

BILAN DE LA SURVEILLANCE RENFORCÉE DES ARBOVIROSES – 2019-2020

SOMMAIRE

[Intro p.1](#) [Points clés p.1](#) [Dispositif de surveillance du chikungunya, de la dengue et du zika en France métropolitaine p.2](#) [Surveillance renforcée en Île-de-France : Bilan épidémiologique 2019-2020 p.7](#) [Surveillance entomologique en Île-de-France : bilan 2019-2020 p.9](#) [Synthèse p.12](#) [Virus du Nil Occidental et de l'encéphalite à tique p.14](#) [Bibliographie p.16](#) [Supports de sensibilisation p.17](#) [Pour aller plus loin p.17](#) [Remerciements p.17](#)

Introduction

Depuis 2004 où il a été identifié pour la première fois dans les Alpes-Maritimes, le moustique « tigre » *Aedes albopictus*, vecteur capable de transmettre les virus de la dengue, du chikungunya et du Zika, a progressivement étendu son aire géographique d'implantation en France métropolitaine. Présent en Île-de-France depuis 2015, lorsque son implantation a été objectivée dans le département du Val-de-Marne, *Aedes albopictus* est considéré comme implanté et actif dans des communes de tous les départements de la région à l'exception du Val-d'Oise.

Afin de lutter contre le risque d'arboviroses sur le territoire métropolitain, un système de surveillance intégrée a été mis en place en 2006. Il repose sur une surveillance épidémiologique basée en premier lieu sur le dispositif de Déclaration obligatoire (DO) des cas confirmés biologiquement. La surveillance est renforcée pendant la période d'activité du moustique (du 1^{er} mai au 30 novembre) par un rattrapage des cas non déclarés par le dispositif de DO, identifiés à partir des données des laboratoires d'analyses médicales. L'identification et l'investigation de l'ensemble de ces cas permettent d'orienter les actions de Lutte anti-vectorielle (LAV), mises en œuvre par des opérateurs de démoustication, dont l'objectif est de lutter contre le risque qu'un cycle de transmission autochtone s'établisse sur le territoire métropolitain pendant la période d'activité du moustique.

Ce bulletin présente le dispositif de surveillance des arboviroses en métropole et dresse les bilans épidémiologique et entomologique des saisons de surveillance renforcée pour les années 2019 et 2020 en Île-de-France.

POINTS CLÉS

- Limité initialement aux départements où la présence d'*Aedes albopictus* est avérée, le dispositif de surveillance renforcée a été étendu en 2020 à l'ensemble des départements métropolitains.
- En 2019, les départements d'Île-de-France concernés étaient Paris (75), la Seine-et-Marne (77), l'Essonne (91), les Hauts-de-Seine (92), la Seine-Saint-Denis (93) et le Val-de-Marne (94).
- **252 cas ont été signalés au cours de la saison 2019**, principalement des cas de dengue importés majoritairement d'Asie du Sud-Est.
- **419 cas ont été signalés au cours de la saison 2020**, principalement des cas de dengue importés majoritairement des Antilles.
- **Aucune transmission secondaire autochtone** n'a été identifiée sur la région au cours de ces deux saisons.
- Le nombre estimé de cas virémiques présents au moins un jour en région Île-de-France était de 191 en 2019 (75,8 % des cas) et de 344 en 2020 (82,1 % des cas).
- Malgré l'impact de la pandémie de Covid-19 sur les déplacements en 2020, 609 prospections entomologiques ont été réalisées contre 259 en 2019, et 8 traitements adulticides ont été réalisés contre 3 en 2019.
- **Deux nouvelles maladies sont à déclaration obligatoire depuis le 12 mai 2021** : le Virus du Nil Occidental (VNO) (West Nile Virus, WNV) et l'encéphalite à tique (Tick-Borne Encephalitis, TBE).

DISPOSITIF DE SURVEILLANCE DU CHIKUNGUNYA, DE LA DENGUE ET DU ZIKA EN FRANCE METROPOLITAINE

Un dispositif de surveillance intégré

Le dispositif de surveillance du chikungunya et de la dengue en France métropolitaine a été mis en place en 2006 dans le cadre du plan ministériel anti-dissémination du chikungunya et de la dengue en métropole [1]. Depuis 2016, ce dispositif couvre aussi le risque de transmission des infections à virus Zika. Une nouvelle instruction ministérielle pour application au 1^{er} janvier 2020 est venue abroger la précédente afin de préciser le nouveau cadre d'intervention en matière de prévention des arboviroses [2].

Le dispositif s'appuie sur une surveillance épidémiologique associée à une surveillance entomologique dont les objectifs sont de prévenir et d'évaluer les risques de dissémination des virus du chikungunya, de la dengue et du Zika, de renforcer la lutte contre les moustiques vecteurs, d'informer et de mobiliser la population et les professionnels de santé, ainsi que de développer la recherche et les connaissances dans le domaine. Il guide ainsi les mesures de contrôle et de gestion à mettre en place dans les départements métropolitains où le vecteur est considéré comme implanté et actif.

La surveillance épidémiologique

Le risque de transmission autochtone du chikungunya, de la dengue et du Zika existe lorsqu'un cas virémique (i.e. présence du virus dans le sang) est piqué par un vecteur compétent. En France métropolitaine, la surveillance épidémiologique a pour objectif de prévenir ou de limiter l'instauration d'un cycle de transmission autochtone de ces virus.

Elle vise donc à :

- Détecter rapidement les cas importés afin de mettre en place les mesures de Lutte anti-vectorielle (LAV) adaptées autour de ces cas (i.e. prospections entomologiques et traitements larvicides et/ou adulticides si nécessaire) ;
- Détecter précocement des cas autochtones, de façon à identifier et investiguer une transmission autochtone de ces virus et orienter les mesures de contrôle ;
- Permettre le suivi des tendances des cas importés (échelon départemental, régional et national).

La surveillance épidémiologique repose sur deux composantes complémentaires :

Surveillance pérenne sur l'ensemble du territoire toute l'année

La Déclaration obligatoire (DO) : Signalement immédiat par tout médecin clinicien et biologiste des cas probables et confirmés (Encadré 1) aux Agences régionales de santé (ARS), tout au long de l'année et pour l'ensemble de la métropole.

Surveillance renforcée dans les départements colonisés* du 1^{er} mai au 30 novembre

La surveillance des diagnostics biologiques par un réseau national de laboratoires : Signalement issu de l'analyse des résultats d'un réseau de laboratoires partenaires¹ réalisant les sérologies et l'amplification génique par RT-PCR des virus du chikungunya, de la dengue et du Zika. Une analyse quotidienne de ces fichiers, réalisée par Santé publique France et ses Cellules régionales pendant la période d'activité du moustique, permet d'identifier les cas qui n'ont pas été déclarés directement par les professionnels de santé.

*Depuis le 1^{er} Janvier 2020, la surveillance renforcée cible l'ensemble des départements métropolitains

¹Le centre national de référence (CNR) des arbovirus à Marseille, le laboratoire de bactériologie-virologie du CHU Avicenne, le laboratoire de virologie du CHU de la Timone et les laboratoires privés Biomnis et Cerba envoient les données quotidiennement à Santé publique France.

Encadré 1 | Définitions de cas du chikungunya, de la dengue et du Zika

	Chikungunya	Dengue	Zika
Cas suspect	Cas ayant présenté une fièvre > 38,5°C d'apparition brutale et au moins un signe algique (céphalées, arthralgies, myalgies, lombalgie, douleurs rétro-orbitaires) en l'absence de tout autre point d'appel infectieux.		Cas ayant présenté une éruption cutanée à type d'exanthème avec ou sans fièvre, et au moins deux signes parmi les suivants : hyperhémie conjonctivale, arthralgies, myalgies, en l'absence de tout autre point d'appel infectieux.
Cas probable	Cas suspect présentant des IgM isolées.		
Cas confirmé	Cas suspect présentant une RT-PCR positive ou une sérologie positive (IgM+ et IgG+) ou un NS1 positif (dengue) ou une augmentation par 4 du titre des IgG sur deux prélèvements distants (dengue et Zika).		
Cas importé	Cas ayant séjourné en zone de circulation connue du ou des virus dans les 15 jours précédant le début des symptômes		
Cas autochtone	Cas n'ayant pas voyagé en zone de circulation connue du ou des virus dans les 15 jours précédant le début des symptômes		

La surveillance entomologique

En France métropolitaine, la surveillance entomologique repose sur deux composantes :

Le réseau de pièges pondoirs associé à des prospections ciblées : Mis en place sur les sites à risque élevé d'importation ou de dissémination d'espèces vectrices ou présentant une sensibilité particulière (e.g. sites de stockage de pneumatiques, établissements de santé, etc.).

La surveillance participative des citoyens : Signalements de particuliers réalisés sur le portail de signalement du moustique tigre (www.signalement-moustique.fr).

Cette surveillance a pour objectif de suivre la dynamique des populations de vecteurs. Elle vise ainsi à :

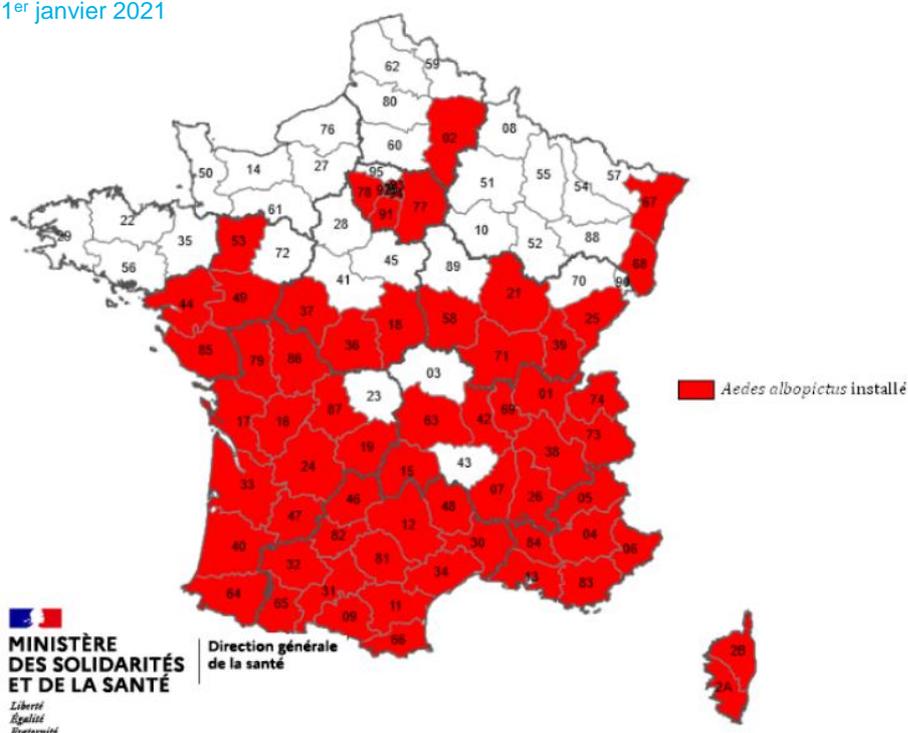
- Prévenir de nouvelles implantations lorsque cela est réalisable, notamment de moustiques du genre *Aedes* ;
- Détecter l'introduction de nouvelles espèces vectrices sur le territoire, notamment au niveau des points d'entrée au sens du Règlement sanitaire international (RSI) ;
- Eclairer la décision d'intervention autour des cas humains importés, en évitant les interventions inutiles dans les lieux où le moustique vecteur n'est pas implanté ;
- Suivre l'étendue de la colonisation du territoire par le vecteur *Aedes albopictus* afin de déterminer les nouveaux départements d'implantation du moustique.

Un département est considéré comme colonisé si au moins une commune est colonisée selon les critères suivants :

- Observation d'œufs sur trois relevés successifs de pièges pondoirs ;
- Et/ou observation de larves et/ou d'adultes dans un rayon supérieur à 150 mètres autour d'un signalement ou d'un piège positif ;
- Et/ou observation de deux pièges positifs ou deux signalements positifs de particuliers à une distance supérieure à 500 mètres.

La carte des départements concernés est mise à jour chaque année sur le site du Ministère des solidarités et de la santé (<https://solidarites-sante.gouv.fr/>) (Carte 1).

Carte 1 | Carte des départements où la présence d'*Aedes albopictus* est connue au 1^{er} janvier 2021

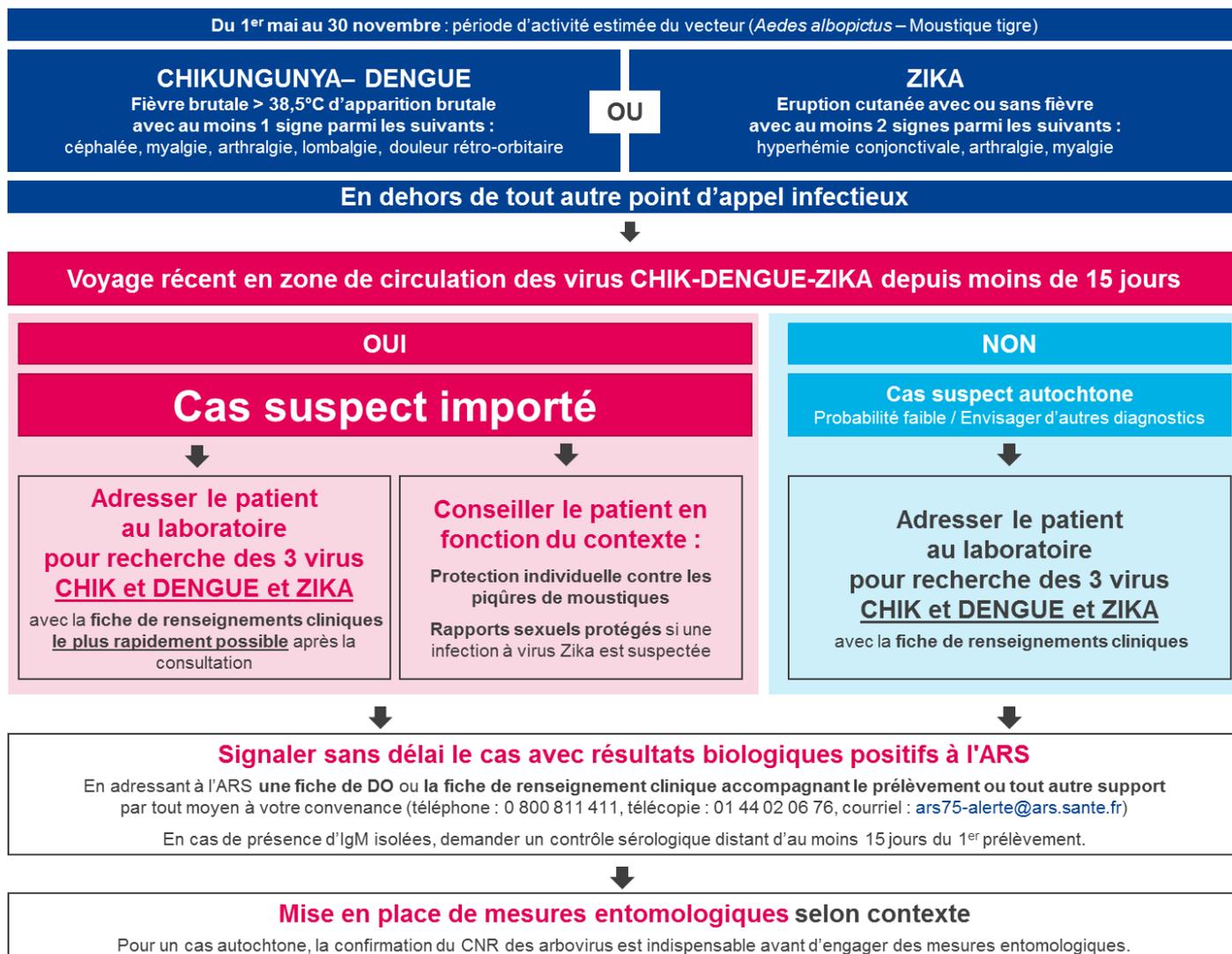


Plan d'action de la surveillance renforcée

En France métropolitaine, la surveillance renforcée est mise en place pendant la période d'activité estimée du vecteur *Aedes albopictus* du 1^{er} mai au 30 novembre. En 2019, elle concernait les départements où le vecteur était considéré comme implanté et actif, soit les départements de Paris (75), la Seine-et-Marne (77), l'Essonne (91), les Hauts-de-Seine (92), la Seine-Saint-Denis (93) et le Val-de-Marne (94). Depuis le 1^{er} janvier 2020, la surveillance renforcée a été étendue à l'ensemble des départements de la région.

Les actions menées lors de la détection de cas dans le cadre de la surveillance renforcée varient selon que le cas est importé (cas ayant voyagé en zone de circulation des virus du chikungunya, de la dengue et du Zika dans les 15 jours précédant la date de début des signes) ou autochtone (cas n'ayant pas voyagé en zone de circulation des virus dans les 15 jours précédant la date de début des signes). Les modalités de signalement des cas sont décrites dans la figure 1.

Figure 1 | Conduite à tenir devant des cas suspects ou confirmés de chikungunya, dengue ou Zika



Modalités d'action autour d'un cas importé

Lorsqu'un cas importé est signalé, qu'il soit probable ou confirmé, une investigation est menée par l'ARS. Cette investigation a pour objectif de lister les lieux fréquentés par le cas pendant sa période de virémie².

Dans ce cas de figure :

- Une prospection entomologique est réalisée dans les lieux fréquentés par le cas pendant sa période de virémie potentielle ;
- Une intervention de LAV est réalisée lorsque le vecteur est retrouvé ;
- La personne reçoit des recommandations de protection contre les piqûres de moustiques ;
- Lorsque la suspicion porte sur un cas de Zika, des recommandations complémentaires peuvent être fournies selon le contexte (Encadrés 2 et 3).

² La période de virémie commence 2 jours avant (J-2) le début des signes (J0) et se termine 7 jours après (J7).

Modalités d'action autour d'un ou de plusieurs cas autochtones

Le signalement d'un cas probable autochtone nécessite une confirmation par le Centre national de référence (CNR) des arbovirus. Lorsque le cas est confirmé, le risque de transmission locale impose une intervention rapide. Une recherche active de cas ainsi qu'une information et une sensibilisation des professionnels de santé sont mises en place. Des actions entomologiques de prévention (gestes individuels et destruction des gîtes larvaires), et si nécessaire de contrôle (traitement adulticide péri-focal), sont également menées par les opérateurs de démoustication.

Encadré 2 | Zika et transmission sexuelle

Si le virus Zika se transmet principalement par la piqûre d'un moustique *Aedes* infecté, il est également potentiellement transmissible lors de rapports sexuels. Les principales recommandations de prévention d'une transmission par voie sexuelle sont les suivantes :

- Éviter tout rapport sexuel non protégé avec un partenaire ayant pu être infecté par le virus Zika (personne de retour d'une zone de circulation active) pendant au moins trois mois après un retour de zone d'épidémie.
- En cas de grossesse, éviter tout rapport sexuel non protégé avec un homme infecté ou ayant pu être infecté par le virus Zika, pendant toute la durée de la grossesse.
- Pour les femmes ayant un projet de grossesse ou en âge de procréer et n'appliquant pas de méthode contraceptive, s'assurer que leur partenaire ne risque pas de les contaminer (bilan biologique à la recherche d'une infection Zika chez le partenaire plus de 28 jours après son retour). Dans l'attente de cette confirmation, elles devront appliquer les mesures suivantes : utiliser une méthode contraceptive et éviter tout rapport sexuel non protégé avec un homme infecté (ou ayant pu être infecté) par le virus Zika.
- Consulter un praticien en cas d'apparition de signes cliniques évocateurs d'une infection Zika après des relations sexuelles non protégées avec un partenaire ayant pu être infecté par le virus Zika.

Pour aller plus loin :

Avis du Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) du 29 juin 2016 : Infection par le virus Zika : risque de transmission par voie sexuelle – Disponible [ici](#)

Repères pour votre pratique (Inpes) : La transmission sexuelle du virus Zika

Encadré 3 | Zika et grossesse

Une augmentation des microcéphalies et des malformations neurologiques fœtales ont été observées dans les récentes épidémies de Zika (Polynésie française, Brésil...). Le lien de causalité entre ces malformations fœtales et le Zika a été établi par le CDC d'Atlanta [3]. Du fait de la gravité des atteintes neurologiques embryofœtales décrites, le suivi médical et la prise en charge doivent être renforcés.

Principaux messages de prévention à destination des femmes enceintes :

- Report, si possible, des voyages en zone de circulation active du Zika.
- Si le report est impossible :
 - se protéger contre les piqûres de moustique, de jour comme de nuit, en respectant les conseils de prévention ;
 - éviter tout rapport sexuel non protégé pendant toute la durée du séjour ;
 - réaliser un bilan clinique et obstétrical au retour de voyage même en l'absence de signes cliniques ;
 - effectuer un bilan biologique à la recherche d'une infection Zika (en l'absence de signes cliniques, réaliser ce bilan 30 à 40 jours après le retour de voyage).
- Si une infection Zika est confirmée, il lui est recommandé de consulter son gynécologue/obstétricien qui pourra :
 - l'informer sur les risques liés à une infection Zika et sa prise en charge ;
 - mettre en place un suivi spécifique de sa grossesse ;
 - l'orienter le cas échéant vers un centre pluridisciplinaire de diagnostic prénatal (CPDPN) pour effectuer une surveillance adaptée.

Pour aller plus loin :

Avis du HCSP du 5 janvier 2016 : Personnes atteintes par le virus Zika. Actualisation des modalités de prise en charge – Disponible [ici](#)

Avis du HCSP du 20 juin 2016 : Infection par le virus Zika : risque de transmission par voie sexuelle – Disponible [ici](#)

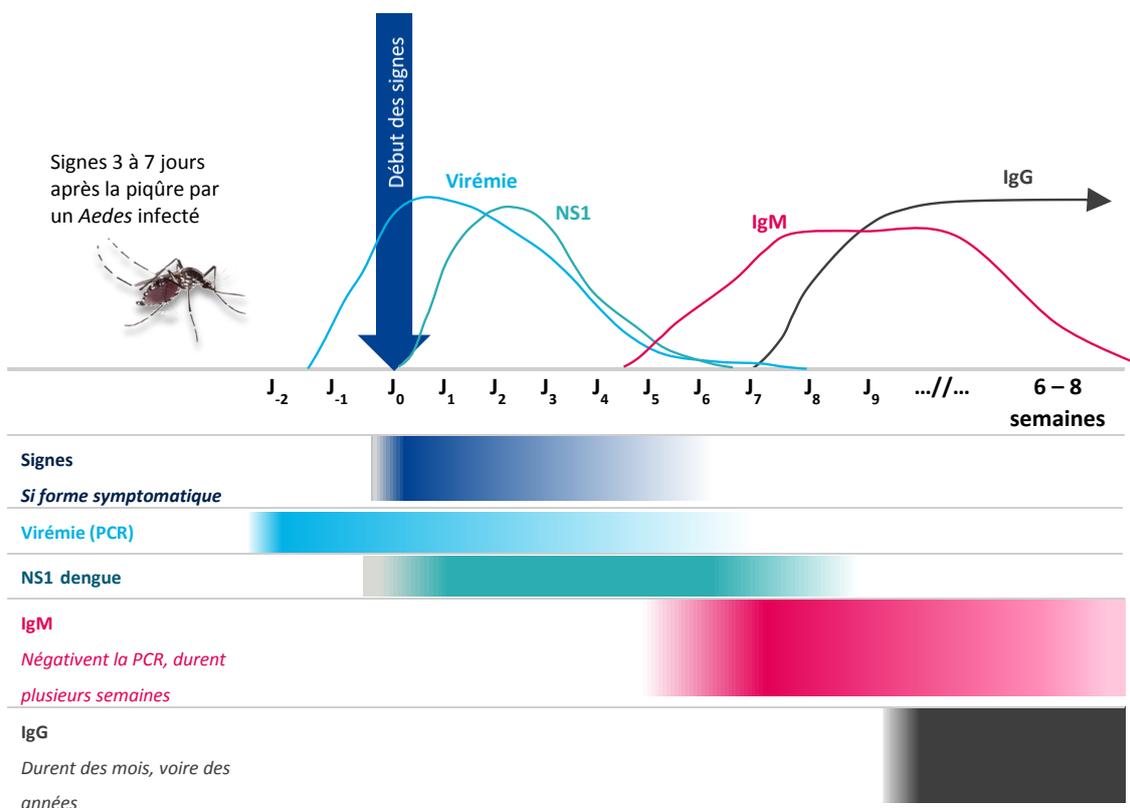
Repères pour votre pratique : Zika chez la femme enceinte

Modalités du diagnostic biologique

La recherche des trois virus doit être demandée de manière systématique. En effet, il n'est pas toujours évident d'établir un diagnostic différentiel entre ces différentes pathologies, même si ces maladies peuvent prendre des formes typiques. De plus, ces virus circulent, ou ont circulé, dans les mêmes régions du globe, principalement dans les zones intertropicales. Les modalités diagnostiques sont dictées par la cinétique de la virémie et des anticorps viraux (Figure 2). Pour la sérologie et la RT-PCR sur le sang, les modalités sont les mêmes pour les 3 pathologies. Pour la dengue et le Zika, il est également possible de réaliser une RT-PCR sur les urines.

L'indication de ces analyses dépend du délai entre la date de réalisation du prélèvement et la date de début des signes. Une RT-PCR sur le sang pour les trois pathologies est réalisable à partir de la date de début des signes (J0) jusqu'à 7 jours (J7). Pour la RT-PCR sur un prélèvement urinaire les virus du Zika et de la dengue sont détectables à partir du premier jour d'apparition des symptômes (J0) jusqu'à 10 jours (J10), voire deux semaines (J16) pour la dengue. La sérologie pour la dengue, le chikungunya et le Zika permet d'observer en cas d'infection les IgM à partir du 5^{ème} jour après la date de début des signes et les IgG à partir du 9^{ème} jour. Ces anticorps peuvent persister plusieurs mois dans le sang et les IgM ne sont pas détectables dans les urines.

Figure 2 | Diagnostic biologique du chikungunya, de la dengue et du Zika



Conclusion

Le plan ministériel de prévention des arboviroses en métropole a été activé en 2020 pour la 15^{ème} année consécutive. Comme le rappellent les différents épisodes de cas autochtones enregistrés dans le sud de la France, les risques d'émergence du chikungunya et de la dengue en métropole sont réels. Depuis la mise en place du plan de lutte en 2006, 21 épisodes de circulation autochtone ont été identifiés dans le sud de la France : 17 ont concerné la dengue et 3 le chikungunya [4]. Le risque réel de survenue d'installation du Zika en France métropolitaine reste quant à lui à déterminer. En effet, les premiers résultats disponibles sur la compétence vectorielle d'*Aedes albopictus* à transmettre cette maladie permettent d'être prudemment optimistes [5]. Toutefois, l'identification de 3 cas autochtones dans le sud de la France en 2019 rappelle la nécessité de rester vigilant face à ce risque [6].

La surveillance et la prise en compte de la situation épidémiologique internationale sont primordiales du fait de son influence sur le nombre de cas importés sur le territoire métropolitain. En effet, les épidémies de Zika en 2016 [7] et de dengue à la Réunion en 2018 et 2019 [8] ont augmenté le nombre de signalements et ainsi le risque de transmission autochtone sur le territoire métropolitain. La surveillance renforcée des arboviroses et les actions de LAV qui en découlent doivent être impérativement accompagnées d'une lutte préventive contre les gîtes larvaires, impliquant notamment une mobilisation sociale efficace.

SURVEILLANCE RENFORCÉE EN ÎLE-DE-FRANCE : BILAN ÉPIDÉMIOLOGIQUE 2019-2020

Départements concernés en 2019 : Paris (75), Seine-et-Marne (77), Essonne (91), Hauts-de-Seine (92), Seine-Saint-Denis (93) et Val-de-Marne (94).

Départements concernés en 2020 : Ensemble des départements de la région (nouvelle instruction du 1^{er} Janvier 2020).

Provenance des signalements

En 2019, entre le 1^{er} mai et le 30 novembre, **286 cas suspects** ont été signalés en région Île-de-France dont **252 (88,1 %) cas confirmés ou probables** : 227 cas de dengue, 24 cas de chikungunya et 1 cas d'infection à virus Zika, tous importés (Tableau 1). Le département de Paris, inclus dans la surveillance renforcée depuis 2019, a représenté le volume le plus important avec 125 (43,7 %) signalements et 115 (45,6 %) cas confirmés ou probables.

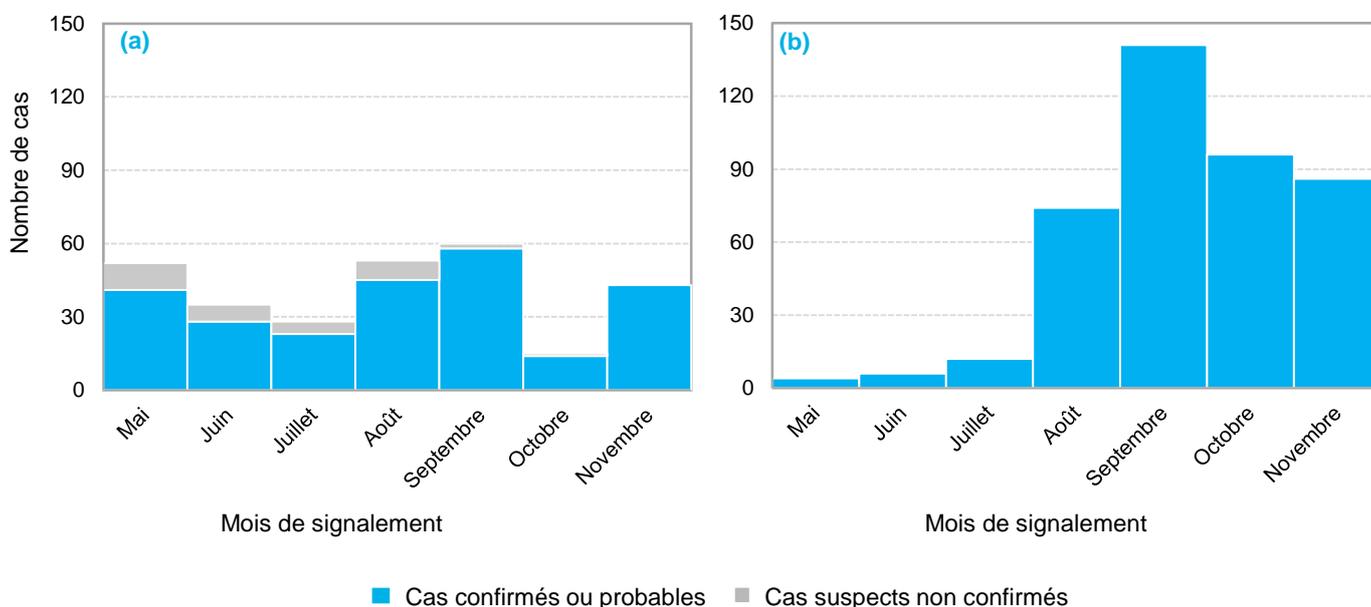
En 2020, entre le 1^{er} mai et le 30 novembre, **420 cas suspects** ont été signalés en région Île-de-France dont **419 (99,8 %) cas confirmés ou probables**. Parmi l'ensemble des cas confirmés ou probables, 417 (99,5 %) étaient des cas de dengue, 1 (0,2 %) cas de chikungunya et 1 (0,2 %) cas d'infection à virus Zika, tous importés (Tableau 1). Les départements de Paris et des Hauts-de-Seine ont représenté les nombres les plus importants de cas avec 93 (22,2 %) et 71 (16,9 %) des cas confirmés ou probables signalés au cours de la période de surveillance renforcée.

En 2019, les cas signalés l'ont été principalement au cours des mois de mai, août et septembre (Figure 3a). En 2020, les cas signalés ont fortement augmenté à partir du mois d'août pour atteindre un pic de plus de 140 cas signalés au cours du mois de septembre (Figure 3b).

Tableau 1 | Répartition des cas suspects et des cas confirmés et probables de dengue, chikungunya, et Zika signalés en région Île-de-France, par département, au cours de la surveillance renforcée, année 2019 et de 2020

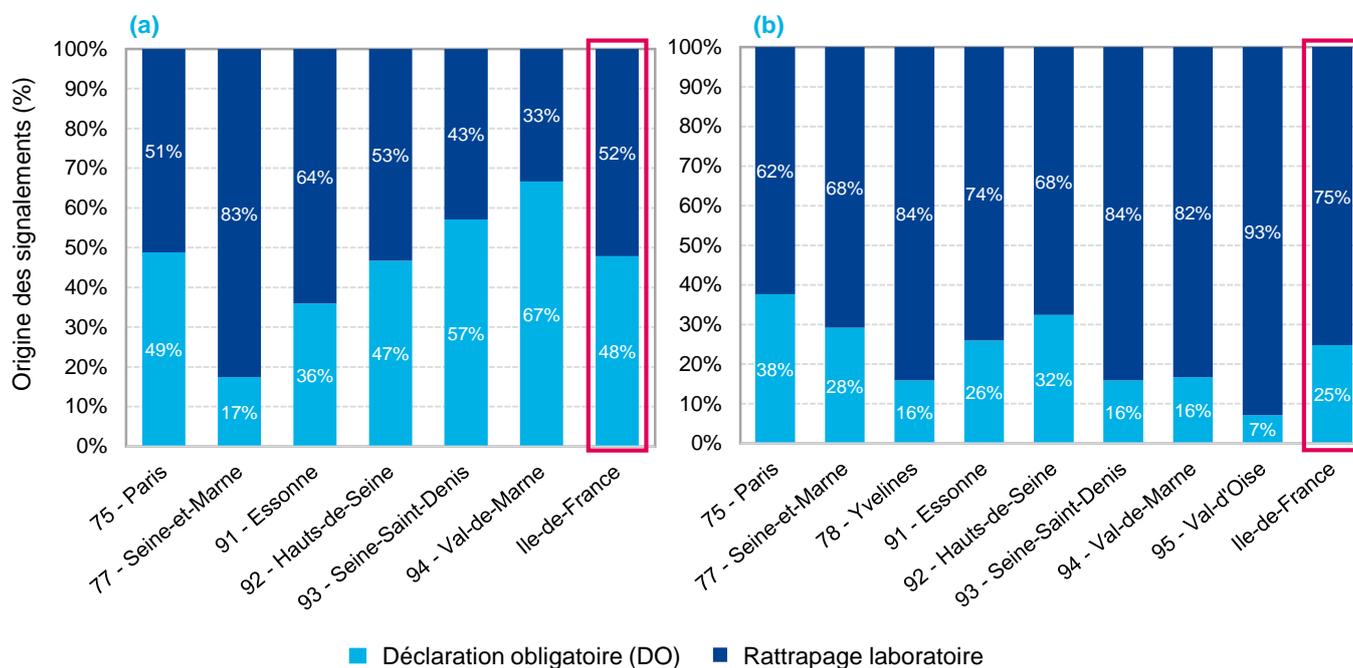
Année	Cas suspects signalés	Cas confirmés/probables importés			Total
		Dengue	Chik.	Zika	
Année 2019					
Paris	125	105	10	0	115
Seine-et-Marne	23	15	1	1	17
Essonne	25	17	4	0	21
Hauts-de-Seine	45	31	5	0	36
Seine-St-Denis	35	29	3	0	32
Val-de-Marne	33	30	1	0	31
Île-de-France	286	227	24	1	252
Année 2020					
Paris	93	92	1	0	93
Seine-et-Marne	25	25	0	0	25
Yvelines	45	44	0	1	45
Essonne	50	49	0	0	49
Hauts-de-Seine	71	71	0	0	71
Seine-St-Denis	44	44	0	0	44
Val-de-Marne	49	49	0	0	49
Val d'Oise	43	43	0	0	43
Île-de-France	420	417	1	1	419

Figure 3 | Répartition des cas suspects, confirmés et probables de chikungunya, dengue et Zika signalés chaque mois en région Île-de-France, au cours de la surveillance renforcée, années 2019 (a) et 2020 (b)



Sur l'ensemble de la saison 2019, 52 % (n = 149) des signalements ont été identifiés par le réseau de laboratoires (*versus* 68 % en 2018) et 48 % (n = 135) ont été notifiés directement par des professionnels de santé via le dispositif de DO (*versus* 30 % en 2018) (Figure 4a). En 2020, 75 % (n = 313) des signalements ont été identifiés par le réseau de laboratoires et 25 % (n = 103) ont été notifiés directement par des professionnels de santé (Figure 4b).

Figure 4 | Origine des signalements des cas confirmés et probables de chikungunya, dengue et Zika en région Île-de-France, par département, identifiés au cours de la surveillance renforcée, années 2019 (a) et 2020 (b)



Délais de signalement

Le délai médian entre la date de début des signes et la date de signalement des cas était de **13 jours en 2019** et de **12 jours en 2020**.

Ce délai variait en fonction de l'origine du signalement : 9 jours en 2019 et 7 jours en 2020 pour la DO, 16 jours en 2019 et 10 jours en 2020 pour le rattrapage des cas par le laboratoire.

Le délai médian entre la date de début des signes et la date du premier prélèvement des cas était de 6 jours en 2019 et de 5 jours en 2020. Le délai médian entre la date de début de signes et la date du deuxième prélèvement des cas était de 22,5 jours en 2019 (n = 30) et de 21 jours en 2020 (n = 14).

Caractéristiques des cas

Sur l'année 2019, l'âge médian des cas de dengue était de 37 ans (min. = 8 ; max. = 77) et le sex-ratio H/F de 0,92. L'âge médian des cas de chikungunya était de 47,5 ans (min. = 10 ; max. = 73) et le sex-ratio H/F de 0,85.

Sur l'année 2020, l'âge médian des cas de dengue était de 38 ans (min. = 3 ; max. = 85) et le sex-ratio H/F de 0,75.

Les signes cliniques décrits par les cas de dengue et de chikungunya identifiés au cours des saisons 2019 et 2020 sont détaillés dans le tableau 2.

En 2019, le nombre total de cas symptomatiques parmi l'ensemble des cas confirmés ou probables était de 240 (soit 95 % des cas). En 2020, il était de 384 (soit 91 % des cas).

Tableau 2 | Fréquence des signes cliniques des cas de dengue et de chikungunya identifiés en région Île-de-France au cours de la surveillance renforcée, années 2019 et 2020

Signes cliniques	Dengue (n=644)		Chikungunya (n=25)	
	N	%	N	%
Fièvre >38,5°C	577	90 %	23	92 %
Myalgies	407	63 %	20	80 %
Céphalées	412	64 %	9	36 %
Arthralgies	299	46 %	20	80 %
Asthénie	406	63 %	15	60 %
Lombalgies	140	22 %	5	20 %
Eruption cutanée	151	23 %	12	48 %
« Douleurs rétro-orbitaires »	163	25 %	2	8 %
Hyperhémie conjonctivale	8	1 %	1	4 %
Œdème des extrémités	13	2 %	2	8 %
Exanthème maculo-papuleux	7	1 %	2	8 %
Encéphalite	1	0,2 %	0	0 %
Syndrome de Guillain Barré	1	0,2 %	0	0 %
Méningite	2	0,3 %	0	0 %
Paralysie faciale	2	0,3 %	0	0 %
Paralysie flasque aiguë	1	0,2 %	0	0 %

Pays d'importation des cas

En 2019, les pays et territoires d'importation de la **dengue** étaient principalement situés en **Asie du Sud-Est** (n = 93 ; 41,3 %) - plus particulièrement la Thaïlande (n = 26) et le Cambodge (n = 25) - en Amérique latine et dans la zone Caraïbe (n = 60 ; 26,7 %). La majorité des cas importés de **chikungunya** (n=24) revenaient également d'**Asie du Sud-Est** (n = 13 ; 54,2 %), suivi de l'Afrique subsaharienne (n = 8 ; 33,3 %). Le cas d'infection à virus **Zika** était quant à lui de retour d'Angola.

En 2020, la quasi-totalité (98 %) des cas de **dengue** identifiés dans la région étaient importés des **Antilles** : 69 % des cas revenaient de Martinique, 28 % de Guadeloupe. Le cas de chikungunya a été importé de Malaisie et le cas d'infection à virus Zika des Philippines.

Virémie des cas

Le nombre de cas virémiques signalé en Île-de-France était de 191 cas en 2019 et 344 cas en 2020, représentant respectivement 75,8 % et 82,1 % de l'ensemble des cas (confirmés et probables) rapportés. La durée médiane passée en région Île-de-France, ou dans d'autres régions métropolitaines, en période de virémie était de 7 jours en 2019 et de 8 jours en 2020.

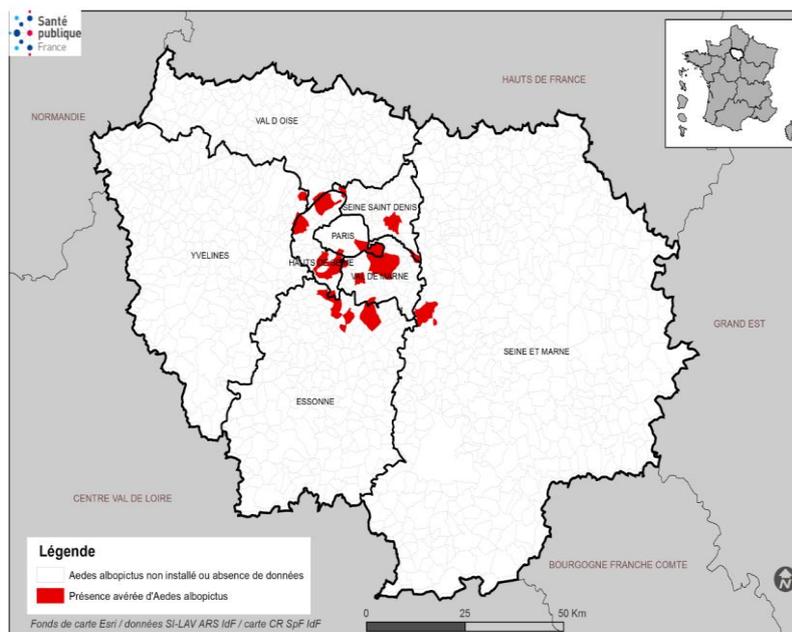
SURVEILLANCE ENTOMOLOGIQUE EN ÎLE-DE-FRANCE : BILAN 2019-2020

En 2019, **31 communes ont été considérées comme colonisées** dans la région, soit 10 nouvelles communes détectées par rapport à 2018. La part de la population régionale habitant ces communes en 2019 était de 11,0 %. En 2020, **37 communes ont été considérées comme colonisées**, soit 6 nouvelles communes détectées par rapport à 2020 (Tableau 3, Carte 2). La part de la population régionale habitant ces communes en 2020 était de 12,8 %.

Tableau 3 | Répartition du nombre de communes colonisées, de la part de population et de la part de la superficie colonisées par département, Île-de-France, années 2019 et 2020

Départements	Nombre de communes colonisées	Part de la population dans les départements concernés (%)	Part de la superficie des communes dans les départements concernés (%)
Année 2019			
Paris*	1	6,5 %	15,5 %
Seine-et-Marne	1	1,2 %	0,3 %
Yvelines**	1	2,3 %	0,2 %
Essonne	4	9,4 %	1,9 %
Hauts-de-Seine	12	33,8 %	34,7 %
Seine-Saint-Denis	3	6,0 %	5,6 %
Val-de-Marne	9	27,6 %	21,0 %
Val-d'Oise**	0	0,0 %	0,0 %
Île-de-France	31	11,0 %	1,7 %
Année 2020			
Paris*	1	6,5 %	15,5 %
Seine-et-Marne	1	1,2 %	0,3 %
Yvelines	1	2,3 %	0,2 %
Essonne	7	15,1 %	3,0 %
Hauts-de-Seine	14	41,0 %	38,5 %
Seine-Saint-Denis	3	6,0 %	5,6 %
Val-de-Marne	10	29,8 %	22,1 %
Val-d'Oise**	0	0,0 %	0,0 %
Île-de-France	37	12,8 %	1,9 %

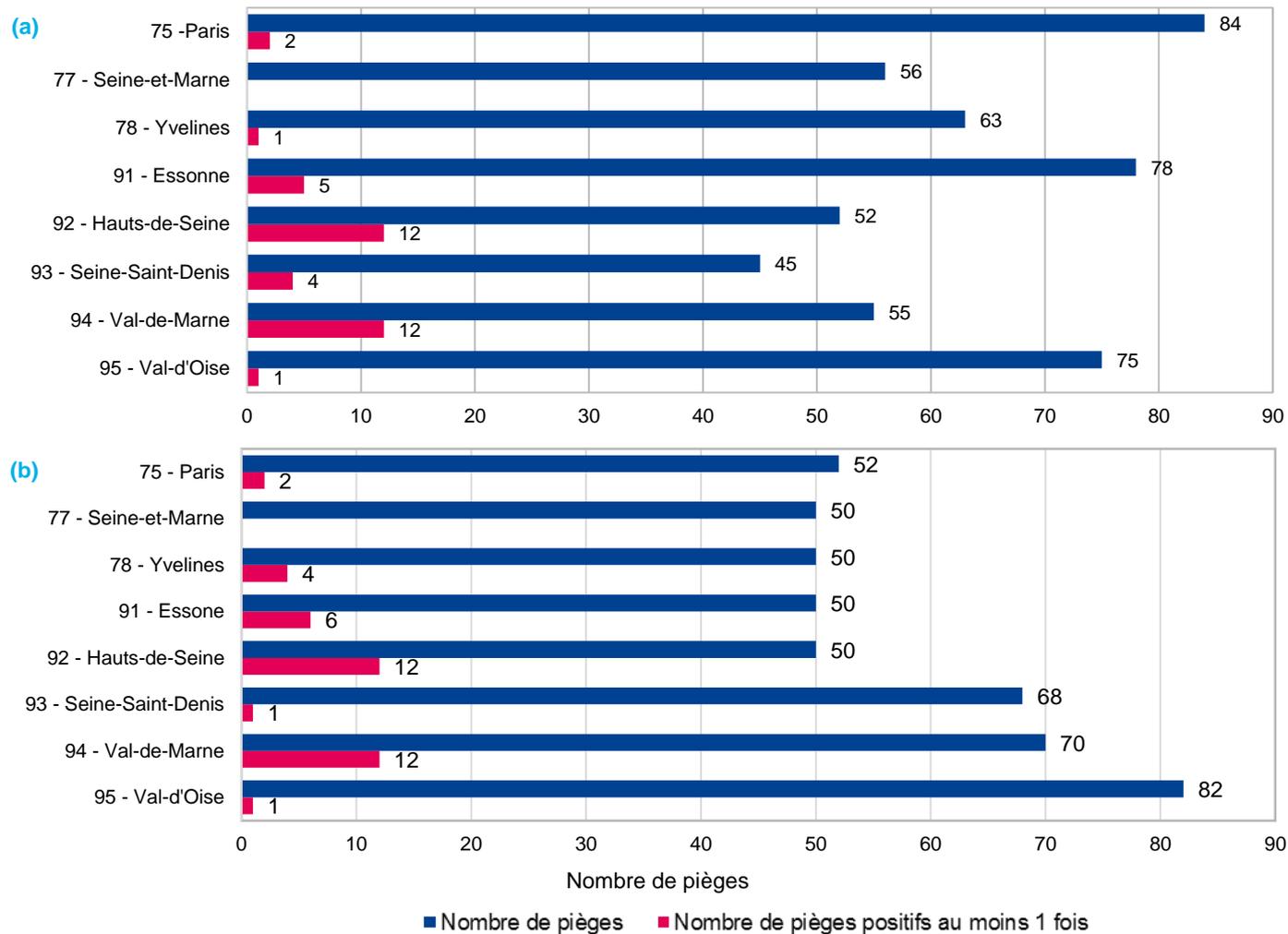
*Arrondissements de Paris ; ** Départements considérés comme non colonisés par *Aedes albopictus* au 1^{er} janvier

Carte 2 | Communes et arrondissements colonisés par le vecteur *Aedes albopictus* en région Île-de-France, 2020

En 2019, 508 pièges ont été posés dans la région et 37 d'entre eux sont revenus positifs (7,3 %). En 2020, 472 pièges ont été posés et 38 d'entre eux sont revenus positifs (8,1 %).

Entre 2019 et 2020, les départements ayant eu le plus de pièges revenus positifs, c'est-à-dire ayant détecté le plus de vecteurs, sont les Hauts-de-Seine (n = 24) et le Val-de-Marne (n = 24) (Figure 5). Aucun piège positif n'a été relevé en Seine-et-Marne au cours de ces deux années.

Figure 5 | Distribution des pièges posés et revenus positifs au moins une fois par département en région Île-de-France, années (a) 2019 et (b) 2020



Les traitements larvicides sont réalisés sans considération de la présence de larves alors que les traitements adulticides ne sont effectués que lorsque que des vecteurs adultes ont été détectés par les opérateurs.

Sur l'année 2019, les opérateurs de démoustication ont effectué des prospections sur les lieux de déplacements de 176 cas confirmés ou probables et virémiques. Ils ont réalisés 259 traitements larvicides ainsi que **3 traitements adulticides**. Sur l'année 2020, les opérateurs de démoustication ont effectué des prospections sur les lieux de déplacements de 299 cas confirmés ou probables et ont réalisés 609 traitements larvicides et **8 traitements adulticides**. En 2019, les traitements adulticides ont tous été réalisés dans les Hauts-de-Seine. En 2020, les traitements adulticides ont été réalisés dans les Hauts-de-Seine (n = 7) et en Seine-Saint-Denis (n = 1) (Tableau 4).

Sur l'ensemble des départements de la région, Paris et les Hauts-de-Seine se partagent le plus grand nombre d'enquêtes entomologiques réalisées en 2019 (Paris : n = 168 ; Hauts-de-Seine : n = 91) et en 2020 (Paris : n = 177 ; Hauts-de-Seine : n = 125).

Tableau 4 | Nombre de prospections et d'actions de lutte anti-vectorielle mises en place par département en région Île-de-France, années 2019 et 2020.

Départements	Enquêtes réalisées	Traitements larvicides	Traitements adulticides
Année 2019			
Paris	168	68	0
Seine-et-Marne	25	17	0
Yvelines*	0	0	0
Essonne	28	21	0
Hauts-de-Seine	91	67	3
Seine-Saint-Denis	36	34	0
Val-de-Marne	53	52	0
Val-d'Oise*	0	0	0
Île-de-France	401	259	3
Année 2020			
Paris	177	162	0
Seine-et-Marne	22	20	0
Yvelines	78	61	0
Essonne	76	63	0
Hauts-de-Seine	125	114	7
Seine-Saint-Denis	80	67	1
Val-de-Marne	71	57	0
Val-d'Oise*	78	65	0
Île-de-France	707	609	8

* Départements considérés comme non colonisés par *Aedes albopictus* au 1^{er} janvier

SYNTHÈSE

En région Île-de-France, **252 cas confirmés ou probables** de dengue, de chikungunya ou de Zika ont été rapportés durant la période de surveillance renforcée en 2019, **principalement des cas de dengue**. En 2020, **419 cas confirmés ou probables ont été déclarés, presque exclusivement des cas de dengue**. La dengue reste l'arbovirose prédominante sur ces deux années, en lien avec l'incidence croissante des épidémies de dengue dans le monde et l'expansion de l'aire géographique des zones considérées comme endémiques de la maladie. Tous étaient des cas importés et aucune transmission vectorielle autochtone n'a été identifiée sur la région. Au niveau départemental, tant pour la saison 2019 que pour la saison 2020, Paris et les Hauts-de-Seine rapportaient le volume le plus élevé de signalements.

Les principaux pays d'importation des cas en 2019 étaient situés en Asie du Sud-Est alors que les Antilles ont été les plus grands pourvoyeurs de cas en 2020. Cette différence peut s'expliquer en partie par la crise sanitaire du COVID-19 et par les mesures limitant les voyages vers des destinations endémiques pour ces arboviroses. Par ailleurs, les épidémies de dengue à la Réunion et dans les Antilles, survenues en 2019 et en 2020, ont fortement impacté à la hausse les déclarations de cas importés en métropole.

La répartition des signalements en 2019 a suivi la dynamique des jours fériés et des vacances scolaires avec des pics de cas en mai, août et septembre. Les signalements de 2020 ont plutôt suivi la dynamique de l'épidémie de COVID-19 avec peu de cas rapportés entre mai et juillet en raison des restrictions de déplacements de personnes suivi d'un pic important en septembre. Cela peut s'expliquer par la réouverture des frontières (15 juin 2020) et les départs en vacances de beaucoup de français métropolitains après le 1^{er} confinement, vers les Antilles notamment, mais aussi par l'arrivée des Français des DROM venus en métropole pour retrouver leurs proches. De plus, il existe de nombreux échanges entre les Antilles et la région Île-de-France, en lien avec une importante communauté antillaise dans cette région [9].

La part des signalements par DO des professionnels de santé a augmenté entre 2018 et 2019, mais a été réduite de moitié durant la crise sanitaire de 2020 (25 % en 2020 *versus* 48 % en 2019). À l'échelle départementale, ces signalements par DO étaient globalement faibles pour l'ensemble des départements en 2020. En 2019, les départements ayant le plus signalé de cas via la DO étaient le Val-de-Marne (94) (64 % des signalements) et la Seine-Saint-Denis (93) (57 % des signalements).

Globalement, le délai médian entre la date de début des signes et la date de signalement des cas est sensiblement le même pour 2019 (11 jours) et 2020 (12 jours). Il est plus faible pour la DO que pour la surveillance des cas par les données de laboratoire, d'où l'importance d'obtenir davantage de signalements par DO permettant une gestion du risque plus réactive.

Concernant le signalement par la DO, le délai a été réduit de 1 jour (passage de 9 jours en 2019 à 8 jours en 2020). Pour les cas identifiés par le rattrapage laboratoire, il a été réduit de 3 jours (passage de 16 jours en 2019 à 13 jours en 2020). Malgré la crise du Covid, la réactivité des médecins, biologistes et de Santé publique France et ses Cellules Régionales dans le signalement des cas d'arboviroses confirmés biologiquement s'est améliorée. Une réduction du délai entre la date de début des signes des cas et la réalisation du premier et deuxième prélèvement, pour les cas y ayant eu recours, est également observée entre 2019 et 2020.

La colonisation du vecteur en Île-de-France s'étend et concerne une part de plus en plus importante d'habitants de la région et donc un nombre croissant d'hôtes potentiels à infecter. En 2019, 31 communes étaient colonisées avec une part de la population régionale exposée qui était de 11,2 %. En 2020, 37 communes étaient considérées comme colonisées et 12,8 % de la population régionale était exposée. Le nombre de prospections et d'actions de lutte anti-vectorielle réalisées a augmenté entre 2019 et 2020, en lien avec l'augmentation du nombre de cas et de l'aire de répartition du vecteur entre ces deux années.

Forces et limites de la surveillance

L'une des forces de ce dispositif repose sur la collaboration mise en place avec le réseau de laboratoires partenaires de Santé publique France. En effet, ce dispositif permet d'identifier chaque année des cas non signalés via la Déclaration Obligatoire, améliorant l'exhaustivité de la surveillance et permettant ainsi de réduire le risque de transmission autochtone dans la région.

De plus, cette surveillance pluridisciplinaire permet de disposer d'une expertise proche du terrain et d'assurer une bonne réactivité dans la mise en place des mesures de gestion autour des cas identifiés. Le diagnostic précoce et la mise en place des mesures de gestion autour des cas identifiés sont en effet indispensables pour limiter le risque de transmission autochtone à large échelle, comme cela a été le cas en Italie où 277 cas autochtones de chikungunya ont été identifiés en 2017 [10].

Toutefois, le système de surveillance présente également des limites. Tout d'abord, la fréquence des formes asymptomatiques et pauci-symptomatiques des trois pathologies ciblées est importante, pouvant atteindre jusqu'à 70 % des infections pour le virus de la dengue (notamment afebriles) [11], du chikungunya [12] ou du Zika [13]. Cela limite de manière importante l'exhaustivité de la surveillance puisque ces cas risquent de ne pas systématiquement consulter même s'ils reviennent d'une zone à risque. La paucité des symptômes voire leur absence peut également amener les professionnels de santé à ne pas évoquer le diagnostic d'arbovirose, ce d'autant que peu d'entre eux sont familiers de ces pathologies non-endémiques sur le territoire Francilien. Le nombre réel de cas d'arboviroses importés sur le territoire est donc très probablement sous-estimé. Sachant que même les cas asymptomatiques transmettent efficacement aux vecteurs compétents [14], ces éléments augmentent le risque de transmission autochtone sur notre territoire.

Les définitions de cas proposées sont elles-mêmes établies pour des formes classiques de dengue, de chikungunya et de Zika et ne représentent pas forcément les formes majoritairement rencontrées par les professionnels de santé. De plus, le rattrapage des cas confirmés est réalisé à partir des données transmises par un réseau de laboratoires partenaires non exhaustif. Les cas confirmés biologiquement dont les analyses sont réalisées par d'autres laboratoires ne faisant pas partie de ce réseau et non signalés par la DO ne sont donc pas identifiés (biais de surveillance).

Les données récoltées par les professionnels de santé, tels que les symptômes cliniques, et les données récoltées par l'ARS (lieux fréquentés en période de virémie) reposent sur des données déclaratives et peuvent ainsi manquer de précision voire être erronées.

Des cas peuvent ne pas être joignables durant les investigations épidémiologiques. Chaque année des perdus de vue sont signalés dans la base de données du système de surveillance, ne permettant pas de mener des investigations entomologiques et engendrant donc une augmentation du risque de transmission vectorielle des virus sur le territoire.

Enfin, le délai de signalement via la DO est plus court qu'avec le rattrapage laboratoire. Les investigations sont donc plus rapides lorsque le cas est signalé par la DO. La crise du COVID-19 survenue en 2020 a totalement mobilisé les professionnels de santé, ce qui a pu être au détriment de l'envoi des DO pour la surveillance des arboviroses. Ceci souligne la nécessité de rappeler aux professionnels de santé le dispositif de déclaration obligatoire, et ce, pour l'ensemble des départements de la région.

Recommandations

Toute personne se rendant en zone endémique et tout patient résidant ou revenant d'une zone endémique, qui présente des symptômes compatibles avec une dengue, un chikungunya ou une infection à Zika doit :

- Consulter un médecin et réaliser des tests biologiques ;
- Limiter ses déplacements durant la période virémique (période commençant 2 jours avant le début des symptômes compatibles et se terminant 7 jours après) ;
- Privilégier le port de vêtements adéquats, amples et longs ;
- Utiliser des répulsifs cutanés ;
- Imprégner d'un insecticide les tissus et vêtements ;
- Limiter ses activités en extérieur en fin d'après-midi, au crépuscule et à l'aube (pic d'activité du moustique).

Collectivement, les précautions à prendre ont pour principal objectif de supprimer les gîtes larvaires, c'est-à-dire supprimer toute eau stagnante au domicile et autour. Pour cela, il est nécessaire de :

- Vider les vases, les soucoupes des pots de fleurs ou les remplir de sable humide, de gravier ;
- Supprimer ou vider régulièrement les petits récipients pouvant contenir de l'eau dans les jardins ;
- Rendre les bidons de récupérations d'eau de pluie inaccessibles aux moustiques (les couvrir d'une moustiquaire ou d'un tissu fin) et retourner les arrosoirs ;
- Prévoir une pente suffisante pour que l'eau ne stagne pas dans les gouttières et veiller à la bonne évacuation des eaux de pluie ;
- Ranger à l'abri de la pluie tous les stockages pouvant contenir de l'eau : pneus, bâches plastique, jeux d'enfants.

Le risque d'une émergence de transmission autochtone de chikungunya, de la dengue et du Zika en région Île-de-France augmente chaque année avec l'augmentation de l'aire de répartition du vecteur [15]. En 2020, l'Île-de-France représentait la première région d'importation de cas d'arbovirose en France métropolitaine [16], tandis que le vecteur était implanté dans sept des huit départements de la région. L'absence d'immunité collective vis-à-vis des arboviroses sur ce territoire représente également un facteur de risque non négligeable.

Il importe donc de poursuivre les actions de LAV autour des lieux fréquentés par tous les cas en période de virémie sur la région, de renforcer l'information du public sur les précautions à prendre pendant et au retour d'un voyage d'une zone à risque, et de rappeler la possibilité pour chacun de signaler la présence du moustique tigre (www.signalement-moustique.fr). Il importe également de sensibiliser au maximum les professionnels de santé aux arboviroses et à ce risque de transmission autochtone, tout comme d'élargir le dispositif de détection de cas par les laboratoires.

LE VIRUS DU NIL OCCIDENTAL (OU WEST NILE VIRUS) ET L'ENCÉPHALITE À TIQUE (TBE)

Depuis le 12 mai 2021, deux nouvelles zoonoses (maladies transmissibles de l'animal à l'homme) sont inscrites sur la liste des maladies à déclaration obligatoire : le Virus du Nil Occidental (VNO) ou West Nile Virus (WNV), et l'encéphalite à tique (Tick-Borne Encephalitis, TBE).

Le Virus du Nil Occidental (ou West Nile Virus)

Transmission du virus

Le VNO est un arbovirus transmis aux humains par la piqûre d'un moustique infecté principalement du genre *Culex*. Ce moustique pique la nuit contrairement à *Aedes albopictus*. Les oiseaux sont le principal réservoir du virus, mais l'Homme, les chevaux et d'autres espèces de vertébrés peuvent aussi être infectés : ils sont considérés comme des hôtes accidentels puisque le cycle de transmission s'établit entre oiseaux et moustiques. L'Homme, les chevaux et les autres espèces de vertébrés constituent des « impasses épidémiologiques » : ils n'infectent pas à leur tour les moustiques en raison d'une virémie peu élevée. En Europe, *Aedes albopictus* peut être un vecteur compétent [17]. La transmission du virus par transfusion sanguine ou par transplantation d'organe, de tissus ou de cellules est rare mais possible.

Caractéristiques cliniques

L'infection au VNO est majoritairement asymptomatique (80 %) [18] chez l'Homme et les équidés [19]. Lorsque l'infection est symptomatique, elle se caractérise par l'apparition soudaine de symptômes pouvant inclure des maux de tête, des malaises, de la fièvre, des myalgies, des vomissements, des éruptions cutanées, de la fatigue et des douleurs oculaires. La plupart des cas symptomatiques sont de présentation bénigne mais des formes graves de la maladie existent (< 1 %) et conduisent à des symptômes neurologiques (méningite, encéphalite et paralysie flasque aiguë ou les trois).

Modalités du diagnostic biologique

Le diagnostic d'une infection au VNO peut être confirmé par des analyses biologiques réalisées dans le sang et/ou dans le liquide cérébro-spinal (LCS), obtenu par ponction lombaire.

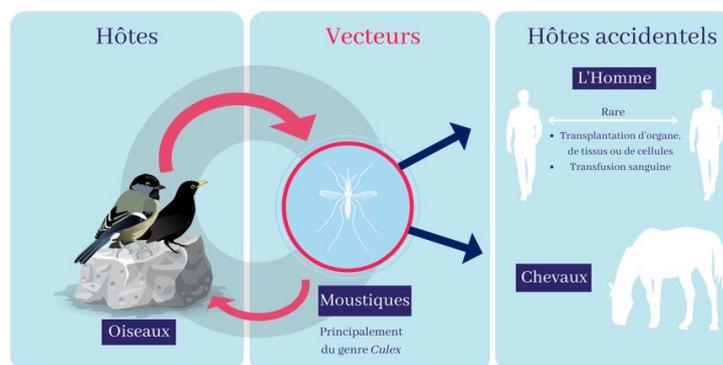
- **Sérologie** : Les IgM sont identifiées en moyenne à partir de 3 à 8 jours après l'apparition des signes cliniques et persistent généralement 1 à 3 mois. Les IgG apparaissent 2 à 3 semaines après le début de l'infection et persistent des années. Il est nécessaire de disposer de 2 prélèvements à 2 à 3 semaines d'intervalle pour confirmer le diagnostic. Une augmentation significative du titre des anticorps permet en effet de prouver que l'infection est récente.
- Des réactions sérologiques croisées sont observées avec d'autres flavivirus (par exemple les virus de dengue ou du Zika). Ces réactions croisées imposent de confirmer tout résultat positif par un test de **séroneutralisation**.
- Amplification génique par **RT-PCR** : Le génome viral est détectable dans le plasma 2 à 18 jours après l'infection, soit jusqu'à 5 jours après les premiers symptômes.
- **Isolement viral par culture virale** : Cette technique est lourde et nécessite un laboratoire de biosécurité de niveau 3. Il ne s'agit pas d'un examen de routine.

Surveillance épidémiologique

La surveillance épidémiologique du VNO est interdisciplinaire et implique une surveillance humaine et animale (notamment équine). Elle fait intervenir les professionnels de santé (médecins et vétérinaires), les ARS, les agences sanitaires, les laboratoires de référence et des centres d'expertise.

La surveillance du VNO repose sur la déclaration obligatoire, à compter de 2021. Ainsi tout signalement de VNO documenté biologiquement doit être adressé au point focal régional de l'ARS pour mener une investigation.

Figure 6 | Cycle de transmission du virus du Nil Occidental



Encadré 4 | Définitions de cas du Virus du Nil Occidental

	Virus du Nil Occidental
Cas probable	Détection des IgM dans le sérum Séroconversion ou multiplication par 4 du taux des IgG sur deux prélèvements
Cas confirmé	Détection du génome viral dans un échantillon biologique Isolement du VNO par culture dans un échantillon biologique Détection des IgM anti VNO dans le liquide cérébro-spinal (LCS) Séroconversion ou multiplication par 4 du taux des IgG confirmés par séroneutralisation

Encadré 5 | Protection individuelle vis-à-vis du virus du Nil Occidental

Les précautions à prendre durant un voyage en zone à risque sont les suivantes :

- Dormir ou se reposer dans des pièces grillagées ou climatisées avec moustiquaires imprégnées d'insecticide ;
- Porter des vêtements longs et couvrants imprégnés de produits insecticides ;
- Utiliser des répulsifs cutanés sur les parties découvertes du corps

Transmission du virus en 2020 : 316 cas humains d'infection au VNO ont été rapportés par les états membres de l'UE. La majorité de ces cas ont été signalés en Grèce (n = 143), en Espagne (n = 77) et en Italie (n = 66). Chez les équidés, 183 foyers ont été signalés, majoritairement en Espagne (n = 133). Deux foyers chez les oiseaux ont été signalés en Bulgarie. En France, 5 cas équin ont été signalés : 3 en Corse du Sud, 1 en Haute-Corse et 1 dans le Var. Aucun cas humain n'a été déclaré.

L'encéphalite à tique (TBE)

Transmission du virus

L'encéphalite à tiques (Tick-Borne Encephalitis, TBE) est due à un virus (*Flavivirus*) transmis à l'Homme par la piqûre d'une tique infestée, majoritairement du genre *Ixodes*. Les petits rongeurs (campagnols, souris), les insectivores et les carnivores constituent les principaux réservoirs du virus TBE. L'Homme est un hôte accidentel et ne peut être source de transmission, hors transmission materno-fœtale et potentiellement par don de sang ou d'organe (Figure 10). Des cas d'infection au virus suivant la consommation de lait cru provenant de chèvres, de brebis ou de vaches infectées ont également été décrits [20].

Caractéristiques cliniques

L'infection par le virus de l'encéphalite à tique est majoritairement asymptomatique pour l'Homme (environ 2/3 des cas). La maladie à une évolution en deux phases : la première phase virémique dure environ 5 jours (extrêmes de 2 à 10 jours) et est associée à des symptômes non spécifiques de type fièvre, fatigue, maux de tête, myalgie et nausée. La deuxième phase se caractérise par une atteinte du système nerveux central (méningite, méningo-encéphalite, myélite, paralysie, radiculite). Entre ces deux phases, une période asymptomatique d'une durée de 7 jours (extrêmes de 1 à 33 jours) peut survenir.

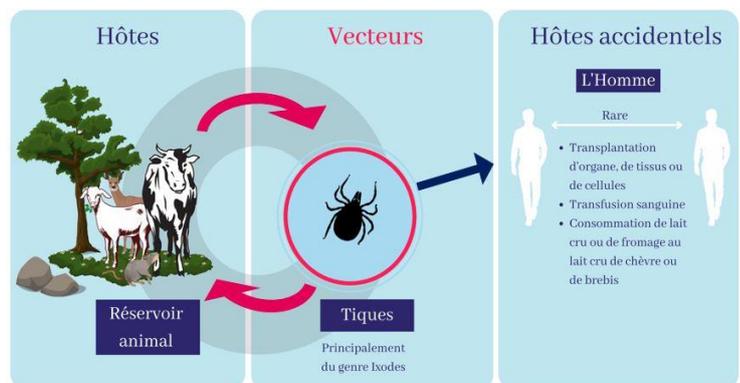
Modalités du diagnostic biologique

Le diagnostic de la TBE repose sur la détection d'anticorps IgM spécifiques dans le liquide cérébro-spinal (production intrathécale) et/ou le sérum, principalement par ELISA. Les anticorps anti-TBE apparaissent de 0 à 6 jours après le début des signes et sont généralement détectés lorsque des symptômes neurologiques sont présents. Les anticorps IgM spécifiques peuvent persister jusqu'à 10 mois chez les sujets vaccinés ou les personnes ayant contracté l'infection naturellement. Une réaction croisée des anticorps IgG peut-être observée avec d'autres flavivirus. La détection du virus TBE par des méthodes PCR n'est pas utilisée en routine mais peut être utile pour un diagnostic différentiel précoce.

Bilan épidémiologique

Transmission du virus en 2019 : 410 cas humains d'infection au virus du Nil Occidental ont été rapportés par les états membres de l'Union Européenne (UE). La majorité de ces cas ont été signalés en Grèce (n = 223), en Roumanie (n = 66) et en Italie (n = 53). Chez les équidés, 93 foyers ont été signalés en UE, notamment en Allemagne (n = 31), en Grèce (n = 21), en France (n = 13), et en Italie (n = 8). Chez les oiseaux, 54 foyers ont été signalés en Allemagne (n = 53) et en Grèce (n = 1). En France, 2 cas humains dont 1 forme neuro-invasive ont été déclarés dans le Var, ainsi que 13 cas équin confirmés dans les Bouches-du-Rhône (n = 9), dans le Gard (n = 2) et en Haute-Corse (n = 2).

Figure 7 | Cycle de transmission du virus de l'encéphalite à tique



Encadré 6 | Définitions de cas de l'encéphalite à tiques

Cas possible	Tableau neurologique et lien épidémiologique avec un cas confirmé (ex. consommation d'un même produit laitier au lait cru, transfusion)
Cas probable	Détection d'IgM spécifiques dans un sérum unique
Cas confirmé	Amplification génique positive dans un échantillon clinique Isolement du virus dans un échantillon clinique Détection d'IgM spécifiques dans le liquide céphalo-rachidien Détection d'IgM et d'IgG dans le sérum Séroconversion ou augmentation par 4 du titre des IgG sur des sera appariés

Encadré 7 | Protection individuelle vis-à-vis de l'encéphalite à tiques

- Appliquer des répulsifs contre les tiques ;
- Porter des vêtements de protection, avec des manches longues et des pantalons longs rentrés dans des chaussettes traitées avec un insecticide approprié ;
- Inspecter le corps à la recherche de tiques après les activités de plein air et retirer les tiques avec une pince à épiler ou une pince ;
- Éviter la consommation de produits laitiers non pasteurisés dans les zones à risque ;
- La vaccination contre la TBE (vaccin inactivé) est considérée comme le moyen le plus efficace de prévention de la TBE dans les pays d'endémie.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Instruction N° DGS/RI1/2015/125 du 1^{er} avril 2016 mettant à jour le guide relatif aux modalités de mise en œuvre du plan anti-dissémination du chikungunya, de la dengue et du zika en métropole.
- [2] Instruction N° DGS/VSS1/2019/258 du 12 décembre 2019 mettant à jour le nouveau cadre d'intervention en matière de prévention des arboviroses, maladies vectorielles à moustiques.
- [3] Réseau national de prévention des anomalies congénitales. Principales données sur les malformations congénitales provenant des programmes de surveillance des malformations congénitales fondés sur la population aux États-Unis, 2006-2010. *Birth Defects Research (Part A) : Clinical and Molecular Teratology*. 2013;97:S1-S172
- [4] Bulletin de santé publique arboviroses en Paca et Corse. Mai 2021
- [5] Ana I. Nuñez, Sandra Talavera, Lotty Birnberg, Raquel Rivas, Núria Pujol, Marta Verdún, Carles Aranda, Miguel Berdugo & Núria Busquets (2020), Preuve de transmission horizontale et verticale du virus Zika chez *Aedes albopictus* d'Espagne mais pas de virus infectieux dans la salive de la descendance, *Emerging Microbes & Infections*, 9:1, 2236-2244, DOI: [10.1080/22221751.2020.1830718](https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1830718)
- [6] BEH, Bilan de la surveillance des arboviroses en 2019 : transition vers une surveillance des cas confirmés de chikungunya, dengue et d'infection à virus Zika en France métropolitaine, N°22 15 septembre 2020
- [7] Surveillance de l'infection par le virus Zika dans l'UE/EEE de Juin 2015 à Janvier 2017, Spiteri G, Sudre B, Septfons A, Beauté J, the European Zika surveillance Network, *Euro Surveill*. 2017;22(41):pii=17-00254. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2017.22.41.17-00254>
- [8] De la menace à la grande épidémie : la dengue sur l'île de la Réunion, 2015 à 2018, Vincent M, Larrieu S, Vilain P, Etienne A, Solet J-L, François C, Roquebert B, Jaffar Bandjee M-C, Filleul L, Menudier L, the European Zika surveillance Network, *Euro Surveill*. 2019;24(47):pii=1900346. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2019.24.47.1900346>
- [9] Marie, Claude-Valentin Qualité, Lionel, L'Île-de-France, région privilégiée des migrants des DOM-TOM, *Insee Ile-de-France*, 2002-01, 207
- [10] Centre européen de prévention et de contrôle des maladies. Virus du Chikungunya, Rapport épidémiologique annuel de 2017. Stockholm : ECDC; 2019.
- [11] Infections asymptomatiques par le virus de la dengue, Cambodia, 2012-2013. Ly, S., Fortas, C., Duong, V., Benmarhnia, T., Sakuntabhai, A., Paul, R., Huy, R., Sorn, S., Nguon, K., Chan, S., Kimsan, S., Ong, S., Kim, K. S., Buoy, S., Voeng, L., Dussart, P., Buchy, P., & Tarantola, A. (2019). *Emerging infectious diseases*, 25(7), 1354–1362. <https://doi.org/10.3201/eid2507.181794>
- [12] Nakkhara P, Chongsuvivatwong V, Thammapalo S. Facteurs de risque d'infection à chikungunya symptomatique et asymptomatique, *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2013 Dec;107(12):789-96. doi: 10.1093/trstmh/trt083. Epub 2013 Sep 19. PMID: 24052594
- [13] Haby MM, Pinart M, Elias V, Reveiz L. Prévalence de l'infection asymptomatique par le virus Zika : une revue systématique. *Organe mondial de la santé Bull*. 2018;96(6):402-413D. doi:10.2471/BLT.17.201541
- [14] Veasna Duong, Louis Lambrechts, Richard E. Paul, Sowath Ly, Rath Srey Lay, Kanya C. Long, Rekol Huy, Arnaud Tarantola, Thomas W. Scott, Anavaj Sakuntabhai, and Philippe Buchy, Les humains asymptomatiques transmettent le virus de la dengue aux moustiques, *Proceedings of the National Academy of Sciences* Nov 2015, 201508114; DOI: 10.1073/pnas.1508114112
- [15] Cartes de présence du moustique tigre (*Aedes albopictus*) en France métropolitaine, Ministère des solidarités et de la santé, de 2004 à 2021
- [16] European Centre for Disease Prevention and Control. Dengue epidemic in Réunion, 202, 5 May 2021. ECDC: Stockholm; 2021
- [17] Mancini G, Montarsi F, Calzolari M, Capelli G, Dottori M, Ravagnan S, Lelli D, Chiari M, Santilli A, Quaglia M, Quaglia M, Federici V, Monaco F, Goffredo M, Savini G. Espèces de moustiques impliquées dans la circulation des virus West Nile et Usutu en Italie. *Vet Ital*. 2017 Jun 30;53(2):97-110. doi: 10.12834/VetIt.114.933.4764.2. PMID: 28675249.
- [18] Rossi SL, Ross TM, Evans JD. West Nile virus. *Clin Lab Med*. 2010 Mar;30(1):47-65. doi: 10.1016/j.cll.2009.10.006. PMID: 20513541; PMCID: PMC2905782.
- [19] Campbell GL, Marfin AA, Lanciotti RS, Gubler DJ. West Nile virus. *Lancet Infect Dis*. 2002 Sep;2(9):519-29. doi: 10.1016/s1473-3099(02)00368-7. PMID: 12206968.
- [20] Foyer de cas d'encéphalite à tiques liés à la consommation de fromage de chèvre au lait cru dans l'Ain. Point au 19 juin 2020. Santé publique France

Supports de sensibilisation

Plaquette disponible [ici](#)Affiche disponible [ici](#)Affiche disponible [ici](#)Plaquette disponible [ici](#)Affiche disponible [ici](#)

Pour aller plus loin

Santé publique France

- Dossier thématique sur les maladies à transmission vectorielle ([lien](#))
- BEH arboviroses 2018 : données de surveillance pour anticiper la lutte ([lien](#))

Agence régionale de santé Ile-de-France

- Le moustique tigre en Ile-de-France ([lien](#))
- Zika, chikungunya, dengue : information et recommandations ([lien](#))

Ministère de la santé

- Dossier thématique sur les arboviroses ([lien](#))

Remerciements

- A l'ensemble des citoyens et professionnels de santé qui, par leurs signalements, contribuent à la prévention, au contrôle et à la surveillance des arboviroses en métropole ;
- Au CNR des Arbovirus, aux laboratoires et à l'EID Méditerranée qui participent chaque jour à la surveillance ;
- Aux cellules de veille, aux services santé-environnement de l'ARS Ile-de-France et aux opérateurs de démoustication pour leur collaboration ;
- Aux membres du Gepp Arboviroses de Santé publique France pour leur expertise et leur appui.

Comité de rédaction : Inès Lebouazda, Gabriela Modenesi, Clémentine Calba, Arnaud Tarantola

Contact : Santé publique France Ile-de-France – cire-idf@santepubliquefrance.fr