Le moustique tigre, vigilance et conseils

Bertrand Courtioux

▶ **To cite this version:**

Bertrand Courtioux. Le moustique tigre, vigilance et conseils. Actualités Pharmaceutiques, 2019, 58 (586), pp.40-43. 10.1016/j.actpha.2019.03.018 . hal-02148450

HAL Id: hal-02148450
https://unilim.hal.science/hal-02148450

Submitted on 22 Oct 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

Version of Record: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0515370019301429
Manuscript_d92d94b967956ff31a235b592dce8636

Dochead **pratique**

Sous-dochead **prévention**

Le moustique tigre, vigilance et conseils

Bertrand Courtioux

Maître de conférences des Universités

UMR Inserm 1094 Neuroépidémologie tropicale, Faculté de pharmacie, 2 rue du Docteur-Marcland, 87032 Limoges cedex, France

Adresse e-mail : bertrand.courtioux@unilim.fr (B. Courtioux).

Résumé

Le moustique tigre est facilement identifiable. Plus petit qu'un moustique commun, rayé noir et blanc, il s'installe généralement à proximité des points d'eau, dans les zones urbaines et péri-urbaines où il est particulièrement difficile de s'en débarrasser. Son expansion sur le territoire est problématique car, outre le désagrément des piqûres, *Aedes albopictus* peut être à l'origine de la vectorisation de plusieurs maladies comme le Zika, le Chikungunya ou encore la dengue.

Mots-clés : *Aedes albopictus* ; Chikungunya ; dengue ; lutte antivectorielle ; moustique tigre ; Zika

Summary à venir

© 2019

Keywords à venir

Jusque dans les années 1970, le moustique tigre était confiné à l'Asie du Sud-est et dans l'Océan Indien. C'est dans les années 1980 qu'il a entamé sa conquête du continent européen, malgré une technique de vol maladroite et une zone de vol limitée à 100/150 mètres autour de son gîte [1].

T1 Le moustique tigre à la conquête du monde

L'expansion du moustique tigre à l'échelle européenne et mondiale peut s'expliquer par l'augmentation des échanges commerciaux internationaux, mais aussi par sa capacité d'adaptation remarquable à de nouveaux environnements.

© 2019 published by Elsevier. This manuscript is made available under the CC BY NC user license
https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

T2 Dissémination d'*Aedes albopictus*

TEG1 Tout semble débuter avec le commerce entre Asie, États-Unis et Europe de pneus de poids lourds, véhicules de chantier et avions destinés au rechapage. Le moustique tigre profite de ces matériaux qui lui offrent des conditions de voyages idéales, dans l'obscurité et avec des réserves d'eau, favorisant la ponte des femelles et leur dispersion lors du transport des pneus usagés, stockés à ciel ouvert.

TEG1 Une dissémination de proximité complète cette migration, sur les courtes distances, *via* les transports individuels et collectifs (habitacle de voiture, de bus, de train…). C'est en suivant leurs victimes afin de les piquer pour prendre leur repas sanguin, que les femelles pénètrent dans les véhicules. De proche en proche et au gré des arrêts, les moustiques sortent des véhicules pour aller trouver et développer un nouveau gîte larvaire, généralement dans les environs immédiats d'une habitation humaine [2]. C'est ici que débutent les problèmes de santé publique, allant de la simple piqûre à la transmission d'agents infectieux.

T2 Présence à travers le monde

TEG1 Bien que l'aire de répartition d'*A. albopictus* reste localisée dans les régions dont il est originaire, l'Asie du Sud-Est et l'Océan Indien, son extension s'est considérablement accélérée à la fin des années 1970.

TEG1 En Europe, c'est en Albanie que le moustique tigre a été observé pour la première fois en 1979 [3]. Sa présence a été signalée en Italie en 1990 [2], en France en 1999 [4], en Belgique en 2000, en Serbie et au Monténégro en 2001, en Espagne et en Suisse en 2003, en Croatie et en Grèce en 2004, puis en Bosnie-Herzégovine, aux Pays-Bas et en Slovénie en 2005 [5].

TEG1 En Amérique du nord, il a été identifié dès 1972, puis était déjà bien implanté au Texas en 1985. Il est aujourd'hui présent dans plus de 25 états américains.

TEG1 Plus au sud, sur le continent américain, il a d'abord été signalé au Brésil en 1986, puis au Mexique en 1988. En 1995, la dissémination s'étendait à quasiment l'ensemble de l'Amérique latine.

TEG1 Enfin, il a été remarqué en Australie, à Darwin, puis au Queensland, dès 1990. Aux Caraïbes, c'est en 1993 qu'il a d'abord été retrouvé, à la Barbade. En Afrique continentale, il a été observé pour la première fois dans le port de Durban en Afrique du Sud en 1989, puis au Nigeria en 1991, où il est maintenant abondant. Il a été ensuite mis évidence au Cameroun dès 1999, puis en Guinée équatoriale en 2003 [6].

TEG1 En France, l'espèce est surveillée depuis que sa présence a été détectée en Italie dans les années 1990, grâce à un programme financé par le ministère en charge de la santé. En 2018, ce ne sont pas moins de 42 départements français qui sont officiellement colonisés par le moustique tigre (*figure 1*), sans compter ceux où il est déclaré comme "observé sporadiquement" [7]. Ainsi, il a été vu autour de Paris à de multiples reprises, mais de façon irrégulière, probablement arrivé dans l'habitacle de voitures de particuliers, de retour de vacances.

T1 Le cycle de développement

Le cycle de développement d'*A. albopictus* commence par la ponte des œufs sur un contenant, à proximité d'une surface d'eau : vases, soucoupes pots de fleurs, fûts d'eau de pluie, pneus usagés, bouches d'égout, creux de plantes ou d'arbres, etc.

T2 Ponte et éclosion

TEG1 La ponte a lieu à l'approche de l'hiver, quand les jours raccourcissent.

TEG1 Les œufs entrent alors en diapause (ou hivernation) pour attendre le moment propice pour éclore, au printemps suivant. Cette faculté favorise leur transport et allonge leur durée de vie. Leur résistance au froid et à l'assèchement confère à cette espèce tropicale une capacité d'adaptation à notre climat tempéré.

TEG1 C'est au contact de l'eau que les œufs vont éclore et se transformer rapidement en larves. Il faut moins d'une semaine à une larve pour devenir un moustique.

T2 Piqûre

TEG1 Plusieurs stimuli sensoriels sont nécessaires au moustique pour identifier sa proie [8].
Le processus compte trois temps :

• tout débute par une odeur de dioxyde de carbone qu'exhale un humain ou plus largement tout mammifère sur un rayon pouvant dépasser les 10 mètres ; ce premier signal stimule le moustique et éveille son attention ;

• l'insecte cherche ensuite l'origine de ce stimulus ;

• enfin, le moustique s'oriente grâce à sa perception de la chaleur corporelle, ainsi que grâce à l'humidité émanant de la transpiration de sa proie.

TEG1 La piqûre est indispensable à la survie de la femelle moustique, qui trouve, dans le sang prélevé, les protéines nécessaires pour pondre en moyenne 200 œufs et continuer à vivre pour, 48 heures plus tard, recommencer à piquer. Ce cycle dure environ un mois, ce qui permet de donner vie approximativement 3 000 moustiques.

T1 L'identification du moustique

A. albopictus est facilement identifiable grâce à ses rayures noires et blanches.

T2 Caractéristiques physiques

TEG1 **Le moustique tigre possède sur son thorax noir une ligne longitudinale blanche** en position centrale (*figure 2*). Il est par ailleurs légèrement pailleté d'argent et laisse de la poudre (comme les ailes des papillons) quand il est écrasé. Ses ailes noires sont dénuées de tache et légèrement transparentes.

TEG1 ***A. albopictus* est généralement plus petit que le moustique commun** (0,5 mm d'épaisseur et 2 mm de long), mais certains spécimens sont plus gros (1 mm d'épaisseur et 8 mm de long).

T2 Comportement

TEG1 ***A. albopictus* a comportement diurne,** car il pique en journée et beaucoup moins la nuit, avec une nette préférence pour le matin et le soir.

TEG1 **Son vol est plus lent que celui d'un moustique commun,** caractérisé par une allure hasardeuse, et il est moins craintif vis-à-vis des gestes des humains.

TEG1 **Enfin, il ne s'aventure pas trop dans les hauteurs,** préférant rester généralement au rez-de-chaussée ou au premier étage des habitations.

Figure 2. Photo *Aedes albopictus*

T1 La vectorisation d'agents pathogènes

Seules les femelles peuvent transmettre des maladies et uniquement si elles ont piqué une personne malade avant de s'attaquer à une personne saine. Les principales conséquences d'une piqûre

d'*A. albopictus* sont les réactions liées à la piqûre elle-même et la transmission d'agents infectieux [9].

Semblable à celle du moustique commun, la piqûre est généralement peu douloureuse. Elle peut entraîner l'apparition d'un "bouton" susceptible de prendre la forme d'une cloque aplatie telle une ampoule, et pouvant rougir et s'élargir (de 5 mm à 2 cm de diamètre) selon la réaction cutanée individuelle. La piqûre démange quasi immédiatement, avant de "s'endormir", mais la sensation désagréable peut réapparaître après la douche pendant plusieurs jours. Un traitement à base de cortisone peut apporter un certain soulagement.

T2 Chikungunya

TEG1 Le Chikungunya est une maladie virale infectieuse initialement tropicale qui présente un délai d'incubation de deux à dix jours.

TEG1 La maladie se caractérise par l'apparition brutale de fièvre souvent accompagnée d'arthralgies, très intenses et parfois incapacitantes, se situant particulièrement autour des poignets, des chevilles et des phalanges. Ces symptômes peuvent par ailleurs être accompagnés de douleurs musculaires, maux de tête, grande fatigue ainsi que d'une éruption cutanée et de démangeaisons (voûte plantaire).

TEG1 Les symptômes sont souvent légers et l'infection peut même passer inaperçue ou faire l'objet d'un diagnostic erroné dans les zones où sévit la dengue.

TEG1 La plupart des patients se rétablissent complètement, au bout de quelques jours ou de quelques semaines, mais dans certains cas, l'arthralgie persiste pendant plusieurs mois ou années. Des hémorragies bénignes peuvent aussi se déclarer au niveau des gencives, particulièrement chez les enfants.

TEG1 Les complications graves ne sont pas fréquentes (formes neurologiques à type de méningo-encéphalite et atteinte des nerfs périphériques) et se retrouvent uniquement chez les sujets âgés, les nourrissons ou les immunodéprimés, pouvant contribuer à leur décès.

TEG1 Seul un traitement symptomatique est indiqué en vue de contrôler fièvre et douleur.

T2 Dengue

TEG1 Le risque de transmission de la dengue dans nos régions est devenu une réalité. La menace d'une flambée sur le territoire français existe désormais. Un foyer de transmission autochtone du virus, sérotype 2, a été mis en évidence dans les Alpes-Maritimes, à Saint-Laurent-du-Var, entre septembre et octobre 2018, où cinq cas ont été identifiés. Sur cette même période, un second foyer de transmission autochtone de dengue, sérotype 1, avec deux cas, a été identifié dans le département de l'Hérault, à Clapiers.

TEG1 Le virus de la dengue, aussi appelée "grippe tropicale", appartient à la famille des Flaviviridae, au genre *Flavivirus*. Il est transmis à l'humain par la piqûre des femelles moustiques infectées du

genre *Aedes*, dont *A. albopictus*. Les souches du virus se répartissent en quatre sérotypes différents : DEN-1, DEN-2, DEN-3, et DEN-4. La guérison entraîne une immunité à vie contre le sérotype à l'origine de l'infection, mais pas contre les autres. Un individu peut donc être infecté par les quatre sérotypes au cours de sa vie. En revanche, des infections ultérieures par d'autres sérotypes accroissent le risque de développer la dengue sévère.

TEG1 **La dengue dite "classique"** apparaît après une période d'incubation de deux à 14 jours (sept jours en moyenne). Elle se manifeste par une forte fièvre, accompagnée de céphalées, de nausées, de vomissements, de douleurs articulaires et musculaires, ainsi que d'une éruption maculo-papuleuse. La guérison est obtenue en dix à 15 jours et ne laisse généralement aucune séquelle. Toutefois, dans de rares cas, après trois à quatre jours, une brève rémission peut être observée avant que les symptômes s'intensifient (hémorragies conjonctivales, gingivorragies, épistaxis, ecchymoses) et régressent rapidement au bout d'une semaine. La convalescence dure une quinzaine de jours. Bien que fortement invalidante, la dengue classique n'est pas considérée comme une maladie sévère.

TEG1 **La dengue hémorragique,** qui se manifeste dans 0,5 % des cas, est extrêmement grave. Alors que la fièvre commence, normalement, à diminuer entre trois à sept jours après le début des symptômes, des signes sévères peuvent apparaître : vomissements, hypothermie, manifestations hémorragiques, douleurs abdominales et même confusion mentale. Le tableau clinique peut encore évoluer vers la dengue avec état de choc qui associe, à la forme hémorragique, des signes de défaillance circulatoire susceptibles d'être mortels. La létalité de ces épisodes peut atteindre 30 à 40 % en l'absence de prise en charge.

TEG1 **Aucun médicament n'existe à ce jour pour lutter contre le virus,** seul le traitement des symptômes est possible.

T2 **Virus Zika**

TEG1 **Le Zika est un arbovirus** appartenant à la famille des Flaviviridae. L'espèce actuellement capable de transmettre le virus est *A. aegypti*, mais *A. albopictus* pourrait également se positionner comme un vecteur potentiel.

TEG1 **En 2017, dix cas importés de Zika ont été confirmés** sur l'ensemble du territoire français, mais en 2018, aucun n'a été déclaré.

TEG1 **La plupart des cas (80 %) sont asymptomatiques,** les éventuelles manifestations du virus Zika étant de type grippal et disparaissant en une semaine au maximum. Le diagnostic exact est difficile car ces symptômes sont peu spécifiques et le virus sévit dans les mêmes régions que ceux de la dengue et du Chikungunya. Les cas sont en majorité bénins et les complications sont peu fréquentes. Cependant, certaines complications neurologiques post-infectieuses, de type syndrome de Guillain-Barré, ont été observées au Brésil et en Polynésie française en 2013.

TEG1 **Les femmes enceintes risquent de transmettre le virus au fœtus,** ce qui peut engendrer des anomalies du développement cérébral chez l'enfant (microcéphalie).

TEG1 Le traitement se résume au repos, avec une bonne hydratation et la prise de médicaments antidouleur si nécessaire. Le paracétamol doit être privilégié.

T1 La lutte antivectorielle

Les moustiques piquent principalement durant la journée et se déplacent assez peu, il est donc fort probable qu'un individu identifié dans une zone donnée soit né à proximité immédiate [10].

T2 Lutte physique

TEG1 Quand un nid de moustiques tigres est repéré près d'une habitation, il est utile de vérifier si de l'eau stagnante ne se trouve pas à proximité.

TEG1 Ce contrôle fait partie de la lutte physique contre d'*A. albopictus*, qui repose sur les aménagements de l'environnement qui passent notamment par la vidange des collections d'eau (vases de fleurs, soucoupes, pneus…).

T2 Lutte chimique

TEG1 La lutte chimique repose sur l'emploi de :

• larvicides et adulticides (carbamates, organochlorés [DDT], organophosphorés, pyréthrinoïdes de synthèse) ;

• régulateurs de croissance d'insectes (méthoprène) ;

• insecticides d'origine végétale (géraniol) ;

• insecticides d'origine bactérienne (*B. thuringiensis*).

TEG1 Ces produits sont à l'origine de résistances croissantes laissant présager de nouveaux problèmes de santé publique.

T2 Luttes biologique et génétique

TEG1 La lutte biologique recourt à des prédateurs, comme des parasites, nuisibles pour *A. albopictus*.

TEG1 La lutte génétique utilise des insectes mâles stériles ou des bactéries endosymbiotiques.

T2 Pièges

Des pièges à odeurs ou à phéromones sont employés pour lutter contre les moustiques.

T2 Protection individuelle

TEG1 Le port de vêtements longs et couvrant l'ensemble du corps, dont les pieds et les chevilles, constitue une mesure très efficace.

TEG1 L'emploi de répulsifs cutanés, à base de N,N-diéthyl-m-toluamide (DEET) (*encadré 1*), N-acétyl-N-butyl-β-alaninate d'éthyle (IR3535), carboxylate de sec-butyl 2-(2-hydroxyéthyl) pipéridine-1 / icaridine (KBR 3023), ou d'une association de cis- et trans-p-menthane-3,8 diol ou 2-hydroxy-α,α,4-triméthylcyclohexanemethanol (PMDRBO), permet d'éloigner les moustiques sans toutefois les tuer. Ces produits doivent être appliqués sur toutes les parties découvertes du corps et du visage (à l'exception des muqueuses et des lésions cutanées). La durée de la protection varie entre six et douze heures selon leur concentration et la température extérieure. L'application doit être renouvelée en fonction de la transpiration, des bains et douches. Des précautions d'emploi sont à respecter, notamment chez l'enfant et chez la femme enceinte.

TEG1 L'imprégnation des tissus par des insecticides renforce la protection, avec pour avantages la persistance du produit, le coût et la sécurité d'emploi puisque le contact avec la peau est réduit.

TEG1 L'usage d'une moustiquaire imprégnée (perméthrine, cyperméthrine) à l'intérieur des habitations constitue une solution économique et très efficace, à laquelle il faut généralement associer d'autres méthodes pour diminuer le risque de piqûre.

TEG1 Le recours à des serpentins fumigènes, qui doivent être placés à l'extérieur des habitations, constitue une mesure complémentaire.

Encadré 1. Le DEET, précautions d'emploi

Le N,N-diéthyl-m-toluamide (DEET), actif répulsif développé par l'armée américaine après la Seconde Guerre mondiale, est le produit le plus efficace contre les moustiques tigres. Cependant, sa toxicité proscrit son usage sur les nourrissons et par les femmes enceintes.

Sur 2 colonnes en haut à droite

Points à retenir

• L'expansion du moustique tigre à l'échelle mondiale s'explique par l'augmentation des échanges commerciaux et sa remarquable capacité d'adaptation.

• La présence d'*Aedes albopictus* sur le territoire français est maintenant bien établie.

• La surveillance et le contrôle du moustique tigre deviennent une préoccupation majeure pour les autorités sanitaires, afin de pouvoir prévenir au mieux les épidémies de dengue, Chikungunya ou Zika.

• La lutte contre le moustique passe par l'adoption d'habitudes simples : suppression de toutes les eaux stagnantes de son environnement pour éviter la prolifération larvaire, utilisation de répulsifs et de pièges pour réduire la population adulte.

• L'usage de répulsifs cutanés permet d'éloigner les moustiques sans toutefois les tuer.

Sur 2 colonnes à droite après la puce de fin

Références

[1] Duvallet G, Fontenille D, Robert V. Entomologie médicale et vétérinaire. Paris: IRD/Quae; 2017.

[2] Romi R. History and updating on the spread of *Aedes albopictus* in Italy. Parassitologia. 1995;37(2-3):99-103.

[3] Adhami J, Reiter P. Introduction and establishment of *Aedes* (*Stegomyia*) *albopictus* Skuse (Diptera : Culicidae) in Albania. J Am Mosq Control Assoc. 1998;14(3):340-3.

[4] Schaffner F, Bouletreau B, Guillet B et al. *Aedes albopictus* (Skuse, 1894) established in metropolitan France. European Mosquito Bulletin. 2001;9:1-3.

[5] Boukraa S, Raharimalala FN, Zimmer JY et al. Reintroduction of the invasive mosquito species *Aedes albopictus* in Belgium in July 2013. Parasite. 2013;20:54.

[6] Gratz NG. Critical review of the vector status of *Aedes albopictus*. Med Vet Entomol. 2004;18(3):215-27.

[7] Ministère des Solidarités et de la Santé. Cartes de présence du moustique tigre (Aedes albopictus) en France métropolitaine. https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/risques-microbiologiques-physiques-et-chimiques/especes-nuisibles-et-parasites/article/cartes-de-presence-du-moustique-tigre-aedes-albopictus-en-france-metropolitaine

[8] van Breugel F, Riffell J, Fairhall A et al. Mosquitoes use vision to associate odor plumes with thermal targets. Curr Biol. 2015;25(16):2123-9.

[9] Beaudrouet A. Le réchauffement climatique et ses conséquences sur le comportement de quelques Diptères vecteurs d'infections humaines en France Métropolitaine. [Thèse d'exercice]. Faculté de Pharmacie de Limoges, Janvier 2018. http://aurore.unilim.fr/ori-oai-search/notice/view/unilim-ori-80837?lightbox=true

[10] Bulletin épidémiologique hebdomadaire (BEH). Recommandations sanitaires pour les voyageurs, 2018. http://invs.santepubliquefrance.fr/Publications-et-outils/BEH-Bulletin-epidemiologique-hebdomadaire/Archives/2018/BEH-hors-serie-Recommandations-sanitaires-pour-les-voyageurs-2018

Déclaration de liens d'intérêts
L'auteur déclare ne pas avoir de liens d'intérêts.

Figures

Cou_fig1

Figure 1. Niveau de classement “albopictus” des départements de France métropolitaine (année 2018) [7].

© Ministère des Solidarités et de la Santé

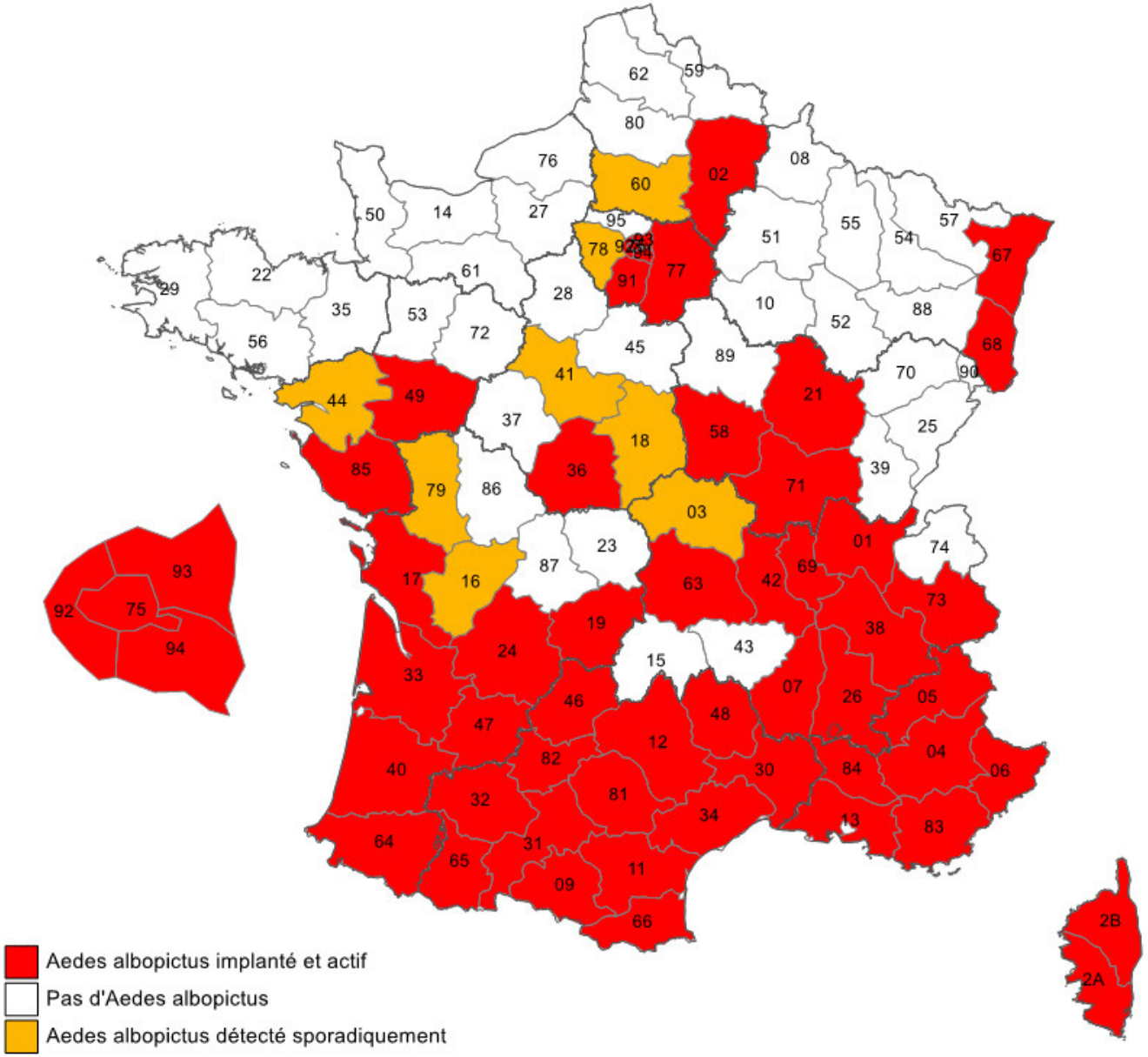
Sur 2 colonnes près de son appel

Cou_fig2

Figure 2. *Aedes albopictus.*

© sweeming/stock.adobe.com

Sur 2 colonnes près de son appel


Aedes albopictus implanté et actif
Pas d'Aedes albopictus
Aedes albopictus détecté sporadiquement