Integration der Vektorkontrolle in eine nachhaltige städtische Umgebung. Interdisziplinäre Soziologie-Stadtplanungsperspektive hinsichtlich eines Gesundheits- und Umweltproblems

Julie Cardi

Abschlusssymposium des TIGER-Projekts

13. November 2020

Globalisierte gesundheitliche Beeinträchtigung und Herausforderungen

- Vektormücken, Überträger menschlicher Krankheiten, sind weltweit für den Tod von geschätzt 750.000 Menschen pro Jahr verantwortlich
- Bestimmte Vektormücken wie *Aedes albopictus* kommen auf allen Kontinenten ausser in der Antarktis vor
- Die Verbreitung dieser Mücken führt im Norden zum Wiederauftreten von durch Vektoren übertragenen Krankheiten
- Impfstoffe gegen Malaria, Chikungunya und Zika gibt es noch nicht und was Dengue-Fieber angeht, steckt dieses noch in den Kinderschuhen
- Die Vektorkontrolle (lutte anti-vectorielle - LAV) ist daher nach wie vor die wichtigste Strategie zur Gesundheitsprävention

Problem der durch Vektoren übertragenen Krankheiten, die durch kumulative Auswirkungen globalisiert werden: durch Globalisierung, biotische Homogenisierung, Urbanisierung und Klimawandel

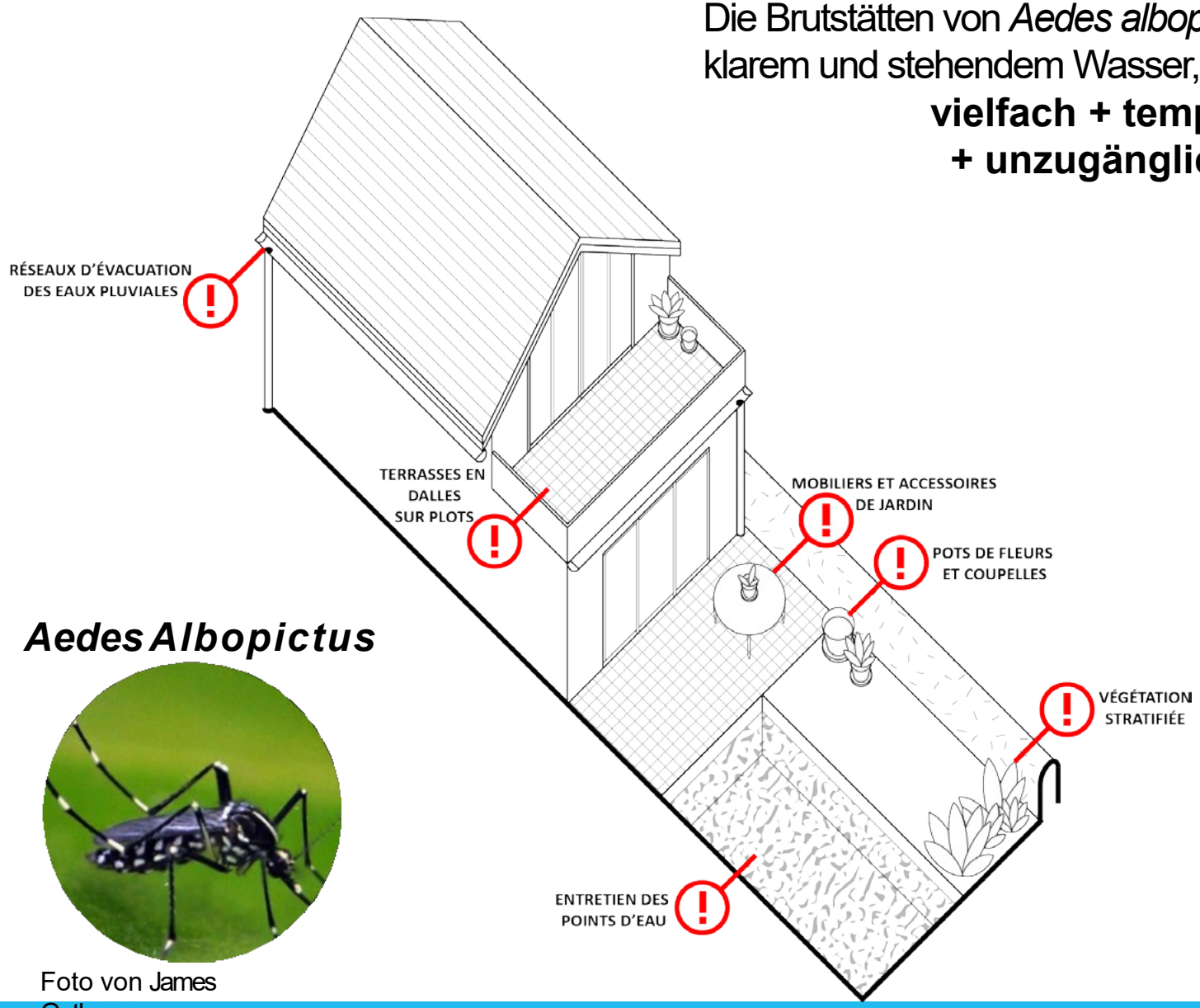
Historische gesundheitliche Beeinträchtigung und Herausforderungen

- Antikes Griechenland: Hippokrates empfiehlt die Gründung von Städten und Dörfern fernab von Sumpfgebieten (Darriet, 2014)
- Anfang des 20. Jh.: Regression der Malaria in Europa (Beauchamp, 1988)
- Ende 1940er: letzte Fälle von einheimischer Malaria auf dem französischen Festland (auf Korsika werden bis in die 1970er Fälle gemeldet)
- Ende 1960er: Umsetzung der wichtigsten Massnahmen zur Komfort-Mückenbekämpfung (Mission Racine)
- 1990/2000: Ökologisierung der Komfort-Mückenbekämpfung (BTI), aber Erweiterung der behandelten Bereiche (Camargue)
- 2004: Einschleppung von *Aedes albopictus* in das französische Festland (Menton)
- 2006: Plan zur Bekämpfung von durch Vektoren übertragene Krankheiten speziell für das französische Festland
- 2010: erste heimische Fälle von Dengue-Fieber und Chikungunya auf dem französischen Festland

Aedes Albopictus: eine städtische Mücke

Die Brutstätten von *Aedes albopictus*-Larven, kleine Mengen an klarem und stehendem Wasser, sind (Hounkpe, 2012):

vielfach + temporär + verstreut + unzugänglich + unsichtbar



Beispiele für strukturelle Brutstätten von Larven (ACSES, 2016)

Regenwasserableitungssysteme:

- Ablaufrinnen
- Regenrinnen und Kehlen
- Sammeltonnen, Wasserkästen
- Abflusslöcher, Schächte, Sinkkästen
- Regenwassersammelbehälter

Dachterrassen und Terrassen:

- Ableitungen
- Ausbuchtungen, Unebenheiten, Hindernisse
- Unsachgemässe Abhänge, Bodenunebenheiten
- Terrassen auf Grundstücken

Aedes Albopictus

Foto von James Gathany

Städtische Umwelt, Gesundheit und Nachhaltigkeit

GESUNDHEIT UND DESIGN DER STÄDTISCHEN UMGEBUNG

- Die städtische Umgebung als Lebenssituation, die sich auf die Gesundheit der dort lebenden Wesen auswirkt (WHO, 2010)
- Schadstoffe reduzieren, gesundes Verhalten und Sicherheit fördern, gesundheitliche Ungleichheiten ausgleichen, Konflikte und Synergien angehen und verwalten (Roué-le-Gall et al., 2014)

NACHHALTIGES DESIGN DER STÄDTISCHEN UMGEBUNG

- Kampf gegen den Klimawandel (Criqui et al., 2010)
- Energie- und Rohstoffeinsparung (RT 2012, RE 2020)
- Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt, der Böden und der Naturräume (Grenelle de l'environnement, 2007)

VIELFALT, PRIORISIERUNG UND WIDERSPRÜCHE VON ZIELEN UND ANSÄTZEN (Mancebo, 2011) = HINDERNIS FÜR EINE GLOBALE INTEGRATION VON UMWELT- UND GESUNDHEITSHERAUSFORDERUNGEN

Forschungsziele

1. Beobachten und hervorheben der Situationen an den verschiedenen Standorten, die zur Entstehung von Larven-Brutstätten führen, sowohl in Bezug auf die bebauten Räume als auch auf die Stadtplanung und deren Nutzung

2. Identifizieren der Hindernisse und sozio-professionellen und regulatorischen Hebel für die Gestaltung einer nachhaltigen und vektorfeindlichen städtischen Umgebung, unter Berücksichtigung möglicher Empfehlungen

Interdisziplinäre Methodologie

Soziologischer Ansatz (Ansatz der Akteure)

Rund zwanzig offene soziologische Interviews mit verschiedenen Fachleuten für die Gestaltung und Verwaltung von Gebäuden und der Stadt zu Fragen der öffentlichen Gesundheit
und der Umwelt im Allgemeinen, LAV im Besonderen und
Ihren persönlichen LAV-Praktiken als Anwohner.

25 Interviews wurden durchgeführt, davon 3 per E-Mail, 2 per Telefon

Architektonischer und urbaner Ansatz (Ansatz durch Form)

Nicht erschöpfende Kartierung der Risiken von «Larven-Brutstätten» an den drei ausgewählten Standorten mit genaueren architektonischen und städtischen Karten, um die Wechselwirkungen und Überschneidungen zwischen den Nutzungen und architektonischen und städtischen Vorrichtungen zu erkennen, die zum Auftreten und Anhalten von Brutstätten führen.

Die Standorte wurden in drei Sommern von 2018 bis 2020 erkundet.

Forschungsstandor

Akteure in den Bereichen Entwurf, Bau, Verwaltung und Regulierung

BAUHERREN

Person, für die das Werk gebaut wird. Sie bestimmt den Standort, definiert das Programm, legt den vorläufigen finanziellen Rahmen fest, stellt die Finanzierung bereit, wählt den Prozess, nach dem die Arbeiten ausgeführt werden, und schliesst mit den von ihr ausgewählten Bauleitern und Auftragnehmern die Verträge ab, wobei die Verträge Gegenstand der Planung und Ausführung von Arbeiten sind

Bsp.: Einzelperson, Immobiliensponsor, Gemeinschaft usw.

BAULEITER

Person des Privatrechts oder Gruppe von Personen des Privatrechts, die eine architektonische, technische und wirtschaftliche Antwort auf das vom Bauherren festgelegte Programm geben muss

Bsp.: Architekten, Projektmanagementbüros für Bauwerke bis 150 m², Ingenieurbüros, Ingenieure usw.

VERWALTUNG, REGULATION UND EMPFEHLUNGEN

Organisationen, die sowohl für die Erstellung von Empfehlungen als auch für rechtliche und administrative Rahmenbedingungen für Bau-, Stadtplanungs- und Architekturpraktiken verantwortlich sind, aber auch für die Überprüfung ihrer Umsetzung

Bsp.: Staat, Ministerien, Gebietsverwaltungen, Kommissionen, Verbände für Fachleute und Amateure, Stiftungen, Organisationen zur Qualitätsprüfung, usw.

Rahmentexte und normative Akteure im Baubereich

GESETZGEBENDE UND REGULATORISCHE VORSCHRIFTEN

Gesetze und deren Umsetzungsvorschriften, Verordnungen und Anordnungen sowie lokale Regulierungs-vorschriften, die für alle gelten

- Landesebene: Bau- und Wohngesetz, Stadtplanungsgesetz
- Metropolebene: Territoriales Kohärenzschema
- Kommunale oder interkommunale Ebene: PLU oder PLUI (Flächennutzungsplan)

TECHNISCHE VORSCHRIFTEN

Vorschriften und Standards, deren Anwendung nur in bestimmten Fällen auferlegt wird, die in den verschiedenen Texten festgelegt sind

- Internationale, europäische und französische Standards (AFNOR)
- Einheitliche technische Dokumente (CSTB)
- Technische Gutachten (CSTB)
- Professionelle Vorschriften und Empfehlungen

EMPFEHLUNGEN

Nicht obligatorisch, manchmal notwendig im Zusammenhang mit der Erlangung eines Gütesiegels (Hohe Umwelt-qualität, Ecoquartier (Öko-Nachbarschaft), Quartier ou Bâtiment Durable Méditerranéen (nachhaltige Nachbarschaft oder nachhaltiges Bauen) etc.) oder um bestimmte Ziele (Gesundheit, Umwelt, Sicherheit usw.) zu erreichen.

In einigen Fällen können Empfehlungen Teil eines Rechtsrahmens sein

Teilschlussfolgerung: Widersprüche und Grenzen in den rechtlichen Rahmenbedingungen

REGULIERUNG

- Widersprüche zwischen bestimmten Vorschriften und den Grundsätzen von LAV
- Abweichungen zwischen der Vorschrift, ihrer Umsetzung und den daraus resultierenden Nutzungen
- Hierarchie zwischen Vorschriften und Herausforderungen
- Gefühl der Eingeschränktheit bei den Fachleuten

RAHMEN

- Die Überprüfung der Anwendung der Bauvorschriften erfolgt nicht immer nach dem Bau, insbesondere bei kleinen privaten Bauten, die rechtlich ohne den Eingriff eines Architekten auskommen können

MASSNAHMEN

- Die Massnahmen von LAV sind derzeit hauptsächlich auf die entomologische und epidemiologische Überwachung und die Ausrottung von ausgewachsenen Mücken und Larven ausgerichtet. Diese Massnahmen haben jedoch ihre Grenzen aufgezeigt
- Wenige Beispiele für die Anti-Vektor-Konstruktion

KOMMUNIKATION UND INFORMATION

- Neigt dazu, direkte Massnahmen zu ersetzen und die Bevölkerung in die Verantwortung zu ziehen
- Kommunikation nicht nach Bevölkerung differenziert
- Widersprüche zwischen den Empfehlungen für nachhaltige Konstruktionen und denen für einen Anti-Vektor-Lebensraum

Altes Zentrum von Arles

Karte des historischen Zentrums von Arles (Basiskarte: Google Earth, 2017)

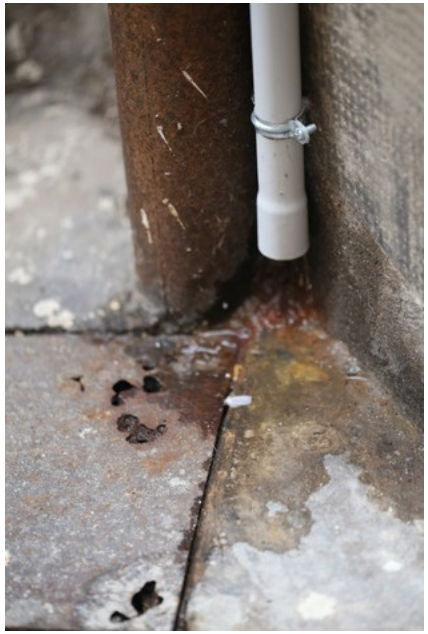
- Potenzielle Wasserspeicher mit stehendem Wasser
- Potenzielle Brutstätten für Larven
- Brutstätten für Larven

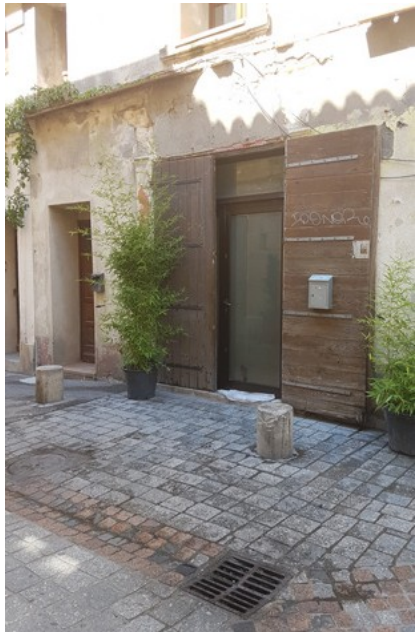
Fotografien von Brutstätten von Larven mit Larven am Boden der Gullydeckel von Regenwasser-ableitungssystemen, Rue de l'Hotel de Ville

Potenzielle Brutstätten, Arles, altes Zentrum

Begrünung des öffentlichen Raums durch die Anwohner mit Töpfen, Schalen und Übertöpfen ohne Larven

Potenzielle Brutstätten im historischen Zentrum von Arles: Regenrinnen, Sinkkästen, Klimaanlagen

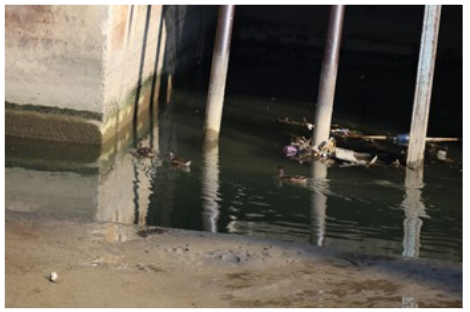


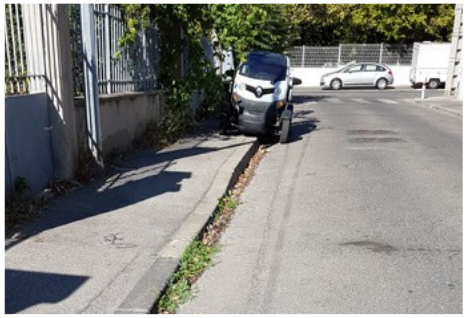


Viertel Prado Vélodrome in Marseille

Karte des Viertels Prado Vélodrome (Basiskarte: Google Earth, 2018)

- Potenzielle Wasserspeicher mit stehendem Wasser
- Potenzielle Brutstätten für Larven
- Brutstätten für Larven





Am Standort aufgenommene Fotos, einschliesslich bestätigter Brutstätten entlang des Bürgersteigs

Potenzielle Brutstätten, Marseille, Prado Vélodrome

Fotos von beschädigten Gartengeräten im Gemeinschaftsgarten einer der Neubauwohnungen in der Nähe des Stadions

Fotos eines Kanalisationssystems des Vélodrome-Stadions und der Klimaanlage auf dem Dach eines nahegelegenen France 3-Gebäudes

Fotos von Abfällen, in der Nähe von und in der Huveaune, die stehendes Wasser sammeln können

Wohngebiet Salon-de-Provence

Karte eines Wohngebiets südwestlich von Salon-de-Provence (Basiskarte: Google Earth, 2018)

- Potenzielle Wasserspeicher mit stehendem Wasser
- Potenzielle Brutstätten für Larven

Am Standort aufgenommene Fotos, zwei neuere Wohnhäuser und ein kleiner Kanal, der entlang des Chemin de la Sagne verläuft

Potenzielle Brutstätten südlich von Salon-de-

Plastikspielzeug für Kinder im Garten

Regenwassertonne unter einer Regenwasserrinne

Externe Klimaanlagenelemente auf einem Holzdeck

Künette mit Bambus entlang der Wände zwischen zwei Privatgrundstücken

Vorstadthaus mit unbehandeltem und verlassenem Pool

Baustellenausrüstung im Freien in der Nähe von Wohnhäusern

Teilschlussfolgerung: Wassernutzung in städtischen Gebieten

WASSERVERWENDUNGEN IM BEBAUTEN RAUM

Viele Aktivitäten in der Stadt nutzen Wasser und erzeugen einen Abfluss in den Wasserableitungssystemen:

- Bewässerung von Bepflanzungen, Wasserspiele, Freizeit, Reinigung von Fahrzeugen und Strassen, Klimaanlagen usw.

WASSERVERWALTUNG IM BEBAUTEN RAUM

Diese Verwendungen in Kombination mit bestimmten architektonischen Elementen erzeugen Becken mit stehendem Wasser, auch wenn es nicht regnet:

Entweder bewusst (Platten auf Grundstücken, Wassertonnen) oder aufgrund von schlechter Verarbeitung oder mangelnder Wartung (Regenwasserableitung, Künetten)

ES IST DIE BEZIEHUNG ZWISCHEN DER VERWENDUNG UND VERWALTUNG VON WASSER + EIGENSCHAFTEN VON ARCHITEKTONSICHEN ELEMENTEN + EIGENSCHAFTEN DER BRUTSTÄTTEN VON AEDES ALBOPICTUS-LARVEN, DIE EINE STÄDTISCHE UMGEBUNG SCHAFFT, DIE GÜNSTIG FÜR IHRE VERBREITUNG IST, TROTZ GERINGEN NIEDERSCHLAGS

Ausblick und Empfehlungen

1

Die Grenzen der Ausrottung

- Entwicklung von Resistenz gegen Insektizide (Vontas et al., 2012)
- Wirksamkeit zeitlich begrenzter genetischer Lösungen (HCB, 2017)
- Hindernisse für die Verwendung von Wachstumsinhibitoren und BTI

2

Eine schwierige Anpassung

- Wahrnehmung der Mücke als wildes, schmutziges und lästiges Tier (Claeys, 2010)
- Schwierige Integration von LAV-Prinzipien in Texte zur Architektur und Stadtplanung
- Koinzidenz, die den zeitgenössischen städtischen Lebensraum zu einem idealen Lebensraum für *Homo sapiens* und *Aedes albopictus* macht
- Mangelnde LAV-Kenntnisse bei Fachleuten für Stadt- und Gebäudedesign (insbesondere in privaten Unternehmen)

Vielen Dank fürs Zuhören!

Julie Cardi

julie_cardi@hotmail.com

13. November 2020

Bibliographie

- ACSES, ARS Guadeloupe, (2006). *Les gîtes larvaires du moustique Aedes aegypti dans le bâti en Guadeloupe*.
- BEAUCHAMP C., (1988). *Fièvres d'hier, paludisme d'aujourd'hui. Vie et mort d'une maladie*. Annales 43, 249–275.
- CHAMPY F., (2001). *Sociologie de l'architecture*, Repères. La Découverte, Paris.
- CLAEYS C., (2010). « Les « bonnes » et les « mauvaises » proliférantes. Controverses camarguaises ». *Études rurales* 101–118.
- CLAEYS C., ROBLES C., BERTAUDIERE-MONTES V., DESCHAMPS-COTTIN M., TEPONGNING MEGNIFO H., PELAGIE-MOUTENDA R., JEANNIN C., SONOR F., DOLLIN C., SENSE M., BRAVET P., WEILL L., DEMERRISSE C., MAZUREK H., ARRHEGINI L., ETIENNE M., YEBAKIMA A., GUSTAVE J., FOUQUE F., (2016). « Socio-ecological factors contributing to the exposure of human populations to mosquito bites that transmit dengue fever, chikungunya and zika viruses : a comparison between mainland France and the French Antilles ». *Environnement Risque Santé* 318–325.
- CLAEYS C., BERTAUDIERE-MONTES V., ROBLES C., DESCHAMPS-COTTIN M., CARDI J., (2019). « Gardens, pesticides and mosquitoe-borne diseases : an interdisciplinary comparison between mainland France and the French Antilles », in: CLAEYS Cécilia (Ed.), *Mosquitoes management : Environmental issues and health concern*. P.I.E. Peter Lang, Brüssel, pp. 173–199.
- CRIQUI P., MENANTEAU P., AVNER P., (2010). « Quels outils pour éclairer les décisions locales dans le domaine du climat ? », in: *Economie et développement urbain durable*. Presses des Mines, Paris, pp. 19–39.
- DARRIET F., 2014. *Des moustiques et des hommes : Chronique d'une pullulation annoncée, Didactiques*. IRD Editions, Marseille.
- DEHECK J.S., ERITJA R., ÉTIENNE M., JOURDAIN F., PAUPY C., PERRIN Y., WALICKI F., (2016). *Guide à l'attention des collectivités souhaitant mettre en oeuvre une lutte contre les moustiques urbains vecteurs de dengue, de chikungunya et de zika*.
- DOUGLAS M., (1966). *Purity and Danger: An Analysis of Concepts of Pollution and Taboo*. Routledge, Abingdon-on-Thames.
- Haut Conseil des Biotechnologies (HCB), (2017). *Avis relatif à l'utilisation de moustiques GM dans le cadre de la lutte antivectorielle* (No. HCB-2017.06.07). Paris.
- HOUNKPE J., (2012). *Gîtes larvaires d'Aedes albopictus dans le bâti et les ouvrages de gestion des eaux pluviales : état des lieux et enjeux en termes de stratégie de contrôle* (Mémoire Ingénierie du Génie Sanitaire (IGS)). École des Hautes Etudes en Santé Public (EHESP), Rennes.
- MANCEBO F., 2011. La ville durable est-elle soluble dans le changement climatique ? Environnement Urbain / Urban Environment 5.
- OMS Europa, 2010. Urban planning, environment and health – From Evidence to Policy Action. WHO Europa, Kopenhagen.
- ROUÉ-LE GALL A., LE GALL J., POTELON J.L., CUZIN Y., (2014). Guide : Agir pour un urbanisme favorable à la santé, concepts et outils. Ecole des hautes études en santé publique (EHESP), Paris.
- SASSEN S., (1991). The Global City: New York, London, Tokio. Princeton University Press, Princeton.
- VONTAS J.G., KIOULOS E., PAVLIDI N., MOROU E., DELLA TORRE A., RANSON H.A., (2012). Insecticide resistance in the major dengue vectors Aedes albopictus and Aedes aegypti. Pesticide Biochemistry and Physiology, Special Issue: Molecular Approaches to Pest Control, Toxicology and Resistance 104, 126–131.