas traité, pour *P. falciparum* l'accès peut persister avec une alternance de périodes de rémissions et de recrudescences pendant 10 à 15 jours. À tout moment un accès palustre simple à *P. falciparum* peut évoluer en accès palustre grave. Pour éviter l'évolution vers un accès pernicieux pouvant être mortel, l'OMS recommande un traitement dans les 24h suivant l'apparition des symptômes. Les autres espèces évoluent en quelques jours vers la guérison spontanée, avec des accès ultérieurs de reviviscence palustre. (73) (71) (72) (100) (83) (74)

I.2.3.2.1.1.2. Paludisme chez le sujet immun

L'état de prémunition est considéré comme un équilibre entre l'hôte et le parasite. Le portage asymptomatique est fréquent chez le sujet immun exposé de manière chronique. Lors des accès palustres, les symptômes sont atténués. On observe souvent une splénomégalie. Dans les zones d'endémie, les sujets immuns sont des « réservoirs » à parasites. Cette immunité explique que les enfants soient majoritairement les victimes des accès paludiques graves en zone endémique. (73) (71) (90)

Le paludisme résultant d'une exposition chronique peut évoluer vers une Splénomégalie Palustre Hyperimmune (SPH) ou vers un Paludisme Viscéral Évolutif (PVE). (90)

La SPH se manifeste généralement chez l'adulte par une dégradation de l'état général du sujet, une fièvre légère (qui peut être absente) et des troubles digestifs. On note également la présence d'un subictère, une importante splénomégalie indolore et une hépatomégalie modérée. Le frottis sanguin est négatif et la sérologie anti-palustre très élevée. Lors de l'immunoélectrophorèse le taux d'IgG est faible, cependant le taux d'IgM est important. La SPH a une réponse au traitement antipaludique très lente. (101) (90)

Le PVE est lui aussi lié à des infections palustres répétées. Il touche préférentiellement les enfants dont l'immunité n'est pas encore développée (entre 2 et 5 ans). On observe une anémie, une cytopénie, une fièvre peu intense et intermittente. La splénomégalie est modérée mais constante. Lors du frottis sanguin, on observe une parasitémie faible. Lors de l'immunoélectrophorèse le taux d'IgG est très élevé, les IgM sont faiblement élevées. Les anticorps antipalustre sont élevés. La réponse au traitement est plus rapide que dans le cas d'une SPH. (101) (90)

Le PVE et la SPH bien qu'étant de formes sévères de paludisme n'entrent pas dans la classification des accès palustres grave de l'OMS. (101) (90)

Une autre forme de chronicité de la malaria est la néphrite quartane. La néphropathie quartane est une forme de néphropathie palustre chronique de l'enfant attribuable à *P. malariae*. Elle se manifeste par un syndrome néphrotique impur causé par des dépôts de complexes immuns. (101) (90).

Le paludisme et particulièrement le *P. falciparum* est susceptible d'induire des néphropathies aiguës glomérulaires et tubulaires chez l'adulte. (101) (90)

I.2.3.2.1.2. Paludisme de la femme enceinte

La fréquence du paludisme augmente chez la femme enceinte et particulièrement au 3^e trimestre de grossesse. (90) (71) (73)

L'impact clinique de la malaria est dépendant du degré de prémunition de la femme enceinte. En zone endémique, chez la femme prémunie les risques imputables à un accès paludique sont une anémie sévère maternelle, un retard de croissance fœtal et un petit poids de naissance. (90) (71) (73)

Dans le cas d'une femme non immunisée, les accès paludiques à *P. falciparum* sont susceptibles d'évoluer rapidement vers un accès grave avec une mortalité maternelle élevée particulièrement chez les femmes primipares. Le paludisme, quelle que soit l'espèce, peut entraîner des avortements spontanés, la mort fœtale in utero, un accouchement prématuré, un petit poids de naissance, une augmentation de la mortalité néonatale et infantile. Le paludisme congénital ne représente que 5% des cas dans le cadre d'une contamination pendant la grossesse. (90) (71) (73)

I.2.3.2.1.3. Paludisme de l'enfant

Dans les zones endémiques la prémunition se développe progressivement au cours de l'enfance. Les enfants de moins de 5 ans sont les plus vulnérables. Quatre-vingt-dix pour cent des décès liés à la malaria en zone endémique sont observés chez l'enfant. En 2016, l'OMS estime qu'à l'échelle mondiale 275 110 enfants de moins de 5 ans sont décédés des suites du paludisme. (71) (73) (103)

La présence et le degré d'une splénomégalie chez les enfants de moins de 10 ans correspondent à l'indice splénique, un marqueur du niveau d'endémie palustre et un témoin de la prémunition. (101) (90)

Dans les zones endémiques, le paludisme de l'enfant de moins de 5 ans est très à risque d'évoluer d'un accès simple vers un accès grave. Trois formes à risque léthal important de paludisme sont fréquemment observées chez l'enfant : le neuropaludisme, l'anémie grave, et la détresse respiratoire. Les perturbations métaboliques induites et particulièrement l'hypoglycémie sont également susceptibles d'être mortelles. La présence d'un des critères de gravité chez l'enfant définit l'accès palustre grave, et doit être pris en charge comme un neuropaludisme. Même avec un traitement la morbi-mortalité reste élevé, avec un décès survenant dans 10 à 30% des cas et la présence de séquelles dans 10% des cas (cécité, épilepsie). Le traitement doit être administré le plus tôt possible. Les enfants n'ont pas toujours accès en zone endémique à des méthodes diagnostiques satisfaisantes ou à des traitements adaptés. La consultation n'est pas systématique et elle est souvent tardive. (73) (90) (83) (102) (103) (71)

L'OMS recommande l'utilisation de Moustiquaires Imprégnées d'Insecticide à Longue

Durée d'Action (MILDA) et lors de la prise en charge un diagnostic rapide et un traitement efficace des infections palustres. Dans la sous-région du Sahel où la transmission est saisonnière et dans les zones d'Afrique sub-saharienne, l'OMS recommande l'utilisation d'une chimiothérapie préventive saisonnière chez les enfants âgés de 3 à 59 mois. (102)

Le Paludisme Viscéral Evolutif (PVE) et la néphrite quartane correspondent à la forme chronique du paludisme chez l'enfant de moins de 5 ans. (90)

I.2.3.2.2. Complications et accès palustre grave

L'accès palustre grave est une urgence diagnostique et thérapeutique, car le pronostic vital du sujet peut être rapidement engagé (particulièrement chez l'enfant de moins de 5 ans). Les critères de gravité de l'OMS ont été mis à jour en 2000, ils sont les mêmes chez l'enfant et chez l'adulte. (73) (90)

La présence d'un seul de ces critères suffit à qualifier l'accès d'accès grave.

Tableau 1 - Critères de gravité de l'OMS pour qualifier un accès paludique d'accès paludique grave.

Troubles de la conscience	Score de Glasgow modifié ≤ 9 (chez l'adulte et l'enfant de plus de 5 ans) Score de Blantyre ≤ 2 chez l'enfant de moins de 5 ans.
Convulsions répétées	A partir de 2 convulsions par 24h malgré la correction de l'hyperthermie.
Prostration	Extrême faiblesse Chez l'enfant : Impossibilité de tenir assis pour un enfant en âge de le faire, ou de boire pour un enfant trop jeune pour tenir assis.
Détresse respiratoire	Définition clinique
Œdème pulmonaire	Définition radiologique
Saignements anormaux	Définition clinique
Ictère	Clinique ou biologique Bilirubine $> 50 \mu\text{mol/L}$
Hémoglobine macrosomique	Urines rouge foncé ou noires Hémoglobinurie ou myoglobulinurie à la bandelette Pas d'hématurie microscopique
Choc, instabilité hémodynamique, collapsus	Pression Artérielle Systolique $< 80 \text{ mmHg}$ Pression Artérielle Systolique $< 50 \text{ mmHg}$

Anémie grave	<u>Chez l'adulte :</u> Taux d'hémoglobine < 7 g/dL Hématocrite < 20% <u>Chez l'enfant :</u> Taux d'hémoglobine < 5 g/dL Hématocrite < 15%
Hypoglycémie	Glycémie < 2,2 mmol/L
Acide métabolique	pH < 7,35 ou bicarbonates <15 mmol/L
Hyperlactatémie	Lactates plasmatiques > 5 mmol/L
Hyperparasitémie	Supérieure à 4% chez un sujet non immun
Insuffisance rénale	Créatininémie > 265 µmol/L après réhydratation. Diurèse < 400 mL/24h chez l'adulte. Diurèse < 12 mL/kg/24h chez l'enfant.

Un accès grave débute par une phase progressive, avec de la fièvre irrégulière, des troubles de la conscience et des douleurs. Cette phase peut aussi apparaître de manière brutale, avec de la fièvre, des convulsions, une détresse respiratoire, évoluant rapidement vers le coma, le décès peut survenir en quelques heures. (73) (90) (71)

La phase d'état qui suit, est associée un syndrome fébrile, un syndrome neurologique (troubles de la conscience, convulsions, hypotonie avec réflexes ostéo-tendineux ou réflexes ostéo-tendineux abolis). Cette phase aboutie à une défaillance multiviscérale (rein, foie, poumon). (73) (90) (71)

Le pronostic des accès graves est très dépendant de la rapidité du diagnostic et de la prise en charge. Sans traitement, l'évolution est rapidement mortelle. Malgré une prise en charge rapide et adaptée, la mortalité atteint 30%. La guérison est généralement sans séquelle chez l'adulte. (73) (90) (71)

L'infection à *P. falciparum*, peut évoluer vers une hémolyse intravasculaire aiguë, avec une insuffisance rénale aiguë et une hypovolémie. On parle alors de fièvre bilieuse hémoglobininurique. Ce mécanisme immuno-allergique intervient dans le cas d'une consommation irrégulière de quinine, méfloquine, ou halofantrine. La survenue antérieure d'une fièvre bilieuse hémoglobininurique est une contre-indication à l'administration de ces molécules. (71)

I.2.3.3. Diagnostic

En France, le diagnostic du paludisme répond à une obligation légale de résultat dans les 2 heures à compter de l'arrivée de l'échantillon au laboratoire. Le diagnostic doit être réalisable quel que soit le jour et quelle que soit l'heure. En pratique, dans les zones endémiques les moyens de diagnostic sont généralement beaucoup plus limités. (104) (73) (71)

Le diagnostic se réalise sur du sang veineux recueilli sur EDTA ou directement après piqûre digitale. (105) (71)

I.2.3.3.1. Frottis sanguin mince

Ce type de manipulation permet le diagnostic de l'espèce ainsi qu'une évaluation de la parasitémie. On réalise un frottis sanguin et une coloration de May-Grünwald-Giemsa. (105) (71)

Lors du frottis sanguin, la lecture doit être réalisée de manière attentive pendant plus de 30 minutes, à l'aide d'un objectif x100 à immersion. L'objectif est de repérer le parasite à l'intérieur d'une hématie, les granulations cytoplasmiques dans les globules rouges parasités ou des leucocytes mélanifères. (71) (105)

Cette technique bien que rapide et adaptée à l'urgence, offre une faible sensibilité (environ 150 parasites par μL de sang). (71) (105)

I.2.3.3.2. Goutte épaisse

La goutte épaisse associe la concentration et l'hémolyse des globules rouges. La lecture est réalisée sur une goutte de sang après coloration de May-Grünwald-Giemsa. La lecture doit être réalisée pendant 10 minutes minimum et doit être faite par un technicien expérimenté en raison des nombreuses couches de globules rouges et de globules blancs. Cette méthode permet difficilement un diagnostic d'espèce car la morphologie du parasite est altérée. (71) (105)

Il existe deux types de goutte épaisse. La goutte épaisse classique qui nécessite 24h de séchage et la goutte épaisse rapide qui peut se lire dans l'heure. (71) (105)

En cas de résultat négatif et devant un tableau clinique évocateur il est recommandé de répéter la recherche sur un nouveau prélèvement. (71)

Les méthodes de mise en évidence du parasite basées sur la microscopie sont utilisées dans les zones endémiques, car elles demandent peu de matériel. L'OMS recommande leur utilisation.

I.2.3.3.3. Quantitative Buffy Coat (QBC) Malaria Test

Cette méthode repose sur le marquage des noyaux parasitaires à l'aide d'un fluorochrome, suivie d'une lecture au microscope à fluorescence. Cette technique est peu spécifique, mais est très sensible. Le QBC Malaria Test est coûteux, il est donc peu utilisé en zone endémique. (71)

I.2.3.3.4. Tests rapides immunochromatographiques.

L'objectif de ces tests est la détection des antigènes solubles ou des enzymes paludiques. Un anticorps monoclonal couplé avec un anticorps marqué, permet de mettre en évidence les antigènes parasitaires. Les antigènes recherchés communs aux différentes espèces sont pLDH, l'aldolase. Pour la mise en évidence de *P. falciparum*, les tests reposent sur la présence des antigènes HRP2 (Protéine-2 riche en histidine) et PfLDH (*P. Falciparum* lactico-déshydrogénase). Les antigènes PvLDH (*P. vivax* lactico-déshydrogénase) et Pv aldolase (*P. vivax* aldolase) sont quant à eux spécifiques de *P. vivax*. (106) (71)

Ces tests appelés TDR (Test de Diagnostic Rapide) sont un support de diagnostic très

répandu en zone endémique, l'OMS recommande leur utilisation.

I.2.3.3.5. PCR Temps réel (Centres Hospitaliers spécialisés)

Ces méthodes reposent sur des sondes nucléotidiques spécifiques de l'ADN parasite. Selon les amorces choisies on peut mettre en évidence le genre *Plasmodium* et/ou l'espèce. Cette technique présente un intérêt lors d'infections à plusieurs espèces. Sa durée de mise en pratique est peu intéressante en diagnostic d'urgence, cependant elle permet un suivi après traitement. (71)

Très coûteuses, et faute de moyens ces techniques ne sont pas utilisées en zones endémiques.

I.2.3.3.6. Cytométrie de flux

L'utilisation du thiazol orange pour un marquage de l'ADN, permet une détection de la présence du plasmodium. (71)

Cette méthode requérant des moyens techniques conséquents n'est pas utilisable en zone endémique.

I.2.3.3.7. Diagnostic parasitologique indirect

Il est possible de détecter la présence d'anticorps antipaludiques jusqu'à 2 ans après un accès traité. La sérologie n'a aucune place dans le diagnostic d'urgence du paludisme, cependant cette méthode permet par exemple de diagnostiquer les complications chroniques, une immunité éventuelle ou de dépister les donneurs de sang. (71) (72)

I.2.3.4. Traitements et chimioprophylaxie

I.2.3.4.1. Quinine

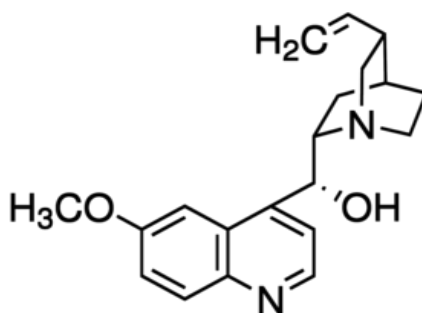


Figure 17 - Formule chimique de la Quinine

La quinine est un alcaloïde naturel dérivé du quinquina, *Cinchona officinalis* de la famille des Rubiacées. (107)

La quinine se complexe à la ferriprotoporphyrine IX normalement polymérisée en hémazoïne dans la vacuole parasite et bloque son élimination. Ce phénomène est toxique pour le parasite, ayant une action shizonticide sur la forme intra-érythrocytaire des 4 espèces de parasites. Au-delà de la liaison à la ferriprotoporphyrine IX, la quinine dénature les protéines parasites, bloque la synthèse d'ADN et d'ARN et diminue la fixation d'oxygène par le parasite. (107)

La quinine est métabolisée par le CYP450 et éliminée par voie biliaire et urinaire sous forme inchangée. La demi-vie est de 10h, mais celle-ci est augmentée chez les sujet impaludé. (107)

I.2.3.4.1.1. Indications

La quinine est indiquée en traitement curatif de 5 à 7 jours. Elle est indiquée dans la prise en charge de la forme simple du paludisme à *P. falciparum* chez l'adulte, du neuropaludisme, du paludisme à *P. falciparum* chez l'enfant ou le nourrisson et chez la femme enceinte (avec une surveillance obstétricale). Elle peut être administrée en 1^{er} intention en cas de forme grave, car elle entraîne le développement de peu de résistances. (107)

I.2.3.4.1.2. Effets indésirables

Parmi les effets indésirables on retrouve le cinchonisme du quinquina, avec des troubles auditifs (acouphènes, baisse de l'acuité), des troubles visuels (diplopie, rétrécissement du champ de vision), des troubles neurologiques (vertiges, céphalées), des troubles digestifs, des troubles cardiaques (troubles de la conduction, tachycardie). (107)

La quinine est susceptible d'induire une hypoglycémie qui peut être corrigée à l'aide de l'administration en perfusion de glucose. L'arythmie peut faire évoquer le surdosage. Elle a une action curarisante et anti-tétanique, photosensibilisante et peut entraîner des allergies cutanées. La quinine peut induire une anémie hémolytique ou une thrombopénie. L'administration doit se faire de manière adaptée, si l'injection IV est trop rapide elle peut entraîner une hypotension, l'administration en voie IM induit des nécroses. (107) (108)

La survenue d'une fièvre bilieuse hémoglobininurique, se manifestant par une néphrite aiguë, de la fièvre, des douleurs lombaires, un ictère, une hématurie, doit immédiatement entraîner l'arrêt du traitement. Il s'agit d'une réaction immuno-allergique aigue. (107)

I.2.3.4.1.3. Interactions et contre-indications

La quinine est contre-indiquée en cas de troubles du rythme ou de la conduction, en cas d'hypersensibilité ou d'antécédents de fièvre bilieuse hémoglobininurique, d'inflammation locale, de nécrose ou d'abcès en cours. (107)

La quinine ne doit pas être utilisée chez les patients présentant un déficit en G6PD, pour cause de majoration du risque hémolytique. (107) (108)

L'association avec l'astémizole (anti-histaminique H1) est contre indiquée. Il convient d'administrer la quinine à distance de la méfloquine (7 jours) pour éviter les convulsions. (107)

I.2.3.4.2. Chloroquine

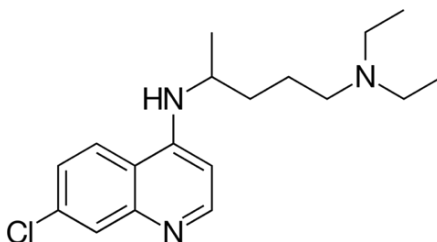


Figure 18 - Structure chimique de la Chloroquine

La chloroquine est une amino-4-quinoléine.

C'est une molécule basique qui s'accumule dans la vacuole parasitaire créant ainsi un gradient de pH. Ensuite, comme la quinine elle se complexe à la ferriprotoporphyrine IX et suit le même mode d'action. L'altération du gradient de pH pourrait expliquer un des phénomènes de résistance. (107)

La chloroquine a une bonne diffusion dans tous les tissus. Elle est métabolisée au niveau hépatique en métabolites moins actifs. Elle est éliminée au niveau rénal, dans les urines. Sa demi-vie est longue, entre 10 et 30 jours. (107)

I.2.3.4.2.1. Indications

La chloroquine est utilisée comme traitement curatif ou comme traitement préventif. Elle est indiquée dans le traitement des accès palustres à *P. vivax*, *P. ovale* et *P. malariae*. La chloroquine peut être utilisée pour le traitement des formes simples de paludisme à *P. falciparum* chloroquinosensible, ou en chimioprophylaxie lors d'un voyage en zone endémique. (107)

I.2.3.4.2.2. Effets indésirables

L'administration de chloroquine peut entraîner l'apparition de troubles oculaires (troubles de l'accommodation, opacification de la cornée, rétinite pigmentaire irréversible) en cas de traitements prolongés. Une surveillance ophtalmique est indispensable. (107)

La chloroquine peut induire un prurit, une photosensibilisation, des éruptions cutanées, des troubles cardiaques (allongement du QT, troubles de la conduction), des troubles hépatiques (élévation des transaminases), des troubles digestifs, des maux de têtes, des convulsions, et des troubles auditifs. Les troubles hématologiques (agranulocytose, thrombopénie), bien que possibles sont rares. (107)

I.2.3.4.2.3. Interactions et contre-indications

La chloroquine ne doit pas être administrée en cas de rétinopathie, sauf en cas d'urgence (traitement curatif du paludisme si aucun autre traitement disponible). (107)

La chloroquine devra être utilisée avec précaution en cas de prise concomitante d'hormones thyroïdiennes car il existe un risque d'hypothyroïdie, ou de ciclosporine car il peut y avoir majoration des effets indésirables de la ciclosporine. Prudence avec les topiques gastros intestinaux et les anti-acides qui diminuent l'absorption digestive de la quinine. (107)

La présence d'une insuffisance rénale ou hépatique nécessite une adaptation de la posologie. (107)

I.2.3.4.2.4. Chloroquinorésistance

Depuis 1961, la zone de chloroquinorésistance s'est fortement étendue dans le monde, notamment pour le *P. falciparum*. Dans ces zones classées en 3 catégories :

- Pays du groupe 0 : zones sans paludisme.
- Pays du groupe I : zones sans chloroquinorésistance.
- Pays du groupe II : zones de chloroquinorésistance.
- Pays du groupe III : zones de prévalence élevée de chloroquinorésistance. (109)

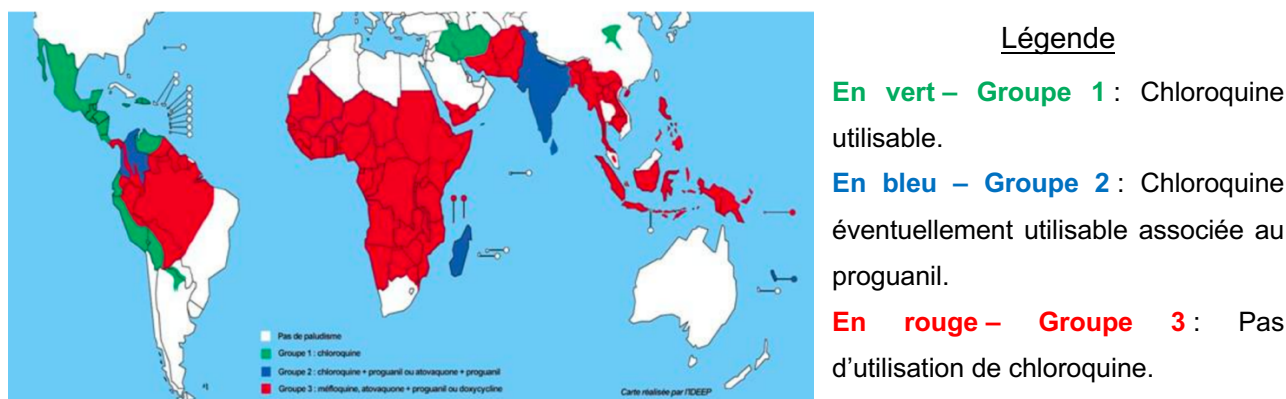


Figure 19 - Carte mondiale de la chloroquinorésistance

Source : Roll Back Malaria

I.2.3.4.3. Méfloquine

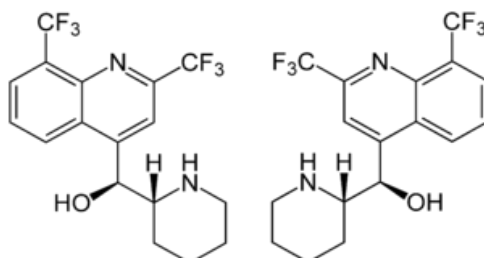


Figure 20 - Structure de la Méfloquine

La méfloquine est une quinoléine-4-méthanol. Cette molécule est en fait un mélange racémique des isomères 1R,2S et 1S,2R. (107)

La méfloquine agit sur les formes intra-érythrocytaires asexuées du *P. falciparum*. L'apparition de résistance se manifeste en induisant l'expulsion de méfloquine hors de la vacuole parasitaire. (107)

La méfloquine a une bonne distribution à l'intérieur des hématies, et est métabolisée par la CYP3A4. Elle est éliminée par voie biliaire, l'élimination est lente et augmentée chez le sujet impaludé. La demi-vie est très longue, entre 15 et 30 jours, ce qui explique la prise hebdomadaire en chimioprophylaxie. (107)

I.2.3.4.3.1. Indications

La méfloquine est utilisable lors des accès palustres en zone de chloroquinorésistance, dans les accès palustres simples de l'enfant de moins de 5 kg, de l'enfant et de l'adulte. Dans les zones de chloroquinorésistance, la méfloquine est utilisable en chimioprophylaxie en administration hebdomadaire. (107)

La méfloquine est décrite dans certains ouvrages comme possiblement tératogène. Elle est utilisable en prophylaxie chez la femme en âge de procréer, notamment lors d'un voyage en zone endémique mais il est parfois mentionné qu'il est préférable d'y associer une contraception. (107)

Cependant, selon le Centre de Référence sur les Agents Tératogènes (CRAT) « les données publiées chez les femmes enceintes exposées à la méfloquine sont très nombreuses

et aucun élément inquiétant n'est retenu à ce jour ». Elle peut être utilisée en prophylaxie chez la femme enceinte en fonction du lieu de séjour. Elle peut également être utilisée en traitement curatif chez la femme enceinte s'il y a une contre-indication ou une résistance à la quinine. (107) (110)

I.2.3.4.3.2. Effets indésirables

La méfloquine a un effet pro-convulsivant, elle abaisse le seuil épileptogène. Elle est susceptible d'induire des troubles cardiaques (bradycardie, troubles du rythme), des nausées et des vomissements. (107)

I.2.3.4.3.3. Interactions et contre-indications

La méfloquine ne doit pas être utilisée en cas d'antécédent de convulsions, de troubles psychiatriques. Elle est contre-indiquée en cas d'antécédent de fièvre bilieuse hémoglobinurique. Il ne convient pas de l'utiliser en cas d'insuffisance hépatique sévère. (107)

L'utilisation de valproate de sodium majore le risque de convulsion par inhibition du métabolisme de la Méfloquine. (107)

L'administration d'halofantrine avec la méfloquine est susceptible d'allonger le QT et d'entraîner des torsades de pointes. La demi-vie de la méfloquine étant très longue, il convient de laisser un délai de 3 mois avant d'instaurer un traitement à l'halofantrine. (107)

L'administration concomitante de quinine majore le risque convulsivant, par addition des effets proconvulsivants. Un délai de 7 jours doit être respecté lors du passage de la méfloquine à la quinine et un délai de 12h lors du passage de la quinine à la méfloquine. (107)

I.2.3.4.4. Halofantrine

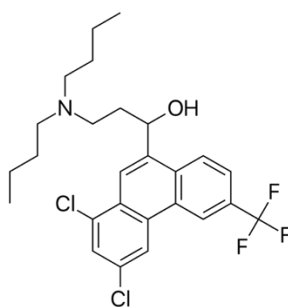


Figure 21 - Structure chimique de l'Halofantrine

L'halofantrine est une molécule très lipophile avec une structure de phénanthrène phénol. (107)

L'halofantrine de par son caractère lipophile, son absorption est augmentée par les graisses. Elle est métabolisée par le CYP3A4, éliminée par voie biliaire. Sa demi-vie est de 2 à 3 jours, cependant son métabolite la N-desbutylhalofantrine est actif et sa demi-vie est de 5 à 7 jours. (111) (107)

I.2.3.4.4.1. Indications

L'halofantrine est utilisable dans les accès palustres à *P. falciparum* de l'enfant ou de l'adulte résistants à la chloroquine. (107)

I.2.3.4.4.2. Effets indésirables

L'halofantrine est susceptible d'induire des troubles du rythme ventriculaire, il existe un risque torsadogène par allongement de l'intervalle QT. Il est impératif de surveiller l'activité cardiaque via ECG chez un patient sous halofantrine. (107)

Parmi les effets indésirables on retrouve, des troubles gastro-intestinaux, du prurit ou encore des convulsions. L'halofantrine peut entraîner une anémie hémolytique. (107)

I.2.3.4.4.3. Interactions et contre-indications

Chez les patients ayant des antécédents de cardiopathie, l'halofantrine est contre-indiquée. Les contre-indications s'étendent aux antécédents de fièvre bilieuse hémoglobinoïdique, à l'hypokaliémie, aux antécédents de bradycardie, aux patients présentant un syndrome du QT long, en cas d'arythmie ou de cardiopathie. (107)

L'utilisation concomitante d'autres médicaments torsadogènes n'est pas recommandée, elle est même contre-indiquée dans le cas du sultopride. (107)

L'halofantrine est également contre-indiquée au cours de la grossesse ou de l'allaitement. (107)

I.2.3.4.5. Luméfantrine

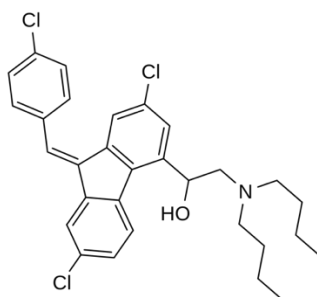


Figure 22 - Structure chimique de la Luméfantrine

La luméfantrine appartient à la famille des aryle-alcools aminés. C'est un composé très lipophile. (107) (112)

La luméfantrine est toujours utilisée en association fixe avec l'artéméther. Elle interfère avec la synthèse d'acides nucléiques et des protéines intraparasitaires. (107) (112)

L'absorption de la luméfantrine débute après un délai de 2h, le pic de concentration plasmatique est atteint au bout de 6 à 8h. La biodisponibilité de la luméfantrine est très majorée après un repas riche en lipides. L'absorption de la luméfantrine à jeun est très faible. La luméfantrine est fortement liée aux protéines plasmatiques (99,9%). Sa demi-vie est de 2 à 3 jours chez le sujet sain, et de 4 à 6 jours chez les sujets impaludés. (107) (112)

La luméfantrine est métabolisée par le CYP3A4, et éliminée par voie biliaire majoritairement sous forme inchangée. (107) (112)

I.2.3.4.6. Dérivés de l'artémisinine

L'artémisinine et ses dérivés agissent par formation d'un pont peroxyde intramoléculaire qui entraînent la formation de radicaux libres en présence de fer et détruisent la forme intra-érythrocytaire des *Plasmodiums*. (107) (112)

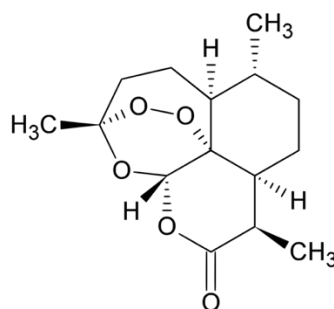


Figure 23 - Structure chimique de l'Artémisinine

L'artémisinine est une lactone sesquiterpénique d'origine naturelle. Ce composé est extrait de l'*Artémisia annua* ou Armoise annuelle. (107)

La présence d'une lactone est à l'origine d'une mauvaise biodisponibilité. La réduction de la lactone entraîne la formation de dihydroartémisinine, la présence d'un ester crée l'artésunate, la présence d'un éther crée l'artéméther. (107)

Depuis l'année 2005, une attention particulière est portée sur le développement de résistances aux dérivées de l'artémisinine. Il a été constaté au Cambodge une clairance parasitaire retardée, ralentie et parfois des recrudescences tardives. Le lien entre ces accès tardifs et la clairance lente a été établi. L'OMS a reconnu le phénomène de résistance de *P. falciparum* aux dérivés de l'artémisinine. Cette résistance a été observée en Asie, mais n'a pour le moment pas été constatée en Afrique. (113)

I.2.3.4.6.1. Artéméther

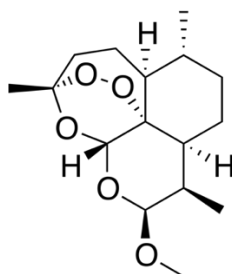


Figure 24 - Structure chimique de l'Artéméther

L'artéméther est absorbé très rapidement, le pic de concentration plasmatique est obtenu 2h environ après la prise. Son absorption est améliorée par la prise alimentaire, notamment les repas riches en lipides. (107) (112)

L'artéméther se lie de façon importante aux protéines plasmatiques (97,9%). (112)

Son métabolisme est rapide, l'effet de premier passage hépatique est important. Le principal métabolite le l'artéméther est la dihydroartémisinine active. Le métabolisme est effectué majoritairement par le CYP3A4 et CYP3A5. (112)

La demi-vie de l'artéméther est de 2h. (112)

I.2.3.4.6.2. Association d'Artéméther et de Luméfantrine

Les études in vitro et in vivo ont montré que l'association de ces deux molécules n'induit pas de résistances. L'activité antipaludique propre de l'artéméther et de la luméfantrine est renforcée par leur association. L'utilisation de combinaisons à base d'artémisinine a montré

une très bonne efficacité dans les régions de résistance à la chloroquine. (107)

À noter que l'association artéméter/luméfantrine n'est pas administrable en IV, il existe donc une variabilité inter et intra-individuelle importante liée aux conditions d'absorption (selon la quantité de nourriture ingérer, la teneur lipidique de celle-ci etc...). (112)

L'association d'artéméter et de luméfantrine est indiquée dans le paludisme simple à *P. falciparum* ou lors d'infections mixtes, chez l'adulte et l'enfant. Ce médicament est particulièrement indiqué dans la prise en charge du paludisme de l'enfant non immun dans les régions où les résistances sont multiples. Il est recommandé de l'administrer de façon concomitante à la nourriture, cependant les patients atteints de paludisme ont souvent peu d'appétit voire une aversion pour la nourriture. Dès que les aliments peuvent être tolérés, il est donc fortement recommandé d'administrer l'association d'artéméter et de luméfantrine au cours d'un repas. (119) (107)

L'association de l'artéméter et de la luméfantrine est 100 fois plus active contre le parasite que les autres antipaludéens. (107)

I.2.3.4.6.3. Artésunate

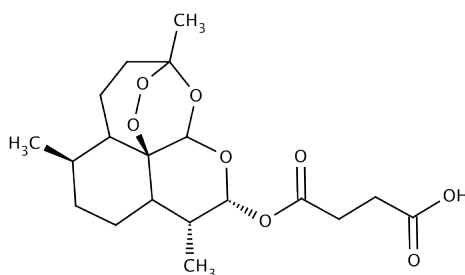


Figure 25 - Structure chimique de l'Artésunate

L'artésunate est un dérivé hémi-synthétique de l'artémisinine. (113)

Le pic plasmatique après administration d'artésunate par voie orale est observé dans la première heure. (113)

Son principal métabolite actif, la dihydroartémisinine atteint son pic de concentration plasmatique 2h après l'administration d'artésunate. L'artésunate est éliminé par voie biliaire après métabolisation par une estérase et par le CYP450. (113)

L'utilisation d'artésunate est indiquée en cas de paludisme résistant, ou de paludisme grave de l'adulte ou de l'enfant. (113)

I.2.3.4.6.4. Effets indésirables de l'artémisinine et de ses dérivés

L'artémisinine et ses dérivées sont susceptibles d'induire des troubles cardiaques, il existe un risque torsadogène par allongement de l'intervalle QT. (107)

Parmi les effets indésirables de ces composés on retrouve des céphalées, des vertiges, de l'asthénie, de la toux, des troubles cutanés allergiques, des arthromyalgies, des troubles digestifs et de l'anorexie. (107)

I.2.3.4.6.5. Contre-indications et interactions de l'artémisinine et de ses dérivés

Selon le CRAT les dérivés de l'artémisinine sont utilisables quel que soit le terme de la grossesse et au cours de l'allaitement. (110)

Les dérivés de l'artémisinine sont contre-indiqués lors d'antécédents de QT long, de troubles du rythme ou de troubles de la kaliémie. (107)

Ils sont inhibiteurs du CYP2D6 donc les médicaments métabolisés par ce cytochrome sont à utiliser avec prudence, la flécaïnone, le métoprolol, imipramine, l'amitriptyline et la clomipramine sont contre-indiqués. L'utilisation concomitante d'autres médicaments torsadogènes est contre-indiquée. (107)

Il convient de laisser 1 mois de distance entre un traitement précédent à l'halofantrine, et un traitement à l'association de l'artémether et de la luméfantrine. (107)

I.2.3.4.7. Doxycycline

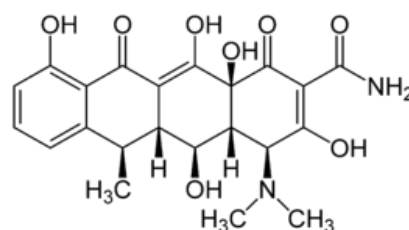


Figure - Structure chimique de la Doxycycline

La doxycycline est une tétracycline. Sa structure tétracyclique est hydrophobe, cependant certains substituants sont hydrophiles. (107)

Elle agit par altération de la membrane cytoplasmique des *Plasmodiums* et est un schizonticide sanguin. La doxycycline inhibe de nombreux systèmes enzymatiques microbiens par chélation des métaux. (107)

La doxycycline a une bonne absorption digestive, diminuée lors de la prise d'aliments. Elle diffuse de manière intéressante dans les tissus, mais n'a pas une bonne diffusion dans le système nerveux central. Elle est métabolisée par voie hépatique et éliminée par voie rénale. Sa demi-vie est de 16 à 22h. (107)

I.2.3.4.7.1. Indications

La doxycycline est utilisée avant tout en chimioprophylaxie dans les zones multirésistantes. (107)

I.2.3.4.7.2. Effets indésirables

Les cyclines sont connues pour leur mauvaise tolérance digestive. Parmi les effets indésirables on retrouve donc les troubles digestifs, avec des vomissements, des diarrhées, des stomatites, des ulcérations œsophagiennes et des candidoses buccales. Rarement la doxycycline peut entraîner une colite pseudomembraneuse, un effet indésirable grave. (107)

La doxycycline ne doit pas être utilisée chez les enfants, car elle peut causer une altération de la qualité et de la couleur dentaire. Cette recommandation est également valable chez le fœtus. (107)

Les cyclines sont photosensibilisantes. (107)

La doxycycline est susceptible d'induire une hypertension intracrânienne (surtout si administration concomitante de rétinoïdes), des réactions allergiques cutanées, une toxicité hépatique ou hématologique. (107)

Il convient d'utiliser la doxycycline avec prudence chez le sujet insuffisant rénal, car il existe un risque hyperuricémique par augmentation du catabolisme azoté. (107)

I.2.3.4.7.3. Interactions et contre-indications

L'utilisation de doxycycline n'est pas recommandée lors du 2^e et 3^e trimestres de grossesse. L'administration pendant moins de 15 jours au cours du 3^e trimestre de grossesse entraîne une coloration des dents de lait, mais sans hypoplasie de l'émail ni de prédisposition aux caries. Ce risque ne s'étend pas aux dents définitives. Pendant l'allaitement l'utilisation de doxycycline est possible et discutable en fonction de la durée du traitement à administrer et du risque dentaire existant pour l'enfant. (107) (114)

La doxycycline ne doit pas être utilisée en cas d'exposition solaire, les pays endémiques concernant le paludisme sont souvent des pays ayant une forte exposition aux rayons Ultra-Violets. L'utilisation de la doxycycline comme chimioprophylaxie peut être difficile rendant le risque de photosensibilisation important.

La doxycycline est contre-indiquée en cas d'ulcère gastro-duodéal, ou d'insuffisance hépatique sévère. (107) (114)

L'utilisation concomitante de rétinoïdes par voie générale est contre-indiquée, car il existe un risque d'hypertension intracrânienne. Un mois de distance doit être respecté entre l'utilisation de ces deux types de molécules. (107) (114)

La doxycycline doit être utilisée avec prudence lors du traitement par des antiépileptiques inducteurs enzymatiques. Quelques cas d'augmentation de l'activité des anticoagulants ont été rapportés. (115)

La prise de doxycycline doit se faire à distance de l'administration de cations di ou trivalents (notamment de fer, de magnésium, d'hydroxydes de magnésium, d'aluminium ou de calcium). (115) (114)

I.2.3.4.8. Association de Pyriméthamine et de Sulfadoxine

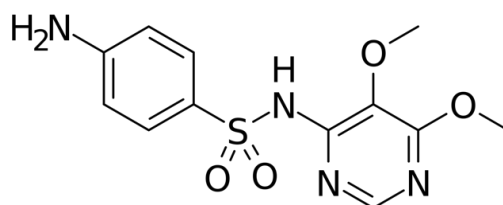


Figure 26 - Structure chimique de la Sulfadoxine

La sulfadoxine est un sulfamide inhibiteur de la dihydroptéroate synthétase à l'origine de la production d'acide folique parasite. (116) (117)

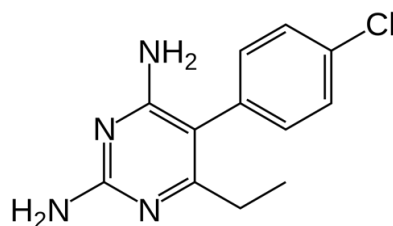


Figure 27 - Structure chimique de la Pyriméthamine

La pyriméthamine est une 2,4-diaminopyridine inhibiteur de la dihydrofolate réductase impliquée dans le métabolisme de l'acide folique. C'est un analogue structural de l'acide dihydrofolique. (107) (117)

La résultante de ces actions est le blocage de la synthèse d'ADN et d'ARN parasite. (107) (117)

Ces composés sont bien absorbés au niveau digestif, ont une bonne distribution dans les reins, le foie, la rate, le poumon. Ils sont éliminés lentement par voie urinaire, partiellement métabolisée pour la pyriméthamine. (118)

La demi-vie de la pyriméthamine est de 4 jours, celle de la sulfadoxine est de 8 jours. (107) (117)

I.2.3.4.8.1. Indications

L'association de sulfadoxine-pyriméthamine est indiquée dans le traitement de l'accès palustre non compliqué à *P. falciparum* résistant à la chloroquine, ou en cas de contre-indication des autres antipaludéens. (107) (117)

Ce médicament est utilisé pour les Traitement Préventifs Intermittents (TPI) des femmes enceintes dès le début du deuxième trimestre de grossesse. (107) (118)

I.2.3.4.8.2. Effets indésirables

Les sulfamides peuvent être hématotoxiques, ils sont susceptibles d'entraîner une anémie, une leucopénie, une thrombopénie, ... etc. La surveillance hématologique pendant un traitement prolongé est recommandée. (107) (117)

Le traitement d'un patient présentant un déficit en G6PD est susceptible d'entraîner un mécanisme toxique par absence de détoxification des peroxydes produit lors de la liaison des sulfamides aux globules rouges. Ce phénomène oxyde la membrane des hématies et entraîne une hémolyse. (107) (117)

Les sulfamides sont une famille de molécules susceptibles d'entraîner des hypersensibilité (notamment des réactions épidermiques graves), la réaction allergique à un sulfamide doit être considérée comme croisée avec tous les autres sulfamides. (107) (117)

L'utilisation de cette association est susceptible d'entraîner des troubles rénaux, notamment des lithiases urinaires. De rares cas de troubles hépatiques ont été rapportés, notamment un ictère chez les nourrissons. La sulfadoxine-pyriméthamine peut entraîner des troubles digestifs, des céphalées, des vertiges, des acouphènes et très exceptionnellement des méningites aseptiques. (117)

I.2.3.4.8.3. Interactions et contre-indications

Il convient d'être prudent lors de l'utilisation concomitante d'autres médicaments susceptibles d'induire une hématotoxicité, ou de médicaments fortement liés aux protéines plasmatiques. (107) (117)

I.2.3.4.9. Proguanil

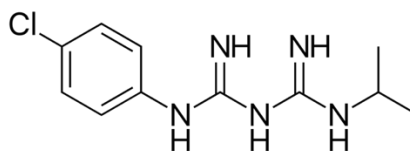


Figure 28 - Structure chimique du Proguanil

Le proguanil est un biguanide. (119)

C'est une prodrogue métabolisée ensuite en cycloguanil par le CYP450 qui bloque la synthèse d'ADN et d'ARN parasitaire. (119)

Le proguanil est métabolisé à 60% par le foie et sa forme inchangée est éliminée avec ses métabolites par voie urinaire. L'élimination rénale importante demande une adaptation posologique en cas d'insuffisance rénale. (120)

Les demi-vies du proguanil et du cycloguanil sont de 12 à 19h. (119)

Le proguanil est utilisable chez la femme enceinte et chez le jeune enfant. (110)

I.2.3.4.9.1. Indications

Le proguanil est utilisé en prophylaxie, le plus souvent associé à l'atovaquone ou à la chloroquine dans les zones de chimiorésistances. (119) (107)

I.2.3.4.9.2. Effets indésirables

Le proguanil est susceptible d'entraîner des troubles hématologiques et lymphatiques, telles qu'une anémie, une thrombopénie, une pancytopénie. (107)

Parmi les effets indésirables du proguanil on retrouve l'hypersensibilité, la vascularite, des troubles digestifs, des aphtes, la stomatite et plus rarement de la fièvre, des troubles hépatobiliaire ou cutanés. (119) (107)

I.2.3.4.9.3. Interactions et contre-indications

L'administration de proguanil avec des anticoagulants est susceptible d'entraîner une augmentation de l'effet de l'anticoagulant. Il existe un risque d'hypothyroïdie chez les patients traités par hormones thyroïdiennes. (107)

L'utilisation concomitante d'antiacides et d'inhibiteurs de protéases doit se faire avec prudence car des diminutions des concentrations de proguanil ont été rapportées lors de ces associations. (107)

La vaccination contre la fièvre typhoïde doit entraîner l'arrêt du traitement pendant 6 jours (3 jours avant, 3 jours après le vaccin). (107)

Lors de l'utilisation d'une association de proguanil et de chloroquine, il convient de tenir compte du risque ophtalmique. (107)

I.2.3.4.10. Atovaquone

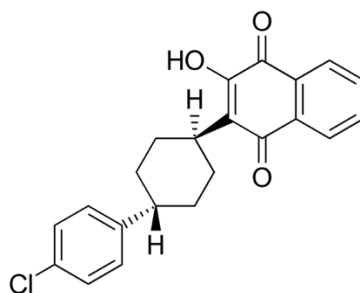


Figure 29 - Structure chimique de l'Atovaquone

L'atovaquone inhibe le transport des électrons au niveau des mitochondries chez les *Plasmodiums*. Cette inhibition bloque la synthèse d'ATP et d'ADN chez le parasite. (107)

L'atovaquone est une molécule très lipophile, elle se lie à 99,9% aux protéines plasmatiques. La prise alimentaire augmente fortement sa biodisponibilité. Elle est éliminée sous forme inchangée dans les selles. (121)

La demi-vie de l'atovaquone est de 2 à 3 jours. (122)

L'atovaquone pas utilisée seule dans le traitement du paludisme. (107)

I.2.3.4.11. Association de Proguanil et d'Atovaquone

I.2.3.4.11.1. Indications

Cette association est indiquée dans le traitement de l'accès palustre simple à *P. falciparum*. Elle peut également être utilisée en chimioprophylaxie dans les zones de chloroquinorésistance. (107)

Elle peut être utilisée chez l'adulte et l'enfant. Cependant en l'absence de données son utilisation n'est pas recommandée chez la femme enceinte. (110)

I.2.3.4.11.2. Effets indésirables

L'association de Proguanil et d'Atovaquone est bien tolérée en général. (107)

On retrouve parmi les effets indésirables des troubles digestifs, des troubles cutanés, de l'alopécie et des aphtes. (107)

I.2.3.4.11.3. Interactions et contre-indications

L'association de proguanil et d'atovaquone ne doit pas être utilisée en cas d'insuffisance rénale sévère. (107)

I.2.3.4.12. Amodiaquine

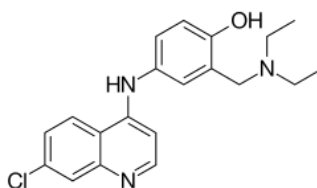


Figure 30 - Structure chimique de l'Amodiaquine

L'amodiaquine est une amino-4-quinoléine. Elle a une action schizonticide intra-érythrocytaire sur les *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, et *P. malariae*. Le mécanisme d'action de l'amodiaquine, n'est pas complètement élucidé, cependant une action bloquant la polymérisation de l'hème par le parasite a été mise en évidence. (123)

L'amodiaquine est une pro-drogue, elle est métabolisée par le foie en monodeséthylamodiaquine active. (124)

I.2.3.4.12.1. Indications

L'amodiaquine est indiquée en association avec l'artésunate dans la prise en charge du paludisme simple à *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, et *P. malaria* résistant ou non à la chloroquine. (123)

La prise prolongée d'amodiaquine n'est pas recommandée, l'amodiaquine est contre-indiquée en prophylaxie du paludisme. (123)

I.2.3.4.12.2. Effets indésirables

L'amodiaquine est susceptible d'entraîner des hépatites cholestatiques qui peuvent être mortelles et une modification de la NFS.

Parmi les effets indésirables de l'amodiaquine on retrouve, des nausées, des vomissements, de l'anorexie, des diarrhées, des troubles ophtalmiques (troubles de l'accommodation, opacification cornéenne réversible et rétinopathies irréversibles), des troubles du rythme cardiaque et des acouphènes.

I.2.3.4.12.3. Interactions et contre-indications

L'amodiaquine est contre-indiquée en cas de rétinopathie ou d'antécédents de réactions d'hypersensibilité à l'amodiaquine.

I.2.3.4.13. Pyronaridine tetraphosphate

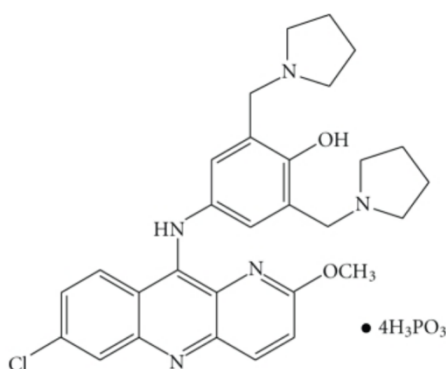


Figure 31 - Structure chimique Pyronaridine Tetraphosphate

La pyronaridine tetraphosphate a une structure proche de l'amodiaquine. Synthétisée pour la première fois en 1970, cette molécule est utilisée pour le traitement du paludisme en Chine depuis plus de 30 ans. (125)

La pyronaridine tetraphosphate interfère avec le système digestif du *P. falciparum* et interagit avec le système glutathion-dépendant, pour augmenter la lyse des érythrocytes. Elle est efficace contre le paludisme en zone de chloroquinorésistance. (125)

I.2.3.4.13.1. Indications

La pyronaridine tetraphosphate est indiquée dans le traitement du paludisme simple de l'adulte ou de l'enfant à *P. falciparum* et du *P. vivax* en association avec l'artésunate. (125)

I.2.3.4.13.2. Effets indésirables

La pyronaridine tetraphosphate est susceptible d'induire des troubles digestifs, notamment des nausées, des vomissements ou des douleurs abdominales. Parmi les effets indésirables de cette molécule on retrouve des troubles du rythme cardiaque (palpitations), des allergies cutanées, une modification de la NFS, du prurit et une élévation des transaminases. (125)

I.2.3.4.14. Primaquine

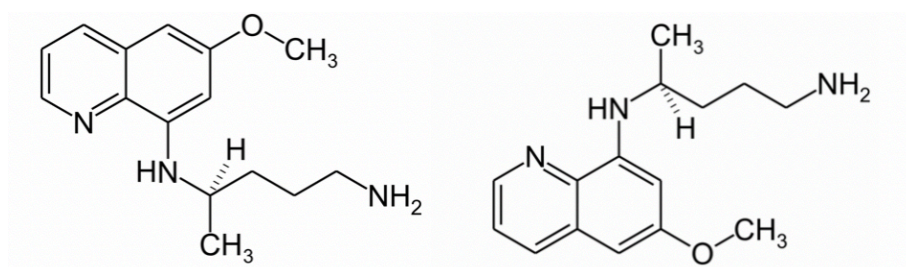


Figure 32 - Structure chimique de la Primaquine

La primaquine est un dérivé de la quinoléine. (126)

La primaquine est absorbée rapidement avec un pic de concentration plasmatique atteint au bout de 1 à 3 h. La demi-vie est de 3 à 6 h. Son métabolisme est hépatique. (126)

I.2.3.4.14.1. Indications

La primaquine est utilisée en cure de 14 jours pour éliminer les formes hypnozoïtes des *P. vivax* et *P. ovale*. On parle de guérison radicale. (126)

I.2.3.4.14.2. Effets indésirables

Parmi les effets indésirables de la primaquine on retrouve le risque cardiaque (arythmie, troubles du rythme et allongement du QT). Il existe également un risque de modification de la NFS (anémie, méthémoglobinémie et leucopénie). (126)

La primaquine est susceptible d'induire des troubles digestifs, des nausées, des vomissements, des douleurs abdominales, des étourdissements. Elle peut provoquer des réactions cutanées et du prurit. (126)

I.2.3.4.14.3. Interactions et contre-indications

La primaquine ne doit pas être utilisée en administration quotidienne chez les patients présentant un déficit en G6PD car elle est susceptible d'entraîner une anémie hémolytique sévère. Cependant chez ces mêmes patients l'administration hebdomadaire peut être envisagée. (126)

La primaquine est contre-indiquée chez les patients présentant une tendance à la granulocytopénie (comme l'arthrite rhumatoïde, et le lupus érythémateux). Elle ne doit pas être utilisée en association avec d'autres médicaments susceptibles d'induire une hématotoxicité.

Elle n'est pas utilisable chez la femme enceinte. (126)

I.2.3.4.15. Pipéraquine phosphate

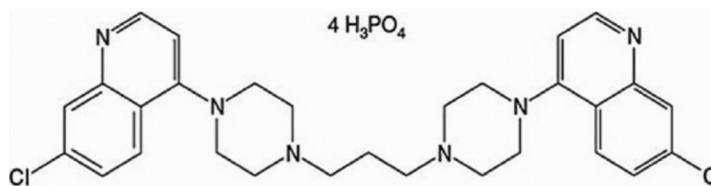


Figure 33 - Structure Pipéraquine phosphate

La pipéraquine est un dérivé de la quinoléine très lipophile montrant une bonne activité *in vitro* contre les souches de *Plasmodiums* résistante à la chloroquine. La pipéraquine inhibe la dégradation de l'hème dans les vacuoles digestives du parasite. (127) (128) (129)

La demi-vie de la pipéraquine est de 20 à 22 jours, elle est excrétée par voie biliaire. (127) (128)

La prise au cours d'un repas riche en lipides augmente très significativement la biodisponibilité, la pipéraquine est susceptible de s'accumuler. Elle doit être administrée à 3h de distance des repas. (127) (128)

I.2.3.4.15.1. Indications

La pipéraquine est recommandé dans la prise en charge du paludisme simple, en association avec la dihydroartémisinine. (127) (128)

I.2.3.4.15.2. Effets indésirables

L'administration de pipéraquine et de dihydroartémisinine est associée à des effets indésirables digestifs (nausées, vomissements, diarrhées, douleurs abdominales), neurologiques (céphalées, acouphènes), rarement cutanés et cardiaques (allongement du QT). (125) (128)

La pipéraquine ne doit pas être utilisée au cours de la grossesse ou de l'allaitement. (127) (128)

I.2.3.4.15.3. Interactions et contre-indications

L'administration d'une seconde cure de pipéraquine dans les 2 mois suivants la première cure, n'est pas recommandée du fait de sa longue demi-vie et du risque d'accumulation. (127) (128)

I.2.4. Recommandation thérapeutiques actuelles

I.2.4.1. Recommandations OMS

Tous les cas suspectés de malaria doivent être confirmé par un test parasitologique tel qu'un TDR ou une analyse microscopique. (130)

I.2.4.1.1. Paludisme simple à *P. falciparum*

Concernant la prise en charge d'un paludisme simple à *P. falciparum*, l'OMS recommande l'utilisation de combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine chez l'adulte

ou l'enfant. Dans la liste des médicaments essentiels, l'OMS précise que les traitements du *P. falciparum* doivent toujours être utilisés en association. Les associations fixes de molécules n'existent pas toujours, l'OMS recommande leur développement et leur mise sur le marché. (131)

Les combinaisons à base d'artémisinine recommandées par l'OMS sont les suivantes :

- Artemether + luméfantrine
- Artesunate + amodiaquine
- Artesunate + méfloquine
- Dihydroartémisinine + piperaquine
- Artesunate + sulfadoxine + pyriméthamine (130)

Les traitements doivent être prolongés pendant 3 jours pour éviter le développement de résistances. (130)

Les jeunes enfants de moins de 25 kg, doivent être pris en charge avec l'association dihydroartémisinine + piperaquine à la dose minimale de 2,5 mg/kg/jour de dihydroartémisinine et 20 mg/kg/jour de piperaquine pendant 3 jours. (130)

I.2.4.1.2. Paludisme simple à *P. falciparum* chez les populations à risque

I.2.4.1.2.1. Traitement pendant la grossesse

Lors du premier trimestre de grossesse le paludisme doit être pris en charge par un traitement associant quinine et clindamycine, pendant 7 jours. (130)

Lors du deuxième et troisième trimestre de grossesse le paludisme peut être pris en charge avec de la quinine pendant 7 jours ou éventuellement par l'utilisation de l'association de sulfadoxine et pyriméthamine.

I.2.4.1.2.2. Enfants de moins de 5 kg

Lors de la prise en charge du *P. falciparum* chez les nourrissons de moins de 5kg on utilise une combinaison à base d'artémisinine à la même dose poids que les enfants de plus de 5 kg. (130)

I.2.4.1.2.3. Patients co-infectés par le VIH

Lors du traitement concomitant au co-trimoxazole il convient d'éviter l'utilisation d'artésunate, de sulfadoxine et de pyriméthamine, le co-trimoxazole et la sulfadoxine étant tous deux des sulfamides. (130)

Lors du traitement du VIH par efavirenz ou zidovudine, il convient d'éviter l'utilisation de l'association d'artésunate et d'amodiaquine pour garantir l'efficacité du traitement antipaludique et éviter l'apparition d'une hépatotoxicité. (132) (130)

I.2.4.1.2.4. Voyageurs non-immuns

Les voyageurs non immuns avec un paludisme simple à *P. falciparum* doivent retourner en zone non endémique avec un traitement par une combinaison à base d'artémisinine. (130)

I.2.4.1.2.5. Hyperparasitémie

L'hyperparasitémie augmente le risque d'évolution vers un paludisme grave, ainsi que

le risque d'échec thérapeutique. La mise en place d'un traitement par combinaison à base d'artémisinine est essentiel et doit être associé à une surveillance étroite du patient. (130)

I.2.4.1.3. Paludisme simple à *P. ovale* et *P. malariae*

Le paludisme à *P. vivax* (et de manière générale les *Plasmodiums* non-falciparum) doit être traité par des combinaisons à base d'artémisinine ou par de la chloroquine en tenant compte de l'efficacité par région. Le diagnostic d'un *P. vivax* ou *P. ovale* doit être suivi du dépistage d'un éventuel déficit en G6PD. En plus d'une combinaison d'artémisinine ou de chloroquine, une cure de primaquine de 14 jours devrait compléter le traitement d'un paludisme à *P. vivax* ou à *P. ovale* pour limiter le risque de rechute causé par les hypnozoïtes éventuels. Ce traitement exclu les femmes enceintes, les enfants et les patients présentant un déficit en G6PD. (133) (130)

Les patients présentant un déficit en G6PD doivent être traité par primaquine à raison d'une fois par semaine, en surveillant étroitement l'apparition d'une éventuelle hémolyse. (130)

Pour les femmes enceintes une chimioprophylaxie à base de chloroquine est à discuter jusqu'à la fin de l'allaitement, puis sur la base du statut G6PD l'instauration d'un traitement à la primaquine est recommandé pour prévenir les rechutes. (130)

I.2.4.1.4. Paludisme grave

La prise en charge d'un cas grave de paludisme causé par *P. falciparum*, *P. ovale*, ou *P. malariae*, doit être traité par de l'artésunate à 2,4mg/kg toutes les 12h, par voie parentérale pendant 24h, suivi par un traitement complet par une combinaison à base d'artémisinine. Le paludisme grave doit être considéré comme une urgence vitale. (133)

Chez le jeune enfant de moins de 20 kg, l'administration d'une dose plus importante d'artésunate à savoir 3mg/kg toutes les 12h pendant 24h puis poursuivie par un traitement complet par combinaison à base d'artémisinine. (130)

Si l'artésunate n'est pas disponible, il est recommandé d'utiliser l'artéméther.

A noter : « *La monothérapie à base d'artémisinine par voie orale ne devrait jamais servir au traitement du paludisme simple, car elle peut favoriser le développement d'une résistance à l'artémisinine* ». (133)

I.2.4.1.5. Chimioprévention pour les populations à risque

I.2.4.1.5.1. Traitement préventif intermittent pendant la grossesse

Le traitement préventif intermittent pendant la grossesse doit commencer au deuxième trimestre de grossesse. Il convient d'administrer au moins 3 doses de sulfadoxine-pyriméthamine à au moins 1 mois d'intervalle.

I.2.4.1.5.2. Traitement préventif intermittent chez l'enfant

Dans les zones à forte transmission, il est recommandé d'administrer aux nourrissons de moins de 12 mois une dose de sulfadoxine-pyriméthamine lors des deuxièmes et troisièmes cycles de vaccination.

I.2.4.1.5.3. Chimioprévention saisonnière du paludisme.

Dans les zones à forte transmission il est recommandé de mettre en place une chimioprévention saisonnière contre le paludisme lors des saisons humides. Cette prévention repose sur l'administration mensuelle d'une dose d'amodiaquine, de sulfadoxine et de pyriméthamine chez les enfants de moins de 6 ans.

I.2.4.2. Liste médicaments indispensables

L'Organisation Mondiale de la santé (OMS) dans un souci d'efficience et d'indépendance, mets à jour régulièrement la Liste des Médicaments Essentiels (LME). Ces médicaments sont considérés comme répondant aux besoins minimaux d'un système de soins de santé de base. Les médicaments qui y sont mentionnés sont ceux qui ont la meilleure efficacité, innocuité et le meilleur rapport coût/efficacité dans la prise en charge des maladies prioritaires. Une partie de cette liste est consacrée aux antipaludiques, en traitement curatif ou en prophylaxie.

Lors de la mise à jour de 2019 le comité d'expert de l'OMS a recommandé l'inscription des associations fixes de sulfadoxine et de pyriméthamine dans la LME de l'OMS pour le traitement préventif intermittent du paludisme pendant la grossesse et pour le traitement préventif intermittent du nourrisson. Le comité a également recommandé l'ajout des associations fixes d'amodiaquine, de sulfadoxine et de pyriméthamine à LME pour la chimioprévention du paludisme saisonnier de l'enfant. (134)

I.2.4.2.1. Concernant les adultes

Il s'agit de la 21^e liste, révisée en 2019. Cette liste dont la dernière version n'a toujours pas été publiée met l'accent sur le traitement préventif intermittent pendant la grossesse et le traitement saisonnier de l'enfant.

I.2.4.2.1.1. Chimio prévention

Dans la mise à jour de la liste des médicaments essentiels de l'OMS, le comité de sélection et de l'utilisation des médicaments essentiels a mis à jour la partie « traitements prophylactiques » pour devenir « chimio prévention ». Les médicaments proposés dans cette section ont également été modifiés.

Tableau 2 - Liste des médicaments essentiels établie par l'OMS concernant la chimio prévention du paludisme chez l'adulte

MOLECULES	DOSAGES ET MODES D'ADMINISTRATION
SULFADOXINE PYRIMETHAMINE AMODIAQUINE	+ + Sous forme de comprimés dosés respectivement à 250 mg, 12,5 mg et 76,5 mg. Sous forme de comprimés dosés respectivement à 500 mg, 25 mg et 153 mg.
SULFADOXINE PYRIMETHAMINE	+ Sous forme de comprimés dosés respectivement à 500 mg et 25 mg. <u>Indication</u> : Traitement préventif intermittent du paludisme pendant la grossesse.
CHLOROQUINE	Forme orale liquide dosée à 50mg/mL. Sous forme de comprimés dosés à 150 mg. À n'utiliser que dans les régions sensibles pour les infections à <i>P. vivax</i> .
DOXYCYCLINE	Formes orale solide dosée à 100 mg.
MEFLOQUINE	Sous forme de comprimés dosé à 250 mg.
PROGUANIL	Sous forme de comprimés dosé à 100 mg. À n'utiliser qu'en combinaison avec la chloroquine.
SULFADOXINE PYRIMETHAMINE	+ Sous forme de comprimés dosé respectivement à 250 mg et à 12,5 mg, ou dosé respectivement à 500 mg et 25 mg.

I.2.4.2.1.2. Traitements curatifs

Tableau 3 - Liste des médicaments essentiels établie par l'OMS des traitements curatifs du paludisme de l'adulte

MOLECULES	DOSAGES ET MODE D'ADMINISTRATION
AMODIAQUINE	Sous forme de comprimés de 153 mg ou 200 mg (sous forme de chlorhydrate), en association avec de l'artésunate 50 mg.
ARTEMETHER	Sous forme de solution injectable huileuse 80 mg/ML en ampoule de 1mL À utiliser pour le traitement paludisme grave.
ARTEMETHER LUMEFANTRINE +	Sous forme de comprimés ou de comprimés orodispersibles dosés respectivement à 20 mg et à 120 mg. Déconseillé pendant le premier trimestre de grossesse et chez l'enfant de moins de 5 ans.
ARTESUNATE	Sous forme de comprimés à 50 mg. Sous forme rectale en capsule de 50 mg ou de 200mg, pour le traitement du paludisme grave de l'enfant avant transfert vers une strcuture appropriée uniquement. Sous forme de comprimés à 50 mg. À utiliser en combinaison avec de l'amodiaquine, de la méfloquine, ou l'association de sulfadoxine et de pyriméthamine.
ARTESUNATE AMODIAQUINE +	Sous forme de comprimés dosés respectivement à 25 mg et 67,5 mg, dosés respectivement à 50 mg et 135 mg, ou dosés respectivement à 100 mg et 270 mg. D'autres combinaisons comme l'association de 50mg d'artésunate avec 153 mg ou 200 mg d'amodiaquine peuvent être des alternatives.
ARTESUNATE MEFLOQUINE +	Sous forme de comprimés dosés respectivement à 25 mg et 55 mg, ou respectivement 100 mg et 200 mg.
ARTESUNATE PYRONARIDINE TETRAPHOSPHATE +	Comprimés dosés respectivement à 60 et 180 mg Granulés associant 20 mg d'artésunate et 60 mg de pyronaridine tetrphosphate. Ne doit pas être utilisé chez l'enfant de moins de 5 kg.
CHLOROQUINE	Forme liquide orale : 50mg/5mL Comprimés dosés à 100mg ou 150mg À n'utiliser uniquement que pour le traitement du <i>P. vivax</i> .

DIHYDROARTEMISININ PIPERAQUINE PHOSPHATE	+	Comprimés dosés respectivement à 20 et 160 mg, ou 40 mg et 320 mg. Ne doit pas être utilisé chez l'enfant de moins de 5 kg.
DOXYCYCLINE		Comprimés ou gélules dosées à 100 mg. À utiliser en association avec la quinine.
MEFLOQUINE		Comprimés dosés à 250 mg. À utiliser en combinaison avec l'artésunate 50 mg.
PRIMAQUINE		Comprimés dosés à 7,5 mg, ou 15 mg. À n'utiliser que sous forme de cure de 14 jours, pour éliminer les formes hypnozoïtes à <i>P. vivax</i> ou <i>P. ovale</i> .
QUININE		Sous forme injectable à 300 mg. Sous forme de comprimées à 300 mg. À n'utiliser que dans le cadre du traitement du paludisme grave, en combinaison avec de la doxycycline.
SULFADOXINE PYRIMETHAMINE	+	Sous forme de comprimés dosés respectivement à 500 mg et 25 mg.

I.2.4.2.2. Concernant les enfants

Il s'agit de la 7^e liste révisée en 2019.

I.2.4.2.2.1. Chimio prévention

Tableau 4 - Liste des médicaments essentiels établie par l'OMS concernant la chimio prévention du paludisme chez l'enfant

MOLECULE	FORMES ET INDICATIONS
AMODIAQUINE SULFADOXINE PYRIMETHAMINE	+ + Sous forme d'association fixe en comprimés : Comprimés dispersibles dosés à 76,5 mg d'amodiaquine, 250 mg de sulfadoxine et 12,5 mg de pyriméthamine. Comprimés dispersibles dosés à 153 mg d'amodiaquine, 500mg de sulfadoxine et 25 mg de pyrimethamine. <u>Indication</u> : Chimio prévention du paludisme saisonnier chez l'enfant.
CHLOROQUINE	Forme liquide orale : dosés à 50 mL/5 mL. Comprimés dosés à 150 mg. À n'utiliser que dans le cadre du traitement d'une infection à <i>P. vivax</i> .
DOXYCYCLINE	Comprimés ou gélules dosées à 100 mg. Ne pas utiliser avant 8 ans.
MEFLOQUINE	Comprimés dosés à 250 mg. Ne pas utiliser avant 3 mois, ou chez les nourrissons de moins de 5 kg.
PROGUANIL	Comprimés dosés à 100 mg. À n'utiliser qu'en combinaison avec la chloroquine.
SULFADOXINE PYRIMETHAMINE	+ Comprimés dosés respectivement à 250 mg et 12,5 mg.

I.2.4.2.2.2. Traitements curatifs

Tableau 5 - Liste des médicaments essentiels établie par l'OMS des traitements curatifs du paludisme chez l'enfant

MOLECULES	FORMES, DOSAGES ET VOIES D'ADMINISTRATION.
AMODIAQUINE	Comprimés dosés à 153 mg ou 200 mg. À n'utiliser qu'en association avec l'artésunate 50 mg.
ARTEMETHER	Injection huileuse : 80mg/mL sous forme d'ampoule d'1 mL. À n'utiliser que pour la prise en charge du traitement du paludisme grave.
ARTHEMETHER LUMEFANTRINE	+ Sous forme de comprimés ou de comprimés dispersibles dosés à 20 et 120 mg. Ne pas utiliser chez les enfants de moins de 5 kg, ou au cours du 1 ^{er} trimestre de grossesse.
ARTESUNATE	Sous forme injectable en ampoule de 60 mg en association avec une ampoule de bicarbonate de sodium à 5%. À utiliser pour le traitement du paludisme grave. Forme rectale dosées à 50 mg, 100 mg, 200 mg, à n'utiliser que dans le cadre du paludisme grave avant le transfert vers une structure de santé adaptée. Sous forme de comprimés dosés à 50 mg. À n'utiliser qu'en association avec de l'amodiaquine, de la méfloquine, ou la sulfadoxine + pyriméthamine.
ARTESUNATE AMODIAQUINE	+ Comprimés dosés respectivement à 25 mg et 67,5 mg, ou 50 mg et 135 mg, ou 100 et 270 mg. En cas d'indisponibilité des associations fixes l'utilisation de formes dosés à 153 mg ou 200 mg d'amodiaquine avec 50 mg d'artésunate peuvent être une alternative.
ARTESUNATE MEFLOQUINE	+ Comprimés dosés respectivement à 25 mg et 55 mg, ou 100 mg et 220 mg.
ARTESUNATE PYRONARIDINE TETRAPHOSPHATE	+ Comprimés dosés respectivement à 60 mg et 180 mg. Sous formes de granules dosés respectivement à 20 mg et 60 mg. Ne pas utiliser chez les enfants de moins de 5 kg.
CHLOROQUINE	Forme orale liquide : 50 mg/5 mL Comprimés dosés à 100 mg ou 150 mg. À n'utiliser que dans le cadre du traitement d'une infection à <i>P. vivax</i> .

DIHYDROARTEMISININE + PIPERAQUINE PHOSPHATE	Comprimés dosés respectivement à 20 mg et 140 mg, ou à 40 mg et 320 mg. Ne pas utiliser chez l'enfant de moins de 5 kg.
DOXYCYCLINE	Comprimés ou comprimés dispersibles dosés à 100 mg. À utiliser uniquement en combinaison avec la quinine.
MEFLOQUINE	Comprimés dosés à 250 mg. À utiliser en combinaison avec l'artésunate 50 mg.
PRIMAQUINE	Comprimés dosés à 7,5 mg ou 15 mg. A n'utiliser que pour terminer le traitement d'une infection à <i>P. vivax</i> , ou <i>P. ovale</i> en cure de 14 jours.
QUININE	Sous forme injectable : 300 mg/2 mL en ampoule. Sous forme de comprimés à 300 mg. À n'utiliser que dans le traitement du paludisme grave, à utiliser en combinaison avec la doxycycline.
SULFADOXINE PYRIMETHAMINE	+ Comprimés dosés respectivement à 500 mg et 25 mg. À n'utiliser qu'en association avec l'artésunate 50 mg.

I.2.4.3. Insecticides

Il est difficile de trouver une liste exhaustive des insecticides utilisés lors de la lutte antipaludique. Au Burkina Faso, les principaux insecticides utilisés sont : le Dichlorodiphényltrichloroéthane (DDT), les pyréthriinoïdes, dont la deltaméthrine, le bendiocarbe, le fénitrothion et le chlorpyrifos-méthyl. (135)

I.2.4.3.1. DDT

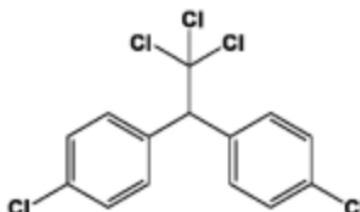


Figure 34 - Structure chimique du DDT

Le DDT est un insecticide organochloré utilisé en agriculture. La découverte de son potentiel insecticide par Paul Hermann Müller en 1939, lui valut le prix Nobel de médecine en 1948. L'aide du DDT a entraîné des succès spectaculaires en matière de lutte antipaludique. Cependant les excès et les mésusages ont entraîné le développement et la propagation de *Plasmodiums falciparum* résistants. (136)

La toxicité du DDT a été ensuite avérée, il est considéré comme polluant organique persistant, car il est toxique intrinsèquement, s'accumule dans la chaîne alimentaire, persiste dans l'environnement (environ 15 ans) et se déplace sur de longues distances depuis sa source. (136)

L'utilisation du DDT en agriculture a été interdite lors de la convention de Stockholm, cependant le DDT continue d'être utilisé pour les Pulvérisations IntraDomiciliaires (PID) dans quelques situations, son efficacité résiduelle étant très importante (supérieure à 6 mois). (136)

A noter que le DDT a été classé comme « potentiellement cancérigène pour l'homme ». (136)

I.2.4.3.2. Pyréthriinoïdes

Les pyréthriinoïdes sont des composés neurotoxiques organofluorés, organochlorés, ou organobromés. Ils sont peu persistants dans la nature. Leur action toxique cible les canaux sodiques du système nerveux central des insectes. (138)

Cette famille d'insecticides est recommandée par l'OMS pour son efficacité et pour sa sécurité d'utilisation. Actifs à faible dose, il existe un passage cutané lors de leur manipulation, cependant ils sont rapidement métabolisés. Aucun effet tératogène, mutagène, ou cancérigène n'a été observé, les pyréthriinoïdes sont susceptibles d'induire des paresthésies sans gravité. (139)

Lors de l'imprégnation de moustiquaire, les molécules sont fixées solidement au tissu et le lavage avec de l'eau et du savon ne retire que partiellement l'imprégnation. Chez le jeune enfant, un contact accidentel main-bouche ou la mise en bouche d'une partie de la moustiquaire ne serait pas suffisante pour induire une toxicité, cependant l'intoxication aiguë

par ingestion est possible, il convient donc de tenir les jeunes enfants à distance lors de la ré-imprégnation. (139)

Parmi les pyréthrinoïdes on retrouve la perméthrine, la deltaméthrine, la bifenthrine.

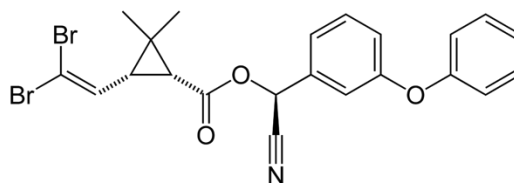


Figure 35 - Structure chimique de la Deltaméthrine

Il est important de mentionner le développement croissant de résistances au pyréthrinoïdes.

I.2.4.3.3. Bendiocarb

Le bendiocarb est un ester de carbamate appartenant à la famille des benzodioxoles. Il inhibe l'acétylcholinestérase des insectes. (140)

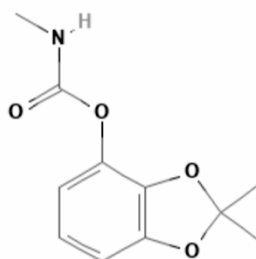


Figure 36 - Structure chimique du Bendiocarb

Le bendiocarb est toxique par contact avec la peau, par inhalation et ingestion. Il est très toxique pour l'environnement, notamment les organismes aquatiques et peut entraîner des effets néfastes à long terme car il est persistant. (141)

Cependant le Bendiocarb présente une efficacité intéressante sur les anophèles, de plus il est plus faiblement utilisé en agriculture en Afrique de l'Ouest. Manipulé avec des protections adaptées, il présente moins d'effets néfastes que le Fénitrothion.

I.2.4.3.4. Fénitrothion

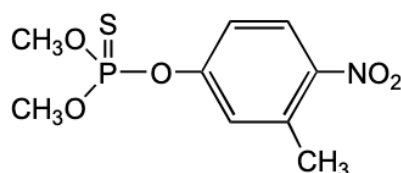


Figure 37 - Structure chimique du Fénitrothion

Le fénitrothion est un insecticide inhibiteur de l'acétylcholinestérase. (142)

Le fénitrothion est susceptible d'entraîner une toxicité aiguë, il est sensibilisant.

Cependant il n'est pas perturbateur du système androgénique, n'est pas génotoxique, n'est pas cancérogène et persiste peu dans les sols. Il est toxique pour les écosystèmes aquatiques. Il ne présente pas de toxicité trop importante pour les mammifères, mais est très toxique pour les oiseaux et pour les insectes. Il a un potentiel de bioaccumulation élevé. (143)

I.2.4.3.5. Chlorpyriphos-méthyl

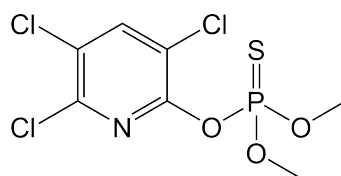


Figure 33 - Structure chimique du Chlorpyriphos-méthyl

Le chlorpyriphos-méthyl est un insecticide organophosphoré, il inhibe l'acétylcholinestérase. (144)

Sa toxicité aiguë est modérée, il n'est pas sensibilisant cutané, cependant son exposition chronique peut conduire à une diminution de l'activité des cholinestérases. Commercialisé depuis plusieurs dizaines d'années, sa toxicité est aujourd'hui pointée du doigt. Il est suspecté d'induire des troubles du développement cérébral lors de l'exposition in utero. Il est neurotoxique, notamment chez le chien, le rat. (144) (145)

Le chlorpyriphos-méthyl est toxique pour les milieux aquatiques. Il est cependant faiblement persistant dans les sols et l'eau et modérément mobile. (144)

II. Lutte contre le paludisme au Burkina Faso

II.1. État des lieux

II.1.1. Faciès épidémiologiques et zones éco-climatiques

Le Burkina Faso est « classé dans la catégorie des pays à transmission endémique stable avec cependant une recrudescence saisonnière durant la période de mai à octobre » (146). Le pays est divisé en trois zones climatiques correspondant chacune à un faciès épidémiologique :

- Les régions Sud et Sud-Ouest où la transmission se fait de manière endémique à l'année.
- Dans la région centrale du pays, la transmission est saisonnière. Elle dure environ 6 mois.
- Dans la région Nord du pays, la transmission se fait durant 2 à 3 mois par an. (147)

Au Burkina Faso, plus de 90% des cas de paludisme sont imputables à *P. falciparum*, 3 à 8% sont causés par *P. malariae* et *P. ovale* est à l'origine des 0,5 à 2% restants. (130)

Les principaux vecteurs du plasmodium au Burkina Faso sont les *Anopheles gambiae* et les *Anopheles funestus*. (148)

Selon la définition de l'OMS le Burkina Faso est considéré comme un pays à strate unique à « haute transmission ». (149) (150)

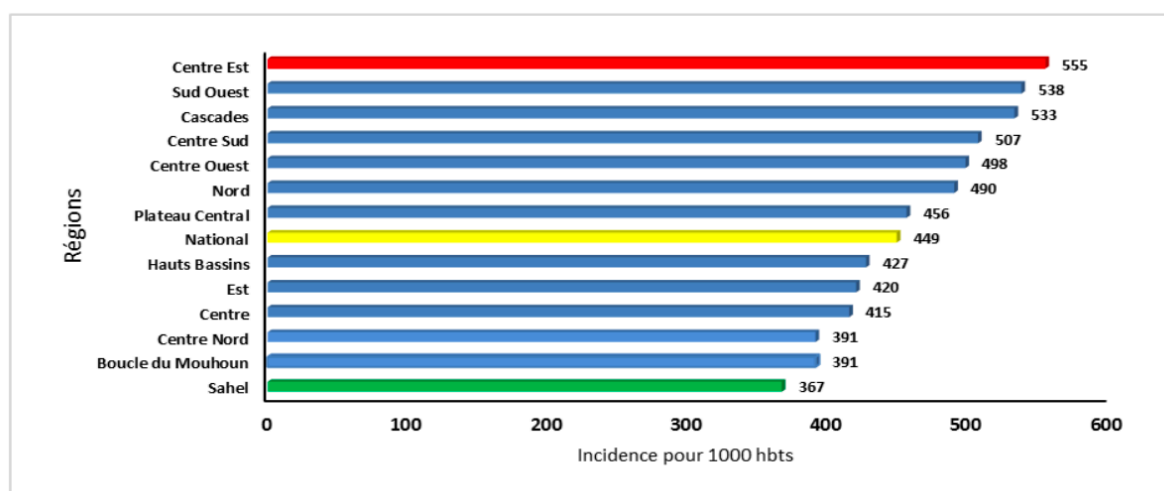


Figure 38 - Incidence des cas déclaré de paludisme pour 1000 habitants par région en 2015 au Burkina Faso

Source : Profil sanitaire complet du Burkina Faso – Module 3 – Programmes et services spécifiques de la santé au Burkina Faso.

II.1.2. Prévalence et présence de la maladie :

Selon les données du Ministère de la Santé du Burkina Faso de 2015, le paludisme était à l'origine dans les formations sanitaires de 45,7% des consultations ambulatoires, de 45,6% des hospitalisation et de 25,2% des décès. (151)

Soixante pour cent des cas de paludisme ont lieu de juillet à novembre, soit pendant la saison humide. (150)

Pour ordre d'idée, le Taux d'Inoculation Entomologique (TIE) observée en 2009 dans la province de Soum (province au Nord du Burkina Faso) était de 174,12 piqûres infectantes par personne et par an. En 2001 dans le district de Saponé (Centre-Est du pays) le TIE était de 216 piqûres infectantes par personne et par an. (152) (150)

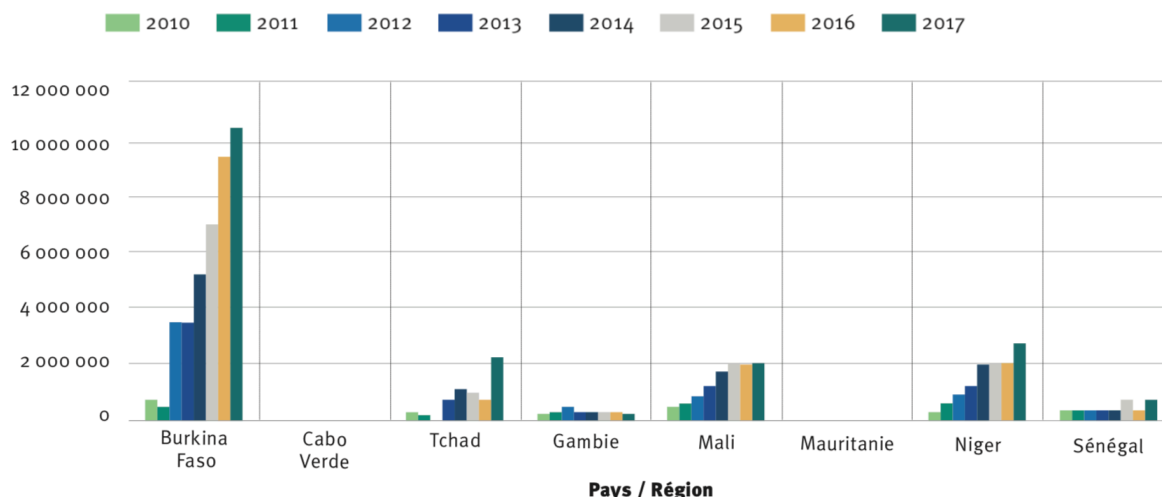


Figure 39 - Cas de paludisme rapportés confirmés par TDR 2010 – 2017 dans les pays de la région du Sahel.

Source : World Malaria Report 2018 – Projet d'élimination du paludisme au Sahel (SaME) :
Projet de plan de travail commun 2019

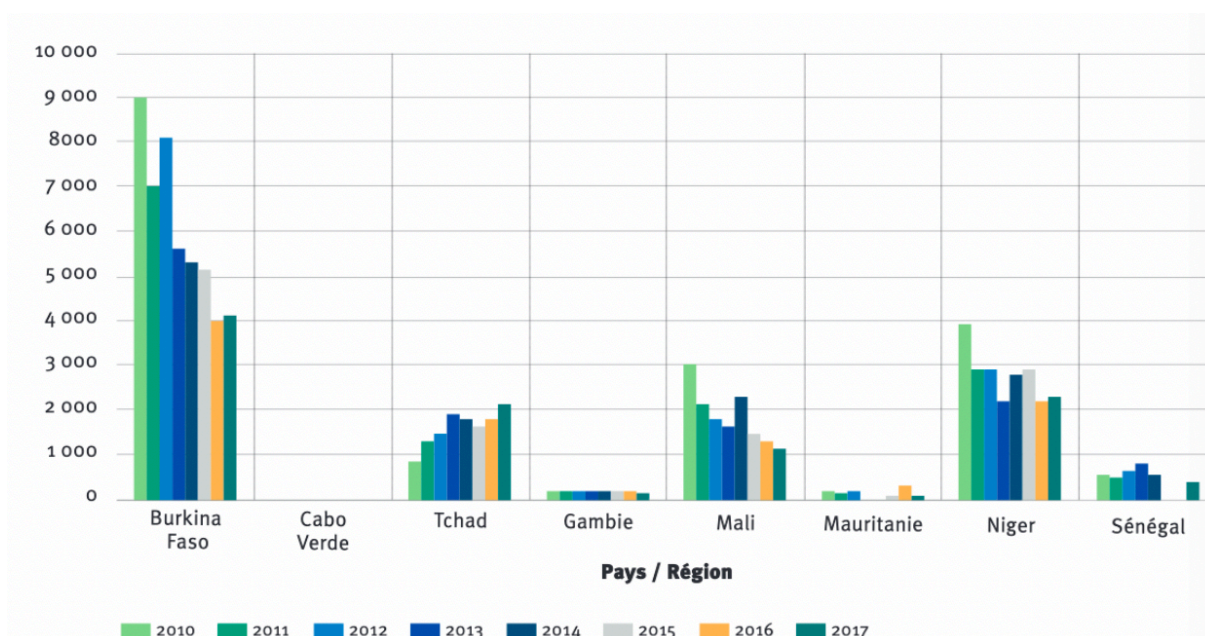


Figure 40 - Cas de décès estimés par pays de la région du Sahel de 2010 à 2017

Source : World Malaria Report 2018 – Projet d'élimination du paludisme au Sahel (SaME) :
Projet de plan de travail commun 2019

II.1.3. Axes de lutte contre le paludisme

Le Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP) du Burkina Faso priorise les axes de lutte suivants :

- Le diagnostic et la prise en charge adaptés et précoces des cas de paludisme, à tous les niveaux de structures sanitaires.
- La prévention chez les populations à risque (jeunes enfants et femmes enceintes) et l'utilisation du Traitement Préventif Intermittent (TPI) de manière conforme aux recommandations.
- La lutte antivectorielle, à savoir la lutte contre les gîtes larvaires et l'utilisation des Moustiquaires Imprégnées à Longue Durée d'Action (MIILDA).
- La surveillance des épidémies de paludisme, saisonnières ou non, à travers le recueil de données, le suivi et l'évaluation.
- Les stratégies de communication et la prévention primaire.
- Le renforcement des partenariats entre les différents acteurs de la lutte antimalarique.
- Le soutien à la recherche contre le paludisme. (147) (151)

II.1.4. Lutte antivectorielle

L'OMS dans la Stratégie Technique Mondiale de Lutte contre le Paludisme recommande de « *mettre en œuvre la lutte anti-vectorielle dans le contexte de la gestion intégrée des vecteurs* ». Cette stratégie mentionne également que « *les programmes nationaux de lutte contre le paludisme doivent appliquer les principes de gestion intégrée des vecteurs* » (133).

Les données suivantes sont celles de l'Enquête sur les Indicateurs du Paludisme au Burkina Faso (EIPBF) de 2017 – 2018. Cette étude a été réalisée de février à mars 2018 sur 6322 ménages, 7 628 femmes de 15 – 49 ans. L'EIPBF de 2017 – 2018 a été menée par l'Institut National de la Statistique et de la Démographie du Ministère de l'Économie et des Finances du Burkina Faso, en collaboration avec le PNLP, le Centre National de Recherche et de Formation du Paludisme (CNRFP), l'Agence des États Unis pour le Développement International (USAID) et le Fond Mondial. (148)

II.1.4.1. Utilisation de moustiquaires

Au Burkina Faso il existe deux types de moustiquaires répulsives : les Moustiquaires Imprégnées d'Insecticide (MII) et les Moustiquaires Imprégnées d'Insecticide à Longue Durée d'Action (MIILDA). Aujourd'hui, et tel que défini dans l'EIPBF 2017-2018 la différence n'existe plus, les MII étant assimilables aux MIILDA, nous parlerons donc systématiquement de MIILDA. (148)

L'utilisation des MIILDA est un des axes importants de la lutte antivectorielle. En 2019 le gouvernement Burkinabè a organisé la 4^e campagne nationale de distribution universelle des MIILDA. Le but étant de « *renforcer la lutte contre le paludisme dans le pays* » (153). Cette distribution a été précédée d'un atelier de formation des formateurs/superviseurs des niveaux centraux et régionaux. Cette formation a été tenue par le Ministère de la Santé à travers le

II.1.4.1.1. Possession de MII (ou MIILDA)

Selon l'EIPBF de 2017-2018, la proportion de ménages possédant au moins une MIILDA est de 75%. Il est intéressant de noter que ce chiffre était de 90% lors de l'enquête EIPBF de 2014. (148)

En 2018, 42 % des ménages ne possèdent pas un nombre suffisant de MILDA pour pouvoir protéger tous les membres du ménage. (148)

Selon l'EIPBF 2017-2018, la possession de MIILDA n'est pas directement liée au niveau de vie des ménages, bien qu'elle varie en fonction des quintiles (148).

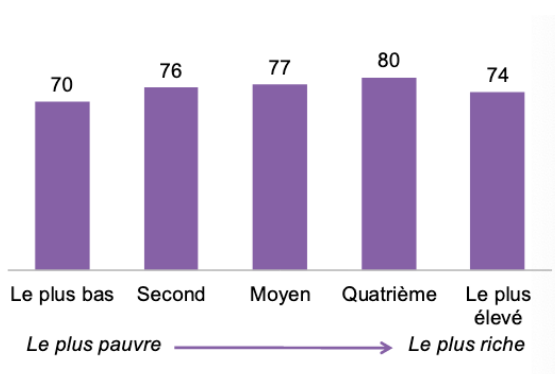


Figure 41 - Pourcentage de ménages possédant une MILDA en fonction des quintiles

Source : EIPBF 2017-2018

La mise à disposition nationale des MIILDA a un impact considérable sur la couverture des ménages. Quatre-vingt-quatre pour cent des ménages possédant une MIILDA se la sont procurée lors d'une distribution gouvernementale et 7% lors d'une visite prénatale. (148)

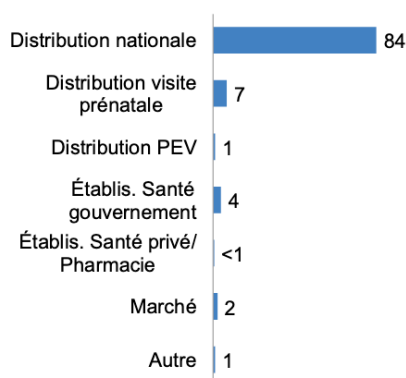


Figure 42 - Modalité d'obtention des MII par les ménages enquêtés

Source : EIPBF 2017-2018

II.1.4.1.2. Utilisation des MII (ou MIILDA)

La possession des MII est une prérogative indispensable à leur utilisation, cependant malgré la possession l'utilisation n'est pas systématique, un écart entre « possession » et « utilisation » persiste. (148)

La couverture par MIILDA est suivie via l'indicateur « ayant dormi sous une MIILDA la nuit précédant l'enquête ».

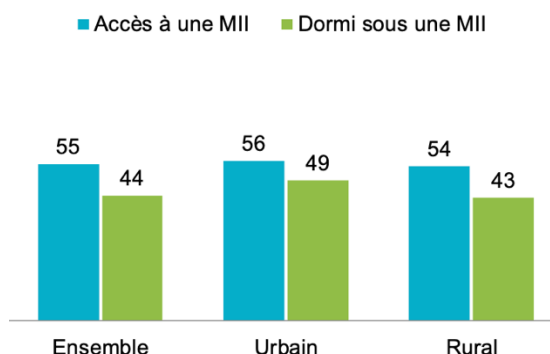


Figure 42 - Pourcentage de la population des ménages ayant accès à une MII et pourcentage ayant dormi sous une MII la nuit précédant l'enquête.

Source : EIPBF 2017-2018

II.1.4.1.3. Concernant les populations à risque

En 2018 le pourcentage d'enfants de moins de 5 ans ayant dormi sous une MIILDA la nuit précédant l'enquête était de 54%. Concernant les femmes enceintes, en 2018, 58% avait dormi sous une moustiquaire la nuit précédant l'enquête. A noter que l'EIPBF 2017-2018 a été menée hors de la période de transmission saisonnière du paludisme. (147) (148)

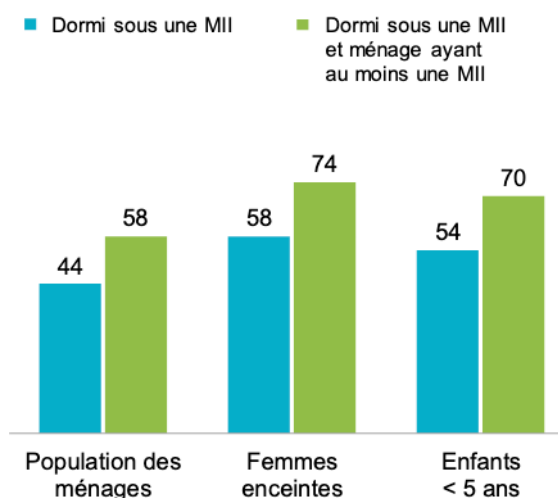


Figure 43 - Pourcentage de ménages, de femmes enceintes et d'enfants de moins de 5 ans ayant dormi sous une moustiquaire la nuit précédant l'enquête.

Source : EIPBF 2017 - 2018

II.1.4.2. Pulvérisation d'insecticide intradomiciliaire

Lors de l'EIPBF 2017-2018, parmi les femmes de 15-49 ans seules 0,4% ont cité la pulvérisation d'insecticide intra-domiciliaire comme moyen de lutte efficace. (148)

Bien que recommandée par l'OMS, la pulvérisation d'insecticide intra-domiciliaire est peu répandue au Burkina Faso. (148)

L'assainissement du cadre de vie et la lutte contre les gîtes larvaires sont également des moyens efficaces de lutte contre les vecteurs du paludisme. (146)

II.1.5. Tests diagnostiques

La Stratégie Technique Mondiale de Lutte contre le Paludisme de 2016-2030 de l'OMS, définit le pilier numéro 1 de la lutte antipaludique comme « *la garantie de l'accès universel à la prévention, au diagnostic et au traitement du paludisme* ». (133)

Le diagnostic est incontournable à la mise en place d'un traitement adapté.

En 2017, 276 millions de TDR ont été vendus à travers le monde, dont 245 millions distribuées via les PNLP. Soixante-six pour cent de ceux-ci ont été distribués en Afrique subsaharienne dans un but de détection de *P. falciparum*. Sur le continent africain, les TDR deviennent progressivement le moyen de dépistage du paludisme le plus utilisé dans les centres de santé publics. (154)

En 2010, 40% des tests de diagnostic étaient des TDR, contre une estimation à 75% en 2017. (154)

II.2. Acteurs

II.2.1. Structures nationales

II.2.1.1. Le gouvernement Burkinabé

Selon l'état Burkinabè, le paludisme est « *une maladie tropicale qui entrave le développement humain durable* ». (155)

Le gouvernement Burkinabè est un acteur incontournable de la lutte contre le paludisme. A travers le Ministère de la Santé et le PNLP ce gouvernement place la lutte contre la malaria au cœur des priorités de santé. (155) (146)

Depuis 2002 les politiques menées au sein du pays dans le but d'atteindre les OMD sont fructueuses. L'adoption des combinaisons thérapeutiques fixes a permis une meilleure prise en charge des accès palustres. La lutte anti vectorielle, la distribution de MILDA et la pulvérisation intra domiciliaire ont également permis d'endiguer le paludisme à échelle nationale. L'amélioration de la collaboration avec le secteur privé, l'amélioration de l'organisation des interventions à bases communautaires et la concertation des partenaires sont des axes privilégiés par le PNLP. Au niveau de la couverture sociale, les traitements antipaludiques bénéficient d'une politique de prise en charge, en favorisant notamment l'accès aux traitements des populations les plus démunies ou des populations à risques. (155) (146)

L'assainissement du cadre de vie et l'éradication des gîtes larvaires est également une des missions portées par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable le Ministère de l'Agriculture, les mairies et les collectivités. (151)

II.2.1.2. Programme National de Lutte contre le Paludisme

L'objectif général du Programme de Lutte contre le Paludisme est de réduire de 75% la morbidité lié au paludisme par rapport à 2000. « *Selon l'arrêté n°2003/196 MS/SG/DGS du 25 septembre 2003, le programme national de lutte contre le paludisme est en charge de :*

- *Coordonner les activités de lutte contre le paludisme*
- *Favoriser les activités de recherche opérationnelle dans le domaine du paludisme*
- *Assurer l'approvisionnement régulier en matériel imprégné*
- *Établir les protocoles thérapeutiques* ». (146)

Le PNLP est divisé en 7 unités. Ce programme est géré par un Comité National de pilotage mis à jour le 21 juin 2014 par arrêté ministériel. (146)

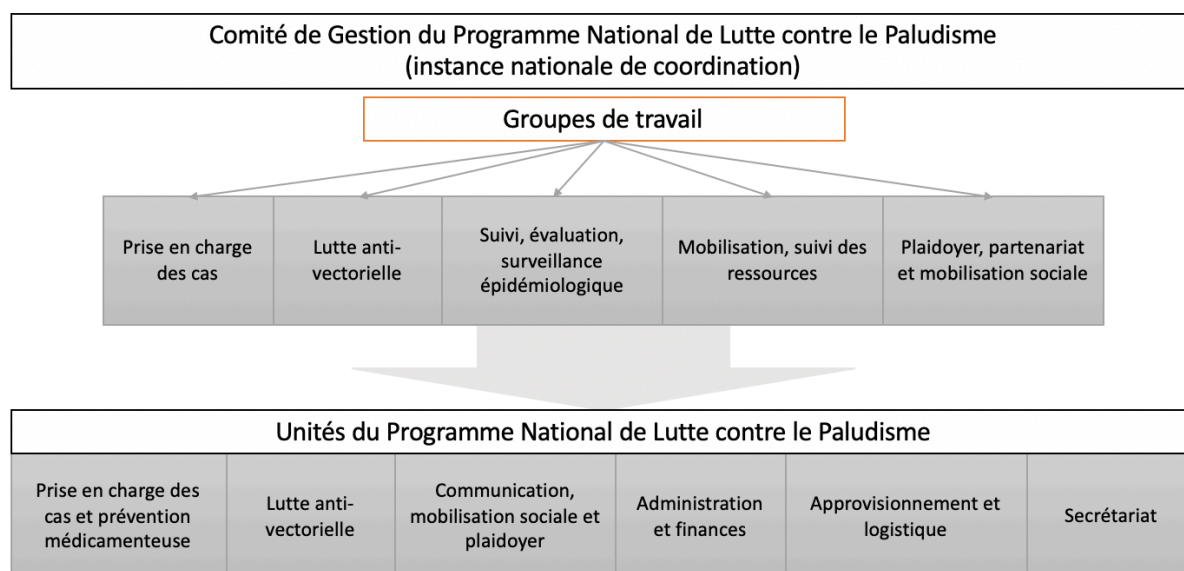


Figure 44 - Organisation du Programme National de Lutte contre le Paludisme

Le comité de pilotage est une structure multisectorielle, au sein de celui-ci sont représentés le Ministère de la Santé, le Ministère de l'Environnement, le Ministère de l'Éducation Nationale et de l'Alphabétisation, le Ministère de l'Enseignement Secondaire et Supérieur, le Ministère de la Recherche Scientifique, le Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation, le Ministère de la Communication, le Ministère de la Promotion de la Femme, le Ministère de l'Économie et des Finances, les ONG, les associations, le secteur privé et les partenaires au développement. (146)

II.2.1.3. Programme d'Appui au Monde Associatif et Communautaire (PAMAC)

Initialement Programme d'Appui au Monde Associatif et Communautaire de lutte contre le VIH/SIDA, le PAMAC a été mis en place en 2003 suite à la demande des différents partenaires d'une meilleure organisation dans la lutte contre le VIH/SIDA. Le PAMAC a été développé par le Secrétariat Permanent du Conseil National de Lutte contre le SIDA et les IST. En 2006 le PAMAC a agrandi son champ d'action en l'ouvrant à la lutte antipaludique et la lutte contre la tuberculose. En 2018 a été créé l'association PAMAC dirigé par un comité pilote regroupant la société civile, le secteur privé et les partenaires techniques. Les missions du PAMAC sont l'appui financier et technique des ONG, la formations des acteurs, l'appui et le conseil aux associations, la coordination des interventions communautaires, le plaidoyer pour la mobilisation des ressources. (156)

Aujourd'hui, 305 associations impliquées dans la lutte antipaludique sont appuyées par le PAMAC, 941 animateurs ont été formés, 1760 relais communautaires ont été formés au

suivi de l'utilisation des moustiquaires, 1 707 188 personnes ont été atteintes par les séances de sensibilisation réalisées par les associations, 97 077 moustiquaires ont été distribuées, 355 562 moustiquaires sont suivies. (156)

II.2.1.4. Centrale d'achat de médicaments essentiels génériques et de consommables médicaux (CAMEG)

La centrale d'achat des médicaments essentiels génériques et des consommables médicaux a été créée en 1992 par décret présidentiel. Sa création fait suite à l'Initiative de Bamako. Elle change de statut en 1998, pour devenir une association à but non lucratif. Malgré sa définition juridique et son autonomie financière, la CAMEG assure une mission de service public et est rattachée au Ministère de la Santé du Burkina Faso. (157) (158)

Les missions de la CAMEG sont l'acquisition des médicaments essentiels génériques, du matériel médical, des consommables médicaux, des réactifs de laboratoire et des intrants⁸ stratégiques de santé. Après acquisition, la CAMEG en assure la disponibilité auprès des établissements publics ou privés, des organisations communautaires, des ONG et des partenaires techniques et financiers sur tout le territoire burkinabè. La CAMEG contribue au développement de la pharmacie hospitalière. Étant rattachée au Ministère de la Santé cette structure agit en lien avec l'État et contribue à la mise en place d'un système d'assurance qualité pour l'ensemble des produits de santé qu'elle fournit. (146) (157) (120)

La CAMEG défend des valeurs de responsabilité, rigueur, intégrité, solidarité et qualité. (154)

II.2.1.5. La Direction Générale des Médicaments de Pharmacie et de Laboratoire (DGMPL) et l'Agence Nationale de Régulation Pharmaceutique (ANRP) :

Crée par le décret n°2002-464/PRES/PS/MS du 28 octobre 2002, la DGMPL est la structure d'autorité nationale concernant la réglementation pharmaceutique au Burkina Faso. Cette régulation et encadrement pharmaceutique sont portés par l'Agence Nationale de Régulation Pharmaceutique composante de la DGMPL. (162)

La DGMPL a pour mission de développer et de promouvoir la politique pharmaceutique nationale, la politique nationale en matière de biologie, de médicaments, et de soutenir les pharmacopées traditionnelles. Parmi ces attributions, la DGMPL, exerce un rôle de veille concernant le respect des bonnes pratiques et l'application réglementaire dans les secteurs de la pharmacie, de la biologie médicale, de la médecine et de la pharmacie traditionnelle. (160) (161) (162)

II.2.1.6. Secteur privé

Le PNDES considère le secteur privé comme un secteur incontournable au développement sanitaire du pays. Dans le PNLP le secteur privé apparaît également comme un élément important. Contribuant « *de façon appréciable* » à la lutte contre le paludisme, de par les soins assurés, la distribution des antipaludiques et la distribution des MIILDA. À noter également qu'ont lieu la confection et la vente informelle de moustiquaires imprégnées ou non

⁸ Les intrants correspondent à tous les consommables utilisables dans la lutte antipaludique, à savoir les médicaments, les TDR, les MIILDA et les kits de prise en charge des paludisme grave.

par des organismes privés, en quantités non négligeables. (146)

La direction du sous-secteur privé a été créée en 2003 au sein du Ministère de la Santé du Burkina Faso. (146)

Selon le Fonds Mondial le « *secteur privé accélère le mouvement contre le sida, la tuberculose et le paludisme en Afrique* ». Il est intéressant de noter que le Fonds Mondial projette de recueillir 14 milliards de dollars US sur les 3 prochaines années, dont 1 milliard de dollars US provenant du secteur privé. (163)

II.2.1.7. Structures de recherche

II.2.1.7.1. Centre national de recherche et de formation sur le paludisme (CNRFP)

Le CNRFP est directement inclu dans le Ministère de la Santé. Composée de médecins généralistes, épidémiologiques, pédiatres, biologistes, pharmaciens, entomologistes et spécialistes en sciences sociales, cette structure est très spécialisée. Dans une optique de qualité, le CNRFP développe des outils de contrôle et d'orientation dans la lutte antipaludique. Le CNRFP entretient également les partenariats financiers, techniques ou humains qui lui permettent d'exercer son action. Grâce à des partenariats internationaux des projets de recherche d'une envergure importante sont mis en place. (159) (158)

A noter que le CNRFP est divisé en plusieurs parties, dont un pôle scientifique, un pôle administratif et un pôle dédié à l'assurance qualité. Il existe également au sein de la structure, des unités transversales, dédiées à la chaîne du froid, à la biosécurité et à la maintenance des équipements, ainsi qu'un comité d'éthique. (164)

II.2.1.7.2. Centre MURAZ (CM)

Le centre Muraz est un établissement public de santé non hospitalier, spécialisé dans la recherche. Il a été fondé par le Docteur français Gaston Muraz en 1939 à Bobo-Dioulasso. Au départ spécialisé dans la lutte contre la maladie du sommeil, le centre Muraz a aujourd'hui ouvert son expertise à nombre d'autres domaines. Les objectifs des recherches menées au CM, sont la contribution à la prévention, au diagnostic et au contrôle des maladies transmissibles et non transmissibles. À travers différents niveaux d'études en biologie médicale, en sciences humaines et en santé publique, le CM est une structure incontournable de la promotion et de la recherche en santé. (158) (165) (166)

II.2.1.7.3. Centre de Recherche en Santé de Nouna (CRSN)

Fruit d'une collaboration avec l'Université allemande de Heidelberg, le Centre de Recherche en Santé de Nouna a été créé en 1992. Le CRSN situé en milieu rural, surveille démographiquement une population de 100 000 habitants sur une superficie de 1775 km². Les missions du CRSN définies par le Ministère de la Santé sont :

- Fournir des études et des enquêtes épidémiologiques pour améliorer les politiques et les interventions de santé.
- Participer à l'amélioration de l'efficacité du système de santé.
- Créer et proposer des formations en santé au sein même du centre,
- Contribuer au renforcement des performances en santé, à travers le développement d'un environnement propice à la recherche, à la formation et

aux prestations de services.

- Générer de nouvelles connaissances dans un objectif d'assurance qualité de la politique sanitaire. (167)
- Contribuer au développement des compétences « *pour la recherche en santé par la promotion d'un environnement adapté à la recherche, à la formation et aux prestations de service* » (167).

Le CRSN est particulièrement impliqué dans la gestion des maladies transmissibles (VIH/SIDA, paludisme, méningites ...). Il est divisé en 4 piliers principaux :

- L'axe de recherche « Biologique »,
- L'axe de recherche « Santé publique et système de santé »,
- L'axe de recherche « Clinique »
- L'axe de recherche « Environnement et santé ». (167)

II.2.1.8. Niveau communautaire

Au vu de la diversité culturelle qui règne au Burkina Faso et de l'importance sociale des différentes communautés, il est impossible de s'affranchir du niveau communautaire dans les politiques de santé. De plus, le Burkina Faso a souscrit à l'Initiative de Bamako, qui accorde une grande importance à la participation communautaire. La mise en place d'un important réseau de relais, notamment à travers les ASBC, permet une implication effective des communautés. Le PNLP mentionne que l'implication des communautés doit être réfléchi plus largement que dans le cadre de la prise en charge seule du paludisme. (146)

II.2.2. Structures internationales

II.2.2.1. L'OMS

L'Organisation Mondiale de la Santé est une institution spécialisée en santé publique de l'Organisation des Nations Unies. Le paludisme étant un enjeu de santé publique mondial, l'OMS centralise à échelle mondiale les données et les statistiques concernant la maladie et élabore les directives de lutte. Au sein de la structure a été créé en 2011 un Comité de Pilotage de la Politique de Lutte Antipaludique (MPAC). Le MPAC a pour mission de fournir à l'OMS des conseils indépendants sur la rédaction des recommandations au sujet des politiques de lutte antipaludiques. (168) (169) (170) (171)

L'OMS coordonne mondialement les activités de lutte antipaludique et met à disposition des institutions de la documentation vérifiée sur le paludisme. Cette documentation concernant autant les populations en zone endémique, que des conseils aux voyageurs se déplaçant dans des zones exposées au paludisme. (168) (169) (170) (171)

L'OMS a élaboré en 2015 la Stratégie Mondiale de Lutte contre le Paludisme, dans le but d'enrayer significativement la maladie d'ici 2030. (133)

L'OMS et l'État Burkinabè agissent conjointement dans la lutte antipaludique et de manière plus générale dans la promotion santé publique. L'OMS a mis en place une stratégie de coopération avec le Burkina Faso en 2017. (54) (6)

Comme nous avons vu précédemment, en matière de thérapeutique, dans un but de promotion de soins de santé primaire, l'OMS élabore et met régulièrement à jour la liste des

médicaments essentiels. (172) (173)

II.2.2.2. La Banque Mondiale

La Banque Mondiale est une organisme financier international. Sa création a été décidée comme celle du FMI en 1944 lors de la conférence de Bretton Woods. Son capital est détenu par 189 états membres. La Banque Mondiale est divisée en 2 institutions : La Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement (BIRD) et l'Association Internationale de Développement (IDA). La mission de la Banque Mondiale est d'accorder « *des prêts à taux préférentiels ou sans intérêts, financer des projets et conduire de nombreuses recherches en rapport avec le développement de chaque pays* ». (174) (175)

La Banque Mondiale a investi des sommes importantes dans la lutte contre le paludisme au cours des 15 dernières années. La communauté internationale s'est rassemblée au sein du partenariat Roll Back Malaria pour atteindre les objectifs fixés dans les OMD. La Banque Mondiale est un des fondateurs de ce partenariat. Ayant engagé près de 1 milliards de dollars dans ce domaine, depuis sa création, elle est la 3^e source de financement de la lutte contre le paludisme à échelle mondiale. (175)

II.2.2.3. Le Fonds Mondial

Souvent appelé « Fonds Mondial », le Fonds Mondial de lutte contre le SIDA, la tuberculose et le paludisme est une structure internationale à but non lucratif appuyant la réalisation des OMD. Conçu pour accélérer la lutte contre les épidémies de SIDA, tuberculose et paludisme il mobilise chaque année 4 milliards de dollars US pour appuyer des programmes locaux dans une centaine de pays. (176)

Le fonctionnement des attributions de financement par le Fonds Mondial repose sur des experts locaux et les structures en place localement. Ce sont les États qui prennent les décisions en matière d'investissement, via notamment des plans de lutte. Un groupe indépendant d'experts examine le plan et en demande la modification si nécessaire, puis le plan est approuvé par le Conseil d'administration du Fonds mondial. La mise en œuvre est assurée par les spécialistes locaux. A travers des audits et des enquêtes, le suivi est assuré par les agents locaux du Fonds Mondial. (176)

II.2.2.4. Initiative de Bamako

L'initiative de Bamako est une réforme de la politique de santé publique et du fonctionnement des systèmes de santé de plusieurs pays Africains en voie de développement, lancée en 1987. Le Burkina Faso a fait partie des pays concernés par ce programme. Cette réforme bien qu'ayant enthousiasmé l'OMS, la Banque Mondiale et l'UNICEF a connu un succès très mitigé. En se basant sur quelques exemples de communautés qui ont réussi à prendre en charge l'amélioration de la qualité des soins, l'Initiative de Bamako généralise un financement des soins de santé primaires, reposant en majorité sur le paiement des services par les bénéficiaires. Au-delà de la réforme technique des systèmes de santé l'Initiative de Bamako est basée sur des valeurs et des éléments forts : l'équité, la participation communautaire, l'approche multisectorielle, l'utilisation d'une technologie appropriée et la promotion de la santé. « Santé pour tous » ou « Maladie pour chacun », la conception libérale de cette initiative allait en pratique à l'opposé de la ligne défendue par l'OMS. Cette réforme ayant pour objectif l'équité dans les soins, met l'accent sur la vaccination, l'offre de soins

primaires et l'accès aux médicaments génériques essentiels mais appelle également à la responsabilité financière. Cependant, malgré une amélioration supposée de l'utilisation globale des services de santé primaire, une extension de la couverture vaccinale et l'amélioration de l'équipement, la participation pécuniaire aux soins a exclu définitivement les plus pauvres du système de santé. Au-delà même de l'absence de capacité à payer d'une partie de la population, l'idée persiste qu'il est nécessaire de participer aux soins dans un souci de dignité et d'efficacité. Au Burkina Faso le gouvernement a mis en place la gratuité des soins pour les femmes enceintes et les enfants de moins de 5 ans concernant la prise en charge du paludisme mais ces effets très négatifs de l'Initiative de Bamako, diminuent le recours aux structures et ralentissent la lutte contre la mortalité maternelle et infantile. (177) (178) (179)

II.2.2.5. Roll Back Malaria (RBM)

Le RBM est « une plateforme mondiale de coordination des actions contre le paludisme » lancée en 1998 par l'OMS (180). Il s'agit d'un partenariat qui regroupe de nombreux acteurs, dont des ONG, des fondations, des organisations communautaires, les pays impaludés, des instituts de recherche et des membres du secteur privé. Au total plus de 500 organismes constituent ce partenariat. L'objectif du RBM est la réduction de la morbi-mortalité lié au paludisme, jusqu'à son éradication. À noter, le secrétariat du Partenariat RBM est hébergé par le service d'appui aux projets du Bureau des Nations Unies à Genève. (180)

Le fonctionnement du RBM est basé sur la mobilisation des ressources et des partenaires, mais aussi sur la reconnaissance du leadership de chaque état dans la lutte antipaludique. Les objectifs du RBM sont :

- « Le maintien de la lutte contre le paludisme au rang des plus hautes priorités mondiales.
- La promotion et le soutien des approches régionales de lutte contre le paludisme,
- La promotion et le plaidoyer en faveur d'un financement durable aux niveaux mondial et national ». (180)

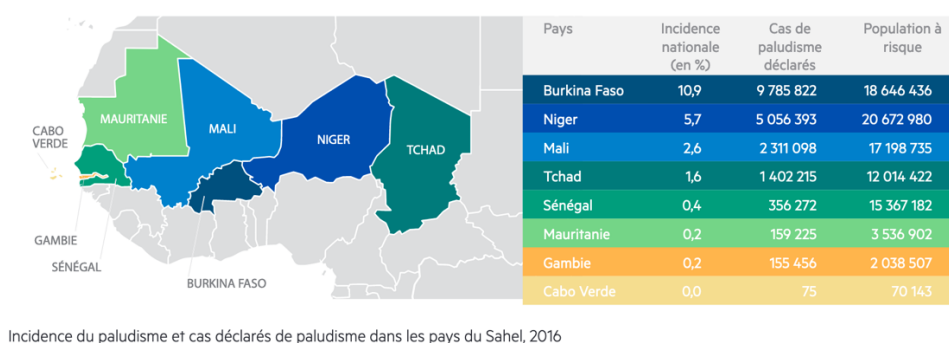


Figure 45 - Incidence du paludisme et cas déclarés dans les pays du Sahel en 2016 - Chiffres de RBM

Source : Initiative pour l'élimination du paludisme au Sahel d'ici 2030 – Roll Back Malaria

II.2.2.6. WorldWide Antimalarial Resistance Network (WWARN)

Le WWARN est une plate-forme collaborative qui met à disposition des données et des statistiques fiables sur le développement des résistances aux antipaludiques. La base de données contenant différents articles et de nombreux résultats d'études menées sur la chimiorésistance est alimentée par les 282 collaborateurs de la WWARN. (181)

II.2.2.7. Organisation Ouest Africaine de la Santé (OOAS)

L'OOAS est une institution spécialisée de la Communauté Économique des États d'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), en charge de la santé. L'OOAS a été créée en 1987 à Abuja par les chefs d'états de la CEDEAO. Son siège est à Bobo-Dioulasso au Burkina Faso. De par sa gouvernance et l'existence d'une communication directe avec les décideurs politiques, l'OOAS a pour but d'être reconnue par la communauté internationale comme interlocutrice principale en matière de santé. L'objectif étant de promouvoir des programmes et des interventions efficaces avec un impact important. L'OOAS a pour mission de faire appliquer les stratégies et les résolutions de santé prises à échelle internationale, mais aussi de promouvoir des interventions sanitaires adaptées aux besoins des états d'Afrique de l'Ouest. (182)

Les objectifs de l'OOAS sont les suivants :

- Promouvoir la recherche sur les maladies endémiques d'Afrique de l'Ouest.
- Promouvoir la formation des professionnels de santé.
- Collecter et diffuser des informations épidémiologiques.
- Mettre en place des centres d'informations techniques.
- Encourager la coopération entre les différents acteurs.
- Lutter contre la dépendance et l'abus de drogue.
- Promouvoir les échanges entre les états membres.
- Renforcer les infrastructures de santé en cas de besoin.
- Collaborer avec les organisations internationales, nationales, régionales et sous régionales.
- Proposer des recommandations, des réglementations et des accords sur les questions sanitaires. (183)

II.2.2.8. Communauté Économique Des États d'Afrique de l'Ouest (CEDEAO)

Créée en 1975, la CEDEAO est une communauté économique regroupant 15 pays d'Afrique de l'Ouest. L'objectif de la CEDEAO est la promotion de la coopération et de l'intégration économique entre états. Le but étant de garantir une plus grande stabilité économique de la région, d'augmenter le niveau de vie des populations, de renforcer les relations entre les gouvernements. Au départ n'étant qu'une union économique, la CEDEAO a pris part rapidement au maintien de la paix avec la création d'une unité d'intervention armée l'ECOMOG en 1990. (184) (185)



Figure 46 - Pays membres de la CEDEAO

Source : <https://www.universalis.fr/encyclopedie/communaute-economique-des-etats-de-l-afrique-de-l-ouest/>

II.2.2.9. Union Économique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA)

L'UEMOA est un espace de libre-circulation et de libre-échange. Cette zone regroupe 8 pays : le Bénin, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, la Guinée Bissau, le Mali, le Niger, le Sénégal, le Togo. Ces états ont une monnaie commune : le Franc CFA. L'UEMOA est basée sur des valeurs de solidarité et de complémentarité entre les états membres. A noter que l'UEMOA permet une liberté d'exercice et d'établissement pour les professions libérales. (186)

II.2.3. Organisations non gouvernementales (ONG)

Les organisations engagées dans lutte antipaludique sont très nombreuses et variées, cette liste n'étant pas exhaustive, l'objectif est simplement à présenter les principaux acteurs et les structures incontournables intervenant au Burkina Faso.

II.2.3.1. United States Agency for International Development (USAID)

Créée en 1961 par le président des États-Unis J.F. Kennedy, l'USAID est une agence indépendante du gouvernement américain, ayant pour objectif de diriger et de mettre en places des actions humanitaires et d'aide au développement à l'échelle internationale. L'USAID a pour mission de promouvoir les intérêts internationaux des États-Unis, de mener la politique étrangère tout en contribuant au développement humain des états. Les actions de l'USAID reposent sur la promotion du progrès, la promotion de la santé, le développement et le maintien de sociétés libres et stables, la création d'échanges et de partenariats commerciaux. (187)

Présente dans une centaine de pays, l'USAID a pour objectif de transformer les pays et les communautés de manière à ce qu'ils puissent prospérer. Elle est très active au Burkina Faso où la relative stabilité du pays (en comparaison avec les pays voisins) permet la mise en place de plans efficaces. L'USAID place la lutte antipaludique, ainsi que la lutte contre la dénutrition et la famine au centre des priorités dans son partenariat avec le Burkina Faso. Les différentes interventions de l'USAID s'appuient sur le soutien à la gouvernance locale, sur le renforcement du dialogue interethnique et sur l'augmentation du pouvoir de décision des femmes et des filles. Le soutien à la gouvernance locale, se manifeste dans la lutte antipaludique, en faisant appliquer et en appuyant les actions du PNLP. (187)

II.2.3.2. UNICEF

L'United International Children's Emergency Fund (UNICEF) a été créé le 11 décembre 1946. L'UNICEF a reçu en 1965 le prix Nobel de la Paix. Intervenant dans 190 pays, l'objectif de l'UNICEF est avant tout la protection de l'enfance et de diminuer la mortalité infantile.

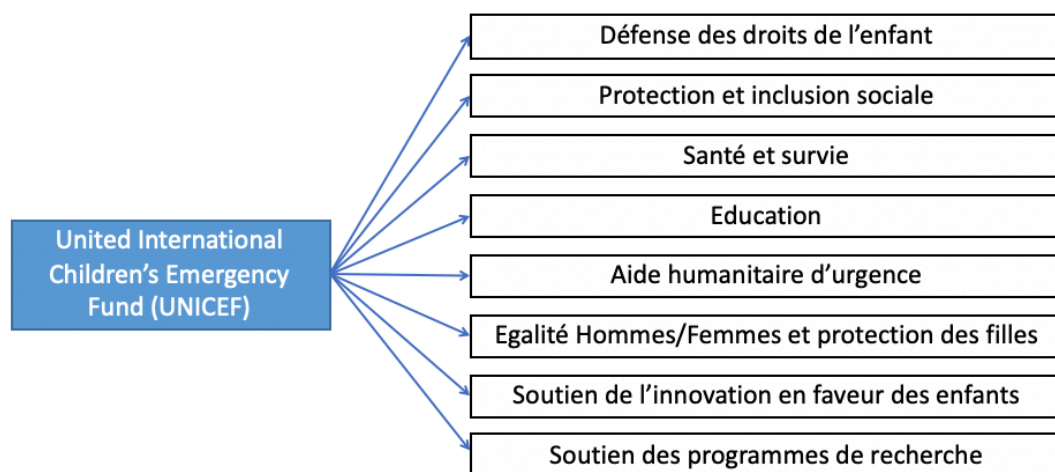


Figure 47 - Missions et axes d'intervention de l'UNICEF

Les enfants et particulièrement les enfants de moins de 5 ans étant particulièrement à risque de développer le paludisme ainsi que ses complications, l'UNICEF s'engage dans la lutte antipaludique. L'exposition au paludisme, au-delà du risque de mortalité, représente un risque morbide important (retard de croissance, insuffisance pondérale de naissance, séquelles neurologiques, cécité, etc). L'objectif de l'UNICEF est d'agir en partenariat avec le Roll Back Malaria, avec la Banque Mondiale, avec l'USAID et avec le Fonds Mondial afin de limiter la morbi-mortalité infantile lié à la malaria et les conséquences humaines et économiques du paludisme. L'UNICEF est très active au Burkina Faso, apporte son soutien de nombreuses actions et mène des enquêtes statistiques de grande ampleur sur la santé des femmes et des enfants. (188) (189) (190)

II.2.3.3. Croix rouge

Le Croix Rouge Burkinabé a été fondée le 31 juillet 1961. La Croix Rouge ne mène pas des actions spécifiquement axées dans la lutte antipaludique, mais appuie les actions et répond aux besoins humanitaires. Grâce à un réseau de volontaires de proximité et l'appartenance à un mouvement international, la Croix Rouge est une institution reconnaissable et incontournable de la santé au Burkina Faso. (191)

II.2.3.4. Johns Hopkins Program for International Education in Gynecology and Obstetrics (Jhpiego)

Le Jhpiego est une ONG associée à l'Université américaine Johns Hopkins. Depuis sa fondation en 1974, le Jhpiego concentre ses efforts pour la défense, la protection des femmes et de leur famille. Les missions de la structure s'inscrivent dans un cadre de santé et de sécurité. Concernant le paludisme, le Jhpiego a mis en place un projet fondé par l'USAID : l'Improving Malaria Care. Ce programme a pour mission d'assurer une assistance technique pour la prévention et la prise en charge des cas de paludisme particulièrement chez la femme enceinte et l'enfant de moins de 5 ans. L'Improving Malaria Care assure un soutien au PNLP, en renforçant la capacité de prévention et d'intervention des acteurs et des moyens de lutte. L'objectif de l'Improving Malaria Care est de concevoir, de gérer et de coordonner un programme complet de contrôle, en assurant la formation des agents de santé de première ligne du secteur public, en assurant la supervision et l'encadrement favorable pour améliorer les pratiques dans les services de soin. (192)

II.2.3.5. Goodbye Malaria

Goodbye Malaria est une organisation fondée en 2009 par des entrepreneurs africains. Cette structure intervenant surtout en Afrique australe, a connu un développement important et est aujourd'hui partenaire de nombreux acteurs intervenant au Burkina Faso. L'objectif de Goodbye Malaria est l'éradication du paludisme en Afrique Australe d'ici 2030, en élargissant l'accès aux outils de lutte antivectorielle. (193)

GoodBye Malaria assure la production de diverses marchandises (vêtements, accessoires ... etc) disponibles à la vente en ligne ou dans certains aéroports. Le design de ces produits est basé sur la structure des hématies et les différentes morphologies des *Plasmodiums*. Les produits vendus sont fabriqués localement en Afrique Australe. Les bénéfices permettent le financement des projets de pulvérisation d'insecticides et le soutien financier des actions de lutte. (194)

Goodbye Malaria est une des principales organisations africaines à financer le Fonds Mondial. Cette structure fait partie d'un groupe de travail financier impliqué dans la lutte antipaludique et travaille en collaboration avec la Fondation Gates, la compagnie Coca Cola, le Fonds Mondial, l'USAID, les laboratoires Bayer, les gouvernements du Mozambique, d'Afrique du Sud, et d'eSwatini. Selon Sherwin Charles, un des cofondateurs de l'organisation, l'objectif de Goodbye Malaria est de réunir les partenaires locaux et internationaux, publics et privés autour d'un but d'éradication commun, grâce à la lutte anti-vectorielle. (194) (195) (196)

II.2.3.6. Fondation Bill et Melinda Gates

Fondée en 1997, la Fondation Bill et Melinda Gates est une organisation qui a pour objectif d'apporter un soutien aux personnes les plus pauvres à échelle mondiale et particulièrement aux femmes et aux filles. Une des principales missions de la fondation est l'accélération de l'élimination du paludisme. Cette lutte est basée sur :

- L'élimination parasitaire,
- La recherche de nouveaux traitements médicamenteux,
- Le ciblage des porteurs asymptomatiques réservoirs en s'appuyant sur le niveau communautaire,
- La recherche pour apporter des solutions à l'apparition des résistances aux médicaments et aux insecticides.
- L'élaboration de stratégies adaptées et différentes en fonction des zones géographiques touchées. (197) (198)

La politique de lutte de la fondation Bill et Melinda Gates, s'articule autour de 3 priorités :

- La démonstration d'une voie plus rapide d'élimination grâce à une utilisation plus efficace des outils actuels.
- L'investissement dans de nouvelles stratégies d'intervention, le développement d'outils diagnostiques plus sensibles, la recherche pour le développement d'un vaccin antipaludique.
- Le maintien du paludisme parmi les plus hautes priorités mondiales, via la mobilisation politique et le rassemblement des soutiens. (197) (198)

La fondation travaille également au développement d'association thérapeutiques fixes, sur un outil de transfert de données épidémiologiques en temps réel, avec des moyens de

surveillances inédits spécialement développés pour les zones reculées, ou les zones de conflit. (198) (197)

II.2.3.7. L'initiative 5%

L'initiative 5% contre le SIDA, la tuberculose et le paludisme est une des principales contributions françaises au Fonds Mondial. Pilotée par le Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères l'Initiative 5% assure une assistance technique dans la lutte antipaludique et le financement de projets. L'Initiative 5% n'intervient que dans les pays francophones, éligibles aux subventions du Fonds Mondial, prioritaires de l'aide publique au développement française, et membres/observateurs de l'Organisation Internationale de la Francophonie. Le Burkina Faso fait partie des pays concernés. L'Initiative 5% soutien le programme du Fonds Mondial à l'aide d'un comité de pilotage multi-acteurs. L'objectif de L'Initiative 5% est de contribuer à l'élimination du paludisme d'ici 2030, en encourageant la recherche opérationnelle, en formant les chercheurs, en collectant des données et en documentant les résistances. (199) (200) (201) (202)

II.2.3.8. Le Réseau ReMeD

L'association ReMeD est une association régie par la loi 1901. Cette structure intervient dans les pays en voie de développement pour améliorer la disponibilité, l'accès, la qualité et le bon usage du médicament. Ces objectifs sont atteints via la formation, l'échange d'informations et la sensibilisation des populations et des professionnels de santé. Le réseau ReMeD est porté par des pharmaciens français et francophones. L'association intervient majoritairement sur le continent africain. Soutenu par l'Initiative 5%, l'Ordre des Pharmaciens du Burkina Faso et Pharmaction, le réseau ReMeD a porté en avril 2017 un projet « Paludisme et pharmaciens d'officine – Rapport d'enquête et suivi de terrain ». Ce projet étudiait les pratiques de dispensation et de prescription dans les officines de Ouagadougou et de Bobo-Dioulasso et leur conformité aux recommandations du PNLP. (203) (204)

II.2.3.9. UNITAID

UNITAID est une organisation internationale œuvrant pour obtenir des diminutions de prix lors de l'achat de médicaments destinés majoritairement aux pays en voie de développement. Ces médicaments concernent tout particulièrement les pandémies en cours, notamment le SIDA, le paludisme et la tuberculose. Créée en 2006 par les gouvernements Brésilien, Français, Chilien, Norvégien et le Royaume uni. L'UNITAID est financé par une taxe de solidarité sur les billets d'avion et par les investissements des nombreux partenaires. Actuellement 95 pays participent aux actions du l'UNITAID dont 30 en faisant appliquer une taxe sur les billets d'avion. L'UNITAID agit en partenariat avec l'OMS, le Fonds Mondial, la Fondation Clinton, le Service Pharmaceutique Mondial, et le partenariat Halte à la Tuberculose. Quatre-vingt-cinq pour cent des fonds d'UNITAID sont dépensés dans des pays à faible revenus. (205) (206)

II.2.3.10. Fondation Clinton

La Fondation Clinton est une ONG créée par Bill et Hillary Clinton en 1997. À but humanitaire et écologique, la fondation a investi depuis sa création plusieurs milliards de dollars dans la lutte antipaludique. La fondation Clinton a récemment été visée par diverses

polémiques, portant notamment sur l'origine des donations qui lui parvenait et de ses financements. (207) (208) (209) (210)

II.2.3.11. Malaria No More

Malaria No More est une organisation à but Non Lucratif créée en 2006 par les chefs d'entreprise philanthropiques Ray Chambers et Peter Chernin. Cette structure est associée à de nombreuses autres ONG au Japon, au Canada, au Royaume Uni et aux Pays-Bas. Malaria No More en travaillant avec les partenaires existants est présente sur de nombreux versants de la lutte antipaludique :

- La mobilisation politique autour de la malaria
- L'amélioration des outils diagnostiques
- Le développement et l'utilisation de traitements adaptés (recherches vers un vaccin, vers de nouveaux médicaments ... etc).
- La lutte contre le développement des résistances

La liste des partenaires de Malaria No More est très importante, l'association bénéficie d'une communication soignée et son image est portée par des célébrités (notamment David Beckham). Parmi les partenaires on retrouve : La Fondation Bill et Melinda Gates, la Clinton Health Access Initiative, les laboratoires Abbott, Novartis, le Fonds Mondial, l'UNICEF, l'UNITAID, l'OMS et même les studios Warner Bros ou Walt Disney. (211) (212) (213)

II.2.3.12. Malaria Consortium

Malaria Consortium dont un siège est basé à Ouagadougou depuis 2014 est une ONG internationale consacrée à la lutte contre le paludisme et les maladies contagieuses. Cette structure intervient en Afrique et en Asie du Sud Est. Malaria Consortium travaille en partenariat avec le niveau communautaire, les autres ONG présentes sur le pays et le gouvernement Burkinabè. Malaria Consortium a participé au projet ACCESS-SMC porté par l'UNITAID ayant pour objectif de promouvoir et de financer des chimiopréventions saisonnières adressées aux enfants de moins de 5 ans. (214) (215)

Parmi les missions de Malaria Consortium on retrouve l'appui pour la livraison efficace et effective des produits de santé, l'appui pour l'élaboration de stratégies adaptées, la surveillance et l'évaluation des programmes. (214)

II.2.3.13. Autres organisations actives et vue d'ensemble des missions

Parmi les ONG actives au Burkina Faso et impliquées dans la lutte antipaludique on retrouve également la Coopération Japonaise « JICA », Lutheran World Relief, Plan Burkina, CREDO (Christian Relief and Development Organization), AMMIE (Appui Moral, Matériel et Intellectuel à l'Enfant), AFRICARE, RAME (Réseau d'Accès aux Médicaments Essentiels), URCB/SD (Union des Religieux et Coutumiers du Burkina pour la Santé et le Développement). (211)

Partenaires	Domaines d'intervention														
	MILDA	LAL	TPI	CPS	TDR	GE	ACT	PID	PG	GAS	IEC/CCC	S&E	Gestion du Programme	Recherche Opérationnelle	Assistance technique
OMS											X	X	X	X	X
UNICEF	X			X							X		X	X	X
Banque Mondiale				X			X				X	X	X	X	X
Fonds Mondial	X			X	X		X		X	X	X	X	X	X	X
RBM Partenership													X		X
USAID	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
OOAS													X	X	X
UEMOA		X											X		
Plan Burkina											X		X		
ALIMA				X							X		X		
Croix Rouge											X				
Collectivités territoriales											X				
Help							X				X				
Terre des hommes				X			X				X		X		
Malaria Consortium				X							X		X		X
Projet lutte contre le paludisme "formation et recherche sur le paludisme"													X	X	X
Rotary											X				
Projet Egyptien		X													X
UNFPA			X												
Centres de recherche											Créé avec			X	X

Partenaires	Domaines d'intervention														
	MILDA	LAL	TPI	CPS	TDR	GE	ACT	PID	PG	GAS	IEC/CCC	S&E	Gestion du Programme	Recherche Opérationnelle	Assistance technique
Coopération Italienne													X	X	X
Panier commun du PADS					X		X				X	X	X	X	X
ETAT	X		X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X

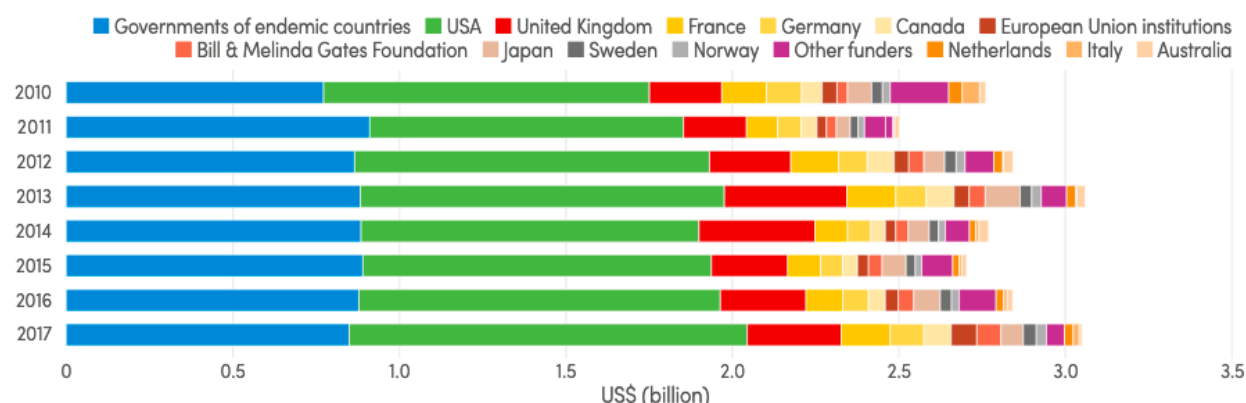
Figure 48 - Domaines d'intervention de différents acteurs de la lutte antipaludique au Burkina Faso

Source : Plan stratégique de lutte contre le Paludisme au Burkina Faso 2016 - 2020

Rappel :

ACT – Combinaison Thérapeutiques à base d'Artémisinine
CCC – Communication pour le Changement de Comportement
IEC – Information Éducation Communication
MILDA – Moustiquaire Imprégnée à Longue Durée d'Action
PID – Pulvérisation Intra Domiciliaire
S&E – Suivi et Évaluation
TDR – Test Diagnostics Rapides
TPI – Traitement Préventif Intermittent

Funding for malaria control and elimination 2010–2017, by source of funds (constant 2017 US\$) Sources: ForeignAssistance.gov, United Kingdom Department for International Development, NMP reports, OECD creditor reporting system database, the World Bank Data Bank and WHO estimates.



NMP: national malaria programme; OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development; USA: United States of America; WHO: World Health Organization.

Figure 49 - Extrait du World Malaria Report 2018 - Financement de la lutte antipaludique et de l'élimination du paludisme par source de financement entre 2010 et 2017

Source : WORLD MALARIA REPORT 2018

II.3. Politiques et axes de lutte

Compte tenu des sources de financements de la lutte antipaludique, la distinction entre les plans soutenus par les organismes publics et privés est peu judicieuse. Dans un souci de cohérence les plans sont donc présentés de manière chronologique.

II.3.1. Déclaration d'Abuja (2000)

La déclaration d'Abuja est un ensemble de déclarations et d'engagements pris par les chefs d'État membres de l'Union Africaine lors d'une conférence au Nigéria en 2001. Ces engagements visaient à renforcer l'action de lutte contre le SIDA, la tuberculose et le paludisme. Cette déclaration posait des cibles concrètes et appelait les états à « aller au-delà des mots ». Parmi ces objectifs, les états s'étaient engagés à dédier 15% de leur PIB aux dépenses de santé d'ici 2010, à réduire significativement la mortalité imputable au paludisme, à initier des actions régionales de lutte, à fournir les ressources nécessaires pour atteindre les objectifs du programme Roll Back Malaria, à travailler en collaboration avec les partenaires et à créer un environnement propice à la participation accrue des partenaires et du secteur privé. (216) (217) (218)

En matière de lutte antipaludique les États avaient souhaité que d'ici 2005 :

- 60% des cas de paludisme soient pris en charge dans les 24h avec un traitement adapté et abordable.
- 60% des personnes à risque (femmes enceintes et enfant de moins de 5 ans) bénéficient de la protection la plus appropriée.
- 60% des femmes enceintes aient accès à un traitement intermittent ou à une chimioprophylaxie. (217)

En 2010, seules 11% des femmes avaient suivi un TPI adapté en visite prénatale. Selon

l'EDSBF-MICS IV 2010, 47% des enfants de moins de 5 ans avaient dormi sous une MIILDA la nuit précédant l'enquête et 43% des femmes enceintes. (147)

La réussite de la déclaration d'Abuja a été partielle, les audacieux objectifs de réduction du paludisme n'ont pas été atteints. Cependant le Burkina Faso a augmenté significativement sa dépense de santé. (147)

Suite à la déclaration d'Abuja les Nations Unies ont déclarée la décennie 2001-2011 comme « Décennie contre le paludisme ». (219)

Source : Base de données de l'OMS sur les dépenses de santé mondiales.

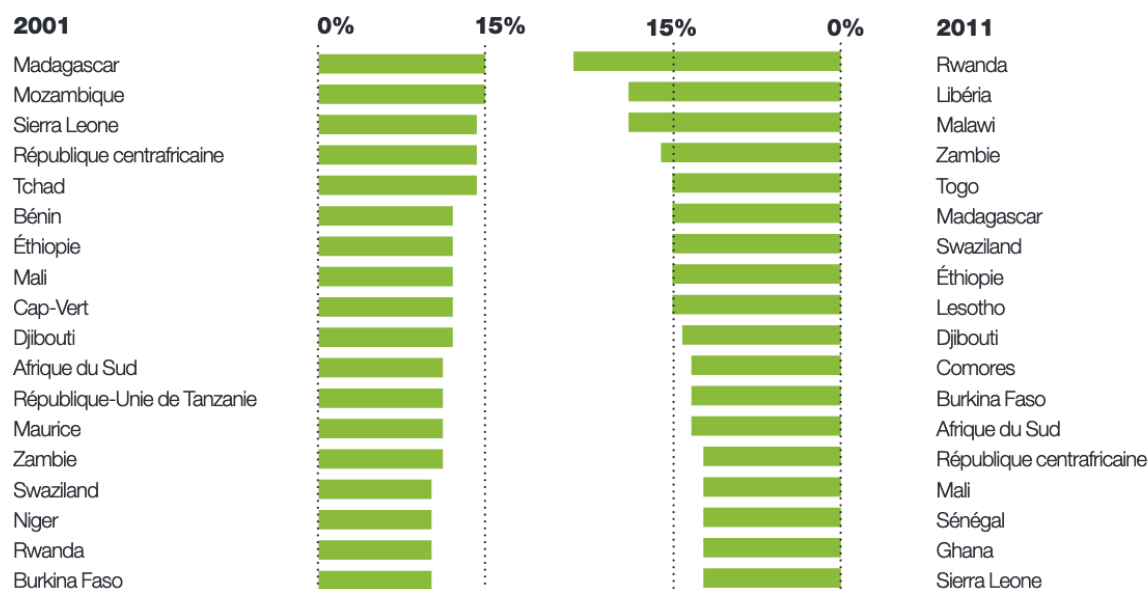


Figure 50 - Dépenses gouvernementales pour la santé en pourcentage des dépenses gouvernementales par pays

Source : Abuja +12 Construire l'avenir de la santé en Afrique – ONUSIDA – Données issues de la base de données de l'OMS sur les dépenses de santé mondiales

En 2014, le Burkina Faso consacrait 14% des dépenses gouvernementales pour la santé. Selon la révision du PlanNLP 2016-2020 la part du budget de l'État consacrée au ministère de la santé est 9%. (220) (220)

II.3.2. OMD (2000)

La cible 6C des OMD était : « d'ici 2015, avoir maîtrisé le paludisme et d'autres grandes maladies, et commencé à inverser la tendance actuelle » (221).

Les stratégies proposées par l'OMS étaient :

- La prévention par l'utilisation de MIILDA et la PID,
- L'utilisation de TDR et des traitements par des antipaludiques adaptés et de bonne qualité,
- L'utilisation des traitements préventifs chez les nourrissons, les enfants et les femmes enceintes.
- Le suivi de chaque cas de paludisme,
- L'intensification de la lutte contre la résistance aux médicaments et aux insecticides. (221)

A l'échelle mondiale en 2015, l'incidence du paludisme avait diminué de 37% depuis 2000. Cinquante-sept sur les 106 pays où la transmission était active en 2000 ont vu l'incidence diminuer de plus de 75%. A échelle mondiale, la cible a donc été atteinte. (222)

A l'échelle du Burkina Faso, la situation est tout autre, malgré le suivi des stratégies de l'OMS et le maintien du paludisme au rang de priorités de santé, le paludisme est loin d'être maîtrisé. Il est également difficile d'estimer l'évolution de la prévalence du paludisme au sein du pays car les données disponibles font état des cas « confirmés ». On assiste à une augmentation très importante du nombre de cas de paludisme confirmés rapportés entre 2004 et 2015, avec respectivement 18 256 cas et 7 015 446 cas. (223) (221) (224)

La cible 4 des OMD était de « *réduire de 2/3 la mortalité des enfants de moins de 5 ans entre 1990 et 2015* » (225). Le paludisme étant une des principales causes de décès des jeunes enfants au Burkina Faso l'atteinte de la cible 4 repose en partie sur la lutte antipaludique. La mortalité infantile était de 199,3‰ en 1990 contre 86,8‰ en 2015. Ce taux s'élevait à 76,4‰ en 2018. La cible 4 des OMD est en passe d'être atteinte. (226) (225) (222)

Tableau 6 - Quelques données sur le nombre de cas de paludisme avérés au Burkina Faso et la mortalité avérée associée entre 2002 et 2015.

	NOMBRE DE CAS DE PALUDISME CONFIRMES RAPPORTES (OMS)	NOMBRE DE MORTS LIEES AU PALUDISME RAPPORTES (OMS)	POPULATION TOTALE AU BURKINA FASO (BANQUE MONDIALE)
2002	-	4032	12,29 millions
2003	-	4860	12,65 millions
2004	18 256	4205	13,03 millions
2005	21 335	5224	13,42 millions
2006	44 265	8083	13,83 millions
2007	44 246	6472	14,25 millions
2008	36 514	7834	14,69 millions
2009	182 527	7982	15,14 millions
2010	804 539	9024	15,61 millions
2011	428 113	7001	16,08 millions
2012	3 858 046	7963	16,57 millions
2013	3 769 051	6294	17,07 millions
2014	5 428 655	5632	17,59 millions
2015	7 015 446	5379	18,11 millions

Sources : Données de l'OMS et de la Banque Mondiale. (9) (223)

II.3.3. Plan National de Lutte contre le Paludisme 2011- 2015 (PlanNLP 2011-2015)

Au Burkina Faso la lutte contre le paludisme est incluse dans la Politique Nationale de Santé (PNS). La mise en place de cette politique est assurée dans le cadre du PNDS. Il est également important de noter que le Burkina Faso est un des seuls pays du Sahel qui contribue à l'achat des produits antipaludiques. (146)

Le Plan National de Lutte contre le paludisme de 2011 à 2015 a poursuivi le travail

initié par le plan précédent et a permis d'initier des stratégies de lutte concrètes en fédérant les différents acteurs. (146)

Parmi les axes abordés dans le PlanNLP 2011-2015, on retrouve :

- La prise en charge précoce et adaptée des cas de paludisme
- Le respect des recommandations dans la prise en charge du paludisme simple (utilisation des ACT) et du paludisme chez la femme enceinte, ainsi que la confirmation par diagnostic biologique du diagnostic de paludisme.
- La prévention du paludisme pendant la grossesse, avec l'utilisation des MIILDA et des TPI.
- La lutte anti-vectorielle.
- La communication et la mobilisation sociale autour de la lutte antipaludique.
- Le suivi et l'évaluation de la recherche
- L'approvisionnement des intrants, avec la quantification en amont des besoins, le financement de ceux-ci (majoritairement par les partenaires).
- La gestion du programme, dirigée par un coordonnateur, un comité de pilotage en association avec le comité de suivi des ACT.
- La collaboration avec d'autres programmes, notamment le programme de lutte contre la filariose.
- La collaboration avec les différents secteurs notamment les instituts de recherche, les écoles et les universités et le secteur privé. (146)

Le PlanNLP 2011-2015 a permis le développement et l'extension de la stratégie de Prise En Charge À Domicile (PECADO), ce programme financé par le Fonds Mondial a débuté par une phase pilote sur 3 districts en 2008 avant d'être mis en place à l'échelle nationale. La PECADO était basée sur une approche thérapeutique à base d'artémisinine. Cependant l'extension de cette stratégie a entraîné des ruptures dans les ACT.

Tableau 7 - Forces et Faiblesses du PNLP 2011 - 2015

FORCES
- Adoption de politiques de subvention des intrants. Gratuité des TDR, des kits d'urgence, des TPI pour la femme enceinte et de l'association sulfadoxine-pyriméthamine. - Contribution importante de l'État au budget de la lutte contre le paludisme. - Mise à échelle nationale du PECADO. - Priorité accordée au paludisme par le Ministère de la santé. - Inclusion des partenaires dans les cadres de concertation. - Planification et quantification des approvisionnements des intrants. - Couverture universelle et MILDA via les campagnes de distribution et introduction de la PID. - Standardisation de la prise en charge du paludisme à tous les secteurs. - Plan de communication en partenariat avec les médias locaux. - Implication de la société civile. - Prise en compte des indicateurs et existence d'une base de données sur le paludisme.
FAIBLESSES
- Insuffisance de coopération avec le secteur privé. - Faiblesse de l'organisation des interventions à base communautaire. - Insuffisance des ressources humaines. - Faible performance du cadre de concertation avec les partenaires. - Faible mobilisation des ressources financières. - Ruptures de stock et insuffisance d'assurance qualité des intrants. - Absence d'une ligne budgétaire nationale pour l'achat des intrants. - Quantité insuffisante d'interventions visant à assainir l'environnement pour limiter la transmission. - Insuffisance d'application de la gratuité des antipaludiques. - Insuffisance de la confirmation diagnostique. - Absence d'utilisation des TDR au niveau communautaire. - Insuffisance de la sensibilisation de la population à la lutte antipaludique (faible utilisation des MILDA, recours tardif aux structures de santé...). - Faible implication des autres ministères, des autorités locales et des enseignants. - Insuffisance d'observance dans l'utilisation des antipaludiques - Faible utilisation des TPI. - Faible qualité des données recueillies.

Source : PNLP 2011 – 2015 (146)

Les menaces qui planaient sur la réussite du plan étaient les suivantes : la réduction ou l'arrêt des financements, la survenue de catastrophes naturelles, l'insuffisance de la capacité de stockage des intrants au niveau de la CAMEG, le développement des résistances aux traitements et aux insecticides, l'absence de soutien des activités de communication et de sensibilisation. (146)

II.3.4. Plan national de Lutte contre le Paludisme 2016-2020 (PlanNLP 2016-2020)

Le PlanNLP 2016-2020 est le plan actuellement en cours au Burkina Faso. Le paludisme a été défini par le gouvernement comme un frein réel au développement humain

durable. L'orientation des stratégies à venir définie dans ce plan repose sur l'analyse des points forts et des points faibles de la lutte antipaludique (selon la méthodologie de l'OMS). (129)

II.3.4.1. Points forts et points faibles

En amont, les points forts ont été définis comme les suivants :

- Les subventions des intrants de lutte contre le paludisme et par conséquent le faible coût de revient pour la population.
- La forte adhésion de la population aux différentes interventions.
- L'appui technique de partenaires nationaux et internationaux.
- La mise à disposition des documents de prise en charge dans les formations sanitaires et au niveau communautaire.
- L'expertise qualité dans les centres de recherche.
- La disponibilité et l'intégration des intrants dans le circuit de la CAMEG.
- La prise en compte des données de la base nationale de lutte contre le paludisme.
- La baisse importante de létalité liée à la malaria. (150)

En 2011, la létalité du paludisme toutes populations confondues était de 2%, contre 1,2% en 2015. De la même manière concernant les enfants de moins de 5 ans, en 2011 la létalité était de 3,2% contre 2% en 2015. (150)

Les points faibles de la lutte antipaludique ont été identifiés comme les suivants :

- Un faible taux de performance,
- Un faible taux de mobilisation financière.
- L'insuffisance de l'utilisation correcte des MIILDA.
- Les nombreuses ruptures des intrants.
- L'insuffisance de la mise en œuvre de la PECADO.
- L'insuffisance de la qualité des données recueillies.
- La faible documentation des bonnes pratiques.
- L'insuffisance de la prise en charge des cas de paludisme. (150)

II.3.4.2. Priorités

Compte tenu des informations précédentes, les priorités qui ont été définies sont les suivantes :

- La lutte anti vectorielle avec le maintien de la couverture en MIILDA, la réintroduction de la PID et de la Lutte AntiLarvaire (LAL), le suivi et la gestion des résistances aux insecticides.
- La prise en charge des cas de paludisme avec, la mise en œuvre des TPI et de l'utilisation des TDR au niveau communautaire, le renforcement de l'application des directives (secteur public et privé), l'introduction du traitement à l'artésunate (sous forme de suppositoire au niveau communautaire dans le cadre du paludisme grave de l'enfant de moins de 5 ans avant le transfert vers une structure de soin).
- La sécurisation de l'approvisionnement des intrants, la gestion des achats et des stocks. Le renforcement du suivi, du contrôle qualité et de la pharmacovigilance. Le renforcement

des compétences et des capacités des acteurs de la chaîne d'approvisionnement.

- Le renforcement de la communication via des activités de sensibilisation de masse, de proximité et de l'appui des acteurs au niveau communautaire. L'amélioration du suivi et de l'évaluation des campagnes de communication. Le renforcement de l'implication des acteurs de soins et des partenaires communautaires. La cohésion et la cohérence des campagnes pour le changement de comportement.
 - L'amélioration du suivi et de l'évaluation par la révision des indicateurs du programme, l'utilisation d'indicateurs entomologiques, le renforcement de la qualité des données recueillies, la capitalisation des interventions de suivi et d'évaluation.
 - La bonne gestion financière, par une budgétisation adaptée, une sécurisation des ressources financières, un dispositif de collecte et d'analyse des informations financières.
- (150)

II.3.4.3. Résumé des objectifs du plan

Les objectifs de ce plan sont la réduction du taux de mortalité lié au paludisme de 40% entre 2015 et 2020, la réduction de l'incidence du paludisme d'au moins 40% entre 2015 et 2020, le renfort de la capacité du PNLP d'ici 2020.

Pour atteindre ces objectifs, le PlanNLP 2016-2020 repose sur les stratégies suivantes :

- Le diagnostic parasitologie du paludisme,
- Les traitements antipaludiques,
- La lutte anti vectorielle,
- La prévention du paludisme chez la femme enceinte,
- La chimioprévention du paludisme chez les enfants de moins de 5 ans.
- Le renforcement de la communication autour du PNLP,
- La sécurisation de l'approvisionnement des intrants.
- Le suivi, l'évaluation et la recherche.
- La lutte contre les épidémies et la gestion de l'urgence. (150)

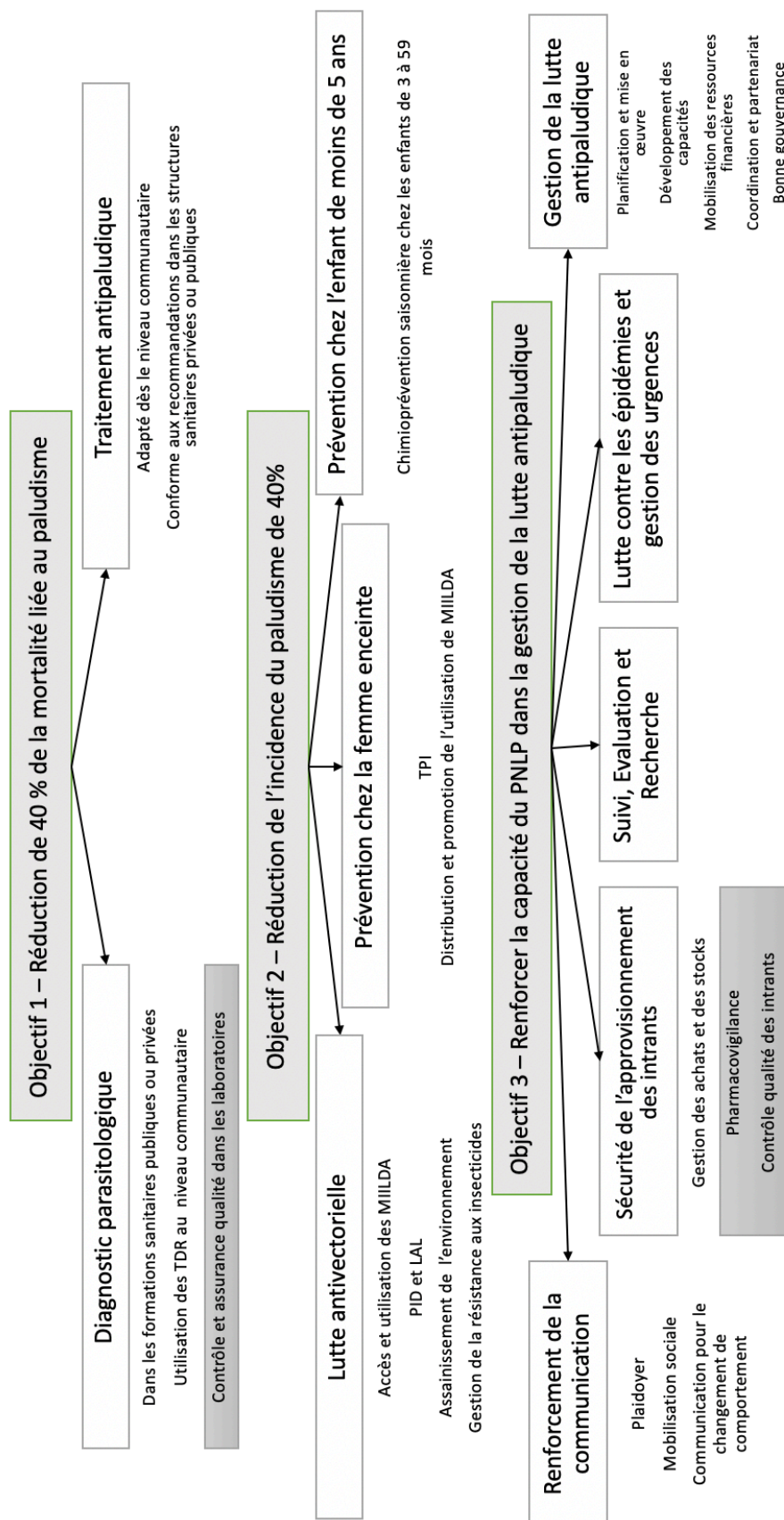


Figure 51 - Résumé des objectifs du PlanNLP 2016 – 2020

II.3.4.4. Objectif 1- Réduction de la mortalité liée au paludisme

II.3.4.4.1. Diagnostic parasitologique

Au niveau communautaire, le PlanNLP 2016-2020 recommande l'utilisation d'un TDR systématique devant tous les cas de fièvre. Pour ce faire, le plan prévoit le recrutement de 17 790 ASBC supplémentaires, la fourniture des TDR en quantité suffisante et la supervision mensuelle de l'utilisation des TDR. (150)

Au niveau des formations sanitaires publiques ou privées, le PlanNLP 2016-2020 recommande un TDR ou la réalisation d'une goutte épaisse devant tous les cas de fièvre. (150)

II.3.4.4.2. Traitement antipaludique

Au niveau communautaire, seuls les cas confirmés de paludisme simple doivent être traités par ACT. Le PlanNLP 2016-2020 prévoit que les ASBC soient formés au traitement des cas, à la sensibilisation de la population, au recueil des données et bénéficient d'une dotation en intrants. Toutes ces activités seront supervisées. A partir de 2017, le PlanNLP 2016-2020 prévoit l'introduction d'un traitement de transfert par de l'artésunate en suppositoire, chez les enfants de moins de 5 ans dans le cadre de la prise en charge d'un paludisme grave. La prise en charge du paludisme se fera de façon intégrée avec la prise en charge d'autres maladies, en collaboration avec d'autres directions techniques. (150)

Au niveau des structures de soins, le traitement des cas se fait conformément à la politique nationale, après confirmation du diagnostic. Les établissements de santé bénéficient d'une dotation en matériel, en médicaments et en consommables. Dans les zones à forte mortalité palustre, le PlanNLP 2016-2020 prévoit un renfort de la capacité du personnel, l'amélioration du système de prise en charge des cas graves. (150)

II.3.4.5. Objectif 2 – Réduction de l'incidence du paludisme

II.3.4.5.1. Lutte antivectorielle

Le PlanNLP 2016-2020 cherche à faire entrer l'utilisation des MIILDA dans la norme avec 90% de la population ayant dormi sous une MIILDA la nuit précédant l'enquête, 100% des femmes enceintes et 100% des enfants de moins de 5 ans. Pour ce faire, l'objectif est de garantir un accès universel aux MIILDA, à travers les campagnes de distribution nationales et les distributions de routine lors des visites prénatales et des visites pour la vaccination. (150)

La Pulvérisation d'insecticide IntraDomiciliaire (PID) est également évoquée dans le plan, elle fait l'objet depuis 2015 d'un essai dans 4 districts. (150)

La lutte antilarvaire se fait par utilisation d'insecticides dans les gîtes larvaires, ce moyen de lutte fait l'objet d'un essai dans 4 districts. (150)

La lutte antivectorielle passe également par l'assainissement du cadre de vie, en détruisant les eaux stagnantes, en comblant les fossés susceptibles de se remplir d'eau et par destruction des gîtes larvaires. (150)

Le PlanNLP 2016-2020 prévoit également un suivi de la résistance aux insecticides et un suivi entomologique. (150)

II.3.4.5.2. Prévention chez la femme enceinte

Le TPI chez la femme enceinte est un moyen de prévention supplémentaire dans la lutte antimalarique. Ce TPI est sous la forme de 3 doses de sulfadoxine/pyriméthamine (SP) supervisées au cours des consultations prénatales. La mise en place du TPI, implique la dotation des structures de soins en SP et la formation des agents de santé à sa dispensation. (150)

Le TPI est en phase d'étude au niveau communautaire. (150)

II.3.4.5.3. Prévention chez l'enfant de moins de 5 ans

La prévention du paludisme chez l'enfant de moins de 5 ans, se fait grâce à une chimioprophylaxie saisonnière durant la saison à haute transmission. L'administration de sulfadoxine/pyriméthamine et d'amodiaquine à intervalle d'1 mois permettent une protection renforcée. (150)

II.3.4.6. Objectif 3 – Renforcer la capacité du PNLP dans la gestion de la lutte antipaludique

II.3.4.6.1. Renforcement de la communication

Compte tenu de la diversité culturelle et religieuse qui règne au Burkina Faso, le renforcement de la communication passe par l'adhésion des leaders politiques, coutumiers et religieux. Le plan de communication du PlanNLP 2016-2020 s'appuie également sur la presse et la radio. (150)

La mobilisation sociale ne peut se faire qu'à travers de nombreux acteurs, tels que : les organisations à base communautaire, les ASBC, les enseignants, les médias et les agents de santé. Un des buts du plan de communication du PlanNLP 2016-2020 est l'augmentation des connaissances de la population. La communication pour le changement de comportement est basée sur la proximité avec les bénéficiaires et passe par des activités telles que les causeries éducatives, des pièces de théâtre, des caravanes, des campagnes médiatiques. Le PlanNLP 2016-2020 prévoit des études sur les déterminants du changement de comportement pour élaborer des supports adaptés. (150)

Afin de mieux atteindre la population, le PlanNLP 2016-2020 prévoit l'élaboration de documents de référence comme support des activités de communication et la documentation régulière des intervenants. (150)

II.3.4.6.2. Sécurité de l'approvisionnement des intrants

Le plan d'approvisionnement des intrants est basé sur la quantification des besoins en amont et l'achat selon les procédures recommandées. (150)

Des réunions trimestrielles du comité technique de coordination de la gestion des intrants permettent la mise à jour des stratégies de coordination des approvisionnements. Les réunions semestrielles se font avec en collaboration avec les commissions nationales de coordination des approvisionnements des intrants des programmes de santé prioritaires. Des rencontres semestrielles sont également organisées avec les directions régionales de santé, les hôpitaux et les districts sanitaires. (150)

La gestion du stock des intrants repose sur 3 composantes essentielles à savoir, le

stockage, le transport et la distribution. LA CAMEG assure le stockage central, le transport et la livraison aux hôpitaux, via le circuit des médicaments et génériques. Les approvisionnements se font en dotation selon les besoins. Les ASBC s'approvisionnent quant à eux aux dépôts de médicaments et génériques à proximité. (150)

Le PNLP 2016-2020 prévoit également un renforcement de l'assurance qualité via la mise à jour de l'équipement informatique, la mise en place d'un système de gestion logistique, d'un système de gestion des informations (collecte, analyse, validation). Le système de contrôle qualité et le système de pharmacovigilance sont appuyés par la Direction Générale des Médicaments de Pharmacie et de Laboratoire (DGMPL). Ces systèmes prévoient la formation des acteurs, la notification des événements indésirables, la transmission des données, le contrôle pré et post mise sur le marché des intrants, l'échantillonnage et les analyses de conformité (dès l'entrée des produits de santé dans le pays). (150)

II.3.4.6.3. Suivi, recherche et évaluation

Les activités de recherche sont pilotées par les centres de recherche en collaboration avec le PNLP. Les axes de recherche prioritaires sont la définition des faciès épidémiologiques, la chimio prévention saisonnière et les MIILDA. Un appui est apporté aux districts sanitaires pour la mise à jour des données. (150)

La collecte des données se fait par le Système National d'Information Sanitaire (SNIS). Cette structure est en charge des enquêtes notamment les enquêtes démographiques, de santé à indicateurs multiples (EDSBF-MICS) et les enquêtes sur les indicateurs du paludisme au Burkina Faso (EIPBF). Les objectifs de l'utilisation de ces données sont : la contribution aux engagements pris dans le pays, la justification des financements des partenaires, l'amélioration des plans de lutte, la planification et la mobilisation des ressources, l'évaluation de l'efficacité du programme, la documentation et le développement de meilleures pratiques. (150)

La mise en œuvre des activités de suivi et évaluation permet l'identification des problèmes et la mise en place d'actions correctrices rapidement. (150)

II.3.4.6.4. Lutte contre les épidémies et gestion des urgences

Le PNLP prévoit le renfort des compétences des agents en charge de la veille sanitaire, ainsi que des formations à la gestion des épidémies. Un budget est alloué à l'acquisition des intrants en cas d'épidémie. (150)

La gestion des urgences se base sur un modèle pensé pour une population cible de 50 000 personnes. Un financement pour l'acquisition des intrants est prévu en cas d'urgence, comprenant les MIILDA, les ACT, les TDR et les kits d'urgence. Ce plan de gestion des urgences est pensé en collaboration avec la Croix Rouge, le Haut Conseil des Nations Unis pour les Réfugiés (UN-HCR), le Comité National de Secours des Urgences et de Réhabilitation (CONASUR) et le Comité National pour les Réfugiés (CONAREF). (150)

II.3.4.6.5. Gestion de la lutte antipaludique

La gestion de la lutte repose sur l'organisation à travers la rédaction du PlanNLP 2016-2020, de la mise à jour des plans annuels, les requêtes de financement du Fonds Mondial, les documents normatifs proposés et la tenue de rencontres et de réunions de concertation. (150)

Le développement des capacités est un aspect important dans la gestion de la lutte

antipaludique, le renforcement de l'effectif de gestion du PNLP et des capacités des agents permet l'optimisation des actions. (150)

L'organisation de la lutte passe également par la mobilisation des ressources, la coordination entre les acteurs, le développement de partenariats et la bonne gouvernance. (150)

L'assurance qualité et les systèmes de contrôle assurent la cohérence des actions et leur pérennité, via les audits, les contrôles, le respect des procédures proposées par le PNLP. (150)

II.3.4.7. Gestion du programme :

La gestion du programme était effectuée par 14 agents en 2011, contre 28 en 2015. L'amélioration des conditions de travail et la formation du comité de gestion du programme ont participé à développer les stratégies du PNLP. La création et l'opérationnalisation de commissions spécialisées ainsi que la mise en place d'un comité technique de coordination de gestion des ACT ont permis d'augmenter l'efficacité des actions du PNLP. Le partenariat avec la Banque Mondiale et avec le Jhpiegho ont permis un appui technique et financier. (150)

II.3.4.8. Budget et financement

Tableau 4 - Budget du PlanNLP 2016 - 2020

BUDGET EN FRANCS CFA	
OBJECTIF 1	80 360 185 029 (environ 122 500 200 euros)
OBJECTIF 2	121 667 139 964 (environ 185 468 200 euros)
OBJECTIF 3	24 574 485 740 (environ 37 461 100 euros)
TOTAL	226 601 810 733 (environ 345 429 600 euros)

La part du budget financé par l'État est estimée à 13,7%. Les partenaires (toutes sources confondues) représentent un financement à 46,9%. Le gap financier estimé est de 39,4%. (150)

II.3.5. Plan stratégique global de l'UNICEF (2018 – 2021) et Note stratégique de l'UNICEF du programme santé (2018-2020).

L'UNICEF fait état des problèmes prioritaires auxquels sont confrontés les femmes et les enfants au Burkina Faso. L'analyse de la situation met en évidence l'absence d'accès à des services de santé adéquats, de l'absence d'accès à des soins de qualité, de l'inadaptation des services de santé et des services de dépistage. (227)

Dans la note stratégique du programme de santé (2018-2020), l'UNICEF cherche à offrir d'ici 2020 aux enfants de moins de 5 ans, « *un accès accru aux services intégrés de santé infantile de qualité en ciblant en particulier la lutte contre les maladies évitables au niveau des formations sanitaires de base et au niveau communautaire* ». (227)

Pour ce faire, l'UNICEF s'appuie sur les axes mentionnés dans le PlanNLP 2016-2020 à savoir :

- Le renforcement des compétences des intervenants auprès des enfants de moins de 5 ans, notamment les capacités des ASBC sur la prise en charge du paludisme. Après ces sessions de formation, une attention particulière est apportée à la supervision post-formation et à la mise à jour des connaissances.
- La dotation en intrants au niveau des formations sanitaires et au niveau communautaire.
- Le maintien des partenariats et le soutien d'un plaidoyer. L'UNICEF travaille en collaboration avec l'OMS, les Nations Unies, l'USAID, Malaria Consortium et avec les autres ONG présentes.
- L'appui de la Communication pour le Changement de Comportement.
- L'intersectorialité, l'harmonisation et la coordination avec les autres secteurs notamment ceux ayant un impact sur la santé de l'enfant.
- La mise à l'échelle des innovations logistique, notamment les logiciels informatiques pour assurer un meilleur recueil et optimiser la transmission des données. (227)

II.3.6. Initiative pour l'élimination du paludisme au Sahel (SaME) (2019)

II.3.6.1. Introduction et stratégies

L'initiative pour l'élimination du paludisme au Sahel a vu le jour en 2007, lancée par les Ministère de la santé des pays de l'Union Africaine. Le Burkina Faso a rejoint l'initiative en 2014. En 2018 l'OMS, mandatée par les gouvernements, a réuni les coordonnateurs des programmes nationaux de lutte contre le paludisme en partenariat avec Roll Back Malaria et le Gouvernement Monégasque. Cette réunion a permis de réfléchir sur « *les mécanismes appropriés pour stimuler une action conjointe et une réponse efficace dans la sous-région afin d'accélérer la vision d'une Afrique exempte de paludisme* ». (149)

A l'issue de cette rencontre 4 principaux points d'action ont été définis :

- « *La conception d'une stratégie sous régionale d'accélération de l'élimination du paludisme dans la région Sahélienne,*
- *L'approbation de la déclaration à travers un lancement officiel de l'initiative par les ministres de la santé dans les pays concernés,*
- *La mise à jour des plans stratégiques nationaux de lutte contre le paludisme afin d'inclure des éléments clés susceptibles d'apporter une réponse adaptée,*
- *L'élaboration d'une stratégie de mobilisation de ressources axée sur l'identification et l'engagement de partenaires potentiels et un fort plaidoyer auprès des États Membres afin d'augmenter leurs contributions financières* ». (149)

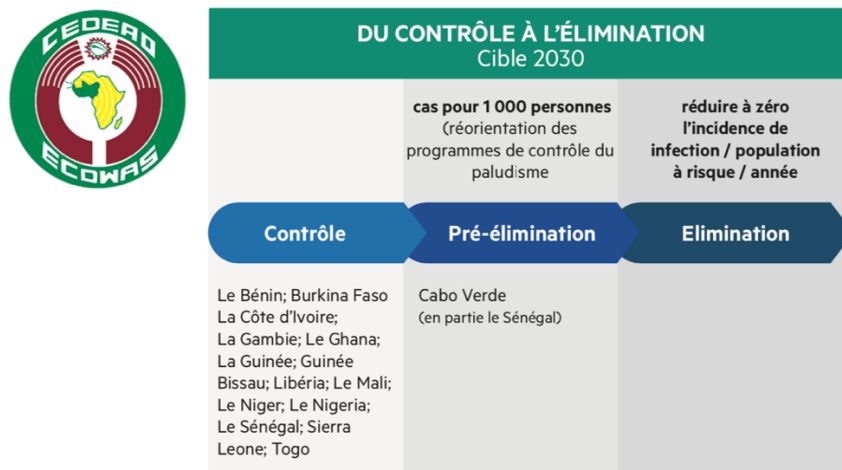


Figure 52 - Situation des pays du Sahel dans le continuum vers l'élimination du paludisme

Source : Projet d'élimination du paludisme au Sahel (SaME) – Projet de plan de travail commun 2019.

Au sein de pays du Sahel, le Burkina Faso mène une politique active en matière de lutte contre le paludisme. Le Burkina Faso, le Mali et le Niger représentent à eux seuls 84% des cas de paludisme de la région sahélienne. Dans l'utilisation des TDR, le Burkina Faso, la Gambie, le Mali, le Niger et le Sénégal représentait 95,3% du nombre de TDR utilisé dans les 8 pays sahéliens. Au Burkina Faso en 2015, 91% des enfants de 3 – 59 mois avaient bénéficié de la Chimioprévention du Paludisme Saisonnier (CPS) dans les districts concernés. (149)

Dans la perspective du recueil de données, la SaME a proposé la mise en place d'un outil : la Carte Score Continentale pour la Redevabilité et l'Action qui permet d'établir les goulots d'étranglements, de prendre les mesures appropriées et d'agir de manière plus ciblée. (149)

La gestion de l'Initiative SaME est basée sur plusieurs acteurs dont les Chefs d'États, la CEDEAO, l'Organisation Ouest Africaine de la Santé. Le comité de gestion est divisé en plusieurs organes à savoir : le forum ministériel SaME, le comité technique SaME, le secrétariat SaME et l'Ambassadeur SaME. (149)

II.3.6.2. Recommandations concernant le Burkina Faso

Les recommandations de la SaME concernant le Burkina Faso en 2018 étaient les suivantes :

PAYS	RECOMMANDATIONS
Burkina Faso	• Elaborer le plan stratégique régional d'élimination du paludisme dans les 8 pays du Sahel (RBM/OMS) • Plaidoyer auprès du Fonds mondial pour obtenir le financement au-delà de la somme allouée (CPS, MILDA routine, formations/ Recyclage des agents de santé sur la PEC,...) 2019 & 2020 (RBM) • Plaidoyer auprès de Malaria Consortium pour la poursuite du financement de la mise en œuvre de la CPS dans certains districts sanitaires du pays en 2019 & 2020 (RBM) • Plaidoyer auprès de la Banque mondiale pour la poursuite du financement de la mise en œuvre de la CPS dans certains districts sanitaires du pays en 2019 & 2020 (RBM) • Plaidoyer pour une assistance technique OMS/RBM/PMI pour la revue à mi-parcours du PSN 2016-2020 et la stratification en fonction de la morbidité (RBM/OMS/PMI)

Figure 53 - Rappel des recommandations des pays SaME en 2018 - Burkina Faso

Source : Projet d'élimination du paludisme au Sahel (SaME) : Projet de plan de travail commun 2019

Pour rappel :

CPS – Chimioprévention du Paludisme Saisonnier
OMS – Organisation Mondiale de la Santé
PMI – US President Malaria Initiative
PSN – Plan Stratégique National
RBM – Partenariat Roll Back Malaria

II.3.6.3. La campagne « Zéro palu ! Je m'engage »

Cette campagne a été lancée lors du 31^e sommet de l'Union Africaine. Cette campagne basée sur « *l'expérience et les meilleures pratiques* » a pour objectif de catalyser la lutte contre le SIDA, la tuberculose et le paludisme. La campagne « Zéro palu ! Je m'engage » a 3 objectifs prioritaires :

- Le maintien du paludisme au titre de priorité auprès des responsables gouvernementaux du secteur privé et de la société civile.
- Le maintien et l'augmentation des fonds alloués à la lutte antipaludique dans les secteurs publics et privés.
- L'appropriation de lutte antipaludique au niveau communautaire et l'augmentation de la sensibilisation.

La SaME est la première stratégie à proposer un plan de travail dans la région sahélienne, en tenant compte de l'ensemble de la région et des enjeux de transmission intervenant aux frontières. Ce plan propose une réduction de la transmission frontalière, le renfort de la coordination, l'accroissement de la sensibilisation et le renfort des programmes de gestion.

Annexe 3 - Présentation des activités prévues dans le plan de travail commun de la SaME en fonction des objectifs.

II.3.7. President's Malaria Initiative (PMI) – Malaria Operational Plan (MOP) – Burkina Faso - 2019

Lancé en 2005 avec pour objectif une réduction de la mortalité liée à la malaria de 50% à travers 15 pays d'Afrique Sub-Saharienne, la PMI est une initiative portée par le gouvernement américain. L'USAID en est un partenaire fondamental. Cette structure propose l'extension rapide de 4 mesures de lutte anti-malarique pour l'éradication à court terme :

- L'utilisation de MIILDA
- La PID
- Le diagnostic précis et l'utilisation d'un traitement adapté à base d'artémisinine
- Le TPI des femmes enceintes. (228)

II.3.7.1. Objectifs et stratégies

Le MOP de la PMI, développé après consultation du PNLP, soutient les stratégies portées par celui-ci. La stratégie générale du PMI est lancée sur 5 ans (2015 – 2020), ces objectifs sont :

- L'arrêt des décès évitables (particulièrement les femmes et les enfants).
- La conformité des plans d'action nationaux au plan d'action mondial contre le paludisme.
- La coordination entre les différents acteurs, en renforçant le partenariat avec le Roll Back Malaria.
- La sécurisation des financements, en s'appuyant sur des financements antérieurs consentis (via particulièrement le Fonds Mondial).
- L'appui pour l'utilisation de traitements adaptés (notamment l'inclusion de dihydroartémisinine/pipéraqune dans le traitement en 1^{ère} intention du paludisme simple et un soutien financier à la mise en place de l'administration par voie rectale d'artésunate avant transfert au niveau communautaire chez les enfants de moins de 5 ans pour le traitement du paludisme grave). (228)

La PMI travaille en collaboration avec les partenaires du PNLP, soit : l'UNICEF, l'OMS, la Banque Mondiale, le Malaria Consortium, l'Italian Cooperation, L'Université de Médecine Tropicale de Liverpool, le partenariat Roll Back Malaria ... etc. (228)

Les objectifs sont basés sur 5 axes stratégiques :

- Atteindre et maintenir à l'échelle les interventions approuvées par le PNLP
- S'adapter à l'évolution épidémiologique et intégrer de nouveaux outils de suivi et de lutte.
- Améliorer la capacité du pays à recueillir et à utiliser les données statistiques.
- Sécuriser les financements.
- Renforcer le leadership du système de santé, de manière à garantir la pleine appropriation de la lutte par le gouvernement Burkinabè. (228)

L'atteinte de ces objectifs repose sur le suivi d'indicateurs clés :

- Le pourcentage de ménages possédant au moins une MIILDA,
- La proportion d'enfants de moins de 5 ans ayant dormi sous une MIILDA la nuit précédant l'enquête,

- La proportion de la population générale ayant dormi sous une MIILDA la nuit précédant l'enquête,
- Le pourcentage d'enfants de moins de 5 ans ayant eu de la fièvre et ayant consulté une structure de santé,
- Le pourcentage d'enfants de moins de 5 ans ayant eu de la fièvre et ayant reçu un traitement antipaludique et un traitement par ACT,
- Le pourcentage de femmes enceintes ayant reçu un TPI. (228)

II.3.7.2. Axes portés par le PNLP soutenus par le Malaria Operational Plan (MOP) de la PMI

Le MOP de la PMI s'appuie sur les axes portés par le gouvernement burkinabé à travers le PlanNLP 2016-2020. (228)

II.3.7.2.1. Lutte antivectorielle

Le MOP propose un appui aux techniques de lutte contre les anophèles : le suivi entomologique, la distribution de MIILDA, l'introduction de la PID dans les districts à forte transmission. Le MOP mentionne parmi les limites de la lutte antivectorielle, les ruptures d'approvisionnement en MIILDA et la faible durabilité de celles-ci. (228)

II.3.7.2.2. Paludisme et grossesse

Le PlanNLP 2016-2020 aligne ses recommandations sur celles de l'OMS, à savoir l'utilisation des TPI à base de Sulfadoxine/Pyriméthamine. Le MOP de la PMI propose le financement de TPI, l'appui pour le recueil de données concernant la prise en charge du paludisme pendant la grossesse et l'établissement d'un guide de bonnes pratiques. La PMI a soutenu la supervision des agents de santé à base communautaire, des plans de communication pour les visites prénatales et a proposé des formations aux agents de santé pour améliorer la qualité des soins. (228)

II.3.7.2.3. Chimio prophylaxie

Soutenue par la PMI, l'UNITAID, le Fonds Mondial et la Banque Mondiale, l'extension de la CPS pour les enfants de moins de 5 ans est en cours. La PMI a appuyé la distribution de chimioprévention saisonnière via : la gestion des stocks de médicaments, la collecte et le traitement de données, la mise en place de réunions et de comptes rendus quotidiens. Ce soutien a été effectif au niveau communautaire et au niveau des structures de santé. (228)

II.3.7.2.4. Renforcement du leadership et du système de santé national

La PMI soutient l'axe du PlanNLP 2016-2020 visant à renforcer les actions du système de santé national et notamment sa capacité à centraliser les différents acteurs. Le renforcement de la couverture sanitaire repose sur l'amélioration de la gestion pharmaceutique. L'appui pour la disponibilité des produits, l'utilisation des médicaments recommandés, le renforcement de la chaîne logistique, la collaboration avec le Ministère de la Santé et avec la CAMEG, le développement de l'assurance qualité et la gestion des données sont les missions qui permettent l'optimisation du réseau pharmaceutique. (228)

Le MOP de la PMI apporte également son soutien à l'ARNP pour la création d'un

comité de contrôle qualité des ACT, la prévision des besoins en intrants et le contrôle qualité des laboratoires. (228)

II.3.7.2.5. Communication pour le changement de comportement

Le MOP de la PMI prévoit un soutien au plaidoyer pour la mobilisation sociale et politique en faveur de la lutte antipaludique. L'édition du guide de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la communication pour le changement de comportement a pour objectif d'améliorer la qualité des activités. Le Suivi et l'Évaluation occupent une place importante dans la communication, la PMI enquête sur les déterminants du changement de comportement pour cibler les obstacles et améliorer les données disponibles. (228)

II.3.7.2.6. Soutien à la recherche

Le MOP de la PMI prévoit d'apporter un soutien aux instituts de recherches, tout particulièrement dans le domaine du développement des résistances et pour la création de données statistiques de morbi-mortalité, de données de gestion en santé au niveau communautaire et au niveau des structures de soin. (228)

La PMI appuie le développement de l'étude pour administration des TPI au niveau communautaire dans le but d'augmenter la couverture. (228)

II.3.7.2.7. Renfort de la capacité du PNLP

Le renfort de la capacité du PNLP passe par le financement de formations spécifiques, par le renforcement des capacités de gestion du personnel, la capacité d'utiliser des données pour la prise de décisions et le financement de formations en épidémiologie. (228)

L'équipe de la PMI « *partage la responsabilité de l'élaboration et de la mise en œuvre des stratégies et des plans de travail de la PMI en coordination avec les autorités nationales* ». (228)

II.3.8. Stratégie Mondiale Technique de Lutte contre le Paludisme de l'OMS (2016 -2030)

II.3.8.1. Introduction

La stratégie mondiale de lutte antipaludique a été rédigée en collaboration avec de nombreux partenaires, sous l'égide de Robert Newman, John Reeder et Pedro Alonso directeurs du programme international de lutte antipaludique de l'OMS. Cette rédaction a été appuyée par le comité consultatif de l'OMS, le programme mondial de la lutte antipaludique de l'OMS et le partenariat Roll Back Malaria. Ce document repose sur l'examen des cibles des programmes nationaux de lutte et sur la modélisation mathématique de la transmission du paludisme à *P. falciparum* en tenant compte de l'impact des stratégies mises en place. (133)

L'élaboration d'une stratégie technique de lutte a pour objectif d'amplifier la lutte antipaludique et de diminuer la charge mondiale du paludisme de 90% d'ici à 2030. La Stratégie Technique Mondiale de Lutte contre le Paludisme fait état du lourd tribut que fait peser le paludisme sur la région africaine. (133)

II.3.8.2. Objectifs, buts, principes

A noter : « *L'adoption de la stratégie par l'Assemblée de la Santé donne à l'OMS les*

bases nécessaires pour mener à bien le programme inachevé des objectifs du Millénaire pour le développement, ce qui est l'une des six priorités de leadership de l'Organisation pour la période 2014-2019 ». (113)

La stratégie technique mondiale de lutte doit servir de socle pour les programmes locaux et nationaux. Ce document fixe les trajectoires des 15 prochaines années, propose une couverture d'interventions antipaludiques de base pour les populations les plus à risques. L'amélioration de la surveillance du paludisme, du suivi, de l'évaluation de la lutte anti-malarique et l'importance de la stratification en fonction de la charge de morbidité sont des éléments clés de la stratégie. (133)

Les pays concernés par l'endémie paludique doivent s'approprier la stratégie technique mondiale, pour se faire l'approche multisectorielle et l'implication des communautés sont essentielles. (113)

II.3.8.3. Chemin vers l'élimination

L'élimination paludique est un processus continu et non une succession d'étapes (comme mentionné dans la SaME). La même stratégie ne convient pas forcément à toutes les situations au sein d'un même pays. Il est important de mentionner que selon l'EIPBF 2017-2018 le Burkina Faso est composé de deux strates. Cependant selon les recommandations de l'OMS, basées sur l'incidence et le taux de positivité des TDR, le Burkina Faso est considéré comme 1 seule et même strate à « haute transmission ». Néanmoins dès la diminution de l'incidence, l'OMS recommande de restructurer les programmes selon la stratification par charge de morbidité. (133) (150) (148)

Le Burkina Faso actuellement a pour objectif de contrôler l'endémie paludique.

L'évolution des plans est essentielle en fonction des taux de transmission. Cette évolution repose sur une surveillance épidémiologique et entomologique et sur un engagement financier et politique à long terme. La priorité des pays où les taux de transmission sont élevés, comme le Burkina Faso, est de réduire le plus possible la morbi-mortalité paludique. Cette réduction passe par la mise à disposition des populations des mesures de lutte anti-vectorielle, des TDR, des médicaments antipaludiques de qualité et l'application des thérapies préventives recommandées par l'OMS en fonction du contexte épidémiologique. Le soutien de ces activités repose sur la surveillance épidémiologique, la surveillance entomologique, le suivi de l'efficacité des médicaments, une campagne de communication de santé publique et des campagnes de communication en faveur du changement de comportement. (133)

II.3.8.4. Pilier 1 – Garantir l'accès universel à la prévention, au diagnostic et au traitement du paludisme

Dans les pays à forte transmission, la lutte anti-vectorielle de qualité, la chimioprévention, l'utilisation de tests de diagnostic et le traitement des cas permet de réduire de manière spectaculaire la morbidité et la mortalité associée au paludisme. L'un des principaux objectifs doit être de donner aux populations à risque un accès universel à ces interventions. Parmi les indicateurs de l'efficacité sont en premier lieu : l'incidence du paludisme et les taux de mortalité imputables aux paludismes. (133)

L'OMS recommande la mise en place de deux ensembles d'interventions :

- La prévention primaire : la lutte antivectorielle et l'administration de chimioprévention.
- La prévention secondaire et tertiaire : le diagnostic universel et un traitement efficace. (133)

II.3.8.4.1. Lutte anti vectorielle

Concernant la lutte anti vectorielle, volet essentiel de la lutte antipaludique : à l'heure actuelle, les deux seules méthodes de lutte vectorielle applicables à grande échelle sont les MIILDA et les PID à effet rémanent. (133)

Les plans doivent assurer la couverture des personnes vivant dans les zones à haut risque palustre. Cette couverture passe par la mise à disposition de MIILDA, leur utilisation et leur remplacement en temps opportun. L'association de PID et d'utilisation de MIILDA est un moyen de lutte efficace contre l'apparition des résistances aux insecticides, ce principe est valable à condition d'utiliser deux molécules différentes pour la PID et l'imprégnation des MIILDA. La gestion des gîtes larvaires permet la promotion d'un environnement sain, limitant la prolifération des anophèles. Cependant, la destruction des gîtes repose sur des compétences spécialisées et cet aspect est souvent omis dans les plans de lutte actuels. (133)

Les insecticides utilisés doivent correspondre à la sensibilité des vecteurs. Les moustiques exophages qui piquent en début de soirée sont plus susceptibles d'échapper aux techniques de lutte antivectorielle. (133) De la même manière la qualité des dispositifs utilisés est essentielle : *« Pour maximiser l'impact des outils de lutte antivectorielle actuels lorsqu'ils sont adaptés, les pays devraient en avoir un usage efficace et ne faire aucun compromis sur la qualité »*. (133)

Pour limiter l'apparition des résistances, la surveillance entomologique est essentielle. Les données recueillies permettent la prise de décision éclairée. Les données de terrain permettent la mise en place des stratégies de remplacement des MIILDA, l'orientation du développement des outils et la planification des activités de communication sur le changement de comportement. Le renfort des capacités de la lutte antivectorielle en se reposant sur des bases factuelles est incontournable. (133)

L'apparition des résistances aux insecticides si elle n'est pas prise en compte et sans action coordonnée de gestion peut devenir un problème très préoccupant en matière de lutte antipaludique. Limiter l'apparition de ces résistances repose sur les changements périodiques de produits entre les tournées de pulvérisation ou sur la combinaison de plusieurs interventions. Le coût des produits de lutte antipaludique est un obstacle majeur à leur utilisation adéquate. (133)

Les programmes nationaux de lutte contre le paludisme doivent absolument appliquer les principes de la gestion intégrée des vecteurs. Ce processus de prise de décision rationnelle, permet une utilisation optimale des ressources allouées à la lutte antivectorielle. (133)

II.3.8.4.2. Chimio prévention

La mise en place d'une chimioprévention efficace passe par plusieurs aspects :

- Le développement de la prévention auprès des groupes les plus vulnérables, en tenant compte de l'intensité de transmission et du développement des résistances. L'objectif est

de réduire la charge de morbidité de la transmission. Les recommandations de l'OMS portent actuellement sur le TPI de la femme enceinte et le nourrisson, et la chimioprévention saisonnière pour les enfants de moins de 5 ans. Ces recommandations concernent tout particulièrement la sous-région Sahélienne.

- La protection des voyageurs, y compris les migrants non-immuns. Ces populations sont particulièrement vulnérables au paludisme et peuvent être des réservoirs se présentant comme un frein à l'éradication. (133)

II.3.8.4.3. Tests de diagnostic et traitement

La mise à disposition de tests de diagnostic permet la confirmation des cas de paludisme, et la mise en place d'un traitement adapté. Compte tenu des enjeux concernant la morbi-mortalité liée au paludisme, le développement des résistances et la prise en charge des populations à risque (femmes enceintes et jeunes enfants), l'utilisation de traitements adaptés et de qualité est incontournable. Cet axe de lutte se divise en plusieurs sous-axes :

- La garantie d'un accès universel aux tests diagnostiques à tous les cas supposés de paludisme. La confirmation des cas, permet une utilisation raisonnée de combinaisons à base d'artémisinine et la diminution de la pression médicamenteuse sur les parasites. De plus le fait de confirmer ou d'infirmer le diagnostic paludique permet également une meilleure prise en charge des maladies fébriles pouvant être assimilées à la malaria.
- La mise en place d'un traitement de qualité adapté aux patients. Le traitement adapté évite l'évolution d'un paludisme simple, vers un paludisme grave. Dans le cas d'un *P. falciparum* l'utilisation d'une combinaison à base d'artémisinine est recommandée. Un accès universel aux médicaments définis comme essentiels par l'OMS est indispensable en matière de lutte antipaludique.
- Appliquer ces recommandations (tests diagnostiques, traitements adaptés) à grande échelle et particulièrement au niveau communautaire.
- Prendre en charge l'apparition des résistances et garantir la qualité, l'efficacité et l'innocuité des médicaments antipaludiques.
- Lutter contre les médicaments antipaludiques inappropriés. (133)

II.3.8.5. Pilier 2 – Accélérer les efforts vers l'élimination et vers l'obtention du statut « exempt du paludisme ».

Ce pilier concerne avant tout les pays où la transmission est faible. Le Burkina Faso où la transmission est importante, n'est pas encore concerné par ce pilier. (133)

II.3.8.6. Pilier 3 – Faire de la surveillance du paludisme une intervention de base

Le renforcement de la surveillance est indispensable dans l'élaboration des plans de lutte contre le paludisme. Le système de gestion de l'information sanitaire permet l'affectation des ressources aux zones et aux populations les plus touchées. Le recensement des carences de la couverture, des flambées épidémiques et l'évaluation de l'impact des interventions sont essentiels pour conserver des orientations efficaces. (133)

La surveillance à mettre en place est variable selon le niveau de transmission de la zone, ainsi dans les zones à forte transmission paludique la création et l'utilisation de données

sont particulièrement importantes pour limiter la progression de la maladie. Pour suivre les progrès de lutte antipaludique il est nécessaire de disposer rapidement d'informations précises notamment sur les décès imputables à la malaria. Pour garantir la génération de données fiables, le recueil d'informations systématiques doit être porté par un système de surveillance national. Un soutien financier et logistique adapté est nécessaire, ainsi qu'une bonne gestion, des contrôles qualités et un suivi régulier. (133)

Parmi les éléments importants pour le suivi selon l'OMS on retrouve :

- La mise en évidence des facteurs qui majorent le risque de contracter le paludisme,
- Le suivi de la situation financière, les flux de produits et les flux de prestation de service,
- La réalisation d'enquêtes sur la qualité des soins dans les établissements de santé,
- La réalisation d'enquêtes dans les ménages pour évaluer la couverture des programmes et la prévalence parasitaire,
- Le suivi de la sensibilité aux insecticides. (133)

La prise en compte de l'épidémiologie et l'hétérogénéité du paludisme dans le pays est indispensable lors de l'élaboration des plans de lutte. Pour rappel au vu de l'importance de la transmission au Burkina Faso l'OMS recommande l'assimilation du pays à une seule strate à « haute transmission ». (133)

L'élaboration d'un plan doit être suivi de l'évaluation du précédent. La soumission de rapports réguliers de performances des plans, de suivi des indicateurs émanant des structures de santé sont des éléments clés de la veille sanitaire. (133)

II.3.8.7. Appui 1 – Mettre à profit l'innovation et développer la recherche

Les éléments d'appui permettent la consolidation des piliers de lutte contre le paludisme évoqués précédemment. La recherche fondamentale et la recherche clinique sont des éléments essentiels pour développer de nouveaux outils de lutte antipaludique. L'accélération des progrès pour accroître la compréhension des parasites et des vecteurs engendre le développement de médicaments plus efficaces, améliore les méthodes de lutte anti vectorielle et permet l'apparition d'autres outils (ex : les vaccins). La recherche sur la mise en œuvre est indispensable pour optimiser les stratégies (coût/efficacité, faciliter l'adoption rapide des populations). (133)

II.3.8.8. Appui 2 – Favoriser un environnement propice

L'environnement « propice » est défini par un engagement politique solide, un financement robuste et une collaboration multisectorielle accrue. Le renfort des systèmes de santé est incontournable pour permettre l'exécution correcte des plans de lutte antipaludique. (106)

II.3.8.9. Coût de la stratégie technique

Selon les estimations de l'OMS, les investissements annuels en matière de lutte antipaludique doivent augmenter (qu'ils soient nationaux ou internationaux). En 2016, la dépense des gouvernements des pays endémiques s'élevait à 2,7 milliards de dollars US, selon l'OMS ce montant doit atteindre 6,4 milliards de dollars US d'ici 2020, 7,7 milliards de

dollars US d'ici 2025, et 8,7 milliards de dollars US d'ici 2030. Ces budgets devraient permettre l'atteinte des objectifs de réduction de l'incidence et de taux de mortalité de 40% d'ici 2020, et de réduction de l'incidence et du taux de mortalité de 90% d'ici 2030. (230) (133)

Il est important de mentionner que l'OMS a proposé un Plan Mondial pour la Gestion de la Résistance aux Insecticides chez les vecteurs du paludisme (PMGRI) et que le Ministère de Santé du Burkina Faso a établi un Plan National de Gestion de la Résistance aux Insecticides des vecteurs du paludisme pour la période de 2016-2020 (PNGRI).

II.3.9. Directives nationales pour la prise en charge du paludisme dans les formations sanitaires au Burkina Faso

II.3.9.1. Définition des cas

Au niveau des formations sanitaires un cas de paludisme est défini comme « *une température axillaire supérieure ou égale à 37,5 °C ou un antécédent de corps chaud dans les 72 dernières heures et la mise en évidence du plasmodium à l'examen microscopique par goutte épaisse, frottis sanguin ou la positivité d'un test de diagnostic rapide (TDR)* ». (155)

Au niveau communautaire la définition est la même, mais elle n'inclut pas la confirmation diagnostique en microscopie, seulement par TDR. (155)

Le paludisme grave est défini comme une crise de paludisme présentant un des critères de gravité définis par l'OMS. Le paludisme grave est une urgence médicale et doit donner lieu au transfert le plus rapidement possible vers une formation sanitaire de référence. (155)

Le taux de confirmation par TDR avant administration d'un traitement médicamenteux était de 11,1% en 2011, contre 87% en 2015. (155)

Dans les directives nationales pour la prise en charge du paludisme on retrouve la précision suivante : « *Un cas de paludisme même confirmé peut cacher une autre affection qu'il faut savoir rechercher, méningites, fièvre typhoïde, infections respiratoires etc ...* ». (155)

II.3.9.2. Traitements recommandés

II.3.9.2.1. Paludisme simple de l'enfant ou de l'adulte

Les traitements recommandés pour la prise en charge du paludisme simple sont les combinaisons à base d'artésunate et d'amodiaquine ou d'artéméther et de luméfantrine par voie orale. (155)

Poids (âge)	Présentations	Jour 1	Jour 2	Jour 3
≥4,5 à <9 kg (2 -11mois)	Artésunate 25 mg Amodiaquine 67,5 mg	1 cp	1 cp	1 cp
≥9 à <18 kg (1 -5 ans)	Artésunate 50 mg Amodiaquine 135 mg	1 cp	1 cp	1 cp
≥18à <36 kg (6 - 13 ans)	Artésunate 100 mg Amodiaquine 270 mg	1 cp	1 cp	1 cp
≥36 kg (≥ 14 ans)	Artésunate 100 mg Amodiaquine 270 mg	2 cp	2 cp	2 cp

N.B. : la dose journalière est administrée en prise unique.

Figure 54 - Schéma posologique recommandé de l'association d'artésunate et d'amodiaquine en fonction du poids du patient

Source : Directives nationales pour la prise en charge du paludisme dans les formations sanitaires du Burkina Faso – Ministère de la Santé

Poids (âge)	Jour 1	Jour 2	Jour 3
5 à 14 kg (< 3 ans)	1 cp x 2	1 cp x 2	1 cp x 2
15 à 24 kg (≥ 3 - 8 ans)	2 cp x 2	2 cp x 2	2 cp x 2
25 à 34 kg (≥ 9 - 14 ans)	3 cp x 2	3 cp x 2	3 cp x 2
> 34 kg (> 14 ans)	4 cp x 2	4 cp x 2	4 cp x 2

Figure 55 - Schéma posologique recommandé de l'association fixe d'Artéméther (20 mg) + Luméfantrine (120 mg) par voie orale en fonction du poids du patient.

Source : Directives nationales pour la prise en charge du paludisme dans les formations sanitaires du Burkina Faso – Ministère de la Santé

Concernant l'association d'artéméther et de luméfantrine, la deuxième dose pendant le premier jour de traitement doit être administrée dans les 8 h suivant la première. Les doses sont ensuite espacées de 12h. (155)

II.3.9.2.2. Paludisme chez la femme enceinte

Au Burkina Faso le traitement recommandé pour le traitement du paludisme chez la femme enceinte est la quinine quel que soit l'âge de la grossesse. Les ACT sont également utilisables après le 1^{er} trimestre de grossesse. (155)

II.3.9.2.3. Paludisme grave

La prise en charge du paludisme grave doit reposer sur un test parasitologique, mais

devant l'urgence de la prise en charge il convient de réaliser la glycémie et de vérifier le taux d'hémoglobine. Ces examens permettent de corriger plus rapidement les défaillances éventuelles. (155)

Les médicaments indiqués dans la prise en charge du paludisme grave sont l'artésunate injectable, l'artéméther injectable ou la quinine injectable. (155)

L'artésunate doit être injecté à 2,4mg/kg toute les 12h pendant le premier jour de traitement, puis 1 fois par jour les 2 jours suivants. Le relais par thérapie orale doit être mis en place dès que le patient peut le tolérer.

L'arthéméter doit être administré à la dose de 3,2 mg/kg à l'admission sans dépasser 160 mg/jour, puis 1,6 mg/kg par jour sans dépasser 80 mg/jour jusqu'à la possibilité de traitement per os.

La quinine doit être administrée à la dose de 16 mg/kg de poids corporel en dose de charge, puis 8 mg/kg de poids corporel toute les 8h chez l'adulte et toutes les 12h chez l'enfant. Si la durée de perfusion de la quinine dépasse les 48h il est recommandé de réduire la dose à 4 mg/kg/jour jusqu'au relai par voie orale.

Les convulsions doivent être prises en charge par du diazépam, puis du phénobarbital en IM. La glycémie doit être corrigée à l'aide des solutés glucosés ou de dextrose disponibles. L'utilisation d'électrolytes avec les perfusions de glucose peut être nécessaire. Le paracétamol ou l'acide acétylsalicylique peuvent être utilisés comme antipyrétiques, l'enveloppement humide ou un bain tiède peuvent être des mesures complémentaires de la fièvre. La transfusion sanguine doit être envisagée si le taux d'hémoglobine est inférieur à 5 g/dL ou si une dyspnée, tachycardie, troubles de la conscience sont présents. L'utilisation de corticoïdes n'est pas recommandée.

II.3.9.3. Prévention médicamenteuse du paludisme

II.3.9.3.1. Traitement préventif intermittent (TPI) du paludisme pendant la grossesse

C'est l'association de sulfadoxine 500 mg et de pyriméthamine 25 mg. Le TPI débute au deuxième trimestre de grossesse, il est recommandé la prise en 1 fois de 3 comprimés en respectant un intervalle de 1 mois minimum entre les prises. Il faut au moins 3 doses de sulfadoxine et de pyriméthamine au cours de la grossesse.

II.3.9.3.2. Traitement préventif intermittent (TPIIn – SP) du nourrisson

Le TPIIn-SP consiste à administrer 3 doses thérapeutiques de Sulfadoxine-Pyriméthamine au cours de la vaccination de routine soit à 3 mois, à 4 mois et à 9 mois.

II.3.9.3.3. Chimioprévention du paludisme saisonnier chez les enfants de moins de 5 ans

Ce traitement est mis en place pendant la saison de haute transmission pour le paludisme. L'objectif est de maintenir dans le sang des concentrations thérapeutiques en médicaments antipaludiques. Les molécules utilisées sont l'association d'amodiaquine, de sulfadoxine et de pyriméthamine. Cette chimio prévention consiste en l'administration d'un traitement de 4 jours par mois au cours des mois d'août, septembre, octobre et novembre.

II.3.9.3.4. Suivi et Évaluation

Ce programme contient une partie consacrée au suivi et à l'évaluation. Le suivi et l'évaluation sont basées sur la collecte de données en routine à partir des registres et des fiches patients. L'analyse des données a pour objectif de générer des informations utiles à la prise de décisions et des indicateurs clés.

II.4. Représentations culturelles et médecine traditionnelle

II.4.1. Représentations linguistiques chez les mossi

Au sein de Burkina Faso, de nombreuses ethnies cohabitent. Chaque ethnie porte des connaissances, des croyances et des coutumes différentes. Le rapport à la maladie et tout particulièrement le paludisme qui est une pathologie très fréquente est chargé de représentations plus ou moins fortes. (231)

Nous aborderons les traductions des symptômes paludiques et leur origine chez les mossi, ethnie majoritaire dans la région du plateau central. (231)

Les descriptions des symptômes s'appuient sur une représentation symbolique du corps humain. Plusieurs termes permettent de définir le paludisme en mooré⁹. Dans les mots employés pour parler de maladies, les dénominations définissent souvent des symptômes. Dans certaines populations locales, le lien entre le paludisme et le moustique n'est pas fait. (231)

« *Sādgā* » définit un ensemble de symptômes, comprenant des courbatures, de la fatigue, des vomissements, des diarrhées et un ictère. « *Sābga* » est défini comme la maladie d'un arbre fruitier, le *Lannea microcarpa* dont les fruits sont comestibles durant la saison des pluies.

« *Koom* » définit une hyperthermie associée à des céphalées. Lorsqu'on décrit un « *koom* », il peut y avoir des vomissements mais à la fin de la maladie dans une optique d'amélioration. « *Koom* » signifie littéralement « l'eau », diverses origines peuvent être à l'origine de cet état directement lié à l'eau, comme l'excès d'humidité, l'absence de pluie alors qu'il doit pleuvoir, etc. « *Koom* » est utilisé spécifiquement pour parler du paludisme chez le nourrisson.

« *Weoogo* » signifie littéralement « brousse », cet état est défini par une hyperthermie, des céphalées, une forte transpiration et une sensation de chaud/froid. Cette terminologie est réservée au paludisme de l'adulte. Le froid est défini par le mot « *waodo* » en opposition au chaud « *tUU/go* ».

Toujours dans l'idée de dualité, à l'instar de la dichotomie chaud/froid il existe une opposition entre le doux « *noogo* » et l'amer « *toogo* ». L'excès de doux « *noogo* », prédispose à la maladie, il persiste certaines croyances selon lesquelles consommer trop de mangues sucrées entraîne la maladie.

Chez l'enfant les convulsions associées ou non au paludisme sont nommées. En comparaison aux battements des ailes d'un oiseau « *liuula* ». Les femmes enceintes et les enfants seraient touchés à la suite d'une rencontre fortuite avec un oiseau.

⁹ Mooré : langue parlée par les moose.

La notion de « corps chaud », « *yī tUUlgo* » est également décrite. « *Yīnga* » désigne le corps et « *tUUlgo* » désigne le chaud. Cette notion est un symptôme associé à une étiologie. Le corps chaud associé au paludisme, présente le bénéfice d'envisager toute fièvre comme un paludisme éventuel.

La notion d'hyperthermie peut être désignée par la notion de « *Yī-wigre* », littéralement « corps chauffé », associant la fièvre à la souffrance.

En médecine traditionnelle moaaga, la fièvre n'est pas le seul élément important. La couleur du sang est essentielle.

En pratique, le paludisme est principalement désigné par les mots « *weoog-bāāga* » pour l'adulte, littéralement brousse et maladie. « *koom* » désigne le paludisme de l'enfant et du nourrisson, on peut parler aussi de « *koom bāāga* ».

II.4.2. Pharmacopée traditionnelle

Dans le PlanNLP de 2016 – 2020 on retrouve une partie consacrée à la médecine traditionnelle. En effet dans l'organisation des soins, la médecine traditionnelle est mentionnée comme « *organisée autour de la direction de la médecine et pharmacopée traditionnelle du ministère de la santé* ». Cependant le Ministère de la santé recommande que les cas de maladies graves soient vus par des professionnels de santé référencés et formés à la reconnaissance du paludisme grave au niveau des formations sanitaires.

Au Burkina Faso 30 000 tradipraticiens sont actuellement en exercice. Ils ont une position sociale, culturelle et spirituelle forte.

L'inclusion de la médecine traditionnelle dans le système de santé est le fruit d'une suite de mesures successives. En 1970 une ordonnance tolère l'activité des tradipraticiens, en 1978 est créé l'institut de recherche sur les substances naturelles, en 1983 la première association de tradipraticiens et d'herboristes est reconnue, en 1984 la pharmacopée africaine voit le jour à l'hôpital de Banfora, en 1994 le gouvernement burkinabè précise les conditions d'applications de la médecine traditionnelle (des autorisations doivent être délivrées).

Depuis 2002, la Direction de la Médecine et Pharmacopée Traditionnelle organise la politique, assure la promotion de la médecine traditionnelle, et valorise les médicaments traditionnels. La pharmacovigilance occupe également une place importante dans les missions de cette instance. La Direction de la Réglementation Pharmaceutique assure l'aspect réglementaire. Elle donne les autorisations d'exercice, encadre l'ouverture des centres de médecines traditionnels et homologue les médicaments traditionnels. Ces deux structures sont sous la responsabilité de la DGMPL.

Une étude menée au Burkina Faso en 1996 par A.R. Gbary, I. Sombié, T.R. Guigumdé, I.P. Guissou sur les connaissances et pratiques des tradipraticiens en matière de paludisme en milieu urbain de Ouagadougou et de Bobo-Dioulasso, 28% des 301 tradipraticiens interrogés attribuaient l'apparition du paludisme à la volonté de Dieu, 23% au moustique, et 22% à l'alimentation.

Parmi les traitements employés on retrouvait les préparations à base de plantes suivantes :

Nom	ACTIVITES, PROPRIETES, PARTIES UTILISEES.
Papayer <i>Carica papaya</i>	Feuilles utilisées sous forme de boisson. Activité antipaludique très faible, mais synergie avec l'artéminisinine. (232)
Margousier <i>Azadirachta indica</i>	Feuilles utilisées sous forme de boisson. Activité antipaludique modérée liée à une lactone terpénoïde. (233)
<i>Vernonia colorata</i>	Feuilles utilisées sous forme de boisson. Activité antiplasmodique modérée. Légèrement cytotoxiques sur certains monocytes. (234)
Acajou du senegal <i>Khaya senegalensis</i>	Écorces utilisées sous forme de boisson, ou en bain. A montré, en association avec d'autres plantes, une activité antipaludique intéressante. (235)
Fromager <i>Ceiba pentandra</i>	Racines utilisées sous forme de boisson. Elle est utilisée de manière empirique dans le traitement de l'hypertension artérielle, du diabète. Son activité antipaludique n'a pas été mise en évidence. (236)
Saye <i>Cochlospermum planchonii</i>	Feuilles utilisées sous forme de boisson, ou en ablution. Activité antipaludique significative. (237)
<i>Gueria senegalensis</i>	Feuilles utilisées sous forme de boisson. Utilisé de manière empirique contre la toux, la fièvre et l'inflammation. Son activité antipaludique n'a pas été mise en évidence. (236)
<i>Trichilia emetica</i>	Feuilles utilisées sous forme de boisson, ou en ablution. Activité antipaludique contre certains stades gamétocytaires du plasmodium. (238)
<i>Isoberlinia doka</i>	Feuilles et écorces utilisées sous forme de boisson. Arbre utilisé pour la construction, pour sa gomme, pour la soie produite par les chenilles desquelles il est l'hôte. En médecine traditionnelle il est utilisé pour traiter les convulsions, les abcès, les vers intestinaux, la stérilité, la jaunisse ... etc.

	L'activité antipaludique n'a pas été mise en évidence. (236)
Tamarinier <i>Tamirindus indica</i>	Feuilles utilisées sous forme de boisson L'extrait aqueux de fruits, quand a lui a démontré une activité antipaludique intéressante. (239)
<i>Wlatheria indica l.</i>	Plante potentiellement toxique si utilisée en extrait aqueux. Potentiel rôle anti-infectieux peu concluant. (240)
<i>Bobgunnia madagascariensis</i>	Activité hémolytique supposée portée par des saponines. Racines contenant des cytotoxiques. Plante toxique utilisée dans les poisons de pêche. (240)

Figure 56 - Quelques plantes traditionnellement utilisées au Burkina Faso contre le paludisme

Source : Étude des connaissances et pratiques des tradipraticiens en matière de paludisme en milieu urbain de Ouagadougou et de Bobo-Dioulasso, A.R. Gbary, I. Sombié, T.R. Guigumdé, I.P. Guissou.

III. Bilan, discussion et perspectives

III.1. Aspect culturel

III.1.1. Biais culturel

Entre la France et le Burkina Faso, l'écart culturel est très important. La perception de la santé que nous avons en occident est fondamentalement différente de la perception burkinabè.

Nous évoluons dans un système où la santé est accessible et qualitative. Nous avons à disposition les traitements les plus récents, le plus souvent pris en charge par la couverture de santé. En France, quand une personne est confrontée à la maladie, elle a la certitude que des moyens seront mis en place pour traiter et essayer de guérir ce qui la touche, ou du moins en limiter les conséquences. En tant que professionnels de santé, nous appliquons cette obligation de moyens, et parfois de résultats, avec opiniâtreté. Dans ce contexte l'enseignement médical et pharmaceutique est basé sur la technicité, sur la qualité, la connaissance, la compétence et la formation continue. La formation pour l'accession au métier de pharmacien est fortement encadrée. Nous avons à disposition des informations, des recommandations, des bonnes pratiques et un ensemble de règles législatives qui nous permettent d'exercer dans les meilleures conditions possibles.

Au Burkina Faso la santé, bien que reconnue comme un droit, n'a pas ce caractère automatique. Par manque de moyens, nombre de pathologies ne sont pas diagnostiquées. Les médicaments, les consommables ou les examens nécessaires à la prise en charge complète d'un patient ne sont pas toujours disponibles. La perception de la maladie en est tout à fait différente qu'elle soit humaine, ou qu'elle concerne la prise en charge technique. Au Burkina Faso, l'accès à la formation médicale ou pharmaceutique est difficile et l'exercice de la profession de pharmacien se fait dans un contexte réglementaire faible que l'Ordre des Pharmaciens définit comme un frein. Les professionnels de santé, dont les pharmaciens, sont confrontés régulièrement à des situations complexes qui nécessitent l'adaptation de leur pratique et qui freinent la qualité de leur exercice. L'accès aux recommandations, l'existence des bonnes pratiques ne sont pas toujours garanties. (241)

La première limite de l'analyse de la lutte antipaludique menée au Burkina Faso est l'existence de ce biais.

De la même manière, la situation actuelle du Burkina Faso a rendu impossible mon départ, cette discussion est donc avant tout théorique.

III.1.2. Diversité culturelle et ethnique

Au sein même du Burkina Faso la diversité culturelle est très importante. La perception de la maladie et les croyances autour de la santé sont différentes. Une des expressions les plus visible de l'écart entre les cultures et les ethnies est la langue. Une soixantaine de langues sont parlées au sein du pays. L'inclusion dans le système de soin dès le niveau communautaire est donc essentielle.

III.1.3. Appui communautaire et adaptation

Dans le but de porter la santé jusqu'au niveau communautaire, la lutte antipaludique a permis la formation des ASBC. Bien qu'inclus dans les communautés et ayant bénéficié d'une formation, les ASBC en fonction des régions ne bénéficient pas du suivi ni de l'encadrement nécessaire pour optimiser leur promotion du soin. De plus l'inclusion des communautés doit être plus large que la lutte antipaludique. Les facteurs aggravant du paludisme (par exemple la malnutrition) ou les pathologies fébriles doivent donner suite à une bonne orientation de la part des ASBC. Le manque de formation, d'encadrement, de suivi ou de développement professionnel continu peuvent nuire à la qualité du soin apporté.

Le PlanNLP 2016-2020 fait état de ce fait et propose le renforcement du système de santé communautaire, l'optimisation de l'organisation et le maintien de la motivation des ASBC. Parmi les objectifs on retrouve la formation au dépistage par TDR, à l'administration de traitements antipaludiques (notamment l'introduction de traitements de transfert à base d'artésunate dans le cadre du paludisme grave de l'enfant), au rapportage des données... etc. Dans le PlanNLP 2016-2020, l'accent est particulièrement mis sur le suivi et la supervision des acteurs au niveau communautaire. (150)

En milieu rural au Burkina Faso dans le début des années 90, confrontées à la maladie, 19% des personnes avaient recours à un tradipraticien, 33% à l'automédication traditionnelle, 8% à l'automédication moderne, 14% à un vendeur de comprimés et 25% à un agent de santé primaire ou à un infirmier. Ces données bien qu'anciennes mettent en évidence la place non négligeable de la médecine traditionnelle, l'existence d'une culture « médicale familiale » et « d'auto-traitement ». (240)

L'augmentation du nombre de contact par habitant par an avec un service de santé depuis 2001 révèle l'efficacité de l'implication communautaire. Actuellement, la communication pour le changement de comportement mise en place par le PNLP a pour objectif d'accentuer encore la volonté d'intégration communautaire en s'appuyant sur les leaders politiques, coutumiers et religieux.

III.2. Situation géopolitique

III.2.1. Situation actuelle et enjeux

La situation géographique du Burkina Faso rend le pays vulnérable à la montée terroriste des pays alentours. L'instabilité politique, l'héritage colonial, la corruption, la pression sur les frontières, l'écart très important de moyens entre les plus riches et les plus pauvres, la diversité culturelle, la pauvreté sont autant de facteurs créant un terreau propice à l'embrasement aux contours religieux. La plus grande frontière du Burkina Faso est partagée avec le Mali, pays miné par les attaques armées contre la population. Des groupes armés tels que des filières d'Al-Quaïda, des groupes de rébellions touareg mènent une guerre idéologique dans la région sahélienne fragile sur fond d'intérêts économiques occidentaux et tout particulièrement français.

L'instabilité actuelle du pays est un frein à l'application des plans de santé, à l'intervention des ONG et la continuité des politiques en place, le préjudice concernant systématiquement la population. Cette situation est également à l'origine de flux migratoires, de déplacement de populations, mais peut aussi affecter la mobilité du personnel soignant.

III.2.2. Instabilité politique et cassure dans les indicateurs

Une illustration des conséquences de l'instabilité politique est l'interprétation des indicateurs de lutte contre le paludisme. On observe une cassure dans les courbes à partir de 2014, interprétable comme l'année du putsch de Blaise Compaoré et la période de transition gouvernementale Burkinabè.

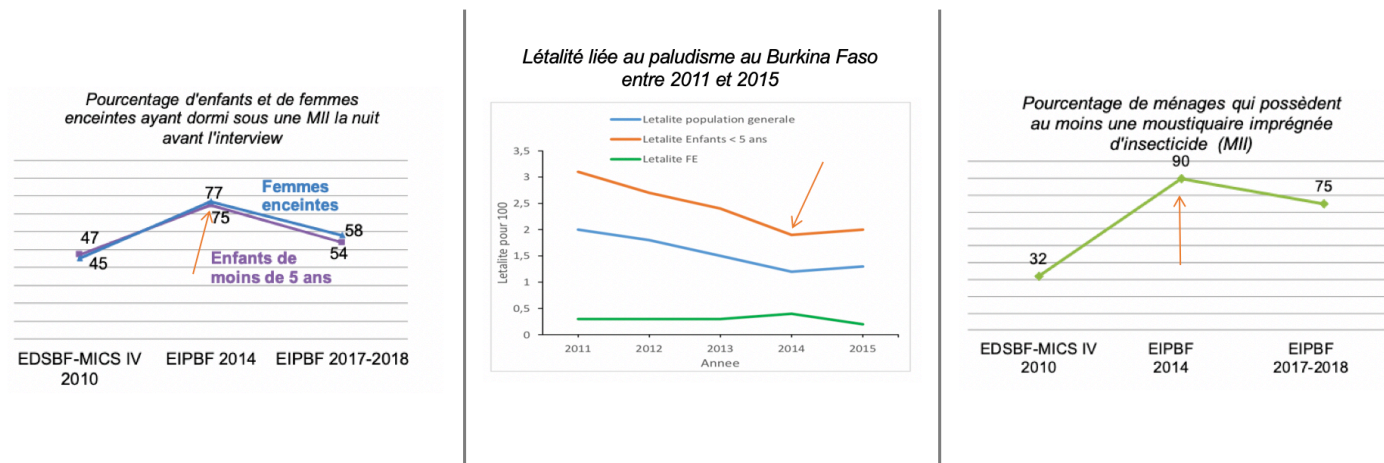


Figure 57 - Quelques indicateurs de suivi de la lutte antipaludique.

Source : EIPBF 2017-2018 et PlanNLP 2016-2020

Cette cassure n'est pas visible sur les courbes concernant l'utilisation des TDR, ou la mise en place des TPI pendant la grossesse.

III.3. Acteurs

III.3.1. Diversité des acteurs

Comme nous l'avons vu précédemment de très nombreuses structures interviennent dans la lutte antipaludique au Burkina Faso. La diversité de ces acteurs pose le problème de la coordination entre leurs différentes actions.

Des structures privées, des structures internationales, des ONG cohabitent dans ce réseau parfois en décalage avec les politiques nationales. Les petites associations qui ne travaillent pas à proximité des pouvoirs publics, mettent en place des interventions multiples susceptibles de désorganiser la politique nationale. L'injection anarchique d'argent dans certains projets pensés en occident peut se révéler inadaptée. L'animation d'ateliers de prévention contre le paludisme par exemple, sans l'appui des structures étatiques ou des associations locales spécialisées, risque d'apporter une multitude d'informations, d'utiliser un matériel pédagogique qui n'est pas adapté et de noyer les recommandations. Au Burkina Faso, plus de 160 ONG et plusieurs milliers d'associations sont implantées, ce phénomène n'est pas négligeable. (242)

Les structures internationales nombreuses représentent chacune une composante de la lutte antipaludique (santé, expertise, économie etc. ...). Leur coordination et leur communication sont cependant essentielles pour optimiser au maximum les actions menées. Impliquées dans la gestion du PNLP on retrouve l'OMS, La Banque Mondiale, Le Fonds Mondial, le RMB Partnership, l'OOAS, l'ALIMA et l'UEMOA.

Au niveau des structures privées, les organisations les plus importantes sont en contact avec le PNLP et sont pour certaines impliquées dans les comités de décision et de pilotage des plans nationaux. L'USAID et l'UNICEF sont très impliquées dans la gestion du PlanNLP 2016-2020. Dans le Plan opérationnel de l'USAID pour la lutte contre le paludisme au titre de l'année fiscale 2015, l'USAID a recruté 2 cadres de santé américains, l'un comme conseiller pour diriger les actions relatives à la lutte antipaludique et l'autre comme conseiller pour la mise en place des subventions du Fonds Mondial. (246)

Le Fonds Mondial a lié de nombreux partenariats avec le secteur privé et des entreprises telles que Starbucks, Apple, Coca-Cola, IBM, Zenysis, EcoBank, etc ... De la même manière on retrouve parmi les partenaires de GoodBye Malaria les laboratoires Bayer, Vodacom et la compagnie aérienne South African Airways. De tels liens et la place du secteur privé dans la lutte antipaludique posent la question des conflits d'intérêt. (196) (243)

III.3.2. Secteur privé

Le secteur privé et son développement sont fortement encouragés par le PNDS. Les financements du Fond Mondial apportés par les partenaires privés sont des financements très importants et le Fonds Mondial définit ces partenariats comme essentiels à la réussite de la structure. L'OMS encourage la participation du secteur privé dans la lutte antipaludique.

Au Burkina Faso, au vu du contexte économique, le secteur privé est un bon moyen de développer des structures d'accès à la santé sans investissement public. Cependant, le secteur privé est très peu encadré légalement par le gouvernement Burkinabè. Le développement de l'offre de soin privée dans cette absence de cadre légal, accentue les disparités géographiques, échappe au contrôle de l'État, freine l'accès aux soins des populations les plus pauvres et limite le leadership du gouvernement. La SaME mentionne le secteur privé comme un secteur au développement important, principalement implanté dans les villes et « *peu maîtrisé par les autorités sanitaires* ». (149)

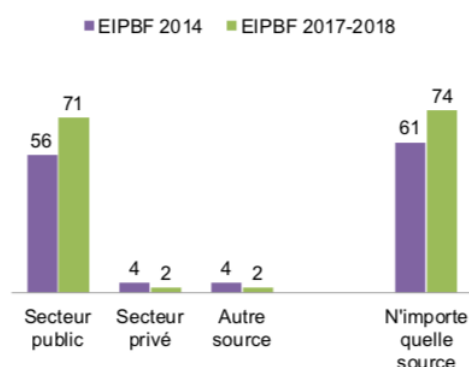


Figure 58 - Pourcentage d'enfants de moins de 5 ans ayant eu de la fièvre au cours des deux semaines avant l'interview pour lesquels des conseils ou un traitement ont été recherchés.

Source : EIPBF 2017-2018

La population a cependant tendance à recourir majoritairement au secteur public pour la prise en charge de santé.

III.3.3. Leadership du gouvernement

Dans le PlanNLP 2016-2020 le développement de la gouvernance de la lutte antipaludique et le renforcement de la position du gouvernement burkinabè sont des axes prioritaires.

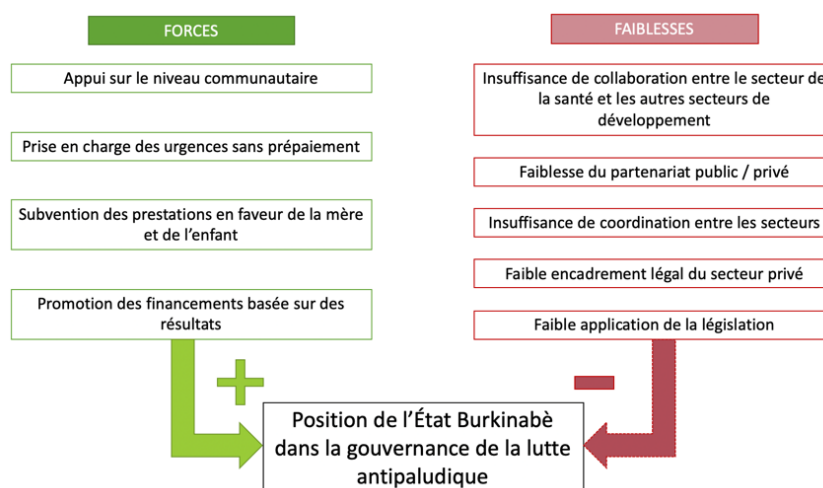


Figure 59 - Forces et faiblesses du leadership du gouvernement burkinabè dans la lutte antipaludique telles que décrites dans le PlanNLP 2016-2020

Pour parvenir à ancrer le gouvernement burkinabè au cœur de la lutte antipaludique le renouvellement de l'engagement politique en faveur de celle-ci et la gestion appropriée des ressources financières, matérielle et humaines sont incontournables. (150)

On retrouve également ce point mentionné dans le PNDS, qui rappelle la nécessité de renforcer avant tout la coordination interne des interventions du Ministère de la Santé, la collaboration intersectorielle, la régulation, la normalisation et la lutte contre la corruption. (13)

L'amélioration de la coordination entre les acteurs sous gouvernance étatique dans un cadre légal concret et transparent est indispensable pour garantir le leadership du gouvernement et la mise en place d'actions optimisées.

Pour rappel dans la Stratégie Technique Mondiale de Lutte contre le Paludisme de l'OMS rappelle l'importance d'appuyer les programmes nationaux et de les réorienter en fonctions de l'évolution, de prolonger et renouveler l'engagement politique, et d'adopter des lois. Parmi les éléments d'appui à la mise en place de la stratégie on retrouve la nécessité d'un environnement propice, c'est-à-dire d'un système de santé solide et d'une collaboration entre les programmes et les acteurs. (133)

III.4. Financements de la lutte antipaludique

III.4.1. Dans la région sous-sahélienne

Santé et économie sont inévitablement liés. A l'échelle mondiale et particulièrement dans la région sous-sahélienne, les financements de la lutte antipaludique sont insuffisants. L'investissement en 2016 était de 2,7 milliards de dollars US et l'OMS estimait que pour une réduction de 90% de l'incidence et des taux de mortalité liés au paludisme à l'échelle mondiale le total des dépenses annuelles devrait être de 8,7 milliards. De plus à échelle nationale, les gaps financiers ne permettent pas la mise en place complète des plans de lutte.

Le financement des plans est partagé entre les différents acteurs et le pourcentage de contribution des partenaires peut être très important au Burkina Faso. (149)

III.4.2. Cas du PlanNLP 2016 – 2020

Le budget prévisionnel prévoyait coût total du PlanNLP 2016-2020 de 226 601 810 733 Francs CFA (soit environ 386 870 200 euros). La part, estimée en amont, financée par l'État Burkinabè était de 13,7% ; celle des partenaires 46,9%. Le gap de financement prévu avant le lancement du plan était de de 39,4%.

Ce plan a été évalué et révisé en 2019. Dans la révision du PlanNLP 2016-2020 on retrouve un bilan financier des dépenses pour la période 2016-2018. Soixante-quatre pour cent du budget prévu sur la période a été mobilisé. Le gap financier était donc de 36%. L'État Burkinabè a contribué à hauteur de 16,45% des dépenses totales. Sur cette période, la mobilisation financière et la part financée par l'État ont été plus importantes que prévues. (220)

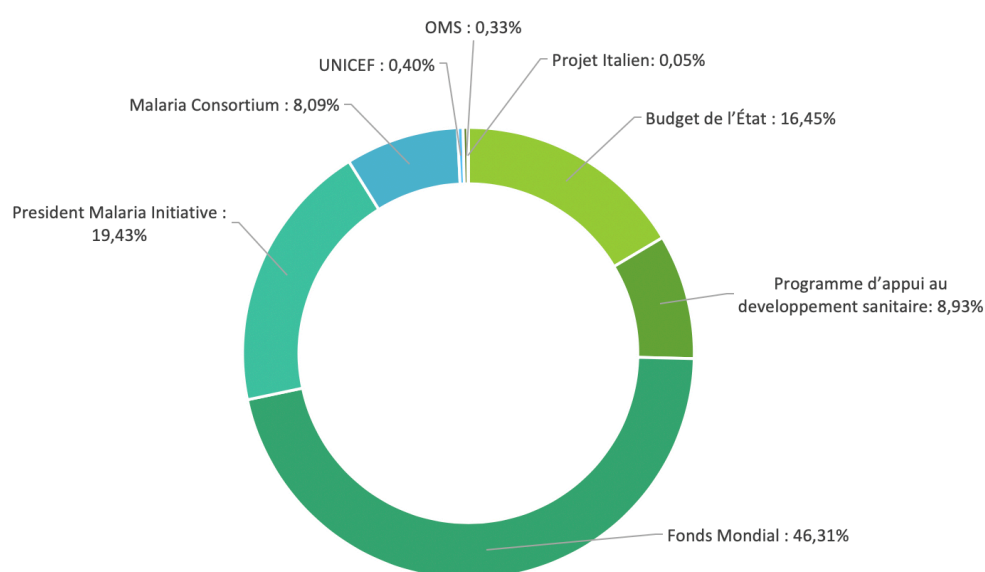


Figure 60 - Proportion de financement de l'État Burkinabè et des partenaires du PlanNLP 2016-2020

Source : Plan Stratégique National de Lutte contre le Paludisme 2016-2020 – Période 2019 – 2020.

Dans le financement de la lutte antipaludique au Burkina Faso le Fonds Mondial est le financeur majoritaire, suivi par la PMI et l'État Burkinabè. Dans ce contexte, sans l'appui international et les financements extérieurs le PlanNLP 2016-2020 ne peut pas être mis en place. Cet élément témoigne de la dépendance du Burkina Faso aux financements extérieurs, mais aussi de l'investissement économique conséquent du Fonds Mondial, de la PMI et des différentes structures internationales en faveur de la lutte contre le paludisme. On observe toutefois depuis 2010 une augmentation régulière de la participation de l'État à la lutte antipaludique. (244)

Il est important de noter que les plans de santé sont rédigés en fonction des besoins estimés et non pas des financements à disposition.

III.4.3. Participation financière de la population

Dans les pays sans couverture sociale, l'accès aux soins est corrélé au niveau de vie et aux capacités financières de la population. Au Burkina Faso, les traitements et les chimioprophylaxies sont prises en charge par le gouvernement pour les femmes enceintes et les enfants de moins de 5 ans. De la même manière les kits pour la prise en charge du paludisme grave et les MILDA (si elles sont obtenues pendant les campagnes de distribution) ne nécessitent pas la participation des ménages.

Les patients, s'ils ne sont pas dans les populations ciblées, doivent participer financièrement à l'achat des médicaments antipaludiques. Les ACT sont fortement subventionnées par l'État et de cette manière, seule une faible partie reste à la charge de l'utilisateur. Cette part a pour objectif de « responsabiliser » les patients et devient de plus en plus faible au fur et à mesure du temps. Les consultations restent à la charge des patients adultes. Au-delà de l'aspect de responsabilité, la participation financière peut être un frein pour la population. (245)

Les mesures gouvernementales ont fortement participé à l'augmentation de la fréquentation des structures de santé et ont facilité l'accès aux MILDA et aux traitements antipaludiques.

III.5. Quelques indicateurs

Le système de santé Burkinabè est en plein développement. Il est encore difficile d'avoir des données suffisantes pour avoir un grand recul sur la lutte antipaludique. La succession d'études dites « à indicateurs multiples » a permis de générer des données de référence comme : la prévalence du paludisme, la possession de MILDA par les ménages (en fonction des régions, du niveau de vie, des sources d'obtention), l'utilisation de celles-ci, le recours aux soins, les tendances de recours aux soins en fonction des secteurs, l'utilisation des TDR, l'utilisation des ACT, la mise en place de tests d'hémoglobine, les tendances d'exposition aux campagnes de communication, etc... Le développement de données autour du paludisme est un moyen efficace d'adapter les politiques. A l'heure actuelle les structures de recherches sont un support essentiel à la création des données (notamment au suivi entomologique).

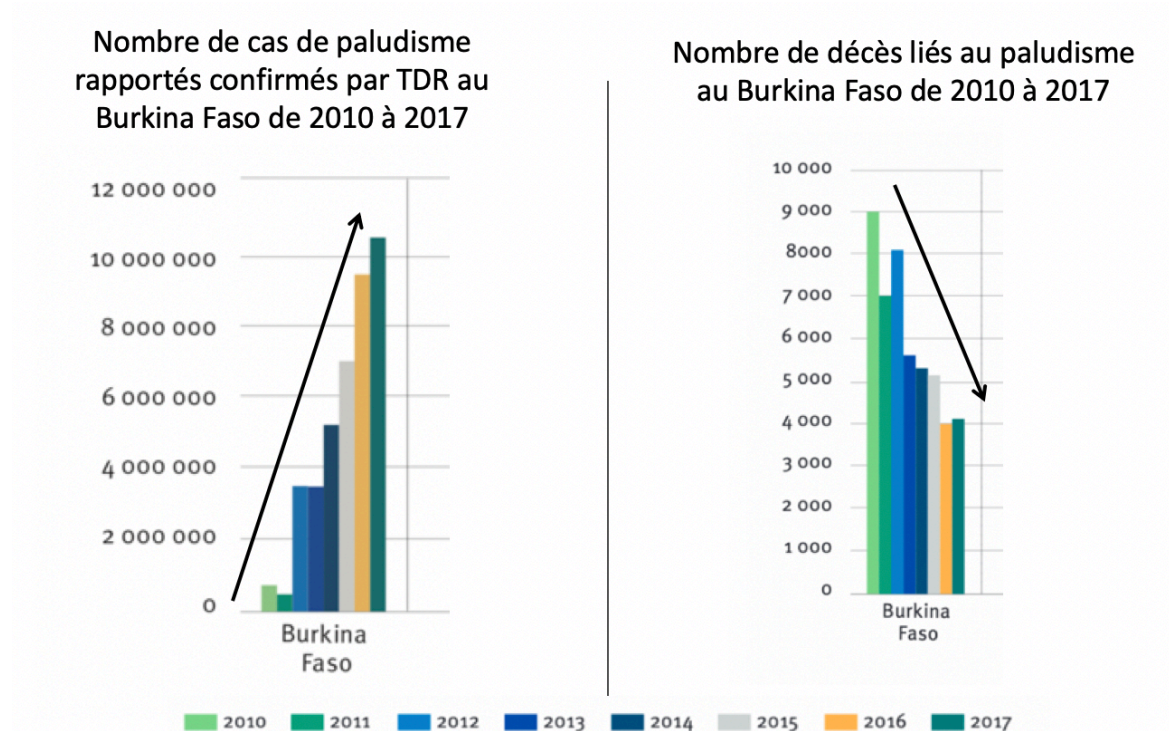


Figure 61 - Tendence de l'évolution du nombre de cas de paludisme et de l'évolution du nombre de décès imputables au paludisme au Burkina Faso entre 2010 et 2017.

Source : World Malaria Report 2018 – Projet d'élimination du paludisme au Sahel (SaME) : Projet de plan de travail commun 2019

En se penchant sur ces graphiques, on constate une nette augmentation de nombre de cas confirmés par TDR mais aussi une baisse du nombre de décès liés au paludisme. Ceci témoigne de l'efficacité des politiques menées au Burkina Faso. Au vu du profil endémique du pays, l'augmentation du nombre de cas est synonyme de l'augmentation du diagnostic. Ce phénomène peut s'expliquer par l'augmentation de la fréquentation des structures de santé, du suivi des recommandations et de la mise à disposition des professionnels de santé des TDR. Le diagnostic permet la mise en place d'un traitement adapté, ce qui diminue la mortalité.

III.6. Politiques et Plans de lutte

Les plans de lutte nationaux et tout particulièrement le Plan National de Lutte contre le Paludisme en cours se superpose et s'articule avec de nombreuses autres politiques. Si les objectifs sont souvent semblables, l'ensemble des priorités adoptées par les différentes structures nationales ou internationales n'est pas toujours coordonné. La lutte contre le paludisme au Burkina Faso est au cœur d'un réseau, aux plans et aux acteurs multiples.

III.6.1. Contexte de la politique nationale

III.6.1.1. Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD)

La cible 6C des OMD était « *D'ici 2015, avoir maîtrisé le paludisme et d'autres maladies graves et commencer à inverser la tendance actuelle* ». Bien que n'ayant pas été atteinte cette

cible a donné la direction de la lutte antipaludique à échelle mondiale. Parmi les OMD on retrouvait la réduction de l'extrême pauvreté, la réduction de la mortalité infantile, la promotion de l'égalité des sexes, l'amélioration de la santé maternelle, la préservation de l'environnement et la création de partenariats nationaux pour le développement. Tous ces éléments sont directement liés à la lutte contre la malaria. Dans cet ensemble la réduction de l'incidence de la maladie est un élément clé qui met en évidence l'importance de mener la lutte dans un contexte général, en tenant compte des autres enjeux, en coopérant avec les autres stratégies en place.

III.6.1.2. Déclaration Abuja

Les objectifs de la déclaration d'Abuja étaient :

- Permettre la prise en charge rapide et adaptée des cas de paludisme,
- Obtenir la protection la plus efficace pour 60% des personnes à risque,
- Mettre en place un TPI chez 60% des femmes enceintes.

Les états s'étaient également engagés à dépenser 15% de leur budget global pour la santé.

Tableau 8 - Indicateurs et Objectifs de la déclaration d'Abuja

Objectifs de la déclaration d'Abuja	Données récentes
Prise en charge rapide et adaptée des cas de paludisme.	74 % des enfants ayant eu un épisode de fièvre au cours des deux semaines précédant l'enquête ont consulté un service de soin (EIPBF 2017-2018). 79 % des enfants ayant pris des antipaludiques ont pris des ACT. (EIPBF 2017-2018) (148)
Protection efficace pour 60% des personnes à risque.	58 % des femmes enceintes et 54 % des enfants de moins de 5 ans sont considérés comme couverts par une MIILDA. (EIPBF 2017-2018) (148)
TPI chez 60% des femmes enceintes.	80% des femmes ayant eu une naissance vivante au cours des 2 dernières années ont reçu 1 dose de TPI. 58% ont reçu les 3 doses recommandées. (EIPBF 2017-2018) (148)

Actuellement le Burkina Faso selon le PlanNLP 2016-2020 consacre 9% de son budget au Ministère de la Santé, une nette régression depuis 2014, année au cours de laquelle ce pourcentage était de 14%. (220)

Le contexte politique peut également expliquer la régression du budget alloué à la santé depuis 2014. Au vu des politiques en cours, le Burkina Faso est en passe d'atteindre les objectifs d'Abuja concernant les populations à risque et la prise en charge paludique. Concernant le budget consacré la santé, les efforts doivent être poursuivis.

III.6.1.3. Recommandations de l'OMS

Structure de référence, l'OMS oriente la lutte antipaludique à échelle mondiale. Les grands piliers de la Stratégie Technique Mondiale étaient :

- La garantie d'accès universel à la prévention, au diagnostic et au traitement du paludisme
- L'accélération des efforts vers l'élimination
- L'intégration de la surveillance du paludisme comme intervention de base.

À l'aide des campagnes de distribution, l'accès universel à la prévention est un élément fort de la lutte antipaludique au Burkina Faso. Cependant, au cours des dernières années le pays a dû faire face à des difficultés et des retards d'approvisionnement des MIILDA. Cinquante-cinq pour cent des ménages avaient accès à une MIILDA selon l'EIPBF 2017-2018. (148)

Tableau 9 - Recommandations OMS et données de la révision du PlanNLP 2016 - 2020

Recommandations OMS	Données récentes (Révision du PlanNLP 2016-2020) (220)
Cas de paludisme confirmés par méthode diagnostique (en 2018).	89% dans les structures de soin 84% au niveau communautaire
Cas de paludisme simple traités par ACT (en 2017).	91,7%
Cas de paludisme grave traités par artésunate ou arthéméther injectable (en 2017).	55%
Cas de paludisme simple chez l'enfant de moins de 5 ans correctement pris en charge au sein des CSPS (en 2018).	67,15%
Cas de paludisme grave chez l'enfant de moins de 5 ans correctement pris en charge au sein des hôpitaux des districts (en 2018).	43%

A travers la mise en place des plans de lutte contre le paludisme, leur réévaluation régulière, la mise en place de journée de distribution de MIILDA et le maintien de la lutte antipaludique parmi les priorités politiques du gouvernement, l'État Burkinabè maintient son engagement. Cependant au Burkina Faso, l'objectif actuel est la maîtrise de l'endémie, avant l'éradication et les efforts doivent être accentués et accélérés.

En 2018, 98% des CSPS et 69% des centres privés ont remis des rapports aux districts sanitaires. Le suivi de la lutte est encore insuffisant, mais la génération de données reste un des éléments forts du PlanNLP 2016-2020. (220)

Le Burkina Faso, suit les recommandations stratégiques de l'OMS, cependant la maîtrise de l'endémie paludique est un processus long, coûteux, qui nécessite une attention continue.

III.6.1.4. Priorités politiques de l'État Burkinabè

Les priorités politiques en santé du Burkina Faso, solidifient le système sanitaire. En incluant les axes stratégiques proposés par l'OMS, ces orientations soutiennent la lutte nationale contre la malaria. L'efficacité de la lutte antipaludique est directement reliée à sa place dans le système de santé.

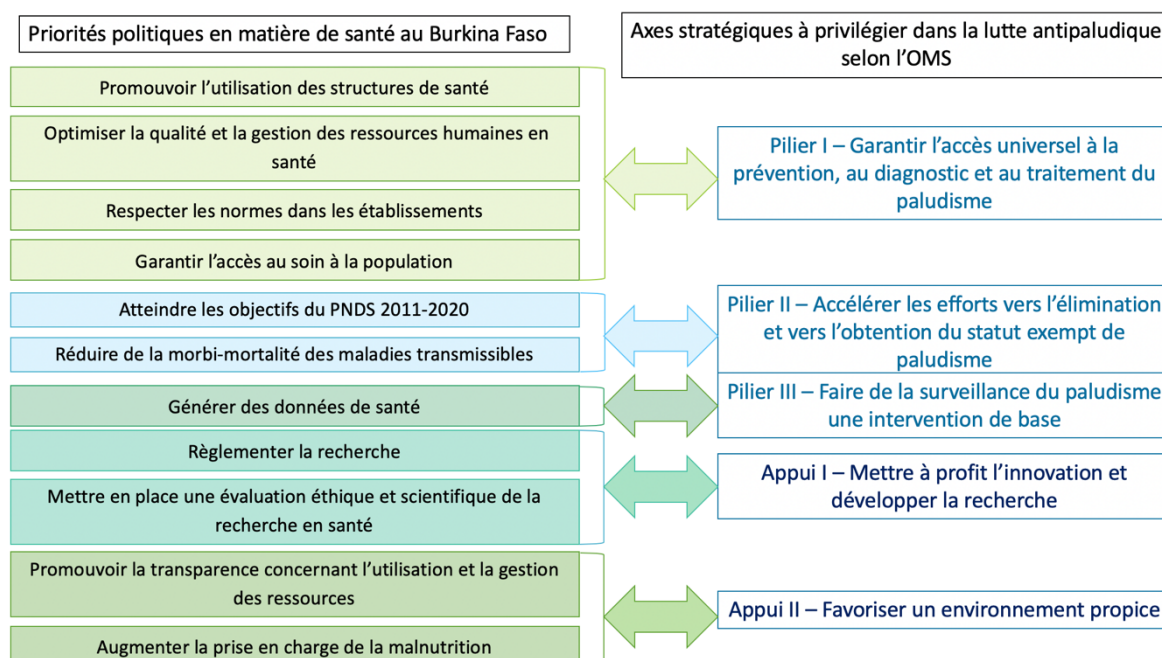


Figure 62 - Priorités politiques en santé au Burkina Faso et axes stratégiques privilégiés par l'OMS en matière de lutte antipaludique

L'ensemble des priorités politiques du Burkina Faso peuvent être mises en lien avec les axes stratégiques de l'OMS. Cet élément témoigne de la cohérence de l'organisation du système de santé et des priorités qui en découle.

III.6.1.5. PNDS

La lutte antipaludique et le PlanNLP 2016-2020 se déroulent de manière concomitante avec le PNDS. Le développement sanitaire est directement lié à la maîtrise de l'endémie paludique. Le maintien des efforts politiques pour l'accès à la santé et à la prise en charge du paludisme (au sens large) est renforcé par le PNDS.

Tableau 10 - Priorités du PNDS et leur impact sur la lutte antipaludique

Priorités PNDS (13)	Impact sur la lutte antipaludique
Amélioration de la collaboration intersectorielle.	Renfort de la coopération entre le secteur public, privé et les ONG
Diminution de la forte charge de morbidité et de mortalité chez la mère et l'enfant.	Protection spécifique de ces populations particulièrement à risque (fortement soutenu par l'UNICEF).
Amélioration de la qualité des aliments et de leur sécurité.	Limitation de la malnutrition (facteur favorisant le développement d'un paludisme grave).

Amélioration de la qualité et de l'approvisionnement des produits de santé.	Amélioration de la qualité des médicaments, lutte contre la contrefaçon, limitation des ruptures, garanti d'efficacité et de sécurité. Limitation du développement des résistances.
Augmentation du nombre de structures de santé et l'amélioration de leur équipement.	Amélioration de l'accès au soin, facilite la consultation et la mise en place d'un traitement adapté.
Amélioration de la gestion du système d'informations sanitaires. Utilisation des données pour la prise de décisions.	Optimisation des orientations de la lutte antipaludique.

Le développement financier de la santé est également un évoqué au rang de haute priorité du PNDS. Souvent présenté comme une limite, l'aspect financier est le nerf de la guerre. (13)

III.6.2. Malaria Operational Plan (MOP) de la PMI

Nous avons vu précédemment que le MOP de la PMI apportait son soutien à de nombreux axes du PlanNLP 2016-2020. Le MOP de la PMI fortement soutenu par l'USAID, propose l'inclusion de la PMI dans l'élaboration des plans de lutte. L'inclusion de cadres de santé américains dans le comité de direction du PNLP avait déjà été mentionné dans le plan opérationnel de l'USAID pour la lutte contre le paludisme au titre de l'année fiscale 2015. (246)

L'exécution des plans de lutte successifs contre le paludisme au Burkina Faso s'inscrit dans un contexte politique national et régional cohérent. Les plans de développement actuels se superposent pour la promotion de la santé. Les OMD, les engagements de la déclaration d'Abuja, les priorités politiques d'état, les axes prioritaires du PNDS et le MOP de la PMI sont dans le sillon des axes stratégiques de l'OMS. Tous ces acteurs témoignent leur volonté, d'inclure la lutte antipaludique dans un contexte général de prise en charge des pathologies et d'accès à la santé. La nécessité de coordination et d'actions synergique est plus que jamais d'actualité.

III.6.3. PlanNLP 2011-2015 et continuité avec le PlanNLP 2016-2020

A l'issue du PlanNLP 2011-2015, les rapports faisaient mention des forces et des faiblesses de la lutte antipaludique menée au Burkina Faso. (146)

En observant les forces et faiblesses analysées lors de la mise en place du PlanNLP 2011-2015, on note la continuité certaine de la politique à travers le PlanNLP 2016-2020. Des points faibles demeurent cependant. L'analyse des points forts et des points faibles révèle encore une fois l'importance de développer une politique globale.

Tableau 11 - Forces et faiblesses du PlanNLP 2011-2015

PlanNLP 2011-2015	Forces	Faiblesses	Actions mises en place dans PlanNLP 2016-2020
Adoption de politiques de subvention des intrants, subvention des ACT dans le traitement des cas de paludisme simple, gratuité des TDR, des kits d'urgence et des TPI pour la femme enceinte.	✓		Poursuite de la politique de subvention, de gratuité pour les enfants et les populations à risque, sécurisation de l'approvisionnement des intrants. Proposition de l'assurance maladie universelle.
Contribution importante de l'État au Budget de la lutte contre le paludisme	✓		Contribution à hauteur de 16,45% de l'État. La participation des partenaires financiers reste cependant très majoritaire.
Mise à l'échelle nationale du PECADO	✓		En 2017 et 2020 réalisations d'enquêtes sur différents indicateurs dont la PECADO.
Priorité accordée au paludisme par le Ministère de la Santé	✓		Rappel de la nécessité de renouveler l'engagement politique en faveur de la lutte contre le paludisme
Inclusion des partenaires dans les cadres de concertation	✓		Maintien et renfort du système de coordination des partenariats, renforcement des partenariats financiers, cadre de concertation au niveau intermédiaire et périphérique.
Planification et quantification des approvisionnements en intrants	✓		Sécurisation de l'approvisionnement des intrants, quantification et planification des besoins en amont, collaboration avec la CAMEG, renforcement de la chaîne d'approvisionnement.
Standardisation de la prise en charge du paludisme a tous les secteurs	✓		Mise en place des TDR à échelle communautaire, application des directives nationales pour la prise en charge du paludisme dans les formations sanitaires. Mise à disposition des ASBC de guides et d'outils de prise en charge du paludisme.
Plan de communication en partenariat avec les médias locaux	✓		Appui sur les communautés, lancement de campagnes multimédias, appui sur les émissions de radio et de télévision, caravanes.
Implication de la société civile	✓		Implication des autorités politiques, administratives, coutumières et de la société civile. Plan de communication et d'action appuyés par la société civile.
Prise en compte des indicateurs et existence d'une base de données sur le paludisme	✓		Poursuite des enquêtes, publication EIPBF 2017-2018, révision 2019 du PlanNLP 2016-2020 basée sur l'analyse des indicateurs. Soutien aux organismes de recherche.
Insuffisance de coopération avec le secteur privé		✗	Développement du partenariat public-privé, régulation et normalisation de ce secteur. Renforcement du système de santé en s'appuyant sur le privé, renforcement de l'application des directives et mise en place du suivi et de l'évaluation dans les structures privées.
Faiblesse de l'organisation des interventions à base communautaire		✗	Définition précise des rôles et des attributions des ASBC, formation et recyclage des acteurs communautaires, mise à disposition des ASBC de guides et d'outils de prise en charge du paludisme, introduction du traitement de pré-transfert au niveau communautaire, mise en place d'une étude sur l'utilisation des TDR au niveau communautaire, suivi et monitoring hebdomadaire des activités communautaires de lutte contre le paludisme ... etc.
Insuffisance des ressources humaines		✗	Rationalisation de la gestion des ressources pour la santé. Production de ressources humaines de qualité pour la santé. Gestion appropriée des ressources en place, formations et mise à niveau des professionnels de santé. Lutte contre les inégalités territoriales.
Faible performance du cadre de concertation avec les partenaires		✗	Renforcement du partenariat prévu, dans sa mise en œuvre en s'appuyant sur les cadres de concertation intermédiaires et périphériques.

Faible mobilisation des ressources financières	×	Budgétisation appropriée du PSN, élaboration d'une stratégie de sécurisation des ressources financières, accélération de demandes de déblocage des ressources, mise en place d'un dispositif de collecte et d'analyse des informations financières.
Rupture de stock des intrants et insuffisance de la qualité de ceux-ci	×	Sécurisation de l'approvisionnement des intrants, renforcement du système de suivi, renforcement du contrôle qualité, de la pharmacovigilance, renforcement des capacités des acteurs de la chaîne d'approvisionnement.
Absence de ligne budgétaire nationale pour l'achat des intrants	×	Organiser un plaidoyer pour la création d'une ligne budgétaire et d'une dotation financière conséquente de l'État dans la lutte contre le paludisme.
Quantité insuffisante d'interventions visant à assainir l'environnement pour limiter la transmission	×	Promotion de l'assainissement du cadre de vie, plaidoyer, formation des acteurs, ateliers.
Insuffisance d'application de la gratuité des antipaludiques	×	Mise en œuvre de la gratuité au profit des enfants de moins de 5 ans et des femmes enceintes.
Insuffisance de la confirmation diagnostique	×	89% de confirmation en 2018, objectif de 100% en 2020, dotation de 75 070 633 TDR.
Absence d'utilisation des TDR au niveau communautaire	×	Passage à l'échelle nationale des TDR au niveau communautaire. 84% de confirmation au niveau communautaire en 2018.
Insuffisance de la sensibilisation de la population à la lutte antipaludique.	×	Renforcement des activités de sensibilisation de masse et de proximité, amélioration du suivi et évaluation des activités de communication, renforcement de l'implication des acteurs non-santé dans la mise en œuvre des activités, capitalisation des actions des différents intervenants en matière de communication pour le changement de comportement.
Faible implication des autres ministères, des autorités locales et des enseignants.	×	Renforcement institutionnel. Coopération avec le ministère en charge de l'assainissement et des infrastructures pour l'assainissement de l'environnement.
Insuffisance d'observance dans l'utilisation des antipaludiques.	×	Plaidoyer à l'intention des leaders coutumiers, religieux pour obtenir leur soutien pour les activités de prévention et de prise en charge du paludisme (dont l'importance de l'observance du traitement ACT).
Faible utilisation des TPI	×	Mise en œuvre du TPI au niveau communautaire en phase d'étude, formation et supervision 17 790 ASBC à l'utilisation du TPI : objectif de 80% de femmes enceintes ayant reçu 3 doses de TPI en 2020. Plaidoyer à l'intention des leaders sociaux pour l'utilisation du TPI (cf ci-dessus).
Faible qualité des données recueillies	×	Priorités stratégiques du PlanNLP 2016-2020 : renforcement de la qualité des données. Audit de la qualité des données, mise en place d'un contrôle qualité.

De manière similaire au PlanNLP 2011-2016, on retrouve dans le PlanNLP 2016-2020, la politique de subvention des intrants et la prise en compte des données de la base nationale définies comme des forces. La faible mobilisation des ressources financières, l'insuffisance qualitative des données recueillies et les ruptures de stock sont quant à elles définies comme des faiblesses. (220) (146)

III.6.4. PlanNLP 2016 -2020

Le PPlanNLP 2016-2020 est basé sur l'analyse d'un ensemble de données, telle que la létalité, l'incidence du paludisme etc. Ce plan a été évalué en 2019, ce qui a permis la révision des objectifs et des stratégies, les nouveaux axes stratégiques à privilégier sont établis en fonction des données.

III.6.4.1. Diagnostic parasitologique du paludisme

Le taux de confirmation du diagnostic au niveau communautaire est passé de 2% en 2016, à 84% en 2018. Au niveau des structures de santé ce taux était de 82,42% en 2016 (selon le PlanNLP 2016-2020, l'OMS mentionne un taux plus important) et de 89% en 2018 (selon le PlanNLP 2016-2020). L'objectif fixé était l'utilisation d'un test parasitologique devant 100% des cas suspects. L'utilisation des TDR a permis le diagnostic de nombreux cas de paludisme, participant à l'augmentation de l'incidence et la diminution de la létalité mentionnée précédemment. (220)

III.6.4.2. Traitements antipaludiques

Les directives nationales pour la prise en charge du paludisme dans les formations sanitaires au Burkina Faso sont cohérentes et respectent les recommandations de traitement de l'OMS. (155)

En pratique, en 2017, 91,7% des cas de paludisme simple ont été traités aux ACT pour un objectif de 100%. Cinquante-cinq pour cent des cas de paludisme grave avaient été pris en charge avec le l'artéméther injectable ou de l'artésunate injectable pour un objectif de 100%. (220)

La prise en charge du paludisme grave est plus éloignée des recommandations que la prise en charge du paludisme simple, nécessitant une augmentation de l'effort.

III.6.4.3. Lutte anti vectorielle

Malgré le succès de la dernière campagne de distribution et l'investissement important de la lutte antipaludique sur ce point, l'utilisation des MIILDA reste un point faible de la lutte antipaludique. Pour rappel la couverture par MIILDA est définie par l'indicateur « ayant dormi sous une MIILDA la nuit précédant l'enquête ».

Tableau 12 - Données et objectifs de couverture de la population par les MIILDA.

Population	Couverture par MIILDA effective	Objectif de couverture par MIILDA à l'issu du PlanNLP 2016-2020 (220)
Ménages interrogés	44 % (EIPBF 2017-2018)	90% de la population générale
Enfants de moins de 1 an	26,6% (Révision du PlanNLP 2016-2020)	100%
Enfants de moins de 5 ans	54% (EIPBF 2017-2018)	100%
Femmes enceintes	58 % (EIPBF 2017-2018)	100%

Les cibles sont encore loin d'être atteintes, tout particulièrement concernant les enfants de moins de 1 an. (220) (148)

III.6.4.4. Prévention du paludisme chez la femme enceinte

La prévention du paludisme chez la femme enceinte repose sur deux mesures essentielles : l'administration d'une chimioprophylaxie et l'utilisation de moustiquaires.

Tableau 13 - Indicateurs concernant la prévention du paludisme chez la femme enceinte

	Données recueillies auprès des femmes ayant eu une naissance vivante au cours des 2 années précédant l'enquête (2018)	Objectif à l'issu du PlanNLP 2016-2020. (220)
Femmes enceintes ayant bénéficié des 3 doses recommandées de TPI pendant leur grossesse.	58 % (Révision du PlanNLP 2016-2020)	80%
Femmes enceintes ayant bénéficié d'au moins 1 dose de TPI	94% (Révision du PlanNLP 2016-2020)	
Femmes enceintes ayant dormi sous une MIILDA la nuit précédant l'enquête.	58% (EIPBF 2017-2018)	100%

L'utilisation de TPI en milieu rural est plus élevée qu'en milieu urbain. La couverture des femmes avec 3 doses de TPI varie très fortement d'une région à l'autre (de 77% à 35%). L'analyse de la disparité des régions est essentielle pour renforcer les zones de faible utilisation. (148)

III.6.4.5. Chimioprévention du Paludisme Saisonnier (CPS) chez les enfants de moins de 5 ans

Actuellement en place dans 17 districts sanitaires, la CPS offre une protection intéressante pour les enfants. Entre 2015 et 2017, la réduction des décès était de 55% chez les moins de 5 ans dans les districts cibles. Dans les mêmes zones, l'incidence des cas de paludisme a été réduite de 10% entre 2016 et 2017 chez les enfants de moins de 5 ans. Ces fortes améliorations sont dues à une mise en place progressive et performante de la CPS. (220)

III.6.4.6. Renforcement de la communication autour du PNLP

Selon la révision 2019-2020 du PlanNLP 2016-2020, 58% des femmes de 15 à 49 ans ont vu ou entendu un message sur le paludisme au cours des 6 derniers mois. Il est important de mentionner que les femmes sont souvent la cible des campagnes de communication, étant perçues comme les responsables du foyer.

Le résultat de ces campagnes de communication est une amélioration de la connaissance de la maladie. Quatre-vingt-dix pour cent des femmes interrogées ont déclaré savoir que le moustique était le principal vecteur du paludisme, 32% ont évoqué la saleté comme facteur de risque. Quatre-vingt-cinq pour cent de celles-ci ont décrit la fièvre comme

le symptôme principal du paludisme et 87% ont évoqué le fait de dormir sous une moustiquaire comme un moyen de protection efficace. Ces données encourageantes marquent la communication comme point fort du PlanNLP 2016-2020. (220) (148)

III.6.4.7. Sécurisation de l'approvisionnement des intrants

Les ruptures régulières en intrants limitent la mise en place du diagnostic, des traitements adaptés et des campagnes de distribution des MIILDA. Ces ruptures sont très fréquentes au Burkina Faso.

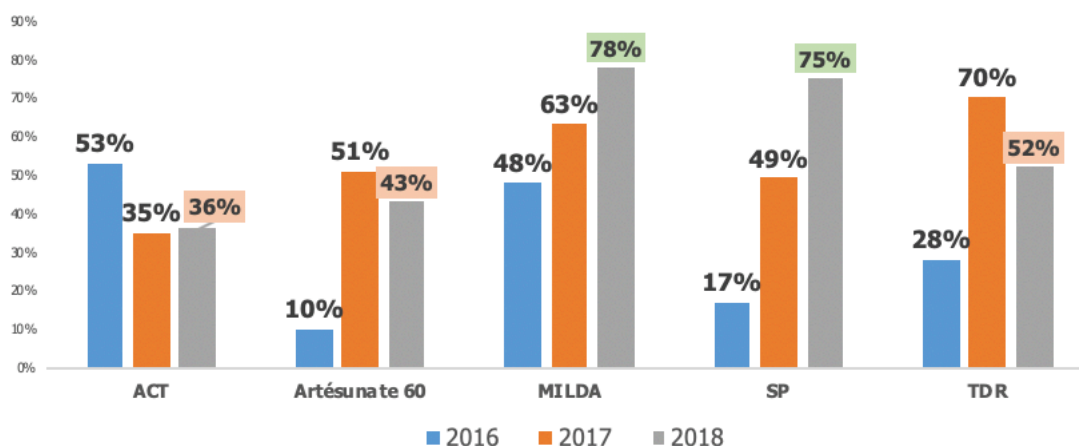


Figure 63 - Proportion des formations sanitaires n'ayant pas connu de rupture de stock en intrants de lutte contre le paludisme de 2016 à 2018.

Source : Plan Stratégique de lutte contre le paludisme 2016-2020 révisé – Période 2019 – 2020.

On observe une nette amélioration de la disponibilité des MIILDA et de l'association sulfadoxine/pyriméthamine depuis 2016. Cependant la disponibilité des intrants reste un problème majeur rencontré par les structures de soins.

Ce problème est d'actualité dans les officines en France, avec des ruptures prolongées de plus en plus fréquentes et difficiles à prendre en charge malgré l'ensemble des bonnes pratiques et la certification de qualité sur les chaînes de distribution.

III.6.4.8. Suivi, Évaluation et Recherche

En 2018, 98% des rapports provenant des structures publiques et 69% des rapports provenant des structures privées étaient considérés comme complets. (220)

Cet élément met en évidence une nouvelle fois la nécessité d'encadrer le secteur privé, et de renforcer la coordination public-privé.

On note dans la révision du PlanNLP 2016-2020 l'apparition de nombreuses données de suivi entomologique. (220)

III.6.4.9. Perspectives et priorités à l'avenir

Le PlanNLP 2016-2020 a été évalué et revu en 2019 sur la base des données évoquées précédemment.

Suite à la révision du PlanNLP 2016-2020, les nouvelles priorités ont été définies comme :

- Assurer la confirmation de tous les cas suspects de paludisme et leur prise en charge conformément aux directives à tous les niveaux du système de santé.
- Veiller à appliquer les directives concernant la distribution de routine des MIILDA et augmenter leur utilisation au sein de la population tout particulièrement chez les moins de 1 an.
- Promouvoir l'assainissement du cadre de vie.
- Assurer la disponibilité de la sulfadoxine-pyriméthamine au niveau des structures sanitaires et de manière générale la disponibilité des intrants. Renforcer la mise à disposition des TDR auprès des structures privées.
- Développer des stratégies efficaces pour l'utilisation adaptée de l'association Sulfadoxine-Pyriméthamine et de l'Amodiaquine chez les enfants.
- Augmenter le budget alloué à la communication, la lutte anti-vectorielle et le Suivi-Évaluation.
- Améliorer la qualité des données générées sur le paludisme.
- Renforcer la collaboration entre et au sein des différents secteurs. (220)

III.6.5. SaME

Le projet de Plan de travail commun de la SaME met en évidence l'importance de travailler sur les zones frontalières et sur les cas d'importation. La région sahélienne très en proie au paludisme doit prévoir un fonctionnement prenant en compte ces zones et l'ensemble des enjeux de la région susceptible d'impacter l'endémie paludique. Le Burkina Faso enclavé dans cette région est tout particulièrement concerné. De plus beaucoup de pays aux alentours ont vu émerger des résistances à l'association sulfadoxine/pyriméthamine.

La SaME mentionne le Burkina Faso comme un des pays les plus dynamique de la région sahélienne en matière de lutte antipaludique. (149)

III.7. Lutte antivectorielle

Comme vu précédemment la lutte anti vectorielle est un point faible de la lutte antipaludique au Burkina Faso.

La question de la durabilité des MIILDA est aujourd'hui abordée. Durant leur utilisation en conditions réelles, les MIILDA sont lavées ce qui peut altérer leur efficacité. La durée de vie d'une MIILDA est généralement considérée comme d'environ 3 ans. L'USAID dans son Plan Opérationnel pour la lutte contre le paludisme au Burkina Faso de 2015 mentionnait la durabilité des MIILDA comme un problème émergeant. Les discussions sont en cours afin de développer des approches pour prolonger la durée de vie des MIILDA, anticiper leur remplacement ou promouvoir la réparation de celles-ci. La révision stratégique dépend aussi de l'émergence de données sur la durabilité des MIILDA en conditions réelles d'utilisation. (246)

Un autre problème posé par l'utilisation des MIILDA est celui des déchets. Au Burkina Faso, le système de prise en charge des déchets est très peu développé. La question de

l'emballage des MIILDA mérite donc d'être posée, sachant que celui-ci contient des traces de pesticides. Les campagnes de distribution prévoient la récupération des déchets d'emballage, et leur incinération. Les MIILDA une fois qu'elles sont hors-services constituent également des déchets. (247)

La PID quant à elle n'est pas mise en place à l'échelle nationale. Les limites de celle-ci sont avant tout environnementales et liées à l'utilisation des pesticides.

III.8. Diagnostic

Le diagnostic est indispensable au traitement du paludisme. Évoquée dans l'ensemble des plans en cours et fortement appuyée par l'OMS, l'utilisation de méthodes fiables telles que les TDR ou la microscopie participent à diminuer la mortalité imputable au paludisme.

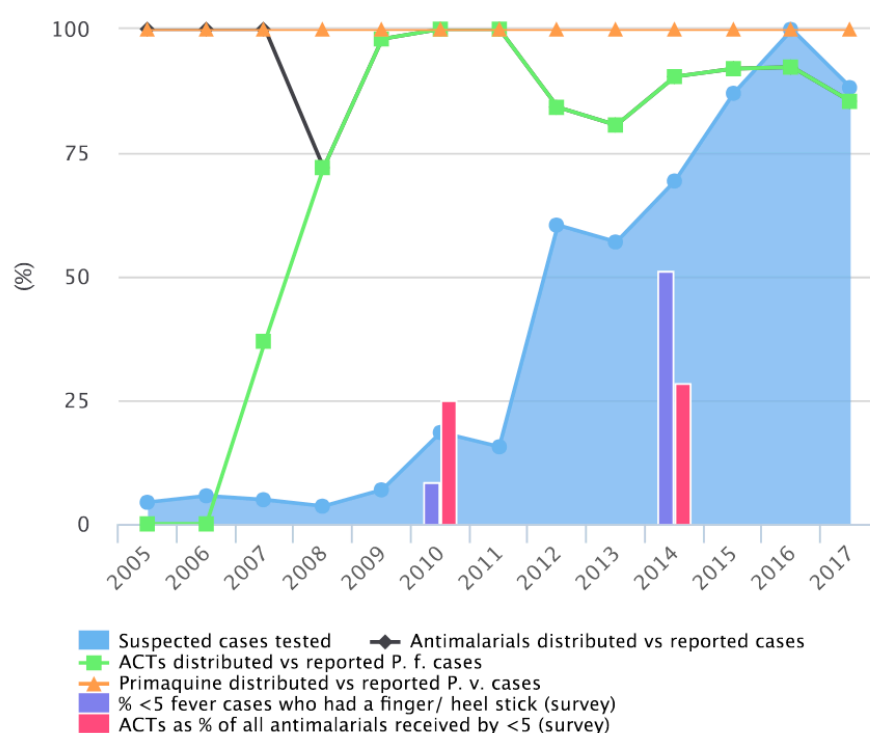


Figure 64 – Quelques indicateurs de la lutte antipaludique dont le recours aux tests diagnostiques entre 2005 et 2017 au Burkina Faso.

Source : OMS – World Malaria Report

De manière générale on observe une augmentation du dépistage des cas depuis 2005. Aujourd'hui le moyen de diagnostic majoritairement utilisé en région sous-saharienne est le TDR. Selon l'OMS, la confirmation du diagnostic a connu une légère diminution entre 2016 et 2017 (les données du PlanNLP 2016-2020 sont différentes, mentionnant cette légère diminution entre 2017 et 2018). (220)

Le diagnostic du paludisme incontournable pour la mise en place d'un traitement adapté, permet également d'exclure la malaria devant certains tableaux cliniques peu évocateurs. De nombreuses pathologies sont susceptibles d'induire de la fièvre et sont présentes au Burkina Faso. La prise en charge globale du patient et l'association de la lutte antipaludique à la lutte contre les autres maladies transmissibles est à renforcer. La détection du déficit en G6PD et la mise en évidence de co-infections sont essentielles.

Les recommandations de prise en charge font état des accès palustres, mais la prise

en charge des formes chroniques de paludisme n'est pas évoquée dans les directives nationales. De la même manière, la conduite à tenir devant les séquelles paludiques éventuelles (notamment chez l'enfant) n'est pas mentionnée. (155)

III.9. Cas particulier des femmes et des enfants

L'impact du paludisme sur les femmes enceintes et les enfants est important. Au-delà de l'aspect pathologique la place particulière de ces populations dans la société et les poids qui en découlent jouent un rôle. Particulièrement vulnérables à la malaria, leur prise en charge est spécifique et liée à leur accès au soin.

Les femmes sont soumises à de nombreuses pesanteurs socio-culturelles, à une faible autonomie, souvent contraintes à l'autorité de leur mari ou de leur famille, elles n'ont que peu de ressources financières. Les grossesses se déroulent parfois dans des conditions d'accès à la santé ou sociales précaires. Les politiques de gratuité ne sont pas systématiquement appliquées. L'UNICEF dans la Note Stratégique du Programme Santé au Burkina Faso mentionnait comme limite d'accès aux soins l'allocation budgétaire insuffisance et inéquitable, l'insuffisance de planification basée sur les besoins réels (à partir des données disponibles) et l'insuffisance de suivi et de contrôle des mesures de gratuité. (227) (248)

L'insuffisance du matériel, de la couverture des services, les ruptures de stocks des intrants sont des goulots d'étranglement déterminants de la qualité l'offre de santé. À noter également que les femmes sont très minoritaires dans les ASBC (30%). (227)

La co-infection au VIH est un élément compliquant la grossesse et la prise en charge du paludisme lors de la grossesse.

Concernant les enfants, le manque de connaissance des parents peut conduire à l'absence d'utilisation de MILDIA, à la consultation tardive, à la non-observance des traitements... etc. L'éducation et la communication pour le changement de comportement sont des éléments essentiels pour amener les bons réflexes au sein de la population.

III.10. Traitements médicamenteux

Au-delà de toutes les mesures préventives, lors d'une crise paludique des traitements curatifs efficaces et adaptés sont indispensables. Le bon usage des médicaments repose sur de nombreux éléments, de l'organisation de l'approvisionnement à l'observance des patients, en passant la conformité aux recommandations.

III.10.1. Place des pharmaciens

Les pharmaciens d'officine occupent une place importante dans la qualité des délivrances et la promotion de l'observance. Au Burkina Faso les officines sont tenues par des pharmaciens. Mais étant très peu nombreux au sein du pays, des « débits de médicaments » peuvent être gérés par des personnes n'ayant pas cette qualification. De la même manière, la présence d'un pharmacien hospitalier au sein des structures de soin n'est pas systématique

Une enquête menée en 2017 par le réseau ReMeD, l'Initiative 5%, l'Ordre des pharmaciens du Burkina Faso et Pharmaction a étudié les pratiques des pharmaciens dans les villes de Bobo-Dioulasso et de Ouagadougou. Cette étude peu représentative menée sur environ 200 pharmaciens, permet néanmoins de s'intéresser à la gestion du paludisme dans les officines. La majorité des pharmaciens interrogés délivraient des ACT non recommandés

par le PNLP (mais ayant une AMM déposée au Burkina Faso). Concernant les patients, l'acquisition des antipaludiques (préventifs ou curatifs) se faisait souvent sans ordonnance. (204)

III.10.2. Utilisation des traitements conformément aux recommandations

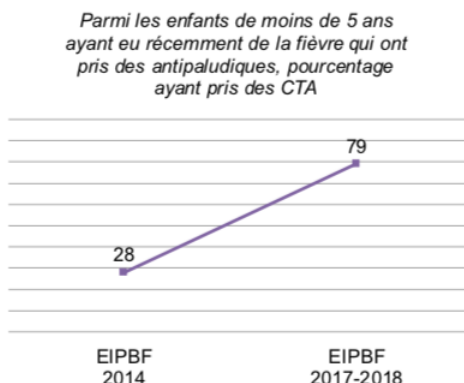


Figure 65 - Pourcentage d'enfants de moins de 5 ans ayant reçu une ACT parmi ceux ayant reçu un traitement antipaludique

Source : EIPBF 2017-2018

L'utilisation des traitements conformément aux recommandations est en augmentation depuis 2014, notamment chez l'enfant. La prescription (par un médecin ou un infirmier) augmente les chances d'obtenir un traitement adapté et conforme. L'effort doit être maintenu pour continuer la dispensation de traitements efficaces, cependant les ruptures fréquentes en ACT peuvent conduire les professionnels à se tourner vers d'autres antipaludiques. (148)

III.10.3. Contrefaçon et qualité médicamenteuse

Un autre problème présent au Burkina Faso est celui de la qualité et de la contrefaçon médicamenteuse. Selon l'OMS 1/10^e des médicaments en circulation dans les pays à faible revenu est falsifié ou de qualité inférieure. Dans la stratégie technique de lutte contre le paludisme, l'OMS encourage à retirer du marché tous les médicaments inappropriés. Les autorités sont également fortement invitées à prendre des dispositions fermes contre la production, la mise sur le marché, l'exportation et l'usage de monothérapies à base d'artémisinine. (133)

III.10.4. Assurance qualité et approvisionnement

Dans la stratégie technique de lutte contre le paludisme de l'OMS recommande une meilleure prévision des besoins pour les médicaments et les intrants. Ces mesures contribueraient à stabiliser le marché, à réduire les prix, à encourager l'innovation et à renforcer la confiance des fabricants. (133)

L'approvisionnement des pharmacies de Ouagadougou et de Bobo-Dioulasso en intrants de lutte s'effectue exclusivement auprès des grossistes répartiteurs privés et de la CAMEG. Les systèmes d'approvisionnement nécessitent une amélioration de l'assurance qualité pour éviter l'entrée dans le système de médicaments contrefaits ou de moindre qualité. La CAMEG joue un rôle important dans ce domaine. De la même manière le suivi et la sécurisation de la chaîne de distribution permet la garantie du stockage dans de bonnes

conditions, le respect des dates de péremption, la manipulation de manière adaptée, la distribution sécurisée, etc. (249)

Malgré une instauration progressive, les politiques de prise en charge des traitements antipaludique et des MIILDA ont dû faire face à des difficultés et à de l'impréparation. Elles ont entraîné des ruptures de stock en ACT fréquentes. (245)

Concernant les ACT et les intrants de la lutte contre le paludisme, il existe un comité de coordination avec des partenaires ayant pour objectif d'élaborer un plan d'approvisionnement et de financement coordonné et cohérent. En 2010, en collaboration avec l'OMS, le Ministère de la santé du Burkina Faso soutenu par le Fonds Mondial et Jhpiego a mis en place une cartographie des systèmes d'approvisionnement et de distribution des médicaments et autres produits de santé. Ce projet a permis d'en établir les forces et les faiblesses. Malgré les mesures mises en place activement, les systèmes nécessitent encore des améliorations. L'origine et l'inconstance des financements sont une des limites de la qualité et des mesures d'amélioration. (249)

III.10.5. Pharmacovigilance

Au Burkina Faso le ministère de la Santé s'est engagé depuis 2008 à mettre en place des activités de pharmacovigilance au sein du pays. Cependant malgré quelques efforts, les systèmes ne sont pas complètement performants. La nécessité du développement de la pharmacovigilance concerne les médicaments et produits de santé au-delà du paludisme. De plus au Burkina Faso et plus largement en Afrique de l'Ouest les problèmes majeurs de santé publique ont entraîné un déploiement majeur de nouveaux médicaments. (251)

A l'échelle du patient, les effets indésirables non signalés, non étudiés ou desquels il n'a pas été informé, peuvent conduire à une diminution de l'observance. (251)

Le renforcement du système de pharmacovigilance fait partie des priorités du PlanNLP 2016-2020. Dans la révision du PlanNLP 2016-2020, 135 980 000 FCFA (environ 208 000 euros) ont été alloués pour la période de 2019-2020 à la pharmacovigilance. Ce budget a été mobilisé pour la formation d'agents de santé, la réalisation d'enquêtes de pharmacovigilance, pour le développement du contrôle qualité en collaboration avec la DGPMML et la CAMEG et pour la mise en place du contrôle post-marketing des intrants. (220)

III.10.6. Utilisation des traitements et recours à l'automédication

Au Burkina Faso il n'est pas nécessaire d'avoir une ordonnance pour se procurer des antipaludiques.

Selon une étude réalisée en 1999 au Burkina Faso par Lassana Sonfo, les facteurs qui poussent les personnes à avoir recours à l'automédication sont :

- À 70,7% la connaissance ou la banalisation des maladies,
- À 17,6% les problèmes d'accès, la perception d'incompétence, ou le mauvais accueil dans les structures de santé,
- À 10,1% l'aspect financier,
- À 0,8% la honte de la maladie. (240)

Malgré la date de cette étude ces causes sont encore parfois évoquées au sein de la population burkinabè. Devant un tableau clinique paludique, l'accès palustre ne peut être

confirmé sans utilisation de TDR ou de diagnostic microscopique. La « connaissance de la maladie » est synonyme d'un risque de mésusage des traitements antipaludiques. De plus sans consultation d'un médecin, d'un infirmier, d'un ASBC ou d'une sage-femme, le risque d'utiliser un antipaludique autre qu'un ACT est important. La durée du traitement peut être inadaptée, diminuant l'efficacité, majorant le risque de survenu d'effets indésirables et d'apparition de résistances. Pour rappel au Burkina Faso certains médicaments ont une AMM et ne sont pourtant pas recommandés en première intention dans le traitement du paludisme par l'OMS. La « banalisation des maladies » appuie l'intérêt des campagnes de communication pour le changement de comportement. (240)

La deuxième cause d'automédication est l'accès difficile ou le mauvais accueil dans les services de santé. La bonne utilisation du médicament est en lien avec la couverture santé du pays. La troisième cause identifiée est l'aspect financier, à l'heure actuelle des mesures sont prises pour limiter le coût pour l'utilisateur : les antipaludiques bénéficient de politiques de subvention. (240)

III.11. Résistances

L'utilisation des pesticides et des médicaments est susceptible d'entraîner l'apparition de résistances respectivement chez les Anophèles et chez les *Plasmodiums*. Les traitements antipaludiques sont soumis à une pression parasitaire importante en zone endémique. L'émergence des résistances, leurs causes et leurs conséquences doivent être étudiées pour adapter les stratégies de lutte antivectorielle et les stratégies thérapeutiques.

III.11.1. Résistances aux insecticides

L'apparition de résistances est évidente dans de nombreuses régions du pays, mais le niveau varie en fonction de l'emplacement. Le Ministère de la Santé du Burkina Faso a publié en décembre 2016, un Plan National de Gestion de la Résistance aux Insecticides des Vecteurs du Paludisme couvrant une période de 4 ans. (135)

Le PNLP 2016 – 2020 fait état de l'apparition de résistances des Anophèles à certains insecticides. Le plan mentionne une baisse de sensibilité des *Anopheles gambiae* lors de l'utilisation de DDT ou de pyréthrinoloïde, confirmée lors de la révision de 2019 de ce plan. (135)

La deltaméthrine 0,05% quant à elle est de sensibilité modérée à l'Ouest du pays. Le taux de mortalité reste acceptable au Centre et à l'Est du pays. (135)

A l'Ouest du pays, on note une baisse de sensibilité au bendiocarb 0,1%, le PlanNLP 2016-2020 met donc en garde sur son utilisation. (135)

Le Plan National de Gestion de la Résistance aux Insecticides des Vecteurs du Paludisme est en cours pour la période de 2016 à 2020. Selon ce document les insecticides considérés comme efficaces sont le fénitrothion 1% et le pirimiphos-méthyl 0,4%, ils sont proposés comme des alternatives intéressantes au bendiocarb 0,1%. (135)

Cependant, les données de sensibilité générées par l'Institut de Recherche en Science de la Santé (IRSS) avec le soutien de la PMI et publiées en 2019 dans le MOP de la PMI suggèrent une résistance possible au pirimiphos-méthyl sur certains sites notamment dans la région Sud-Ouest. Deux séries de tests de sensibilité conduits sur différentes espèces en juin et septembre 2017 donnaient des résultats similaires. Ce statut a été confirmé par des tests supplémentaires menés par l'IRSS au cours de la même année. L'émergence de résistances

vis-à-vis du pirimiphos-méthyl ont été rapportées dans la révision 2019-2020 du PlanNLP 2016-2020. (135) (220)

Pour limiter l'apparition de résistances dans la lutte anti vectorielle, l'OMS recommande l'utilisation de différents types de pesticides en association, notamment si l'utilisation de MIILDA est concomitante avec la PID. Pour prendre en charge ces émergences, l'OMS a mis au point depuis 2012 un Plan Mondial pour la Gestion de la Résistance aux Insecticides chez les Vecteurs du Paludisme, en collaboration avec le partenariat Roll Back Malaria. (133) (135)

La majorité des insecticides mentionnées précédemment sont utilisés en agriculture, notamment dans la culture cotonnière. Cette utilisation agit directement sur le niveau de résistance de ceux-ci.

III.11.2. Résistance aux traitements

L'OMS mentionne la nécessité absolue de disposer de médicaments antipaludiques efficaces. L'utilisation raisonnée, adapté et conforme aux recommandations permet de limiter l'émergence des résistances. Le Burkina Faso est en zone de chloroquinorésistance. De nombreux de ces pays limitrophes voient émerger des résistances à la sulfadoxine/pyriméthamine. L'émergence de résistances dans les pays voisins, confirme la nécessité de mettre en place une politique globale tenant compte des zones frontalières (comme proposée par la SaME) et la nécessité du bon usage des antipaludiques. (133)



Figure 66 - Distribution géographique de la résistance de *P. falciparum* aux antipaludiques - OMS 2005

Source : Roll Back Malaria - OMS

Le manque d'observance est un élément favorisant le développement de résistances, les campagnes de communication et les conseils associés à la dispensation sont des éléments clés de la promotion de celle-ci. Pour rappel les monothérapies à base d'artémisinine ne sont pas recommandées par l'OMS dans le traitement de la malaria. (133)

III.12. Risques externes et mesures d'atténuation envisagées

La situation politique et sociale dans laquelle se trouve le Burkina Faso peut être à

l'origine de différents risques enrayant la lutte antipaludique.

L'UNICEF a fait état des éléments susceptibles d'entraver la réalisation des plans, ou d'obtenir l'effet de santé escompté. (227)

Parmi ceux-ci on retrouve les troubles sociaux, les soulèvements populaires provoqués par la situation socio-populaire. La révolte populaire occupe une place particulière dans la culture Burkinabè, héritage de la révolution de 1983 – 1987 dirigée par Thomas Sankara.

Les catastrophes naturelles sont de plus en plus récurrentes au Burkina Faso : sécheresses, inondations, invasions acridiennes, etc. Avec elles, les épidémies sont fréquentes, notamment les épidémies de méningites et de grippe. Malgré le développement d'un Plan National Multirisque de Préparation et de Réponse aux Catastrophes naturelles et aux Crises Humanitaire en collaboration avec l'ONU et des ONG, plaçant la santé au centre des préoccupations, les conséquences de ces événements sont inévitables, notamment les mouvements de population.

La survenue d'une crise économique est un élément à envisager et est susceptible de modifier la mobilisation des ressources financières.

L'insécurité grandissante limite le déplacement des personnels de santé et les interventions de santé. Cet élément est impactant pour les campagnes de vaccinations, les sorties de supervision, les campagnes de communication, de formation ... etc. En limitant l'accès à certaines zones, les recommandations internationales peuvent également être dissuasives pour les ONG, les associations et les partenariats internationaux.

III.13. En théorie et en pratique

Les plans, les moyens de lutte, les actions mises en place sont fructueuses, cependant parfois les limites aux stratégies théoriques sont les réalités du terrain.

Les centres de soins, bien que présents sont souvent sous équipés et ont du matériel en mauvais état ou non fonctionnel. L'attribution de ressources pour équiper ou remettre en service les infrastructures est souvent difficile, les professionnels sont contraints de s'adapter. Dans ce contexte les bonnes pratiques ne sont pas toujours respectées (et la plupart du temps ne sont pas rédigées). Il est difficile de mettre en place un système informatisé de recueil de données alors que le réseau électrique n'est pas constant.

La répartition des centres de soins et de professionnels de santé est très inégale sur le territoire. Il existe une réelle différence d'accès entre la ville et la campagne. La majorité des pharmaciens, des médecins, les spécialistes et les centres hospitaliers sont implantés dans les villes de Ouagadougou et Bobo-Dioulasso. Cet élément impacte l'accès aux soins, d'autant plus que beaucoup de personnes ne possèdent pas de véhicule pour se déplacer. Le réseau routier est composé majoritairement de pistes et les voies peuvent être difficiles d'accès en fonction des saisons. Au-dessus de 10 km la probabilité de recourir à un centre de santé devient faible et comme nous avons vu précédemment 21% de la population est à plus de 10 km d'un centre de santé.

En 2009 sur les 166 officines installées au sein du pays, 105 étaient à Ouagadougou et 35 à Bobo-Dioulasso. En 2015, on dénombrait 774 pharmaciens à l'échelle du pays, dont 249 pharmaciens d'officine et 24 laboratoires d'analyses (dont 15 sous la responsabilité d'un pharmacien).

Le Burkina Faso fait face à une pénurie de personnel importante, incompatible avec la possibilité de résultats optimaux. Cet élément a été pris en compte depuis 2009. Cependant, malgré une amélioration, la difficulté d'accès aux études pharmaceutiques et médicales, le manque de ressources financières, l'absence de planification du personnel et la mauvaise utilisation des ressources humaines entretiennent cette situation. (253)

Le PNDS 2011-2020 faisait état d'une « absence de plan global de développement des ressources humaines », de la « faible motivation des personnel » et de « l'insuffisance de coordination ». (13)

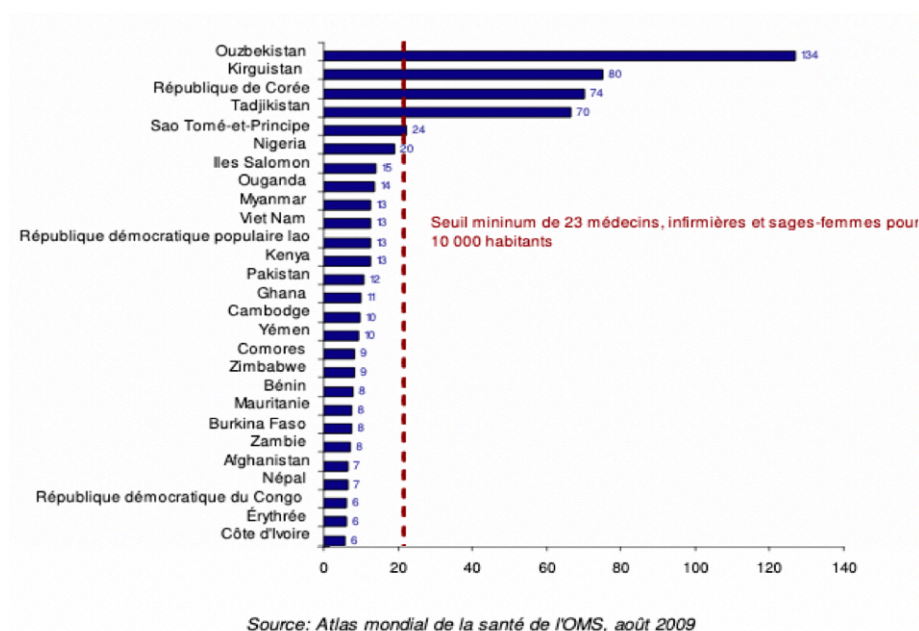


Figure 67 - Nombre de professionnels de santé pour 10 000 habitants par pays, selon l'OMS.

III.14. Gestion des déchets

Au Burkina Faso la gestion des déchets est un problème complexe. Dès lors qu'il s'agit des déchets médicaux et biomédicaux, la situation est d'autant plus compliquée. Le traitement des déchets biomédicaux dépend de la structure qui les a produits, brûlage à l'air libre, brûlage dans des fosses, utilisation d'incinérateurs ... etc. Un plan triennal de gestion des déchets biomédicaux a été mis en place pour la période 2018-2020. (252)

Cependant l'utilisation des consommables comme les TDR, l'utilisation des MIILDA (dont la durée de vie est de 3 ans), les emballages des médicaments (blisters, poches, etc ...) posent la question du devenir des déchets engendrés. Chacun de ces déchets a des spécificités : les MIILDA sont imprégnées d'insecticides, les TDR souillés de sang, les médicaments périmés ou non utilisés doivent être détruits correctement au risque de se retrouver dans l'environnement ... etc.

De manière générale, à l'échelle mondiale la gestion des déchets est un enjeu majeur et urgent.

III.15. Environnement et insecticides

Le cycle de paludisme étant partagé entre l'homme et l'anophèle, l'importance du climat sur la présence de ceux-ci, ou encore l'accumulation de certains pesticides dans leur milieu de vie, sont susceptibles d'impacter leur développement. Selon la SaME, le

réchauffement climatique est un élément qui doit être pris en compte dans l'évolution de la lutte antipaludique, pouvant entraîner des déplacements de populations ou pouvant modifier la pluviométrie et la température. (149)

La lutte antipaludique, notamment à travers la PID inclut l'utilisation de nombreux pesticides. Cet usage n'est pas sans poser la question de l'impact écologique. Ces pesticides pour la plupart, sont également utilisés en agriculture. Leur accumulation dans l'environnement et notamment dans le milieu aquatique est importante et augmente le risque de développer des résistances chez les anophèles. Leur épuration, particulièrement de l'eau utilisée ensuite comme eau de boisson n'est pas mentionnée. L'eau est le support des gîtes larvaires, l'accumulation est susceptible d'exposer les larves à de faibles doses de pesticides et donc de renforcer encore l'émergence des résistances. À l'heure actuelle, le Burkina Faso étant dans une dynamique de contrôle du paludisme, l'utilisation de pesticides à grande échelle est très délétère pour l'environnement dans un pays déjà grandement touché par la crise écologique. L'utilisation de produits phytosanitaires propose une couverture à court terme (quelques mois) pour une persistance de plusieurs années dans l'environnement. Cette persistance est toutefois moindre pour les pyréthréinoïdes.

Le Burkina Faso doit faire face à l'avancée du désert, à des sécheresses et des inondations de plus en plus fréquentes, à une perte de faune très conséquente et une pollution plastique extrêmement délétère. L'urgence de la préservation de l'environnement est plus que jamais d'actualité. L'utilisation de pesticides peut également présenter une toxicité aiguë ou chronique, particulièrement chez l'enfant. Selon l'OMS : « *Les données disponibles sont trop limitées pour qu'on puisse estimer l'impact sanitaire mondial des pesticides* ». (255)

III.16. État des lieux des recherches et articles récents

Cette partie attire aux recherches très récentes menées au Burkina Faso en matière de lutte antipaludique. Au sein des différents établissements de recherche burkinabè, la recherche antipaludique est active et diversifiée, ouvrant de nouvelles perspectives.

La recherche contre le paludisme est importante au Burkina Faso, souvent en partenariat avec d'autres structures telles que la Liverpool School of Tropical Medicine, l'Imperial College of Science, Technology and Medicine de Londres, Le Centre Suisse de Recherche Scientifique en Côte d'Ivoire, etc...

La Stratégie technique de Lutte contre l'OMS accorde une place importante à la recherche, mentionnant que « *concernant la lutte antipaludique, de nouveaux outils devraient être disponibles d'ici une 10^e d'années* ». (133)

III.16.1. En matière de lutte antivectorielle

Le Centre National de Recherche et de Formation sur le Paludisme (CNRFP) travaille actuellement sur l'optimisation des moustiquaires, le développement de MIILDA « nouvelle génération » permettant de surmonter les résistances, d'améliorer l'imprégnation d'insecticide et d'augmenter les performances des précédentes. (256) La recherche est également menée sur l'impact de l'ajout de pyriproxyfen sur la durabilité des moustiquaires traitées à la perméthrine. (257)

Dans le cadre du suivi entomologique le CNRFP s'investit sur les pièges électriques, proposés comme alternative à la méthode « Human Landing Catch (HLC) » pour attraper les

anophèles (258) et sur l'utilisation de la spectroscopie infrarouge pour la détection des espèces et de l'âge des vecteurs. (259)

L'Institut de Recherche en Science de la Santé de Bobo-Dioulasso en partenariat avec la PMI, effectue dans 16 pays d'Afrique des tests de sensibilité des anophèles à la clothianidine, un insecticide néonicotinoïde, en préparation de l'utilisation de celui-ci pour la PID. (260)

Des recherches sont menées par le Centre Muraz sur les effets du bacille *Thuringiensis var. israelensis* sur les anophèles résistants aux insecticides. (261)

Le Centre de Recherche en Santé de Nouna s'est penché sur la réduction des vecteurs par destruction des gîtes larvaires via l'utilisation de Bti (un larvicide biologique). (262)

III.16.2. En matière de thérapeutique

Des recherches sont menées par le CNRFP pour l'identification d'un antipaludéen gamétocytocide puissant et sélectif à partir des écorces de tige de *Lophira lanceolata*, ou encore pour la caractérisation morphologique et moléculaire de *Zanthoxylum zanthoxyloides* susceptible d'ouvrir de nouvelles perspectives antipaludiques. (263)

Toujours en matière de thérapeutique le CNRFP a publié des travaux sur l'impact du polymorphisme CYP2D6 sur l'activité et l'innocuité de la primaquine administrée en dose unique pour le traitement de *P. falciparum* (264). Des études sont en cours sur l'immunogénicité de certaines protéines de surface portées par les mérozoïtes et les trophozoïtes de *P. falciparum*. (265)

Le Centre Muraz a étudié l'impact de l'ajout d'azithromycine aux antipaludiques utilisés pour la CPS sur la résistance aux antibiotiques de *Streptococcus pneumoniae* (266). Des essais randomisés ont également été menés sur l'innocuité et l'efficacité de l'artésunate-amodiaquine associé au bleu de méthylène ou à la primaquine chez les enfants atteints de paludisme à *P. falciparum*. (267)

III.16.3. En matière de génétique

Le Centre de Recherche Biomoléculaire Pietro Annigoni de Ouagadougou mène actuellement des recherches sur la déformabilité mécanique des érythrocytes en fonction de la présence d'hémoglobine S ou d'hémoglobine C. (268)

Le Centre de Recherche en Action Santé de Ouagadougou travaille sur la protection conférée par la mutation de la ferroportine Q248H contre l'anémie. (269)

III.16.4. En matière de politiques de lutte

Une enquête selon un protocole d'étude pour essai randomisé en grappes, a été menée par le CNRFP sur l'impact de l'amélioration de la gestion communautaire des cas, du dépistage et du traitement sur la transmissibilité des infections paludéennes. (270)

III.16.5. En matière de paludisme chez la femme enceinte

L'Unité de Formation et de Recherche en Science de la Santé de l'Université de Ouagadougou travaille actuellement sur l'utilisation des frottis placentaire comme indicateur

de paludisme placentaire en Afrique Subsaharienne. (271)

Des recherches sont menées sur le risque de naissance prématurée lors de la supplémentation en fer à long terme en zone d'endémie palustre (272).

III.16.6. Point sur la vaccination

A l'heure actuelle, il n'existe pas de vaccin antipaludique disponible. Cependant les recherches menées à l'échelle mondiale ont permis de grandes avancées dans ce domaine. Aujourd'hui le vaccin antipaludique RTS,S/ASO1 porté par les laboratoires GSK a reçu un avis favorable de la part de L'Agence Européenne des Médicaments (EMA) et de l'OMS. Ce vaccin a été introduit dans un programme pilote chez les enfants d'au moins 5 mois, selon le schéma de 3 doses espacées d'au moins 1 mois, puis d'une 4^e dose administrée 15 à 18 mois après. Ce programme a été lancé au Malawi, au Ghana et au Kenya début 2019. Durant les essais cliniques le vaccin avait permis de prévenir environ 40% des cas de paludisme chez les enfants de moins de 5 ans. (273) (274)

Ce projet est porté financièrement par l'Alliance GAVI, l'Alliance Mondiale pour les Vaccins et la Vaccination, le Fonds Mondial et L'UNITAID. (274) (273)

La recherche sur la vaccination se poursuit, en 2019 une étude portée par de nombreux organismes de recherches internationaux, les laboratoires GSK et par l'Institut de Recherche en Science de la Santé de Nanoro a été menée sur l'innocuité et l'immunogénicité du vaccin antipaludique RTS,S/ASO1 chez les nourrissons et les enfants séropositifs au VIH en Afrique Subsaharienne dans l'objectif d'étendre la vaccination à cette population. (275)

Conclusion

Ce travail avait pour objectif de dresser un état des lieux de la lutte antipaludique au Burkina Faso et d'ouvrir la réflexion autour de celle-ci. Promouvoir la santé en tenant compte de l'aspect culturel, social et économique est une des grandes missions du pharmacien à l'officine, comme dans l'investissement à l'échelle internationale.

L'éradication du paludisme est un processus long et continu, nécessitant un investissement humain et financier important. A l'heure actuelle, l'éradication est difficilement envisageable au Burkina Faso. L'objectif actuel est un objectif de « contrôle » de l'endémie, passant par la lutte contre les vecteurs et la protection des populations les plus vulnérables.

La lutte contre le paludisme est ancrée dans un ensemble de paramètres interdépendants. La lutte ne peut se faire sans tenir compte de l'aspect financier, politique, géographique, communautaire, ni de l'état sanitaire global de la population. L'enjeu environnemental est plus que jamais d'actualité tant son impact sur le pays est important.

En 2019, le Prix Nobel d'Économie s'est vu attribué à Esther Duflo, Abhijit Banerjee et Michael Kremer pour leurs travaux sur la lutte contre la pauvreté dans le monde. La refonte radicale de l'approche proposée dans ces travaux pose également la question de la pertinence avec laquelle est abordée la lutte contre le paludisme et plus généralement contre la pauvreté. (276) (277)

A l'échelle mondiale la lutte contre la malaria est plus que jamais d'actualité et sa progression basée sur la recherche économique, sociale ou en santé vers une évolution adaptée et cohérente en est le moteur incontournable.

« Être homme, c'est précisément être responsable. C'est connaître la honte en face d'une misère qui ne semblait pas dépendre de soi. C'est être fier d'une victoire que les camarades ont remportée. C'est sentir, en posant sa pierre, que l'on contribue à bâtir le monde ».

Antoine de Saint Exupéry – Terre des hommes.

Références bibliographiques

1. OMS. World Malaria Report - 2018.
2. UNDP. Rapport sur le développement humain 2019 - Les inégalités de développement humain au XXI^e siècle - Burkina Faso.
3. Assemblée Nationale. Constitution du Burkina Faso du 2 juin 1991 [Internet]. 1991 [cité 11 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/fr/bf/bf017fr.pdf>
4. Ministère de l'Europe et des Affaires. Présentation du Burkina Faso [Internet]. France Diplomatie :: Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères. [cité 9 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/dossiers-pays/burkina-faso/presentation-du-burkina-faso/>
5. Burkina Faso | Data [Internet]. [cité 10 avr 2019]. Disponible sur: <https://donnees.banquemondiale.org/pays/burkina-faso?view=chart>
6. Organisation mondiale de la Santé B régional de l'Afrique. Stratégie de coopération de l'OMS avec le Burkina faso 2017-2020. 2017.
7. Taux d'alphabétisation, total des adultes (% des personnes âgées de 15 ans et plus) | Data [Internet]. [cité 10 avr 2019]. Disponible sur: <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/se.adt.litr.zs>
8. Union Economique et Monétaire Ouest Africaine | Huit pays, un destin commun [Internet]. [cité 11 avr 2019]. Disponible sur: <http://www.uemoa.int/>
9. Burkina Faso Vue d'ensemble [Internet]. World Bank. [cité 11 avr 2019]. Disponible sur: <http://www.banquemondiale.org/fr/country/burkinafaso/overview>
10. Le Burkina Faso perd sa 1^{ère} place de producteur de coton après une année mitigée - RFI [Internet]. RFI Afrique. [cité 11 avr 2019]. Disponible sur: <http://www.rfi.fr/afrique/20180430-le-burkina-faso-perd-1ere-place-producteur-coton-annee-mitigee>
11. Burkina Faso : préserver l'équilibre religieux [Internet]. Crisis Group. 2016 [cité 10 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.crisisgroup.org/fr/africa/west-africa/burkina-faso/burkina-faso-preserving-religious-balance>
12. Espérance de vie à la naissance, total (années) | Data [Internet]. [cité 10 avr 2019]. Disponible sur: <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/sp.dyn.le00.in>
13. Ministère de la Santé du Burkina Faso. Plan National de Développement Sanitaire 2011 - 2020. 2011.
14. Taux de mortalité infantile, moins de 5 ans (pour 1 000) | Data [Internet]. [cité 3 mai 2019]. Disponible sur: <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SH.DYN.MORT?locations=BF>
15. A propos du Burkina Faso [Internet]. Le PNUD au Burkina Faso. [cité 11 avr 2019]. Disponible sur: http://www.bf.undp.org/content/burkina_faso/fr/home/countryinfo.html
16. BURKINA FASO, Évolution politique depuis l'indépendance - Encyclopædia Universalis [Internet]. [cité 12 avr 2019]. Disponible sur:

<https://www.universalis.fr/encyclopedie/burkina-faso/3-evolution-politique-depuis-l-independance/>

17. Colonisation de l'Afrique de L'Ouest - [Internet]. fasotour.fr. [cité 11 avr 2019]. Disponible sur: <http://fasotour.fr/colonisation-de-lafrique-de-louest/>

18. Ina.fr IN de l'Audiovisuel-. Invité : Thomas Sankara, Président du Burkina Faso - 6 février 1986 [Internet]. Ina.fr. [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: <http://www.ina.fr/video/CAC86005655>

19. Le débat - Assassinat de Sankara : Blaise Compaoré rattrapé par la justice ? [Internet]. France 24. 2015 [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.france24.com/fr/20151222-le-debat-burkina-faso-blaise-compaore-thomas-sankara>

20. Assassinat de Thomas Sankara : enfin la vérité ? [Internet]. [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: https://www.lemonde.fr/afrique/article/2017/12/13/assassinat-de-thomas-sankara-enfin-la-verite_5229137_3212.html

21. Le Monde. Burkina Faso : Blaise Compaoré toujours poursuivi pour l'assassinat de Thomas Sankara. 18 mai 2016 [cité 16 avr 2019]; Disponible sur: https://www.lemonde.fr/afrique/article/2016/05/18/burkina-faso-blaise-compaore-toujours-poursuivi-pour-l-assassinat-de-thomas-sankara_4921267_3212.html

22. Discours d'Emmanuel Macron à l'université de Ouagadougou. [Internet]. elysee.fr. [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.elysee.fr/emmanuel-macron/2017/11/28/discours-demmanuel-macron-a-luniversite-de-ouagadougou>

23. 15 octobre 1987, Thomas Sankara aurait-il voulu quitter la scène en étant assassiné ? | Oeil d'Afrique [Internet]. [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: https://www.oeildafrique.com/analyses_et_opinions/15_octobre_1987_thomas_sankara_aurait_il_voulu_quitter_la_sc_ne_en_tant

24. Clap de fin pour Blaise Compaoré | L'Humanité [Internet]. [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.humanite.fr/clap-de-fin-pour-blaise-compaore-556364>

25. JeuneAfrique.com – premier site d'actualité sur l'Afrique [Internet]. JeuneAfrique.com. [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.jeuneafrique.com/>

26. Lobé MK. Thomas Sankara, l'idéaliste téméraire [Internet]. Happy in Africa. 2018 [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: <https://happyinafrica.com/culture-fr/thomas-sankara-lidealiste-temeraire>

27. Le président Compaoré réélu dès le premier tour au Burkina Faso [Internet]. L'Express.fr. 2010 [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: https://www.lexpress.fr/actualites/2/le-president-compaore-reelu-des-le-premier-tour-au-burkina-faso_940139.html

28. RFI - Burkina Faso - Présidentielle : Blaise Compaoré réélu [Internet]. [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: http://www1.rfi.fr/actufr/articles/071/article_39906.asp

29. Burkina: comment la France a aidé Blaise Compaoré à fuir - RFI [Internet]. RFI Afrique. [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: <http://www.rfi.fr/afrique/20141105-burkina-faso-blaise-compaore-france-exfiltration-cote-ivoire-hollande/>

30. magazine LP. Burkina : l'armée intime aux putschistes de « déposer les armes » [Internet]. Le Point. 2015 [cité 16 avr 2019]. Disponible sur:

https://www.lepoint.fr/monde/burkina-l-armee-intime-aux-putschistes-de-deposer-les-armes-21-09-2015-1966781_24.php

31. magazine LP. Coup d'État au Burkina : trois morts et au moins 13 blessés [Internet]. Le Point. 2015 [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: https://www.lepoint.fr/monde/coup-d-etat-au-burkina-trois-morts-et-au-moins-13-blesses-18-09-2015-1966139_24.php

32. Direct – Burkina Faso : la transition toujours en tractations [Internet]. Libération.fr. 2014 [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: https://www.liberation.fr/planete/2014/10/31/direct-burkina-faso-l-opposition-appelle-de-nouveau-au-depart-de-campaore_1133166

33. Exclusif. Burkina : comment la France a exfiltré Blaise Compaoré [Internet]. JeuneAfrique.com. 2014 [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.jeuneafrique.com/40849/politique/exclusif-burkina-comment-la-france-a-exfiltrer-blaise-compaor/>

34. magazine LP. Hollande « condamne fermement le coup d'État » au Burkina [Internet]. Le Point. 2015 [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: https://www.lepoint.fr/monde/hollande-condamne-fermement-le-coup-d-etat-au-burkina-17-09-2015-1965591_24.php

35. Burkina Faso: le diplomate Michel Kafando nommé président de la transition [Internet]. RFI. 2014 [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: <http://www.rfi.fr/contenu/ticker/burkina-faso-le-diplomate-michel-kafando-nomme-president-transition/>

36. Burkina Faso : le président et le premier ministre retenus par des militaires [Internet]. [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: https://www.lemonde.fr/afrique/article/2015/09/16/burkina-faso-le-president-et-le-premier-ministre-retenus-par-des-militaires_4759872_3212.html

37. Tavernier R. Burkina Faso : les putschistes instaurent un couvre-feu et ferment les frontières [Internet]. euronews. 2015 [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: <https://fr.euronews.com/2015/09/17/burkina-faso-les-putschistes-instaurent-un-couvre-feu-et-ferment-les-frontieres>

38. magazine LP. Burkina Faso : le président renversé reprend les rênes du pays [Internet]. Le Point. 2015 [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: https://www.lepoint.fr/monde/burkina-faso-le-president-renverse-reprend-les-renes-du-pays-23-09-2015-1967436_24.php

39. Burkina Faso : premier scrutin démocratique depuis plus de 30 ans [Internet]. France 24. 2015 [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.france24.com/fr/20151129-burkina-faso-premiere-presidentielle-democratique-transition-post-blaise-compaore>

40. Burkina: Kaboré et Diabré, les hommes du 1er tour de la présidentielle - RFI [Internet]. RFI Afrique. [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: <http://www.rfi.fr/afrique/20151130-burkina-faso-kabore-diabre-premier-tour-presidentielle>

41. Burkina : les partisans de Compaoré déclarés inéligibles pour les scrutins d'octobre [Internet]. JeuneAfrique.com. 2015 [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.jeuneafrique.com/229143/politique/burkina-les-partisans-de-compaor-d-clair-s-ineligibles-pour-les-scrutins-d-octobre/>

42. Kaboré élu président du Burkina Faso dès le premier tour - RFI [Internet]. RFI Afrique. [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: <http://www.rfi.fr/afrique/20151201-kabore-elupresident-burkina-faso-premier-tour>
43. Commission Électorale Nationale Indépendante CENI [Internet]. [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: <http://www.ceni.bf/>
44. CARTE SANITAIRE DU BURKINA FASO [Internet]. [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: http://www.sante.gov.bf/apps/carteSanitaire/sante_bf/carte02.htm
45. Consulat du Burkina Faso à Rouen [Internet]. [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: <http://www.consulat-burkinafaso-rouen.org/pages/burkina/population.html>
46. Archives départementales de l'Aude A nationales du BF. Les chefs au Burkina Faso - La chefferie traditionnelle des origines à l'Indépendance. [Internet]. [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: http://audealaculture.fr/sites/default/files/Archives/les_chefs_au_burkina_faso.pdf.pdf
47. étrangères M de l'Europe et des A. Burkina Faso- Dernière minute [Internet]. France Diplomatie :: Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères. [cité 17 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/conseils-aux-voyageurs/conseils-par-pays-destination/burkina-faso/>
48. Attentat de Ouagadougou : qui sont les 30 victimes des attaques du 15 janvier. 20 janv 2016 [cité 17 avr 2019]; Disponible sur: https://www.lemonde.fr/afrique/article/2016/01/20/ouagadougou-qui-sont-les-30-victimes-des-attaques-du-15-janvier_4850730_3212.html
49. Attentat de Ouagadougou : « C'était un carnage » [Internet]. [cité 17 avr 2019]. Disponible sur: https://www.lemonde.fr/afrique/article/2017/08/14/attentat-a-ouagadougou-c-etait-un-carnage_5172354_3212.html
50. Burkina Faso: une trentaine de morts dans un attentat à Ouagadougou [Internet]. Challenges. [cité 17 avr 2019]. Disponible sur: https://www.challenges.fr/monde/afrique/burkina-faso-attaques-dans-le-centre-de-ouagadougou-contre-l-ambassade-de-france_571096
51. L'attaque d'un village peut fait plus de 100 morts dans le centre du Mali [Internet]. [cité 17 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.20minutes.fr/monde/2479759-20190323-mali-attaque-village-peut-fait-plus-100-morts-centre-pays>
52. Burkina Faso : 38 personnes tuées dans la pire attaque djihadiste depuis cinq ans [Internet]. L'Express.fr. 2019 [cité 20 nov 2019]. Disponible sur: https://www.lexpress.fr/actualite/monde/afrique/burkina-faso-37-personnes-tuees-dans-la-pire-attaque-djihadiste-depuis-cinq-ans_2105890.html
53. Haut Conseil à l'Égalité entre les femmes et les hommes [Internet]. [cité 20 nov 2019]. Disponible sur: <http://www.haut-conseil-egalite.gouv.fr/>
54. Ministère de la Santé du Burkina Faso, Organisation Mondiale de la Santé. Profil Sanitaire Complet du Burkina Faso - Module 2 - Système de santé du Burkina Faso. 2017.
55. Objectifs du Millénaire pour le développement [Internet]. Le PNUD au Burkina Faso. [cité 26 avr 2019]. Disponible sur:

http://www.bf.undp.org/content/burkina_faso/fr/home/post-2015/mdgoverview.html

56. Ministère de l'Economie et des Finances du Burkina Faso. Stratégie de Croissance accélérée et de développement durable 2011-2015. 2011.

57. Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable (SCADD): nouvelle politique de développement du Burkina Faso (2011-2015) [Internet]. Diversité des expressions culturelles. 2018 [cité 26 avr 2019]. Disponible sur: <https://fr.unesco.org/creativity/policy-monitoring-platform/strategie-de-croissance-acceleree>

58. SCADD : bilan de la mise en œuvre - Bienvenue sur le site Officiel du Premier Ministère du Burkina Faso [Internet]. [cité 26 avr 2019]. Disponible sur: <http://www.gouvernement.gov.bf/spip.php?article1669>

59. Ministère de l'Economie et des Finances du Burkina Faso. Plan National de Développement Economique et Social 2016-2020. 2016.

60. Accueil - Le Fonds mondial de lutte contre le sida, la tuberculose et le paludisme [Internet]. [cité 29 avr 2019]. Disponible sur: <http://www.theglobalfund.org/fr>

61. Bill & Melinda Gates Foundation [Internet]. [cité 29 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.gatesfoundation.org/fr/>

62. Banque Mondiale, Société Financière Internationale. Etude de la banque mondiale - Etude sur le secteur privé de la santé au Burkina Faso. 136p. 2012.

63. Ministère de la Santé - Ministère de la Santé [Internet]. [cité 2 mai 2019]. Disponible sur: http://www.sante.gov.bf/index.php?option=com_content&view=article&id=258:bilan-oms&catid=1:actualites&Itemid=287

64. Ministère de la Santé du Burkina Faso. Plan National de Développement Sanitaire 2001 - 2010 - 64p. 2001.

65. Déclaration du Millénaire [Internet]. [cité 26 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.un.org/french/millenaire/ares552f.htm>

66. Objectifs de développement durable [Internet]. UNDP. [cité 29 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.undp.org/content/undp/fr/home/mdgoverview/post-2015-development-agenda.html>

67. Dr Patrick BOUET, Dr Jean Marcel MOURGUES, Section Santé Publique et Démographie Médicale, Conseil National de l'Ordre des Médecins. Atlas de la démographie médicale en France - Situation au 1er janvier 2018 - 165p.

68. Dans les pays en développement, 1 médicament sur 10 est de qualité inférieure ou falsifié [Internet]. [cité 7 mai 2019]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/detail/28-11-2017-1-in-10-medical-products-in-developing-countries-is-substandard-or-falsified>

69. Ministère de la Santé du Burkina Faso, Organisation Mondiale de la Santé. Burkina Faso - Profil Pharmaceutique du Pays - 119p. 2016.

70. Netgen. Plasmodium vivax, un parasite qui sort de l'ombre [Internet]. Revue Médicale Suisse. [cité 15 mai 2019]. Disponible sur: <https://www.revmed.ch/RMS/2016/RMS-N-517/Plasmodium-vivax-un-parasite-qui-sort-de-l-ombre>

71. Nicolas Valeix. PrépaPharma - Parasitologie et Mycologie - Chapitre 14 : Le paludisme - 141p. De Boeck.
72. C. Buffaz, E. Hodille, Y. Yourdy, C. Louvrier, A. Marijon. Parasitologie et Mycologie Médicale Pratique - Chapitre 1 : Contamination vectorielle - 249p. De Boeck.
73. Paludisme - OMS [Internet]. [cité 14 mai 2019]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/malaria>
74. Bertrand Courtioux. Cours de Parasitologie du Pr. Courtioux - Infections parasitaires - Chapitre : Protozoaires, Apicomplexa : Paludisme - Faculté de Pharmacie de Limoges. 2016.
75. Emergence forte du paludisme à Plasmodium knowlesi en Malaisie [Internet]. VIDAL. [cité 17 mai 2019]. Disponible sur: https://www.vidal.fr/actualites/14393/emergence_forte_du_paludisme_a_plasmodium_knowlesi_en_malaisie/
76. Paludisme : Fiche - mémobio [Internet]. [cité 17 mai 2019]. Disponible sur: http://www.memobio.fr/html/para/pa_fi_pal.html
77. American Society of Tropical Medicine & Hygiène (ASTMH). American Society of Tropical Medicine & Hygiene - Volume 91 - 63rd Annual Meeting - Novembre 2-6 2014 - 633 p. 2014.
78. Carnevale P, Robert V, éditeurs. 3. Bio-écologie. In: Les anophèles : Biologie, transmission du Plasmodium et lutte antivectorielle [Internet]. Marseille: IRD Éditions; 2017 [cité 6 juin 2019]. p. 47-86. (Didactiques). Disponible sur: <http://books.openedition.org/irdeditions/10389>
79. Nations Unies. Objectifs du Millénaire pour le développement - Rapport 2015. Objectif numéro 6 - Combattre VIH/SIDA, paludisme, et d'autres maladies.
80. Gnémé A, Guelbéogo WM, Riehle MM, Tiono AB, Diarra A, Kabré GB, et al. Plasmodium species occurrence, temporal distribution and interaction in a child-aged population in rural Burkina Faso. Malar J. 19 févr 2013;12:67.
81. Cours [Internet]. [cité 3 juill 2019]. Disponible sur: <http://campus.cerimes.fr/parasitologie/enseignement/paludisme/site/html/6.html>
82. Marion Rivaud. Thèse - Les Benzo(c)phénanthridines antipaludiques d'origine naturelle : Synthèse d'analogues et étude de leur mode d'action. Université Toulouse III - Paul Sabatier - Chimie, Biologie, Santé.; 2012.
83. Paludisme - Cours - Campus de Parasitologie Mycologie - Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie (ANOFEL) [Internet]. [cité 8 juill 2019]. Disponible sur: <http://campus.cerimes.fr/parasitologie/enseignement/paludisme/site/html/1.html>
84. John Libbey Eurotext - Hématologie - La résistance innée au paludisme due aux anomalies de l'hémoglobine [Internet]. [cité 9 juill 2019]. Disponible sur: https://www.jle.com/fr/revues/hma/e-docs/la_resistance_innee_au_paludisme_due_aux_anomalies_de_l_hemoglobine_140344/article.phtml
85. Labtest - Variants de l'hémoglobine [Internet]. [cité 8 juill 2019]. Disponible sur:

<http://www.labtestsonline.fr/tests/HemoglobinVariants.html?idx=2>

86. Laboratoire d'Hématologie Cellulaire du CHU d'Angers [Internet]. [cité 8 juill 2019]. Disponible sur: <http://www.hematocell.fr/index.php/enseignement-de-lhematologie-cellulaire/globules-rouges-et-leur-pathologie/89-principales-autres-hemoglobinoses>

87. RESERVES IU--TD. Orphanet: Hémoglobine E bêta thalassémie [Internet]. [cité 9 juill 2019]. Disponible sur: https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC_Exp.php?Lng=FR&Expert=231249

88. Laboratoire d'Hématologie Cellulaire du CHU d'Angers [Internet]. [cité 8 juill 2019]. Disponible sur: <http://www.hematocell.fr/index.php/enseignement-de-lhematologie-cellulaire/globules-rouges-et-leur-pathologie/88-drepanocytose>

89. RESERVES IU--TD. Orphanet: Elliptocytose familiale [Internet]. [cité 9 juill 2019]. Disponible sur: https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC_Exp.php?Lng=FR&Expert=288

90. Pr. Pierre Aubry, Dr. Bernard-Alex Gaüzère. Centre René Labusquière, Institut de Médecine Tropicale, Université de Bordeaux. Médecine Tropicale - Diplôme de Médecine Tropicale des Pays de l'Océan Indien - PALUDISME - Actualité 2018 [Internet]. 2018. Disponible sur: www.medecinetricale.com

91. Bigand Althéa. Thèse pour le diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie - Paludisme: Traitements, prévention et conseils aux voyageurs - Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Lille - Université de Lille 2. 2016.

92. Système Duffy - Transfusion sanguine [Internet]. Soins-Infirmiers.com. 2019 [cité 9 juill 2019]. Disponible sur: <http://www.soins-infirmiers.com/profession/disciplines-infirmieres/transfusion/systeme-duffy>

93. Netgen. La nouvelle virulence de Plasmodium vivax [Internet]. Revue Médicale Suisse. [cité 9 juill 2019]. Disponible sur: <https://www.revmed.ch/RMS/2010/RMS-242/La-nouvelle-virulence-de-Plasmodium-vivax>

94. SAGNA Sadio sous la Direction du Pr. Alioune DIEYE. Thèse - Université CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR - Faculté de Médecine, Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie - Département de Pharmacie - Facteurs génétiques liés au Paludisme. 2002.

95. Mohamed GS, Lemine SM, Cheibetta S, Mohamed A. Dépistage néonatal du déficit en glucose 6 phosphate déshydrogénase (G6PD) en Mauritanie. Pan Afr Med J [Internet]. 25 juill 2018 [cité 9 juill 2019];30. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6295302/>

96. Estelle Noëla H. YOUL. Thèse - Université de Ouagadougou - Section Pharmacie - Prévalence du déficit en Glucose-6-Phosphate Déshydrogénase (G6PD) et de l'association drépanocytose et déficit en G6PD chez les nouveaux nés de la ville de Ouagadougou (Burkina Faso). 2004.

97. Pr. L. Camoin-Jau. PHARMA-MEMO - Fiches de Synthèse - Hématologie - 223p. 2013.

98. Aubry PP, Gaüzère B-A. Déficiences enzymatiques héréditaires du globule rouge (Enzymopathies héréditaires). :5.

99. Développement et Santé | Paludisme et grossesse [Internet]. [cité 9 juill 2019].

Disponible sur: <https://devsante.org/articles/paludisme-et-grossesse>

100. Collège des Universitaire des Maladies Infectieuses et Tropicales. ECN PILLY - Maladies infectieuses et tropicales - UE6 - N°166 PALUDISME.

101. Pierre Aubry, Bernard-Alex Gaüzère. Médecine Tropicale - Diplôme de Médecine Tropicale des Pays de l'Océan Indien - Cas Clinique: Splénomégalie palustre hyperimmune ou Paludisme viscérale évolutif? [Internet]. Disponible sur: <http://medecinetroicale.free.fr/cassplenopalu.htm>

102. Paludisme - WHO [Internet]. [cité 14 juill 2019]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/malaria>

103. Asse KV, Brouh Y, Plo KJ. Paludisme grave de l'enfant au centre hospitalier universitaire (CHU) de Bouaké en république de Côte d'Ivoire. /data/revues/0929693x/v0010i01/03002264/ [Internet]. [cité 14 juill 2019]; Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/en/article/16169>

104. Organisation Mondiale de la Santé. Stratégie Technique Mondiale De Lutte Contre Le Paludisme 2016-2030. World Health Organization; 2015.

105. World Health Organization. Techniques de base pour le diagnostic microscopique du paludisme: guide du stagiaire. Place of publication not identified: World Health Organization; 2015.

106. Tests de diagnostic rapide du paludisme [Internet]. [cité 24 juill 2019]. Disponible sur: [/fr/CD008122/tests-de-diagnostic-rapide-du-paludisme](http://fr/CD008122/tests-de-diagnostic-rapide-du-paludisme)

107. Bianchi V, El Anbassi S. Médicaments - PrépaPharma. Bruxelles; [Paris: De Boeck; 2012.

108. Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé. Thesaurus des interactions médicamenteuses. 2019.

109. Les zones à risques | AP-HM [Internet]. [cité 30 oct 2019]. Disponible sur: <http://fr.ap-hm.fr/site/mit/web-conseils/en-savoir-plus/paludisme/zones-a-risques>

110. CRAT - Centre de référence sur les agents tératogènes chez la femme enceinte [Internet]. [cité 4 nov 2019]. Disponible sur: <https://www.lecrat.fr/>

111. Terefe H, Blaschke G. Direct determination of the enantiomers of halofantrine and its pharmacologically active metabolite N-desbutylhalofantrine by high-performance liquid chromatography. J Chromatogr. 2 juin 1993;615(2):347-51.

112. riamet [Internet]. [cité 5 nov 2019]. Disponible sur: <http://www.esculape.com/drugsoft/riamet.html>

113. Haut Conseil de la Santé Publique, Commission spécialisée Maladies Transmissibles, Comité des Maladies liées aux voyages et des Maladies d'Importation. Place de l'artésunate injectable dans le traitement du paludisme grave de l'adulte et de l'enfant - Rapport du groupe de travail - 1er février 2013 - 49 pages. 2013.

114. Résumé des caractéristiques du produit - DOXYCYCLINE MYLAN 100 mg, comprimé sécable - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 6 nov 2019]. Disponible sur: <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=68133466&typedoc=R>

115. Fiches modèles OMS d'information à l'usage des prescripteurs: Médicaments utilisés en dermatologie: Antimicrobiens: Tétracycline [Internet]. [cité 6 nov 2019]. Disponible sur: <https://apps.who.int/medicinedocs/fr/d/Jh2919f/23.7.html>
116. Médecine tropicale [Internet]. [cité 6 nov 2019]. Disponible sur: <http://medecinetroicale.free.fr/spe/paluaubry.htm>
117. FANSIDAR cp quadriséc - VIDAL eVIDAL [Internet]. [cité 6 nov 2019]. Disponible sur: https://evidal-vidal-fr.ezproxy.unilim.fr/medicament/fansidar_cp_quadrisec-6577-effets_indesirables.html
118. WHO | World Health Organization [Internet]. [cité 6 nov 2019]. Disponible sur: <https://www.who.int/>
119. PALUDRINE 100 mg cp séc - VIDAL eVIDAL [Internet]. [cité 6 nov 2019]. Disponible sur: https://evidal-vidal-fr.ezproxy.unilim.fr/medicament/paludrine_100_mg_cp_sec-12609.html
120. Proguanil [Internet]. [cité 6 nov 2019]. Disponible sur: <https://pharmacomedicale.org/medicaments/par-specialites/item/proguanil>
121. WELLVONE 750 mg/5 ml susp buv - VIDAL eVIDAL [Internet]. [cité 6 nov 2019]. Disponible sur: https://evidal-vidal-fr.ezproxy.unilim.fr/medicament/wellvone_750_mg_5_ml_susp_buv-17866-pharmacocinetique.html
122. VIDAL - Atovaquone [Internet]. [cité 6 nov 2019]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/substances/7731/atovaquone/>
123. Substances Amodiaquine - VIDAL eVIDAL [Internet]. [cité 12 nov 2019]. Disponible sur: <https://evidal-vidal-fr.ezproxy.unilim.fr/substance/details/308/amodiaquine.html>
124. [cité 12 nov 2019]. Disponible sur: http://www.esculape.com/medicament/flavoquine_amodiaquine.html
125. Croft SL, Duparc S, Arbe-Barnes SJ, Craft JC, Shin C-S, Fleckenstein L, et al. Review of pyronaridine anti-malarial properties and product characteristics. Malar J [Internet]. 9 août 2012 [cité 12 nov 2019];11(1):270. Disponible sur: <https://doi.org/10.1186/1475-2875-11-270>
126. Sanofi Aventis Canada. Renseignements thérapeutiques incluant les renseignements pour les patients sur les médicaments - Primaquine comprimés de phosphate de primaquine USP - Antipaludéen. 2017.
127. VIDAL - Pipéraquine [Internet]. [cité 13 nov 2019]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/substances/23468/piperaquine/>
128. La dihydroartémisinine-pipéraquine pour le traitement du paludisme non compliqué [Internet]. [cité 13 nov 2019]. Disponible sur: [/fr/CD010927/la-dihydroartemisinine-piperaquine-pour-le-traitement-du-paludisme-non-complique](https://www.vidal.fr/CD010927/la-dihydroartemisinine-piperaquine-pour-le-traitement-du-paludisme-non-complique)
129. VIDAL - EURARTESIM 320 mg/40 mg cp pellic - Pharmacocinétique [Internet]. [cité 13 nov 2019]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/Medicament/eurartesim-112514-pharmacocinetique.htm>

130. World Health Organization, Global Malaria Programme. Guidelines for the treatment of malaria. [Internet]. 2015 [cité 11 nov 2019]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK294440/>
131. OMS. WHO Model List of Essential Medicines - 20th List - March 2017. 2017.
132. German P, Greenhouse B, Coates C, Dorsey G, Rosenthal PJ, Charlebois E, et al. Hepatotoxicity Due to a Drug Interaction between Amodiaquine plus Artesunate and Efavirenz. Clin Infect Dis [Internet]. 15 mars 2007 [cité 11 nov 2019];44(6):889-91. Disponible sur: <https://academic.oup.com/cid/article/44/6/889/365084>
133. Stratégie Technique Mondiale De Lutte Contre Le Paludisme 2016-2030 - Organisation Mondiale de la Santé. World Health Organization; 2015.
134. World Health Organization. The Selection and Use of Essential Medicines - Report of the WHO Expert Committee on Selection and Use of Essential Medicines, 2019 (including the 21st WHO Model List of Essential Medicines and the 7th WHO Model List of Essential Medicines for Children). Draft 2019 - Unedited version. 2019.
135. Ministère de la Santé du Burkina Faso. Plan de gestion de la résistance aux insecticides des vecteurs du paludisme (2016-2020). 2016.
136. DDT - Société Chimique de France [Internet]. [cité 7 nov 2019]. Disponible sur: <http://www.societechimiquedefrance.fr/DDT.html>
137. OMS | Méthodes de lutte antivectorielle de base [Internet]. WHO. [cité 7 nov 2019]. Disponible sur: http://www.who.int/malaria/areas/vector_control/core_methods/fr/
138. Pyabalo Aklesso KADALA. Thèse présentée pour le doctorat en science de l'université d'Avignon et des Pays du Vaucluse - Biologie - Actions des pyréthrinoides sur le canal sodique activé par le potentiel des neurones du système olfactif de l'abeille domestique Apis mellifica. 2011.
139. Sorge F, Imbert P, Laurent C, Minodier P, Banerjee A, Khelfaoui F, et al. Protection antivectorielle de l'enfant: insecticides et insectifuges. Arch Pédiatrie [Internet]. déc 2007 [cité 7 nov 2019];14(12):1442-50. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0929693X07005453>
140. PubChem. Bendiocarb [Internet]. [cité 7 nov 2019]. Disponible sur: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/2314>
141. Bayer Environmental Science. FICHE DE DONNEES DE SECURITE conformément à la directive 2001/58/CE - Bendiocarb. 2006.
142. OMS. WHO specifications and evaluations for public health pesticides - Fenitrothion. 2009.
143. ANSES. Avis de l'agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation de l'environnement et du travail relatif aux substances actives biocides pouvant être utilisées dans le cadre de la prévention d'une épidémie de chikungunya en Guyane. 2014.
144. Effets toxiques des matières actives - SAgE pesticides [Internet]. [cité 9 nov 2019]. Disponible sur: <https://www.sagepesticides.qc.ca/Recherche/RechercheMatiere/DisplayMatiere?MatiereActiveld=112>

145. Le chlorpyrifos, pesticide sur la sellette, a été autorisé sur la foi de recherches biaisées. Le Monde.fr [Internet]. 16 nov 2018 [cité 9 nov 2019]; Disponible sur: https://www.lemonde.fr/planete/article/2018/11/16/le-chlorpyrifos-pesticide-sur-la-sellette-a-ete-autorise-sur-la-foi-d-une-etude-biaisee_5384143_3244.html

146. Ministère de la Santé du Burkina Faso. Plan stratégique 2011 - 2015 de lutte contre le paludisme au Burkina Faso - Draft du 5 au 16 août 2011. 2011.

147. Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD), Ministère de l'Economie et des Finances Ouagadougou. Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs multiples (EDSBF - MICSF IV) 2010 - ICF International. Calverton, Maryland, USA. 2012.

148. Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD), Programme d'Appui au Développement Sanitaire (PADS) du Ministère de la Santé du Burkina Faso, Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP) du Ministère de la Santé du Burkina Faso, USAID, MSD, Le Fonds Mondial. Enquête sur les Indicateurs du paludisme au Burkina Faso (EIPBF). 2017.

149. Initiative pour l'élimination du paludisme au Sahel. Projet d'Elimination du paludisme au Sahel (SaME) : Projet du plan de travail commun 2019 34p. 2019.

150. Ministère de la Santé du Burkina Faso. Plan National de Lutte Contre le Paludisme 2016 -2020. 2016.

151. Ministère de la Santé du Burkina Faso, Organisation mondiale de la Santé. Profil sanitaire complet du Burkina Faso - Module 3 - Programmes et services spécifiques de santé au Burkina Faso. 2017.

152. Soma D, Namountougou, Sangare I, Sawadogo S, Maiga H, Yaméo-Go B, et al. TRANSMISSION ENTOMOLOGIQUE DU PALUDISME A NANORO, SITE DE L'ESSAI VACCINAL RTS'S AU BURKINA FASO. 1 janv 2017;5.

153. Campagne de distribution universelle des MILDA: Des acteurs à l'école de la formation et de la supervision [Internet]. Ministère de la santé. [cité 4 août 2019]. Disponible sur: https://www.sante.gov.bf/detail?tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Bnews%5D=20&cHash=9bc5e5314a6da88b735889f62ee6d0a1

154. OMS | Le rapport de cette année en un clin d'oeil [Internet]. WHO. [cité 11 août 2019]. Disponible sur: <http://www.who.int/malaria/media/world-malaria-report-2018/fr/>

155. Ministère de la Santé du Burkina Faso, USAID, PNL, USAID. Directives nationales pour la prise en charge du paludisme dans les formations sanitaires du Burkina Faso. 2014.

156. Documentaire sur les 10 ans du PAMAC [Internet]. [cité 25 sept 2019]. Disponible sur: <http://www.pamac.org/>

157. CAMEG - Historique [Internet]. [cité 4 sept 2019]. Disponible sur: https://www.cameg.com/lacameg/qui-sommes-nous/historique.html#organisation_section

158. Organisation et structures rattachées au Ministère de la Santé du Burkina Faso [Internet]. Ministère de la santé. [cité 4 sept 2019]. Disponible sur:

/ministere/organisation?Itemid=1131&option=com_edocman&view=category&cHash=11167396189bc0cccc9dac28de181022

159. CAMEG - Missions [Internet]. [cité 4 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.cameg.com/lacameg/que-faisons-nous/missions.html>

160. cidpharmef.org - Conférence Internationale des Doyens des facultés de PHARMacie d'Expression Française [Internet]. [cité 21 oct 2019]. Disponible sur: <https://cidpharmef.org/>

161. Conférence Internationale des Doyens des facultés de PHARMacie d'Expression Française. La profession Pharmaceutique au Burkina Faso - Conférence Internationale des Doyens des facultés de PHARMacie d'Expression Française (CIDpharmef) [Internet]. 2019. Disponible sur: <https://cidpharmef.org>

162. Accueil [Internet]. Ministère de la santé. [cité 21 oct 2019]. Disponible sur: /accueil?Itemid=1059&limitstart=5&option=com_content&view=category&cHash=1e211801f0323aafc081dc1a9c15f0d9

163. Le secteur privé accélère le mouvement contre le sida, la tuberculose et le paludisme en Afrique [Internet]. [cité 5 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.theglobalfund.org/fr/news/2019-09-05-private-sector-partners-step-up-the-fight-against-aids-tb-and-malaria-in-africa/>

164. Centre National de Recherche et de Formation sur le Paludisme. Site internet du Centre National de Recherche et de Formation sur le Paludisme au Burkina Faso (CNRFP) [Internet]. Disponible sur: <http://www.cnrfp.bf/index.php/fr/>

165. Centre Muraz. Site Internet du Centre Muraz - Recherche, formation, expertise au Burkina Faso. [Internet]. Disponible sur: <https://www.centre-muraz.bf/index.php/fr/>

166. ASNOM - Association Amicale Santé Navale et d'Outre Mer [Internet]. [cité 4 sept 2019]. Disponible sur: http://www.asnom.org/oh/fr/0821_centre_muraz.php?PHPSESSID=1e255178add28ed09613a91b6018892c

167. Présentation - CRSN [Internet]. [cité 4 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.crsn-nouna.bf/spip.php?article1>

168. OMS | Comité de pilotage de la politique de lutte antipaludique [Internet]. WHO. [cité 5 sept 2019]. Disponible sur: <http://www.who.int/malaria/mpac/fr/>

169. OMS | Paludisme [Internet]. WHO. [cité 5 sept 2019]. Disponible sur: <http://www.who.int/malaria/fr/>

170. OMS | Programme mondial de lutte antipaludique [Internet]. WHO. [cité 5 sept 2019]. Disponible sur: http://www.who.int/malaria/about_us/fr/

171. OMS | Publications sur le paludisme [Internet]. WHO. [cité 5 sept 2019]. Disponible sur: <http://www.who.int/malaria/publications/fr/>

172. OMS | Listes modèles OMS des médicaments essentiels [Internet]. WHO. [cité 5 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.who.int/medicines/publications/essentialmedicines/fr/>

173. Organisation mondiale de la Santé. Liste modèle de l'OMS des Médicaments

essentiels - 17e édition. 2011.

174. Mot clé : Banque mondiale - Le Monde diplomatique [Internet]. [cité 5 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.monde-diplomatique.fr/index/sujet/banquemondiale>

175. Banque mondiale - Développement durable et élimination de la pauvreté [Internet]. World Bank. [cité 5 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.banquemondiale.org/>

176. Fonds Mondial. Site internet du Fonds Mondial [Internet]. Disponible sur: <https://www.theglobalfund.org/fr/>

177. Valéry Ridde LBM. HNP (Health Nutrition and Population) - The world Bank - L'initiative de Bamako 15 ans après - Un agenda inachevé. 2004.

178. Moulin A-M. Bilan de l'initiative de Bamako en Afrique: la fin d'un modèle de santé publique ? - À propos du livre de Valéry Ridde L'accès aux soins de santé en Afrique de l'Ouest - Au-delà des idéologies et des idées reçues. médecine/sciences [Internet]. 1 févr 2013 [cité 10 sept 2019];29(2):216-7. Disponible sur: <https://www.medecinesciences.org/articles/medsci/abs/2013/02/medsci2013292p216/medsci2013292p216.html>

179. Foirry J-P. L'Initiative de Bamako : quels bénéfices pour les populations africaines ? In: Rainhorn J-D, Burnier M-J, éditeurs. La santé au risque du marché : Incertitudes à l'aube du XXIe siècle [Internet]. Genève: Graduate Institute Publications; 2017 [cité 10 sept 2019]. p. 53-69. (Cahiers de l'IUED). Disponible sur: <http://books.openedition.org/iheid/2521>

180. Présentation générale | RBM Partnership [Internet]. [cité 10 sept 2019]. Disponible sur: <https://endmalaria.org/fr/about-us/pr%C3%A9sentation-g%C3%A9n%C3%A9rale>

181. Site internet de la WWARN [Internet]. WorldWide Antimalarial Resistance Network. [cité 12 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.wwarn.org/fr/accueil>

182. Qui nous sommes | Organisation Ouest Africaine de la Santé [Internet]. [cité 12 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.wahooas.org/web-ooas/fr/qui-nous-sommes>

183. Nos Domaines d'Intervention | Organisation Ouest Africaine de la Santé [Internet]. [cité 12 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.wahooas.org/web-ooas/fr/nos-domaines-dintervention>

184. Universalis E. C.E.D.E.A.O. [Internet]. Encyclopædia Universalis. [cité 12 sept 2019]. Disponible sur: <http://www.universalis.fr/encyclopedie/communaute-economique-des-etats-de-l-afrique-de-l-ouest/>

185. CEDEAO - Communauté Economique Des Etats de l'Afrique de l'Ouest | Nations Unies Commission économique pour l'Afrique [Internet]. [cité 12 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.uneca.org/fr/oria/pages/cedeo-communaut%C3%A9-economique-des-etats-de-l%E2%80%99afrique-de-l%E2%80%99ouest>

186. Présentation de l'UEMOA | Union Economique et Monétaire Ouest Africaine [Internet]. [cité 12 sept 2019]. Disponible sur: <http://www.uemoa.int/fr/presentation-de-luemoa>

187. Burkina Faso [Internet]. 2019 [cité 18 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.usaid.gov/burkina-faso>

188. Ce que nous faisons [Internet]. [cité 18 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.unicef.org/fr/ce-que-nous-faisons>
189. Paludisme [Internet]. UNICEF. [cité 18 sept 2019]. Disponible sur: https://www.unicef.org/french/health/index_malaria.html
190. Statistiques [Internet]. UNICEF. [cité 19 sept 2019]. Disponible sur: https://www.unicef.org/french/infobycountry/burkinafaso_statistics.html
191. Croix Rouge Burkinabè [Internet]. [cité 19 sept 2019]. Disponible sur: <http://www.croixrougebf.org/spip.php?page=recherche&recherche=paludisme>
192. Burkina Faso - Site internet Jhpiego - <https://www.jhpiego.org/> [Internet]. Jhpiego - Burkina faso. [cité 19 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.jhpiego.org/countries-we-support/burkina-faso/>
193. Goodbye Malaria [Internet]. Goodbye Malaria. [cité 23 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.goodbyemalaria.com/>
194. What is Goodbye Malaria? [Internet]. Goodbye Malaria. [cité 23 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.goodbyemalaria.com/who-we-are>
195. Our Impact [Internet]. Goodbye Malaria. [cité 23 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.goodbyemalaria.com/our-impact>
196. Bayer s'associe à Goodbye Malaria pour « en finir définitivement avec le paludisme » | Bayer France [Internet]. [cité 23 sept 2019]. Disponible sur: https://www.bayer.fr/actualite_journee-mondiale-paludisme-Bayer-Goodbye-Malaria
197. Historique [Internet]. [cité 23 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.gatesfoundation.org/fr/Who-We-Are/General-Information/History>
198. Paludisme [Internet]. [cité 23 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.gatesfoundation.org/fr/What-We-Do/Global-Health/Malaria>
199. Initiative 5% Sida Tuberculose Paludisme, Fonds Mondial, Ministère de l'Europe et des Affaires Etrangères de la France, Expertise France. Focus Pandémie : La lutte contre le paludisme.
200. Documenter la lutte contre le paludisme | Initiative 5% [Internet]. [cité 24 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.initiative5pour100.fr/documenter-lutte-contre-paludisme>
201. Initiative 5% et la lutte contre le paludisme | Initiative 5% [Internet]. [cité 24 sept 2019]. Disponible sur: <https://preprod.initiative5pour100.fr/documents/initiative-5-et-lutte-contre-paludisme-158>
202. France Expertise Internationale / Initiative 5% [Internet]. BFC International. [cité 24 sept 2019]. Disponible sur: <http://www.bfc-international.org/France-Expertise-Internationale-Initiative-5>
203. ReMeD (Réseau Médicaments et Développement) [Internet]. Coordination SUD. [cité 24 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.coordinationsud.org/membres/remed-reseau-medicaments-developpement/>
204. ReMeD, Initiative 5% Sida Tuberculose Paludisme, Pharmaction, Ordre des pharmaciens du Burkina Faso. Projet Paludisme et pharmaciens d'officine. 2017.

205. UNITAID [Internet]. Solthis. [cité 25 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.solthis.org/fr/partner/unitaid/>
206. OMS | Un an après sa création, UNITAID peut s'enorgueillir de grandes réalisations [Internet]. WHO. [cité 25 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2007/unitaid01/fr/>
207. Malaria [Internet]. Clinton Foundation. [cité 25 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.clintonfoundation.org/our-work/clinton-health-access-initiative/programs/malaria>
208. Le FBI enquête à nouveau sur la Fondation Clinton - International - LeVif [Internet]. [cité 25 sept 2019]. Disponible sur: https://www.levif.be/actualite/international/le-fbi-enquete-a-nouveau-sur-la-fondation-clinton/article-normal-779617.html?cookie_check=1569418927
209. Le FBI enquête sur la Fondation Clinton [Internet]. [cité 25 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.europe1.fr/international/le-fbi-enquete-sur-la-fondation-clinton-3538193>
210. magazine LP. Fondation Clinton : les liens troubles entre Bill Clinton et Douste-Blazy [Internet]. Le Point. 2016 [cité 25 sept 2019]. Disponible sur: https://www.lepoint.fr/sante/fondation-clinton-les-liens-troubles-entre-bill-clinton-et-douste-blazy-12-10-2016-2075534_40.php
211. Partners And Supporters - <https://www.malarianomore.org/> [Internet]. Malaria No More. [cité 25 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.malarianomore.org/about-us/partners-and-supporters/>
212. Why End Malaria - <https://www.malarianomore.org/> [Internet]. Malaria No More. [cité 25 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.malarianomore.org/why-end-malaria/>
213. Innovation - <https://www.malarianomore.org/> [Internet]. Malaria No More. [cité 25 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.malarianomore.org/resources/innovation/>
214. Malaria Consortium - Burkina Faso [Internet]. [cité 10 oct 2019]. Disponible sur: <https://www.malariaconsortium.org:443/pages/burkinafaso-mainpage.htm>
215. ACCESS-SMC [Internet]. [cité 10 oct 2019]. Disponible sur: <https://www.access-smc.org/>
216. Paludisme [Internet]. World Bank. [cité 26 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.banquemondiale.org/fr/topic/health/brief/malaria>
217. Roll Back Malaria, OMS, UNICEF, Banque Mondiale, UNDP. Déclaration d'Abuja et le plan d'action - Extrait du sommet africain pour faire reculer le paludisme - Abuja, 25 avril 2000.
218. ONUSIDA. Abuja +12 - Construire l'avenir de la santé en Afrique.
219. Assemblée générale des Nations Unies [Internet]. [cité 26 sept 2019]. Disponible sur: https://www.un.org/fr/ga/63/plenary/b_malaria.shtml
220. PNLP. Plan Stratégique National de Lutte contre le Paludisme 2016 - 2020 - Révisé - Période 2016-2020. 2018.
221. OMD: le Burkina Faso n'a pas été au rendez vous en matière de santé - Médiaterre [Internet]. [cité 26 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.mediatorre.org/afrique->

ouest/actu,20160325093935.html

222. OMS. WORLD MALARIA REPORT 2015 - Points essentiels.
223. GHO | By country | Burkina Faso - statistics summary (2002 - present) [Internet]. WHO. [cité 27 sept 2019]. Disponible sur: <http://apps.who.int/gho/data/node.country.country-BFA>
224. OMS | OMD 6: Combattre le VIH/sida, le paludisme et d'autres maladies [Internet]. WHO. [cité 26 sept 2019]. Disponible sur: https://www.who.int/topics/millennium_development_goals/diseases/fr/
225. OMS | OMD 4: réduire la mortalité de l'enfant [Internet]. WHO. [cité 27 sept 2019]. Disponible sur: https://www.who.int/topics/millennium_development_goals/child_mortality/fr/
226. Taux de mortalité infantile, moins de 5 ans (pour 1 000) - Burkina Faso | Data [Internet]. [cité 27 sept 2019]. Disponible sur: <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SH.DYN.MORT?locations=BF>
227. UNICEF. UNICEF - Note Stratégique du Programme Santé CPD 2018-2020 - 20p. 2018.
228. USAID, Centers for disease control and prevention, Department of health & human services - USA, Department of state - United States of America. President's Malaria Initiative – Malaria Operational Plan 2019 - 51 pages. 2019.
229. TDR | Meet the members of the director's office! [Internet]. WHO. [cité 24 oct 2019]. Disponible sur: http://www.who.int/tdr/about/DIR_team/en/
230. OMS | Points essentiels: Rapport sur le paludisme dans le monde 2017 [Internet]. WHO. [cité 28 oct 2019]. Disponible sur: <http://www.who.int/malaria/media/world-malaria-report-2017/fr/>
231. Institut français de recherche scientifique pour le developpement en coopération DB. Représentations culturelles du paludisme chez les Moose du Burkina. 1986.
232. Sannella AR, Karioti A, Orsini S, Scalone A, Gradoni L, Messori L, et al. Leaf Decoction of *Carica papaya* Combined with Artesunate Prevents Recrudescence in *Plasmodium berghei*-Infected Mice. *Planta Med.* août 2019;85(11-12):934-40.
233. Habluetzel A, Pinto B, Tapanelli S, Nkouangang J, Saviozzi M, Chianese G, et al. Effects of *Azadirachta indica* seed kernel extracts on early erythrocytic schizogony of *Plasmodium berghei* and pro-inflammatory response in inbred mice. *Malar J.* 8 févr 2019;18(1):35.
234. Kaou AM, Mahiou-Leddé V, Hutter S, Aïnouddine S, Hassani S, Yahaya I, et al. Antimalarial activity of crude extracts from nine African medicinal plants. *J Ethnopharmacol.* 28 févr 2008;116(1):74-83.
235. Amoah LE, Kakaney C, Kwansa-Bentum B, Kusi KA. Activity of Herbal Medicines on *Plasmodium falciparum* Gametocytes: Implications for Malaria Transmission in Ghana. *PloS One.* 2015;10(11):e0142587.
236. Gbary AR, Sombié I, Guiguemdé R, IP G. Connaissances et pratiques des tradipraticiens en matière de paludisme en milieu urbain de Ouagadougou et de Bobo-

Dioullasso, Burkina Faso, Afrique de l'Ouest. Santé Publique. 1 janv 1996;8:249-60.

237. Traoré M, Diallo A, Nikiéma JB, Tinto H, Dakuyo ZP, Ouédraogo JB, et al. In vitro and in vivo antiplasmodial activity of 'Saye', an herbal Remedy used in Burkina Faso traditional medicine. *Phytother Res* [Internet]. 2008 [cité 19 nov 2019];22(4):550-1. Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ptr.2308>

238. Moyo P, Botha ME, Nondaba S, Niemand J, Maharaj VJ, Eloff JN, et al. In vitro inhibition of *Plasmodium falciparum* early and late stage gametocyte viability by extracts from eight traditionally used South African plant species. *J Ethnopharmacol*. 5 juin 2016;185:235-42.

239. Mesfin A, Giday M, Animut A, Teklehaymanot T. Ethnobotanical study of antimalarial plants in Shinile District, Somali Region, Ethiopia, and in vivo evaluation of selected ones against *Plasmodium berghei*. *J Ethnopharmacol*. 6 janv 2012;139(1):221-7.

240. Maxime Collin. Aspects culturels et communautaires des médecines traditionnelles en Afrique de l'Ouest et en Asie du Sud-Est. 2018.

241. Ordre National des Pharmaciens du Burkina Faso LJP. Présentation de la profession Pharmaceutique au Burkina faso - Ordre professionnel des Pharmaciens. 2010.

242. SPONG - Secrétariat Permanent des ONG du Burkina Faso [Internet]. Portail Humanitaire. [cité 28 nov 2019]. Disponible sur: <http://www.portail-humanitaire.org/directory/listing/spong-secretariat-permanent-des-ong-du-burkina-faso>

243. Présentation du Fonds mondial [Internet]. [cité 5 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.theglobalfund.org/fr/overview/>

244. OMS. Profil du Burkina faso concernant le paludisme [Internet]. Disponible sur: <https://www.who.int/malaria/publications/country-profiles/en/>

245. Sardan J-PO de, Ridde V. L'exemption de paiement des soins au Burkina Faso, Mali et Niger. *Afr Contemp* [Internet]. 2012 [cité 30 nov 2019];n° 243(3):11-32. Disponible sur: <https://www.cairn.info/revue-afrique-contemporaine-2012-3-page-11.htm>

246. USAID. USAID/Burkina Faso - Plan opérationnel de l'USAID pour la lutte contre le paludisme au titre de l'année fiscale 2015. 2015.

247. Ministère de la Santé du Burkina Faso, Secrétariat général, Direction générale de la santé, Direction de la lutte contre la maladie, Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP) du Ministère de la Santé du Burkina Faso. Plan d'action logistique de la campagne de distribution universelle de moustiquaires imprégnées d'insecticides à longue durée d'action - 2016. 2016.

248. Ouédraogo R, Guillaume A. Un désir d'enfant non abouti ? Grossesse et avortement chez les jeunes femmes à Ouagadougou (Burkina Faso). *Anthropol Sociétés* [Internet]. 2017 [cité 7 déc 2019];41(2):39-57. Disponible sur: <http://www.erudit.org/fr/revues/as/2017-v41-n2-as03293/1042313ar/>

249. OMS, Direction Générale de la Pharmacie, du Médicament et des Laboratoires du Burkina Faso, Ministère de la Santé du Burkina Faso. Cartographie des systèmes d'approvisionnement et de distribution des médicaments et autres produits de santé au Burkina Faso. 2010.

250. Fonds Mondial, OMS, Ministère de la Santé du Burkina Faso. Enquête nationale
Leslie Alcouffe | Thèse d'exercice | Université de Limoges | 2020

sur les prestations des services de santé et la qualité des données sanitaires (EN-PSQD/SARA II) - Edition 2014.

251. Kaboré L, Yaméogo TM, Sombié I, Ouédraogo M, Fofana S, Berthé A, et al. Plaidoyer pour un renforcement du système de pharmacovigilance au Burkina Faso. *Sante Publique (Bucur)* [Internet]. 2017 [cité 11 déc 2019];Vol. 29(6):921-5. Disponible sur: <https://www.cairn.info/revue-sante-publique-2017-6-page-921.htm>

252. Ministère de la Santé du Burkina Faso. Plan triennal de gestion des déchets biomédicaux 2018-2020. 2017.

253. OMS | Burkina Faso [Internet]. WHO. [cité 12 déc 2019]. Disponible sur: <https://www.who.int/workforcealliance/countries/bfa/fr/>

254. Bosch F, Rosich L. The Contributions of Paul Ehrlich to Pharmacology: A Tribute on the Occasion of the Centenary of His Nobel Prize. *Pharmacology* [Internet]. oct 2008 [cité 13 déc 2019];82(3):171-9. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2790789/>

255. OMS | Pesticides extrêmement dangereux [Internet]. WHO. [cité 13 déc 2019]. Disponible sur: http://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/pesticides/fr/

256. Murray GPD, Lissenden N, Jones J, Voloshin V, Toé KH, Sherrard-Smith E, et al. Barrier bednets target malaria vectors and expand the range of usable insecticides. *Nat Microbiol*. 2 déc 2019;

257. Toé KH, Mechan F, Tangena J-AA, Morris M, Solino J, Tchicaya EFS, et al. Assessing the impact of the addition of pyriproxyfen on the durability of permethrin-treated bed nets in Burkina Faso: a compound-randomized controlled trial. *Malar J*. 2 déc 2019;18(1):383.

258. Sanou A, Moussa Guelbéogo W, Nelli L, Hyacinth Toé K, Zongo S, Ouédraogo P, et al. Evaluation of mosquito electrocuting traps as a safe alternative to the human landing catch for measuring human exposure to malaria vectors in Burkina Faso. *Malar J*. 2 déc 2019;18(1):386.

259. González Jiménez M, Babayan SA, Khazaeli P, Doyle M, Walton F, Reedy E, et al. Prediction of mosquito species and population age structure using mid-infrared spectroscopy and supervised machine learning. *Wellcome Open Res*. 2019;4:76.

260. Oxborough RM, Seyoum A, Yihdego Y, Dabire R, Gnanguenon V, Wat'senga F, et al. Susceptibility testing of Anopheles malaria vectors with the neonicotinoid insecticide clothianidin; results from 16 African countries, in preparation for indoor residual spraying with new insecticide formulations. *Malar J*. 1 août 2019;18(1):264.

261. N'do S, Bayili K, Bayili B, Namountougou M, Sanou R, Ouattara A, et al. Effect of *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* Sugar Patches on Insecticide Resistant *Anopheles gambiae* s.l. Adults. *J Med Entomol*. 3 sept 2019;56(5):1312-7.

262. Dambach P, Baernighausen T, Traoré I, Ouedraogo S, Sié A, Sauerborn R, et al. Reduction of malaria vector mosquitoes in a large-scale intervention trial in rural Burkina Faso using Bti based larval source management. *Malar J*. 14 sept 2019;18(1):311.

263. Lopatriello A, Soré H, Habluetzel A, Parapini S, D'Alessandro S, Taramelli D, et al. Identification of a potent and selective gametocytocidal antimalarial agent from the stem barks of *Lophira lanceolata*. *Bioorganic Chem*. déc 2019;93:103321.

264. Pett H, Bradley J, Okebe J, Dicko A, Tiono AB, Gonçalves BP, et al. CYP2D6 Polymorphisms and the Safety and Gametocytocidal Activity of Single-Dose Primaquine for *Plasmodium falciparum*. *Antimicrob Agents Chemother*. oct 2019;63(10).
265. Tiendrebeogo RW, Spallek R, Oehlmann W, Singh M, Theisen M, Nebie I, et al. Immunogenicity of a recombinant fusion construct composed of intrinsically unstructured, low polymorphic segments derived from merozoite surface protein 2 and trophozoite exported protein 1. *Vaccine*. 23 août 2019;37(36):5332-40.
266. Hema-Ouangraoua S, Aziz Maiga A, Cairns M, Zongo I, Frédéric N, Serge Yerbanga R, et al. Impact of the addition of azithromycin to antimalarials used for seasonal malaria chemoprevention on antimicrobial resistance of *Streptococcus pneumoniae*. *Trop Med Int Health TM IH*. déc 2019;24(12):1442-54.
267. Mendes Jorge M, Ouermi L, Meissner P, Compaoré G, Coulibaly B, Nebie E, et al. Safety and efficacy of artesunate-amodiaquine combined with either methylene blue or primaquine in children with *falciparum* malaria in Burkina Faso: A randomized controlled trial. *PLoS One*. 2019;14(10):e0222993.
268. Fröhlich B, Jäger J, Lansche C, Sanchez CP, Cyrklaff M, Buchholz B, et al. Hemoglobin S and C affect biomechanical membrane properties of *P. falciparum*-infected erythrocytes. *Commun Biol*. 2019;2:311.
269. Muriuki JM, Mentzer AJ, Band G, Gilchrist JJ, Carstensen T, Lule SA, et al. The ferroportin Q248H mutation protects from anemia, but not malaria or bacteremia. *Sci Adv*. 2019;5(9):eaaw0109.
270. Collins KA, Ouedraogo A, Guelbeogo WM, Awandu SS, Stone W, Soulama I, et al. Investigating the impact of enhanced community case management and monthly screening and treatment on the transmissibility of malaria infections in Burkina Faso: study protocol for a cluster-randomised trial. *BMJ Open*. 13 sept 2019;9(9):e030598.
271. Ouédraogo S, Accrombessi M, Diallo I, Codo R, Ouattara A, Ouédraogo L, et al. Placental impression smears is a good indicator of placental malaria in sub-Saharan Africa. *Pan Afr Med J*. 2019;34:30.
272. Brabin B, Tinto H, Roberts SA. Testing an infection model to explain excess risk of preterm birth with long-term iron supplementation in a malaria endemic area. *Malar J*. 26 nov 2019;18(1):374.
273. Le vaccin antipaludique RTS,S/AS01 chez les enfants âgés de 5 à 17 mois au moment de la première vaccination [Internet]. [cité 15 déc 2019]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6201624/>
274. Lancement d'un projet pilote de vaccination antipaludique au Malawi [Internet]. [cité 15 déc 2019]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/detail/23-04-2019-malaria-vaccine-pilot-launched-in-malawi>
275. Otieno L, Guerra Mendoza Y, Adjei S, Agbenyega T, Agnandji ST, Aide P, et al. Safety and immunogenicity of the RTS,S/AS01 malaria vaccine in infants and children identified as HIV-infected during a randomized trial in sub-Saharan Africa. *Vaccine*. 7 nov 2019;
276. Banerjee AV, Duflo E. Poor economics: a radical rethinking of the way to fight

global poverty. 1st ed. New York: PublicAffairs; 2011. 303 p.

277. La Française Esther Duflo, plus jeune lauréate du prix Nobel d'économie [Internet]. <https://www.businessfrance.fr>. [cité 15 déc 2019]. Disponible sur: <https://www.businessfrance.fr/decouvrir-la-france-actualite-la-francaise-esther-duflo-plus-jeune-laureate-du-prix-nobel-d-economie#>

Annexes

Annexe 1. Tableau des principaux indicateurs de la santé de la mère et de l'enfant entre 2010 et 2015.

Indicateurs	Base		Cible 2015		Réalisation 2015
	Année	Valeur	PNDS	OMD	
Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans (‰)	2010	129	64,5	62,3	81,6
Taux de mortalité infantile (‰)	2010	65	34,43	35,86	42,7
Taux de mortalité néonatale (‰)	2010	28	14	NA	23,2
Taux de mortalité juvénile	2010	68	34	NA	40,7
Ratio de mortalité maternelle pour 100 000 naissances vivantes	2010	341	176,7	141,5	330
Taux d'accouchements assistés par un personnel de santé qualifié	2010	76	85	100	83,4
Taux de contraception (%)	2010	28,3	40	45	31,1
Couverture des soins prénatals (au moins une visite) (%)	2010	85,3	100	100	82,3
Indice synthétique de fécondité	2010	6			5,4
Taux brut de natalité (‰)	2006	11,6			
Espérance de vie à la naissance en années	2010	58,3			60

Source : Rapport d'évaluation à mi-parcours du PNDS 2011-2020

Extrait de la stratégie de coopération de l'OMS avec le Burkina Faso – Septembre 2017

Annexe 2. Bilan biologique normal :

Valeurs normales chez l'adulte :

Hémoglobine chez l'homme : 13 à 17 g/dL

Hémoglobine chez la femme : 12 à 16 g/dL

Taux d'hématocrite chez l'homme : 42 à 57%

Taux d'hématocrite chez la femme : 37 à 47%

Bilirubine totale dans le sérum chez l'adulte : 3 – 22 $\mu\text{mol/L}$

Glycémie (à jeun) : 3,9 à 6,1 mmol/L

Bicarbonates : 23 à 29 mmol/L

pH sanguin : 7,40

Lactatémie : 1+/- 0,5 mmol/L

Créatinémie plasmatique : 50 à 110 $\mu\text{mol/L}$

Diurèse : 800 mL à 1500 mL /24h

Valeurs normales chez l'enfant :

Hémoglobine chez le nouveau-né : 14 à 23 g/dL

Hémoglobine chez l'enfant de moins de 10 ans : 11 à 13 g/dL

Taux d'hématocrite chez le nouveau-né : 42 à 60%

Taux d'hématocrite chez l'enfant de moins de 10 ans : 34 à 40%

Bilirubine conjuguée chez l'enfant : < 10 $\mu\text{mol/L}$

Glycémie (à jeun) : 3,9 à 6,1 mmol/L

Bicarbonates : 23 à 29 mmol/L

pH sanguin : 7,40

Lactates (plasma) chez le nouveau-né : 0,9 à 2,7 mmol/L

Lactates (plasma) chez l'enfant : 0,5 à 2,2 mmol/L

Diurèse chez l'enfant : 1 à 3 mL/kg/h

Annexe 3. Présentation des activités prévues dans le plan de travail commun de la SaME en fonction des objectifs

OBJECTIFS	STRATÉGIES	ACTIVITÉS
Objectif 1	Maintien d'une couverture universelle en MILDA	Réaliser les campagnes de distribution de masse des MILDA dans les zones transfrontalières
	Couverture universelle de la CPS dans les districts éligibles	Réaliser les campagnes de Chimio prévention du paludisme saisonnier (CPS) chez les enfants de 3 à 59 mois dans tous les districts éligibles transfrontaliers
	PID dans les zones à risque d'épidémie	Réaliser des PID dans les DS frontaliers à risque d'épidémie
	Couverture en diagnostic et traitement	Assurer la détection et la prise en charge des cas de paludisme par les agents de santé communautaire dans les zones transfrontalières
	Renforcement de la surveillance épidémiologique et entomologique dans les districts à transmission faible	- Assurer la détection active des cas de paludisme dans les DS transfrontaliers en pré-élimination - Assurer la surveillance entomologique
	Renforcement du système d'alerte et de réponse aux épidémies de paludisme dans les districts à risque	- Assurer la détection précoce des épidémies dans les zones à risque d'épidémie - Assurer la riposte aux épidémies dans les zones à risque d'épidémie
	Coordination conjointe des interventions de lutte et élimination du paludisme	Assurer une harmonisation et une mise en œuvre conjointe des interventions de lutte/élimination du paludisme
Objectif 2	Renforcement de la coordination/collaboration inter pays	- Mettre en place une plateforme ou un mécanisme de coordination et un système efficace de coordination de toutes les parties prenantes dans la mise en œuvre des initiatives inter pays - Organiser des cadres Organiser des cadres de concertation transfrontaliers - Participer aux sommets régionaux et continentaux (UA, CEDEAO, OCEAC, OOAS, CEMAC)
Objectif 3	Renforcement de la communication et du plaidoyer au niveau régional	- Célébrer les succès des pays proches de l'élimination et ceux ayant réduits de façon significative l'incidence de la maladie - Fournir et amplifier les plateformes permettant d'engager champions et ambassadeurs afin de maintenir le paludisme au sommet de l'agenda politique et amplifier les cartes de score sous-régional - Mobiliser les populations transfrontalières à travers des activités d'engagement et des compétitions - Renforcer la production et de l'utilisation de la carte de score nationale des pays de la SaME et amplifier l'utilisation de la carte de score sous régionale en vue de renforcer la redevabilité, l'action et le plaidoyer - Mettre en place un système efficace pour la coordination et le suivi de l'utilisation de la carte de score sous régionale de la SaME
Objectif 4	Renforcement de la gestion des approvisionnements en intrants de lutte contre le paludisme	Créer le Fonds Sahélien d'Intrants de Lutte contre le Paludisme (SMCF)
	Renforcement du Suivi et évaluation des programmes	- Renforcer le système de surveillance du paludisme inter pays - Améliorer la qualité des données sur le paludisme - Etablir un système de partage des données épidémiologiques et programmatiques au niveau de la SaME
	Renforcement des capacités des ressources humaines et financières des programmes	- Développer les capacités humaines - Assurer les supervisions des agents de santé des formations sanitaires et au niveau communautaire - Mobiliser les ressources financières - Développer les liens de collaboration entre le secrétariat SaME et les conseils multinationaux de lutte contre le paludisme et fonds (End Malaria Councils) contre le paludisme au niveau des pays

Source : Projet d'élimination du paludisme au Sahel (SaME) : Projet de plan de travail commun

Serment De Galien

Je jure en présence de mes Maîtres de la Faculté et de mes condisciples :

- d'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;

- d'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;

- de ne jamais oublier ma responsabilité, mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine, de respecter le secret professionnel.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

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

Le Paludisme Au Burkina Faso

Le paludisme est la première endémie parasitaire à l'échelle du monde, exposant 40% de sa population. Véritable fléau en zone endémique, la malaria se pose comme un frein important au développement économique et humain, en altérant l'état de santé général de la population, en augmentant la mortalité infantile et en favorisant les grossesses à risque. Sur les 219 millions de cas de malaria rapportés en 2017, 80% se concentraient dans 17 pays, dont le Burkina Faso.

Dans la région Sahélienne particulièrement touchée, le Burkina Faso mène une lutte importante et dynamique contre le paludisme. Appuyé par de nombreux partenaires techniques et financiers, le Burkina Faso tente de relever le défi de contrôle de l'endémie. Le Programme National de Lutte Contre le Paludisme a élaboré plusieurs plans successifs, axant la lutte antipaludique sur le diagnostic, la prise en charge adaptée des cas, la protection des populations à risque, la lutte antivectorielle, la communication, la prévention primaire et le soutien à la recherche. Ancré dans un ensemble de politiques sanitaires nationales et internationales, la lutte antimalarique nécessite de tenir compte de l'organisation du territoire, des limites économiques, environnementales et des différentes représentations communautaires de la maladie.

Mots-clés : paludisme, malaria, Burkina Faso, santé, Sahel, endémie, Plasmodium, lutte antipaludique, lutte antivectorielle, diagnostic, chimioprophylaxie, traitement, plans de lutte, artémisinine, OMS, Fonds Mondial, financement, gestion, stratégies, culture.

Burkina Faso and Malaria

Malaria is the most parasitic endemic disease in the world, imperiling 40% of the population. In endemic areas, malaria is an important obstacle to economic and human development by altering the general health of the population, increasing infant mortality and inducing high-risk pregnancies. Of the 219 million cases of malaria reported in 2017, eighty percent were concentrated in 17 countries, including Burkina Faso.

The Sahelian region has been particularly affected and the government of Burkina Faso has developed important and dynamic interventions on fight against malaria. Supported by many technical and financial partners, Burkina Faso, is trying to control the endemic. The National Malaria Control Program has established several successive plans, such as, to focus on diagnosis, to have appropriate case management, to protect vulnerable populations, vector control, communication, primary prevention and research support. With such national and international health policies, the fight against malaria requires that we consider the territorial organization, economic and environmental limits and the different communities affected by the disease.

Keywords : malaria, Burkina Faso, health, Sahel, endemic, Plasmodium, fight against malaria, vector control, diagnosis, chemoprevention, treatment, control, artemisinin, WHO, Global Fund, funding, management, strategies, culture.