

Particularités des épidémies d'arboviroses en France (et JO/JP d'été Paris 2024)

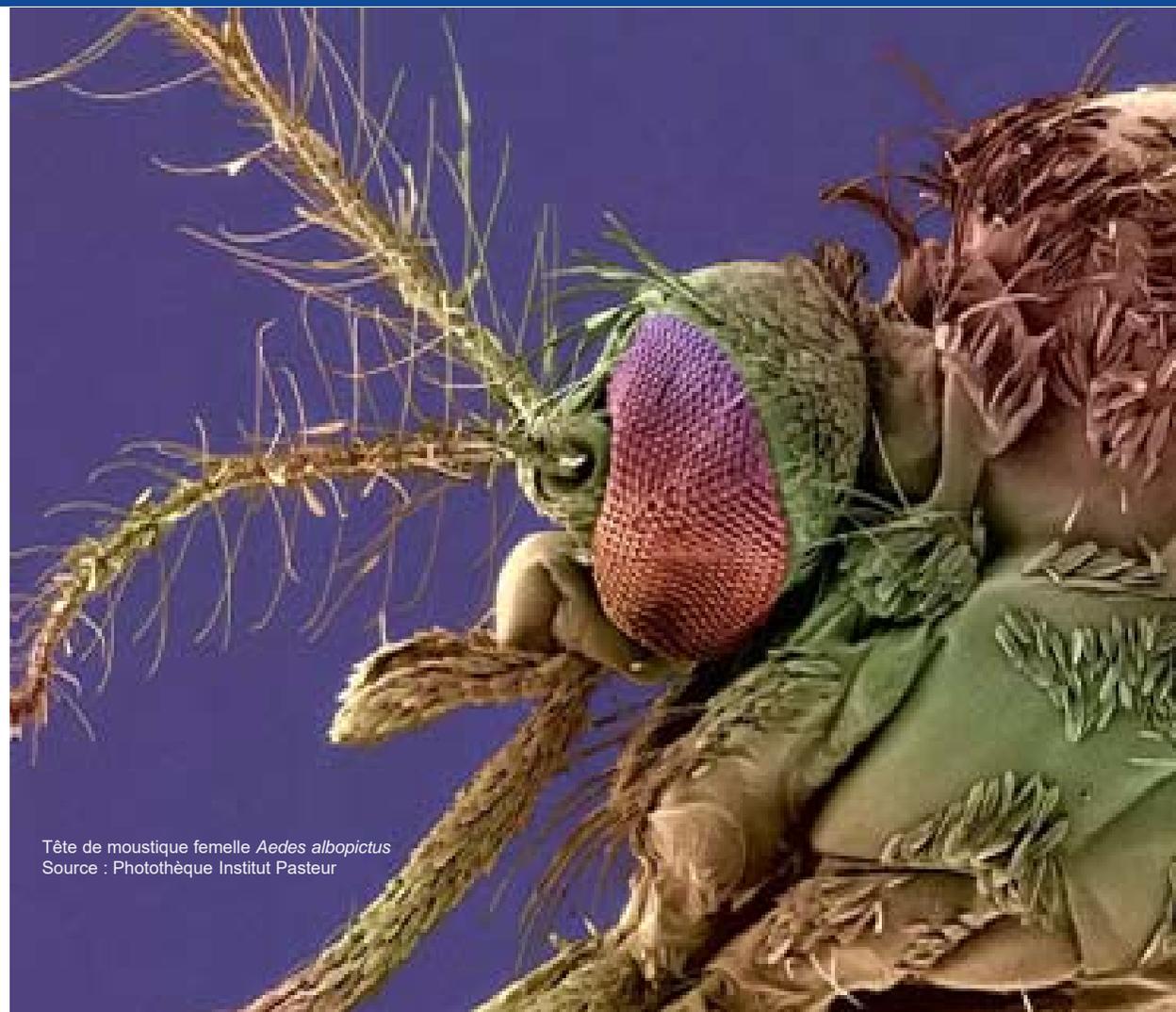
Arboviroses transmises par Aedes spp.

Arnaud Tarantola pour Santé publique France

*Webinaire Prise en charge d'un patient infecté par le virus de la dengue
Mission COREB et Réseau Coclico, Mercredi 26 juin 2024*

En préambule

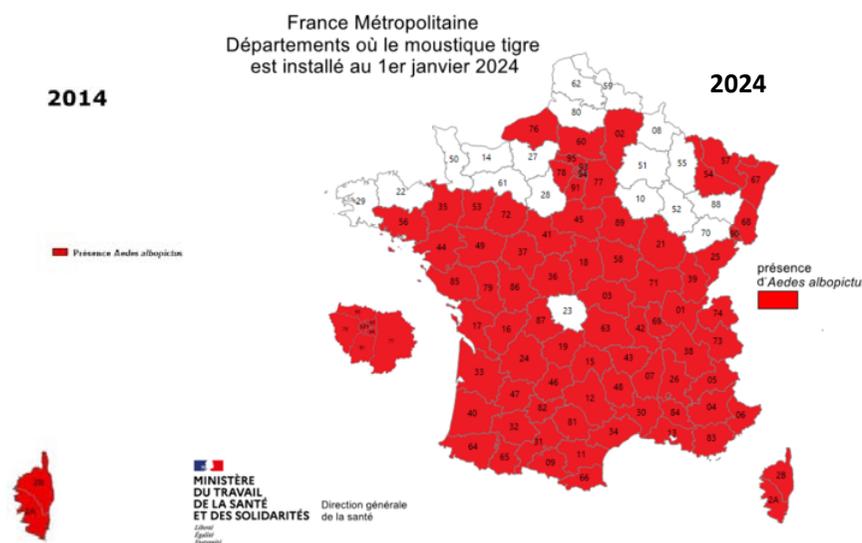
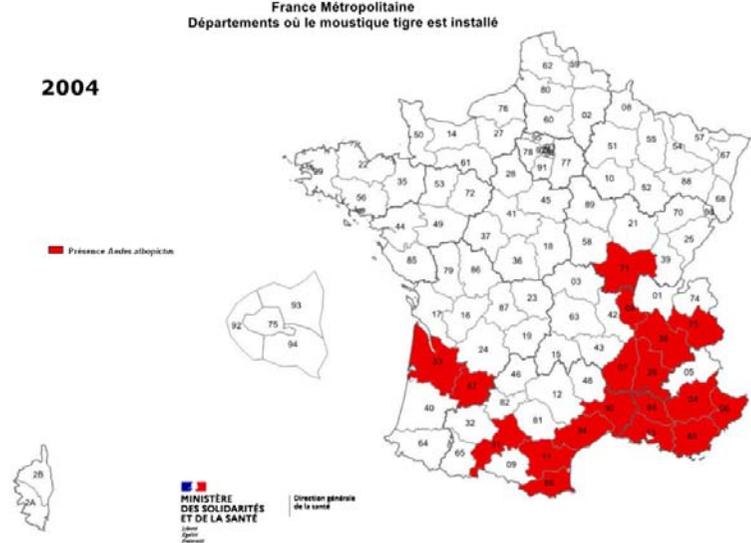
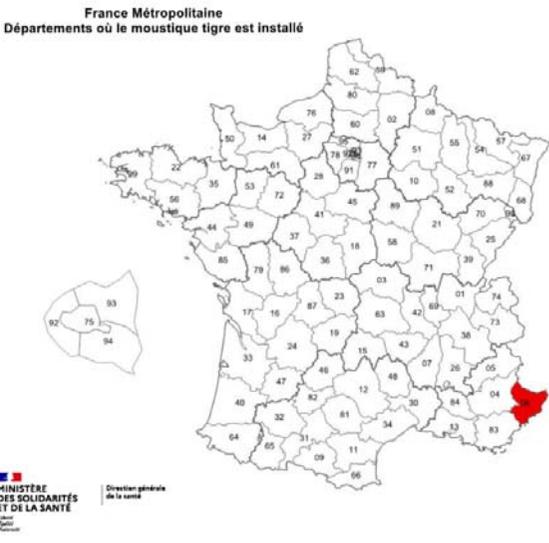
- Je ne suis pas le référent SpF sur les arboviroses (remerciements à Marie-Claire Paty et Lucie Fournier)
- Délégué Régional de Santé publique France pour l'Île-de-France
- Expérience de la dengue en zone d'endémie dans d'anciennes vies
- Implication en Île-de-France
 - Surveillance des arboviroses transmises par *A. albopictus*
 - Préparation surveillances JO/JP Paris 2024
 - Nelly Fournet, Gabriela Modenesi, Laetitia Ali Oicheih
- Je n'ai pas de conflits d'intérêt.



Tête de moustique femelle *Aedes albopictus*
Source : Photothèque Institut Pasteur

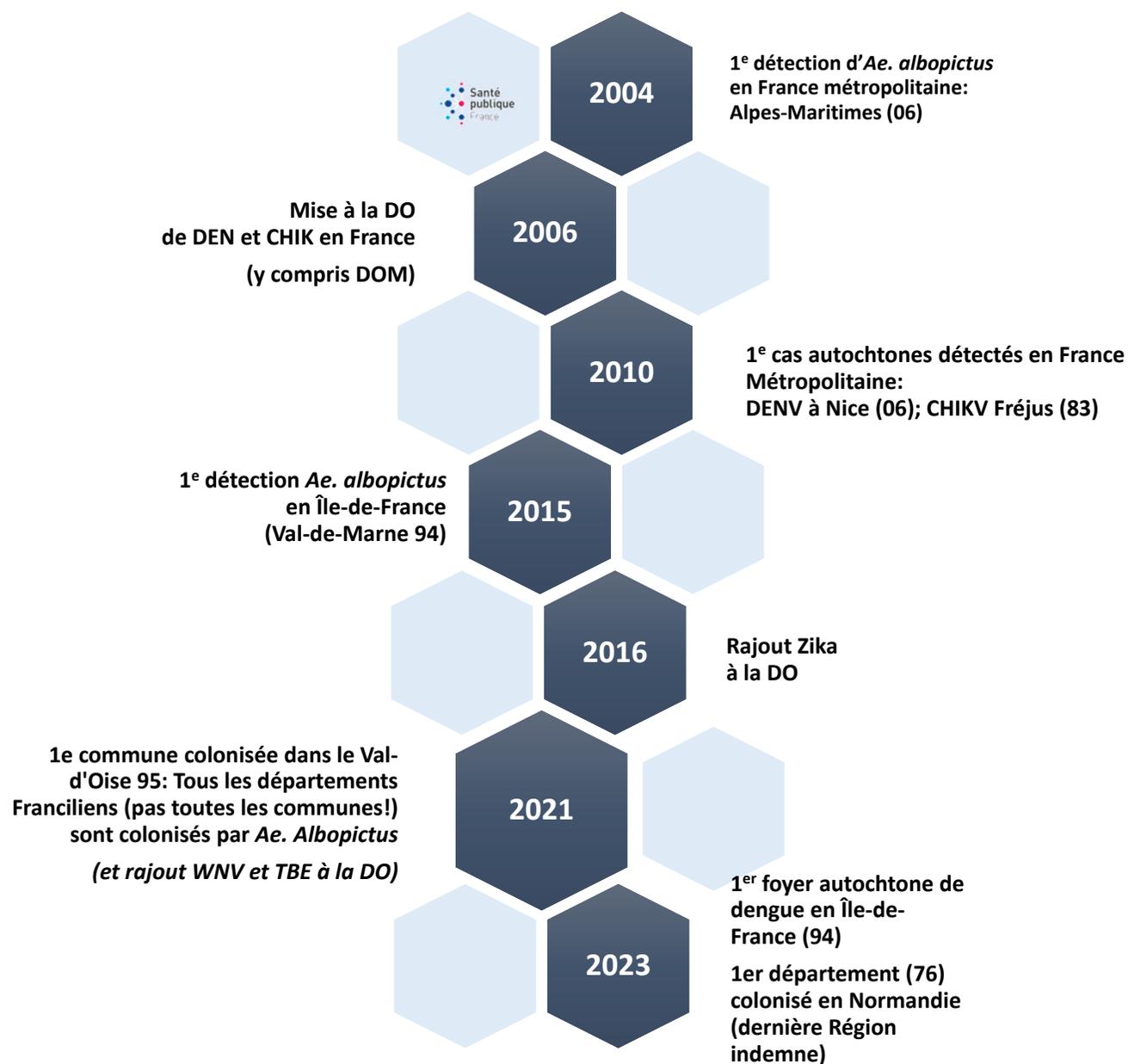
Une colonisation *A. albopictus* presque complète en 20 ans

Une colonisation presque complète en 20 ans



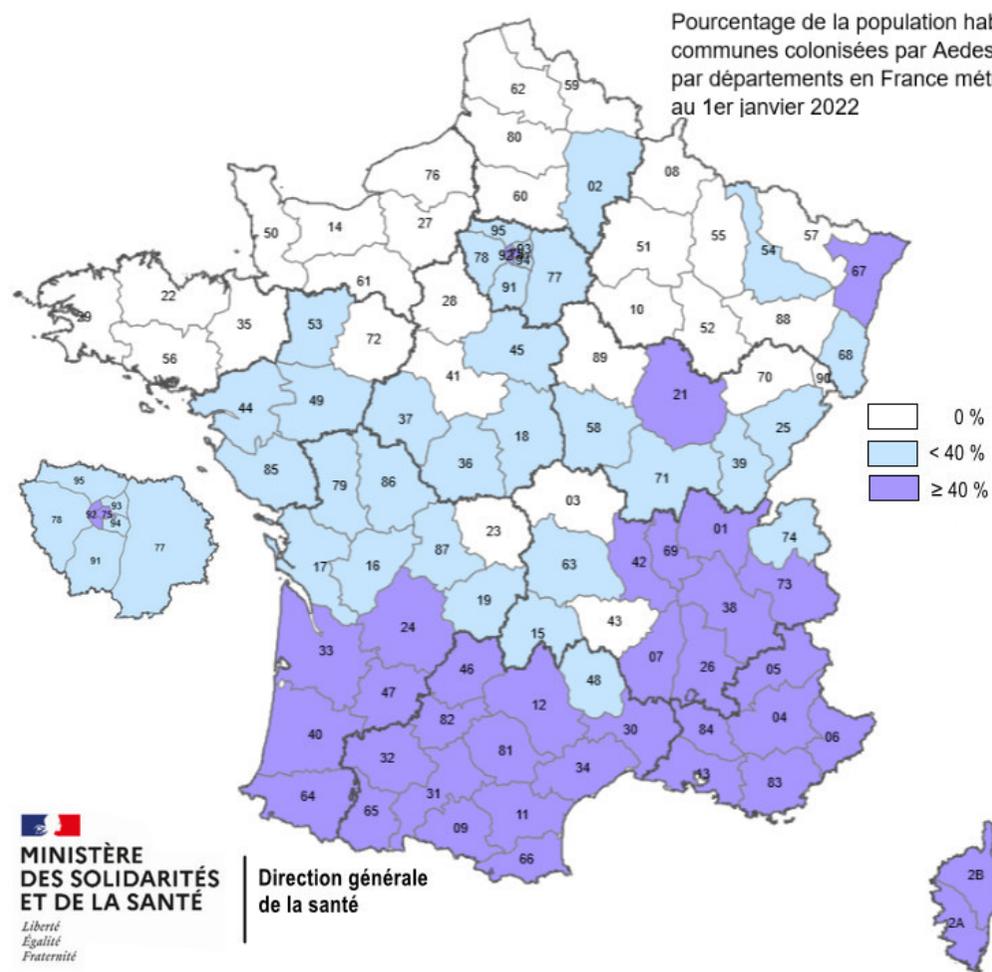
Adapté de https://cesp.sante.gov.fr/IMG/pdf/extension_moustique_departements_annee_2004_a_2022.pdf





Séquence
d'évènements en
France
Métropolitaine
terminant par
l'identification des
premiers cas
autochtones en Île-
de-France, Oct. 2023

% de la population exposée dans les Départements colonisés par *A. albopictus* en 2022



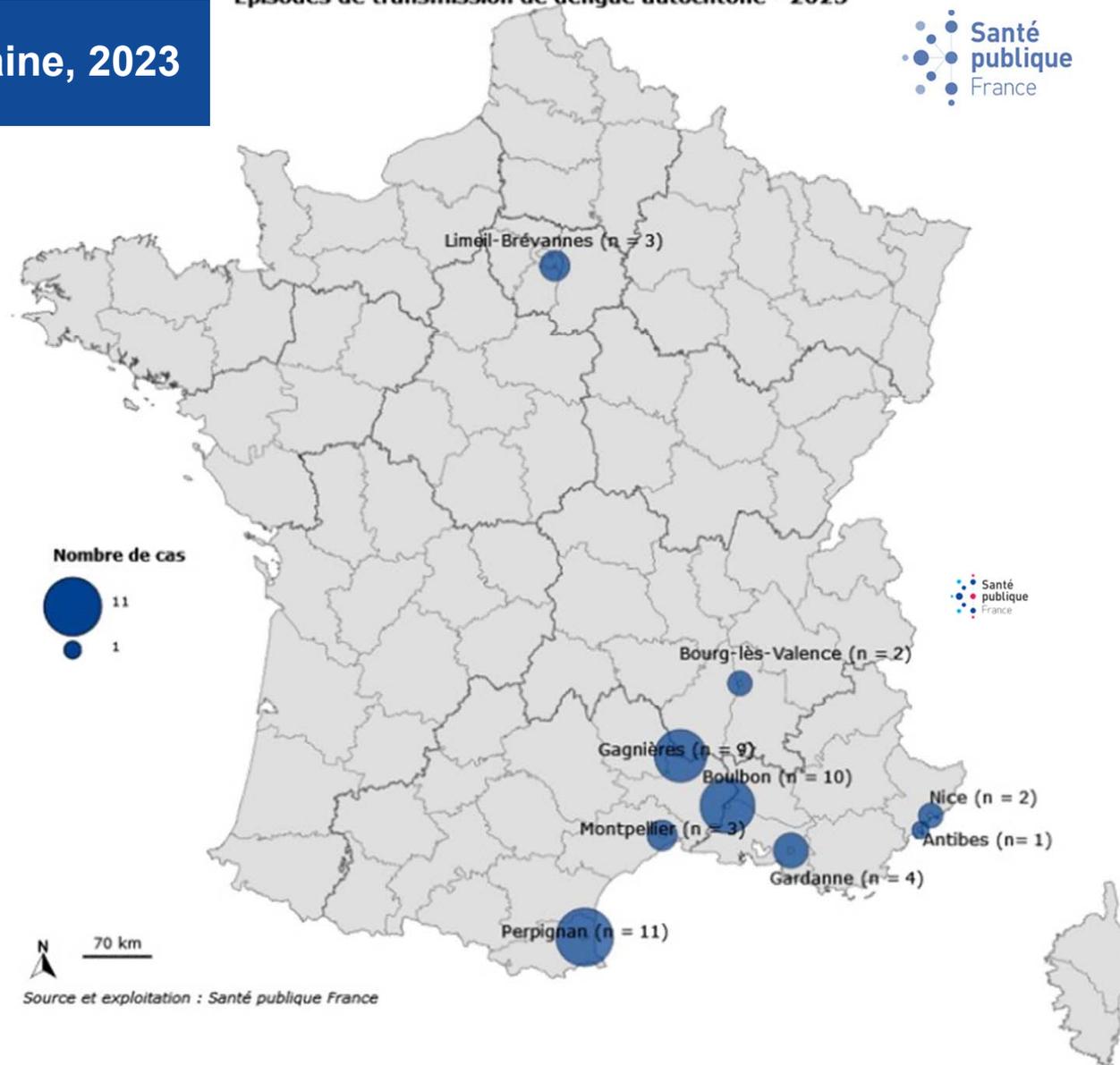
- 78 départements colonisés par *Aedes albopictus* (sur les 96 départements métropolitains)
- Toutes les Régions sont désormais colonisées (pas tous les départements)
- Pas d'*Aedes aegypti* (mais présent en Méditerranée)
- Rien qu'en Île-de-France: 63% de la population vit dans une zone colonisée en 2024



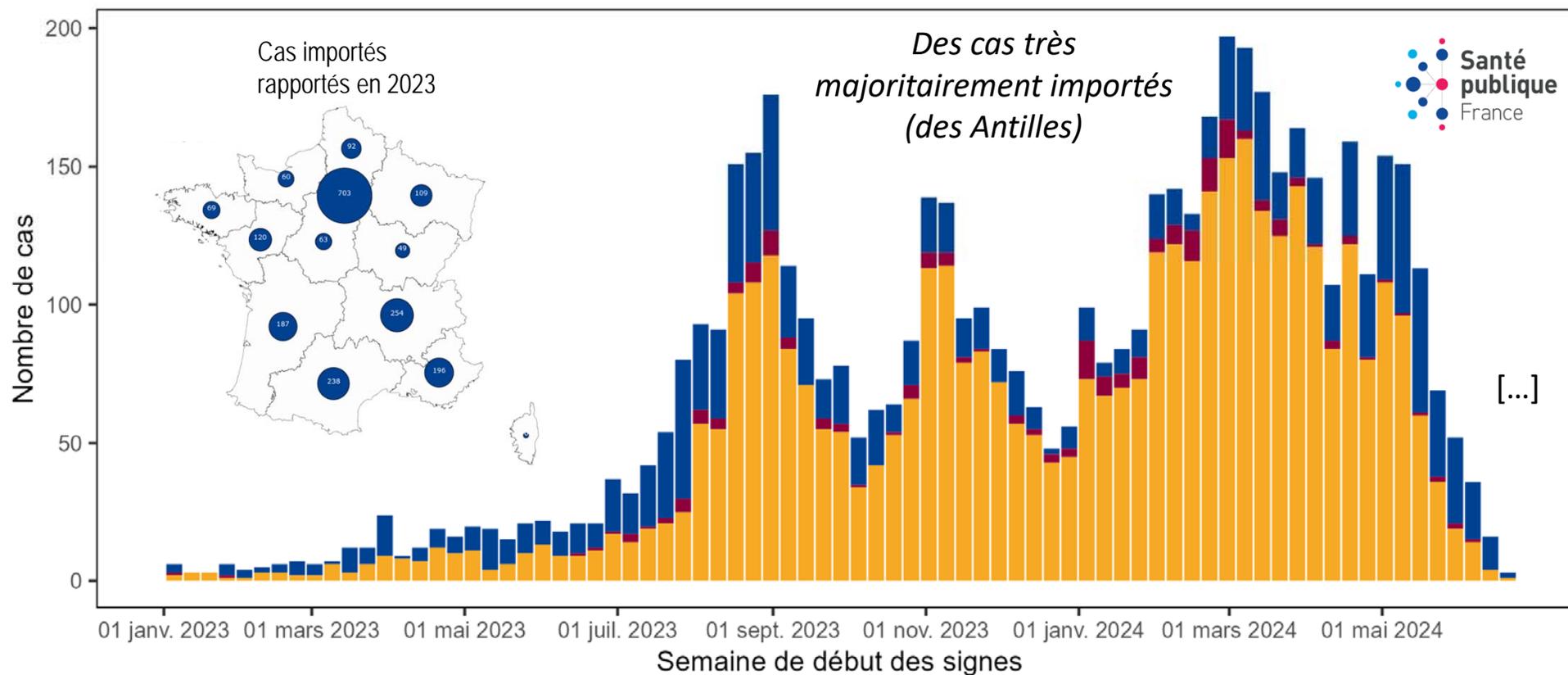
Foyers autochtones en France Métropolitaine, 2023

- Neuf foyers de transmission autochtone de dengue en 2023 pour un total de 45 cas
 - En Paca :
 - 4 cas à Gardanne, Bouches-du-Rhône (13)
 - 2 cas à Nice, Alpes-Maritimes (06)
 - 10 cas à Boulbon, Bouches-du-Rhône (13)
 - 1 cas Antibes, Alpes-Maritimes (06)
 - En Occitanie :
 - 11 cas dans Perpignan, Pyrénées Orientales (66)
 - 9 cas à Gagnières, Gard (30)
 - 3 cas à Montpellier, Hérault (34)
 - En Auvergne Rhône-Alpes :
 - 2 cas à Bourg-lès-Valence, Drôme (26)
 - En Île-de-France
 - 3 cas à Limeil-Brévannes (94)

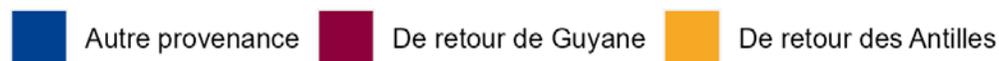
Episodes de transmission de dengue autochtone - 2023



Cas d'arboviroses* en France Métropolitaine, 2023-2024



Source: L. Fournier et M-C Paty (DMI-SpF)



* transmises par *Ae. albopictus*

<https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-a-transmission-vectorielle/chikungunya/articles/donnees-en-france-metropolitaine/chikungunya-dengue-et-zika-donnees-de-la-surveillance-renforcee-en-france-hexagonale-2024>

Cas importés d'arboviroses en France métropolitaine 01/05-25/06/2024

Région	Dengue		Chikungunya	Zika
	N	%		
Île-de-France	104	15,7%	1	1
Occitanie	51	7,7%	1	0
Auvergne-Rhône-Alpes	100	15,1%	0	0
Bourgogne-Franche-Comté	27	4,1%	0	0
Bretagne	41	6,2%	0	0
Corse	0	0,0%	0	0
Centre-Val de Loire	35	5,3%	0	0
Grand Est	41	6,2%	0	0
Hauts-de-France	43	6,5%	0	0
Normandie	45	6,8%	0	0
Nouvelle-Aquitaine	56	8,5%	0	0
Pays de la Loire	38	5,7%	0	0
Provence-Alpes-Côte d'Azur	81	12,2%	0	0
Total	662	100,0%	2	1

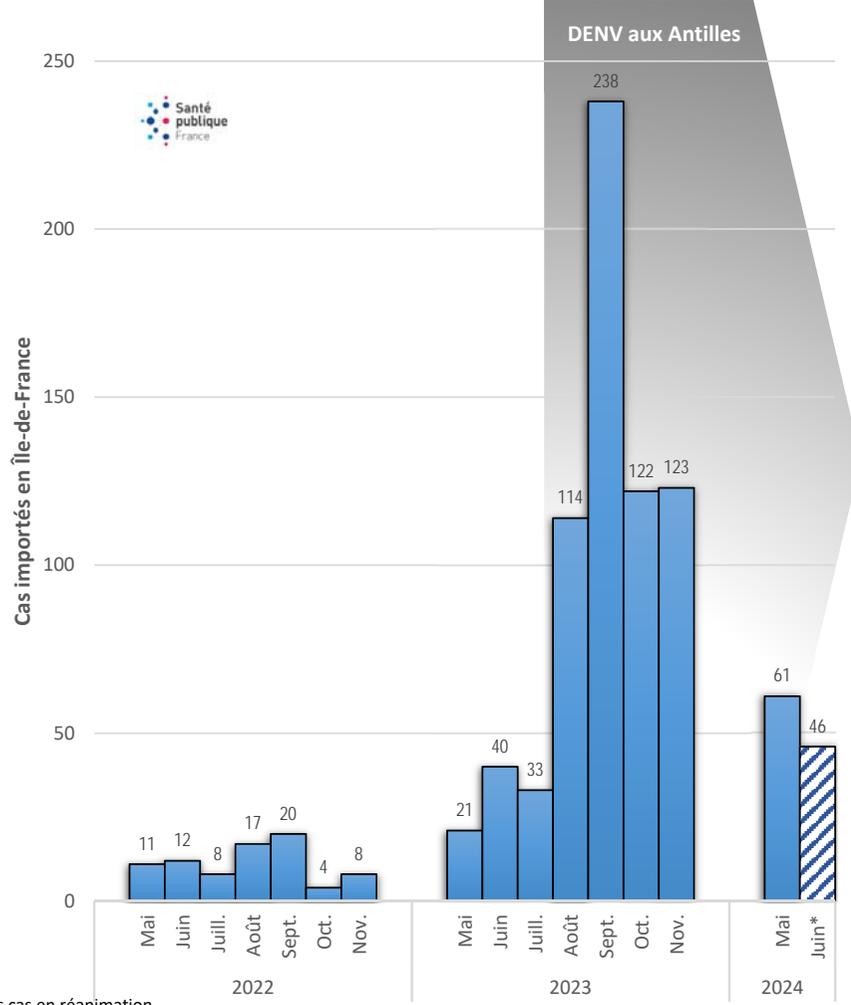
- 662 cas importés de **dengue** pendant la période de surveillance renforcée en **2024**,
 - dont 570 (86,1%) dans les départements où l'implantation d'*Aedes albopictus* a été documentée;
 - 58% des cas (386/662) revenaient de Guadeloupe ou de Martinique
- 2 cas importés de **chikungunya** (2 dans des départements colonisés par *A. albopictus*)
- 1 cas importé de **Zika** (dans un département colonisé par *Aedes albopictus*)
- En 2023: 30% des cas importés en IdF pour 20% de la population Française

Arboviroses en Île-de-France, 2022-2024 (virémiques DENV, CHIKV, ZIKV)

2022
 91 cas, tous importés, dont 80 (87,9%) DENV
 22 (24%) hospitalisés, 0 décès
 155 investigations, 152 ttt larvicides, 5 ttt adulticides

2023
 704 cas, dont 691 (98,1%) DENV
 Parmi lesquels 5 cas DENV autochtones
 • Foyer de transmission : 3 cas dans le 94
 • 2 cas « autochtones » complexes (incubation très longue ou greffe rénale)
101 (15%) « recours hospitaliers »*, 3 (0,4%) décès
 Contexte d'épidémie S27 aux Antilles (455 cas importés des Antilles)
 Mais 87 (13%) cas revenus d'Asie et 34 (5%) d'Afrique
 Parmi les cas virémiques:
 • 3367 personnes-jours de virémie
 • 345 (63%) résidaient dans des communes Franciliennes colonisées
 745 investigations, 711 ttt larvicides, 34 ttt adulticides

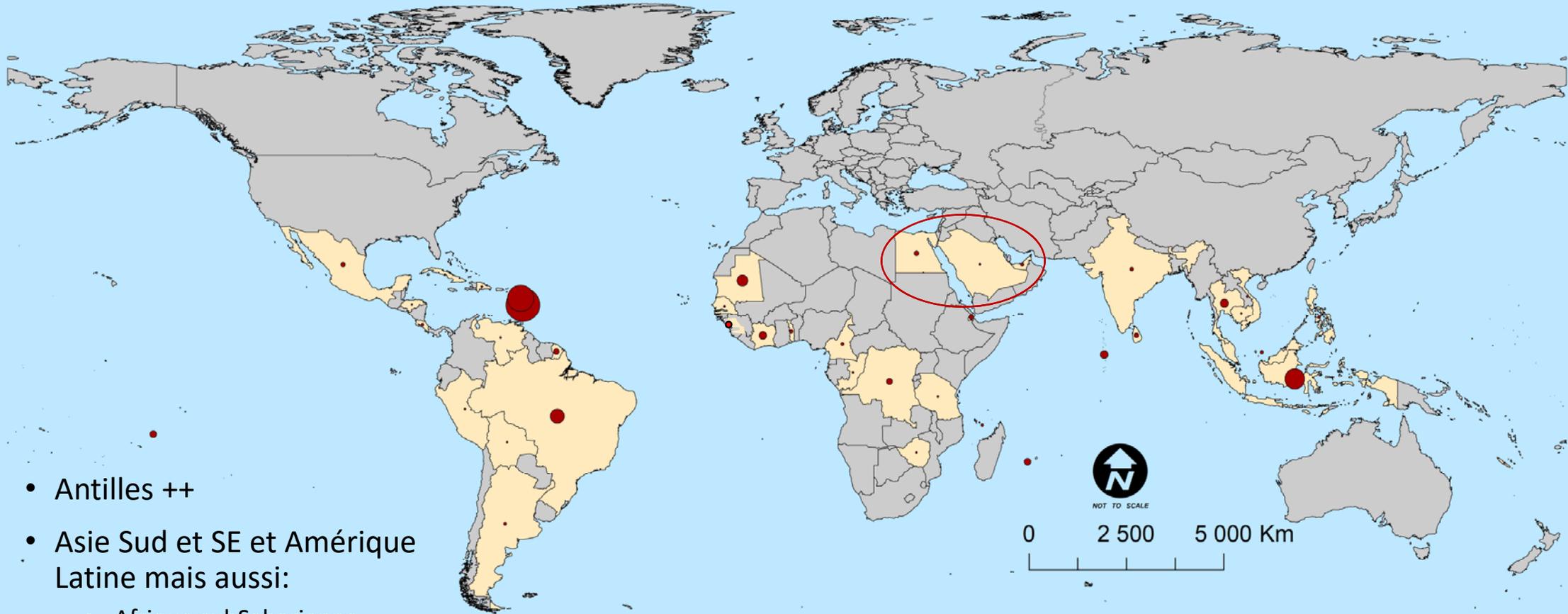
Au 26/06/2024
 7 semaines de surveillance
107 cas de dengue (+ 1 CHIKV et 1 ZIKV + 1 coinfection DENV + CHIKV) en IdF, tous importés
 44 importés des Antilles,
 20 d'Asie
 3 d'Egypte ...
 1 de Dubaï (EAU)
 21 (19%) recours hospitaliers (SAU, mais aussi quelques hospitalisations)



* « Hospitalisation » : « recours hospitalier » = passages pendant quelques ou plusieurs heures aux Urgences, hospitalisations pour bilan/observation (24h). Mais aussi de rares cas en réanimation
 Source: BSP arboviroses, SpF Île-de-France, Avril 2024, <https://www.santepubliquefrance.fr/content/download/622529/4271455?version=1>

* Au 26/06/2024

Zones ayant exporté des cas vers la France Métropolitaine en 2024 (au 26 Juin)



- Antilles ++
- Asie Sud et SE et Amérique Latine mais aussi:
 - Afrique subSaharienne
 - Quelques cas exportés d’Egypte (Sharm el Sheikh) et des EAU (Dubai)

Données et carte SpF / Fonds de Carte Esri

Epidémies de dengue Antilles (PE du 13 juin 2024)

Situation épidémiologique

Guadeloupe et Martinique en phase 4 Niveau 1 du PSAGE* dengue : épidémie confirmée.

La diminution globale des indicateurs de surveillance se poursuit, jusqu'à atteindre des valeurs inférieures à celles de l'entrée en épidémie. Le sérotype DENV-2 reste majoritaire.

Il convient cependant de maintenir la vigilance voire de renforcer les actions de lutte contre le moustique *Aedes Aegypti*, notamment dans les zones à fort potentiel touristique: le mois passé, 67 % des cas de dengue importés en France hexagonale revenaient d'un séjour en Guadeloupe ou en Martinique.

Saint-Barthélemy et Saint-Martin en phase 1 du PSAGE*: Cas Sporadiques et foyers isolés ou sans lien(s) épidémiologique(s).

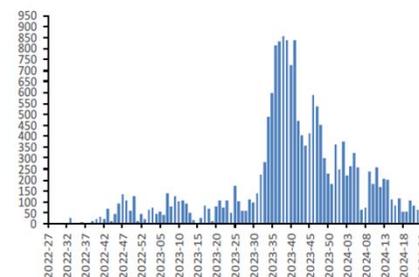
La circulation de la dengue reste à des niveaux faibles.

* Programmes de surveillance, d'alerte et de gestion des épidémies

- Début fin juillet 2023
- Sérotypes: DENV2 majoritaire, quelques DENV1 Martinique (?)
- Formes sévères:
- Guadeloupe : 55 (24 enfants) et 7 DC imputables
- Martinique : 30 (11 enfants) et 9 DC imputables
 - DC à domicile en lien avec dengue :
- 3 en Guadeloupe

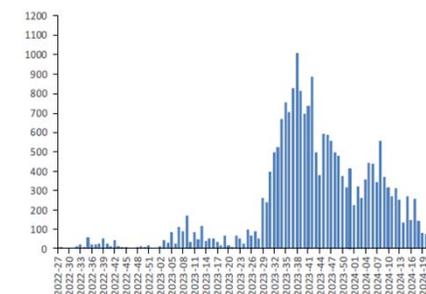
14835 cas cliniques depuis 2023-30 (23500 en 2019-20)

Figure 1 : Nombre hebdomadaire de cas cliniquement évocateurs de dengue, Guadeloupe, semaines 2022-27 à 2024-23.
Source : Réseau des médecins Sentinelles.



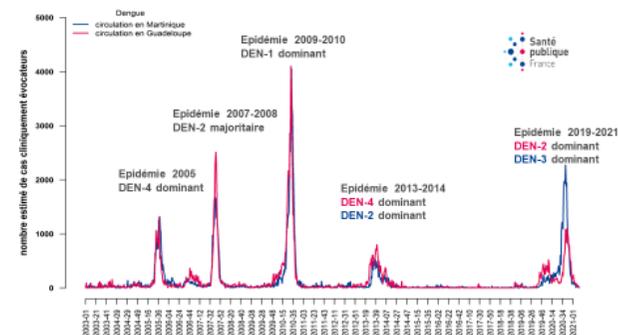
19250 cas cliniques depuis 2023-30 (33025 en 2019-20)

Figure 4 : Nombre hebdomadaire de cas cliniquement évocateurs de dengue, Martinique, semaines 2022-27 à 2024-23.
Source : Réseau des médecins Sentinelles.



Historique des épidémies de dengue de 2003 à 2021 Guadeloupe et Martinique

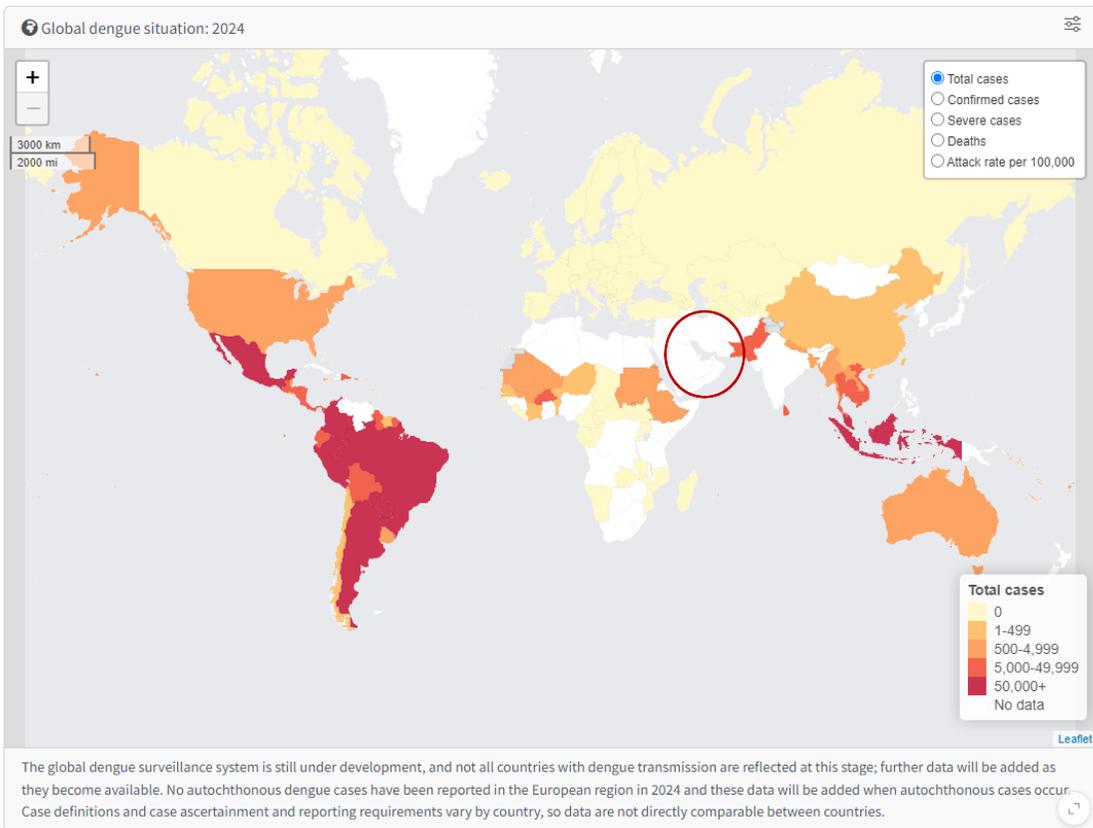
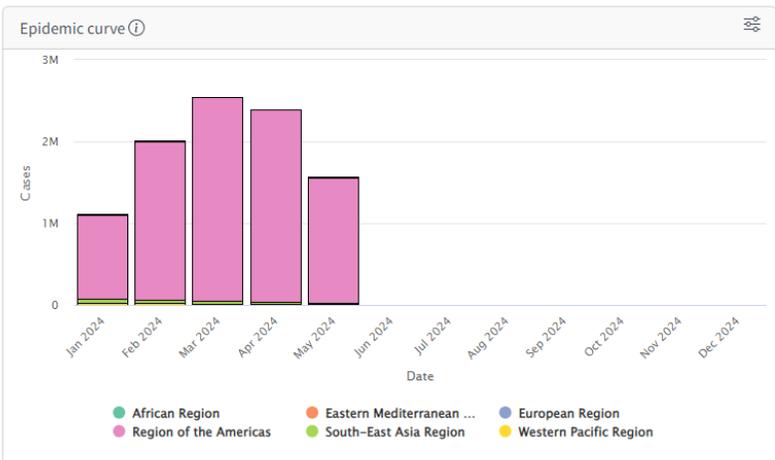
Source : réseau des médecins sentinelles



Carte OMS des épidémies en 2024

Total cases 9 639 384	Severe cases 19 435
Lab confirmed cases 4 754 935	Total deaths 5 366

Trend Table by region Table by country



https://worldhealthorg.shinyapps.io/dengue_global/

Actions de SpF pour réduire les risques d'émergence d'arboviroses en Métropole, notamment pendant les Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris 2024

- Au niveau national et/ou Régional (avec les ARS)
- Renforcer la sensibilisation
 - Décideurs locaux en matière de santé
 - Cliniciens et laboratoires hospitaliers
 - Médecins urgentistes (SAU)
 - Médecins de ville
 - Collège de Médecine Générale
 - Antibiocllic (<https://antibiocllic.com/questionnaire/61>)
- Communications scientifiques
- Surveillance
 - Surveillance spécifique dengue, chikungunya, zika*
 - Système national des maladies à déclaration obligatoire
 - « Rattrapage » quotidien en consultant les bases de données de résultats des principaux laboratoires (1er mai – 30 novembre) (notifié ou non)
 - Bulletin hebdomadaire, accessible à tous
 - Rapport annuel, accessible à tous
 - Nombre hebdomadaire de tests remboursés par la sécurité sociale (en Île-de-France)
 - Formation des enquêteurs de l'ARS-IdF
 - Surveillance syndromique : syndrome dengue-like
 - Sursaud (urgentistes et médecins de proximité)
 - Intervenants de première ligne (en Île-de-France uniquement)
 - Brigade de Sapeurs-Pompiers de Paris : ambulanciers paramédicaux communautaires
 - Dans et autour des sites olympiques : personnel de premiers secours
- Information
 - Contexte épidémiologique international
 - Littérature scientifique
 - Contacts (Réseau Pasteur ...)
- Réponse
 - Boîte à outils d'investigation développée/adaptée aux milieux urbains denses
 - Vérifier l'approvisionnement en kits de tests de laboratoire
 - Lien avec
 - le laboratoire central de l'APHP
 - le laboratoire/recherche national de référence (via SpF national)
 - les cliniciens pour les directives de gestion clinique



A quoi sert la déclaration ?

Médecins ou biologistes

- Penser aux arboviroses, surtout au retour de voyage
- Tester, en adaptant le test à la DDS (PCR/sérologie)
- **Signalement immédiat** des cas confirmés et probables
- Puis **Déclaration obligatoire** (fiche DO)

SpF

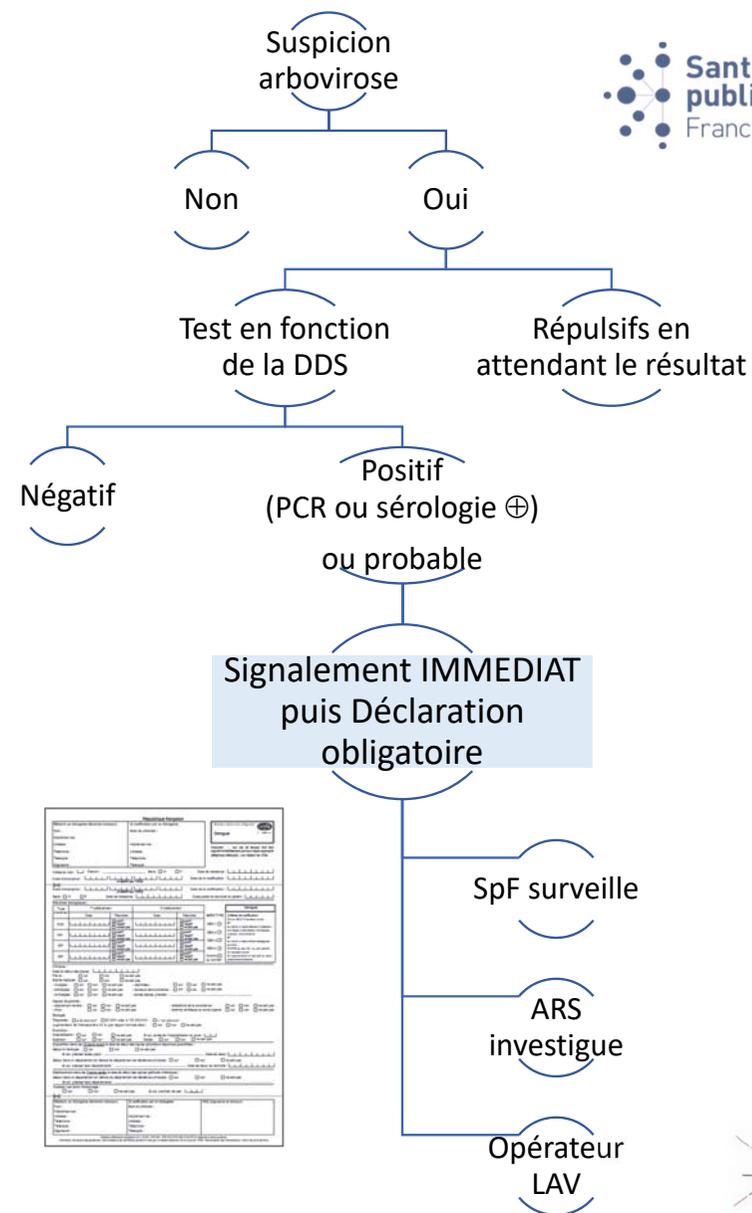
- Investigue, avec ARS
- Mobilise le CNR
- Surveillance ++ en période renforcée (Mai-Nov)
- Rattrapage MDO par système 3-Labos
- Alerte DGS si nécessaire
- Données et connaissances pour étayer la gestion

ARS

- Reçoit les DO
- Investigue, avec SpF
- Mobilise opérateur LAV
- Alerte DGS si nécessaire
- Gestion

Lutte antivectorielle

- Surveillance pièges-pondoirs
- Vérifications, larvicides, adulticides

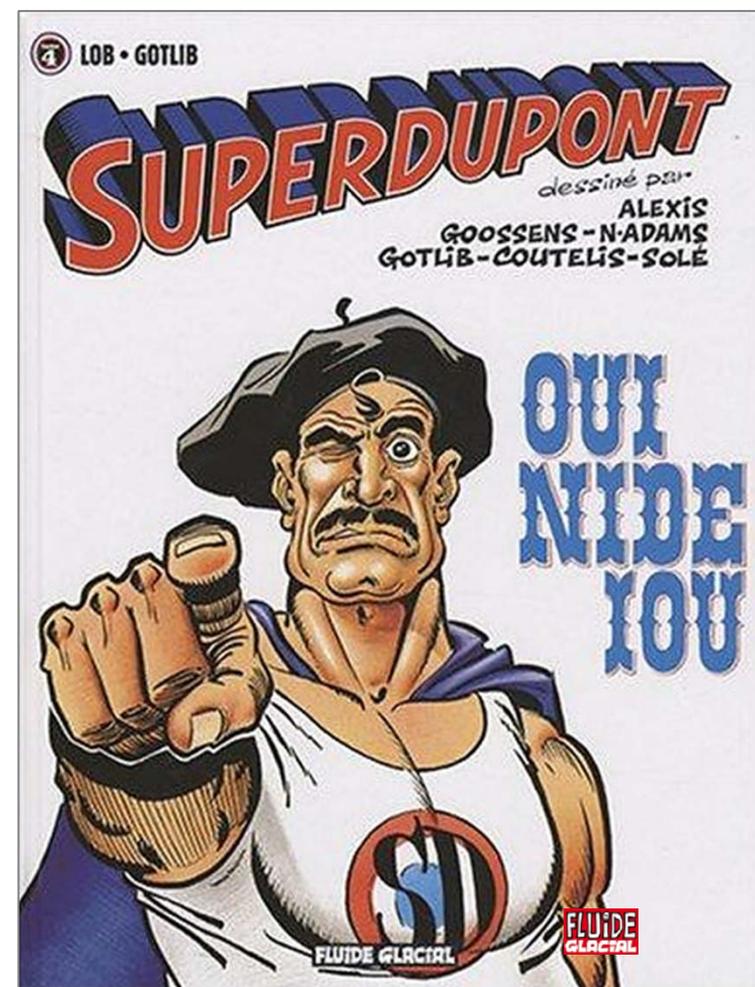


Des enjeux majeurs

- Evoquer le diagnostic
- Tests
- Répulsifs en attendant le résultat des tests
- Signaler ++ et envoyer la DO (au Point Focal Régional de l'ARS)
- **Surtout en prévision des JO / JP 2024**

- Prise en charge des cas de dengue
 - Hospitalière
 - Ambulatoire/en ville* ++
 - Antibiocllic

 - Recherche?

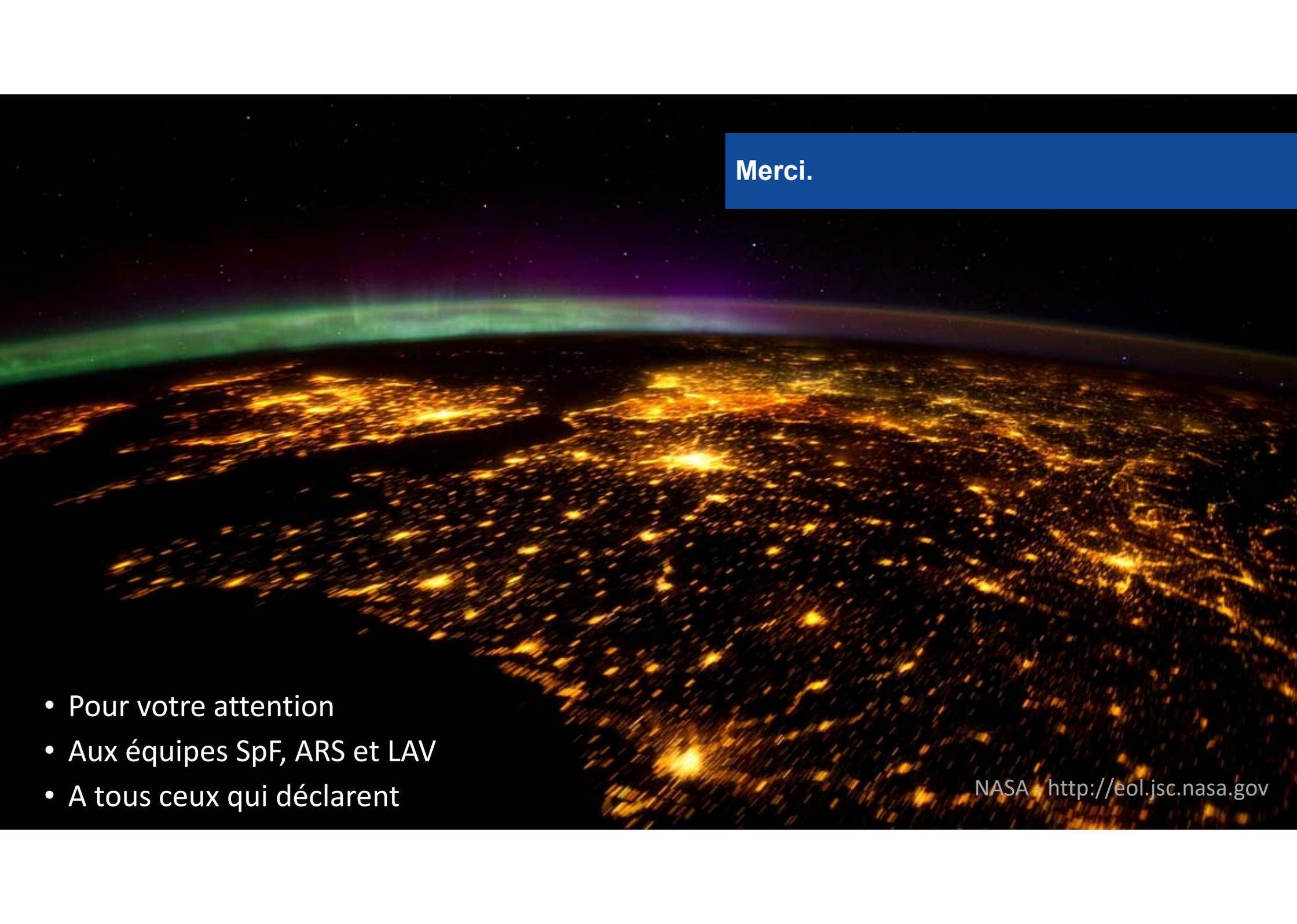


* <https://www.cdc.gov/dengue/training/cme/ccm/page53373.html>

Pour conclure: Les arboviroses transmises par Aedes spp ...

- Des maladies émergentes en Métropole, dont le niveau continue de « monter »
 - Cas importés :
 - Plus grand nombre de cas importés depuis le début de la surveillance
 - Majorité des cas revenant des Antilles
 - Extension de la période de forte importation
 - Cas autochtones :
 - Autant de foyers que l'année dernière
 - Des nouvelles régions concernées (IDF)
 - Risque installé et amener à se développer
- Un risque pendant les JO/JP, mais probablement sans sur-risque majeur lié aux JO/JP
- **Importance +++ de la déclaration et du signalement immédiat au PFR (ARS) pour déclencher les mesures de contrôle**





Merci.

- Pour votre attention
- Aux équipes SpF, ARS et LAV
- A tous ceux qui déclarent

NASA - <http://eol.jsc.nasa.gov>

Diapositives supplémentaires

Compétence *Aedes albopictus* d'Île-de-France

CHIKV

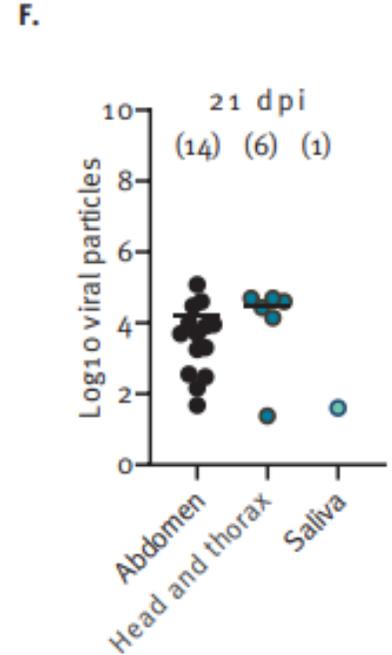
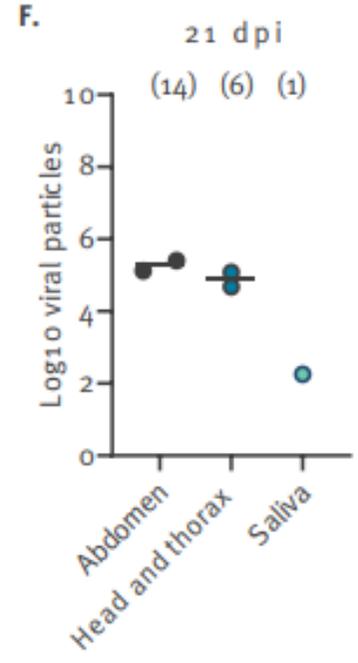
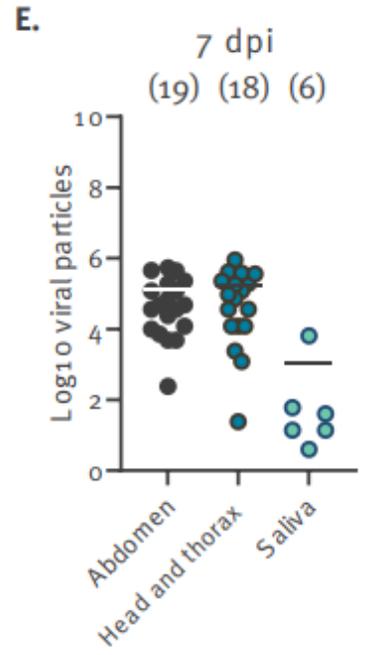


DENV



ZIKV

YFV?



Mosquitoes started to excrete viruses in saliva **from 7 dpi** with a mean of **1,088 viral particles** (Figure 1E); the extrinsic incubation period (EIP) which is the duration between the ingestion and the excretion of the virus in mosquito saliva, is therefore 7 days for CHIKV.

Virus was detected in mosquito saliva at **21 dpi** with **180 viral particles** excreted by one female (Figure 2F). Therefore, EIP is 21 days for DENV.

Transmission occurred only at **21 dpi** with STR=16.7% (Figure 3C) and **40 viral particles** excreted by one female (Figure 3F). The EIP for ZIKV is therefore 21 days.

Ae. albopictus from **Southern France**.
Virus could be detected in saliva at 14 dpe (TR=2/9) & 21 dpe (TR=1/6).

When considering only mosquitoes with infectious saliva (n=3), a mean of **52 viral particles** (standard deviation ± 28; n=2 individual mosquitoes' saliva examined) was estimated at 14 dpe and 10 viral particles (1 mosquito's saliva) at 21 dpe.

Ae. albopictus from southern France was able to transmit a West African YFV from 14 dpe.

No identified *Ae. albopictus*-mediated Yellow Fever epidemic
But
Experimental infection of primate in Brazil w/ South American YFV strain

Penser à la dengue, au chik et au zika

- Rarement totalement asymptomatique, le plus souvent pauci-symptomatique.
- Fièvre (inconstante), myalgies ++, céphalées frontales, parfois occipitales, douleurs rétro-orbitaires (myalgies des muscles oculomoteurs), parfois arthralgies, éruption cutanée (exanthème, ou bien flush puis éruption pétéchiale, peu prurigineuse), nausées/vomissements
- Antigène NS1, PCR dans les 5 premiers jours, montée des anticorps
- Pas de signes respiratoires

Dengue

- Rarement totalement asymptomatique, parfois pauci-symptomatique.
- Fièvre (inconstante), arthralgies ++ (distales > proximales) myalgies, parfois douleurs rétro-orbitaires, céphalées, exanthème maculo-papuleux, souvent avec prurit parfois intolérable, conjonctivite, lymphadénopathies.
- Pas de signes respiratoires

Chikungunya

- Proportion d'asymptomatiques mal connue, considérée élevée
- Fièvre inconstante, exanthème maculo-papuleux, myalgies, arthralgies, œdème des membres, hyperhémie conjonctivale, lymphadénopathie. Formes cliniques généralement peu sévères en dehors des atteintes neurologiques (méningite et méningo-encéphalite, polyradiculonévrite aiguë)
- Pas de signes respiratoires.

Zika

Autres maladies fébriles d'importation

- Signes respiratoires: Arbovirose improbable
- Symptomatologie digestive bruyante et/ou ictère: arbovirose possible mais surtout évoquer le **paludisme ++**

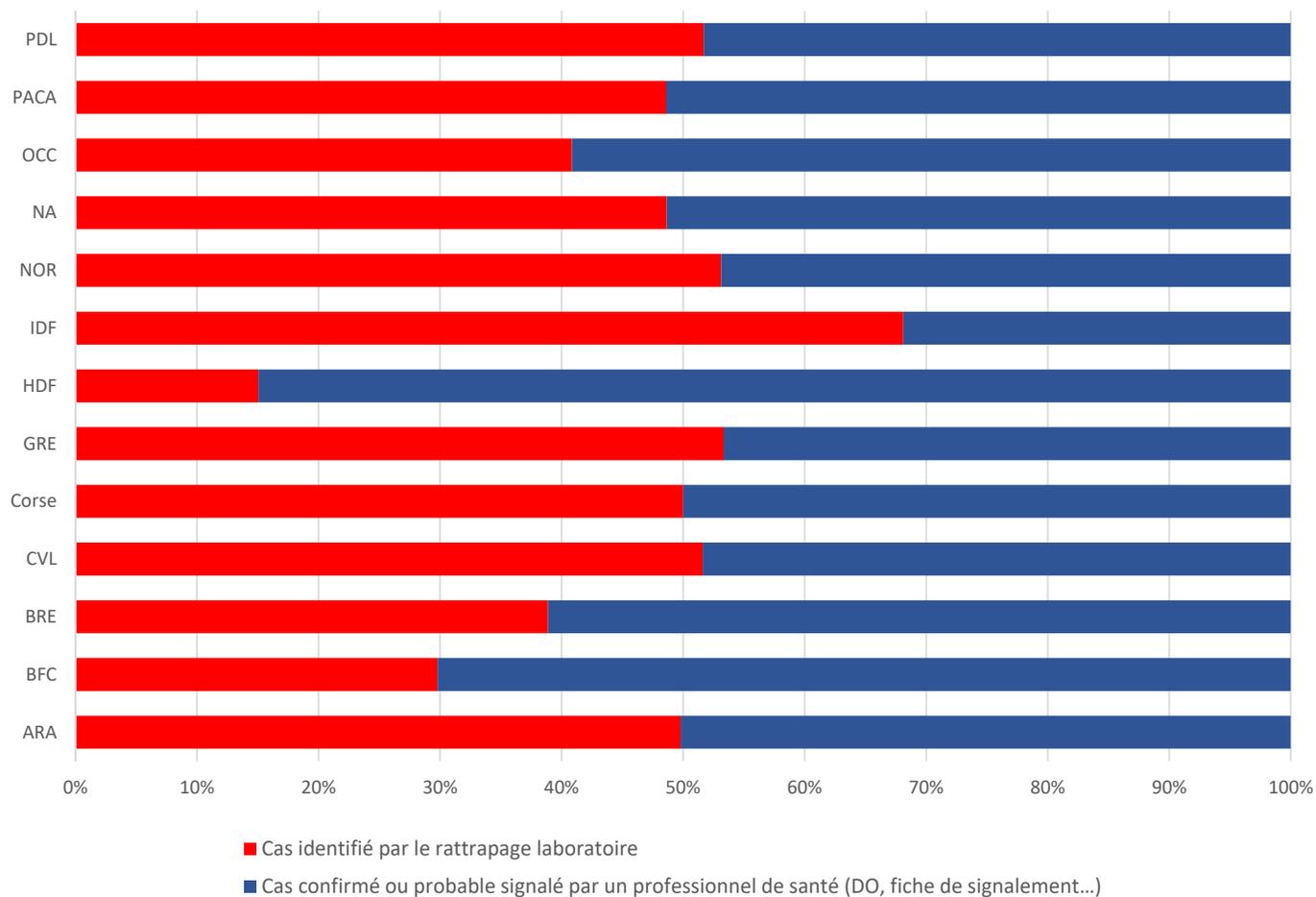
Poser systématiquement la question d'un **voyage** récent

Prélèvement sanguin:

- PCR ou NS1 (dengue ou zika) dans les 5 premiers jours
 - Recherche d'IgM, d'IgG voire de NS1 au-delà
- Répulsifs** en attendant le résultat

Penser au paludisme
en cas de retour de
zone d'endémie !

Surveillance renforcée : provenance des signalements



En 2022 :

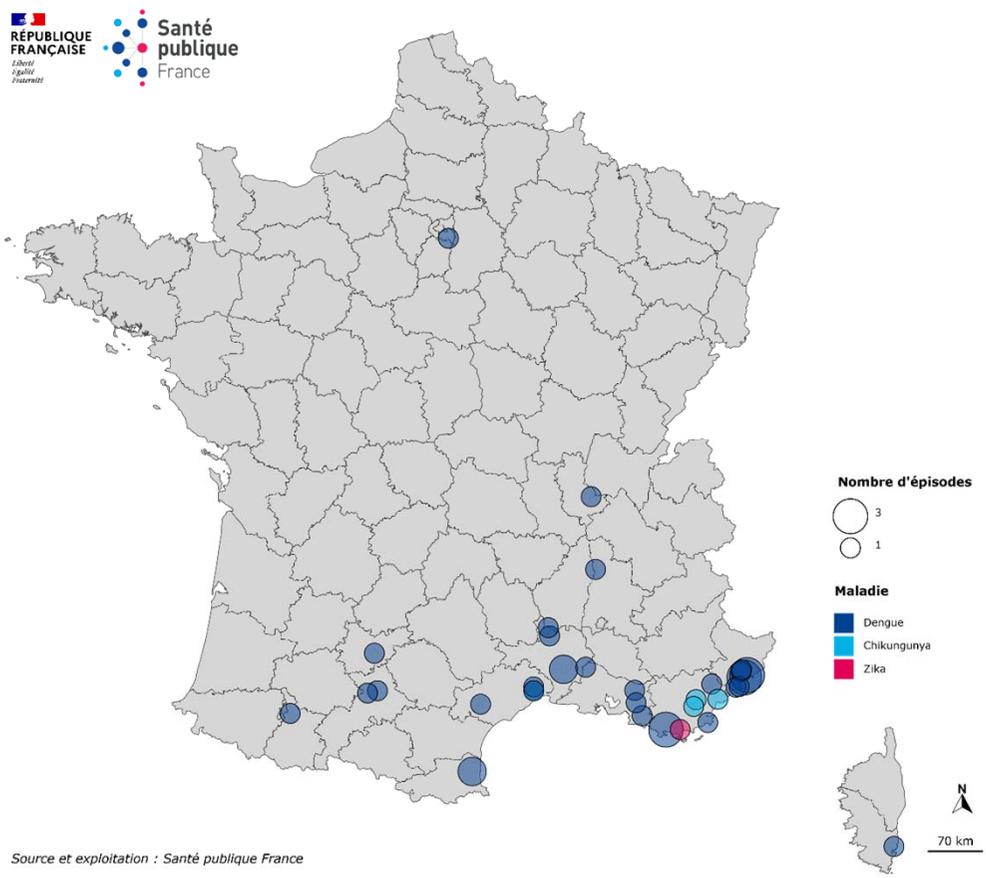
- Rattrapage Laboratoires: 47%
- DO: 53%

En 2023 :

- Rattrapage Laboratoires: 53%
- DO: 47%

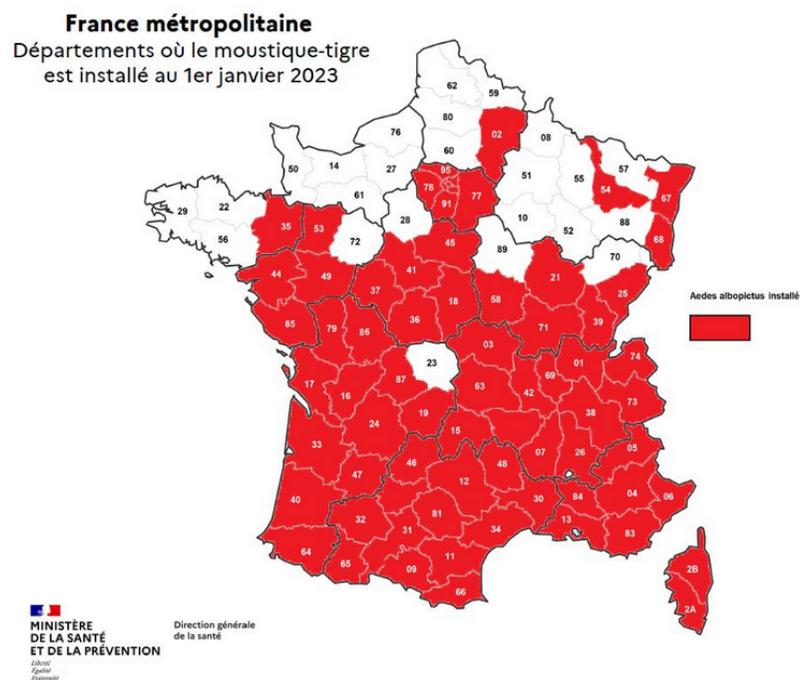
A noter : Un signalement peut être effectué par rattrapage labo et par DO « en même temps »

Episodes de transmission autochtone, 2010-2023

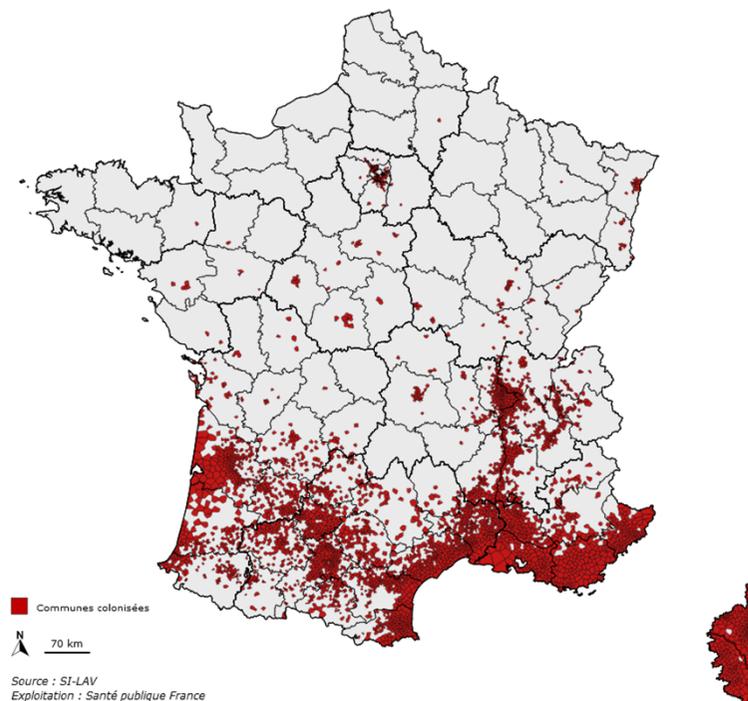


Implantation d'*Aedes albopictus* en France Métropolitaine, 2022/2023

- Début 2023, 71 départements colonisés par *Aedes albopictus*



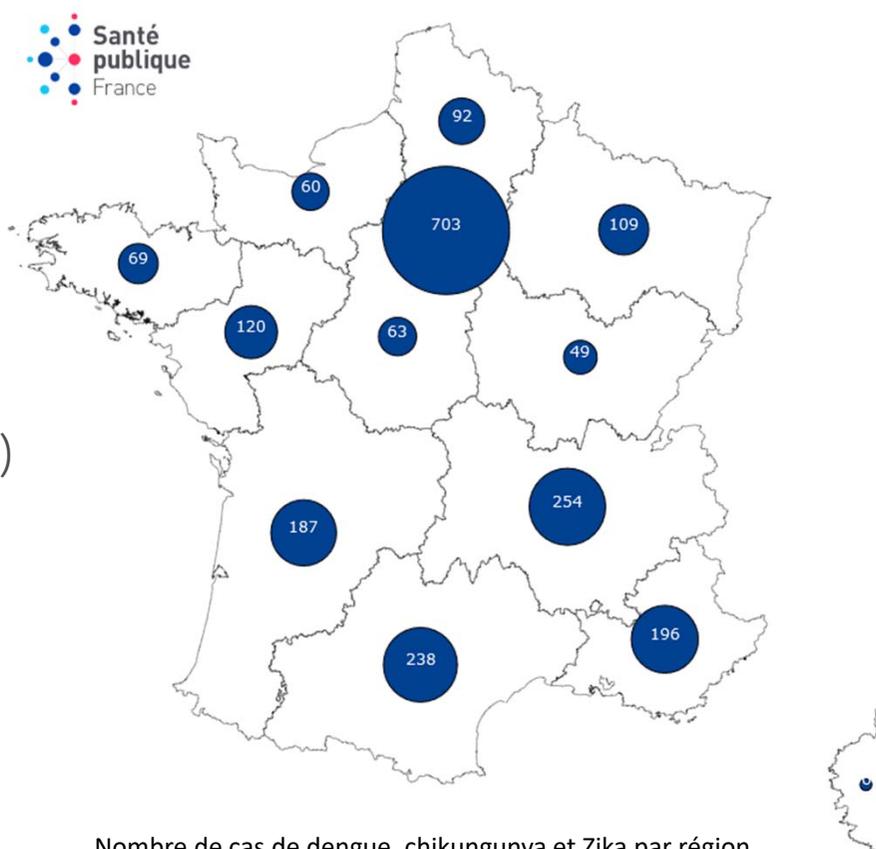
Communes colonisées par le moustique tigre, France métropolitaine, 2022



Surveillance renforcée : bilan 2023

2 146 cas importés d'arboviroses transmises par *Ae albopictus* notifiés entre le 1^{er} mai et le 30 novembre (409 en 2022) :

- 2 108 cas de dengue (379 en 2022)
- 28 cas de chikungunya (23 en 2022)
- 9 cas d'infection au virus Zika (7 en 2022)
- 1 co-infection dengue-chikungunya



Nombre de cas de dengue, chikungunya et Zika par région, signalés lors de la surveillance renforcée en 2023

75% d'infections DENV asymptomatiques?

- Dans la littérature (voir références):
 - Epidémiologistes, pas cliniciens
 - « Cas n'ayant pas eu recours à un arrêt maladie »
 - « Cas n'ayant pas consulté »
 - En Asie (nécessité d'aller à l'école ou au travail)
 - Intérêt des inoculations expérimentales
- Etude Denfree 2012-2013, Cambodge
 - Etude Pasteur d'enquêtes autour de cas
 - Suivi quotidien 10 jours
 - 356 suivis aboutissant à une infection DENV
 - 7,5% strictement asymptomatiques
 - La plupart **pauci**-symptomatiques, dont 31,2% apyrétiques (mais avec d'autres signes)
- Heureusement, car:
 - Sinon impossibilité de la surveillance et du contrôle!
 - Les moustiques infectés à partir de cas asymptomatiques transmettent plus.

Éléments cliniques lors du suivi des contacts de cas dans l'étude Denfree

Table 1. Surveillance data from perifocal investigations for asymptomatic dengue virus, Cambodia, 2012–2013*

Surveillance data	2012	2013	Total
No. participants	2,391	5,569	7,960
No. villages investigated	35	77	104
No. perifocal investigations conducted	47	102	149
Mean no. participants per perifocal investigation	51	55	53
Confirmed infections, no. (%)	88	258	346
Strictly asymptomatic	5 (5.7)	21 (8.1)	26 (7.5)
Afebrile	33 (37.5)	77 (29.8)	110 (31.2)
Symptomatic	83 (94.3)	237 (91.9)	320 (92.5)
Attack rate/1,000 participants, %	36.8	46.3	43.5
Asymptomatic infections	2.1	3.8	3.3
Symptomatic infections	34.7	42.6	40.2
Afebrile infections	13.8	13.8	13.8
Symptoms at diagnosis or follow-up, no. (%)	83	237	320
Fever	55 (66.2)	180 (75.9)	236 (73.8)
Headache	52 (62.7)	169 (71.3)	221 (69.1)
Muscle pain	16 (19.3)	73 (30.8)	89 (27.8)
Retro-orbital pain	17 (20.5)	73 (30.8)	90 (28.1)
Joint pain	17 (20.5)	68 (28.7)	85 (26.5)
Rash	15 (18.1)	53 (22.4)	68 (21.3)
Any bleeding	13 (15.7)	50 (21.1)	63 (19.7)
Hospitalizations, no. (%)	3 (3.5)	8 (3.3)	11 (3.3)
DENV infections	88	258	346
Serotype, no. (%)			
DENV-1	82 (98.8)	188 (72.9)	270 (78.0)
DENV-2	1 (1.2)	36 (13.9)	37 (10.7)
DENV-3	0	2 (0.8)	2 (0.6)
DENV-4	0	31 (12.0)	31 (9.0)
DENV-1 and DENV-2	0	1 (0.4)	1 (0.3)
Missing	5	0	5

*Participants 0.5–30 years of age in 2012 and 0.5–20 years of age in 2013. DENV, dengue virus.

Am J Trop Med Hyg. 2005;72:60–6.
Am J Epidemiol. 2002;156:40–51.
PLoS Negl Trop Dis. 2016;10:e0004390.
J Infect Dis. 2012;206:389–98

Heliyon. 2023 Sep 16;9(9):e20069
Front Immunol. 2014 Jun 11:5:280

Emerg Infect Dis. 2019 Jul;25(7):1354-1362
Proc Natl Acad Sci U S A. 2015 Nov 24;112(47):14688-93