**Thèse de Doctorat en Sciences Vétérinaire de Mr Lafri Ismail**

**Contribution à la surveillance des vecteurs d'arboviroses et leishmanioses en Algérie**

**Alger, École Nationale Supérieure Vétérinaire : 2015**

**Résumé** :

Dans un premier volet du travail, une étude des moustiques immatures et adultes a été menée dans 15 Wilayas de l’Algérie dans le but d’’inventorier des Culicidae et de documenter les relations entre les espèces dans leurs différents biotopes. 3 familles, 7 genres et 17 espèces récoltées dont deux records significatifs : des larves de Culex territans collectées à 1750 m d'altitude et la confirmation de la présence d'Aedes albopictus (vecteur de la Dengue, Chikungunya et autres arboviroses) en Algérie qui est la seconde capture dans notre pays et à l’échelle Maghrébine. Dans un second volet, nous avons mis en évidence l’identification des phlébotomes de terrain par MALDI-TOF MS, les phlébotomes ont été capturés dans 4 régions de l’Algérie. Un nombre de specimens représentatif a été identifié morphologiquement et par outils moléculaires, afin de créer une data base composée de 28 phlébotomes, stockés à -80°C, non gorgés et indemnes aux Leishmanies, issus de ces 4 zones de captures. 6 espèces présentes dans ces zones, ont été utilisées pour la création d'une data base afin de produire des spectres de référence. La pertinence de cette méthode a été validée par deux tests à l'aveugle successives (Blind Tests) dont 80 nouveaux spécimens morphologiquement identifiés et stockés à -80 ° C, et 292 spécimens inconnus conservés dans différentes conditions dont certains étaient gorgés. La reproductibilité intra-espèces et la spécificité inter-espèces des profils de protéines ont été observées, une nette différenciation entre les espèces du même sous genre, ainsi que différents genre a été notée. Les sexes n’ont pas pu être distingués dans notre étude. En outre, lorsque les résultats entre la morphologie et le MALDI ont été notées, la biologie moléculaire a confirmée et réconfortée l'identification par MALDI-TOF MS. Cependant, les résultats d'identification MS ont été hétérogènes et faibles pour les spécimens gorgés ou stockés dans l'alcool. La présente étude a mis en évidence l'application de MALDITOF MS pour la surveillance entomologique des phlébotomes capturés sur terrain. Le faible coût, la fiabilité et la rapidité de cette méthode nous permet d’initier de nouveaux moyens dans la gestion des maladies transmises par les phlébotomes.

**Abstract:**

For the first time, a survey of immature and adult mosquitoes was conducted in 15 Wilayas with the aims of inventorying the Culicidae and documenting inter-species relationships in different habitats. In total, 3 families, 7 genera and 17 species were collected, including the first report of Culex territans larvae captured at an altitude of 1750 m and the confirmation of the presence of Aedes albopictus (Dengue, Chikungunya and other arboviruses vector) in Algeria and the Maghreb, based on a second capture in this country. The last two decade progresses in matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight mass spectrometry (MALDI-TOF MS) has emerged as an accurate tool for arthropod identification. The objective of the present study was to investigate the usefulness of MALDITOF MS as a tool for identification of field-caught phlebotomine. To this aim, sand flies were captured from the Center, West and East of the Northern Algerian areas. A subset were identified morphologically and molecularly, and a total of 28 field-caught sand flies stored at - 80°C corresponding to the 6 species found in these areas, were used for the creation of a reference spectra database. The relevance of this original method for sand flies identification was validated by two successive blind tests including 80 new specimens morphologically identified and stored at -80°C, and 292 unknown specimens preserved in different conditions among which some were engorged. Intra-species reproducibility and inter-species specificity of the protein profiles were observed, resulting species singular spectra allowing also to distinct specimens at the gender level. Querying of the sand fly database with the MS spectra from the blind test groups, revealed concordant results between morphological and MALDITOF MS identification. Moreover, when discrepancy results were noted, molecular biology confirmed always MALDI-TOF MS identification. However MS identification results were more contrasted for specimens engorged or stored in alcohol. The present study highlighted the application of MALDI-TOF MS for the monitoring sand flies fauna captured in the field.