

La Lettre Scientifique - N°2 - Juin 2025

## AEDES ALBOPICTUS (MOUSTIQUE TIGRE) ET ARBOVIROSES : ÉPIDÉMIOLOGIE, ASPECTS CLINIQUES ET PRÉVISIONS.

*Camille Bonnet, épidémiologiste au réseau Sentinelles.*

**Le moustique *Aedes albopictus* (moustique tigre) a été classé en 2021 comme l'une des espèces les plus invasives au monde d'après la Global invasive species database.**

Originaire des forêts tropicales d'Asie du Sud-Est, il est désormais présent sur tous les continents, excepté en Antarctique (1). D'activité diurne, caractérisé par une petite taille, des rayures noires et blanches sur les pattes, et la présence d'une ligne droite médiane blanche le long du thorax, il se développe majoritairement en zone urbaine et péri-urbaine.

Le moustique tigre présente des caractéristiques qui lui ont permis de se propager et de s'implanter à travers le monde. On parle de plasticité écologique : il est capable de s'adapter à divers environnements et climats nouvellement colonisés.

Comme tous les moustiques du genre *Aedes*, les femelles pondent des œufs résistants à la sécheresse, qui peuvent éclore lorsque les conditions sont propices (2). Les œufs ont également la capacité d'entrer en diapause hivernale, permettant leur survie durant l'hiver.

La mondialisation du commerce et des voyages durant ces dernières décennies ont contribué à sa dispersion (3), tout comme l'évolution des conditions environnementales (4), qui ont un impact majeur sur la densité des vecteurs, mais aussi sur les contacts entre vecteurs et hôtes (4). L'effet exact du réchauffement climatique sur l'expansion des moustiques *Aedes* en Europe reste à préciser. L'augmentation des températures moyennes, l'allongement des périodes estivales et l'accroissement de la fréquence des inondations sont des facteurs susceptibles de contribuer à l'augmentation de la densité des moustiques et à l'émergence de maladies zoonotiques. Des températures plus élevées permettent par exemple des cycles de reproduction plus courts et une répliation plus rapide des virus dans les vecteurs (5-7).

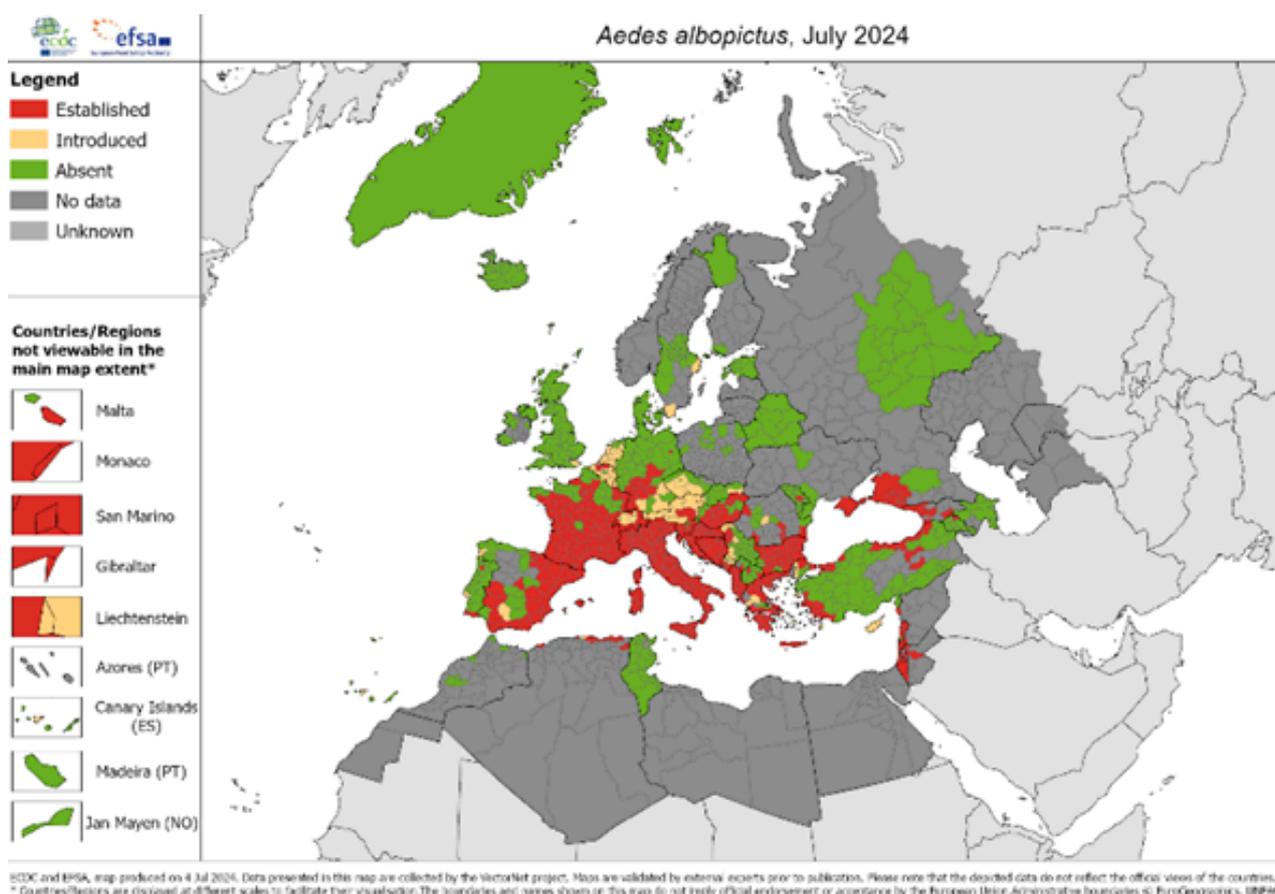
## Petite parenthèse sur *Aedes aegypti*.

L'augmentation des températures ouvre également la voie à des espèces sensibles au froid, comme *Aedes aegypti*, qui sévissait jusqu'alors principalement dans les régions tropicales et subtropicales. Originaire d'Afrique, il a été détecté à Madère dans les années 2000, puis à Chypre en 2022, après avoir disparu de l'Europe du Sud au milieu du XX<sup>e</sup> siècle. En plus de transmettre la fièvre jaune, *Aedes aegypti* transmettrait plus efficacement les virus de la dengue, du chikungunya et du Zika que le moustique tigre grâce à une meilleure compétence vectorielle. *Aedes aegypti* est le vecteur à l'origine des principales épidémies de dengue, fièvre jaune, chikungunya et Zika (depuis 2015) en Guadeloupe, Martinique et Guyane, et n'est pour l'heure pas implanté en France hexagonale (8).

## 1 PRÉSENCE D'*A. ALBOPICTUS* EN EUROPE ET EN FRANCE HEXAGONALE.

### I.1. En Europe.

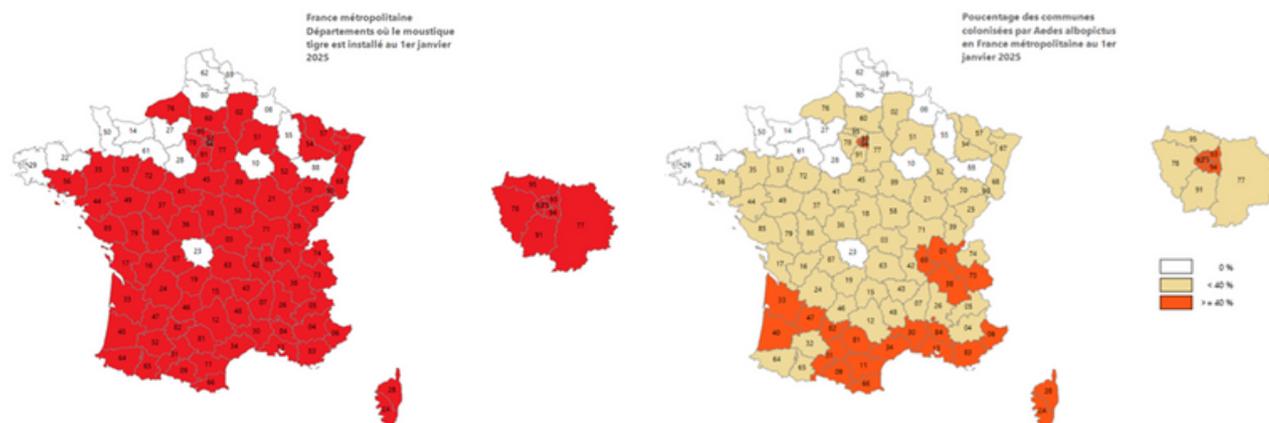
*A. albopictus* a été observé pour la première fois en Albanie en 1979, en Italie en 1990 et en France en 1999 (1<sup>er</sup> foyer en 2004) (8,9). En 2024, sa présence a été établie dans de nombreux pays européens, à l'exception de ceux les plus au nord (**Figure 1**) (10)



**Figure 1.** Zone de présence d'*Aedes albopictus* en juillet 2024. Source : European Centre for Disease Prevention and Control (<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/aedes-invasive-mosquitoes-current-known-distribution-july-2024>)

## 1.1. En France hexagonale.

Depuis le premier foyer signalé en 2004 à Menton (Alpes-Maritimes), *A. albopictus* s'est progressivement implanté dans une grande partie des départements de l'hexagone (**Figure 2a**). Certains départements sont toutefois davantage colonisés que d'autres (variations dans le pourcentage de la population exposée) (**Figure 2b**).



**Figure 2.** (a) Carte de présence des moustiques *Aedes albopictus* au 1er janvier 2025 (b) Pourcentage de communes colonisées par *Aedes albopictus* au 1er janvier 2025. Source : Direction générale de la Santé

## 2 LE MOUSTIQUE TIGRE VECTEUR DE VIRUS.

Le moustique tigre est un vecteur pour la transmission de plusieurs arboviroses, comme la dengue, le chikungunya et le Zika.

### 2.1. Données de surveillance en Europe.

En 2024, 304 cas autochtones de dengue (c'est-à-dire ayant contracté la maladie sans avoir voyagé en zone endémique dans les deux semaines précédant l'apparition des symptômes) ont été recensés en Europe (213 en Italie, 83 en France et 8 en Espagne). Ce nombre de cas était de 130 en 2023, 71 en 2022, et de 74 pour l'ensemble de la période entre 2010 et 2021 (11). Des personnes provenant de zones endémiques sont régulièrement à l'origine d'épidémies locales (12,13). Au niveau mondial, il est estimé que 390 millions de nouveaux cas de dengue surviennent chaque année dans le monde, dont 9 000 aboutissent au décès (14,15).

Le chikungunya évolue différemment, avec la survenue d'épidémies sporadiques souvent intenses. Les deux dernières en Europe ont été observées en Italie en 2007 et en 2017 (16,17). En ce qui concerne Zika, sept cas importés ont été rapportés en 2024 en France hexagonale et trois cas autochtones avaient été identifiés dans le département du Var en 2019.

Pour l'instant, aucune de ces trois maladies n'est endémique en France hexagonale ; chaque foyer épidémique est le résultat de l'arrivée depuis l'étranger de voyageurs infectés et virémiques. Cependant, plusieurs experts suggèrent que la dengue, qui avait disparu d'Europe, pourrait s'y réimplanter (18).

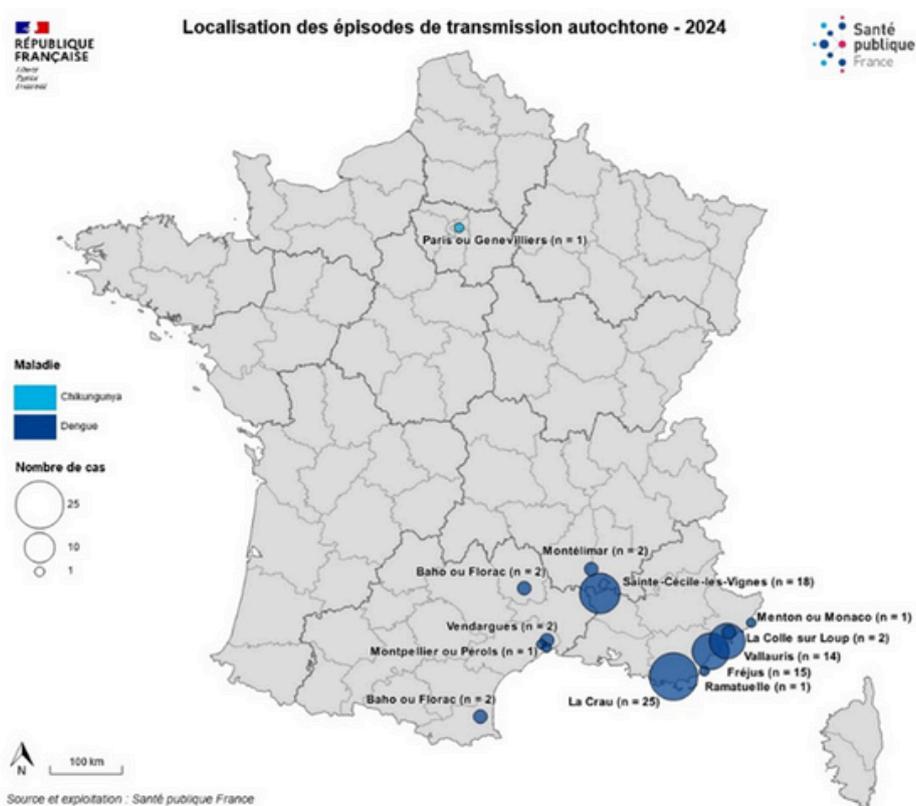
### 2.2. Données de surveillance en France hexagonale.

En France hexagonale, la surveillance de la dengue, du chikungunya et du Zika s'appuie sur les données de déclaration obligatoire ([formulaires disponibles ici](#)), et sur une surveillance renforcée

pendant la période d'activité du moustique (du 1<sup>er</sup> mai au 30 novembre), coordonnée par Santé publique France. Durant cette période, le signalement d'un cas déclenche une investigation épidémiologique et entomologique. En complément, l'envoi automatisé des résultats de certains laboratoires permet d'identifier des cas non signalés. Une fois les cas identifiés, des mesures de prévention et de contrôle sont mises en place.

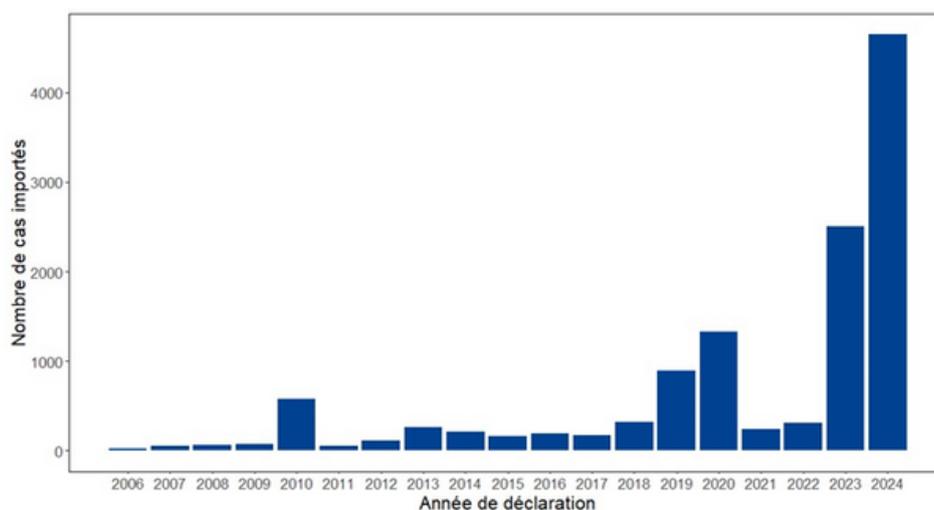
- **Données pour l'année 2024**

Parmi ces trois arboviroses, la dengue est de loin celle la plus fréquente en France hexagonale. En 2024, **11 foyers de transmission locale de dengue** ont été identifiés en France hexagonale, totalisant **83 cas**. Il s'agit du plus grand nombre de foyers et de cas identifiés depuis la mise en place de la surveillance renforcée en 2006. La quasi-majorité des cas ont été identifiés dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et en Occitanie (**Figure 3**).



**Figure 3.** Carte des épisodes de transmission autochtone de dengue et de chikungunya en France hexagonale, saison 2024.  
Source : Santé publique France

En 2024, **4 694 cas importés de dengue** ont été signalés en France (données provisoires), établissant ainsi un record depuis le début de la surveillance en 2006 (**Figure 4**). Cette hausse marquée s'explique en grande partie par l'épidémie de dengue qui a sévi en Martinique et en Guadeloupe (entre mi-2023 et mi-2024), ces territoires étant à l'origine d'environ 70 % des cas importés. À l'échelle mondiale, l'année 2024 se distingue également par un nombre record de cas, avec plus de 12 millions de personnes touchées sur le continent américain depuis le lancement de la surveillance en 1980.



**Figure 4.** Nombre de cas importés de dengue par année de déclaration, France hexagonale, 2006-2024.  
Source : Santé publique France

En ce qui concerne le **chikungunya et Zika**, un cas autochtone de chikungunya a été signalé en Île-de-France, tandis que 27 cas importés de chikungunya et 7 cas importés de Zika (aucun cas autochtone de Zika) ont été rapportés en France hexagonale.

- **Premières données pour 2025**

Depuis le 1<sup>er</sup> mai 2025 (date de début de la surveillance renforcée) et à la date du 11 juin 2025, ont été identifiés :

- 337 cas importés de dengue
- 507 cas importés de chikungunya
- 2 cas importés de Zika

Les données actualisées de la surveillance renforcée sont disponibles dans les [bulletins hebdomadaires](#) de Santé publique France.

### **Focus sur l'épidémie de chikungunya ayant marqué le début de l'année 2025 à La Réunion.**

Depuis le début de l'année 2025, La Réunion a été touchée par une épidémie majeure, dont l'intensité a diminué pour revenir à un niveau faible. On estime qu'environ 200 000 personnes ont été infectées depuis le mois de janvier. À ce jour, 23 décès liés à cette épidémie ont été recensés.

À Mayotte, l'épidémie s'est déclarée plus tardivement et reste toujours active.

**Par ailleurs, à la date du 17 juin 2025, deux cas autochtones de chikungunya ont été identifiés en France hexagonale : un dans l'Hérault (Occitanie) et un dans le Var (PACA).**

Pour plus d'informations, vous pouvez consulter les [bulletins](#) de la délégation régionale de La Réunion de Santé publique France.

### 3 MODÉLISATION DE L'ÉVOLUTION DES ARBOVIROSES DANS LES ANNÉES À VENIR.

La littérature scientifique portant sur les projections épidémiologiques s'est étoffée ces dernières années. Parmi les axes de recherche, les études de modélisation tentent d'apporter des éléments de réponse à la menace que représentent les moustiques *Aedes*. De nombreuses incertitudes demeurent, tant les interactions entre de multiples paramètres sont complexes et difficiles à modéliser. Malgré tout, les prédictions sont globalement concordantes et laissent à penser que les clusters de dengue dans le bassin méditerranéen (Italie, France, Espagne) devraient continuer d'augmenter, mais aussi que l'émergence d'épidémies de Chikungunya est possible (19–24). Il a été estimé qu'au moins un milliard de personnes supplémentaires seraient exposées au risque de maladies à transmission vectorielle d'ici le milieu du XXI<sup>e</sup> siècle, notamment en Europe (23). Avec le réchauffement climatique entraînant des hivers plus doux, l'activité prolongée des moustiques durant cette saison pourrait devenir la norme dans certains pays du sud de l'Europe, comme la Grèce (25).

Le Comité de Veille et d'Anticipation des Risques Sanitaires (Covars) a publié en avril 2024 un avis sur l'évaluation des risques de situations sanitaires exceptionnelles (SSE) majeures pour la santé humaine au cours des cinq prochaines années. La dengue y est classée comme l'une des maladies infectieuses présentant le plus haut risque avec un impact important sur le système de soins (26). De plus, concernant la dengue, le Covars note que le risque de survenue de SSE en France hexagonale y est également accru suite à un niveau de préparation inférieur à celui des départements d'outre-mer. Aussi, dans un avis de l'Anses publié en juillet 2024, les experts ont attribué une note de 6 à 7 (sur une échelle allant de 0 à 9) quant à la probabilité d'apparition d'une épidémie d'arbovirose à cinq ans.

### 4 ASPECTS CLINIQUES : FOCUS SUR LA DENGUE SECONDAIRE.

La dengue est une maladie asymptomatique dans une large majorité de cas (estimée entre 50% et 90%) (27). Pour les personnes symptomatiques, elle se manifeste de façon non spécifique par l'apparition brutale d'une forte fièvre associée à des frissons, des céphalées, des douleurs rétro-orbitaires, des nausées/vomissements, et des arthralgies/myalgies (cf. encadré « Dengue : présentation clinique, diagnostic, prise en charge et prévention ») (28). Une éruption cutanée maculo-papuleuse peut également survenir plusieurs jours après le début des symptômes. Une forme sévère, survenant dans moins de 5% des cas, peut se développer entre le 4<sup>ème</sup> et le 6<sup>ème</sup> jour. Les signes d'alerte sont notamment une fièvre élevée, des douleurs abdominales importantes, des vomissements, des œdèmes, des signes hémorragiques. Elle est caractérisée par une augmentation de la perméabilité vasculaire pouvant conduire à une fuite capillaire, à une défaillance d'organes ou à un choc.

Les quatre sérotypes distincts du virus de la dengue ont tous les mêmes conséquences cliniques. L'infection par un sérotype confère une immunité durable contre ce sérotype, mais seulement une immunité de courte durée (moins de six mois) contre les autres car les anticorps produits lors de la première infection ne neutralisent pas complètement le nouveau virus. Au contraire, ils faciliteraient son entrée dans les cellules et amplifieraient l'infection, conduisant à une virémie plus importante (antibody-dependent enhancement) (29). Ainsi, une infection secondaire, succédant à une précédente infection par un sérotype différent, est un facteur de risque de dengue sévère en raison de ce phénomène d'amplification dépendante des anticorps. Passé le cap de cette seconde infection, il existerait cependant une immunité relative contre l'ensemble des sérotypes (30).

La distance antigénique entre les souches virales impliquées dans les infections primaires et secondaires serait associée au risque de dengue sévère lors de l'infection secondaire : plus la distance antigénique entre les souches des infections est grande, plus le risque de dengue sévère serait important (31). Il a également été mis en évidence que l'ordre des sérotypes infectants jouait un rôle dans la gravité de la maladie (31).

Cette notion de « facilitation immune de l'infection » a également été observée avec l'utilisation du vaccin quadrivalent vivant atténué Dengvaxia®. Les personnes séronégatives vaccinées présentaient ainsi un risque plus élevé de dengue sévère et d'hospitalisation que les personnes non vaccinées [36], justifiant la recommandation de la Haute Autorité de Santé (HAS) de proposer ce vaccin aux personnes apportant la preuve documentée d'une infection antérieure par le virus de la dengue confirmée virologiquement. La production et la commercialisation de ce vaccin, qui avait obtenu une autorisation de mise sur le marché en 2018, ont été arrêtées en mars 2024 en raison de la faible demande pour ce vaccin au niveau mondial.

## 5 MESURES DE PRÉVENTION DES ARBOVIROSES.

La prévention est à la fois collective et individuelle. Au niveau individuel, les mesures reposent principalement sur la protection contre les piqûres de moustiques. À l'échelle collective, les mesures concernent le contrôle des populations de moustiques en limitant les sites de ponte potentiels. Cette limitation passe par la suppression des eaux stagnantes (dessous de pots, déchets, gouttières, etc.) et peut être mise en œuvre tant au niveau collectif qu'individuel (33). La sensibilisation de la population et le renforcement des systèmes de surveillance sont également des éléments indispensables dans la lutte contre les maladies à transmission vectorielle.

Par ailleurs, un vaccin dengue tétravalent vivant atténué, Qdenga®, est aujourd'hui disponible, autorisé par la Commission européenne en 2022. Il fait l'objet d'une recommandation d'utilisation émise par la HAS publiées en décembre 2024, pour les résidents des territoires français d'Outre-mer où la dengue est active : les Antilles, la Guyane, La Réunion et Mayotte [38]. Dans ces territoires, la vaccination concerne :

- les enfants et adolescents âgés de 6 à 16 ans ayant un antécédent confirmé d'infection par le virus de la dengue ;
- les adultes de 17 à 60 ans présentant des comorbidités augmentant le risque de formes graves de la dengue (drépanocytose, hypertension artérielle compliquée, diabète, obésité, insuffisance rénale, affections cardio-pulmonaires chroniques, autres hémoglobinopathies, thrombocytopathies), qu'ils aient ou non un antécédent d'infection par la dengue.

La preuve documentée d'une infection antérieure à la dengue peut être une confirmation biologique (RT-PCR, antigénémie NS1, sérologie IgM/IgG), ou bien la mention dans le carnet de santé d'une dengue diagnostiquée dans un contexte épidémique de dengue. En ce qui concerne les enfants atteints de drépanocytose résidant sur ces territoires, la vaccination peut être envisagée au cas par cas, même en l'absence d'antécédent d'infection, compte-tenu du risque important de forme sévère dans cette population.

Le schéma vaccinal recommandé comprend deux doses espacées de trois mois à administrer en période inter-épidémique. En cas d'infection récente par la dengue, un délai de six mois doit être respecté avant de débiter la vaccination.

L'efficacité du vaccin contre le sérotype DENV-3 est limitée, en particulier chez les personnes séronégatives. Les données actuelles ne permettent pas d'écarter un risque accru de dengue sévère dans cette population s'ils sont infectés ultérieurement par le DENV-3. Ce risque potentiel est considéré comme important et fait l'objet d'une surveillance étroite dans le cadre du plan de gestion des risques, à la fois dans les essais cliniques en cours et dans le suivi de pharmacovigilance post-commercialisation.

S'agissant d'un vaccin vivant atténué, le vaccin Qdenga® est contre-indiqué chez les personnes présentant un déficit immunitaire, les femmes enceintes ou allaitantes.

Ces recommandations françaises ne s'appliquent qu'aux résidents des territoires d'Outre-mer concernés, pas aux voyageurs se rendant dans ces territoires.

## CONCLUSION.

La présence du moustique *A. albopictus*, désormais bien établie en France hexagonale, constitue une réelle menace sanitaire (sans parler des nuisances !). Il est désormais justifié d'évoquer la dengue ou le chikungunya comme une hypothèse diagnostique, chez un patient présentant un syndrome fébrile aigu sans étiologie claire, surtout en présence de fièvre brutale, myalgies/arthralgies, céphalées, ou éruption cutanée sans explication évidente, se trouvant dans une zone infestée par *A. albopictus*, entre mai et novembre, ou bien revenant d'une zone endémique. Dans le contexte d'un nombre de cas importés s'amplifiant d'année en année, Santé publique France appelle à la vigilance de tous et de toutes pour limiter le risque de foyers secondaires.

# DENGUE : PRÉSENTATION CLINIQUE, DIAGNOSTIC, PRISE EN CHARGE ET PRÉVENTION.

## INFORMATIONS CLINIQUES

- **Présentation clinique (forme légère à modérée)** : fièvre d'apparition brutale, associée à des frissons, des céphalées, des douleurs rétro-orbitaires, des nausées/vomissements, et des arthralgies/myalgies. Une éruption cutanée maculo-papuleuse peut également survenir plusieurs jours après le début des symptômes.
- **Signes d'alarme d'une forme sévère** (moins de 5% des cas, peut se développer entre le 4<sup>ème</sup> et le 6<sup>ème</sup> jour) : fièvre élevée, douleurs abdominales importantes, vomissements persistants, œdèmes, léthargie ou agitation, signes hémorragiques.
- **Période d'incubation** : entre 4 et 7 jours en moyenne – peut s'étendre jusqu'à 14 jours
- **Phase virémique** : commence 1 à 2 jours avant le début des symptômes et peut durer jusqu'à 7 jours après

## DIAGNOSTIC

Selon le délai depuis l'apparition des symptômes :

- **Jusqu'à 5 jours après le début des signes cliniques** : test antigénique NS1\* et/ou RT-PCR sanguine ;
- **Entre 5 et 7 jours** : RT-PCR et sérologie sanguines ;
- **Après 7 jours** : sérologie uniquement (IgG et IgM) avec un second prélèvement 10 à 15 jours après le premier.

*\*À noter : La recherche de l'antigène NS1 peut être réalisée en zone endémique ou en cas de suspicion de dengue importée. Son intérêt sera limité chez un patient n'ayant pas quitté l'hexagone, en raison de sa faible valeur prédictive dans les zones géographiques où l'incidence de la maladie est faible.*

## PRISE EN CHARGE

- Symptomatique (pas de traitement viral) : antalgiques et antipyrétiques
- Surveillance étroite
- Recherche de signes d'alerte ou de gravité

**En cas de suspicion de dengue, il est important de :**

- Remplir le formulaire de déclaration obligatoire ([téléchargeable ici](#)) ;
- Signaler le cas documenté biologiquement (probable ou confirmé) auprès de votre ARS (par téléphone, par mail ou fax) ;
- Informer le patient des mesures de protection à mettre en place afin d'éviter les piqûres de moustiques durant la phase virémique (jusqu'à 7 jours après le début des symptômes).

**Conseils aux voyageurs se rendant dans les régions où le virus circule :**

- **Lors du séjour** : mettre en place des mesures de protection contre les piqûres de moustique, y compris en journée, à savoir : porter des vêtements amples et couvrants, utiliser des répulsifs anti-moustiques cutanés, utiliser des ventilateurs, dormir sous une moustiquaire, brancher des diffuseurs électriques, utiliser des serpentins à l'extérieur.

**Pendant les 15 jours suivant son retour, il est recommandé de :**

- Consulter un médecin en cas de fièvre ;
- Continuer à se protéger contre les piqûres de moustique pour éviter qu'un nouveau moustique tigre soit, à son tour, contaminé par le virus de la dengue.

Sources : Institut Pasteur, Recommandations aux voyageurs du Haut Conseil de la Santé Publique

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

1. Enserink M. A Mosquito Goes Global. *Science*. 2008 May 16;320(5878):864–6.
2. Hawley WA. The biology of *Aedes albopictus*. *J Am Mosq Control Assoc Suppl*. 1988 Dec;1:1–39.
3. Paupy C, Delatte H, Bagny L, Corbel V, Fontenille D. *Aedes albopictus*, an arbovirus vector: from the darkness to the light. *Microbes Infect*. 2009 Dec;11(14–15):1177–85.
4. Caminade C, Medlock JM, Ducheyne E, McIntyre KM, Leach S, Baylis M, et al. Suitability of European climate for the Asian tiger mosquito *Aedes albopictus*: recent trends and future scenarios. *J R Soc Interface*. 2012 Apr 25;9(75):2708–17.
5. Petrić M, Ducheyne E, Gossner CM, Marsboom C, Nicolas G, Venail R, et al. Seasonality and timing of peak abundance of *Aedes albopictus* in Europe: Implications to public and animal health. *Geospat Health*. 2021 May 14;16(1).
6. Daalen KR van, Romanello M, Rocklöv J, Semenza JC, Tonne C, Markandya A, et al. The 2022 Europe report of the Lancet Countdown on health and climate change: towards a climate resilient future. *Lancet Public Health*. 2022 Nov 1;7(11):e942–65.
7. Colón-González FJ, Sewe MO, Tompkins AM, Sjödin H, Casallas A, Rocklöv J, et al. Projecting the risk of mosquito-borne diseases in a warmer and more populated world: a multi-model, multi-scenario intercomparison modelling study. *Lancet Planet Health*. 2021 Jul 1;5(7):e404–14.
8. Adhami J, Reiter P. Introduction and establishment of *Aedes (Stegomyia) albopictus* skuse (Diptera: Culicidae) in Albania. *J Am Mosq Control Assoc*. 1998 Sep;14(3):340–3.
9. Schaffner F, Karch S. Première observation d'*Aedes albopictus* (Skuse, 1894) en France métropolitaine. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences - Series III - Sciences de la Vie*. 2000 Apr 1;323(4):373–5.
10. ECDC. Increasing risk of mosquito-borne diseases in EU/EEA following spread of *Aedes* species [Internet]. 2023 [cited 2024 Jan 22]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/increasing-risk-mosquito-borne-diseases-eueea-following-spread-aedes-species>
11. ECDC. Autochthonous vectorial transmission of dengue virus in mainland EU/EEA, 2010-present [Internet]. 2023 [cited 2024 Jan 22]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/all-topics-z/dengue/surveillance-and-disease-data/autochthonous-transmission-dengue-virus-eueea>
12. García-San-Miguel L, Giménez-Durán J, Saravia-Campelli G, Calvo-Reyes MC, Fernández-Martínez B, Frank C, et al. Detection of dengue in German tourists returning from Ibiza, Spain, related to an autochthonous outbreak, August to October 2022. *Euro Surveill*. 2024 Apr 4;29(14):2300296.
13. Fournier L. BILAN DE LA SURVEILLANCE DE LA DENGUE, DU CHIKUNGUNYA ET DU ZIKA EN FRANCE HEXAGONALE EN 2023 / SURVEILLANCE OF DENGUE, CHIKUNGUNYA AND ZIKA IN MAINLAND FRANCE IN 2023.
14. Bhatt S, Gething PW, Brady OJ, Messina JP, Farlow AW, Moyes CL, et al. The global distribution and burden of dengue. *Nature*. 2013 Apr;496(7446):504–7.
15. Stanaway JD, Shepard DS, Undurraga EA, Halasa YA, Coffeng LE, Brady OJ, et al. The global burden of dengue: an analysis from the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet Infect Dis*. 2016 Jun 1;16(6):712–23.
16. Poletti P, Messeri G, Ajelli M, Vallorani R, Rizzo C, Merler S. Transmission Potential of Chikungunya Virus and Control Measures: The Case of Italy. *PLoS One*. 2011 May 3;6(5):e18860.
17. Manica M, Guzzetta G, Poletti P, Filippini F, Solimini A, Caputo B, et al. Transmission dynamics of the ongoing chikungunya outbreak in Central Italy: from coastal areas to the metropolitan city of Rome, summer 2017. *Euro Surveill*. 2017 Nov;22(44):17–00685.
18. Ainsworth C. Tropical diseases move north. *Nature* [Internet]. 2023 Nov 9 [cited 2023 Dec 2]; Available from: <https://www.nature.com/articles/d41586-023-03476-7>

19. Zardini A, Menegale F, Gobbi A, Manica M, Guzzetta G, d'Andrea V, et al. Estimating the potential risk of transmission of arboviruses in the Americas and Europe: a modelling study. *Lancet Planet Health*. 2024 Jan;8(1):e30–40.
20. Kraemer MUG, Sinka ME, Duda KA, Mylne A, Shearer FM, Brady OJ, et al. The global compendium of *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus* occurrence. *Sci Data*. 2015;2:150035.
21. Kraemer MUG, Reiner RC, Brady OJ, Messina JP, Gilbert M, Pigott DM, et al. Past and future spread of the arbovirus vectors *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*. *Nat Microbiol*. 2019 May;4(5):854–63.
22. Del Lesto I, De Liberato C, Casini R, Magliano A, Ermenegildi A, Romiti F. Is Asian tiger mosquito (*Aedes albopictus*) going to become homodynamic in Southern Europe in the next decades due to climate change? *R Soc Open Sci*. 2022 Dec;9(12):220967.
23. Georgiades P, Proestos Y, Lelieveld J, Erguler K. Machine Learning Modeling of *Aedes albopictus* Habitat Suitability in the 21st Century. *Insects*. 2023 May 9;14(5):447.
24. Roques L, Boivin T, Papaix J, Soubeyrand S, Bonnefon O. Dynamics of *Aedes albopictus* invasion insights from a spatio-temporal model. *Biol Invasions*. 2023 Aug 1;25(8):2679–95.
25. Lührsen DS, Zavitsanou E, Cerecedo-Iglesias C, Pardo-Araujo M, Palmer JRB, Bartumeus F, et al. Adult *Aedes albopictus* in winter: implications for mosquito surveillance in southern Europe. *Lancet Planet Health*. 2023 Sep 1;7(9):e729–31.
26. COVARS. Avis sur l'Évaluation des Risques de Situations Sanitaires Exceptionnelles majeures pour la santé humaine en France au cours des années 2025-2030 [Internet]. 2024 [cited 2024 May 7]. Available from: <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/avis-du-covars-sur-l-evaluation-des-risques-de-situations-sanitaires-exceptionnelles-majeures-pour-95700>
27. Wilder-Smith A, Ooi EE, Horstick O, Wills B. Dengue. *Lancet*. 2019 Jan 26;393(10169):350–63.
28. WHO. Dengue et dengue sévère [Internet]. [cited 2024 Jan 25]. Available from: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>
29. Simmons CP, Farrar JJ, van Vinh Chau N, Wills B. Dengue. *New England Journal of Medicine*. 2012 Apr 12;366(15):1423–32.
30. Sangkaew S, Ming D, Boonyasiri A, Honeyford K, Kalayanaroj S, Yacoub S, et al. Risk predictors of progression to severe disease during the febrile phase of dengue: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2021 Jul 1;21(7):1014–26.
31. Wang L, Huang AT, Katzelnick LC, Lefrancq N, Escoto AC, Duret L, et al. Antigenic distance between primary and secondary dengue infections correlates with disease risk. *Sci Transl Med*. 2024 Apr 24;16(744):eadk3259.
32. HAS. Stratégie de vaccination contre la dengue - Place du vaccin Qdenga [Internet]. 2024 [cited 2024 Dec 18]. Available from: [https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3461308/fr/recommandation-vaccinale-contre-la-dengue-note-de-cadrage](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3461308/fr/recommandation-vaccinale-contre-la-dengue-note-de-cadrage)
33. Bellini R, Michaelakis A, Petrić D, Schaffner F, Alten B, Angelini P, et al. Practical management plan for invasive mosquito species in Europe: I. Asian tiger mosquito (*Aedes albopictus*). *Travel Med Infect Dis*. 2020 May 1;35:101691.

# Sentinelles

RÉSEAU SENTINELLES : UNE COLLABORATION ENTRE MÉDECINS ET CHERCHEURS.

Le réseau Sentinelles (Inserm - Sorbonne Université), partenaire de Santé publique France, est un **réseau de surveillance et de recherche en soins primaires**, qui s'appuie sur la participation volontaire de 1 300 médecins (médecins généralistes et pédiatres).

Il assure la **surveillance épidémiologique de neuf indicateurs** : infections respiratoires aiguës, diarrhées aiguës, varicelle, zona, coqueluche, oreillons, IST bactériennes, borréliose de Lyme, et actes suicidaires.

En région Centre-Val de Loire, **l'URPS-ML a noué un partenariat avec le réseau Sentinelles** proposant ainsi aux médecins des lettres scientifiques sur des actualités épidémiologiques et des indicateurs propres à notre territoire.

Le réseau recherche actuellement de nouveaux médecins afin de renforcer sa couverture en Centre-Val de Loire. **Vous aussi, devenez médecin Sentinelles !**

Devenir Médecin Sentinelles



**ÊTRE MÉDECIN SENTINELLES, C'EST CONSACRER QUELQUES MINUTES PAR SEMAINE À DÉCLARER LES CAS VUS LORS DE VOS CONSULTATIONS POUR LES INDICATEURS SUIVIS.**

En devenant médecin Sentinelles, vous recevez :

- **un bulletin épidémiologique hebdomadaire** sur la situation des infections respiratoires aiguës, des diarrhées aiguës et de la varicelle, accompagné du résumé d'un article scientifique récemment publié et utile à votre pratique
- **une lettre mensuelle** avec un dossier sur une thématique de médecine générale, de pédiatrie ou de santé publique
- **un bilan d'activité annuel** (et sa plaquette de synthèse) qui présente les résultats de l'ensemble des indicateurs suivis durant l'année, ainsi que ceux des travaux de recherche effectués,
- **des invitations** à des webinaires ou des journées scientifiques

Vous pouvez également échanger avec vos collègues et confrères Sentinelles sur **un forum dédié !**