

## Fièvres et Fièvres d'origine indéterminée : Quid sur la dengue et Chikungunya ?

*Fevers and Fevers of Undetermined Origin: What about Dengue and Chikungunya?*

Freddy KATSHONGO MUSHINDUA<sup>1,\*</sup>, Catherine ALI-RISASI<sup>1</sup>, Carine GAHUNGU BINTI<sup>1</sup>, John LUPWENGE<sup>1</sup>, Jean LUFULUABO KASUYI<sup>1</sup>, Pascal LUTUMBA TSHINDELE<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa, République Démocratique du Congo.

<sup>2</sup>Faculté de Médecine, Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo.

### RESUME:

La fièvre est l'un des motifs principaux de consultation dans les formations médicales des pays tropicaux. Dans les pays tropicaux, le paludisme a toujours été le diagnostic le plus fréquemment évoqué en cas de fièvre. Cependant, avec le changement épidémiologique, le poids du paludisme a baissé et d'autres pathologies causant la fièvre ont pris de l'importance. Ainsi, certaines étiologies des fièvres ont pris plus d'importance mais malheureusement leur identification dépend des plateaux techniques performant de laboratoire et des cliniciens avertis. Parmi ces étiologies, les arboviroses comme la dengue et le chikungunya sont répandues dans le monde y compris en République Démocratique du Congo (RDC). Ce développement épidémiologique a donné lieu à la définition des fièvres d'origine indéterminée (FOI) par manque d'étiologie dans le monde. Les pays développés ont réduit l'importance des FOI par le développement du plateau technique tant clinique que laboratoire. Dans les pays à faibles ressources, les FOI sont plus importantes amenant les cliniciens à prescrire systématiquement les antipaludiques et les antibiotiques sans savoir ce qu'ils ne traitent car les examens de laboratoire sont négatifs, en opposition aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé. Cette attitude expose au mécanisme de développement de résistance. Il apparaît dès lors nécessaire de réduire l'importance des fièvres d'origine indéterminée par le renforcement des capacités diagnostiques, l'amélioration des plateaux techniques et la formation continue des professionnels de santé. Une meilleure sensibilisation des cliniciens aux causes non palustres de fièvre, notamment aux arboviroses telles que la dengue et le chikungunya, pourrait contribuer à une prise en charge plus rationnelle des patients fébriles et à une prescription thérapeutique mieux adaptée.

Mots clés : Fièvre, Fièvre d'origine indéterminée, Dengue, Chikungunya, cliniciens, République démocratique du Congo.

### ABSTRACT :

Fever is one of the main reasons for consultation in medical facilities in tropical countries. In tropical countries, malaria has always been the most frequently considered diagnosis in cases of fever. However, with the changing epidemiology, the burden of malaria has decreased, and other pathologies causing fever have gained prominence. Thus, certain etiologies of fever have become more prominent, but unfortunately, their identification depends on high-performing laboratory facilities and knowledgeable clinicians. Among these etiologies, arboviral diseases such as dengue and chikungunya are widespread throughout the world, including in the Democratic Republic of Congo (DRC). This epidemiological development led to the definition of fevers of unknown origin (FUO) due to the lack of known etiology worldwide. Developed countries have reduced the prevalence of FUO through improvements in clinical and laboratory technology. In low-resource countries, FUO are more prevalent, leading clinicians to routinely prescribe antimalarials and antibiotics without knowing what they are treating because laboratory tests are negative, contrary to the recommendations of the World Health Organization. This practice facilitates the development of resistance. It is therefore necessary to reduce the burden of fevers of unknown origin through the strengthening of diagnostic capacities, the improvement of laboratory and clinical diagnostic facilities, and the continuous training of healthcare professionals. Greater awareness among clinicians of non-malarial causes of fever, particularly arboviral diseases such as dengue and chikungunya, could contribute to a more rational management of febrile patients and to more appropriate therapeutic prescribing.

Keywords: Fever, Fever of unknown origin, Dengue, Chikungunya, clinicians, Democratic republic of the Congo.

### \*Adresse des Auteur(s)

**Freddy KATSHONGO MUSHINDUA**, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa, République Démocratique du Congo ;

E-mail : [freddykatshongo1@gmail.com](mailto:freddykatshongo1@gmail.com)

Tél : +243 8988243067

**Catherine ALI-RISASI**, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa, République Démocratique du Congo ;

**Carine GAHUNGU BINTI**, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa, République Démocratique du Congo ;

**John LUPWENGE**, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa, République Démocratique du Congo ;

**Jean LUFULUABO KASUYI**, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa, République Démocratique du Congo ;

**Pascal LUTUMBA TSHINDELE**, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa & Faculté de Médecine, Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo.

## I. INTRODUCTION

La fièvre constitue l'un des principaux motifs de consultation dans les structures de soins des pays tropicaux (EDS 2023-2024 RDC, 2024). Historiquement, le paludisme a longtemps été considéré comme la première étiologie à évoquer devant tout syndrome fébrile dans ces régions (Boillat-Blanco et al., 2021a; EDS 2023-2024 RDC, 2024).

Toutefois, les évolutions épidémiologiques observées au cours des dernières décennies ont entraîné une diminution relative du poids du paludisme, tandis que d'autres étiologies fébriles occupent désormais une place croissante (D'Acromont et al., 2014). Parmi celles-ci figurent les arboviroses, notamment la dengue et le chikungunya, dont la circulation est documentée dans plusieurs régions du monde, y compris en République Démocratique du Congo (RDC). Toutefois, le diagnostic de ces infections nécessite des capacités diagnostiques adéquates ainsi qu'une vigilance clinique accrue, souvent limitées dans les contextes à faibles ressources.

Cette situation contribue à l'augmentation des fièvres d'origine indéterminée (FOI), c'est-à-dire des épisodes fébriles dont la cause demeure inconnue malgré les

## Fièvres et Fièvres d'origine indéterminée ...

investigations disponibles. Alors que les pays à revenu élevé ont considérablement réduit la fréquence des FOI grâce aux progrès des outils diagnostiques, celles-ci restent fréquentes dans les pays à ressources limitées. Pour prendre en compte ce changement épidémiologique, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a modifié la définition du cas de paludisme en abandonnant la définition basée sur la fièvre et en insistant sur la confirmation biologique de tout cas de paludisme ([Lignes directrices sur le paludisme, OMS 2015](#)). L'adage selon lequel « tout cas de goutte épaisse négative n'exclue pas la malaria » a été abandonné. Outre la confirmation microscopique difficilement applicable dans les milieux endémiques reculés où sévit le paludisme, les dernières années ont vu l'arrivée des tests de diagnostic rapide (TDR) du paludisme ([Amoah et al., 2024](#); [Lignes directrices sur le paludisme, OMS 2015](#); [Opoku Afriyie et al., 2023](#)).

En effet, le traitement présomptif n'était plus recommandé au profit du traitement basé sur la confirmation biologique ([Lignes directrices sur le paludisme, OMS 2015](#)). Mais, depuis l'implémentation en Afrique des tests de diagnostic rapide du paludisme, les cliniciens sont confrontés à un nombre élevé des cas négatifs aux différents tests de diagnostic rapide du paludisme parmi les cas de fièvre (opinion des cliniciens). Cet aspect exige un diagnostic différentiel de ces cas, diagnostic exigeant un plateau technique plus élargi aux autres causes des fièvres ([Holder & Ledbetter, 2011](#); [Yu et al., 2024](#)). Si l'infection respiratoire aiguë, la diarrhée fébrile, l'infection urinaire et d'autres infections localisées sont facilement diagnostiquables, il reste cependant un nombre non négligeable des cas de fièvre dont le diagnostic n'est pas évident ([Elbahr et al., 2026](#)). Ces cas font partie des cas des fièvres indifférenciées ou fièvres d'origine inconnue (FOI). L'étiologie de ces FOI est au centre de plusieurs recherches non seulement pour identifier les pathogènes en cause mais aussi et surtout pour développer des outils de diagnostic utilisables en milieu tropical ayant peu de ressources ([Elbahr et al., 2026](#); [Holder & Ledbetter, 2011](#)). Parmi les causes possibles, les virus auraient une bonne place comme les virus de Chikungunya, Dengue, ZIKA, fièvre jaune etc. ([Faye et al., 2025](#); [Postigo-Hidalgo et al., 2025](#)). Ces pathologies ont des symptômes semblables à ceux du paludisme notamment la fièvre et les courbatures. Selon l'OMS, la moitié de la population mondiale est directement exposée au risque infectieux du virus de la dengue. Au total, 50 à 100 millions de personnes seraient infectées chaque année par le virus de la dengue ([Dengue et dengue sévère, OMS 2024](#)). Parmi les infectés, on y retrouve environ 500 000 enfants qui eux développent la forme la plus sévère qui nécessite une hospitalisation et s'avère fatale dans environ 2,5% des cas ([Kularatne & Dalugama, 2022](#); [Vieira et al., 2019](#)).

Concernant la RDC, des cas avec des symptômes semblables à ceux décrits pour la dengue, le Chikungunya etc. ont été

décrits par plusieurs auteurs ([Makiala-Mandanda et al., 2018a](#); [Proesmans et al., 2019](#))

Face aux FOI, les cliniciens sont amenés à demander des analyses biologiques inadéquates et les prescriptions médicales orientées plus vers la combinaison des antipaludiques et des antibiotiques ([Elbahr et al., 2026](#)). Le recours exagéré aux antipaludiques et aux antibiotiques qui ne respectent pas les principes médicaux des soins de qualité expose ces produits à la résistance ([Tumbarello et al., 2025](#)). Les patients, ayant des moyens limités, se laissent à l'automédication et/ou à la médecine traditionnelle qui pourraient entraîner des répercussions dangereuses sur l'évolution de leurs maladies ([Adadja et al., 2026](#); [Cui et al., 2025](#); [Nnadi et al., 2026](#)). Cette mauvaise évolution serait liée au fait que toute fièvre n'est pas d'origine paludéenne d'où il faudrait aussi penser au diagnostic précoce et correct des autres étiologies avec des méthodes et matériels appropriés pour la prise en charge précoce et adéquate ([Boillat-Blanco et al., 2021b](#)). Ainsi, les cliniciens et les laborantins devraient s'informer si pas se former dans le diagnostic et la prise en charge des cas de FOI. Cette revue de littérature permet de mettre à jour les notions sur la fièvre mais surtout sur les FOI.

## II. MATERIEL ET METHODES

La revue de la littérature a été basée sur sur les articles originaux mais aussi les livres et thèses de doctorat.

Concernant, les articles, la revue s'est basée sur les moteurs de recherche Pubmed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>).

La recherche a été faite à deux niveaux à savoir les cas de fièvres et les cas de fièvres d'origine indéterminées. Concernant la fièvre, le continent africain a été le plus concerné et les mots clés utilisés ont été « fever africa ». En utilisant ces mots clés, Pubmed a identifié 2061 articles. De ces articles la seconde sélection a eu lieu en recourant aux titres des articles et ensuite les résumés ont permis de retenir les articles les plus proches de notre revue en se basant sur l'histoire, la définition, l'épidémiologie, les étiologies ainsi que les différents traitements. Enfin, la revue a consisté à examiner les articles entiers en utilisant soit les accès libres ou alors HINARI (<https://www.emro.who.int/fr/information-resources/hinari/>) financé par l'OMS. La période de recherche n'a pas été considérée pour la raison de saisir l'historique des fièvres.

La deuxième phase a été de retrouver les articles sur les fièvres d'origine indéterminées. Les mots clé dans pubmed ont été : « Fever unknown origin ». Ceci a permis une revisitations des connaissances sur le FOI dans le monde mais aussi l'historique, les attitudes, les difficultés des cliniciens ainsi que les nouveautés sur les étiologies, le

diagnostic et la prise en charge. Pubmed a ramené 802 articles. La même procédure a été utilisée que celle pour la fièvre.

En dehors des articles, la revue a consulté les documents sources comme les thèses ou les documents des organismes de santé comme l'OMS, Médecins sans frontières, Ministère de la santé, PNUD etc...

Les documents et articles retenus ont été au nombre de 45 et sont répertoriés dans les références bibliographiques. Ces documents ont permis de décrire les fièvres et les FOI avec une actualisation avec une attention particulière sur la dengue et le chikungunya dont l'évidence avaient été démontrée en RDC. Ces deux pathologies ont des signes et symptômes semblables au paludisme.

La limitation de cette revue a été qu'elle n'est pas une revue systématique sur les FOI. Cette revue systématique pourra être réalisée mais une telle revue systématique a des difficultés à cause de la limitation des plateaux techniques dans différents pays mais aussi les premiers articles datent d'avant 1950 et sont difficiles à retrouver.

### II.1. Généralités sur la fièvre

La fièvre est un symptôme de plusieurs maladies allant des maladies infectieuses, parasitaires, fongiques, virales et même des maladies dégénératives et tumorales. Il s'agit d'une augmentation de la température corporelle au-delà de 37,5 °C d'après l'OMS ([Lignes directrices sur le paludisme, OMS 2015](#)). Les maladies fébriles représentent une cause majeure de morbidité et de mortalité en Afrique subsaharienne particulièrement en RDC ([EDS 2023-2024 RDC, 2024](#)). Toutefois, la faiblesse des capacités diagnostiques en laboratoire, combinée à la diversité des agents pathogènes responsables, peut compromettre la précision du diagnostic clinique ([Bourée, 2018](#)). Le temps requis pour identifier l'agent étiologique est pourtant essentiel pour garantir une prise en charge appropriée et efficace des cas fébriles ([Alabi et al., 2025](#)). La prise en charge des cas de fièvre implique non seulement un traitement étiologique mais aussi symptomatique avec les antipyrétiques qui peut réduire la température corporelle afin d'éviter ses conséquences comme les convulsions ([Bourée, 2018](#)).

La fièvre constitue l'un des principaux motifs de consultation dans les pays tropicaux ([Al-Mandhari et al., 2013](#)). Néanmoins, certains pays y compris la RDC ont émis plusieurs ordigrammes destinés aux cliniciens pour une prise en charge des maladies basées sur les symptômes avec une orientation pour les examens de laboratoire et la référence de certains patients à un échelon supérieur.

Malheureusement, il faut un plateau technique élargi pour diagnostiquer les étiologies des FOI, ce qui manque cruellement dans les pays à ressources limitées ([Linsuke et al., 2020](#)).

### II.2. Généralités sur les foi.

Les FOI ont été définies pour la première fois par Petersdorf & Beeson, 1961. Cette définition a subi plusieurs changements au fil de temps. Il s'agit d'un état fébrile de plus de 38,5°C, à plusieurs reprises, durant plus de trois semaines et sans diagnostic étiologique après des investigations appropriées pendant une semaine d'hospitalisation ([Cunha, 1996](#)). Cette définition a été révisée en raccourcissant l'évaluation hospitalière à trois jours ou en la remplaçant par trois consultations avec investigations appropriées en ambulatoire. Une classification tenant compte de la persistance de la fièvre après un nombre minimal des tests, plutôt que le temps d'hospitalisation ou le nombre de consultations a été adoptée ([Durack & Street, 1991; Santana et al., 2019](#)). De manière similaire, certains auteurs ont introduit la notion d'inflammation d'origine indéterminée (IOI) en utilisant les critères suivants : durée de plus de trois semaines, température ne dépassant pas 38,3°C lors de trois contrôles différents, marqueurs de l'inflammation augmentés en l'absence de diagnostic après des investigations appropriées durant trois jours d'hospitalisation ou trois visites ambulatoires. Cette IOI serait à considérer et à investiguer comme une FOI.

La FOI est un problème rencontré chez environ 3% des patients hospitalisés et dans 1-2% des consultations d'un centre d'infectiologie ([Arnou & Flaherty, 1997; Cunha, 1996; Hildenwall et al., 2016](#)). Cependant, son approche étiologique reste de nos jours encore mal définis y compris dans les pays développés. Cependant, la panoplie des outils d'investigation s'enrichit sans cesse, comme l'utilisation de certains marqueurs ou de tests d'imagerie sophistiqués.

#### II.2.1. Investigation

Les investigations initiales à pratiquer face à un état fébrile persistant chez un patient immunocompétent varient en fonction des études, mais on retrouve néanmoins les mêmes principes de base : une anamnèse détaillée (durée de la fièvre, contagé, prise de médicaments, contact avec animaux, loisirs/voyages, antécédents) associée à un examen physique complet à répéter plusieurs fois avant de réaliser des examens complémentaires, si possible dirigés ([Petersdorf & Beeson, 1961](#)).

#### II.2.2. Etiologies

Les causes des FOI ont été classées en 5 catégories comme cela a été décrit par Unger et al. (2016) dans le tableau ci-dessous :

## Fièvres et Fièvres d'origine indéterminée ...

Tableau N°1 : Causes des FOI d'après Unger et al., 2016.

Author (Year)	Infectious (%)	Neoplastic (%)	Rheumatic (%)	Miscellaneous (%)	Idiopathic (%)
Petersdorf (1961)	36	19	19	19	7
Larson (1982)	30	31	16	11	12
Knockaert (1992)	22.5	7	23	21.5	26
De Kleijn (1997)	26	12	25	8	30
Bleeker-Rovers (2007)	16	7	22	4	51

Les infections sont la cause la plus fréquente des FOI (Unger et al., 2016). Chez les patients infectés par le VIH, la fièvre peut être provoquée par les infections opportunistes comme la tuberculose, infection par des mycobactéries atypiques, les champignons disséminés, le cytomégalovirus (Hot et al., 2007; Nguyen et al., 2022; Sepkowitz, 1999). Ces étiologies sont identifiables par des techniques simples mais de fois il y a exigence des techniques moléculaires souvent non disponible dans les pays à faible revenu.

Les étiologies des FOI varient d'un endroit à l'autre mais l'origine infectieuse reste dominante. La revue de littérature menée au Brésil menée au Brésil par Santana et al. 2019 trouvé que 43% des étiologies étaient infectieuses comme le montre le tableau suivant :

Les détails sur les infections et autres causes sont sur le tableau suivant :

Tableau N°2 : Les causes infectieuses de FOI d'après les études au Brésil (Vieira et al., 2019).

Infectious (43%)	Neoplastic (17%)	Rheumatic (17%)	Miscellaneous (19%)	Idiopathic (8%)
Tuberculosis	Hodgkin's disease	Systemic Lupus	Subacute thyroiditis	
Endocarditis Abscess	Adenocarcinoma	Erythematous (SLE)	Granulomatous hepatitis	
Malaria	Metastasis	Still's disease Giant cell arteritis		
Toxoplasmosis	Leukemias	Polymyalgia rheumatica		
Gonococcal perihepatitis				
Salmonellosis				
Schistosomiasis				
Katayama fever				

Ces détails du Brésil ne sont pas représentatifs de partout surtout pas de la RDC d'où la nécessité de mener des études locales pour mieux comprendre et définir des politiques basées sur l'évidence scientifique. En exemple, en RDC, la tendance va vers le paludisme et la tuberculose que vers les autres infections. L'hépatite est plus fréquente mais le lupus systémique est rare comme on peut le lire dans la base des données DHIS2 du Ministère de la santé. Cette situation est aussi décrite par d'autres auteurs comme (Musumeci et al., 2024)

Les néoplasmes les plus fréquents sont les lymphomes, les leucémies, le carcinome rénal, le carcinome hépatocellulaire et les cancers métastasés (Cador-Rousseau et al., 2002). Cependant, l'incidence des néoplasies responsables de la fièvre d'origine inconnue a diminué, probablement parce que l'échographie, la tomographie (TDM) et l'imagerie par résonance magnétique (IRM) les détectent dès le bilan initial (Unger et al., 2016).

Les troubles du tissu conjonctif sont principalement le lupus érythémateux disséminé, la polyarthrite rhumatoïde, l'artérite à cellules géantes, les vascularites ou maladie de Still de l'adulte (Kejariwal et al., 2001).

Les autres causes importantes comprennent les médicaments, la thrombose veineuse profonde, l'embolie pulmonaire, la sarcoïdose, la maladie intestinale inflammatoire et la fièvre factice.

La cause de la FOI reste inconnue chez près de 10% des adultes dans les pays avec un plateau technique de laboratoire développé (Arnou & Flaherty, 1997; Cunha, 1996; Cunha et al., 2015; Hildenwall et al., 2016; Kejariwal et al., 2001; Salzberger et al., 2013, 2013; Santana et al., 2019, 2019; Unger et al., 2016).

Le diagnostic recourt à des techniques complexes mais pour les arboviroses qui font parmi les causes non négligeables des fièvres, il est bien possible de recourir à certains tests rapides comme le NS1 (Chaterji et al., 2011; Halstead et al., 2019). Ainsi, ce document rappelle les notions essentielles sur les arboviroses afin d'avoir un document de référence sur ces pathologies dans le but de contribuer à la réduction tant soit peu de la proportion des FOI.

### II.2.3. Considérations générales sur les Arboviroses

Les arboviroses sont des maladies virales dues à des arbovirus signifiant en anglais : arthropod-borne virus (Bourée, 2018; Schaller et al., 2016). Il existe actuellement plus de 500 arbovirus, dont une centaine déterminent des manifestations cliniques chez l'homme. Les arboviroses sont des zoonoses et parfois des anthrozooses (Makashir et al., 2026; Paronyan et al., 2016). On distingue grossièrement trois types de manifestations cliniques : affections fébriles généralisées (dengue), fièvres hémorragiques (fièvre jaune) et encéphalites (fièvre de la vallée du Rift) (Bourée, 2018). Le virus se transmet obligatoirement par un vecteur arthropode, d'où l'appellation arthropod-borne virus en sigle arbovirus. La classification des arbovirus se distingue en plusieurs familles (Simpson, 1972a; Young, 2018) à savoir :

- Les Togaviridae, avec le genre Alpha virus (dont le virus du Chikungunya),

- Les Flaviviridae (dont le virus de la fièvre jaune et de la dengue qui sont des flavivirus),
- Les Bunyaviridae (encéphalite de Californie, fièvres à phlébotomes, fièvre de la vallée du Rift);
- Les Reoviridae, dont le genre Orbiviridae (fièvre à tiques du Colorado) ;
- Les Rhabdoviridae, les Nodaviridae et les Iridoviridae

Des vaccins sont disponibles contre certaines arboviroses, en particulier pour la fièvre jaune, la méningo-encéphalite saisonnière européenne à tiques, la dengue et l'encéphalite japonaise (Hills et al., 2023; Metz & Pijlman, 2011; Pinheiro-Michelsen et al., 2020; Simpson, 1972a).

### II.2.4. Épidémiologie des arboviroses

Les arboviroses sont transmises par des arthropodes hématophages : moustiques, tiques, phlébotomes (Gedefie et al., 2025, 2025; Giménez-Richarte et al., 2022; Simpson, 1972a; Vieira et al., 2019). En France, les principales arboviroses sont : le virus West-Nile, le phlébovirus, le virus de l'encéphalite à tiques d'Europe centrale et le virus Tahyna (de la Calle-Prieto et al., 2024). Des cas de dengue, de Chikungunya autochtones et transmis par *Aedes Albopictus* ont été rapportés en France en 2023 (Bohers et al., 2024). L'homme est un hôte accidentel (Simpson, 1972a; Wu et al., 2019). On note une recrudescence estivale, du fait de la conservation du virus chez des animaux à sang chaud. Les réservoirs classiques sont les rongeurs, les singes, les oiseaux. Puis les tiques absorbent le virus lors de leur repas sanguin. Les vecteurs sont les moustiques (*Culex*, *Aedes*), les phlébotomes (*Psychodidae*), les tiques (*Ixodidae* et *Argasidae*) mais aussi taons, punaises, puces (Bourée, 2018; Jourdain et al., 2015; Vieira et al., 2019).

Tableau N° 3 : Répartition des arboviroses en fonction du vecteur et de la zone géographique

Arthropodes vecteurs : (P) phlébotome ; (M) moustique ; (T) tique

Zone géographique	Syndrome algo-éruptif	Encéphalite
Europe	Fièvre des 3 jours (P) Tahyna (M) West-Nile (M)	E. européenne à tique (T) Tahyna (M) Looping ill (T)
Asie, Pacifique	Dengue (M) Sindbis (M) Chikungunya (M) Zika (M)	E. Japonaise (M) E. de la Murray Vallée (M) E. Verno Estivale Russe ou de la Taïga (T)
Amériques	Dengue (M) Fièvre à tique du Colorado (T) Mayaro (M) West-Nile (M)	E. Equine de l'Est (M) E. Equine de l'Ouest (M) E. Saint-Louis (M) E. Californienne (M) E. Equine du Vénézuéla (M) E. West-Nile (M)
Afrique	Sindbis (M) Chikungunya (M) O'Nyong Nyong (M) Dengue (M) West-Nile (M) Vallée du Rift (M) Zika (M)	West-Nile (M) Vallée du Rift (M)

Source :

[https://dass.gouv.nc/sites/default/files/atoms/files/arbovirose\\_s.pdf](https://dass.gouv.nc/sites/default/files/atoms/files/arbovirose_s.pdf) accédé le 20 Mai 2026.

DOI: <https://doi.org/10.71004/rss.026.v5.i1.99>

Journal Website: [www.rss-istm.net](http://www.rss-istm.net)

Reçu le 18/05/2026 ; Révisé le 18/06/2026 ; Accepté le 20/06/2026

### II.2.5. Physiopathologie

Dans une première phase, les arbovirus sont captés par le système réticulo-endothélial. Ils se multiplient ainsi dans les monocytes-macrophages. En règle générale, l'infection est contrôlée et reste le plus souvent asymptomatique. Il est observé un syndrome grippal bénin, et la maladie est rarement diagnostiquée à ce stade. Dans une seconde phase, le virus gagne les organes cibles et donnera alors cours à des manifestations cliniques telles qu'une encéphalite, une hépatonéphrite ou une fièvre hémorragique. A ce stade, l'arbovirose se manifeste par une maladie microvasculaire diffuse et dans les formes hémorragiques, par des troubles de la coagulation (thrombopénie, coagulation intravasculaire diffuse ou CIVD (Pang et al., 2025; Salimi et al., 2016).

### II.2.6. Manifestations cliniques

L'incubation est de 1 à 15 jours pour la plupart des arboviroses. La présentation clinique a 3 formes classiques suivantes : algo-éruptives, hémorragiques et encéphaliques ((Bouquillard & Combe, 2009; Pang et al., 2025).

- Formes algo-éruptives dites aussi syndrome dengue-like

La présentation est semblable à celle de la Dengue, à ceci près que surviennent des douleurs articulaires intenses, invalidantes et parfois séquellaires. Des formes graves encéphaliques ou hépatiques sont possibles (Arnou & Flaherty, 1997; Pang et al., 2025; Salimi et al., 2016).

Les plus importantes arboviroses dans ce groupe clinique sont la dengue et le chikungunya. La dengue, transmise par *Aedes aegypti* ou *Aedes Albopictus*, sévit en zone intertropicale (Amérique centrale, du Sud, Asie, Océanie, et avec une moindre incidence en Afrique) (Bohers et al., 2024). Le Chikungunya, transmis par *Aedes Aegypti* ou *Aedes Albopictus*, sévit en Afrique et en Asie et depuis 2005, il est observé une forte incidence sur l'île de la Réunion et sur des îles voisines, ainsi qu'en Inde (Bohers et al., 2024; Rachdi et al., 2019).

- Formes hémorragiques

Les arboviroses les plus importantes dans ce groupe sont la fièvre jaune et la fièvre hémorragique de Crimée-Congo (Bossi et al., 2004; Földes et al., 2019; Lacy & Smego, 1996).

La fièvre jaune à réservoir selvatique (singe), elle est transmise par *Aedes aegypti*, et est présente en Afrique, en particulier l'Afrique de l'Ouest forestière, mais épargne l'Asie et l'Océanie. Elle se déroule en deux phases : une phase "rouge" congestive et une phase ictérique. Elle se présente

## Fièvres et Fièvres d'origine indéterminée ...

sous la forme d'une hépatonéphrite aiguë et peut se compliquer d'un syndrome hémorragique et d'une encéphalopathie (Lacy & Smego, 1996; Salimi et al., 2016)(Brito et al., 2020).

La fièvre hémorragique de Crimée-Congo, transmise par la piqûre de tiques, est épidémique en Afrique, endémique en Europe centrale (Bente et al., 2013; Shayan et al., 2015).

- Formes encéphaliques

La méningo-encéphalite saisonnière européenne à tiques, l'encéphalite japonaise et la fièvre West Nile font partie de ce groupe (Salimi et al., 2016).

La méningo-encéphalite saisonnière européenne à tiques, pouvant sévir en France, en particulier en Alsace et en Lorraine, est transmise par la piqûre de tique dans les zones forestières ou broussailleuses. Après un syndrome grippal, apparaît dans un cas sur trois une méningite ou une méningo-encéphalite (Mardekian & Roberts, 2015).

L'encéphalite japonaise, limitée à l'Asie (du Japon à l'Inde), transmise par un diptère de genre *Culex*, sévit en zone rurale, à proximité des rizières ou dans les zones d'élevage de porcs. La clinique est souvent asymptomatique sinon les symptômes sont souvent sévères (Vieira et al., 2019).

Le virus du Nil occidental est transmis par un *Culex*. Il est présent en Amérique du Nord. Une épidémie a été rapportée en France en 2003 dans la région de Fréjus-Saint-Raphaël. La présentation clinique est rarement symptomatique. Ces symptômes sont aussi sévères (Pang et al., 2025).

### II.2.7. Diagnostic des arboviroses

Le diagnostic repose sur l'isolement, la culture du virus et sur l'apparition et l'élévation du taux d'anticorps dans le sang du patient. En pratique, l'isolement du virus est rarement possible à cause de la période de virémie précoce qui est très brève, de la fragilité du virus et de la nécessité d'un laboratoire spécialisé. On observe souvent une leucopénie et une lympho-monocytose (Cecilia et al., 2015; Chappuis et al., 2013; Chaterji et al., 2011; Stanley et al., 2021).

### III.2.8. Isolement du virus

La période de virémie s'étale généralement du 4<sup>ème</sup> au 8<sup>ème</sup> jour de la maladie mais le virus est parfois présent plus longtemps dans certains organes cibles (cerveau, foie, ganglions). On l'isole par inoculation du sang ou de fragments d'organes prélevés en post-mortem chez des souriceaux nouveau-nés ou à des cultures de cellules de moustiques ou de singe, parfois à des moustiques d'élevage non hématophages. La présence du virus est révélée par

l'apparition d'une encéphalite chez les souriceaux, par l'apparition de plages de lyse dans les cultures cellulaires ou dans les broyats de têtes de moustiques. Le virus est alors identifié par des réactions immunologiques spécifiques. On peut parfois identifier les virus de la dengue ou de la fièvre jaune dans des prélèvements (sang, liquide céphalorachidien ou LCR, foie) par amplification génomique de l'ADN couplée à une hybridation à l'aide de sondes spécifiques (Mori et al., 2021).

### II.2.9. Sérologie

La virémie étant brève, le diagnostic est essentiellement sérologique, à partir de prélèvement de sang ou de LCR. Les titres d'anticorps IgG et IgM sont mesurés sur des paires de prélèvements sanguins effectués au début de la maladie et 10 à 20 jours plus tard, le plus souvent par la méthode immuno-enzymatique ELISA. Des réactions sérologiques croisées entre différentes arboviroses, par exemple entre dengue et chikungunya, sont possibles. Cependant, des co-infections le sont également. Récemment, plusieurs équipes de l'Institut Pasteur ont développé une puce à ADN qui permet d'effectuer le diagnostic de l'infection virale aiguë à partir d'un liquide biologique comme le sang ou le sérum. Cette puce est aussi capable de caractériser le génome du ou des virus présent(s) dans l'échantillon biologique infecté par les arboviroses comme le chikungunya ou la dengue (Földes et al., 2019; Simpson, 1972b; Stanley et al., 2021).

Brève description des différentes arboviroses présentes en RDC

### II.3. La dengue

#### II.3.1. Premières descriptions

Avant que le nom de cette arbovirose puisse s'imposer internationalement, le terme dengue avait près d'une centaine de synonymes désignant la même maladie. Les uns désignant la raideur de la démarche (dandy fever, fièvre polka, pantomima), la douleur (broken wing, break bone fever, knockels koorts, coup de barre), l'éruption (fièvre rouge, clenturaroja, colorada), la saison (fièvre des dattes...), la région (fièvre de la mer Rouge, fièvre des Indes, fièvre de Massaoua...). Les origines géographiques de la dengue sont inconnues, on ne connaît pas de description de maladie épidémique évoquant la dengue avant la découverte de l'Amérique. Des épidémies touchant les premiers colons d'Amérique pourraient se rapprocher de la dengue ou d'autres maladies à présentation similaire. Ainsi, en 1648, le Père du Tertre aurait décrit, en Guadeloupe, une épidémie de dengue qu'il appelle « coup de barre ». La dengue aurait été une des causes de l'échec de la colonisation écossaise du Panama

(projet Darién) en 1699 (Kularatne & Dalugama, 2022; Paronyan et al., 2016; Santana et al., 2019).

Les descriptions plus précises de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle ont permis d'établir, de façon plus probante, qu'il s'agissait bien de la dengue. La première description moderne avait été le plus souvent attribuée à Benjamin Rush qui avait décrit une épidémie à Philadelphie en 1780 (publication en 1789) sous le terme de « break bone ». À peu près simultanément, d'autres descriptions analogues sont faites à Batavia, sur la côte de Coromandel, et au Caire. Une partie des épidémies dites « de dengue » décrites au XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles seraient des « pseudo-dengues » ou dengue-like, attribuables en fait au virus du Chikungunya (Durack & Street, 1991).

La dengue, anciennement appelée : grippe tropicale, fièvre rouge ou petit palu, est une infection virale, endémique dans les pays tropicaux. La dengue est une arbovirose transmise à l'être humain par l'intermédiaire d'un moustique diurne du genre Aedes, lui-même infecté par le virus de la dengue, virus de la famille des Flaviviridae

(<https://dass.gouv.nc/sites/default/files/atoms/files/arboviroses.pdf> accédé le 20 Mai 2026).

Le terme dengue proviendrait de l'espagnol dengüero et du portugais dengoso, signifiant « maniéré, guindé », par allusion à la démarche raide des malades aux articulations douloureuses. Une autre hypothèse propose le swahili ki dengapepo (crampe soudaine causée par un démon). Le terme entre dans le langage médical anglais et français vers le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle (<https://dass.gouv.nc/sites/default/files/atoms/files/arboviroses.pdf> accédé le 20 Mai 2026).

La dengue serait l'arbovirose la plus répandue au monde, avec environ 40 % de la population mondiale exposée au virus, soit 2,5 milliards de personnes (Kularatne & Dalugama, 2022; Paronyan et al., 2016; Wei et al., 2025). Chaque année, il y aurait environ 50 millions d'infections dans le monde dont 500 000 cas de « dengue hémorragique » entraînant la mort dans au moins 2,5 % des cas (Girard et al., 2020).

En 2008, à la 2<sup>ème</sup> Conférence internationale sur la dengue, le constat avait été que 55 % de la population mondiale étaient exposés au virus soit 3,6 milliards de personnes, 124 pays endémiques, 70 à 500 millions d'infections (symptomatiques ou non) par an (trente fois plus qu'en 1960), dont 36 millions de cas de dengue classique, 2,1 millions de formes sévères (formes hémorragiques et formes avec syndrome de choc) et 21 000 décès. Alors qu'elle était présente uniquement en Asie du Sud-Est, elle est depuis quelques années en pleine progression dans le reste de l'Asie, en Afrique, en Nouvelle-Calédonie, en Polynésie française,

et surtout en Amérique du Sud où le nombre des cas a été multiplié par 60 entre 1989 et 1993 (Kejarawal et al., 2001). En fin septembre 2010, la dengue avait infecté plus de 80 000 personnes à la Guadeloupe et en Martinique en 8 mois. Début 2008, environ 36 000 habitants de Rio de Janeiro ont contracté la dengue, surchargeant les urgences hospitalières. Au total, 50 % des malades avaient moins de 14 ans, 24% étaient morts. Sur un total de 2 053 nouveaux cas signalés pour la seule journée du 20 mars à l'automne 2009 dans l'Atlantique, petit archipel du Cap-Vert qui a été touché pendant deux mois par une épidémie de dengue et qui, avec plus de 20 000 cas, a touché 5 % de sa population, causant six morts (Vieira et al., 2019; Wang et al., 2020).

La même année 2008, la Polynésie Française a connu une épidémie de dengue avec près de 2 700 cas possibles rapportés. Les sérotypes DENV-1 et DENV-4 ont co-circulé, notamment au début de l'épidémie. Depuis 2010, quelques cas de dengue autochtone ont été signalés en métropole française. La plupart des cas signalés sur le territoire avaient été importés, c'est-à-dire que la contamination a eu lieu au cours d'un voyage dans une région du monde touchée par l'épidémie (Wang et al., 2020).

Des cas ont été rapportés en Floride (États-Unis d'Amérique) et dans la province du Yuhan en Chine (Makiala-Mandanda et al., 2018b; Togami et al., 2023). La dengue a continué de sévir dans plusieurs pays d'Amérique latine, notamment au Honduras, au Costa Rica et au Mexique. En Asie, Singapour avait notifié une augmentation du nombre des cas après une absence de cas de plusieurs années et des flambées ont également été signalées au Laos. En 2014, les tendances indiquent une augmentation du nombre de cas dans les îles Cook, en Malaisie, à Fidji et à Vanuatu, le virus de type 3 (DEN 3) touchant les pays insulaires du Pacifique après une absence de dix ans (Togami et al., 2023). Les raisons de l'augmentation des cas seraient entre autres la croissance démographique importante, création de bidonvilles aux abords des villes, catastrophes naturelles, paupérisation et ralentissement ou l'absence des campagnes d'éradication du moustique Aedes aegypti (Dengue – situation mondiale, 2023; Togami et al., 2023).

### II.3.2. Transmission de la dengue

La dengue causée par le virus de la dengue est transmise par la piqûre du moustique Aedes aegypti (Dégallier et al., 1988).

### II.3.3. Virus de la dengue

Comme les autres flavivirus, le virus de la dengue est un virus fragile qui résiste pendant un temps limité hors de son hôte, des conditions physico-chimiques étant requises pour sa survie comme l'équilibre ionique ou la température

(Nanaware et al., 2021; Sinha et al., 2024; Umar et al., 2025). Le virus ne peut survivre et se multiplier qu'avec l'aide des cellules permissives (cibles) de son hôte vertébré (primate) ou arthropode (moustique) (Huang et al., 2019).

Pour sa survie dans la nature, le virus de la dengue doit, comme les autres virus, passer par un cycle de multiplication qui nécessite une cellule hôte et entraîne une cascade d'événements depuis son entrée dans la cellule jusqu'à la libération de particules virales nouvelles. L'ensemble des protéines structurales et non structurales (de type enzymatique) et propres au virion servira à ce phénomène qui constitue le cycle de réplication du virus dans la cellule hôte (Sinha et al., 2024; Umar et al., 2025).

### II.3.4. *Aedes aegypti*

Il est le vecteur et l'hôte définitif. Il a deux étapes dont l'étape de larves et d'adultes.

- **Larves**

#### Gîtes larvaires

On trouve le moustique aux stades immatures dans des gîtes larvaires remplis d'eau, le plus souvent des récipients ou des réservoirs artificiels placés à proximité des habitations, voire à l'intérieur de celles-ci. Cela signifie que ce sont les êtres humains, plutôt que les moustiques, qui propagent rapidement le virus au sein des communautés et des différents lieux et entre eux (Nanaware et al., 2021; Sinha et al., 2024).

- **Adultes**

Sa durée de vie dans la nature est estimée à 2 à 3 semaines au maximum. Mais, il peut vivre bien plus longtemps, environ 2 à 3 mois en conditions de laboratoire (Dégallier et al., 1988).

### II.3.5. Dengue et Recherche

La Deuxième Guerre mondiale avait relancé les études sur la dengue, car des centaines de milliers d'hommes étaient parti travailler en Afrique du Nord, dans le Sud-est asiatique et le Pacifique. Les Américains ont créé en 1944 la « Dengue Research Unit » qui était installée dans le New-Jersey, sous la direction d'Albert Sabin. Sabin et ses collaborateurs étaient parvenus à cultiver le virus de la dengue sur les souris et à distinguer différentes souches correspondant aux premiers sérotypes de dengue : DEN 1 et DEN 2. En 1954, une nouvelle forme de dengue était apparue aux Philippines, la dengue hémorragique avec ou sans syndrome de choc. On a découvert alors de nouveaux sérotypes de dengue (Ong et al., 2022).

La dengue a été une maladie très étudiée à l'Institut Pasteur. Plusieurs équipes travaillaient sur des thématiques complémentaires et pluridisciplinaires dans les domaines de la recherche fondamentale comme appliquée. Ces équipes s'étaient rassemblées en un groupe de travail transversal, codirigé par Anavaj Sakuntabhai et Frédéric Tangy, déployant une stratégie sur les différents aspects de l'épidémie dans le but de la stopper. Il s'agissait de développer conjointement des outils thérapeutiques innovants : un nouveau candidat vaccin, des marqueurs de pronostic, et une stratégie de contrôle des vecteurs du virus. L'unité Interactions Moléculaires Flavivirus- Hôtes avait développé par ailleurs, en collaboration avec la Cellule d'intervention biologique d'urgence à l'Institut Pasteur, une plate-forme technologique novatrice qui a permis les études de prévalence de la dengue parmi les populations des régions endémiques, procédé qui a été breveté. Un candidat-vaccin avait été élaboré conjointement avec l'unité de Génomique virale et vaccination, qui était dirigée par Frédéric Tangy. Il s'agissait d'un vaccin dérivé de celui de la rougeole qui a été un des vaccins les plus sûrs et efficaces pour protéger les enfants. Le candidat-vaccin avait la possibilité d'être dirigé contre les quatre sérotypes de la dengue. De plus, il a été capable de déclencher à la fois une réponse immunitaire via la production d'anticorps (lymphocytes B) et une réponse cellulaire (réquisition des lymphocytes T). Ce vaccin a fait l'objet d'un essai préclinique chez l'animal, en collaboration avec la société THEMIS Biosciences, en Autriche (Nalca et al., 2003; Pereira et al., 2025; Robinson & Durbin, 2017).

### II.3.6. Formes cliniques – Symptômes

Il existe différentes formes cliniques de l'infection par le virus de la dengue, plus ou moins sévères selon l'OMS à savoir (Arora et al., 2021) :

- Formes asymptomatiques
- Formes symptomatiques
- Fièvre indifférenciée ou Dengue classique (Dengue fever)
- Sans hémorragie
- Avec hémorragie inhabituelle
- Dengue hémorragique (Dengue haemorrhagic fever) :
- Sans syndrome de choc
- Avec syndrome de choc (Dengue shock syndrome)

La dengue est plus souvent bénigne. La gravité est très variable selon les individus, allant des formes asymptomatiques (infection sans aucun symptôme) ou pauci symptomatiques (formes atténuées, avec des symptômes très discrets : fièvre, maux de tête, nausées, vomissements, douleurs articulaires et musculaires, éruptions cutanées) aux formes sévères (formes hémorragiques ou avec syndrome de choc) pouvant mettre en jeu le pronostic vital (Dengue, 2016; Pang et al., 2025; Wang et al., 2020).

La dengue « classique » se manifeste brutalement après 2 à 7 jours d'incubation par l'apparition d'une forte fièvre souvent accompagnée de maux de tête, de nausées, de vomissements, de douleurs articulaires et musculaires et d'une éruption cutanée ressemblant à celle de la rougeole. Au bout de 3 à 4 jours, une brève rémission est observée, puis les symptômes s'intensifient avec des hémorragies conjonctivales, des saignements de nez ou des ecchymoses pouvant survenir avant de régresser rapidement au bout d'une semaine (Dengue, 2016).

Diagnostic (Mardekian & Roberts, 2015; Mori et al., 2021; Mozahheb Yousefi et al., 2025)

Le diagnostic de suspicion de la dengue est basé sur :

- Arguments épidémiologiques : séjour en zone d'endémie, période épidémique, antécédents de primo-infection ;
- Arguments cliniques : fièvre élevée, syndrome hyperalgique, rémission de 2-3 jours, signes de fragilité capillaire ou hémorragiques ;
- Arguments biologiques d'orientation : leucopénie, thrombopénie, hématokrite élevée, baisse des plaquettes sanguines.
- Suspicion clinique confirmée par un bilan biologique nécessitant une prise de sang réalisée dans un laboratoire adéquat.
- CRP subnormale, généralement inférieure à 50 ;
- Absence d'anémie ;
- Anomalie dans la Numération de la Formule Sanguine (NFS) : leucopénie avec neutropénie, lymphopénie, thrombopénie fréquente, lymphocytose avec lymphocytes hyper-basophiles,
- Cytolyse hépatique modérée : augmentation des transaminases (ALAT et ASAT) ;
- Cytolyse musculaire : augmentation de la créatine phosphokinase (CPK) ;
- Augmentation de la ferritinémie.

### II.3.7. Diagnostic de confirmation biologique

La confirmation biologique de l'infection par le virus de la dengue peut être faite à l'aide de trois techniques (Cecilia et al., 2015; Fatima & Wang, 2015; Halstead et al., 2019; Kularatne & Dalugama, 2022; Makiala-Mandanda et al., 2018c; Mori et al., 2021) :

La RT-PCR, qui permet de confirmer précocement l'infection et de déterminer le sérotype viral en cause ;

Le test antigénique par la détection de l'antigène non-structural 1 (NS1) de la dengue », qui doit être réalisé précocement, entre le premier jour des signes cliniques et

jusqu'au jour 5. Cependant, un résultat NS1 négatif ne permet pas d'éliminer formellement une infection par le virus de la dengue ;

La sérologie antigénique : recherche des IgM et IgG spécifiques reposant sur une technique ELISA. Elle permet un diagnostic tardif car les IgM sont identifiées en moyenne à partir du cinquième jour après le début des premiers signes cliniques et persistent deux à trois mois. Il est donc inutile de réaliser ce test avant le 5e jour d'évolution.

### II.3.8. Diagnostic différentiel

Le diagnostic différentiel d'une dengue, c'est-à-dire d'un état fébrile aigu accompagné de signes non spécifiques tels que céphalées, myalgies, arthralgies, asthénie, vomissements, éruption, se fait avec les infections suivantes :

- Grippe, surtout dans les formes atténuées à début plus progressif
- Fièvre jaune
- Autres arboviroses
- Paludisme
- Hépatites virales aiguës d'autres origines
- Primo-infection à VIH
- Leptospirose
- Fièvre typhoïde
- Rickettsioses
- Éruptions virales aiguës (rougeole, rubéole...)

### II.3.9. Les difficultés du diagnostic biologique

Le diagnostic biologique de la dengue est confronté d'abord à la co-circulation de virus antigéniquement proches des virus de la dengue qui, d'une part, peuvent aussi donner des tableaux cliniques proches et, d'autre part, nécessitent des outils de diagnostic spécifiques pour distinguer biologiquement les réactions immunitaires induites par le virus de la dengue et les réactions hétérologues (Halstead et al., 2019).

Le même diagnostic biologique doit être poussé de façon à distinguer les différents sérotypes de dengue entre eux (sérotypage) pour anticiper sur les complications cliniques. De fois, il peut être nécessaire de caractériser la souche d'un sérotype et de la distinguer ainsi par un génotypage d'autres souches du même sérotype (Cecilia et al., 2015; Mori et al., 2021).

Un autre facteur limitant le diagnostic biologique est le retard dans la réponse en cas de diagnostic positif par suite de l'affluence des cas retardant ainsi le sérotypage surtout que plusieurs cas peuvent se présenter avec des évolutions différentes, des différents états immunitaires ou des

antécédents d'infection par d'autres flavivirus ou par d'autres sérotypes du virus de la dengue (Fatima & Wang, 2015).

C'est l'ensemble de ces éléments très divers qui vont faciliter, ralentir ou quelquefois empêcher le diagnostic de certitude.

Il faut donc en priorité confirmer l'infection active par un virus de la dengue (séroconversion, augmentation des anticorps de type IgM, isolement viral ou identification de l'ARN viral). Il faut ensuite générer une information suffisante nécessaire (génotype reconnu pour une pathogénicité exacerbée), le tout pour la prise en charge du patient et la surveillance (séquence temporelle d'apparition des sérotypes) de la circulation des virus (Kularatne & Dalugama, 2022).

### II.3.10. Prévention et surveillance

Les moustiquaires peuvent être imprégnées d'un insecticide pour renforcer leur efficacité. Elles sont l'un des meilleurs moyens de protection individuelle (Achee et al., 2019). Un vaccin avait été mis au point par Sanofi, le Dengvaxia, et avait été mis sur le marché au Brésil, au Mexique et aux Philippines (Brézillon-Dubus et al., 2025; Metz & Pijlman, 2011; Pereira et al., 2025). Il conviendrait de vérifier sa disponibilité et de procéder, le cas échéant, à une vaccination qui assurerait la solution de protection la plus efficace, sans dispenser des mesures de protection contre les moustiques. Il a s'agit du premier vaccin contre la Dengue. Cependant en début 2018, après la mort de plusieurs enfants aux Philippines, Sanofi avait stoppé brutalement sa campagne de vaccination (Mendoza et al., 2020). D'autres vaccins seraient en cours de développement.

Au Brésil, en Guyane et aux Antilles françaises, le programme de contrôle avait visé à éliminer les lieux de ponte du moustique, à savoir les réserves d'eau stagnante et chaude. En particulier, les bidons, bouteilles, canettes, pots de plantes, coupelles sont propices à stocker de l'eau de pluie. Des solutions alternatives sont conseillées par les autorités, comme ne pas remplir les vases des plantes dans les cimetières avec de l'eau mais avec du sable mouillé. Les dépôts de pneus favorisent grandement l'apparition de gîtes larvaires chauffés par le soleil (Achee et al., 2019; Dengue, 2016).

À plus large échelle, certaines stratégies se sont avérées efficaces comme le drainage des aires humides ainsi que l'application d'insecticide adapté dans les zones infectées en tentant d'épargner les prédateurs des moustiques, et de ne pas favoriser l'émergence de souches résistantes. Lors de flambées épidémiques, des mesures d'urgence ont consisté généralement à démoustiquer à grande échelle, par avion parfois. Les impacts à long terme sont mal connus comme le

risque d'apparition de souches résistantes. Ceci peut avoir des impacts toxiques et écotoxiques comme les pesticides. Après un essai concluant dans deux communes infestées de moustiques dans l'État de Bahia, le Brésil avait installé dans ce même État une usine produisant des moustiques mâles transgéniques dont la progéniture n'atteint pas l'âge adulte ; une réduction de 90 % du nombre de moustiques a été atteinte au bout de six mois (Fite & Chandre, 2022).

### II.3.11. Evolution

La guérison s'accompagne d'une convalescence d'une quinzaine de jours. La dengue classique, bien que fort invalidante, n'est pas considérée comme une maladie sévère comme l'est la dengue hémorragique. Il existe des formes hémorragiques ou avec syndrome de choc, rares et sévères, pouvant entraîner la mort (Gedefie et al., 2025).

## II.4. Chikungunya

La description de cette arbovirose a été réalisée en grande partie et principalement par l'Institut Pasteur (<https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/chikungunya> accédé le 21 Janvier 2025).

Le chikungunya est causé par un alphavirus du nom de virus de chikungunya (de Lima Cavalcanti et al., 2022; Silva & Dermody, 2017; Vairo et al., 2019).

Le chikungunya est une maladie virale transmise à l'humain par la piqûre des moustiques *Aedes albopictus* et *Aedes aegypti* (Pialoux et al., 2006, 2007).

Bien que rarement mortelle, cette maladie peut causer des douleurs significatives et une incapacité prolongée, affectant la qualité de vie des personnes touchées. Les traitements existants sont uniquement symptomatiques (Caglioti et al., 2013; Khongwichit et al., 2021; Vairo et al., 2019). Actuellement en France, 80% des départements rassemblent les conditions propices à l'émergence de la maladie (Fournier et al., 2025).

### II.4.1. Importance de la maladie

Depuis sa première identification en Tanzanie en 1952, des épidémies de chikungunya ont été signalées dans plus de 60 pays à travers l'Afrique, l'Asie, l'Europe et les Amériques (Boillat-Blanco et al., 2021a; Caglioti et al., 2013; Horwood & Buchy, 2015; Silva & Dermody, 2017).

Entre Janvier et fin Juillet 2023, environ 300 000 personnes avaient été infectées dans le monde entraînant plus de 300 décès (Institut Pasteur, 2025). La grande majorité des cas a été reportée au Brésil et au Paraguay.

En 2023 en France, 80% des départements métropolitains ont été touchés par la présence du moustique *Aedes albopictus* à cause de la température et l'humidité favorables à l'éclosion des œufs, et de nombreux voyageurs revenant de pays où le virus du chikungunya circule (Bohers et al., 2024).

#### II.4.2. Etiologie

Le chikungunya est une maladie causée par un virus du même nom, appartenant au genre alphavirus (Institut Pasteur, 2025; WHO, 2025). Le virus chikungunya est un virus enveloppé à ARN simple brin, contenant trois protéines structurales : les glycoprotéines de surface E1 et E2, ainsi que la protéine de capside C (Burt et al., 2017; Coffey et al., 2014). Ces protéines jouent un rôle essentiel dans l'entrée du virus dans les cellules hôtes et dans la formation de la particule virale (Burt et al., 2017; Silva & Dermody, 2017). Son mode d'action est assez mal connu : on pense que le virus infecte principalement les muscles, les articulations, les tissus où circulent les globules blancs, et dans certains cas le système nerveux central (Burt et al., 2017; Caglioti et al., 2013).

Lorsqu'un moustique non infecté pique une personne infectée par le virus, le moustique l'ingère. Le virus va se répliquer et peut être transmis à l'humain via une piqûre ultérieure par la transfusion sanguine (Giménez-Richarte et al., 2022; Silva & Dermody, 2017).

#### II.4.3. Transmission

Le virus chikungunya est un virus transmis par les arthropodes (Fite & Chandre, 2022; Institut Pasteur, 2025). Ses vecteurs sont des moustiques femelles du genre *Aedes*, qui sont identifiables par leurs rayures noires et blanches (Institut Pasteur, 2025; WHO, 2025). Les deux espèces incriminées sont *Aedes albopictus* et *Aedes aegypti* (Institut Pasteur, 2025). La première est présente en France métropolitaine, la seconde aux Antilles, en Guyane, en Polynésie française et en Nouvelle-Calédonie (Bohers et al., 2024; Vairo et al., 2019). Ces deux moustiques sont également impliqués dans la transmission d'autres arbovirus, notamment la dengue, la fièvre jaune et le virus Zika (Bohers et al., 2024). Le moustique pique généralement pendant la journée, en particulier tôt le matin et avant le coucher du soleil (Institute of Tropical Medicine, 2026).

#### II.4.4. Symptômes

Les symptômes ressemblent à ceux de la dengue.

Après un délai d'incubation de 2 à 10 jours, l'infection à virus chikungunya entraîne des atteintes articulaires, souvent très invalidantes. Celles-ci concernent principalement les poignets, les doigts, les chevilles, les pieds, les genoux et,

plus rarement, les hanches ou les épaules. A cette atteinte articulaire s'ajoutent fréquemment des maux de tête accompagnés de fièvre, des douleurs musculaires importantes, une éruption cutanée au niveau du tronc et des membres, une conjonctivite, ou encore une inflammation d'un ou plusieurs ganglions lymphatiques cervicaux. Des saignements des gencives ou du nez ont également été décrits (Institut Pasteur, 2025; WHO, 2025).

Dans certains cas, des formes neurologiques graves peuvent survenir, notamment des méningoencéphalites et des atteintes des nerfs périphériques. Ces dernières sont principalement rencontrées chez des personnes âgées ou au système immunitaire affaibli, ainsi que chez des nouveau-nés infectés in utero en même temps que la mère (Institut Pasteur, 2025; Salimi et al., 2016; WHO, 2025).

#### II.4.5. Evolution

La maladie est rarement mortelle : la plupart des patients qui en décèdent sont également atteints d'autres maladies. La rémission des symptômes cliniques est généralement assez rapide, avec la disparition en quelques jours de la fièvre et des manifestations cutanées. Dans certains cas, des signes articulaires qui peuvent perdurer durant quelques semaines à plusieurs années, d'autant plus longtemps si l'âge du malade est avancé (Silva & Dermody, 2017).

En langue Makondée (un peuple d'Afrique australe), chikungunya signifie « qui marche courber en avant, évoquant la posture adoptée par les malades en raison d'intenses douleurs articulaires (Vairo et al., 2019).

#### II.4.6. Diagnostic

Le diagnostic du chikungunya repose sur les symptômes, l'historique des déplacements des patients dans des zones où le virus est endémique, ainsi que par des tests de laboratoire. Les tests diagnostiques incluent la sérologie pour détecter les anticorps contre le virus et les tests de biologie moléculaire comme la PCR pour détecter le matériel génétique du virus (Burt et al., 2017; Institut Pasteur, 2025; Khongwichit et al., 2021).

#### II.4.7. Traitement

Il n'existe pas de traitement antiviral spécifique pour le chikungunya (CDC, 2025).

La prise en charge médicale est purement symptomatique : elle repose sur des traitements antidouleur et anti-inflammatoires. Attention, il est important d'avoir exclu la dengue du diagnostic pour utiliser des anti-inflammatoires non stéroïdiens. Ces traitements ne peuvent cependant en

aucun cas prévenir une évolution chronique. Une corticothérapie peut s'avérer nécessaire dans certaines formes sévères (Queyriaux et al., 2008).

### III.4.8. Prévention

La prévention de cette infection repose sur la lutte anti-vectorielle. A l'échelle individuelle, il s'agit de limiter sa propre exposition au moustique vecteur (Achee et al., 2019).

En juin 2024, le vaccin IXCHIQ a reçu une autorisation de mise sur le marché au niveau européen (Chen et al., 2024; Ly, 2024; Maure et al., 2024).

En mars 2025, pour faire face à l'épidémie de chikungunya à la Réunion, la Haute Autorité de santé (HAS) préconise l'utilisation de ce vaccin préventif pour les personnes à risque de formes graves, et n'ayant jamais eu auparavant de diagnostic d'infection par le virus (Ly, 2024; Weber et al., 2024). Ceci inclut les personnes âgées de 65 ans et plus ainsi que les personnes de 18 à 64 ans avec comorbidités (Institut Pasteur, 2025; WHO, 2025).

Le 26 avril 2025, à la suite de trois événements graves survenus à La Réunion, chez des personnes de plus de 80 ans avec comorbidités, en lien avec le vaccin IXCHIQ contre le chikungunya, les autorités sanitaires françaises ont décidé de réviser leurs recommandations vaccinales. Elles ont retiré de la cible vaccinale les personnes âgées de 65 ans et plus, avec ou sans comorbidités. La vaccination reste cependant recommandée pour les personnes de 18 à 64 ans et présentant des comorbidités (Burt et al., 2017; DeFilippis, 2022).

### III. CONCLUSION

De nombreux cliniciens, toutes catégories confondues, semblent ne pas tenir compte des résultats de laboratoire moins encore de la possibilité des FOI dans la prise en charge des cas de fièvre. Cela soulève une question importante : pourquoi prescrire des examens coûteux pour les patients si leurs résultats ne sont pas pris en considération dans les décisions thérapeutiques ?

Il est possible que le problème de fond réside dans le fait que les cliniciens se retrouvent désemparés face à des cas de fièvre sans diagnostic précis ou FOI. Dans un contexte où les capacités techniques des laboratoires sont limitées, il devient difficile de réduire la proportion de cas classés comme fièvres d'origine indéterminée (FOI). Cela souligne l'urgence d'instaurer un dialogue constructif entre chercheurs, biologistes médicaux et cliniciens, afin de parvenir, sous l'égide des autorités médico-sanitaires, à un consensus sur les normes diagnostiques et les pratiques de prescription en matière de fièvre surtout qu'il est démontré que les

arboviroses sont bel et bien présentes en RDC. Une telle collaboration permettrait non seulement d'améliorer la qualité des soins, mais aussi de limiter les dépenses inutiles supportées par les familles, en évitant des traitements inappropriés. Le recours systématique aux antipaludiques et aux antibiotiques, sans confirmation diagnostique, peut masquer la véritable pathologie, retarder une prise en charge adéquate et favoriser l'émergence de résistances (Basu et al., 2025; Charan et al., 2026; E. Abou Warda et al., 2022; Fink et al., 2020). Il en est de même des antipaludiques où la résistance est apparue à plusieurs reprises avec la chloroquine, la sulfadoxine-pyriméthamine ou SP et actuellement avec l'artémisinine based association (ACT) (Basu et al., 2025).

### III.1. Perspectives

Pour améliorer la prise en charge des cas de fièvre, tant en milieu urbain que rural, il est urgent de promouvoir les actions suivantes :

- Renforcer les capacités techniques des structures de santé, notamment en introduisant des tests rapides accessibles ;
- Définir des algorithmes clairs pour la gestion des cas de fièvre ;
- Poursuivre les recherches étiologiques pour réduire la proportion de fièvres d'origine inconnue ;
- Reformuler la formation des futurs cliniciens ainsi que leur supervision (formation continue) pour le respect des protocoles de prise en charge notamment des cas de fièvre
- Etudier la perception et le vécu quotidien des cliniciens sur leur prescription non adaptée et le risque de résistance afin de mieux comprendre davantage le pourquoi de leur attitude et pratiques.
- Sensibiliser les prescripteurs à ne pas administrer systématiquement des antipaludiques et des antibiotiques avant la disponibilité des résultats de laboratoire, et à adopter une attitude plus rationnelle dans la prise de décision thérapeutique.
- Proscrire la prescription empirique des antibiotiques et antipaludiques

### REFERENCES

1. Achee, N. L., Grieco, J. P., Vatandoost, H., Seixas, G., Pinto, J., Ching-Ng, L., Martins, A. J., Juntarajumnong, W., Corbel, V., Gouagna, C., David, J.-P., Logan, J. G., Orsborne, J., Marois, E., Devine, G. J., & Vontas, J. (2019). Alternative strategies for mosquito-borne arbovirus control. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 13(1),

- e0006822.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006822>
2. Adadja, J., Allafi, B. G., Falq, G., Munezero, C., Odjarado, F. K., Atade, W., Traore, N., & Berthelot, S. (2026). Prevalence and associated factors of self-medication among pregnant women in N'Djamena North District, Chad. *The Pan African Medical Journal*, 53, 39. <https://doi.org/10.11604/pamj.2026.53.39.48580>
  3. Alabi, A., Musangomunei, F. P., Lotola-Mougeni, F., Bie-Ondo, J. C., Murphy, K., Essone, P. N., Kabwende, A. L., Mahmoudou, S., Macé, A., Harris, V., Ramharter, M., Grobusch, M. P., Yazdanbakhsh, M., Fernandez-Carballo, B. L., Escadafal, C., Kremsner, P. G., Dittrich, S., & Agnandji, S. T. (2025). Performance evaluation of a combination Plasmodium dual-antigen CRP rapid diagnostic test in Lambaréné, Gabon. *Infection*, 53(1), 285-295. <https://doi.org/10.1007/s15010-024-02366-y>
  4. Al-Mandhari, A., Al-Adawi, S., Al-Zakwani, I., Dorvlo, A., & Al-Shafae, M. (2013). Reasons for Consultation among Patients attending Primary Healthcare Centres in Oman. *Sultan Qaboos University Medical Journal*, 13(2), 248-255. <https://doi.org/10.12816/0003230>
  5. Amoah, L. E., Cheng, N. I., Acquah, F. K., Adu-Amankwah, S., Bredu, D. G., Mensah, B. A., Anang, S.-F., Abban, B. C., Busayomi, A., Kwarpong, S. S., Tey, P. K., Cudjoe, E., Asamoah, A., Holden, T. M., Gerardin, J., Nonvignon, J., & Ahorlu, C. (2024). Diagnostic performance of an ultra-sensitive RDT and a conventional RDT in malaria mass testing, treatment and tracking interventions in southern Ghana. *Parasites & Vectors*, 17(1), 280. <https://doi.org/10.1186/s13071-024-06354-x>
  6. Arnow, P. M., & Flaherty, J. P. (1997). Fever of unknown origin. *Lancet*, 350(9077), 575-580. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(97\)07061-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(97)07061-X)
  7. Arora, S. K., Nandan, D., Sharma, A., Benerjee, P., & Singh, D. P. (2021). Predictors of severe dengue amongst children as per the revised WHO classification. *Journal of Vector Borne Diseases*, 58(4), 329. <https://doi.org/10.4103/0972-9062.318312>
  8. Basu, L., Bhowmik, B., Pal, A., Roy, P., Dey, B., Mondal, R., Roy, C., & Halder, L. (2025). Drug resistance and new strategies of prevention against malaria: An ongoing battle. *Journal of Vector Borne Diseases*, 62(1), 9. [https://doi.org/10.4103/JVBD.JVBD\\_72\\_24](https://doi.org/10.4103/JVBD.JVBD_72_24)
  9. Bente, D. A., Forrester, N. L., Watts, D. M., McAuley, A. J., Whitehouse, C. A., & Bray, M. (2013). Crimean-Congo hemorrhagic fever: History, epidemiology, pathogenesis, clinical syndrome and genetic diversity. *Antiviral Research*, 100(1), 159-189. <https://doi.org/10.1016/j.antiviral.2013.07.006>
  10. Bohers, C., Vazeille, M., Bernaoui, L., Pascalín, L., Meignan, K., Mousson, L., Jakerian, G., Karch, A., de Lamballerie, X., & Failloux, A.-B. (2024). *Aedes albopictus* is a competent vector of five arboviruses affecting human health, greater Paris, France, 2023. *Euro Surveill: Bulletin Européen Sur Les Maladies Transmissibles = European Communicable Disease Bulletin*, 29(20), 2400271. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2024.29.20.2400271>
  11. Boillat-Blanco, N., Mbarack, Z., Samaka, J., Mlaganile, T., Kazimoto, T., Mamin, A., Genton, B., Kaiser, L., & D'Acremont, V. (2021a). Causes of fever in Tanzanian adults attending outpatient clinics: A prospective cohort study. *Clinical Microbiology and Infection: The Official Publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 27(6), 913.e1-913.e7. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.08.031>
  12. Boillat-Blanco, N., Mbarack, Z., Samaka, J., Mlaganile, T., Kazimoto, T., Mamin, A., Genton, B., Kaiser, L., & D'Acremont, V. (2021b). Causes of fever in Tanzanian adults attending outpatient clinics: A prospective cohort study. *Clinical Microbiology and Infection: The Official Publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 27(6), 913.e1-913.e7. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.08.031>
  13. Bossi, P., Tegnell, A., Baka, A., Van Loock, F., Hendriks, J., Werner, A., Maidhof, H., Gouvras, G., & Task Force on Biological and Chemical Agent Threats, Public Health Directorate, European Commission, Luxembourg. (2004). Bichat

## Fièvres et Fièvres d'origine indéterminée ...

- guidelines for the clinical management of haemorrhagic fever viruses and bioterrorism-related haemorrhagic fever viruses. *Euro Surveillanc*: Bulletin Europeen Sur Les Maladies Transmissibles = European Communicable Disease Bulletin, 9(12), E11-12.
14. Bouquillard, E., & Combe, B. (2009). Rheumatoid arthritis after Chikungunya fever: A prospective follow-up study of 21 cases. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 68(9), 1505-1506. <https://doi.org/10.1136/ard.2008.097626>
  15. Bourée, P. (2018). Nombreuses arboviroses. *Medecine Et Sante Tropicales*, 28(2), 130a-1130. <https://doi.org/10.1684/mst.2018.0786>
  16. Brézillon-Dubus, L., Dupuis, B., & Failloux, A.-B. (2025). [Dengue treatments and vaccines]. *Medecine Sciences: M/S*, 41(3), 260-272. <https://doi.org/10.1051/medsci/2025025>
  17. Burt, F. J., Chen, W., Miner, J. J., Lenschow, D. J., Merits, A., Schnettler, E., Kohl, A., Rudd, P. A., Taylor, A., Herrero, L. J., Zaid, A., Ng, L. F. P., & Mahalingam, S. (2017). Chikungunya virus: An update on the biology and pathogenesis of this emerging pathogen. *The Lancet. Infectious Diseases*, 17(4), e107-e117. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(16\)30385-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(16)30385-1)
  18. Cador-Rousseau, B., Cazalets-Lacoste, C., & Grosbois, B. (2002). Intermittent fever of neoplastic origin. *La Revue Du Praticien*, 52(2), 145-148.
  19. Caglioti, C., Lalle, E., Castilletti, C., Carletti, F., Capobianchi, M. R., & Bordi, L. (2013). Chikungunya virus infection: An overview. *The New Microbiologica*, 36(3), 211-227.
  20. CDC. (2025, novembre 19). Symptoms, Diagnosis, & Treatment. Chikungunya Virus. <https://www.cdc.gov/chikungunya/symptoms-diagnosis-treatment/index.html>
  21. Cecilia, D., Kakade, M., Alagarasu, K., Patil, J., Salunke, A., Parashar, D., & Shah, P. S. (2015). Development of a multiplex real-time RT-PCR assay for simultaneous detection of dengue and chikungunya viruses. *Archives of Virology*, 160(1), 323-327. <https://doi.org/10.1007/s00705-014-2217-x>
  22. Chappuis, F., Alirol, E., d'Acremont, V., Bottieau, E., & Yansouni, C. P. (2013). Rapid diagnostic tests for non-malarial febrile illness in the tropics. *Clinical Microbiology and Infection: The Official Publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 19(5), 422-431. <https://doi.org/10.1111/1469-0691.12154>
  23. Charan, K., Lakshmi Kandhan, V., Rishika, R. S., Kalimuthu, P., Pon Ruban, A. C., Karthikeyan, M. B., Sahoo, K. C., Ponnaiah, M., Chethrapilly Purushothaman, G. K., & Diwan, V. (2026). Primary caregivers' practices and perceptions on antibiotic use and resistance: A one health qualitative study in rural South India. *BMJ Open*, 16(5), e112630. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2025-112630>
  24. Chaterji, S., Allen, J. C., Chow, A., Leo, Y.-S., & Ooi, E.-E. (2011). Evaluation of the NS1 Rapid Test and the WHO Dengue Classification Schemes for Use as Bedside Diagnosis of Acute Dengue Fever in Adults. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 84(2), 224-228. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.2011.10-0316>
  25. Chen, L. H., Fritzer, A., Hochreiter, R., Dubischar, K., & Meyer, S. (2024). From bench to clinic: The development of VLA1553/IXCHIQ, a live-attenuated chikungunya vaccine. *Journal of Travel Medicine*, 31(7), taae123. <https://doi.org/10.1093/jtm/taae123>
  26. Coffey, L. L., Failloux, A.-B., & Weaver, S. C. (2014). Chikungunya virus-vector interactions. *Viruses*, 6(11), 4628-4663. <https://doi.org/10.3390/v6114628>
  27. Cui, Y., Liu, X., & Feng, S. (2025). Clinical Characteristics and Optimization of Empirical Antimicrobial Therapy for Febrile Neutropenia in Patients With Hematologic Malignancies. *Infection and Drug Resistance*, 18, 715-729. <https://doi.org/10.2147/IDR.S493670>
  28. Cunha, B. A. (1996). Fever of unknown origin. *Infectious Disease Clinics of North America*, 10(1), 111-127. [https://doi.org/10.1016/S0891-5520\(05\)70290-7](https://doi.org/10.1016/S0891-5520(05)70290-7)
  29. Cunha, B. A., Lortholary, O., & Cunha, C. B. (2015). Fever of Unknown Origin: A Clinical Approach. *The American Journal of Medicine*, 128(10), 1138.e1-1138.e15. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2015.06.001>

30. D'Acremont, V., Kilowoko, M., Kyungu, E., Philipina, S., Sangu, W., Kahama-Maró, J., Lengeler, C., Cherpillod, P., Kaiser, L., & Genton, B. (2014). Beyond Malaria—Causes of Fever in Outpatient Tanzanian Children. *New England Journal of Medicine*, 370(9), 809-817. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1214482>
31. De la Calle-Prieto, F., Arsuaga, M., Rodríguez-Sevilla, G., Paiz, N. S., & Díaz-Menéndez, M. (2024). The current status of arboviruses with major epidemiological significance in Europe. *Enfermedades Infecciosas Y Microbiología Clínica*, 42(9), 516-526. <https://doi.org/10.1016/j.eimce.2024.09.008>
32. De Filippis, V. R. (2022). Chikungunya Virus Vaccines: Platforms, Progress, and Challenges. *Current Topics in Microbiology and Immunology*, 435, 81-106. [https://doi.org/10.1007/82\\_2019\\_175](https://doi.org/10.1007/82_2019_175)
33. Dégallier, N., Hervé, J. P., Travassos da Rosa, A. P., & Sa, G. C. (1988). [Aedes aegypti (L.): Importance of its bioecology in the transmission of dengue and other arboviruses. I]. *Bulletin De La Societe De Pathologie Exotique Et De Ses Filiales*, 81(1), 97-110.
34. de Lima Cavalcanti, T. Y. V., Pereira, M. R., de Paula, S. O., & Franca, R. F. de O. (2022). A Review on Chikungunya Virus Epidemiology, Pathogenesis and Current Vaccine Development. *Viruses*, 14(5), 969.
35. <https://doi.org/10.3390/v14050969Dengue>. (2016, mai 20). Institut Pasteur. <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/dengue>
36. Dengue – situation mondiale. (2023). <https://www.who.int/fr/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON498>
37. Dengue et dengue sévère. (2024). OMS. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>
38. Durack, D. T., & Street, A. C. (1991). Fever of unknown origin—Reexamined and redefined. *Current Clinical Topics in Infectious Diseases*, 11, 35-51.
39. E. Abou Warda, A., Molham, F., Salem, H. F., Mostafa-Hedeab, G., ALruwaili, B. F., Moharram, A. N., Sebak, M., & Sarhan, R. M. (2022). Emergence of High Antimicrobial Resistance among Critically Ill Patients with Hospital-Acquired Infections in a Tertiary Care Hospital. *Medicina*, 58(11), 1597. <https://doi.org/10.3390/medicina58111597>
40. EDS 2023-2024 RDC. (2024). PNUD, Ecole de Santé publique de Kinshasa. <https://drc.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/2025-02/RDC%2C%20EDS%202023-2024.pdf>
41. Elbahr, U., Erdem, H., Letaief, A., Grgić, S., Zambrano, L. I., Yahia, W. B., Rahimi, B. A., Baymakova, M., Khedr, R., Nsutebu, E., Şanlıdağ, G., Koç, M. M., Öncü, S., Poposki, K., Eser-Karlıdağ, G., & Sipahi, O. R. (2026). Follow-up, diagnosis, and outcomes of fever of unknown origin cases in whom no diagnosis was established after initial evaluation: An ID-IRI (Infectious Diseases - International Research Initiative) observational retrospective cohort study. *BMC Infectious Diseases*. <https://doi.org/10.1186/s12879-026-13431-2>
42. Fatima, A., & Wang, J. (2015). Review: Progress in the diagnosis of dengue virus infections and importance of point of care test: a review. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 28(1), 271-280.
43. Faye, M., Makiala-Mandana, S., Diagne, M. M., Faye, O., Boehlken-Fascher, S., Kissenkoetter, J., Muyembe-Tamfum, J.-J., Ahuka-Mundeye, S., Mbala-Kingebeni, P., Okitale-Talunda, P., Mujinga, G. K., de La Vega, M.-A., Kobinger, G., Elijah, O. O., Bakarey, A. S., Kolawole, R. M., Ademowo, O. G., Diagne, C. T., Sall, A. A., ... Weidmann, M. (2025). Field Evaluation of Mobile Molecular Differential Tests in DRC and Nigeria. *Open Forum Infectious Diseases*, 12(10), ofaf630. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofaf630>
44. Fink, G., D'Acremont, V., Leslie, H. H., & Cohen, J. (2020). Antibiotic exposure among children younger than 5 years in low-income and middle-income countries: A cross-sectional study of nationally representative facility-based and household-based surveys. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(2), 179-187. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(19\)30572-9](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(19)30572-9)
45. Fite, J., & Chandre, F. (2022). Les lâchers de moustiques modifiés pour lutter contre la dengue, le chikungunya ou la fièvre jaune.

## Fièvres et Fièvres d'origine indéterminée ...

46. Földes, F., Madai, M., Németh, V., Zana, B., Papp, H., Kemenesi, G., Bock-Marquette, I., Horváth, G., Herczeg, R., & Jakab, F. (2019). Serologic survey of the Crimean-Congo haemorrhagic fever virus infection among wild rodents in Hungary. *Ticks and Tick-Borne Diseases*, 10(6), 101258. <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2019.07.002>
47. Fournier, L., Durand, G. A., Cochet, A., Brottet, E., Fiet, C., Mano, Q., Krug, C., Verdurme, L., Blanchot, T., Fournier, R., Investigation team, Paty, M.-C., Grard, G., Franke, F., & Calba, C. (2025). Multiple early local transmissions of chikungunya virus, Mainland France, from May 2025. *Euro Surveillance: Bulletin Européen Sur Les Maladies Transmissibles = European Communicable Disease Bulletin*, 30(32), 2500545. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2025.30.32.2500545>
48. Gedefie, A., Debash, H., Kassaw, A. B., Mankelkl, G., Metaferia, Y., Belete, M. A., Desale, S., Sebsibe, S., Tilahun, M., Eshetu, B., Shibabaw, A., Kassa, Y., Ebrahim, H., Mulatie, Z., Alemayehu, E., Woretaw, L., Kebede, B., Temesgen, M. M., Msganew, N. K., & Tesfaye, M. (2025). Epidemiology of arboviruses in humans and livestock in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *BMC Infectious Diseases*, 25(1), 458. <https://doi.org/10.1186/s12879-025-10824-7>
49. Giménez-Richarte, Á., Ortiz de Salazar, M. I., Giménez-Richarte, M.-P., Collado, M., Fernández, P. L., Clavijo, C., Navarro, L., Arbona, C., Marco, P., & Ramos-Rincon, J.-M. (2022). Transfusion-transmitted arboviruses: Update and systematic review. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 16(10), e0010843. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0010843>
50. Girard, M., Nelson, C. B., Picot, V., & Gubler, D. J. (2020). Arboviruses: A global public health threat. *Vaccine*, 38(24), 3989-3994. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2020.04.011>
51. Halstead, S. B., Russell, P. K., & Brandt, W. E. (2019). NS1, Dengue's Dagger. *The Journal of Infectious Diseases*. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiz083>
52. Hildenwall, H., Amos, B., Mtove, G., Muro, F., Cederlund, K., & Reyburn, H. (2016). Causes of non-malarial febrile illness in outpatients in Tanzania. *Tropical Medicine & International Health*, 21(1), 149-156. <https://doi.org/10.1111/tmi.12635>
53. Hills, S. L., Wong, J. M., & Staples, J. E. (2023). Arboviral vaccines for use in pregnant travelers. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 55, 102624. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2023.102624>
54. Holder, B. M. A., & Ledbetter, C. (2011). Fever of unknown origin: An evidence-based approach. *The Nurse Practitioner*, 36(8), 46-52. <https://doi.org/10.1097/01.NPR.0000399714.32080.49>
55. Horwood, P. F., & Buchy, P. (2015). Chikungunya. *Revue Scientifique Et Technique*, 34(2), 479-489. <https://doi.org/10.20506/rst.34.2.2373>
56. Hot, A., Schmulewitz, L., Viard, J.-P., & Lortholary, O. (2007). Fever of unknown origin in HIV/AIDS patients. *Infectious Disease Clinics of North America*, 21(4), 1013-1032, ix. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2007.08.003>
57. Huang, Y.-J. S., Higgs, S., & Vanlandingham, D. L. (2019). Emergence and re-emergence of mosquito-borne arboviruses. *Current Opinion in Virology*, 34, 104-109. <https://doi.org/10.1016/j.coviro.2019.01.001>
58. Institut Pasteur. (2025). Chikungunya: Symptômes, traitement, prévention—Institut Pasteur. <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/chikungunya>
59. Institute of Tropical Medicine. (2026). Comportement piqueur | Surveillance Moustiques. <https://surveillancemoustiques.be/comportement-piqueur>
60. Jourdain, F., Roiz, D., Perrin, Y., Grucker, K., Simard, F., & Paupy, C. (2015). Facteurs entomologiques d'émergence des arboviroses. *Transfusion Clinique et Biologique*, 22(3), 101-106. <https://doi.org/10.1016/j.tracli.2015.06.001>
61. Kejarawal, D., Sarkar, N., Chakraborti, S. K., Agarwal, V., & Roy, S. (2001). Pyrexia of unknown origin: A prospective study of 100 cases. *Journal of Postgraduate Medicine*, 47(2), 104-107.

62. Khongwichit, S., Chansaenroj, J., Chirathaworn, C., & Poovorawan, Y. (2021). Chikungunya virus infection: Molecular biology, clinical characteristics, and epidemiology in Asian countries. *Journal of Biomedical Science*, 28(1), 84. <https://doi.org/10.1186/s12929-021-00778-8>
63. Kularatne, S. A., & Dalugama, C. (2022). Dengue infection: Global importance, immunopathology and management. *Clinical Medicine*, 22(1), 9-13. <https://doi.org/10.7861/clinmed.2021-0791>
64. Lacy, M. D., & Smego, R. A. (1996). Viral hemorrhagic fevers. *Advances in Pediatric Infectious Diseases*, 12, 21-53.
65. Lignes directrices sur le paludisme. (2015). <https://www.who.int/fr/teams/global-malaria-programme/guidelines-for-malaria>
66. Linsuke, S., Nabazungu, G., Ilombe, G., Ahuka, S., Muyembe, J.-J., & Lutumba, P. (2020). Laboratoires médicaux et qualité des soins: La partie la plus négligée au niveau des hôpitaux ruraux de la République Démocratique du Congo. *The Pan African Medical Journal*, 35(22). <https://doi.org/10.11604/pamj.2020.35.22.18755>
67. Ly, H. (2024). Ixchiq (VLA1553): The first FDA-approved vaccine to prevent disease caused by Chikungunya virus infection. *Virulence*, 15(1), 2301573. <https://doi.org/10.1080/21505594.2023.2301573>
68. Makashir, P., Shinde, U., Koithara, B., & Purandare, B. (2026). *Brucella melitensis* sacroiliitis as an unusual culprit for fever of unknown origin (FUO). *BMJ Case Reports*, 19(1), e269495. <https://doi.org/10.1136/bcr-2025-269495>
69. Makiala-Mandanda, S., Ahuka-Mundeke, S., Abbate, J. L., Pukuta-Simbu, E., Nsio-Mbeta, J., Berthet, N., Leroy, E. M., Becquart, P., & Muyembe-Tamfum, J.-J. (2018a). Identification of Dengue and Chikungunya Cases Among Suspected Cases of Yellow Fever in the Democratic Republic of the Congo. *Vector Borne and Zoonotic Diseases*, 18(7), 364-370. <https://doi.org/10.1089/vbz.2017.2176>
70. Makiala-Mandanda, S., Ahuka-Mundeke, S., Abbate, J. L., Pukuta-Simbu, E., Nsio-Mbeta, J., Berthet, N., Leroy, E. M., Becquart, P., & Muyembe-Tamfum, J.-J. (2018b). Identification of Dengue and Chikungunya Cases Among Suspected Cases of Yellow Fever in the Democratic Republic of the Congo. *Vector Borne and Zoonotic Diseases*, 18(7), 364-370. <https://doi.org/10.1089/vbz.2017.2176>
71. Makiala-Mandanda, S., Ahuka-Mundeke, S., Abbate, J. L., Pukuta-Simbu, E., Nsio-Mbeta, J., Berthet, N., Leroy, E. M., Becquart, P., & Muyembe-Tamfum, J.-J. (2018c). Identification of Dengue and Chikungunya Cases Among Suspected Cases of Yellow Fever in the Democratic Republic of the Congo. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, 18(7), 364-370. <https://doi.org/10.1089/vbz.2017.2176>
72. Mardekian, S. K., & Roberts, A. L. (2015). Diagnostic Options and Challenges for Dengue and Chikungunya Viruses. *BioMed Research International*, 2015(1), 834371. <https://doi.org/10.1155/2015/834371>
73. Maure, C., Khazhidinov, K., Kang, H., Auzenberg, M., Moyersoen, P., Abbas, K., Santos, G. M. L., Medina, L. M. H., Wartel, T. A., Kim, J. H., Clemens, J., & Sahastrabudhe, S. (2024). Chikungunya vaccine development, challenges, and pathway toward public health impact. *Vaccine*, 42(26), 126483. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2024.126483>
74. Mendoza, R. U., Valenzuela, S., & Dayrit, M. (2020). A Crisis of Confidence: The Case of Dengvaxia in the Philippines (SSRN Scholarly Paper No 3519736). *Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3519736>
75. Metz, S. W., & Pijlman, G. P. (2011). Arbovirus vaccines; opportunities for the baculovirus-insect cell expression system. *Journal of Invertebrate Pathology*, 107 Suppl, S16-30. <https://doi.org/10.1016/j.jip.2011.05.002>
76. Mori, A., Pomari, E., Deiana, M., Perandin, F., Caldrelli, S., Formenti, F., Mistretta, M., Orza, P., Ragusa, A., & Piubelli, C. (2021). Molecular techniques for the genomic viral RNA detection of West Nile, Dengue, Zika and Chikungunya arboviruses: A narrative review. *Expert Review of Molecular Diagnostics*, 21(6), 591-612. <https://doi.org/10.1080/14737159.2021.1924059>
77. Mozahheb Yousefi, K., Aminian, S., Ebrahimi, M., Minaeian, S., & Laali, A. (2025). Diagnosis and

- Management of Dengue Fever in a Nonendemic Country : Lessons From an Acute Febrile Illness in Iran During the COVID-19 Outbreak. *Case Reports in Infectious Diseases*, 2025, 5742576. <https://doi.org/10.1155/crdi/5742576>
78. Musumeci, S., Kruse, A., Chappuis, F., Ostergaard Jensen, T., & Alcoba, G. (2024). Neglected etiologies of prolonged febrile illnesses in tropical and subtropical regions: A systematic review. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 18(6), e0011978. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011978>
79. Nalca, A., Fellows, P. F., & Whitehouse, C. A. (2003). Vaccines and animal models for arboviral encephalitides. *Antiviral Research*, 60(3), 153-174. <https://doi.org/10.1016/j.antiviral.2003.08.001>
80. Nanaware, N., Banerjee, A., Mullick Bagchi, S., Bagchi, P., & Mukherjee, A. (2021). Dengue Virus Infection : A Tale of Viral Exploitations and Host Responses. *Viruses*, 13(10), 1967. <https://doi.org/10.3390/v13101967>
81. Nguyen, T. K., Nguyen, Y. H., Nguyen, H. T., Khong, Q. M., & Tran, N. K. (2022). Etiologies of fever of unknown origin in HIV/AIDS patients, Hanoi, Vietnam. *BMC Infectious Diseases*, 22(1), 61. <https://doi.org/10.1186/s12879-022-07049-3>
82. Nnadi, N. O., Ikurayeke, J., Amaechi, I. G., Dienye, N. P., & Olaniyan, F. A. (2026). Socio-Demographic, Economic Factors, and Antibiotic Self-Medication among Residents of Rivers State in South-South, Nigeria. *West African Journal of Medicine*, 43(1), 14-21.
83. Ong, E. P., Obeles, A. J. T., Ong, B. A. G., & Tantengco, O. A. G. (2022). Perspectives and lessons from the Philippines' decades-long battle with dengue. *The Lancet Regional Health: Western Pacific*, 24, 100505. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2022.100505>
84. Opoku Afriyie, S., Addison, T. K., Gebre, Y., Mutala, A.-H., Antwi, K. B., Abbas, D. A., Addo, K. A., Tweneboah, A., Ayisi-Boateng, N. K., Koepfli, C., & Badu, K. (2023). Accuracy of diagnosis among clinical malaria patients: Comparing microscopy, RDT and a highly sensitive quantitative PCR looking at the implications for submicroscopic infections. *Malaria Journal*, 22(1), 76. <https://doi.org/10.1186/s12936-023-04506-5>
85. Pang, M., Sun, X.-Z., He, T., Yang, H., & Chen, J. (2025). Clinical Manifestation of Arboviruses in Paediatrics. *Reviews in Medical Virology*, 35(2), e70016. <https://doi.org/10.1002/rmv.70016>
86. Paronyan, L., Zardaryan, E., Bakunts, V., Gevorgyan, Z., Asoyan, V., Apresyan, H., Hovhannisyann, A., Palayan, K., Bautista, C. T., Kuchuloria, T., & Rivard, R. G. (2016). A retrospective chart review study to describe selected zoonotic and arboviral etiologies in hospitalized febrile patients in the Republic of Armenia. *BMC Infectious Diseases*, 16(1), 445. <https://doi.org/10.1186/s12879-016-1764-z>
87. Pereira, C. A. de M., Mendes, R. P. G., Silva, P. G. da, Chaves, E. J. F., & Pena, L. J. (2025). Vaccines Against Urban Epidemic Arboviruses : The State of the Art. *Viruses*, 17(3), 382. <https://doi.org/10.3390/v17030382>
88. Petersdorf, R. G., & Beeson, P. B. (s. d.). Fever of unknown origin. Consulté 8 juin 2026, à l'adresse [https://journals.lww.com/md-journal/citation/1961/02000/fever\\_of\\_unexplained\\_origin\\_\\_report\\_on\\_100\\_cases.1.aspx](https://journals.lww.com/md-journal/citation/1961/02000/fever_of_unexplained_origin__report_on_100_cases.1.aspx)
89. Petersdorf, R. G., & Beeson, P. B. (1961). Fever of unexplained origin : Report on 100 cases. *Medicine*, 40, 1-30. <https://doi.org/10.1097/00005792-196102000-00001>
90. Pialoux, G., Gaüzère, B.-A., Jauréguiberry, S., & Strobel, M. (2007). Chikungunya, an epidemic arbovirolosis. *The Lancet. Infectious Diseases*, 7(5), 319-327. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(07\)70107-X](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(07)70107-X)
91. Pialoux, G., Gaüzère, B.-A., & Strobel, M. (2006). Chikungunya virus infection : Review through an epidemic. *Medecine Et Maladies Infectieuses*, 36(5), 253-263. <https://doi.org/10.1016/j.medmal.2006.04.002>
92. Pinheiro-Michelsen, J. R., Souza, R. da S. O., Santana, I. V. R., da Silva, P. de S., Mendez, E. C., Luiz, W. B., & Amorim, J. H. (2020). Anti-dengue Vaccines : From Development to Clinical Trials. *Frontiers in Immunology*, 11, 1252. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.01252>

93. Postigo-Hidalgo, I., Magassouba, N., Krüger, N., Guilavogui, M. L., Kruger, D. H., Klempa, B., & Drexler, J. F. (2025). Elucidating Infectious Causes of Fever of Unknown Origin: A Laboratory-Based Observational Study of Patients with Suspected Ebola Virus Disease, Guinea, 2014. *The Journal of Infectious Diseases*, 232(1), 101-112. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiae637>
94. Proesmans, S., Katshongo, F., Milambu, J., Fungula, B., Muhindo Mavoko, H., Ahuka-Mundeke, S., Inocência da Luz, R., Van Esbroeck, M., Ariën, K. K., Cnops, L., De Smet, B., Lutumba, P., Van Geertruyden, J.-P., & Vanlerberghe, V. (2019). Dengue and chikungunya among outpatients with acute undifferentiated fever in Kinshasa, Democratic Republic of Congo: A cross-sectional study. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 13(9), e0007047. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007047>
95. Queyriaux, B., Simon, F., Oliver, M., & Boutin, J.-P. (2008). Chikungunya and other arboviroses in tropical areas. *Médecine tropicale : revue du Corps de santé colonial*, 68, 478-481.
96. Rachdi, I., Aydi, Z., Daoud, F., Fekih, Y., Zoubeidi, H., Ben Dhaou, B., & Boussema, F. (2019). Étiologies des fièvres prolongées inexplicables du sujet âgé dans une cohorte tunisienne. *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*, 19(114), 340-348. <https://doi.org/10.1016/j.npg.2019.100793>
97. Robinson, M. L., & Durbin, A. P. (2017). Dengue vaccines: Implications for dengue control. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 30(5), 449-454. <https://doi.org/10.1097/QCO.0000000000000394>
98. Salimi, H., Cain, M. D., & Klein, R. S. (2016). Encephalitic Arboviruses: Emergence, Clinical Presentation, and Neuropathogenesis. *Neurotherapeutics: The Journal of the American Society for Experimental NeuroTherapeutics*, 13(3), 514-534. <https://doi.org/10.1007/s13311-016-0443-5>
99. Salzberger, B., Müller-Schilling, M., & Fleck, M. (2013). Fieber ungeklärter Ursache. *Zeitschrift für Rheumatologie*, 72(3), 255-266. <https://doi.org/10.1007/s00393-013-1164-3>
100. Santana, L. F. e, Rodrigues, M. de S., Silva, M. P. de A., Brito, R. J. V. C. de, Nicacio, J. M., Duarte, R. M. S. de C., & Gomes, O. V. (2019). Fever of unknown origin – a literature review. *Revista Da Associação Médica Brasileira*, 65, 1109-1115. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.8.1109>
101. Schaller, A., Moulin, E., Cherpillod, P., Kaiser, L., De Vallière, S., & Boillat-Blanco, N. (2016). Arboviroses émergentes: Quelle démarche diagnostique chez les voyageurs? *Rev Med Suisse*, 517, 889-894.
102. Sepkowitz, K. A. (1999). F.U.O and AIDS. *Current Clinical Topics in Infectious Diseases*, 19, 1-15. Shayan, S., Bokaeian, M., Shahrivar, M. R., & Chinikar, S. (2015). Crimean-Congo Hemorrhagic Fever. *Laboratory Medicine*, 46(3), 180-189. <https://doi.org/10.1309/LMN1P2FRZ7BKZSCO>
103. Silva, L. A., & Dermody, T. S. (2017). Chikungunya virus: Epidemiology, replication, disease mechanisms, and prospective intervention strategies. *The Journal of Clinical Investigation*, 127(3), 737-749. <https://doi.org/10.1172/JCI84417>
104. Simpson, D. I. (1972a). Arbovirus diseases. *British Medical Bulletin*, 28(1), 10-15. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.bmb.a070876>
105. Simpson, D. I. (1972b). Arbovirus diseases. *British Medical Bulletin*, 28(1), 10-15. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.bmb.a070876>
106. Sinha, S., Singh, K., Ravi Kumar, Y. S., Roy, R., Phadnis, S., Meena, V., Bhattacharyya, S., & Verma, B. (2024). Dengue virus pathogenesis and host molecular machineries. *Journal of Biomedical Science*, 31(1), 43. <https://doi.org/10.1186/s12929-024-01030-9>
107. Stanley, J., Chongkolwatana, V., Duong, P. T., Kitpoka, P., Stramer, S. L., Dung, N. T. T., Grimm, K. E., Pojanasingchod, A., Suksomboonvong, P., & Galel, S. A. (2021). Detection of dengue, chikungunya, and Zika RNA in blood donors from Southeast Asia. *Transfusion*, 61(1), 134-143. <https://doi.org/10.1111/trf.16110>
108. Togami, E., Chiew, M., Lowbridge, C., Biaukula, V., Bell, L., Yajima, A., Eshofonie, A., Saulo, D., Hien, D. T. H., Otsu, S., Dai, T. C., Ngon, M. S., Lee, C.-K., Tsuyuoka, R., Tuseo, L., Khalakdina, A., Kab, V., Abeyasinghe, R. R., Yadav, R. P., ... Olowokure, B. (2023). Epidemiology of dengue

## Fièvres et Fièvres d'origine indéterminée ...

- reported in the World Health Organization's Western Pacific Region, 2013-2019. *Western Pacific Surveillance and Response Journal: WPSAR*, 14(1), 1-16. <https://doi.org/10.5365/wpsar.2023.14.1.973>
109. Tumbarello, M., Giuliano, G., Criscuolo, M., Del Principe, M. I., Papayannidis, C., Fracchiolla, N. S., Dargenio, M., Cefalo, M., Nadali, G., Candoni, A., Buquicchio, C., Marchesi, F., Picardi, M., Lessi, F., Piedimonte, M., Prezioso, L., Piccini, M., Cattaneo, C., Busca, A., ... Pagano, L. (2025). Clinical impact of ceftazidime/avibactam on the treatment of suspected or proven infections in a large cohort of patients with haematological malignancies: A multicentre observational real-world study. *The Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 80(2), 386-398. <https://doi.org/10.1093/jac/dkae416>
110. Umar, K., Sutradhar, T., Prakash, P., Bavanilatha, M., Hemamalani, A. U., Prakashini, R. S., Thangam, T., & Parthasarathy, K. (2025). Dengue virus: Structure, genome, evolution and challenges to control and prevent transmission. *Antonie Van Leeuwenhoek*, 118(9), 139. <https://doi.org/10.1007/s10482-025-02153-1>
111. Unger, M., Karanikas, G., Kerschbaumer, A., Winkler, S., & Aletaha, D. (2016). Fever of unknown origin (FUO) revised. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 128(21), 796-801. <https://doi.org/10.1007/s00508-016-1083-9>
112. Vairo, F., Haider, N., Kock, R., Ntumi, F., Ippolito, G., & Zumla, A. (2019). Chikungunya: Epidemiology, Pathogenesis, Clinical Features, Management, and Prevention. *Infectious Disease Clinics of North America*, 33(4), 1003-1025. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2019.08.006>
113. Vieira, D. S., Zambenedetti, M. R., Requião, L., Borghetti, I. A., Luna, L. K. de S., Santos, A. de O. dos, Taborda, R. L. M., Pereira, D. B., Krieger, M. A., Salcedo, J. M. V., & Rampazzo, R. de C. P. (2019). Epidemiological profile of Zika, Dengue and Chikungunya virus infections identified by medical and molecular evaluations in Rondonia, Brazil. *Revista Do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 61, e40. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/S1678-9946201961040>
114. Wang, W.-H., Urbina, A. N., Chang, M. R., Assavalapsakul, W., Lu, P.-L., Chen, Y.-H., & Wang, S.-F. (2020). Dengue hemorrhagic fever—A systemic literature review of current perspectives on pathogenesis, prevention and control. *Journal of Microbiology, Immunology, and Infection = Wei Mian Yu Gan Ran Za Zhi*, 53(6), 963-978. <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.03.007>
115. Weber, W. C., Streblov, D. N., & Coffey, L. L. (2024). Chikungunya Virus Vaccines: A Review of IXCHIQ and PXVX0317 from Pre-Clinical Evaluation to Licensure. *BioDrugs: Clinical Immunotherapeutics, Biopharmaceuticals and Gene Therapy*, 38(6), 727-742. <https://doi.org/10.1007/s40259-024-00677-y>
116. Wei, Y.-L., Wu, Z., Li, R.-L., & Tang, F. (2025). Review of selected mosquito-borne diseases: Arboviruses (dengue, chikungunya, Zika, West Nile, Japanese encephalitis, yellow fever) and parasitic diseases (malaria, lymphatic Filariasis). *Frontiers in Public Health*, 13, 1712094. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1712094>
117. WHO. (2025). Chikungunya. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/chikungunya>
118. Wu, P., Yu, X., Wang, P., & Cheng, G. (2019). Arbovirus lifecycle in mosquito: Acquisition, propagation and transmission. *Expert Reviews in Molecular Medicine*, 21, e1. <https://doi.org/10.1017/erm.2018.6>
119. Young, P. R. (2018). Arboviruses: A Family on the Move. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 1062, 1-10. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-8727-1\\_1](https://doi.org/10.1007/978-981-10-8727-1_1)
120. Yu, X., Wang, S., Du, N., Zhao, H., & Chen, H. (2024). Diagnostic efficacy and necessity of 18F-FDG PET/CT in fever of unknown origin: Insights from a retrospective cohort study. *Frontiers in Medicine*, 11, 1511710. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1511710>