



AVIS DE SOUTENANCE

Mme SOKHNA DIENG présente ses travaux en soutenance le :

Judi 16 juillet 2020 de 14h00 à 16H30

**Visioconférence
UNITE SESSTIM
Faculté des Sciences Médicales et Paramédicales
Campus Santé - Timone**

27 Boulevard Jean Moulin
13385 MARSEILLE Cedex 05

en vue de l'obtention du diplôme : **Doctorat en Biologie santé- Recherche Clinique et Santé Publique**

La soutenance est publique.

Titre des travaux : L'ANALYSE DE LA DYNAMIQUE SPATIO-TEMPORELLE DU PALUDISME PAR APPROCHE DE DETECTION LOCALE DE FOYERS DE PERSISTANCE

Ecole doctorale : Sciences de la vie et de la santé (62)

Unité de recherche : Sciences Economiques et Sociales de la Santé et Traitement de l'Information Médicale

Directeur : M. JEAN GAUDART, PROFESSEUR DES UNIVERSITES

Membres du jury

Nom	Qualité	Etablissement	Rôle
Mme FLORENCE FOURNET	CHARGE DE RECHERCHE	UNIVERSITE MONTPELLIER 1	Rapporteur du jury
Mme ANNIE ROBERT	PROFESSEUR ETRANGER	UNIVERSITE CATHOLIQUE LOUVAIN (BELGIUM)	Rapporteur du jury
M. JACQUES DEMONGEOT	PROFESSEUR EMERITE	UNIVERSITE GRENOBLE ALPES	Membre du jury
M. CHEIKH LOUCOUBAR	PERSONNALITE EXTERIEURE	INSTITUT PASTEUR	Membre du jury
M. DAVID NERINI	MAITRE DE CONFERENCES	UNIVERSITE D'AIX-MARSEILLE	Membre du jury
M. JEAN GAUDART	PROFESSEUR DES UNIVERSITES	UNIVERSITE D'AIX-MARSEILLE	Directeur

Le Doyen

Georges LEONETTI



Résumé final

Pour accélérer le processus d'élimination du paludisme, l'OMS recommande de développer des stratégies de lutttes ciblées pour intensifier la réduction de la morbidité et de la mortalité. A l'approche de la phase d'élimination, la transmission devient plus faible et spatialement hétérogène, nécessitant ainsi d'analyser le paludisme à l'échelle locale, au niveau du sous-district ou du village.

Par ailleurs, l'identification de foyers de persistance du paludisme est un atout majeur pour accélérer le processus d'élimination du paludisme, grâce à des interventions ciblées. Cependant dans la littérature, la définition scientifique et les méthodes de détection des foyers ne sont pas unanimes. De plus, la localisation de ces foyers sont susceptibles de changer dans le temps dû en partie par l'évolution temporelle des facteurs environnementaux, météorologiques, entre autres, modifiant la répartition géographique du paludisme.

A cet effet, une approche basée sur la méthode des données fonctionnelle a été proposée pour identifier des profils dynamiques de paludisme. Grâce à cette approche fonctionnelle, des indicateurs épidémiologiques comme le démarrage, l'accélération, le pic, le ralentissement, les moments de recrudescence et la fin de l'épidémie, ont été définis sur la base des vitesses et accélérations des profils de paludisme. La finalité était de proposer des outils permettant de guider les stratégies d'intervention par un ciblage des zones prioritaires et des dates pertinentes pour les mettre en œuvre.

Ce travail de thèse a été appliqué dans deux pays de la Région africaine de l'OMS de réalités épidémiologiques et environnementales différentes: le Sénégal et l'Afrique du Sud.

Mots clés : Analyse spatio-temporelle ; Geo-épidémiologie ; Données fonctionnelles ; Paludisme; Clustering ; Séries temporelles.

Abstract

To accelerate the process of malaria elimination, WHO recommends developing targeted control strategies to intensify the reduction of morbidity and mortality. As the elimination phase approaches, transmission becomes low and spatially heterogeneous, thus necessitating analysis of malaria at the local level, sub-district or village.

In addition, the identification of persistent malaria foci is a major asset in accelerating the process of malaria elimination through targeted interventions. However, in the literature, the scientific definition and methods of detecting foci are not unanimous. Moreover, the location of these foci are likely to change over time due in part to the temporal evolution of environmental, meteorological and other factors that modify the spatial distribution of malaria.

Thus, an approach based on the functional data method has been proposed to identify dynamic malaria patterns. Thanks to this functional approach, epidemiological indicators such as onset, acceleration, peak, slowdown, moments of recrudescence and end of the epidemic were defined on the basis of the velocities and accelerations of malaria patterns.

The aim was to propose tools to guide intervention strategies by targeting priority areas and relevant dates for implementation.

This thesis work was applied in two countries of the WHO African Region with different epidemiological and environmental realities: Senegal and South Africa.

Keywords : Spatio-temporal analysis ; Geo-epidemiologie ; Functional data analysis ; Malaria; Clustering ; Time series.