



## VÉGÉTALISATION DES VILLES ET RISQUES VECTORIELS, QUELQUES EXEMPLES.

Colloque « Vecteurs et ravageurs, contrôle et biodiversité »

Montpellier, 10/11/2022

Amandine Cochet

# VÉGÉTALISATION DES VILLES : DES BÉNÉFICES POUR LA SANTÉ HUMAINE

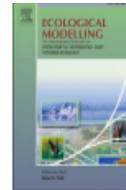
- Bien-être
- Santé mentale
- Amélioration de la qualité de l'air
- Réduction de la température et des îlots de chaleur
  - Des centaines de décès évités chaque année à l'échelle d'une grande ville (ex Baltimore)
  - A Paris et dans la petite couronne, le risque de mortalité liée à la chaleur est 18%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



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Ecological Modelling

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ecolmodel](http://www.elsevier.com/locate/ecolmodel)



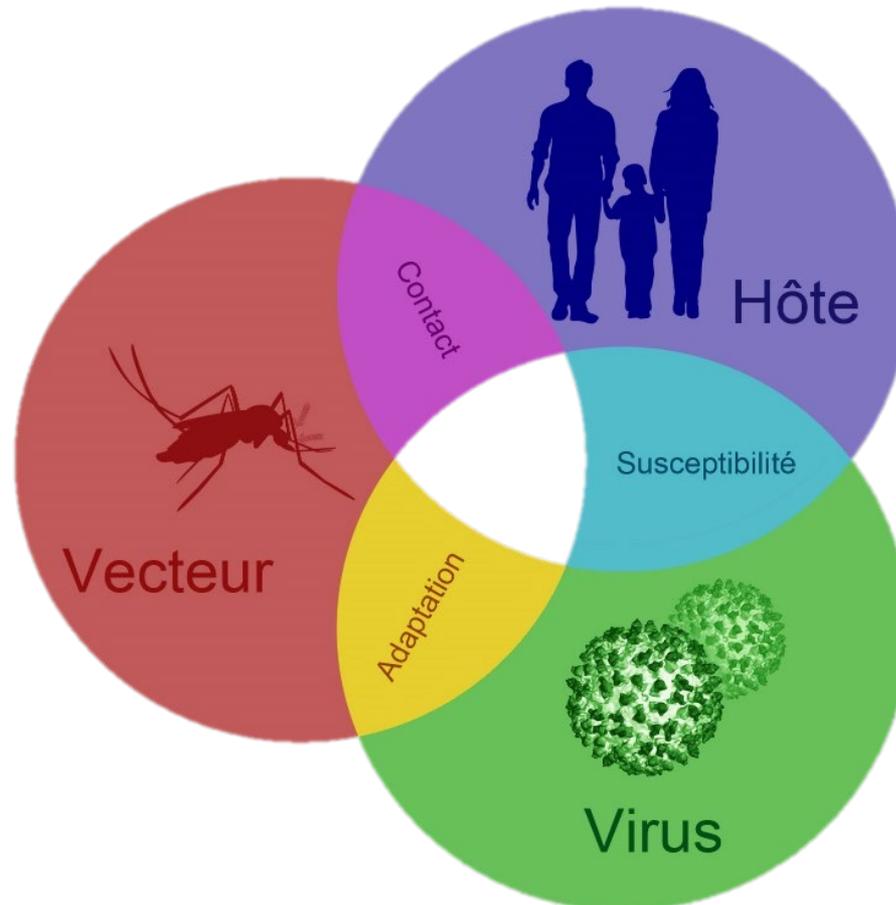
Modeling lives saved from extreme heat by urban tree cover<sup>☆</sup>

Paramita Sinha<sup>a,\*</sup>, Robert C. Coville<sup>b</sup>, Satoshi Hirabayashi<sup>b</sup>, Brian Lim<sup>a</sup>, Theodore A. Endreny<sup>c</sup>,  
David J. Nowak<sup>d</sup>

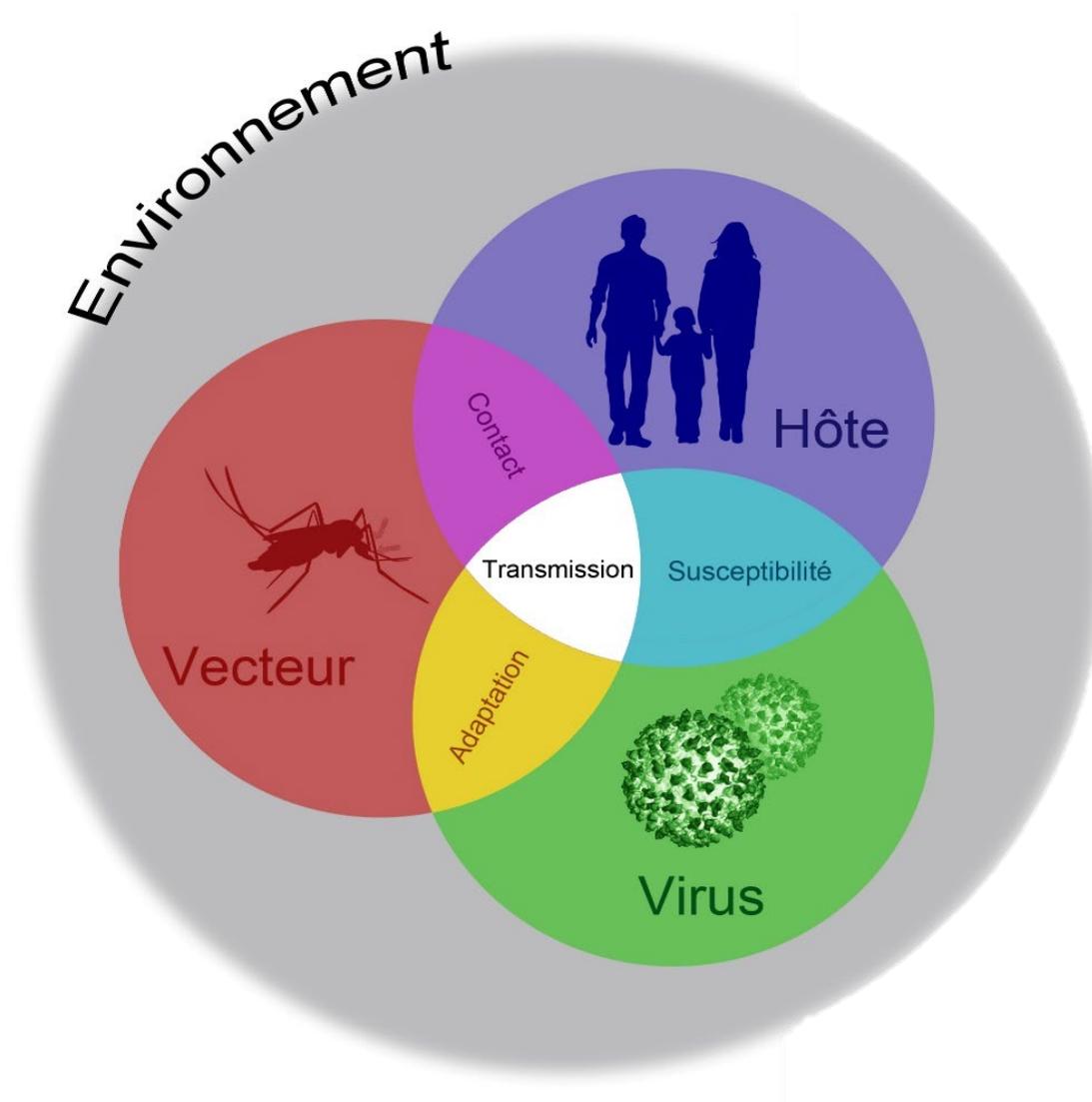


→ Encourager la végétalisation des villes tout en limitant les risques vectoriels

# 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*

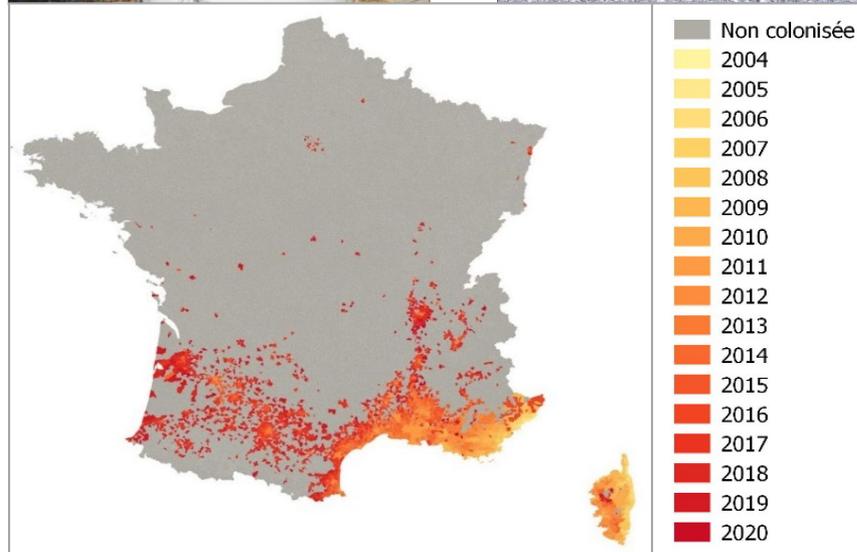


*Crédit photo : Donald Hobern*

# 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 (70 départements colonisés en 2022)
- Densités vectorielles augmentent au cours des années

### **Source de fortes nuisances**

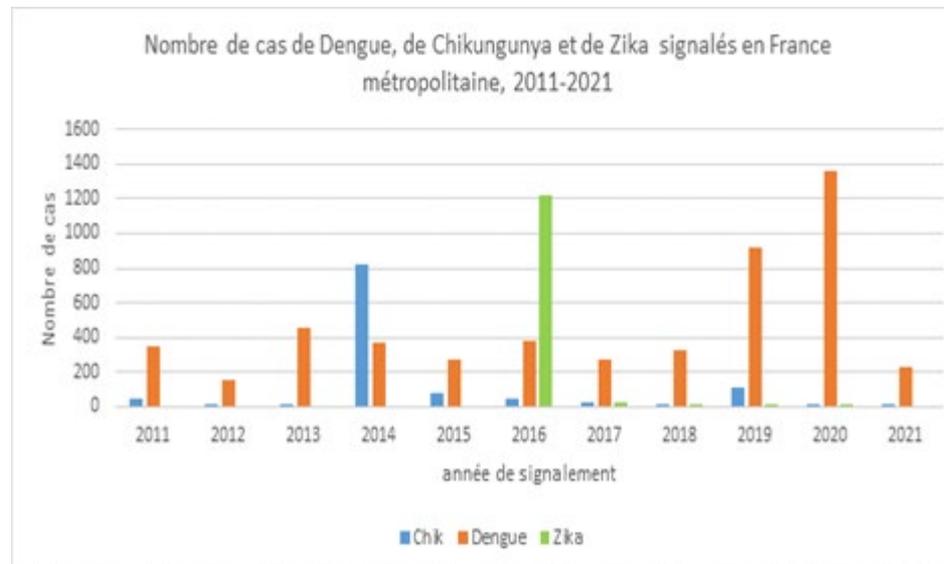
### **Vecteur potentiel de différents arbovirus (dengue, chikungunya, Zika)**

- 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



# UN RISQUE AVÉRÉ ET EN AUGMENTATION EN MÉTROPOLE

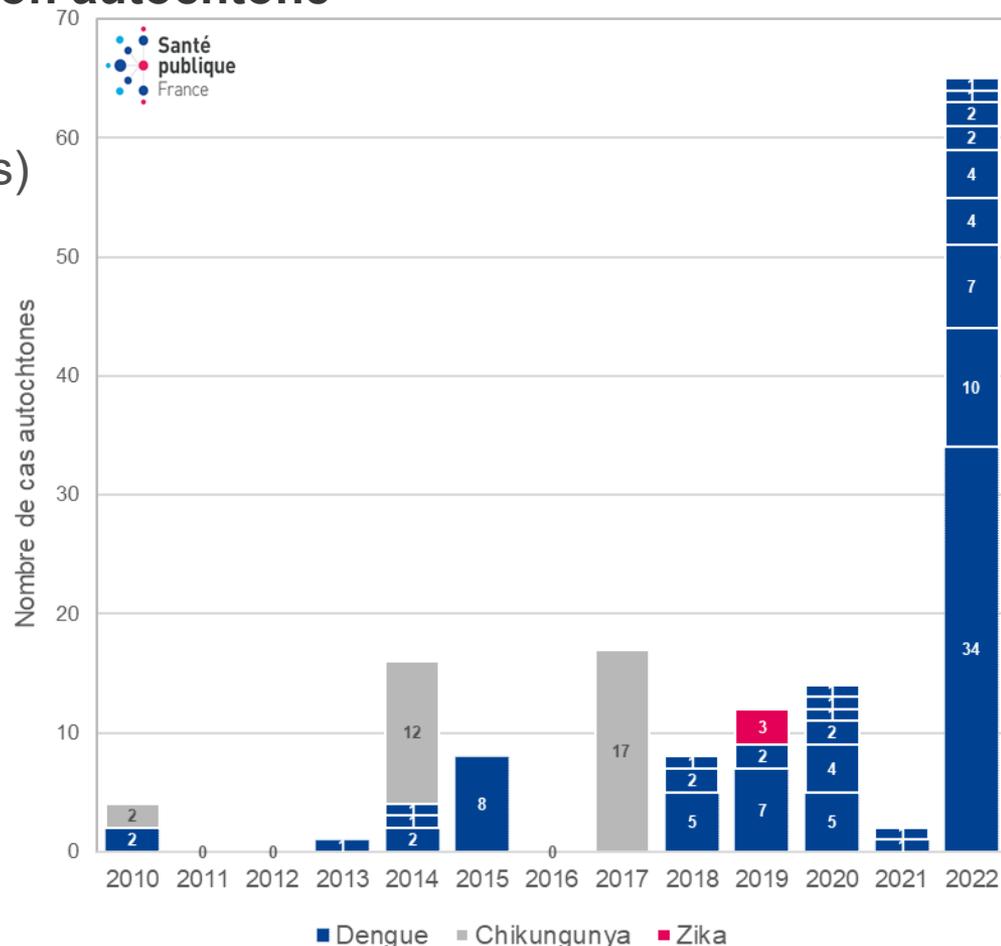
- **Au total, 32 épisodes de transmission autochtone**

(17 PACA, 13 Occ, 1 ARA, 1 Corse)

→ 28 épisodes de dengue (113 cas)

→ 3 épisodes de chikungunya (31 cas)

→ 1 épisode de Zika (3 cas)



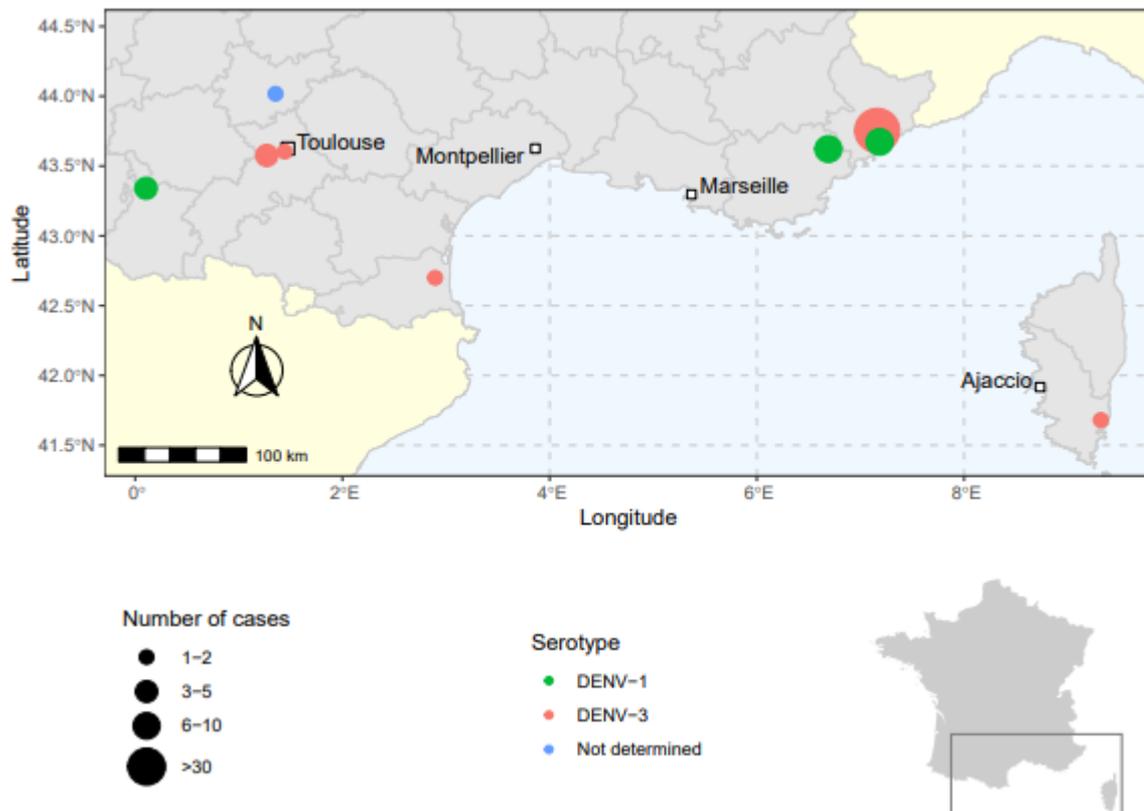
- **Risque / Chikungunya - Epidémies importantes en Italie :**

- 2007 : 300 cas de Chikungunya, Emilie Romagne

- 2017: >400 cas de Chikungunya, Lazio Calabre

# 2022, UNE ANNÉE EXCEPTIONNELLE POUR LA DENGUE EN MÉTROPOLE

- 2010-2021:
  - 19 épisodes de transmission
  - 48 cas autochtones [1-8]
- 2022 :
  - 9 épisodes dont 6 dans des “nouveaux” départements
  - 65 cas autochtones [1– 34]
  - Aucun autre cas autochtone déclaré en Europe



## RAPID COMMUNICATION

### Autochthonous dengue in mainland France, 2022: geographical extension and incidence increase

Amandine Cochet<sup>1</sup>, Clémentine Calba<sup>2</sup>, Frédéric Jourdain<sup>1</sup>, Gilda Grad<sup>3,4</sup>, Guillaume André Durand<sup>3,4</sup>, Anne Guinard<sup>5</sup>, Investigation team<sup>6</sup>, Harold Noël<sup>7</sup>, Marie-Claire Paty<sup>7,\*</sup>, Florian Franke<sup>2,\*</sup>

# MILIEU URBAIN ET PÉRI-URBAIN PROPICIE À LA TRANSMISSION

- Majorité des événements de transmission autochtones survenus 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



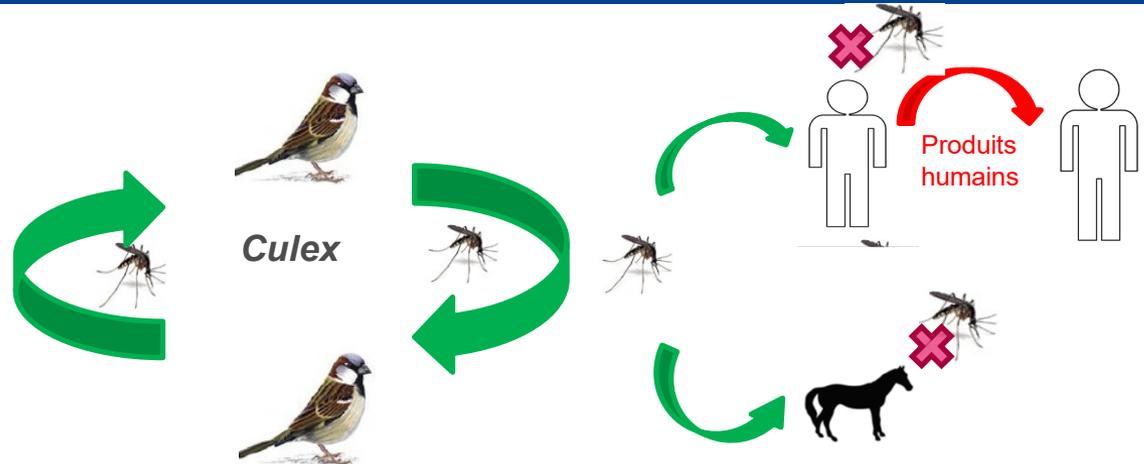
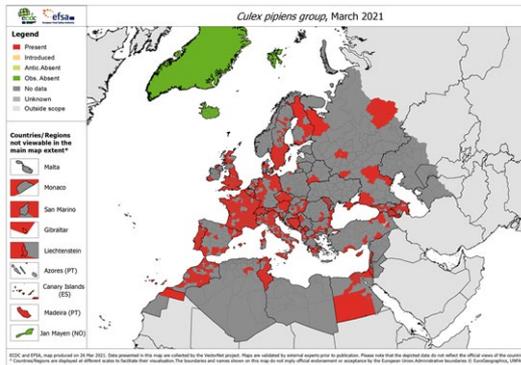
RESEARCH ARTICLE

## Assessing dengue control in Tokyo, 2014

Baoyin Yuan<sup>1,2</sup>, Hyojung Lee<sup>1,2</sup>, Hiroshi Nishiura<sup>1,2\*</sup>

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 8 cas équins

2020 : 5 cas équins (Corse et Var)

2021 : 3 cas équins (Corse et Var)

2022 : 5 cas humains (Bouches-du-Rhône et Var) et 6 cas équins (Var et Gironde)

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 1ere 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<sup>er</sup> cas humain identifié en France, au CHU de Montpellier. Paralysie faciale temporaire
- Détection cas aviaires et mammifères au zoo de Montpellier (Constant *et al.* 2020)
- 2022 : 2 cas aviaires en Dordogne au sein d'une réserve zoologique + 1 cas humain dans Les Landes

*Epidemiology and Infection*

## Usutu virus: A new threat?

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

---

M. Clé<sup>1</sup>, C. Beck<sup>2</sup>, S. Salinas<sup>1</sup>, S. Lecollinet<sup>2</sup>, S. Gutierrez<sup>3</sup>, P. Van de Perre<sup>4</sup>,  
T. Baldet<sup>3</sup>, V. Foulongne<sup>4</sup> and Y. Simonin<sup>1</sup>

- **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)<sup>1</sup>, A Estirado<sup>1</sup>, M Ordobas<sup>1</sup>, S Sevilla<sup>1</sup>, N García<sup>1</sup>, L Moratilla<sup>1</sup>, S de la Fuente<sup>2</sup>, A M Martínez<sup>2</sup>, A M Pérez<sup>1</sup>, E Aránguez<sup>2</sup>, A Iriso<sup>2</sup>, O Sevillano<sup>2</sup>, J Bernal<sup>2</sup>, F Vilas<sup>2</sup>

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

Aménagement d'une zone périurbaine avec création d'une ceinture verte

→ Prolifération de lièvres, hôtes amplificateurs du parasite

→ Environnement favorable aux contacts hôtes amplificateurs/vecteurs et vecteurs/hommes

→ 450 cas de leishmaniose en 2009-2012

- 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 Sormunen<sup>1</sup>  | Niko Kulha<sup>2,3</sup> | Tero Klemola<sup>4</sup> | Satu Mäkelä<sup>4</sup> |  
Ella-Maria Vesilähti<sup>4</sup> | Eero Juhani Vesterinen<sup>1,5</sup>

Questing *Ixodes ricinus* ticks and *Borrelia* spp. in urban green  
space across Europe: A review

Kayleigh M. Hansford<sup>1,2,3</sup> | Benedict W. Wheeler<sup>2,3</sup> | Barbara Tschirren<sup>4</sup> |  
Jolyon M. Medlock<sup>1,3,5</sup>

frontiers in  
PUBLIC HEALTH

REVIEW ARTICLE

published: 01 December 2014

doi: 10.3389/fpubh.2014.00251



*Ixodes ricinus* and its transmitted pathogens in urban and  
peri-urban areas in Europe: new hazards and relevance for  
public health

Annapaola Rizzoli<sup>1</sup>, Comelia Silaghi<sup>2,3</sup>, Anna Obiegala<sup>2,4</sup>, Ivo Rudolf<sup>5</sup>, Zdeněk Hubálek<sup>5</sup>, Gábor Földvári<sup>6</sup>,  
Olivier Plantard<sup>7,8</sup>, Muriel Vayssier-Taussat<sup>9</sup>, Sarah Bonnet<sup>9</sup>, Eva Špitalská<sup>10</sup> and Mária Kazimírová<sup>11</sup> \*

## POUR EN SAVOIR PLUS

Site Santé publique France :

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

## REMERCIEMENTS

Frédéric Jourdain, Marie-Claire Paty

### China's green paradise becomes mosquito-plagued urban jungle



Only ten families have moved into the complex since April, leaving the balcony gardens to become overgrown  
GETTY IMAGES

#Société

Montpellier : deux nouvelles tours "nature" derrière l'Hôtel de Ville en 2025

Publié le mardi 15 février 2022 11:14 - Jean-Baptiste DECROIX

