



**15èmes Journées Internationales des Sciences Vétérinaires :**  
*Climat et risque arthropode : Mythe ou réalité?*  
**09 – 10 Décembre 2023, Alger- Algérie**



**Session 01 :**  
**Influence du climat sur les**  
**espèces d'arthropodes**  
**pathogènes pour les animaux**

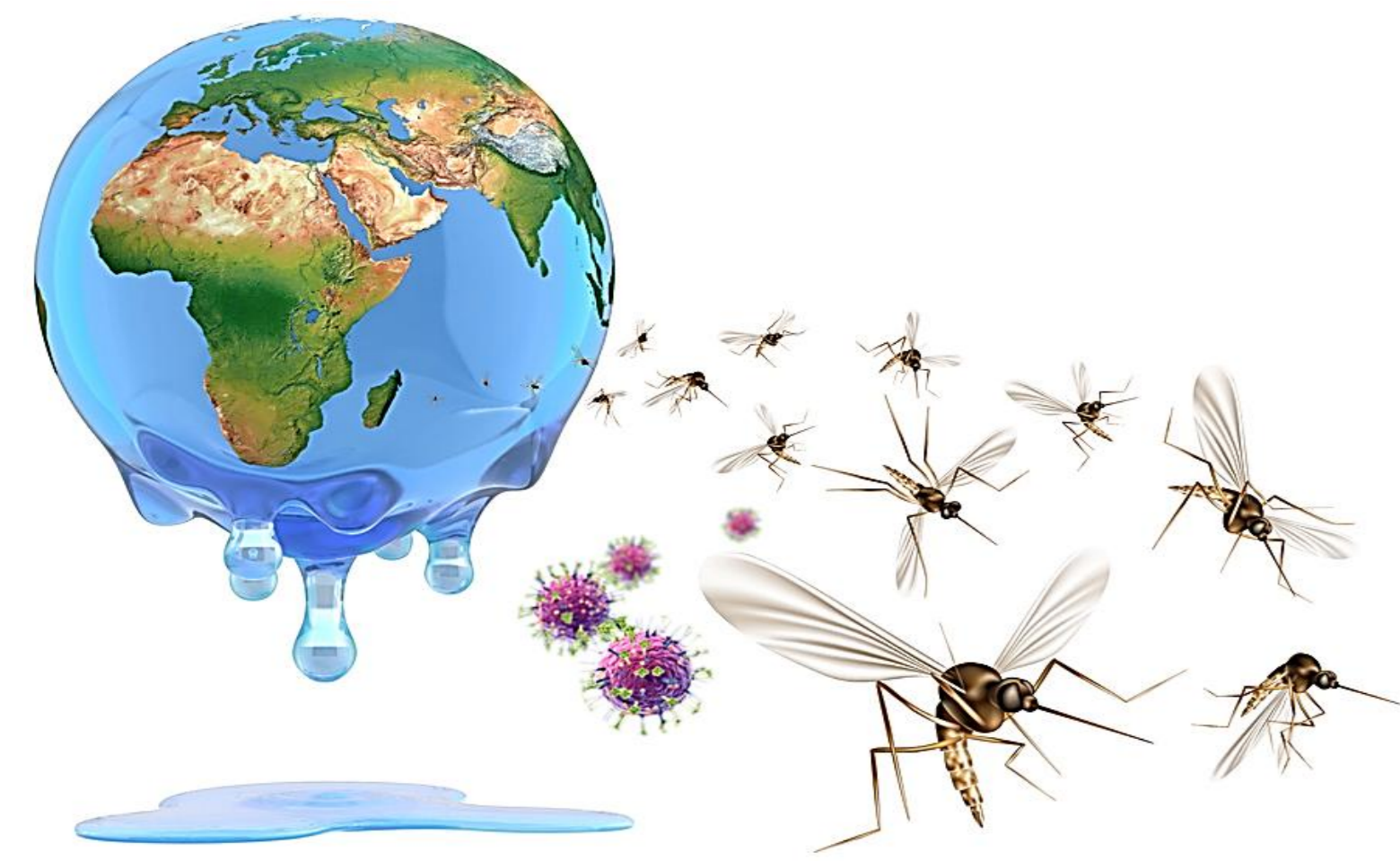




## 15èmes Journées Internationales des Sciences Vétérinaires

### Climat et risque arthropode : Mythe ou réalité ?

#### 09 & 10 Décembre 2023, Alger- Algérie



## Climate change: impacts on vector-borne diseases

**Amina Bessas**<sup>1</sup>, Sara Zaidi<sup>1</sup>, Djamila Hezil<sup>2</sup>, Hassane Benseghir<sup>3</sup>, Loubna Ghallache<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Higher National Veterinary School, Algiers, Algeria ; <sup>2</sup> Department of Biology, Faculty of Sciences, M'Hamed Bougara University, Boumerdès, Algeria

<sup>3</sup> Département de microbiologie, Faculty of Sciences, University of Batna 2, Batna, Algeria

[bessas.amina@gmail.com](mailto:bessas.amina@gmail.com)

### INTRODUCTION

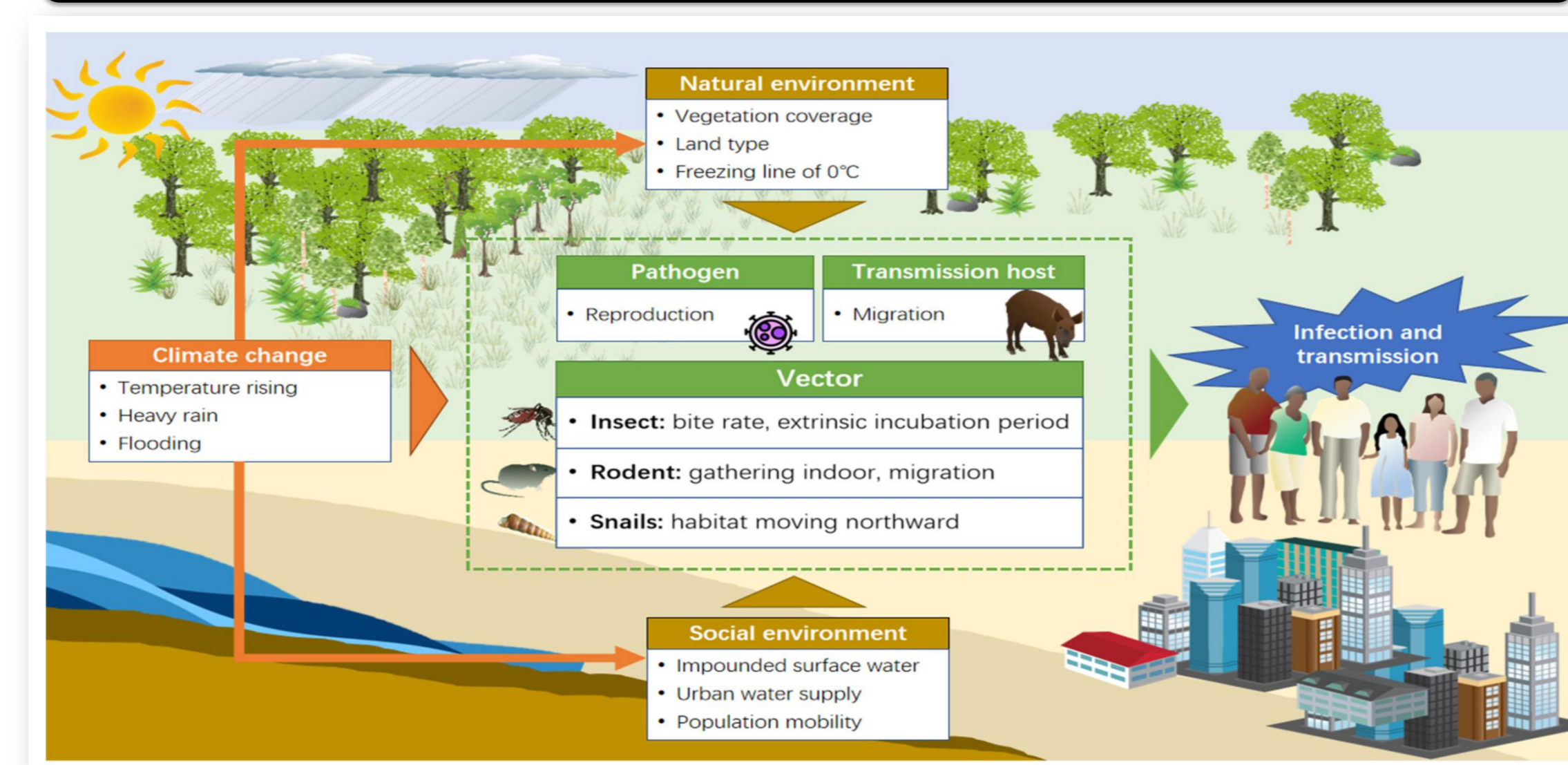
Anthropogenic greenhouse gas emissions have caused the mean global temperature. Rapid climate change has weighted long-term effects on humans and natural ecosystems and are overwhelming vector-borne diseases. The impact of climate change on the incidence, transmission season duration and spread of vector-borne diseases represents a major threat. Therefore, climate change has already made conditions more conducive to the spread of certain infectious diseases, including African trypanosomiasis, leishmaniasis, Lyme disease, tick-borne encephalitis, and mosquito-borne diseases such as malaria, dengue fever, chikungunya, yellow fever, Zika virus disease, West Nile fever, etc.

Vectors are the transmitters of disease-causing organisms, they are typically species of mosquitoes, ticks, mites, lice and fleas capable of transmitting viruses, bacteria or parasites to humans and other warm-blooded hosts.

The current global warming crisis is coupled with the direct influence of rising temperatures on numerous human health problems such as heat stress, mental health complications and communicable diseases.

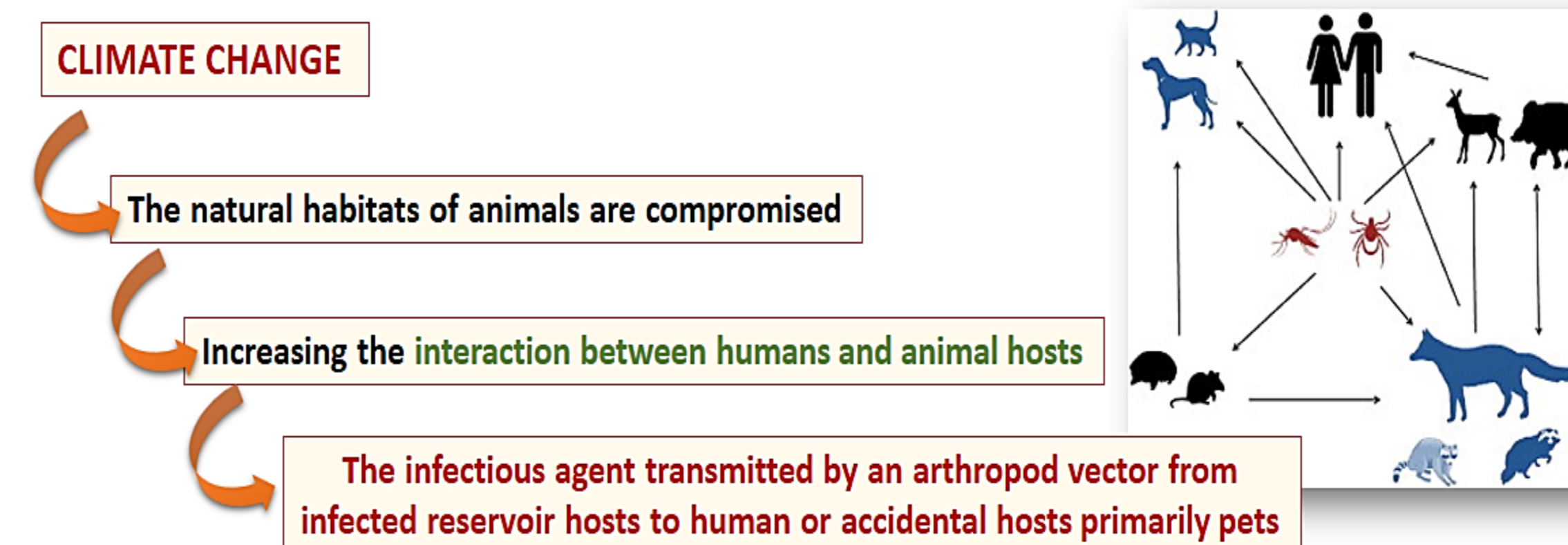
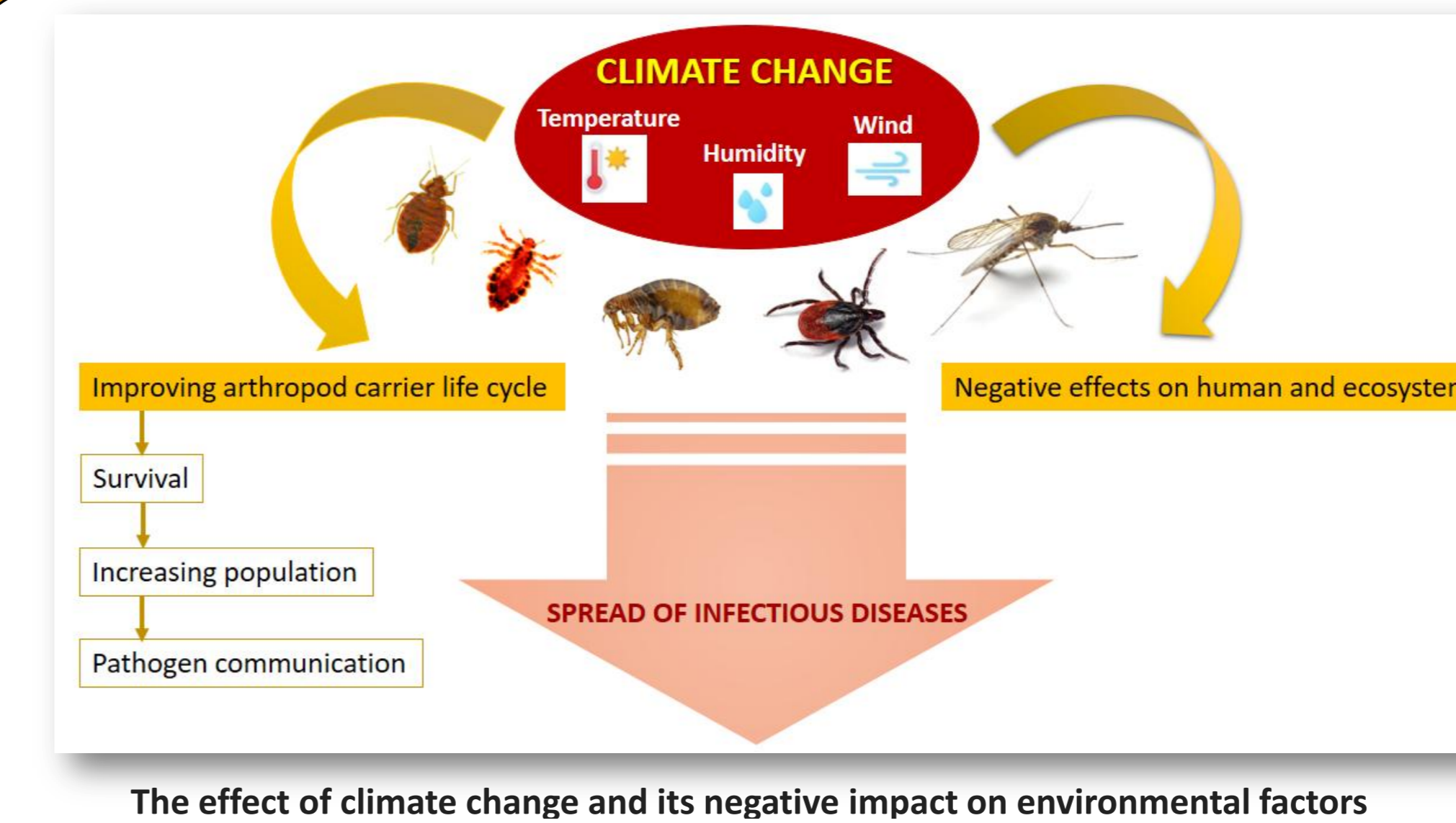
Here, we discuss how climate affects the transmission dynamics and geographic spread of vector-borne diseases.

### HOW CLIMATE AFFECTS VECTOR-BORNE DISEASES



Climate change based on temperature, humidity and wind can improve many characteristics of the arthropod carrier life cycle, including survival, arthropod population, pathogen communication, and the spread of infectious agents from vectors.

Abundance and behaviors of both non-human and human hosts may be influenced by climate. Climate can influence a non-human host directly, or it can do so indirectly through ecosystem change, which can affect the abundance of food sources, predators and pathogens, making habitats either more or less hospitable. For example, birds serve as the reservoir host for West Nile virus. The shift in bird migration patterns and decline in bird populations caused by several factors, including climate change, may affect transmission of the virus from Culex mosquitoes to humans. Human population displacement caused by climate change can spread the vector or pathogen to new locations or can put immunologically susceptible populations in contact with the vector and pathogen.



### CLIMATE CHANGE MANAGEMENT

To protect human and animal health, investigations are needed for implementation of adequate vector control measures in new forms of technology and approaches, including vaccines or biomolecules as alternative of chemical treatment. Unfortunately, adaptation of these therapeutic strategies will not be considered as a long-term solution without working through urgent mitigation efforts to maintain global temperatures below critical thresholds and designing an effective approach to climate risk management.

### CONCLUSION

A growing number of studies confirm that climate change affects human mortality and the spread of vector-borne diseases. Climate change poses many risks to human health and increases the threat of emerging diseases in subsequent years.

Global warming is one of the world's greatest concerns already affected pathogen-vector and host relation. Lice parasitic insects, Fleas, Ticks and Mosquitos are the principal public health prominence for vector-borne diseases. Therefore, checking, monitoring environmental, and climate changes can help us towards predicting increase of cases involved with vector-born disease. By preventing the vector-born disease's expansion under climate change conditions, there would be a lot of assistance to a possible epidemic or event outbreaks.

### REFERENCES

- Mojahed, N., Mohammadkhani, M. A., & Mohamadkhani, A. (2022). Climate Crises and Developing Vector-Borne Diseases: A Narrative Review. *Iranian journal of public health*, 51(12), 2664–2673.
- Rocklöv, J., Dubrow, R. Climate change: an enduring challenge for vector-borne disease prevention and control. *Nat Immunol* 21, 479–483 (2020).
- Campbell-Lendrum, D., Manga, L., Bagayoko, M., & Sommerfeld, J. (2015). Climate change and vector-borne diseases: what are the implications for public health research and policy?. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 370(1665), 20130552.
- Wu, Y.; Huang, C. Climate Change and Vector-Borne Diseases in China: A Review of Evidence and Implications for Risk Management. *Biology* 2022, 11, 370.



## 15èmes Journées Internationales des Sciences Vétérinaires

### Climat et risque arthropode : Mythe ou réalité ?

#### 09 & 10 Décembre 2023, Alger- Algérie



## Bioécologie des Phlébotomes dans deux zones de l'extrême Nord Est Algérien

BAARA Ines<sup>1</sup>, DIB Loubna<sup>2</sup>, BOUCHEIKHCHOUKH Mehdi<sup>3</sup>, BENAKHLA Ahmed<sup>4</sup> et ZEROUAL Faycal<sup>5</sup>

<sup>1-2-3-4-5</sup> département des sciences vétérinaires, Université Chadli Bendjedid El-Tarf

Adresse mail : [inesveto23@gmail.com](mailto:inesveto23@gmail.com)

### INTRODUCTION

Les Phlébotomes sont des nématocères appartenant à la famille des psychodidae, ayant une grande importance médicale et constituent un vecteur de plusieurs maladies affectant l'homme et l'animal, dont la leishmaniose qui demeure l'une des principales maladies parasitaires à haut potentiel d'épidémie et de mortalité dans le monde.

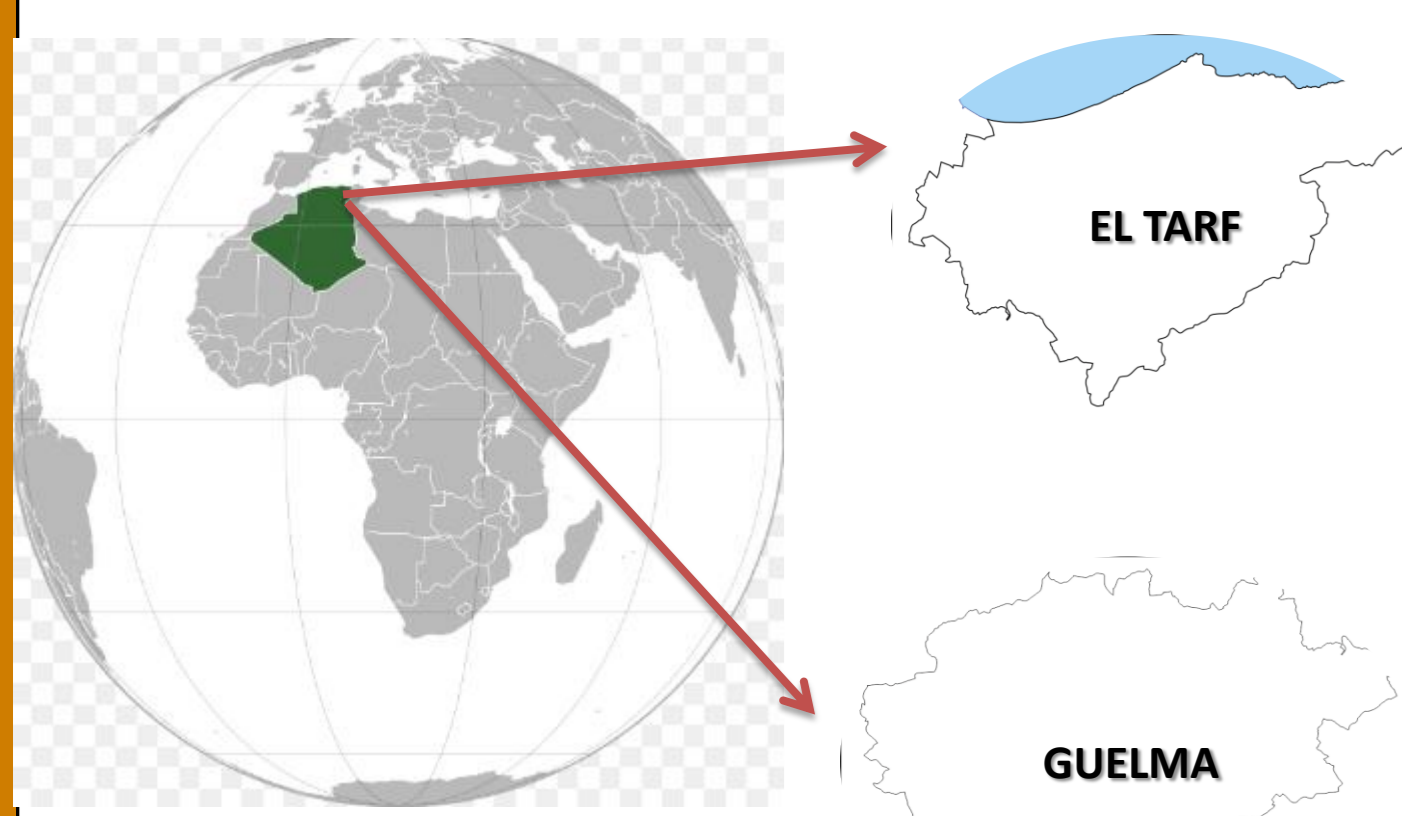
En Algérie, ces infections constituent un réel problème de santé publique et une surveillance de l'évolution de ces vecteurs reste nécessaire afin d'envisager des stratégies de lutte adéquate.

Dans le but d'établir une cartographie sur la distribution de ce vecteur hautement pathogène, une enquête est en cours visant à effectuer des collectes mensuels de phlébotomes dans 02 wilayas de l'Est Algérien à savoir la wilaya de Guelma et d'El Tarf, deux zones climatiquement différentes.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

#### Zones d'étude

#### Collection des spécimens



Piège lumineux  
(Phot. personnelle).

Piège adhésif  
(Phot. personnelle).

•Guelma: 6 sites / El-Tarf: 3 sites

•Période d'étude: du décembre 2022 jusqu'à présent

•conservation: congélation

### SITUATION EPIDIMIOLOGIQUE DES PHLEBOTOMES EN ALGERIE

Les phlébotomes sont rencontrés à travers tout le territoire national, de l'étage humide jusqu'à l'étage saharien (Dedet et al., 1984, Belazoug., 1991, Izri., 1994, Kabbout., 2017).

Leur statut taxonomique a été défini et leur pouvoir vectoriel démontré grâce aux travaux réalisés à l'institut Pasteur par les frères Sergents et Parro.

En 2011, Berdjane-Brouk et ses collaborateurs signalent pour la première fois la présence de la 24ème espèce appartenant au genre phlébotomus dite « phlébotomus mascitti » (Kadjoudj., 2021).

Actuellement, en Algérie 24 espèces de phlébotomes ont été déjà inventoriées, dont 2 genres et 7 sous-genres (Lafri et al., 2016, Kadjoudj., 2021).

### L'ÉCOLOGIE DES VECTEURS

Les phlébotomes apprécient la chaleur, ils vivent surtout dans la nature (très peu en ville) où les variations de température sont faibles et le degré d'hygrométrie est élevé.

Ils sont actifs toute l'année dans les régions tropicales et en été dans les régions tempérées de l'hémisphère Nord.

La végétation joue aussi un rôle important, l'étage de la chênaie mixte étant riche en phlébotomes (Bourdoiseau., 2000).

Ils ont une activité crépusculaire et nocturne, mais très sensible au courant d'air, ils ne sortent que lorsque le soir est calme. Durant la journée, ils se cachent dans des endroits obscurs et abrités.

### LE RÔLE VECTORIEL

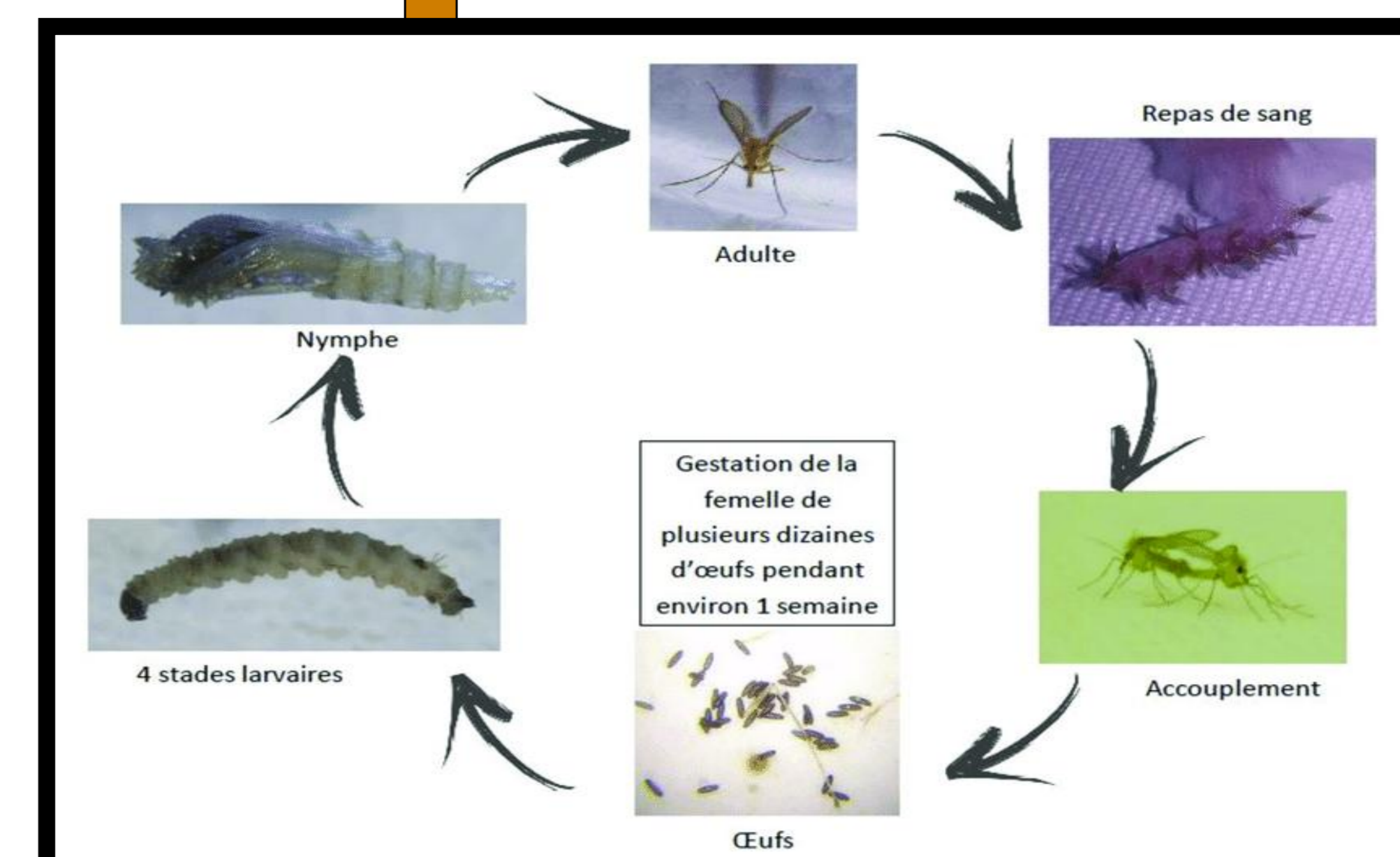
Les phlébotomes sont connus comme vecteurs de diverses maladies humaines, animales, et même végétales.

Seules les femelles qui sont hémato-phages ont un rôle primordial dans la transmission des arboviroses, bactérioses, et parasitoses. Les mâles ne peuvent transmettre que des agents parasitaires à certaines plantes (Bounamous., 2010, Didaoui et Diab., 2017).

Les virus transmis se répartissent en 3 genres appartenant à des familles différentes, Phlebovirus, Orbivirus et Vesiculovirus. Seuls les Phlebovirus sont impliqués en médecine, ils sont responsables de syndromes méningés estivaux appelés fièvre à phlébotomes, fièvre à papatasi, fièvre de 3 jours (Didaoui et Diab., 2017).

*Bartonella bacilliformis*, bactérie transmise par les phlébotomes du genre *Lutzomyia* responsables de maladie variée chez l'homme telle que la maladie de Carrion.

Les phlébotomes transmettent principalement des protozoaires parasites « *Leishmania spp* » qui sont responsables de leishmaniose, maladie à haut potentiel d'épidémie et de mortalité dans le monde.



### WORKING IN PROGRESS

L'identification morpho-entomologique est en cours, et ces mêmes spécimens seront soumis à une analyse moléculaire afin d'identifier les pathogènes probablement véhiculés ...



Phot. personnelle

### RÉFÉRENCES

•Kadjoudj, N., Bounamous, A., Kouba, Y., Dik, B., Zeroual, S., Amira, A., Chenchouni, H., 2022. composition and diversity of culicoides biting midges ( diptera: ceratopogonidea) in rural and suburban environments of Algeria. Acta Tropica 234, 106588.

•ANONYME  
cycle évolutif des phlébotomes  
<https://www.researchgate.net/figure/Cycle-de-vie-du-phlebotome-Photos-Gizem-Oguz-et-Jorian>

• ANONYME  
[https://www.researchgate.net/publication/313649359\\_Les\\_phlebotomes](https://www.researchgate.net/publication/313649359_Les_phlebotomes)