**De l’identification morphologique et moléculaire à la mise à jour des *Culicoides* (Diptera : Ceratopogonidae) vecteurs responsables de la transmission du virus de la fièvre catarrhale ovine en Algérie**

**Mounira Belkharchouche 1,2,3,4, Sélima Berchi 3, Thomas Balenghien 5,8,9,**

**Bruno Mathieu 6, Ignace Rakotoarivony 4,5, Maxime Duhayon 4,5, Thierry Baldet 5,7**

1 *Ecole Nationale Supérieure de Biotechnologie, Taoufik Khaznadar, nouveau pôle universitaire Ali Mendjeli, B.P. E66. 25100. Constantine. Algérie.*

*2 Université Ibn Khaldoun, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. B.P.75 Zaaroura. Tiaret 1400. Algérie.*

*3 Laboratoire de Biosystématique et Ecologie des Arthropodes. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Département de Biologie Animale, Université Frères Mentouri, Constantine 1. 2500. Algérie.*

*4 CIRAD, UMR ASTRE, F-34398 Montpellier, France.*

*5 ASTRE, Univ Montpellier, CIRAD, INRAE, Montpellier, France.*

*6 Institut de Parasitologie et de Pathologies Tropicales de Strasbourg (IPPTS) EA 7292, 3 Rue Koeberlé, F-67000 Strasbourg. France.*

*7 CIRAD, UMR ASTRE, F-97491 Sainte-Clotilde, La Réunion, France.*

*8 CIRAD, UMR ASTRE, 10101 Rabat, Maroc.*

*9 Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Unité Microbiologie, Immunologie et Maladies Contagieuses, 10100 Rabat, Maroc.*

*Corresponding authors emails***:**  Mounira Belkharchouche [mounira.belkharchouche@univ-tiaret.dz](mailto:mounira.belkharchouche@univ-tiaret.dz) ; Thomas Balenghien [thomas.balenghien@cirad.fr](mailto:thomas.balenghien@cirad.fr)

**Résumé**

La fièvre catarrhale des ovins (FCO) est une maladie virale quasiment vectorielle dont le virus (BTV) infectant principalement les ruminants domestiques et sauvages, représentant ainsi une menace majeure pour la santé animale et même l’économie. La transmission se fait par les piqûres de la femelle des petits moucherons hématophages du genre *Culicoides* (Diptera : Ceratopogonidae). L’émergence inattendue de la FCO en Algérie depuis l’an 2000, et même observer des foyers aux pays voisins nécessite beaucoup de vigilance.

La persistance de la maladie dans quelques régions du pays, a encouragé une étude sur les *Culicoides* dans la région de Tiaret à l’ouest algérien. L’objectif de cette étude est d’identifier les espèces qui pourraient être des vecteurs incriminés ou potentiels dans la transmission du BTV dans la région. Pour ce faire, un échantillonnage s’est déroulé sur des sites de captures dont les fermes d’élevage font l’objet. Les *Culicoides* ont été collectés par des pièges lumineux de type OVIpendant une période allant de 2015 jusqu’à 2018. L’identification des spécimens au niveau de l’espèce a été réalisé par des approches morphologiques et moléculaires. Au total, 36 espèces appartenant aux 10 sous-genres ont été déterminées dont 10 espèces sont nouvelles pour la faune de l’Algérie à savoir : *C. chiopterus*, *C. dewulfi*, *C. navaiae*, *C. grisescens*, *C. paradoxalis*, *C. shaklawensis*, *C. simulator*, *C. univittatus*, *C. achrayi* et *C*.*picturatus*. Cette étude a pu de mettre à jour la liste des *Culicoides* en Algérie en comptant actuellement 59 espèces valides. Cette faune comporte des espèces largement distribuées dans la region paléarctique, méditerranéenne mais aussi quelques espèces de la région Afrotropicale. Parmi ces espèces notamment qui appartiennent au genre *Avaritia* et *Culicoides* sont considérées comme des vecteurs confirmés ou probables de transmission d’importants arbovirus pathogènes.

**Mots clés :** *Culicoides,* Blue tongue, Maladies vectorielles, nouvelles espèces, Algérie.

**From morphological and molecular identification toward the update of *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) vectors responsible for the transmission of bluetongue virus in Algeria.**

**Mounira Belkharchouche 1,2,3,4, Sélima Berchi 3, Thomas Balenghien 5,8,9,**

**Bruno Mathieu 6, Ignace Rakotoarivony 4,5, Maxime Duhayon 4,5, Thierry Baldet 5,7**

1 *Ecole Nationale Supérieure de Biotechnologie, Taoufik Khaznadar, nouveau pôle universitaire Ali Mendjeli, B.P. E66. 25100. Constantine. Algérie.*

*2 Université Ibn Khaldoun, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. B.P.75 Zaaroura. Tiaret 1400. Algérie.*

*3 Laboratoire de Biosystématique et Ecologie des Arthropodes. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Département de Biologie Animale, Université Frères Mentouri, Constantine 1. 2500. Algérie.*

*4 CIRAD, UMR ASTRE, F-34398 Montpellier, France.*

*5 ASTRE, Univ Montpellier, CIRAD, INRAE, Montpellier, France.*

*6 Institut de Parasitologie et de Pathologies Tropicales de Strasbourg (IPPTS) EA 7292, 3 Rue Koeberlé, F-67000 Strasbourg. France.*

*7 CIRAD, UMR ASTRE, F-97491 Sainte-Clotilde, La Réunion, France.*

*8 CIRAD, UMR ASTRE, 10101 Rabat, Maroc.*

*9 Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Unité Microbiologie, Immunologie et Maladies Contagieuses, 10100 Rabat, Maroc.*

*Corresponding authors emails* **:** Mounira Belkharchouche [mounira.belkharchouche@univ-tiaret.dz](mailto:mounira.belkharchouche@univ-tiaret.dz) ; Thomas Balenghien [thomas.balenghien@cirad.fr](mailto:thomas.balenghien@cirad.fr)

**Abstract**

Bluetongue (BTV) is an almost vector-borne viral disease, including the virus (BTV), which mainly infects domestic and wild ruminants, thus representing a major threat to animal health and even the economy. Transmission occurs through the bites of female small hematophagous midges of the genus Culicoides (Diptera: Ceratopogonidae). The unexpected emergence of bluetongue in Algeria since the year 2000, and even observing outbreaks in neighboring countries requires a lot of vigilance.

The persistence of the disease in some regions of the country encouraged a study on *Culicoides* in the region of Tiaret in western Algeria. The objective of this study is to identify the species that could be incriminated or potential vectors in the transmission of BTV in the region. To do this, sampling took place on capture sites including breeding farms. Culicoides were collected by OVI-type light traps during a period from 2015 to 2018. Identification of specimens to species level was achieved by morphological and molecular approaches. In total, 36 species belonging to the 10 subgenera have been determined, of which 10 species are new to the fauna of Algeria, namely: *C. chiopterus*, *C. dewulfi*, *C. navaiae*, *C. grisescens*, *C. paradoxalis*, *C. shaklawensis*, *C. simulator*, *C. univittatus*, *C. achrayi* and *C. picturatus*. This study was able to update the list of *Culicoides* in Algeria by currently counting 59 valid species. This fauna includes species widely distributed in the Palearctic and Mediterranean region but also some species from the Afrotropical region. Among these species in particular which belong to the genus *Avaritia* and *Culicoides* are considered as confirmed or probable vectors for the transmission of important pathogenic arboviruses.

**Keywords:** Culicoides, Blue tongue, Vector-borne diseases, new species, Algeria.