

## Le moustique tigre, vecteur de maladies émergentes, continue de se propager

*En évolution géographique continue depuis son arrivée en France en 2004, le moustique tigre a envahi, à cette date, au moins 17 départements français ; il est l'agent de transmission de maladies d'origine virale comme la [dengue](#) et le [chikungunya](#) ; il nous donne l'occasion de rapporter des mesures de prévention et de protection contre ces insectes, d'élargir le champ de nouveaux fléaux sanitaires émergents, en liant santé et environnement, ainsi que de brosser un tableau des divers espèces animales qui sont en interaction avec des virus dans le milieu naturel, dont les oiseaux et les chauves-souris insectivores, et avec lesquelles les êtres humains ont à apprendre à vivre.*

**Jacques HALLARD**, Ingénieur CNAM - Site [ISIAS](#) - 29 Juillet 2013.

### Plan de l'étude

1. Le moustique tigre est repertorié sur de nouveaux territoires
2. En savoir plus sur ce nouvel envahisseur
3. Qu'entend-on par maladies émergentes ?
4. La santé est aussi une affaire d'environnement
5. Apprendre à vivre avec les moustiques et s'en protéger
6. Interactions entre les virus et les êtres vivants, dont les humains
7. En Europe, les chauves-souris sont précieuses contre les moustiques

Conclusion

### **1. Le moustique tigre est répertorié sur de nouveaux territoires**

Sous le titre « Le moustique tigre prend ses quartiers d'été », le média 'Le Monde.fr' du 12 juillet 2013 nous informe que « L'été tardif a repoussé le danger. Mais les chaleurs de juillet ont mis en alerte les [services](#) de veille sanitaire : *Aedes albopictus*, le moustique tigre vecteur des maladies de la dengue et du chikungunya, est actif. Près d'une trentaine de cas de dengue confirmés ont déjà été signalés en France (dont neuf dans les Bouches-du-Rhône, quatre dans les Alpes-Maritimes...). Il s'agit exclusivement de cas importés, c'est-à-dire de personnes ayant été piquées lors de [voyages](#), généralement dans les départements d'[outre-mer](#), en Amérique latine ou en Asie ». Le média précise aussi : « Au-delà de ces cas confirmés, plusieurs dizaines de cas suspects ont été signalés. Près d'une quarantaine dans la seule région [Provence-Alpes-Côte d'Azur](#). "Nous ne pouvons pas [attendre](#) les résultats des laboratoires d'[analyses](#) et nous intervenons dès qu'il y a suspicion, en traitant la zone où réside le cas suspect, s'il y a des colonies connues d'*Aedes albopictus*", explique [Charles Jeannin](#), entomologiste à l'Entente interdépartementale pour la démoustication du littoral méditerranée (EID)... (Voir l'article

complet sur le site [http://www.lemonde.fr/planete/article/2013/07/12/le-moustique-tigre-prend-ses-quartiers-d-ete\\_3447080\\_3244.html](http://www.lemonde.fr/planete/article/2013/07/12/le-moustique-tigre-prend-ses-quartiers-d-ete_3447080_3244.html)

D'autres informations ont déjà sonné l'alerte sur des territoires variés, de Paris au Sud-Est et au Sud-Ouest de la France notamment :

- « Redouté, le moustique 'tigre' est arrivé aux portes de **Paris** », LE MONDE | 17.07.2012.
- « **Côte d'Azur** : sus au moustique tigre », par Matthias Galante, publié le 24.06.2013 par 'Le Parisien'.
- Provence **Marseille** « **La cité phocéenne est colonisée par le moustique tigre** », **publié le 14 juillet 2013 par 'La Provence.com'**.
- « Alerte au moustique tigre au sud de l'agglomération de Grenoble, publié le [3 juillet 2013](#) par '20 minutes.fr'..
- « L'**Isère** se met en alerte contre le moustique-tigre », publié le mercredi 03 juillet 2013 par 'France Bleu'.
- Ardèche, Drôme - « Vigilance et gestes simples contre le moustique tigre », publié le mercredi 19 juin 2013 par 'France Bleu'.
- **Région Rhône-Alpes** - « Alerte au moustique tigre », vidéo de '1 Télé' en date du 11 juillet 2013.
- « Moustique tigre : alerte maximum en **Haute-Garonne** », publié le 10/07/2013 par 'La Dépêche.fr'.
- **Sud-Ouest** « Moustique tigre : le Lot-et-Garonne, la Gironde et les Pyrénées-Atlantiques en alerte », publié le 20/06/2013 par SudOuest.fr.

Le site français '**VIGILANCE MOUSTIQUES**' publie régulièrement depuis une décennie (2003-2013) les cartes d'alertes sur les territoires concernés par le moustique tigre.

Dans l'article « Le moustique tigre sous surveillance dans le sud de l'hexagone », par David Ponchelet, publié le 18/05/2013, on trouve une carte de France avec les départements et la répartition du moustique tigre, ainsi que des cas autochtones de dengue et de chikungunya qui ont été enregistrés. Voir le site <http://www.la1ere.fr/2013/05/17/le-moustique-tigre-sous-surveillance-dans-le-sud-de-l-hexagone-35815.html>

Une 'Carte présence moustique tigre Europe', d'avril 2013, a été postée le [2 juin 2013](#) par **Moustique** - « L'ECDC [**Centre européen pour la prévention et le contrôle des maladies**] a mis à jour une carte de présence du moustique tigre en Europe ». Cette mise à jour indique où le moustique est présent dans les pays qui sont indiqués sur la carte que l'on peut consulter sur le site suivant <http://moustique-tigre.info/blog/2013/06/02/carte-presence-moustique-tigre-europe-avril-2013/>

## 2. En savoir plus sur ce nouvel envahisseur : le moustique tigre

Qu'apprend-on sur le site dédié de Wikipédia ? « Le **moustique-tigre** (*Aedes albopictus*) est un [insecte](#) de la famille des [Culicidae](#), originaire d'[Asie du sud-est](#). C'est l'une des dix [espèces les plus invasives au monde](#)<sup>1</sup>, étant actuellement présente dans 80 pays sur les cinq continents ».

### **Description de l'espèce**

Le moustique-tigre se caractérise par la présence d'une ligne longitudinale blanche en position centrale sur son thorax noir, visible à l'œil nu. Il doit son nom à ses rayures qu'il porte sur ses pattes et qu'il partage avec les espèces du même sous genre (*Stegomyia*).


### **Cycle biologique**

Ce moustique se développe majoritairement en zone urbaine. La femelle pond dans les [eaux stagnantes](#) et principalement <sup>[réf. nécessaire]</sup> dans les gîtes [anthropiques](#), c'est-à-dire créés par l'homme, par exemple dans les vases, soucoupes de pots de fleurs, gouttières mal vidées, vieux pneus, récipients en fer ou en plastique abandonnés, mais aussi dans les flaques d'eau après les fortes pluies<sup>2</sup>. Avec des températures comprises entre 25 et 30°C, les femelles pondent en moyenne 74 œufs tous les 3-4 jours <sup>[réf. nécessaire]</sup>. La moitié des femelles vivent 29 jours à 25° et 32 jours à 30°C<sup>3</sup>.

### **Comportement**

C'est une espèce agressive qui pique de jour avec un pic d'agressivité au lever du jour et un autre au crépuscule. C'est la femelle, une fois fécondée qui pique les [mammifères](#) ou les [oiseaux](#) pour absorber du [sang](#) dans lequel elle trouvera les [protéines](#) nécessaires à sa [progéniture](#). Ce n'est pas directement le sang bu sur la précédente victime qui infecte la suivante, mais la [salive](#) que le moustique-tigre injecte dans sa victime pour fluidifier le sang.

### **Expansion**

 Carte à consulter sur le site de référence - Aire de répartition du moustique-tigre, en 2007. Depuis il s'est également implanté dans plusieurs départements du sud de la France.

Avec l'expansion des transports, l'aire de répartition<sup>4</sup> de ce moustique ne cesse de se modifier, avec des risques sanitaires préoccupants<sup>5,6</sup>. Depuis quelques décennies, il est en forte expansion à travers le monde, même en zone non-tropicale. Le transport ou le stockage de vieux pneus dans lesquels de l'eau stagne toujours (de par la forme du pneu) semble servir de véhicule principal. En [Amérique](#), on pense que c'est de cette manière qu'il est parvenu à [Houston](#) aux [États-Unis](#), d'où il a conquis une majeure partie du continent américain. Le [réchauffement climatique](#) pourrait être un facteur d'expansion vers les zones [tempérées](#) et plus en altitude. On cherche à comprendre les facteurs génétiques liés à cette possibilité<sup>7</sup>.

En [Europe](#)<sup>8</sup> : ce moustique est arrivé en [Catalogne](#) vers 2005<sup>9</sup>. Depuis le début des [années 1990](#), il est très présent sur une grande partie de l'[Italie](#) où il a été découvert pour la première fois à [Gênes](#) dans un dépôt de vieux pneus importés<sup>10,11</sup>. Il est

particulièrement abondant en [Romagne](#) surtout dans les villes de la province de [Ravenne](#) ainsi que dans la région de l'Abruzze et Molise entre Vasto et Termoli. On le trouve également ponctuellement dans d'autres pays d'Europe méditerranéenne comme le [Monténégro](#) et la [Croatie](#), à [Malte](#)<sup>12,13</sup> et il a été repéré en Allemagne<sup>14</sup> et en [Belgique](#)<sup>15</sup> et même aux [Pays-Bas](#) (en 2007)<sup>16</sup>, ou encore en Albanie<sup>17</sup>. En [novembre 2007](#), il a été repéré pour la première fois au nord des Alpes, dans le [canton suisse d'Argovie](#)<sup>18</sup>.

En [France](#), après quelques tentatives d'installation sur des zones de stockage de vieux pneus, d'où il avait été éradiqué, il a réussi depuis 2004<sup>19,20</sup> à s'établir durablement sur la côte des [Alpes-Maritimes](#) et en 2006 en [Haute-Corse](#), principalement dans la région de [Bastia](#)<sup>21</sup>. En [septembre 2008](#), on peut le rencontrer dans le [Var](#), signalé à [Saint-Raphaël](#), [Fréjus](#), [Roquebrune-sur-Argens](#), [Toulon](#) et [Hyères](#). Il semble également certain qu'il ait été identifié dans la région de [Saint-Nazaire](#) (Loire-Atlantique) au printemps 2008. Le moustique-tigre est arrivé à [Marseille](#) en 2010<sup>22</sup>. Entre 2006 et 2012 il a colonisé la Corse, les Alpes-Maritimes, le Var, les Bouches-du-Rhône, le Vaucluse, le Gard, l'Hérault. Il a aussi été détecté en Ardèche, dans l'Aude, les Pyrénées-Orientales, à Marmande (Lot-et-Garonne) et continue de progresser vers le Nord : il a même été détecté aux portes de Paris<sup>23</sup>.

## **Vecteur de maladies**

### **Le Chikungunya**

Seules les femelles sont porteuses du [chikungunya](#), car les mâles ne piquent pas. Les moustiques se contaminent en absorbant le sang d'un humain malade. Le virus se multiplie alors dans les cellules de l'insecte, en particulier son tube digestif, et finit par atteindre les glandes salivaires après une incubation de 2 à 6 jours<sup>24</sup>. Le moustique peut alors contaminer d'autres personnes. Des tests contrôlés réalisés à la Réunion ont par ailleurs permis de démontrer que si ce moustique est capable de se nourrir sur de nombreuses espèces (caméléon, poule, rat, chien, chèvre,...), l'Homme est choisi dans 70 à 90 % des cas dès lors que le moustique a le choix<sup>25</sup>.

En 2005, une épidémie de chikungunya frappe l'île de la Réunion, épidémie durant laquelle le moustique tigre s'avère être le principal vecteur de la maladie au détriment d'*Aedes aegypti*.

Article détaillé : [Épidémie de chikungunya à La Réunion](#).

Une souche particulière du virus du Chikungunya nommée E1-226V, apparue après l'épidémie de 2005 se multiplie plus rapidement chez les femelles infectées, ce qui augmente encore les risques de transmission<sup>26</sup>.

En [juillet 2007](#), il a été reconnu responsable de la transmission du [chikungunya](#) en [Italie](#) (plusieurs dizaines de cas dans la province de [Ravenne](#))<sup>27</sup>, ce qui est le premier cas de transmission connue en Europe. Pendant l'été 2010, des cas autochtones de dengue et de chikungunya ont été signalés dans les Alpes-Maritimes et le Var.

## **Autres maladies en zone tropicale**

En [zone tropicale](#), cet insecte peut inoculer une trentaine de [virus](#), propageant notamment l'[encéphalite de Saint Louis](#) et la [dengue](#).

## **Lutte**

La lutte anti-vectorielle (LAV) est le seul moyen de lutter collectivement contre le développement du moustique tigre. Elle consiste à supprimer les gîtes larvaires à l'intérieur et à l'extérieur de son habitation ou à faire effectuer, par des professionnels, une lutte contre les moustiques adultes (traitement par un insecticide chimique ou biologique)<sup>28</sup>.

Des recherches sont actuellement en cours pour tenter de maîtriser le développement des populations par la technique dite de l'insecte stérile à la Réunion et en Italie. Il s'agit de relâcher des millions de mâles stérilisés (par irradiation ou transgénèse) qui s'accouplent avec les femelles au détriment des mâles sauvages<sup>29</sup>.

## **Prévention**

Afin de lutter contre le risque de transmission de maladies par cet insecte, le [ministère de la santé](#) a émis plusieurs conseils, notamment suite à la découverte en avril 2012 de spécimens en France. Les premiers spécimens ont été observés à Marseille, puis sur toute la côte d'Azur. Le ministère de la Santé conseille notamment de porter des vêtements recouvrant au maximum le corps.

Enfin, la suppression des récipients laissés à l'air libre, tels que des vases, dessous de pot de fleurs ou vieux pneus permet de diminuer les risques. Les moustiques sont en effet attirés par les eaux stagnantes, dans lesquelles ils viennent se reproduire

Article complet avec références à lire sur le site Wikipédia :

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Aedes\\_albopictus](http://fr.wikipedia.org/wiki/Aedes_albopictus)

Par ailleurs, un site spécialisé sur le **moustique tigre** nous informe de son côté dans un document, que nous reproduisons à la suite, et qui est intitulé : « **Comment se protéger du moustique tigre, les solutions qui fonctionnent, actualité, pique, photos** ».

« Le moustique tigre est reconnaissable à ses rayures nettes noires et blanches sur le corps et sur les pattes. Il est également appelé *Aedes albopictus* (ou moustique du chikungunya ou moustique de la dengue). Ses ailes sont franchement noires (sans tâches). Son allure est pataude et il est facile à écraser en vol. Il mesure moins d'1 cm. Voir également les [photos du moustique tigre](#) et la [description du moustique tigre](#) ».

« Le moustique Tigre a été observé pour la première fois en France en 2004 près de Nice. Depuis, il se propage rapidement dans de nombreuses communes de plus en plus éloignées du littoral. En PACA et en Languedoc Roussillon, il touche déjà largement les Alpes Maritimes, le Var, les bouches du Rhône, et le Gard, mais a conquis fortement en 2010 et 2011 l'Hérault, l'Aude, et les Pyrénées orientales ! »

« Le moustique tigre en 2012 a continué sa progression, notamment en Corse, aux alentours de Marseille, autour de Paris (Île de France et région parisienne) et il remonte la côte atlantique, en passant par la Gironde et Bordeaux. La région Rhône-Alpes a aussi été touchée en 2012, notamment aux alentours de Lyon. Il a à nouveau été détecté à Grenoble cette année. Le Vaucluse et le Lot et Garonne figurent depuis 2012 sur la liste des départements à risque. Des cas suspects de dengue ont même été relevés en Languedoc Roussillon en juin (mais non confirmés). Suivez-le et participez en cliquant sur « carte » sur le menu ci-dessus ! En mai 2013, un cas de dengue a été signalé à Lyon, mais n'a finalement pas généré d'épidémie, du fait probablement que les conditions météo n'étaient pas favorables donc minimisaient les risques d'exposition au moustique. Le moustique tigre en France en 2013 continue à se propager ». Voici la [carte de présence du moustique tigre](#).

« Ces pages contiennent tout ce que vous voulez savoir sur le moustique tigre : des méthodes et tests pour vous en débarrasser et vous en protéger, ses cachettes et lieux de vie, ses origines, son mode de reproduction, ses larves et oeufs. Vous trouverez par ailleurs une **carte de présence du moustique tigre** le long de la Méditerranée et sur la Côte d'Azur, mais aussi dans toute la France, des actualités sur le moustique, une galerie photo, les symptômes de sa pique. Vous trouverez même un annuaire de professionnels pour vous aider si vous n'y arrivez pas ! Si vous voulez participer au recensement des lieux de propagation du moustique, allez déclarer votre position sur la carte ! Vous participerez ainsi au réseau et nous permettrez de surveiller l'avancement de son invasion ! »

- [NOUVEAU Juillet 2012 : tests de solutions anti moustiques tigres !](#)
- [Comment se protéger du moustique tigre](#)
- [La carte de présence du moustique tigre](#)
- [L'actualité du moustique tigre](#)
- [Les maladies transmissibles par le moustique tigre : la dengue et le Chikungunya](#)
- [Vous êtes professionnel, inscrivez-vous GRATUITEMENT dans l'annuaire](#)
- [Que faire en cas de pique par un moustique tigre?](#)
- La chronique réalité sur le [moustique](#) qui rend fou !
- Vous pouvez également jouer à l'[énigme du moustique](#)
- A lire avant d'acheter un [anti moustique](#)

### **Articles récents**

- [vigilance moustiques](#)
- [Moustique et sida](#)
- [Appel à témoins: vous vivez dans une zone infestée par le moustique tigre?](#)
- [Nouveau cas de dengue à Lyon - cellule de crise en Ardèche](#)

- [Trois cas de dengue confirmés en Languedoc-Roussillon](#)

### **NOUVEAU : Solutions testées contre le moustique tigre !**

Le site du Moustique-tigre a testé pour vous des appareils pour capturer et tuer les moustiques tigres.



Copyright © 2013 - Source : <http://moustique-tigre.info/>

### **3. Qu'entend-on par maladies émergentes ?**

Un article de Wikipédia nous renseigne sur le sujet. **Maladie émergente** :

« L'[Office international des épizooties](#) (OIE) définit (en 2006) les **maladies émergentes** comme « des infections nouvelles, causées par l'évolution ou la modification d'un agent [pathogène](#) ou d'un [parasite](#) existant. » Le caractère « nouveau » de la maladie se traduit par exemple par un changement d'hôtes, de vecteur, de pathogénicité ou de souche. On parle parfois de « maladies infectieuses émergentes » (MIE) dont le Plan national d'adaptation au changement climatique (Pnacc) français reconnaît qu'elles devraient être plus nombreuses dans le contexte du [réchauffement climatique](#)<sup>1</sup>. Selon un rapport de 1997 de l'OMS, les maladies émergentes sont responsables de 33 % des décès dans le monde, et elles concernent surtout les [pays en voie de développement](#) ».

« Le phénomène n'est pas récent (la [syphilis](#) ou la [peste](#) et quelques pandémies grippales ont été historiquement bien documentées), mais elles semblent en hausse rapide depuis un siècle (quasi-quadruplement en 50 ans) ; avec l'apparition des virus très pathogènes et à potentiel élevé de pandémie [VIH/SIDA](#), [Syndrome respiratoire aigu sévère](#) (SRAS), virus de la [fièvre du Nil occidental](#), [virus Ebola](#), [H5N1](#)<sup>2</sup> (qui est la première à croiser les données écologiques et sanitaires à échelle planétaire, sur la base de statistiques accumulées depuis 1940), etc. Ces maladies sont souvent aussi des maladies animales ou l'animal peut être utilisé comme modèle pour l'étude des émergences<sup>3</sup> ».

« L'aire occupée par certains [parasites](#) et/ou leurs vecteurs potentiels ([tiques](#), [moustiques](#)..) est également en forte augmentation, ce qui préoccupe L'[OMS](#), la [FAO](#) et l'[OIE](#) en particulier concernant le risque de [pandémie grippale](#) lié au [H5N1](#) ».

« Les [ports](#) et, plus récemment, les [aéroports](#) ou les [détroits](#) se sont souvent montrés (depuis le Moyen Âge au moins) des portes fréquentes d'entrées d'[épidémies](#) ou pandémies, puis d'[espèces invasives](#) et/ou porteuses de parasites ou germes pathogènes. On parle parfois aussi de [syndrome émergent](#) ».

## Sommaire

- [1 Catégories](#)
- [2 Histoire et augmentation de fréquence \(réelles ou ressenties\)](#)
- [3 Aspects écoépidémiologiques](#)
  - o [3.1 Géographie du risque](#)
  - o [3.2 Hypothèses explicatives](#)
  - o [3.3 Pistes de solutions](#)
- [4 Exemples de maladies infectieuses émergentes](#)
- [5 Causes et facteurs aggravants](#)
- [6 Veille](#)
- [7 Voir aussi](#)
  - o [7.1 Articles connexes](#)
  - o [7.2 Liens externes](#)
  - o [7.3 Bibliographie](#)
    - [7.3.1 Thèses](#)
- [8 Références](#)

L'article complet est accessible sur le site : [http://fr.wikipedia.org/wiki/Maladie\\_%C3%A9mergente](http://fr.wikipedia.org/wiki/Maladie_%C3%A9mergente)

Les **maladies émergentes** sont parfois élargies à d'autres pathologies qui ne sont pas comprises dans l'acception courante et Françoise Cambayrac, auteure des ouvrages "Maladies émergentes : comment s'en sortir ?" et "Vérités sur les maladies émergentes", s'est exprimée sur le sujet à partir de son cas personnel pour tirer la sonnette d'alarme sur d'autres maladies qu'il conviendrait de reconsidérer dans le secteur de la santé publique. Son article intitulé 'Les Maladies Émergentes Démystifiées' a été mis en ligne sur son blog et il est accessible sur le site suivant : <http://francoise-cambayrac.org/>

Le **CIRAD**, dont le siège est basé près de Montpellier, nous informe notamment sur les **maladies émergentes**, dans une note du 12 juillet 2013 intitulée « **Un nouveau site web pour l'UMR Contrôle des maladies animales, exotiques et émergentes** »,

« Pour tout savoir sur les activités et l'actualité de l'unité mixte de recherche **Contrôle des maladies animales, exotiques et émergentes** - CMAEE (Cirad-Inra), connectez-vous sur [umr-cmaee.cirad.fr](http://umr-cmaee.cirad.fr). L'unité mixte de recherche Contrôle des maladies animales, exotiques et émergentes - CMAEE (Cirad-Inra), concentre ses recherches sur les maladies infectieuses animales et zoonotiques d'importance économique et sanitaire pour les pays du Sud, dont certaines menacent les pays du Nord. Les chercheurs privilégient une



approche intégrée de la santé animale, visant à l'amélioration de la surveillance et du contrôle de la santé animale. L'unité dispose d'une [implantation originale en réseaux et observatoires régionaux](#) propre à ses activités. Le site présente l'unité, ses implantations et infrastructures, les projets et les recherches mais également l'offre en termes d'expertise, de prestations, d'enseignement et de formation. Source : <http://www.cirad.fr/actualites/toutes-les-actualites/articles/2013/ca-vient-de-sortir/site-web-umr-controle-des-maladies-animales-exotiques-et-emergentes>

#### **4. La santé est aussi une affaire d'environnement**

Le lien entre la santé et l'environnement est évident et le sujet est maintenant largement pris en compte et il fait l'objet de nombreuses études.

D'après Wikipédia qui traite ce sujet, « L'expression « **Santé-environnement** » est apparue à la fin du [XX<sup>e</sup> siècle](#). Elle désigne le champ commun aux hypothèses, connaissances et théories [prospectives](#) portant sur les relations possibles entre :

- d'une part des variables environnementales (facteurs [biogéographiques](#), [pollutions](#) et [nuisances](#) environnementales..) mais aussi facteurs concernant la qualité de l'alimentation, de l'environnement intérieur ([air](#), [bruit](#), [champ électromagnétique](#), [radioactivité](#)...) et de [travail](#) (exposition à des [toxiques](#), une [fatigue](#) anormale ou à des facteurs spécifiques de [stress](#)) ;
- et d'autre part la [santé](#) ;
- ainsi que la [surveillance](#) de celles-ci ».

« Ce domaine est en pleine évolution, grâce notamment aux progrès de la [modélisation](#), des outils [informatiques](#) et de l'[Internet](#) ([bases de données](#) de plus en plus riches et [interconnectées](#)) et à l'information statistique (indicateur) mieux collectée et moins difficilement disponible (cf. problèmes induits par les droits sur les données et/ou la confidentialité des données privées)<sup>1</sup> qui ont montré l'importance d'une approche plus globale, [heuristique](#) et intégrant mieux les aspects [sociopsychologiques](#), et [écoépidémiologiques](#). Ces progrès permettent de confronter statistiquement la description de l'évolution de l'état sanitaire d'une population à différents [indicateurs](#) environnementaux et/ou [sociodémographiques](#) ».

« Des études récentes<sup>2</sup>, croisant les données écologiques et sanitaires à échelle planétaire, sur la base de statistiques accumulées depuis [1940](#) montrent que les [maladies émergentes](#) sont en hausse depuis un siècle (quasi-quadruplement en 50 ans). Des virus très pathogènes et à potentiel élevé de pandémie [VIH / sida](#), [syndrome respiratoire aigu sévère](#) (SRAS), virus de la [fièvre du Nil occidental](#), [virus Ebola](#), [H5N1](#), etc. semblent récemment apparus chez l'homme, à partir de l'[animal](#) <sup>[réf. souhaitée]</sup>... »

L'article dédié complet à lire sur le site suivant : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Sant%C3%A9-environnement>

En France, selon l'association [Agir pour l'Environnement](#), une association de mobilisation citoyenne nationale en faveur de l'environnement, le '[Réseau Environnement Santé](#)' ('RSE'), avait annoncé à sa création, le 3 mars 2009, que sa première campagne porterait sur le bisphénol A (BPA), car cette molécule était emblématique des enjeux autour de la

question des perturbateurs endocriniens, et plus largement de la nécessité de mettre la question environnement santé au cœur des politiques de santé et d'environnement. Le RES mène 4 projets majeurs, dont les maladies émergentes :

- Perturbateurs endocriniens (PE) : l'objectif est de faire reconnaître les perturbateurs endocriniens comme des polluants majeurs et leur catégorie (PE) au même niveau que celle des CMR : Cancérogène Mutagène Reprotoxique.

- Maladies chroniques (MC) : l'objectif est de mettre en évidence l'importance du lien entre environnement et maladies chroniques.

- **Maladies émergentes - Risques émergents (ME-RE)** : l'objectif est de donner de la visibilité aux Nouvelles Maladies de l'Environnement et enclencher un travail de prise en charge clinique et de recherche.

- Alimentation Environnement (AE) : l'objectif est d'illustrer l'approche multi-milieux du lien entre l'environnement, l'alimentation et la santé »

L'objectif est de donner de la visibilité aux Nouvelles Maladies de l'Environnement et enclencher un travail de prise en charge clinique et de recherche ».

Par ailleurs, « le **Réseau Environnement Santé** (RES) fédère plusieurs associations écologistes ([Génération Futures](#), [WWF](#), [Fondation Sciences Citoyennes](#), [Fac Verte](#), [Appel de la jeunesse](#),...) sur la thématique de la santé environnementale. Le RES est piloté par [André Cicoella](#) et [François Veillerette](#), et malgré l'engagement partisan de ces deux responsables au sein d'[Europe Ecologie-Les Verts](#), il a réussi à se donner une image assez neutre. Aidé par les élus écologistes ou le député PS Gérard Bapt, le RES est ainsi rapidement devenu un interlocuteur des acteurs publics français et européens, et arrive aussi à avoir des partenariats avec des mutuelles. Ayant acquis une image institutionnelle, les alertes du RES sont souvent reprises par les médias. Outre ses campagnes alarmistes sur les produits chimiques et leurs effets sur la santé, le RES stigmatise régulièrement les experts des agences d'évaluation sanitaire en désaccord avec eux, les accusant d'être soumis aux lobbies industriels. Cependant, le toxicologue Jean-François Narbonne a critiqué le rôle joué par le RES, déplorant le fait *«qu'il y a une forte tendance politique pour demander la suppression de agences sanitaires, pour un transfert de l'évaluation des risques à des lobbies associatifs privés formidablement illustrés par WWF ou le Réseau environnement santé»*.

« Le professeur Narbonne dénonce aussi les *«contre-vérités scientifiques»* du RES ainsi que ses *«accusations mensongères sur la soi-disant soumission de tous les experts des agences aux lobbies industriels»*. Le 2 juillet 2012, le RES a participé à la création du Rassemblement pour la planète, avec à nouveau son compère [François Veillerette](#) et plusieurs petites associations, afin de pouvoir peser sur le dossier de santé environnementale à l'occasion de la Conférence Environnementale prévue en septembre 2012 ».

Ce document a été publié dans [RES, association](#). Vous pouvez la mettre en favoris avec [ce permalien](#), accès direct - **Réseau Environnement Santé**, 148 rue du Faubourg Saint-Denis, 75010 Paris - Tél. : 09 51 59 08 35 - E-mail : [res.contact@free.fr](mailto:res.contact@free.fr)  
Site : <http://www.reseau-environnement-sante.fr>

---

Une mention spéciale doit être réservée à propos d'une organisation, sous forme d'association Loi de 1901, qui a été mise sur pied en 2008 à Aix-en-Provence par le Dr Pierre Souvet, Cardiologue et le Dr [Patrice Halimi](#), Chirurgien et qui s'est élargie au niveau de la France sous l'appellation '**Association Santé Environnement France** (ASEF). Cette organisation travaille sur les relations entre les personnels soignants, les patients, les autorités de tutelle et les pouvoirs territoriaux, dans le droit fil de l'approche pluridisciplinaire de la science dans la société.

L'article que lui consacre Wikipédia fait ressortir dans son sommaire la nature transversale et la diversité des thèmes travaillés : « L'**Association santé environnement France (ASEF)**, qui rassemble aujourd'hui près de 2.500 professionnels de santé en France, est une fédération nationale d'associations de santé environnement régionales. Elle a été reconnue d'intérêt général en mars 2010. Fondée en 2008 par les D<sup>rs</sup> Pierre Souvet et [Patrice Halimi](#), elle a pour objectif d'informer sur l'impact des polluants sur la santé humaine. Menant des actions de prévention-santé, elle travaille sur tous les sujets liés à la santé-environnement tels que la qualité de l'air, l'environnement de l'enfant, le changement climatique, les [ondes électromagnétiques](#), la [biodiversité](#), l'alimentation, ou encore le [sport](#) ».

L'**ASEF** se présente ainsi sur [son site Internet](#) "*[l'association] réalise des études, des enquêtes, organise des conférences, publie des petits guides thématiques et répertorie toute l'actu santé-environnement sur son site Internet. Le site est conçu comme une bibliothèque. Des synthèses, des interviews de médecins, des conseils pratiques, mais aussi des articles sur l'actualité scientifique sont mis en ligne sur chacun des thèmes sur lesquels travaille l'association*"<sup>1</sup>.

S'agissant des **maladies émergentes**, les résultats du réchauffement planétaire et du changement climatique sont déjà perceptibles, comme l'aire d'extension du moustique tigre en France et en Europe, et qui est peut-être l'une des manifestations les plus évidentes sur la santé publique ; ces constats ont servi de grille d'analyse sur laquelle l'Association Santé Environnement France a basé l'un de ses premiers travaux dans un Colloque intitulé "**Urgence: Santé-Climat**" (novembre 2009), dont nous reproduisons ci-après l'introduction rédigée par L. Ferrer le vendredi 6 novembre 2009.

« L'année 2009 avait été placée sous le signe du changement climatique avec la tenue du [sommet de Copenhague](#) en décembre de la même année. En septembre 2009, le Dr Patrice Halimi, Secrétaire Général de l'ASEF, et le Dr Sandrine Segovia-Kueny, Présidente de l'antenne Ile-de-France de l'association, avait participé au [Congrès, initié par l'Association Médicale Mondiale](#) sur le lien « **Changement climatique et santé** ». L'objectif de cette réunion était de s'assurer que lors du prochain sommet des Nations Unies, la santé soit considérée comme un enjeu majeur du changement climatique. Au retour de cette réunion, le Dr Sandrine Segovia-Kueny, et le Dr Patrice Halimi décidèrent de se pencher au chevet de la planète en organisant le colloque « **Urgence : Santé -Climat** » du 12 novembre 2009. L'idée était d'amorcer une discussion entre les scientifiques, les associatifs, les journalistes, les politiques et, bien sûr, les médecins ! »

« L'objectif était de montrer les conséquences du changement climatique sur la santé humaine. Les événements climatiques extrêmes comme les canicules ou les inondations, se multiplieront, faisant sur leur passage de nombreux dégâts - dont nous avons déjà eu des aperçus. Sous l'effet de la chaleur, les maladies infectieuses vont décupler et les pics

de pollutions seront plus nombreux augmentant ainsi la mortalité des personnes cardiaques ou ayant des problèmes respiratoires. Enfin, la croissance de la quantité de pollen dans l'air favorisera une recrudescence des allergies. Ces événements engendreront des traumatismes profonds aussi bien sur la santé physique que mentale des individus ».

« Si rien n'est fait, le coût pourrait être colossal en termes aussi bien matériel qu'humain. En France, ce coût pourrait remettre en cause la survie de notre système de santé tout entier. Selon un rapport publié par le Ministère de l'Ecologie, les seuls soins post-traumatiques liés aux inondations dans le Gard en 2002 ont coûté 234 000 € pour l'année suivant le désastre...Se préparer dès aujourd'hui pourrait être une question de survie.... »

« Au quotidien, ce seront les médecins de terrain qui feront face à la recrudescence de ces nouvelles pathologies. Pourtant, aujourd'hui, rien n'est fait pour les préparer: manque de données sur les maladies émergentes notamment celles transmises par les moustiques, pas de formation continue ou initiale sur les pathologies liées au changement climatique, etc. *"Les médecins seront les premiers à percevoir les effets du changement climatique... Il est important qu'on prévienne aujourd'hui pour mieux s'adapter demain. La célèbre citation de Francis Blanche, "il vaut mieux penser le changement que changer le pansement" prend d'ailleurs ici tout son sens. Ainsi nous espérons du sommet de Copenhague une vraie prise en compte de la nécessaire adaptation des systèmes de santé"* déclare le Dr Pierre Souvet, Président de l'ASEF. C'est dans cette optique le 12 novembre 2009, des experts mondiaux du climat, de la santé et de l'environnement, ont été réunis par l'ASEF au [Muséum d'Histoire Naturelle de Paris](#) ».

Les textes de l'ouverture de ce colloque, ainsi que le contenu de la session **1** « Santé et climat, que devons nous savoir ? » et de la session **2** « Sommet international sur le changement climatique de Copenhague - quelle sera la place de la santé ? » ont été reproduits et ces documents sont accessibles sur le site : <http://www.asef-asso.fr/ma-planete/notre-colloque>. Source à consulter : [http://fr.wikipedia.org/wiki/Association\\_Sant%C3%A9\\_Environnement\\_France](http://fr.wikipedia.org/wiki/Association_Sant%C3%A9_Environnement_France)

## 5. Apprendre à vivre avec les moustiques et s'en protéger

Parmi les nombreux conseils émis pour lutter contre les moustiques, on peut citer ceux qui sont formulés par 'RTL.fr' dans son article intitulé **'Moustiques : comment éloigner ce prédateur estival'**, rédigé par [La rédaction de RTL](#) et publié le 18/07/2013 : « Eradiquer complètement les moustiques n'est pas une solution forcément souhaitable. Car comme chaque insecte, le moustique est utile à notre écosystème : "les larves nourrissent des espèces aquatiques alors que l'adulte fait la joie des oiseaux", explique [Slate.fr](#). Reste qu'il est possible d'éviter leur prolifération, notamment grâce à des gestes très simples. Bernard Cadiou, chef de [l'Entente pour la démoustication méditerranée](#), explique : "Des coupelles, un bac oublié, un pneu qui traîne au fond du jardin... Tout récipient qui permet à l'eau à stagner quelques jours devient un lieu de vie idéal pour les moustiques". **Évitons donc d'offrir à nos attaquants de trop nombreux lieux de villégiature !** Et quand le mal est fait, ne désespérez pas : pensez aux vinaigres, huiles essentielles et autres crèmes apaisantes, qui peuvent souvent amoindrir l'insupportable démangeaison, [recommande TopSanté](#). Ce sera toujours mieux que de vous gratter jusqu'au sang et de vous énerver, comme [dans ce sketch de Cyprien](#) ».

Source : <http://www.rtl.fr/actualites/info/sante/article/moustiques-comment-eloigner-ce-predateur-estival-7763244298>

Elaboré par 'PasseportSanté.fr', le '**Le guide anti-moustiques**', reproduit à la suite, est incontournable sur le sujet des moustiques vecteurs de maladies et de désagréments.

« Boutons, rougeurs, démangeaisons... En été, les moustiques sont une véritable plaie pour les vacanciers. Si la plupart du temps ils sont inoffensifs, ils peuvent parfois être meurtriers. On considère qu'ils ont tué plus d'humains que tout autre insecte ou animal par la transmission de maladies comme la dengue ou la malaria. Chaque année, ils tuent près de trois millions de personnes dans le monde. Pourquoi nous piquent-ils ? Comment les en empêcher ? Comment soulager une piqûre ? Toutes les réponses avec PasseportSanté ».

### **Pourquoi le moustique nous pique-t-il ?    A - Pour nourrir ses œufs**

« Comme chez les guêpes et les abeilles, ce sont les femelles moustiques qui sont responsables des piqûres chez l'homme. Après l'accouplement, la femelle part à la chasse pour recueillir le sang des mammifères afin de trouver la source de protéines nécessaires pour nourrir ses œufs. Quarante-huit heures après la prise de ce repas, les femelles fécondées déposent leurs œufs à la surface d'une eau stagnante (mares, ruisseaux, flaques...). L'eau est absolument nécessaire au développement des œufs du moustique : une terre humide ne suffira pas. Cette séquence « reproduction-piqûre-ponte » est répétée plusieurs fois au cours de la vie du moustique. La durée et la fréquence du cycle dépend de l'espèce mais on estime que le moustique commun reproduit ce cycle deux fois par semaine en été. Une piqûre suffit largement à couvrir les besoins en protéines des œufs : il est donc faux de penser qu'un moustique puisse être responsable de plusieurs piqûres le temps d'une nuit. La piqûre, le plus souvent nocturne (généralement à l'aube ou au crépuscule) et indolore, dure environ trois minutes si le moustique n'est pas dérangé ».

### **B - Pour repérer sa proie**

« Inutile d'éteindre la lumière pour les éviter, le moustique repère sa cible grâce à son odorat. Il est d'abord capable de sentir la présence de dioxyde de carbone (émis par la respiration et la transpiration des êtres vivants) à plus de trente mètres de distance. Plus il se rapproche, plus il va détecter les odeurs humaines composées par les acides gras (sébum, acide butyrique), les acides lactiques ou autres relents ammoniacés émis par la peau, comme l'haleine ou l'urine. Lorsqu'il se trouve tout proche de la peau de l'homme, il utilise des thermorécepteurs. Ces détecteurs de chaleur infrarouges vont lui permettre de trouver la veinule, plus chaude, à l'intérieur de laquelle il va puiser le sang nécessaire à sa ponte. Le système visuel, surtout sensible aux mouvements, est en fait très peu performant ».

### **Pourquoi ça gratte ? Comment se déroule une piqûre ?**

« Lorsque le moustique est en place, il enfonce ses stylets à travers la peau jusque dans la veinule de l'homme. Grâce à un premier canal, formé par l'hypopharynx, il injecte de la salive qui empêche le sang de coaguler dans sa trompe. Il peut ainsi aspirer tranquillement, grâce au deuxième canal, le sang resté fluide. La quantité de sang

prélevée varie alors de 5 à 10 mm<sup>3</sup>. Lorsque le moustique a terminé son repas, il part comme il est venu : sans se préoccuper de ce qui se passe dans l'organisme humain ».

### ***Le système immunitaire en alerte***

« Le moustique n'a donc pas dispersé un anesthésiant dans l'organisme, comme on le dit souvent. Sa salive qui n'avait pour but que de stabiliser les plaquettes sanguines, va avoir un tout autre effet. Devant la présence de cette substance inconnue, notre système immunitaire se met en alerte et envoie des mastocytes en première ligne. Ces cellules ont la capacité de détecter des substances étrangères, et d'exploser à leur contact pour protéger l'organisme. En éclatant, elles libèrent massivement de l'[histamine](#), qui provoque les rougeurs et les démangeaisons que l'on connaît. D'autres agents immunitaires sont ensuite attirés et font apparaître un petit bouton rouge. Il s'agit d'un gonflement de la peau rempli d'eau : il ne faut en aucun cas tenter de le percer, sous peine de risquer une infection. Cela explique pourquoi les piqûres grattent généralement beaucoup plus au printemps qu'à la fin de l'été, où le corps s'est habitué progressivement à la salive du moustique ».

### ***Pourquoi gratter fait-il du bien ?***

« On le répète souvent assez : il ne faut pas gratter ses piqûres de moustiques. Plus facile à dire qu'à faire... Mais pourquoi gratter fait-il autant de bien? - Deux types de capteurs : pour comprendre ce phénomène, il faut observer ce qui se passe au niveau de la peau lors d'une piqûre. On sait que la peau possède de nombreux capteurs capables d'interpréter les stimuli extérieurs. Ces capteurs sont reliés à des fibres sensibles qui vont transmettre au cerveau l'information selon laquelle l'organisme est en danger : brûlure, coupure, pincement... Ce sont des informations d'alerte. Par exemple, lorsque la peau est brûlée, le cerveau induit la perception de la douleur pour alerter l'individu du danger qu'il encourt ».

« Ici, dans le cas d'une piqûre du moustique, les fibres sensibles transmettent l'inflammation qu'elles ont détectée et le cerveau induit les démangeaisons. Certaines fibres sensibles sont capables de percevoir de simples signaux de toucher, comme les caresses par exemple. Ces stimuli ne vont pas mettre en alerte le cerveau, mais ils sont tout de même porteurs d'une information dite de contact. L'information de contact et celle d'alerte vont circuler au sein du même réseau nerveux si elles sont localisées dans une région proche. Des interactions peuvent avoir lieu entre les deux, et une information peut en parasiter une autre ».

### ***Parasiter l'inflammation***

« Ainsi, lorsque nous grattons autour d'un bouton de moustique, l'information de contact est perçue par le cerveau et nous court-circuitons l'information d'alerte. Durant un court laps de temps, le cerveau ne reçoit plus le message de l'inflammation et les démangeaisons disparaissent. Cette atténuation de la perception douloureuse peut également s'illustrer lorsque l'on prend un coup et que l'on masse la zone blessée. Ce sont les mêmes mécanismes qui entrent en jeu ».

### ***Plus ça me gratte, plus je me gratte***

« Pour autant, il faut éviter le plus possible de succomber à la tentation. Gratter peut permettre aux bactéries de traverser la peau et causer des surinfections. Et plus on gratte, plus ça gratte ! Comment expliquer ce phénomène ? En fait, l'action mécanique de gratter active des terminaisons nerveuses et va libérer des molécules d'histamine, qui vont à leur tour entraîner des démangeaisons. C'est un véritable cercle vicieux ».

### ***Pourquoi certains sont-ils piqués plus que d'autres ?***

« Contrairement à une idée reçue, les moustiques ne sont pas sensibles à la quantité de sucre dans le sang. Les « peaux sucrées » peuvent donc se rassurer ! En réalité, il existe **deux raisons principales** qui expliquent ce phénomène. Comme nous l'avons vu, les démangeaisons sont dues à une réaction allergique à la salive du moustique. Certains organismes, pour des raisons que l'on ignore, ne la considèrent pas comme nocive et la réaction allergique passe pratiquement inaperçue. Ils auront alors l'impression d'être moins piqué que les autres ! »

### ***Des odeurs corporelles favorites***

« Mais des recherches récentes montrent qu'il ne s'agit probablement pas de l'unique raison. Les moustiques sont attirés par les odeurs corporelles des organismes. Celles-ci sont liées aux phéromones que nous dégageons, et dont certaines sont plus attractives que d'autres. Cela peut être lié à la nourriture, la quantité de sueur, l'utilisation d'un parfum mais aussi de la composition bactérienne de notre peau. C'est ce dernier point qui a retenu l'attention des chercheurs de l'université de Wageningen (Pays-Bas). Ils ont étudié 48 hommes pour tenter de savoir quelles odeurs et quelles populations bactériennes étaient préférées par les moustiques. Neuf d'entre eux ont été particulièrement piqués, alors que sept ont réussi à passer entre les mailles du filet. Chez les personnes les plus piquées, on retrouve souvent la même caractéristique : une grande quantité de bactéries. On retrouve chez eux des bactéries très attractives et émettrices de composés volatils puissants : *Leptotrichia sp.*, *Delfia sp.* et *Actinobacteria Gp3 sp.* En revanche, les porteurs de *Variovorax sp.* et *Pseudomonas sp.* sont très peu piqués... Ajoutons également, que les femmes enceintes sont généralement piquées davantage en raison des hormones abondamment secrétées.

### ***A suivre :***

► [Comment se protéger des moustiques ?](#)

► [Comment soulager une piqure ?](#)

### **Mise en garde du site et de la rédaction de 'Passeport Santé' :**

« En cas de malaise ou de maladie, consultez d'abord un médecin ou un professionnel de la santé en mesure d'évaluer adéquatement votre état de santé. En utilisant ce site, vous reconnaissez avoir pris connaissance de l'avis de désengagement de responsabilité et vous consentez à ses modalités. Si vous n'y consentez pas, vous n'êtes pas autorisé à utiliser ce site. La reproduction totale ou partielle des textes, images, extraits vidéo et audio de PasseportSanté.net, sur quelque support que ce soit, de même que l'utilisation du nom de PasseportSanté.net ou toute allusion à PasseportSanté.net à des fins publicitaires sont formellement interdites sous peine de poursuites ». Source :

[http://www.passeportsante.net/fr/Actualites/Dossiers/DossierComplexe.aspx?doc=guide\\_anti\\_moustiques\\_page1\\_do](http://www.passeportsante.net/fr/Actualites/Dossiers/DossierComplexe.aspx?doc=guide_anti_moustiques_page1_do)

L'entomologiste [René Limoges, de l'Insectarium de Montréal](#) a passé en revue les diverses méthodes de lutte contre les moustiques, visant à une réduction suffisante des populations pour contrer les infestations locales sur de courtes périodes. Voici son travail à la suite

« L'utilisation de **prédateurs** se nourrissant des larves de moustiques s'est présentée comme une approche naturelle du problème. Des poissons larvivores furent parmi les premiers organismes employés pour lutter contre les insectes piqueurs. Pour chasser les moustiques adultes, on a pensé à divers oiseaux ([hirondelles](#), engoulevants), à des chauves-souris insectivores, des grenouilles et des odonates (libellules).

Cependant, ces animaux ne mangent pas suffisamment de représentants des espèces visées, préférant souvent se nourrir de proies plus grosses. Les chercheurs en sont arrivés à la conclusion que peu d'espèces peuvent réduire significativement le nombre de moustiques, au stade de larve ou d'adulte.

On peut aussi utiliser des agents microbiens, en particulier la bactérie *Bacillus thuringiensis israelensis* ou **B.t.i.** Une protéine cristalline issue de ce microbe tue les larves de moustiques. Cette substance est d'autant plus intéressante qu'elle garde son efficacité même en eau froide. Les chercheurs étudient également divers virus, bactéries, champignons, moisissures et protozoaires parasites.

Le **nématode** *Romanomermis culicivorax*, qui peut aussi s'attaquer aux larves, a déjà fait l'objet d'élevage et de commercialisation. Les chercheurs doivent cependant prendre garde à l'impact de ces larvicides sur l'environnement, incluant leurs effets sur la faune non ciblée (autres insectes, poissons, amphibiens, etc.).

Les **phéromones** produites par les larves et qui servent d'indicateurs aux femelles pour les sites de ponte font également l'objet de recherches. L'utilisation de ces substances pour tromper les femelles en les attirant dans un piège permettrait d'éliminer les insectes avant la ponte et de briser le cycle de reproduction.

Les appareils électriques s'avèrent peu efficaces pour tuer ou éloigner les moustiques. Les **électrocuteurs** comportent une source lumineuse émettant des rayons ultraviolets. Cette source est entourée d'un grillage sous tension qui électrocute les insectes qui s'en approchent. Plusieurs études ont démontré que ces appareils tuent très peu de moustiques, mais ils détruisent un grand nombre d'autres insectes. Les moustiques femelles, lorsqu'ils cherchent du sang, sont davantage attirés par les personnes que par la lumière...

Les **émetteurs d'ultrasons**, quant à eux, génèrent des sons très aigus, inaudibles par les humains. Les ultrasons auraient pour but d'éloigner les moustiques. Des tests ont cependant révélé l'inefficacité flagrante de ces instruments, car les moustiques femelles sont insensibles à ce type de vibrations. On a même vu des moustiques se poser sans aucun inconvénient sur des appareils qui fonctionnent...



Faute de pouvoir éviter tout contact désagréable avec les moustiques, chacun dispose de divers moyens pour limiter les nuisances causées par ces insectes. Éviter de sortir sans être vêtu de la tête aux pieds, prendre soin de couvrir poignets, chevilles et cou. Laisser de côté les vêtements foncés ainsi que les jeans et portez plutôt des vêtements amples de teintes claires, blancs ou kaki. Éviter les shampoings odorants, les parfums et les lotions après rasage. Au besoin, porter un filet moustiquaire sur la tête, du genre résille d'apiculteur.

Pour protéger les parties du corps exposées, l'antimoustique le plus efficace sur le marché est le **diéthyl-toluamide** (DEET). Ce produit agirait en bloquant les récepteurs qui permettent aux insectes de déceler la présence chimique d'une proie. Il faut cependant prendre soin de l'utiliser selon les indications du fabricant car il peut irriter la peau de certaines personnes et endommager divers tissus synthétiques. Il dissout aussi certains plastiques et il faut éviter que le liquide n'entre en contact avec les montures de lunettes, verres et bracelets de montres, peignes, manches de couteaux de poche, etc. Une proportion de 30 % de DEET dans le produit suffit. Une concentration de 40 % semble d'ailleurs être le point de saturation maximale. Il n'est donc pas nécessaire de choisir les produits qui en contiennent davantage (jusqu'à 95 %). On trouve également dans le commerce des vêtements imprégnés de diéthyl-toluamide.

Les lotions, crèmes et autres produits contenant de la [citronnelle](#) ou de la [lavande](#) sont plus appropriés que le DEET, notamment pour les jeunes enfants qui peuvent être sensibles à cette substance. L'huile de citronnelle semble avoir un véritable effet répulsif sur les moustiques. On cherchera des produits dont la concentration atteint 4 à 7 %.

Quand le mal est fait, on peut soulager la démangeaison en prenant un bain auquel on ajoute, au choix, une lotion à l'avoine, 250 ml de bicarbonate de soude ou des produits à base de calamine. On peut aussi appliquer directement sur les piqûres un morceau de glace ou du bicarbonate de soude mélangé à un peu d'eau froide. Des feuilles froissées de sarriette, de plantain et d'[impatience du Cap](#) pourraient faire diminuer l'irritation ».

Origine des documents utilisés : Encyclopédie Microsoft ® Encarta ® 2002.

Extrait du site suivant : <http://www.chambon.ac-versailles.fr/science/sante/moustiq.htm>

## 6. Les interactions entre les virus et les êtres vivants, dont les humains

Les moustiques peuvent transmettre diverses maladies aux êtres humains et plusieurs espèces animales sont concernées, soit comme hôte intermédiaire comme certains oiseaux, soit comme prédateurs utiles, comme les chauves-souris, mais qui ne sont pas sans risques sanitaires du fait qu'elles peuvent aussi être porteurs de virus pathogènes.

Au-delà du moustique tigre, vecteur possible de maladies virales à Chikungunya, il y a, d'après René Limoges, de l'Insectarium de Montréal et d'une façon générale, « de nombreux moustiques qui transmettent en même temps des micro-organismes responsables de maladies telles que le [paludisme](#), la fièvre jaune, la dengue et la filariose. Par contre, les moustiques ne transmettent pas le [VIH](#), virus responsable du SIDA, car les espèces de moustiques des régions tempérées piquent rarement plus d'une fois. Même dans les zones tropicales, il y a très peu de risques que le virus se trouve dans l'infime quantité de sang absorbée par l'insecte. En effet, le nombre de particules virales

contenues dans le sang d'un sidéen est extrêmement faible par rapport à son volume total. Selon des évaluations très sérieuses, même en pays chaud, le risque qu'un moustique absorbe une seule particule virale d'une personne infectée par le VIH serait d'un sur 10 millions. D'autre part, le moustique fait subir un processus de digestion au sang qu'il absorbe et les études démontrent que le VIH ne résiste pas à ce traitement ».

« Plusieurs espèces de moustiques s'attaquent de préférence à certains groupes de vertébrés (mammifère, oiseau ou animal à sang froid, comme une grenouille ou une couleuvre), alors que d'autres sont moins sélectives. Les heures de chasse diffèrent aussi selon les espèces. Les piqûres de moustiques affectent le bétail. Lorsque les insectes piqueurs sont abondants, on note des diminutions de la production laitière et de la production de viande dues à la baisse d'appétit et à la nervosité accrue des animaux... »

Origine des documents utilisés : Encyclopédie Microsoft ® Encarta ® 2002.

Extrait du site suivant : <http://www.chambon.ac-versailles.fr/science/sante/moustiq.htm>

Le **VNO (virus du Nil occidental)** est un virus qui infecte de nombreuses espèces animales. D'après Wikipédia, « **le virus du Nil occidental** (en [anglais](#) : *West Nile virus*) est un [virus](#) de la famille des [flaviviridae](#) et du genre [Flavivirus](#) (qui comprend également le [virus de la fièvre jaune](#), le virus de la [dengue](#), le virus de l'[encéphalite de Saint Louis](#) et le virus de l'[encéphalite japonaise](#)). On le retrouve à la fois dans les régions [tropicales](#) et les zones [tempérées](#). Son nom vient du district de *West Nile* en [Ouganda](#) où il a été isolé pour la première fois en [1937](#) chez une femme souffrant d'une forte [fièvre](#). Il a ensuite été détecté chez des hommes, des oiseaux et des moustiques en [Égypte](#) dans les [années 1950](#), et a depuis été retrouvé chez l'homme ou l'animal dans divers pays. Il est désigné également sous le nom de virus de Rabensburg. Il infecte principalement les [oiseaux](#), mais on a la preuve qu'il peut infecter, outre les [hommes](#), les [chevaux](#), les [chiens](#), les [chats](#), les [chauves-souris](#), les [tamias](#), les [mouffettes](#), les [écureuils](#) et les [lapins](#) domestiques. La principale voie d'[infection](#) de l'homme est la piqûre d'un [moustique](#) infecté ».

« Les reconstructions d'image et la [microscopie électronique](#) révèlent un virion de 45-50 nm recouvert d'une [protéine](#) de surface relativement lisse. Cette structure est similaire à celle du virus de la [dengue](#), appartenant comme lui au genre des *Flavivirus* au sein de la famille des *Flaviviridae*. Le matériel génétique du virus du Nil occidental est constitué d'un seul brin d'[ARN](#), à polarité positive, qui comprend entre 11 000 et 12 000 [nucléotides](#). Ses [gènes](#) codent sept protéines non structurales et trois protéines de structure. Le brin d'ARN est contenu dans une nucléocapside formée de fragments de protéines de 12 [uma](#), la capsid est contenue dans une [membrane](#) produite par l'hôte et modifiée par deux [glycoprotéines](#) virales. Lire l'article complet sur le site [https://fr.wikipedia.org/wiki/Virus\\_du\\_Nil\\_occidental](https://fr.wikipedia.org/wiki/Virus_du_Nil_occidental)

Nous avons sélectionné quelques articles de '[Sciences et Avenir](#)' qui se rapportent au **virus du Nil occidental** et à quelques autres causes de maladies émergentes.

**[Transmission express du virus du Nil et Avenir](#)** - Créé le 06-06-2005

Le VNO est véhiculé par les moustiques qui infectent et s'infectent en piquant les oiseaux, et qui le transmettent aussi à l'homme. Jusqu'à présent les spécialistes estimaient qu'un moustique était contaminé s'il piquait un oiseau possédant une quantité élevée de virus dans le sang. [...] Une telle virémie n'était théoriquement atteinte que

plusieurs jours après qu'un oiseau ait lui-même été infecté par un autre moustique. [...] Les chercheurs, qui publient leurs travaux dans l'édition électronique des PNAS, précisent que cette transmission hors virémie avant que le virus soit détectable dans le sang circulant- a déjà été observée pour des virus véhiculés par des tiques mais jamais avec des moustiques. [...]

### **[Virus du Nil occidental : l'épidémie dépendrait des conditions climatiques et Avenir](#)** - Créé le 27-09-2000 à 18h34

Les oiseaux migrateurs sont porteurs du virus, expliquent des spécialistes français de l'Institut Pasteur, et la transmission se fait via un moustique, le Culex, qui pique les oiseaux. Selon ces chercheurs, il n'est pas certain que le moustique vecteur de la maladie en Camargue soit le même qu'en Israël. [...] Il est possible que dans le sud de la France le moustique soit moins virulent qu'en Israël, ce qui expliquerait en partie pourquoi l'infection n'a pas touché les humains. En Camargue, les oiseaux migrateurs qui portaient le virus sont en train de reprendre la route, ce qui fait dire aux spécialistes qu'il n'y aura pas d'épidémie dans cette région. [...] En théorie, l'hiver doit mettre fin à l'existence des moustiques porteurs du virus. L'exemple de New York montre cependant que dans les villes, où les sources de chaleur sont nombreuses, des moustiques peuvent résister au froid. [...]

### **[Interrogations sur les modes de transmission du Virus du Nil et Avenir](#)** - Créé le 30-10-2000 à 17h56 -

Le virus du Nil occidental (VNO), maladie exotique qui touche les Etats-Unis depuis l'année dernière, pourrait se transmettre de façons encore inconnues. Des chercheurs ont en effet constaté en laboratoire que le virus était passé d'un oiseau à un autre, alors qu'on pensait que la contamination se faisait par les moustiques d'un oiseau à l'autre, puis des animaux aux hommes. [...] Des scientifiques du U.S. Geological Survey ont placé des corbeaux infectés par le VNO dans une cage avec d'autres corbeaux sains. Après 3 à 5 jours, les oiseaux malades sont morts. Les autres sont tombés malades et la plupart est morte 5 à 8 jours après le premier décès. [...] Un homme en est mort dans le New Jersey, et des oiseaux infectés ont été trouvés dans le Maryland, le district de Columbia et la Caroline du Nord le point le plus au sud atteint par le virus. Selon des experts américains, le VNO est désormais installé aux Etats-Unis et risque de s'étendre. [...]

### **[La chasse au moustique tigre, un sport somme toute très simple et Avenir](#)** - Créé le 28-03-2013 à 09h15

L'EID, l'Agence régionale de Santé (ARS) Languedoc-Roussillon, la préfecture et le conseil général des Pyrénées-Orientales présentaient mardi un plan de prévention contre le moustique dans ce département, le dernier en date à être touché, lors d'un point de presse organisé à l'approche de la saison d'activité du moustique, de mai à octobre. [...] Le moustique tigre, qui doit son nom à ses rayures blanches, est désormais considéré comme implanté et actif dans 17 départements, allant de l'arc méditerranéen à la Haute-Garonne, le Lot-et-Garonne, l'Isère, la Drôme, l'Ardèche et le Rhône. On sait qu'il progresse et qu'il va continuer de progresser, il se déplace par petits foyers, ajoute Jean-Baptiste Ferré. [...] Les techniques de démoustication classiques (campagnes d'épandage de larvicides, aériennes ou au sol) n'étant pas praticables contre ce moustique des villes, les autorités préconisent des gestes simples de la part de tout un chacun, gestes susceptibles disent-elles de réduire de 80% le risque de présence du moustique. [...]

### [\*\*Premier cas de dengue dans l'Hexagone et Avenir\*\*](#) - Créé le 13-09-2010 à 21h43

Un premier cas de dengue a été signalé en France métropolitaine. Ce cas isolé a été détecté à Nice (Alpes-Maritimes), où la présence du moustique vecteur de cette maladie est surveillée depuis plusieurs années. Contrairement à des cas de maladies tropicales rapportés par des voyageurs, le patient niçois est un cas autochtone, le premier du genre. [...] Le moustique tigre est également vecteur du virus du chikungunya. Jusqu'à présent aucun cas n'a été observé en métropole. Cependant, comme l'expliquait récemment à Sciences et Avenir.fr Jean-Jacques Coiplet, de l'Agence régionale de santé en PACA, le risque épidémique n'est pas nul car le nombre de cas importés, c'est-à-dire des personnes qui ont été contaminées lors d'un séjour à l'étranger, est en forte augmentation. [...] Le ministère de la santé rappelle que la lutte contre la dissémination du virus passe par des mesures simples. d'abord supprimer toutes les eaux stagnantes propices à la reproduction des moustiques (pots, vases, etc). ensuite se protéger des piqûres de moustiques avec des produits et des moustiquaires. [...]

### [\*\*Une épidémie de Chikungunya est-elle possible en France ? et Avenir\*\*](#) - Créé le 08-06-2010 à 21h32

Dengue et chikungunya vont-ils sévir dans le Sud de la France cet été ? Sans doute pas sous un mode épidémique mais des cas sporadiques ou des foyers concentrés ne sont pas à exclure. Une chose est sûre, Aedes albopictus ou moustique tigre, redoutable insecte rayé vecteur de ces deux maladies, s'est installé en France. [...] Jean Jacques Coiplet, Directeur Santé publique et environnementale de l'Agence régionale de santé en PACA, est un des acteurs chargés de veiller à la mise en place des mesures de surveillance a accepté de faire le point pour Sciencesetavenir.fr sur les risques liés à la présence du moustique tigre et les recommandations sanitaires. [...] La surveillance entomologique est active depuis mai 2010 dans la région. Cette surveillance vise à détecter l'activité du moustique afin d'agir pour ralentir la progression de l'implantation de l'espèce. Nous avons également mis en place une surveillance des cas humains, qui sont, je le rappelle, à ce jour exclusivement des voyageurs de retour de zones où ces types de virus circulent. [...]

### [\*\*La faiblesse du moustique transgénique et Avenir\*\*](#) - Créé le 21-02-2003 à 11h41

Le moustique génétiquement modifié (GM) sera-t-il un jour une arme valable pour lutter contre le paludisme, maladie qui tue encore près de 2 millions de personnes par an. Les derniers résultats obtenus par Andrea Crisanti, de l'Imperial College of Science de Londres, sont peu encourageants. [...] Le parasite du paludisme se sert du moustique comme hôte et vecteur. Il se reproduit dans l'intestin et les glandes salivaires du moustique avant d'infecter l'homme lorsque l'insecte le pique. L'équipe de Crisanti a donc mis au point il y a trois ans un moustique anophèle "résistant" en lui insérant un gène qui bloque le cycle de reproduction du parasite. [...] Lorsqu'il se reproduit en laboratoire avec des anophèles "sauvages", le moustique transgénique perd sa modification au bout de 4 à 16 générations l'équivalent de quelques mois pour ces insectes. Les chercheurs vont tirer les leçons de ces résultats pour améliorer leur soldat anti-palu génétiquement modifié. [...]

### [\*\*Le climat change, le génome du moustique aussi et Avenir\*\*](#) - Créé le 06-11-2001

Réchauffement planétaire oblige, le printemps avance et l'hiver recule. Profitant de l'aubaine, nombres de plantes et d'animaux allongent leurs périodes d'activités. Un moustique américain *Wyeomyia smithii* a même vu son génome transformé. L'évolution est en marche. [...] Certains oiseaux et batraciens pondent plus tôt qu'il y a trente ans. Les scientifiques interprètent ce phénomène comme une adaptation au réchauffement

climatique, sans qu'il y ait de conséquences pour le patrimoine génétique de ces animaux. Cependant, pour la première fois, un chercheur américain a démontré l'impact du climat sur le génome d'un moustique américain. [...] William Bradshaw, de l'université de l'Oregon, a étudié différentes populations de moustiques *Wyeomyia smithii*, isolées en 1972, 1988, 1993 et 1996. Les échantillons les plus récents entrent en phase de dormance, pour passer l'hiver, huit à dix jours plus tard que ceux des années 70, dans des conditions pourtant identiques d'élevage. [...]

### **Les oiseaux anglais immunisés contre le Virus du Nil occidental ? et Avenir -**

Créé le 22-07-2003

Le VNO, qui touche à la fois les animaux et les hommes, se transmet par les moustiques qui sucent le sang d'oiseaux infectés. Il s'apparente à la dengue et la fièvre jaune. Le premier cas a été décelé en 1937 dans la région du Nil occidental. Depuis son apparition à New York en 1999, 270 personnes ont succombé à la maladie sur les 3.600 qui avaient été infectées. [...] Un travail plus fin leur a permis de montrer que seul un oiseau sur 7 avait été en contact avec l'agent pathogène. Les chercheurs supposent que les moustiques auraient sucé le sang d'oiseaux migrateurs infectés avant de transmettre le virus aux volatiles britanniques. [...] Fait étonnant, contrairement à leurs homologues américains, les oiseaux anglais infectés sont en parfaite santé. Selon Ernest Gould, deux explications pourraient permettre cette différence. La souche britannique du virus pourrait être différente de celle d'outre atlantique. [...]

Source de ces extraits sélectionnés d'articles à découvrir sur 'Sciences et Avenir' :

<http://actu-science.nouvelobs.com/oiseau-moustique.html>

## **7. En Europe, les chauves-souris sont précieuses contre les moustiques**

Le monde des chauves-souris ou chiroptères est intéressant à plus d'un titre. L'article que lui consacre Wikipédia en introduction, nous apprend que « L'[ordre](#) des **chiroptères** regroupe des [mammifères](#) volants, communément appelés **chauves-souris**. Avec près d'un millier d'[espèces](#), c'est l'[ordre](#) de [mammifères](#) le plus nombreux après celui des [rongeurs](#), auquel il est parfois associé. Ces animaux, comme les [Cétacés](#), sont souvent capables d'[écholocation](#). Deux sous-ordres étaient classiquement admis : les [Microchiroptères](#) (environ 800 espèces, de petite taille relative, capables d'écholocation) et les [Mégachiroptères](#) (environ 170 espèces dont les fameuses roussettes, de grande taille relative ; Dobson 1875). Récemment, sur des bases moléculaires, l'ordre a été redécoupé en deux nouveaux sous-ordres pour rompre la [paraphylie](#) des Microchiroptères : les [Yinpterochiroptera](#) et les [Yangochiroptera](#) (Teeling et al. 2002, Teeling et al. 2005) ».

« L'[écholocation](#) n'est bien développée que chez les microchiroptères insectivores. Généralement actifs la [nuit](#), ils peuvent se diriger dans l'obscurité en émettant des [ultrasons](#) dont ils captent la réflexion, écholocalisant ainsi leurs proies et les obstacles. Les mégachiroptères, quant à eux, se fient plus à leur vue et à leur odorat. Les chiroptères sont les seuls mammifères doués du vol actif, à distinguer du vol plané que pratiquent les [écureuils volants](#), les [phalangers](#) ou les [galéopithèques](#). Ils se déplacent dans les airs grâce à une aile formée d'une membrane de peau entre le corps, les membres et les doigts. Ils ne se posent qu'exceptionnellement au sol et s'y meuvent maladroitement. Ils se reposent en se suspendant aux aspérités par les griffes des orteils. Dans les zones cultivées, habitées ou subissant la déforestation, de nombreuses espèces

de chiroptères sont en forte régression ou ont localement disparu. Certaines font l'objet de [plans de restauration](#) ou bénéficient d'un statut de protection, notamment en [France](#). Dans la culture populaire, l'image de la chauve-souris peut être bénéfique ou maléfique selon les pays. À cause de leur aspect étrange et de leur vie nocturne et, par voie de conséquence, du mystère qui entoure leur mode de vie, elles sont souvent victimes d'idées reçues qui leur ont valu longtemps d'être persécutées par l'homme... »

### ***Les chauves-souris d'Europe sont insectivores***

Ces petits mammifères volants de nos pays tempérés se nourrissent abondamment d'insectes, dont des moustiques divers. Tours selon Wikipédia, « Les mégachiroptères se nourrissent de fruits, de fleurs et de pollen. Les microchiroptères se servent de [l'écholocation](#) pour trouver leur nourriture. Leur [régime alimentaire](#) est très varié, mais provient essentiellement du « [plancton aérien](#) ». Les chauves-souris d'Europe sont exclusivement [insectivores](#), ce qui explique en grande partie leur déclin. Leur régime alimentaire est identique à celui de l'[hirondelle de cheminée](#) ou du [martinet noir](#) : tout ce qui est petit et vole. Elles débarrassent de tonnes de moustiques chaque année. Lorsqu'elles tournent au-dessus des têtes, assez près souvent, c'est pour consommer le nuage de moucherons ou moustiques qui se développe au-dessus des gens<sup>[\[réf. nécessaire\]](#)</sup>. Certaines chassent en vol comme les [pipistrelles](#) ou les [barbastelles](#), d'autres comme les [rhinolophes](#) chassent à l'affût, pendues à la branche d'un arbre.. ». Lire l'article complet sur le site <http://fr.wikipedia.org/wiki/Chiroptera>

### ***Les populations de chauve-souris en France métropolitaine*** - Source ministérielle officielle

Par leur position en bout de chaîne alimentaire, les chauves-souris (ou chiroptères) représentent de bons **indicateurs de l'état écologique des milieux naturels**, à l'image des oiseaux. Elles sont en effet très sensibles à l'altération des écosystèmes dans lesquels elles vivent. Les effectifs des 34 espèces recensées sur le territoire français, sur les 36 présentes en Europe, ont fortement décliné au cours du XX<sup>e</sup> siècle.

On dénombre au minimum 15 espèces par département, y compris Paris. Aucun département n'abrite la totalité des espèces. Cela s'explique par la répartition très ponctuelle de certaines d'entre elles, comme le Murin du Maghreb qui n'est présent qu'en Corse, ou le Rhinolophe de Méhely que l'on ne retrouve plus que dans l'Hérault. La moitié Sud de la France héberge une diversité spécifique plus importante que la moitié Nord. Le pourtour méditerranéen, la vallée du Rhône et les Alpes sont les espaces ayant la plus grande diversité. La Drôme, avec 30 espèces est le département qui en héberge le plus. Au Nord-Ouest, les effectifs avoisinent tout de même fréquemment une vingtaine d'espèces par département.

- [Télécharger la carte](#)

Si la diversité des espèces présentes en métropole est bien connue, il n'en est pas de même de leurs effectifs. Les actions d'inventaire sont inégalement réparties sur le territoire et sont souvent tributaires d'observateurs bénévoles. La proportion d'espèces jugées mal connues permet d'appréhender le manque de connaissances sur un territoire. Les situations varient considérablement d'un département à l'autre. Certains, comme le Nord ou le Pas-de-Calais, ayant peu d'espèces, semblent néanmoins bénéficier d'une

bonne connaissance de leurs populations de chauves-souris. D'autres, comme la Haute-Savoie ou l'Ain, possèdent un nombre important d'espèces mais attestent un manque de connaissance sur plus de 30 % d'entre elles. Cette situation est particulièrement forte dans les Côtes-d'Armor et le Finistère où respectivement 45 et 42 % des espèces sont considérées comme mal connues. Les départements de la petite couronne parisienne présentent aussi des proportions importantes, supérieures à 30 %...

Lire l'article complet sur le site officiel suivant : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/ar/259/1115/populations-chauve-souris-france-metropolitaine.html>

Les **chauves-souris** ou **chiroptères** font l'objet de recherches approfondies en France au sein de quelques '**Groupes Chiroptères Régionaux**' dont la liste des différentes associations concernées, ainsi que des liens vers leur site web (quand il existe), sont accessibles sur Internet. La source met en garde sur le fait qu'il peut exister plusieurs groupes sur une seule région et que la liste disponible n'est pas exhaustive... A consulter en détail sur le site suivant : [http://azimut230.over-blog.com/pages/Liste\\_des\\_Groupes\\_Chiropteres\\_Regionaux-2808009.html](http://azimut230.over-blog.com/pages/Liste_des_Groupes_Chiropteres_Regionaux-2808009.html)

Les spécialistes des chiroptères, naturalistes et bénévoles de la Région Provence Alpes Côte d'Azur sont particulièrement impliqués, à travers le '**Groupe Chiroptères Provence**', dans le repérage des colonies de chauves-souris et la description des différentes espèces rencontrées. Des cartes très détaillées avec commentaires sur les espèces sont accessibles à partir du site d'alerte suivant :

[http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/CartoAlerte\\_Chiropteres\\_commentaires\\_cle164447.pdf](http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/CartoAlerte_Chiropteres_commentaires_cle164447.pdf)

Le 'Groupe Chiroptères Provence', a publié un document intitulé '**La disparition des chauves-souris en Provence**' (G.C.P). Il précise « qu'à la fin du XIXème siècle, Siepi signalait l'existence de nombreuses et importantes colonies de chauves-souris cavernicoles. En 1977, toutes les colonies connues jusqu'alors en Provence avaient disparu. Le G.C.P. a mené des inventaires pour actualiser le statut de conservation des espèces cavernicoles. Celles-ci font partie des espèces les plus menacées. Sur les 29 espèces en Provence, 18 sont inscrites dans 'Le livre rouge - Inventaire de la faune menacée en France' ». Les raisons de ces disparitions sont nombreuses et détaillées à travers les points suivants : [Pesticides](#), [Modifications du milieu](#), [Pollution lumineuse](#), [Destruction des cavités souterraines](#), [Fréquentation du milieu souterrain](#), [Traitement des charpentes](#), [Mortalité routière](#), [Prélèvements et baguage](#), [Vandalisme](#) et [Chats domestiques](#). Source à consulter : <http://www.gcprovence.org/cd.htm>

Les chauves-souris ou chiroptères sont particulièrement dérangés par la [pollution lumineuse](#) pendant la nuit. Sous le titre « **Les chauves-souris réclament une nuit encore plus noire !** », [Pelletier Jean \(son site\)](#) dans son article du mardi 2 juillet 2013 diffusé sous 'AgoraVox le média citoyen', développe cet aspect et attend de voir les résultats d'une mesure prise à la suite d'une réglementation mise en place à partir du 1<sup>er</sup> juillet 2013, prise à la suite du [Grenelle de l'Environnement](#) en 2007, et qui vise à réduire l'éclairage et les illuminations des vitrines, des bureaux et des bâtiments publics pendant la nuit.

**Une nouvelle réglementation pour les éclairages nocturnes est en place depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2013 : elle devrait notamment être favorable aux chauves-souris**

Le site du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, sur son site dédié, confirme que la nouvelle réglementation est entrée en vigueur le 1er juillet 2013 sur l'éclairage nocturne des bâtiments professionnels et des vitrines de magasin.

Les économies en consommation d'électricité sont de l'ordre de 2 TWh par an, soit 2 milliards de kilowatts/heure. Pour ce qui est du rejet dans l'atmosphère de CO<sub>2</sub>, le gain est de l'ordre de 250 000 tonnes. Enfin, les écosystèmes naturels (migration, cycles de reproduction, communication entre espèces...) seront moins perturbés. Selon [l'Institut national du sommeil et de la vigilance \(INSV\)](#), la lumière artificielle de nuit est aussi un facteur de perturbation du sommeil. Une analyse des effets de cette mesure sera disponible en janvier 2014. Un document infographique très explicite et illustré est fourni sur le site.

**Pour en savoir plus sur ce lien externe :** [Le dossier sur les nuisances lumineuses sur le site du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie](#)

Source : <http://www.gouvernement.fr/gouvernement/une-nouvelle-reglementation-pour-les-eclairages-nocturnes>

Le '**Groupe Chiroptères Provence**' informe les populations des territoires concernés que : « Dans le cadre du programme 'LIFE+ Chiro Med', de nombreuses études et actions de conservation en faveur des Chiroptères sont menées par les partenaires du programme. Afin d'améliorer les connaissances sur le secteur, ils proposent depuis 3 ans des sessions de prospection pour rechercher des gîtes à chauves-souris. En 2013, les deux secteurs ciblés sont les Alpilles et le Plan de Bourg. Aujourd'hui, de nombreuses zones soumises à d'importantes mesures de protection de la nature, font oublier qu'à l'intérieur même des hameaux ou des villages, il existe entre autre, une faune exceptionnelle et insoupçonnée. Cette faune est variée. Certains animaux sont évidents mais d'autres le sont beaucoup moins et c'est le cas des chauves-souris ».

« Depuis 2010, dans le cadre du Programme LIFE+ Chiro Med des secteurs tels que la petite Camargue laguno-marine, la Petite Camargue fluvio-lacustre, la Tête de Camargue ou l'ouest Vaccarès ont été prospectés pour trouver de nouveaux gîtes de chauves-souris. Les espèces ciblées par ces recherches sont deux chauves-souris rares et fragiles, le Grand Rhinolophe et le Murin à Oreilles Echanrées. Ces prospections ont déjà permis de mettre en évidence plusieurs colonies. En 2013, dernière année du programme, des prospections ont déjà eu lieu au Plan-du-Bourg, la deuxième partie aura lieu du 24 au 26 juillet 2013 dans le secteur des Alpilles en Provence. Cette action consiste d'une part, à améliorer la connaissance des populations de ces mammifères en milieu rural, mais surtout, de sensibiliser les habitants en les impliquant pleinement dans ce programme d'inventaire ».

Dans le cadre de cette campagne, une notice a été diffusée par Alexis NOUAILHAT © sous le titre '**Les chauves-souris... des merveilles de technologie !**' et nous lui empruntons les quelques extraits suivants : « **Les vampires, c'est du cinéma !** - Non, les chauves-souris ne s'accrochent pas dans les cheveux ! Leur "sonar" leur permet parfaitement d'éviter nos têtes. D'ailleurs que viendraient-elles y faire ? Ces animaux sont dénués de toute agressivité à l'égard de l'Homme, dès lors qu'il ne les capture pas.



Ce qui est en outre rigoureusement interdit par la loi (sauf autorisation spéciale, délivrée par le ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, pour permettre aux scientifiques de mener des études sur les populations). Rien à voir donc avec les monstres assoiffés de sang.... Nous pouvons dormir tranquilles et soigner nos phobies pathologiques sans fondement ». Cet auteur poursuit ainsi...

**Des mammifères méconnus :** « Un mode de vie nocturne, une très grande discrétion, une certaine dégainé... : il n'en fallait pas plus pour favoriser l'ignorance du grand public, voire une antipathie certaine, alors même que de nombreuses espèces nous côtoient chaque jour... et chaque nuit ! Si l'on sait généralement que les chauves-souris émettent des ultrasons, on en déduit un peu trop vite qu'elles sont aveugles. Or leurs jolis petits yeux noirs leur confèrent une vue qui, sans être perçante, leur permet de s'orienter correctement. A la lumière faible du crépuscule, elles voient même bien mieux que nous ! Les chauves-souris sont souvent associées aux grottes obscures, vieilles masures et autres châteaux abandonnés. C'est effectivement le cas pour certaines espèces, comme le Grand rhinolophe. Mais elles fréquentent également des lieux moins inquiétants. Le Murin de Bechstein, par exemple, habite les troncs d'arbres creux, la Pipistrelle commune les maisons récentes et l'Oreillard gris les combles ».

**Ah ! Les braves bêtes...** « Les chauves-souris sont très utiles, puisqu'elles consomment de grandes quantités d'insectes. Elles sont d'ailleurs toutes protégées par la loi depuis 1976. Mais si elles ne sont plus aujourd'hui clouées sur les portes des granges pour éloigner le Malin, elles n'en sont pas moins menacées. Les dérangements durant l'hiver, la disparition de leurs gîtes, l'utilisation intensive de pesticides, les transformations des paysages qui s'accompagnent d'une raréfaction de leurs proies sont autant de facteurs compromettant leur survie ».

**'Insecticide biologique' :** « La Pipistrelle peut manger l'équivalent de 3.000 moustiques par nuit !!! Un Grand murin peut, quant à lui, consommer dans sa saison de chasse - de mars à novembre - environ un kilogramme d'insectes ! Avant l'utilisation massive des insecticides chimiques, des colonies de plusieurs centaines d'individus de Grand murin n'étaient pas rares. Les chauves-souris se comportent donc comme d'excellents régulateurs d'insectes et ceci sans empoisonner le sol et l'eau pour des dizaines d'années... »

**Chauves-souris en danger** - Photos à consulter à la source : Grand Rhinolophe (© Tanguy Stoecklé) et Murin à oreilles échancrées (© Tanguy Stoecklé). Malgré la protection nationale en France, certaines espèces fragiles, comme les Rhinolophes, ont perdu 90% de leurs effectifs depuis 35 ans !

**Portraits de chauves-souris** - La Région Provence Alpes Côtes d'Azur compte 30 espèces de chauves-souris sur 34 espèces présentes France. Les chauves-souris européennes sont regroupées en 4 familles :

- les rhinolophidés (4 espèces) qui s'enveloppent dans leurs ailes au repos,
- les vespertilionidés (28 espèces) dont les ailes se replient contre l'avant-bras au repos,
- les minioptéridés (1 espèce) dans la moitié sud de la France,
- les molossidés (1 espèce) à répartition méridionale.

La plupart des espèces (Pipistrelles, Oreillards, Barbastelle d'Europe ...) ont entre 20 et 25 cm d'envergure et un corps long de seulement 4 à 5 cm. Cependant, certaines espèces

dépassent les 40 cm d'envergure (Noctules, Grand murin...) ». Texte d'Alexis NOUAILHAT ©.

**Pour de plus amples informations, contacter : Groupe Chiroptères de Provence.**

**Pierre-Luigi LEMAITRE 07 60 57 58 39 -**

Courriel : [pier-luigi.lemaitre@laposte.net](mailto:pier-luigi.lemaitre@laposte.net) et [sarah.fouraste@gcprovence.org](mailto:sarah.fouraste@gcprovence.org)

Comme certaines espèces d'[oiseaux insectivores](#), les [chauves-souris](#) ou chiroptères apportent une aide inestimable dans la régulation des populations d'insectes, dont les divers moustiques, en particulier le **moustique tigre** qui est l'objet principal de cet article. Toutefois, il convient de noter que dans certaines zones géographiques, les chauves-souris peuvent servir aussi d'hôtes et de sources de virus dangereux.

Dans un article intitulé '**Les chauves-souris, un réservoir de virus émergents**', créé le 28-06-2013 à 16h42 et mis à jour le 04-07-2013 à 11h34 par [Marc Gozlan](#) pour la revue 'Sciences et Avenir', des informations importantes dans le domaine de la santé publique sont délivrées et rapportées à la suite. Mots-clés : santé, virus, épidémie, contamination, EBOLA, chauve-souris, Sras, nCoV, Pipistrelle, MERS.

« Le contact avec ces **mammifères volants**, plus fréquent avec l'extension de l'agriculture, est à la source de flambées épidémiques ».

**RÉSERVOIR.** Les chauves-souris, dont on compte plus de 1.150 espèces réparties sur tous les continents et qui représentent le deuxième groupe de mammifères (20 %) après les rongeurs, constituent un réservoir naturel d'un grand nombre de virus dont celui de la rage, des fièvres hémorragiques Ebola et de Marbourg, du virus Hendra qui peut provoquer un syndrome respiratoire et neurologique mortel. Ces mammifères volants sont aussi l'hôte naturel du virus Nipah responsable d'une encéphalite ou d'une atteinte respiratoire.

**TRANSMISSION.** La source infectieuse la plus probable lors de flambées épidémiques par le virus Nipah au Bangladesh et en Inde était la consommation de fruits ou de produits dérivés, notamment de jus frais de palmier-dattier, contaminés par de l'urine ou de la salive de chauves-souris frugivores infectées. Une chauve-souris de la famille des rhinolophidés est le réservoir naturel du bêtacoronavirus du groupe b, responsable de la pandémie de SRAS en 2003. Avant de passer chez l'homme, ce virus avait transité par un petit carnivore, la civette palmiste masquée, qui avait servi d'hôte intermédiaire.

**MERS-COV.** La détermination de la séquence génétique du MERS-CoV qui sévit actuellement dans la Péninsule arabique a montré que ce nouveau virus appartient à la famille des bêtacoronavirus 2c dont les seuls représentants connus étaient jusqu'en septembre dernier deux virus de chauves-souris asiatiques, le Ty-BatCoV HKU4 et le Pi-BatCoV HKU5. Ces virus ont été découverts en 2006 par des chercheurs de l'Université de Hong Kong (HKU) chez le vespertilion du bambou (*Tylonycteris pachypus*) et la pipistrelle japonaise (*Pipistrellus abramus*), petites chauves-souris insectivores présentes en Chine et d'autres régions d'Asie.

**ÉTUDE.** Publiée en mars 2013 dans la revue en ligne *Emerging Infectious Diseases*, une étude a recherché la présence de coronavirus dans les matières fécales (guano) de chauves-souris du Ghana et de pipistrelles d'Allemagne, des Pays-Bas, de Roumanie et

d'Ukraine. Des virus apparentés au MERS-CoV ont été détectés dans 15% des échantillons fécaux testés des pipistrelles européennes et 25% des nyctères africaines. « Ces données génomiques montrent qu'à l'instar du coronavirus du SRAS, des chauves-souris insectivores pourraient constituer un réservoir naturel pour le MERS-CoV », indique le Pr Christian Drosten (département de virologie du centre médical de l'Université de Bonn, Allemagne) qui a participé à ces travaux.

**HÔTE INTERMÉDIAIRE.** L'identification de l'hôte intermédiaire de ce nouveau virus est d'une importance capitale pour limiter le plus rapidement possible ses transmissions répétées chez l'homme. Aujourd'hui, on ignore toujours à partir de quel animal le virus franchit la barrière d'espèce, même si les dromadaires, les chèvres, et même les chats, ont été suspectés. Le dromadaire, hôte intermédiaire le plus probable : le dromadaire est de tous les hôtes intermédiaires potentiels celui qui est le plus probable, à ce stade des investigations.

C'est notamment ce qui ressort de l'histoire clinique d'un cas de MERS survenu à Abu Dhabi (Emirats arabes unis) chez un homme de 73 ans qui a été transféré en mars pour être soigné en Allemagne à la Clinique Schwabing près de Munich. L'équipe du Pr Christian Drosten (Bonn) a récemment indiqué dans *The Lancet* que la famille de ce patient a indiqué que ce dernier, par ailleurs traité pour une rechute de cancer (myélome multiple), possédait des dromadaires et qu'il avait pris soin d'un animal malade peu de temps avant l'apparition des symptômes. Les biologistes moléculaires allemands ne disposent cependant d'aucun échantillon biologique de dromadaires, ni d'aucun détail sur la source ou voie de contamination potentielle de ces animaux du désert. Auteur : [Marc Gozlan](#), Sciences et Avenir, 01/07/13

Source : <http://sciencesetavenir.nouvelobs.com/infographies/20130628.OBS5847/les-chauves-souris-un-reservoir-de-virus-emergents.html?xtor=RSS-22>

## Conclusion

Des mesures individuelles de précaution sont à prendre pour faire face aux moustiques en général et au moustique tigre en particulier : éviter les eaux stagnantes dans lesquelles ces insectes se multiplient, adopter des tenues vestimentaires très recouvrantes (y compris aux chevilles et au cou), particulièrement en début de matinée et surtout en soirée pendant l'été, apprendre à confectionner et à utiliser des pièges spéciaux.

Devant l'extension des populations de ce moustique tigre, des traitements chimiques sont mis en œuvre et les pulvérisations d'insecticides vont continuer à être appliquées sur les territoires menacés, aggravant encore la charge en substances toxiques dans l'environnement et nocives pour la santé humaine.

Diverses recommandations ont été rapportées pour comprendre les mécanismes des piqûres, apprendre à vivre en présence de ces hôtes indésirables et s'en prémunir au mieux.

Les moustiques sont les vecteurs de plusieurs maladies émergentes dont le champ d'investigation est élargi dans cet article, en mettant spécialement l'accent sur les relations entre santé et environnement d'une manière générale.

Certains oiseaux et les chauves-souris ou chiroptères européens sont des auxiliaires très utiles pour la régulation des populations d'insectes volants ; mais les chauves-souris - auxquelles nous consacrons également des informations détaillées - peuvent, dans certains pays, servir de réservoirs pour des virus qui sont de redoutables agents pathogènes pour les êtres humains, en particulier à travers le tourisme international et les échanges intercontinentaux.

Les moustiques sont à un carrefour de relations entre de nombreuses espèces vivantes et des virus et toutes les interactions entre ces organismes sont toujours à considérer avec beaucoup de soin, d'application et de prudence sur le plan sanitaire.

Moyennant quelques mesures de protection contre les moustiques, les belles soirées d'été peuvent encore s'apprécier, en particulier dans certaines zones géographiques, avec le repérage des vols de chasse des chauves-souris insectivores à la tombée de la nuit et avec le chant si particulier (lo... lo... lo) du crapaud [sonneur à ventre jaune](#) qui vit en Europe méridionale et centrale et qui est aussi un grand amateur d'[insectes](#), vers, petits [crustacés](#) et [mollusques](#) divers ...

« Si vous avez l'impression que vous êtes trop petit pour pouvoir changer quelque chose, essayez donc de dormir avec un moustique et vous verrez lequel des deux empêche l'autre de dormir » ? Citation attribuée au Dalaï Lama. Source : <http://www.top-citations.com/2012/09/si-vous-avez-limpression-que-vous-etes.html>

Auteur : [Jacques HALLARD](#), Ingénieur CNAM, consultant indépendant - 29 juillet 2013

Relectures et corrections : Christiane Hallard-Lauffenburger, Professeur des écoles

Site **ISIAS** = Introduire les Sciences et les Intégrer dans des Alternatives Sociétales

<http://isias.transition89.lautre.net>

Adresse : 585 Chemin du Malpas 13940 Mollégès France

Courriel : [jacques.hallard921@orange.fr](mailto:jacques.hallard921@orange.fr)

Fichier : ISIAS Santé Moustiques Maladies émergentes Chauves-souris.4

---