

MOUSTIQUES ET MALADIES VECTORIELLES EN MILIEU URBAIN :
MOUSTIQUE TIGRE ET DENGUE, ZIKA, CHIKUNGUNYA,
MOUSTIQUES CULEX ET WEST NILE, USUTU

Atelier « Impacts potentiels de la renaturation et de la végétalisation des villes sur les maladies vectorielles des plantes et des vertébrés »

Montpellier, 10/02/2022

Amandine Cochet

VÉGÉTALISATION DES VILLES : DES BÉNÉFICES POUR LA SANTÉ HUMAINE

- Bien-être
- Santé mentale
- Amélioration de la qualité de l'air
- Réduction de la température et des îlots de chaleur
 - Des centaines de décès évités chaque année à l'échelle d'une grande ville (ex Baltimore)
 - A Paris et dans la petite couronne, le risque de mortalité liée à la chaleur est 18% plus élevé dans les communes les moins arborées



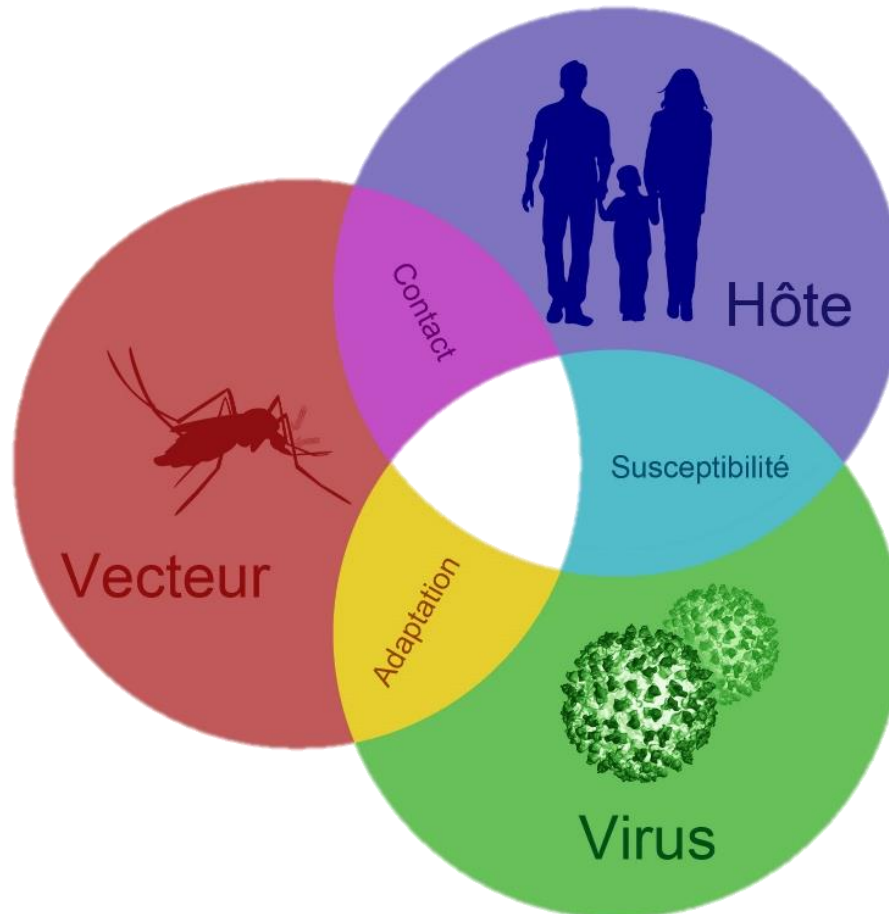
Modeling lives saved from extreme heat by urban tree cover[✳]

Paramita Sinha^{a,*}, Robert C. Coville^b, Satoshi Hirabayashi^b, Brian Lim^a, Theodore A. Endreny^c, David J. Nowak^d

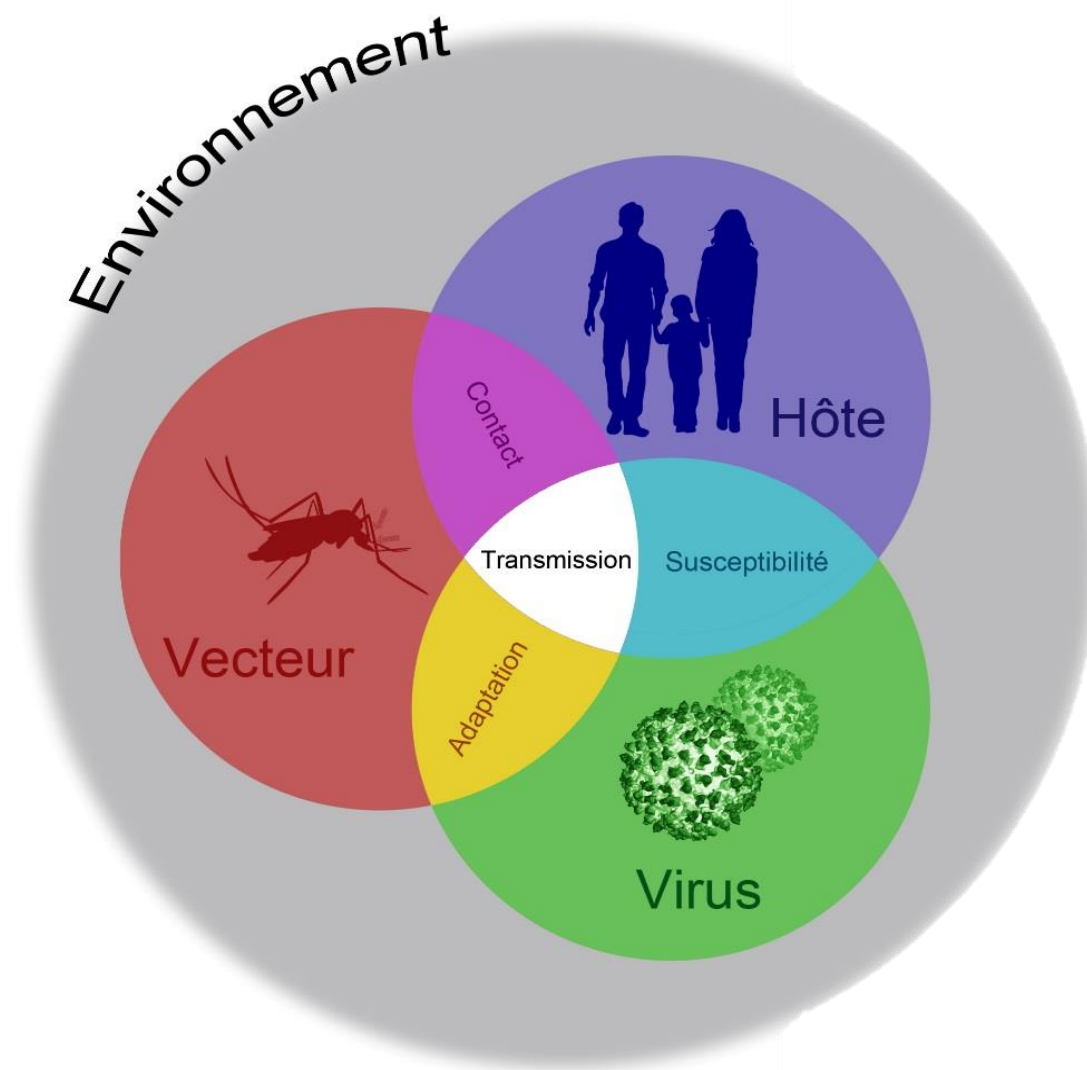


→ Encourager la végétalisation des villes tout en limitant les risques vectoriels

LE SYSTÈME VECTORIEL



CONDITIONS NÉCESSAIRES À LA TRANSMISSION VECTORIELLE



UN ENVIRONNEMENT PLUS OU MOINS PROPICE À LA TRANSMISSION DE MALADIES VECTORIELLES



Montpellier, place de la Comédie

Montpellier, jardin des plantes



PRINCIPAUX MOUSTIQUES VECTEURS EN MILIEU URBAIN EN MÉTROPOLE

Aedes albopictus

Chikungunya

Dengue

Zika



Culex pipiens

West Nile

Usutu

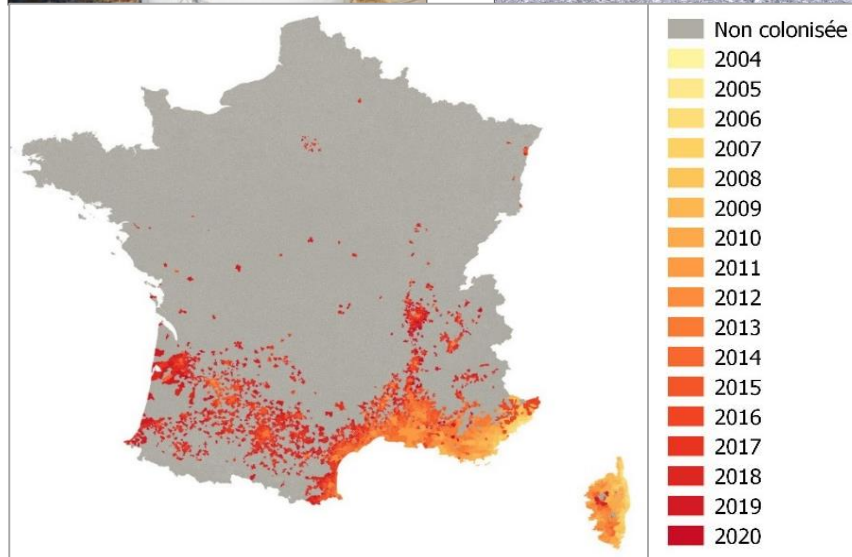


Crédit photo : Donald Hobern

AEDES ALBOPICTUS (MOUSTIQUE TIGRE)



Crédit photo : EID Méditerranée



- Originaire d'Asie du Sud-Est, *Aedes albopictus* est l'espèce de moustiques la plus invasive au monde
- Adapté au milieu urbain, notamment en zone tempérée
- En France, 1ère implantation en 2004
- Extension rapide de son aire d'implantation (plus de 50 départements colonisés)
- Densités vectorielles augmentent au cours des années

***Aedes albopictus* (MOUSTIQUE TIGRE)**

UN ENJEU DE SANTÉ PUBLIQUE

Source de fortes nuisances

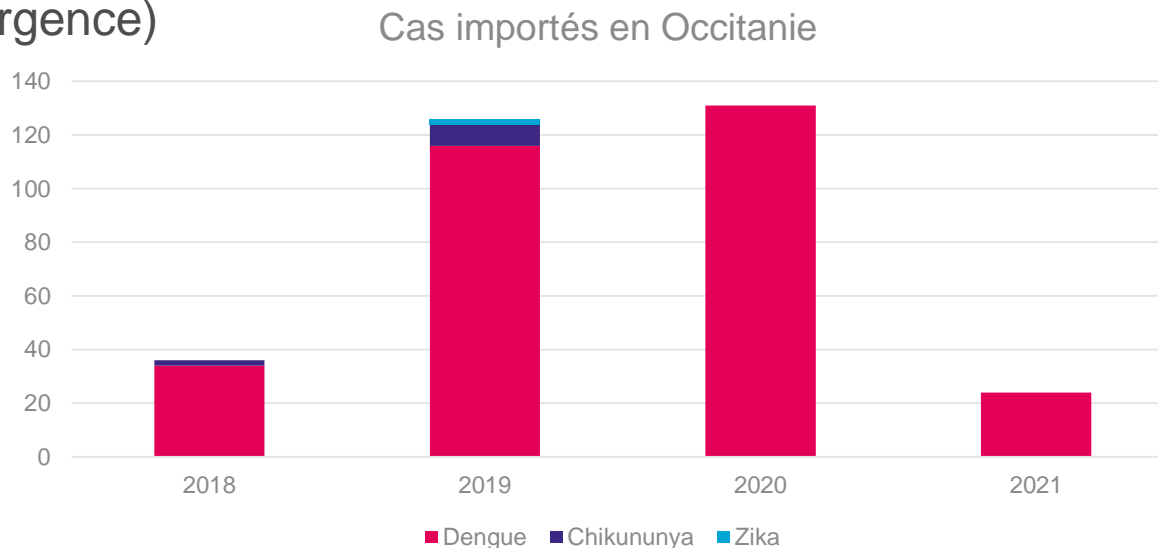
Vecteur potentiel de différents arbovirus (Dengue, Chikungunya, Zika)

- Nombreuses formes inapparentes ou paucisymptomatiques (% variable selon virus)
- Typiquement fièvre, arthralgies et myalgies, éruption (syndrome « dengue like »)
- Des formes potentiellement graves avec des complications hémorragiques (dengue), articulaires (chikungunya), neurologiques (Zika), congénitales (Zika)



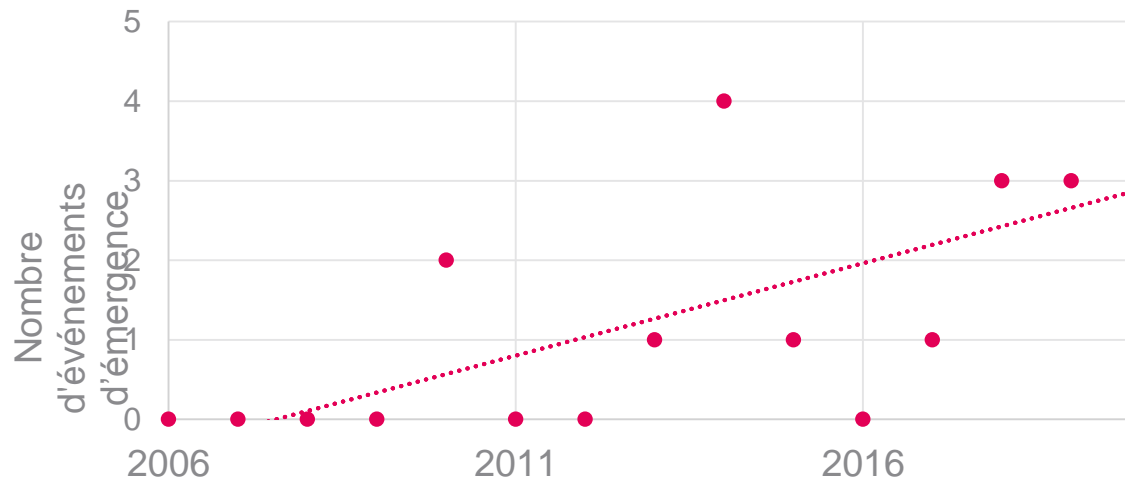
Maladies tropicales concernant désormais territoires au climat tempéré

- **Chikungunya, dengue et Zika : maladies à déclaration obligatoire**
- **Dispositif de surveillance renforcée chaque année de mai à novembre**
(Santé publique France et Agences régionales de santé)
 - Signalement à l'ARS des cas (y compris importés) par les professionnels de santé + Données laboratoires
 - Investigation épidémiologique
 - Enquête entomologique et lutte antivectorielle si approprié
 - Enquête terrain / recherche active de cas autour des cas autochtones (émergence)



UN RISQUE AVÉRÉ D'ÉMERGENCE AVÉRÉ EN MÉTROPOLE

- Au total, 24 épisodes de transmission autochtone **dont 8 en Occitanie (3 Montpellier métropole)**
 - 20 épisodes de dengue : *Clapiers 2018 (2 cas), Montpellier 2021 (1 cas)*
 - 3 épisodes de chikungunya : *Montpellier 2014 (12 cas)*
 - 1 épisode de Zika



- Epidémies importantes en Italie :
 - 2007 : 300 cas de Chikungunya, Emilie Romagne
 - 2017: >400 cas de Chikungunya, Lazio Calabre

MILIEU URBAIN ET PÉRI-URBAIN PROPICE AUX ÉMERGENCES

- Majorité des émergences survenues dans des zones de tissu urbain discontinu, habitat pavillonnaire
- *Aedes albopictus* très adapté au milieu urbain et particulièrement aux zones périurbaines du fait de la présence de jardins
- Végétation
 - gîtes de repos, fortes densités vectorielles
 - zone favorable au contact homme/vecteur



EXEMPLE D'ÉMERGENCE : ÉPIDÉMIE DE DENGUE À TOKYO, 2014

- Principal foyer : Yoyogi Park, un parc très fréquenté de la ville
- 160 cas confirmés de dengue



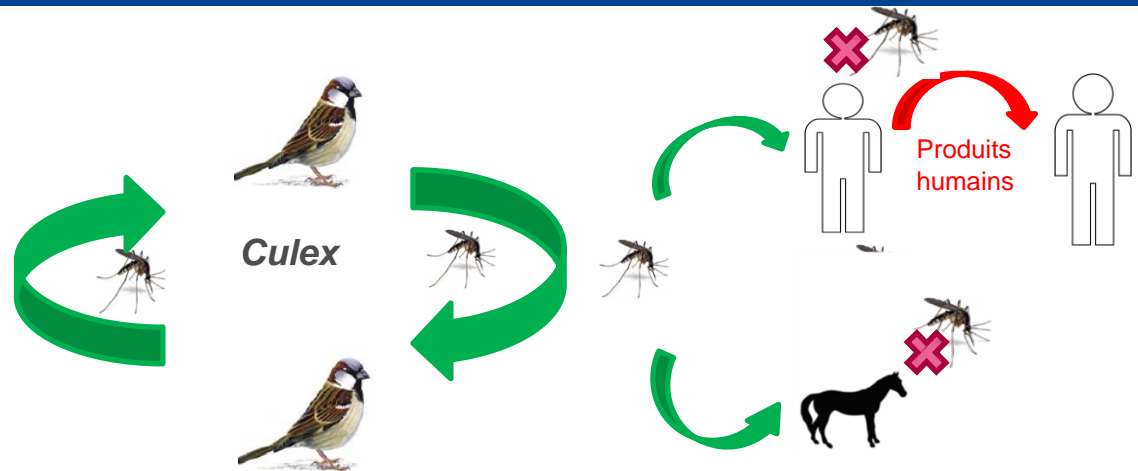
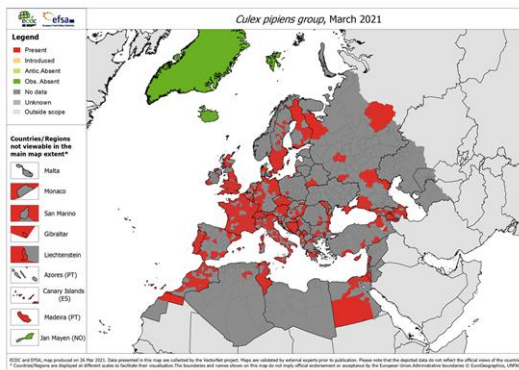
RESEARCH ARTICLE

Assessing dengue control in Tokyo, 2014

Baoyin Yuan^{1,2}, Hyojung Lee^{1,2}, Hiroshi Nishiura^{1,2*}

1 Graduate School of Medicine, Hokkaido University, Sapporo-shi, Hokkaido, Japan, 2 CREST, Japan Science and Technology Agency, Kawaguchi, Saitama, Japan

- Un environnement favorable au développement d'*Aedes albopictus*
- Une forte fréquentation, incluant des touristes



- Zoonose: réservoir aviaire
Hôtes accidentels homme cheval (impasses)
- Vecteurs: *Culex* (***pipiens***, *modestus*) largement répandus
- Infections à virus West Nile (ou Virus du Nil Occidental)
 - Formes asymptomatiques: 80%,
 - Formes fébriles: 20%,
 - Formes neuro invasives: 1/150 (encéphalites, méningites)
- Transmission par produits sanguins, tissus et organes.
- Maladie à déclaration obligatoire depuis 2021

- Des épisodes de transmission irréguliers mais de plus en plus fréquents

1962 : Cas humains et équins en Camargue

2000 : 76 cas équins en Camargue

2001-02 : faible circulation oiseaux chevaux en Camargue

2003 : 7 cas humains (3 formes neurologiques) et 4 cas équins Var

2004 : 32 cas équins et 13 séroconversions aviaire en Camargue

2006 : 5 cas équins dans les Pyrénées-Orientales

2015 : 49 cas équins (grande Camargue + Hérault) et 1 cas humain à Nîmes

2017 : 2 cas humains à Nice et 1 cas équin

2018 : 27 cas humains (7 formes neurologiques) et 13 cas équins + 4 cas avifaune

2019 : 2 cas humains dans le Var et 6 cas équins

2020 : 5 cas équins (Corse et Var)

2021 : 2 cas équins (Corse)

Exemple emblématique : épidémie d'infections à virus West Nile à Bucarest en 1996

- 400 cas hospitalisés, 17 décès
- Séroprévalence : 4% de la population de Bucarest infectée

Développement de trames bleues

→ Prolifération de *Culex pipiens*

→ Augmentation de la biodiversité, de la densité aviaire

→ Augmentation du risque ?

Fonction de la
diversité aviaire

[Journal of Vector Ecology](#)

[Original Articles](#) | [Free Access](#)

Colonization of a newly constructed urban wetland by mosquitoes in England: implications for nuisance and vector species

Vigilance / aménagements urbains de nature à favoriser la prolifération de *Culex pipiens* (réseaux d'eau pluviale)

- Un virus encore assez mal connu, isolé pour la 1^{ere} fois en Af. du Sud en 1959
- Cycle similaire à celui de West-Nile
- Introduit en Europe par oiseaux migrateurs, extension géographique au cours des 2 dernières décennies
- Infection le plus souvent asymptomatique ou pauci-symptomatique (fièvre, éruption cutanée).
- Possibles formes neuro-invasives chez patients immunodéprimés ou avec comorbidités (interrogations sur la pathogénicité chez l'homme)
- 2016 : 1^{er} cas humain identifié en France, au CHU de Montpellier. Paralyse faciale temporaire
- Détection au zoo de Montpellier (Constant *et al.* 2020)

Epidemiology and Infection

Usutu virus: A new threat?

[cambridge.org/hyg](https://www.cambridge.org/hyg)

M. Clé¹, C. Beck², S. Salinas¹, S. Lecollinet², S. Gutierrez³, P. Van de Perre⁴,
T. Baldet³, V. Foulongne⁴ and Y. Simonin¹

- **Maladies transmises par les phlébotomes (leishmanioses)**

SURVEILLANCE AND OUTBREAK REPORTS

Re-emergence of leishmaniasis in Spain: community outbreak in Madrid, Spain, 2009 to 2012

A Arce (araceli.arce@salud.madrid.org)¹, A Estirado¹, M Ordoñas¹, S Sevilla¹, N García¹, L Moratilla¹, S de la Fuente², A M Martínez², A M Pérez¹, E Aránguez², A Iriso², O Sevillano², J Bernal², F Vilas²

1. Division of Epidemiology, Health Promotion and Prevention Subdirectorate, Primary Care Directorate, Madrid, Spain

2. Division of Health Environmental, Ordination and Inspection Directorate, Health Department, Madrid, Spain

- **Maladies transmises par les tiques**

Received: 18 June 2020 | Revised: 18 August 2020 | Accepted: 25 August 2020

DOI: 10.1111/zph.12767

ORIGINAL ARTICLE

WILEY

Enhanced threat of tick-borne infections within cities?
Assessing public health risks due to ticks in urban green spaces
in Helsinki, Finland

Jani Jukka Sormunen¹  | Niko Kulha^{2,3} | Tero Klemola⁴ | Satu Mäkelä⁴ |
Ella-Maria Vesilähti⁴ | Eero Juhani Vesterinen^{1,5}

Check
update

POUR EN SAVOIR PLUS

Site Santé publique France :

<https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-a-transmission-vectorielle>

Webinaire (ECDC et EFSA) sur West Nile et Usutu ouvert à tous sans nécessité d'inscription préalable, le 25 février matin :

<https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/webinar-west-nile-virus-usutu-virus-eu-public-health-and-animal-health-challenges>

REMERCIEMENTS

Frédéric Jourdain, Marie-Claire Paty

China's green paradise becomes mosquito-plagued urban jungle

