



Moustiques et pathologies émergentes: risques, perspectives et le rôle du médecin

Marie Hoyoux Citadelle

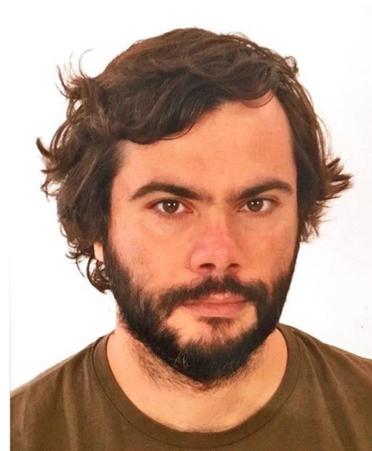
Alessandro Pellegrino DSMI AVIQ

Intervenants



Marie
HOYOUX

Pédiatre
Clinique du voyageur
CHU - Citadelle



Alessandro
PELLEGRINO

Médecin
Inspecteur d'Hygiène
AVIQ

Table des matières

- Introduction
- Maladies émergentes en Europe et en Belgique
- Situation et surveillance en Europe et en Belgique
- Présentation Clinique
- Prévention : vaccination et chimioprophylaxie
- Quand y penser?
- Cas cliniques
- Rôle de médecin: surveillance, prévention personnelle et environnementale
- Considérations finales

Maladies émergentes?

Maladies émergentes: maladies qui ne sont jamais apparues chez l'homme auparavant, qui sont apparues auparavant mais qui n'ont touché qu'un petit nombre de personnes dans des endroits isolés, ou qui sont apparues tout au long de l'histoire de l'humanité mais qui n'ont été reconnues que récemment comme des maladies distinctes ou comme le résultat d'une nouvelle souche mutante.

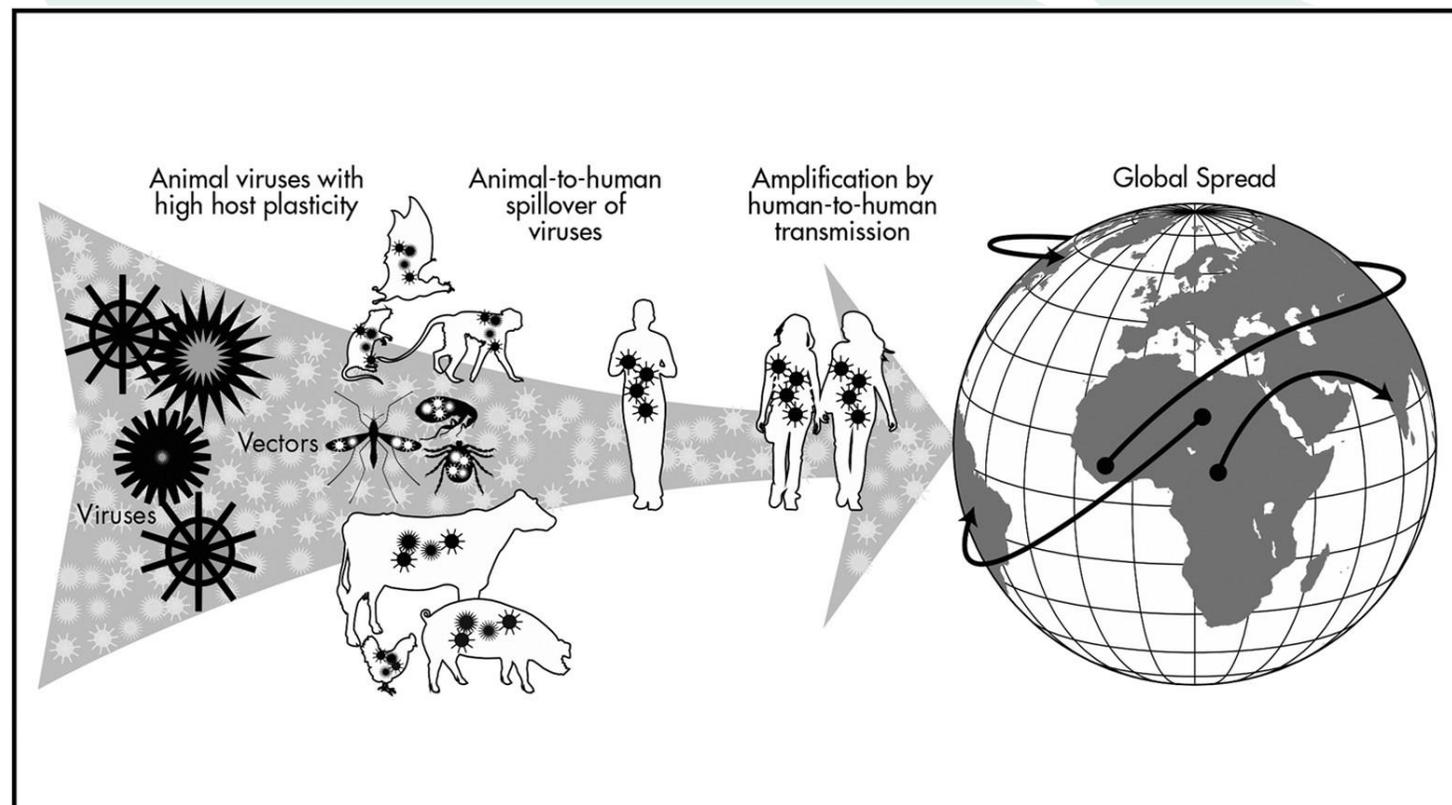
Maladies ré-émergentes: maladies qui étaient autrefois des problèmes de santé majeurs et qui ont ensuite décliné de manière spectaculaire, mais qui réapparaissent récemment, entraînant des complications sanitaires majeures.

UK Health Security Agency, Emerging infections: how and why they arise Updated 5 January 2023

Maladies émergentes?

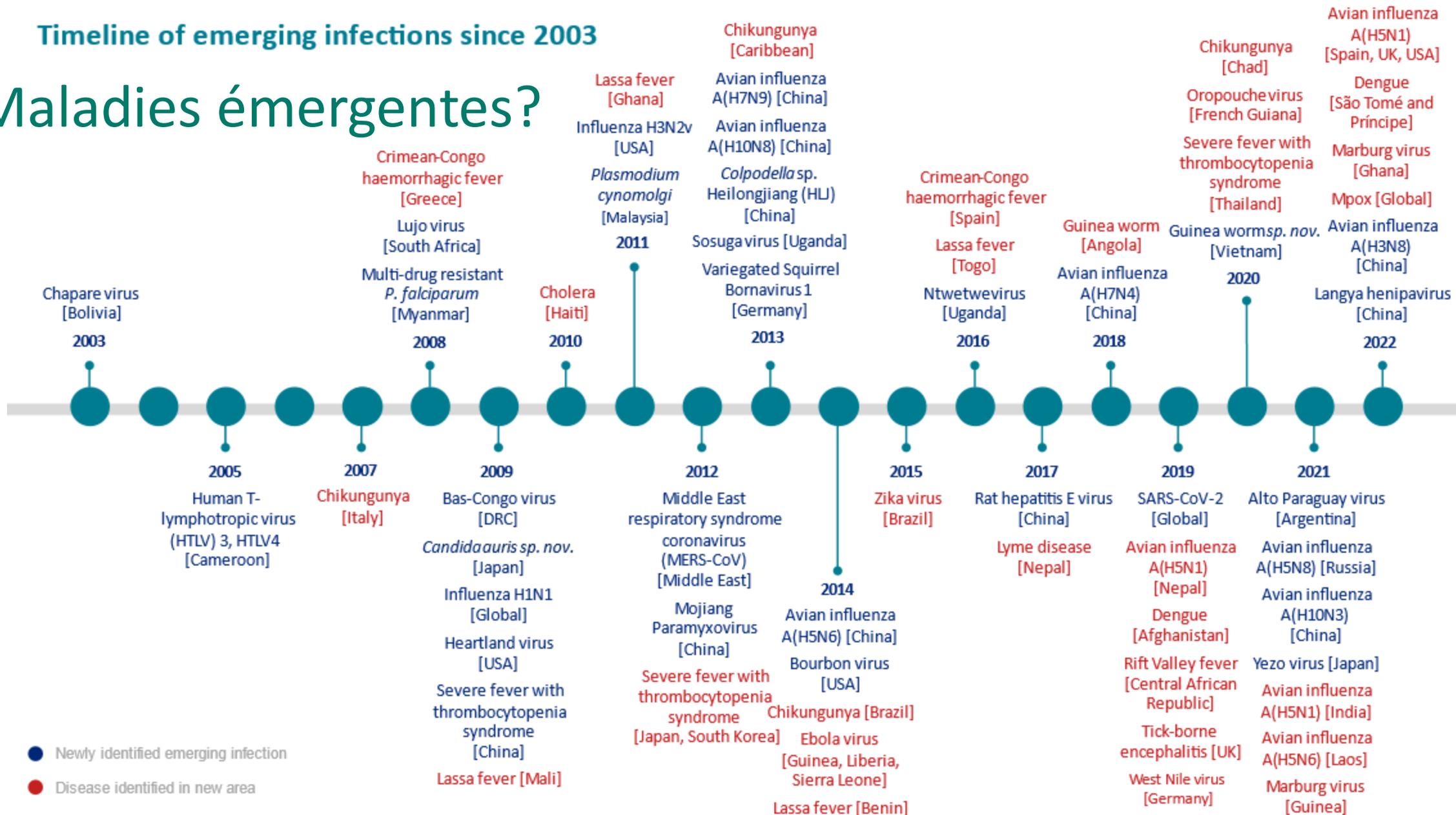
Raisons pour l'émergence de ces maladies?

- Adaptation et changement des microorganismes
- Changements écologiques
 - urbanisation
 - pratiques agricoles
 - déforestation
 - reboisement
 - construction de barrages
 - irrigation
- Démographie et comportement humain
- Nouvelles technologies et soins de santé
- Voyages, commerce et industrie
- Absence ou échec des mesures de santé publique
- Susceptibilité aux infections



Timeline of emerging infections since 2003

Maladies émergentes?

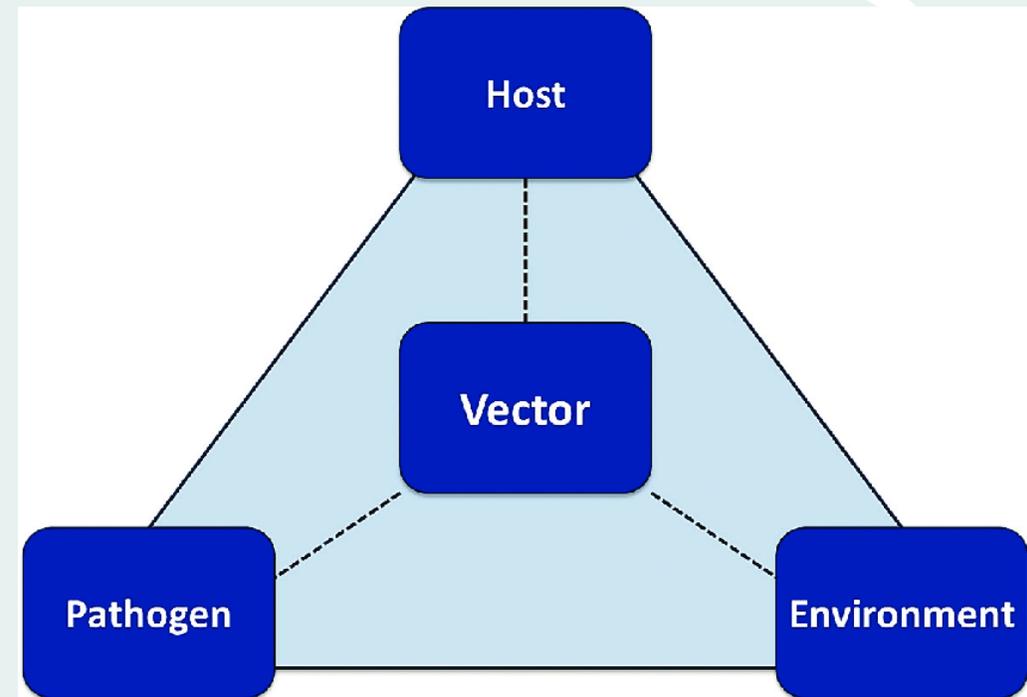


Maladies transmises par les moustiques

La triade épidémiologique

La triade épidémiologique est un modèle qui résume les relations entre environnement, agent et hôte.

- _ **Agent**, ou microbe qui cause la maladie
- _ **Hôte**, ou organisme qui héberge la maladie
- _ **Environnement**, ou les facteurs externes qui causent ou permettent la transmission de la maladie
- _ et le **Vecteur**...



Les moustiques et les maladies transmises

Moustiques invasifs tropicaux



Aedes albopictus

ECDC Reverse identification key for mosquito species 2022



Aedes aegyptii

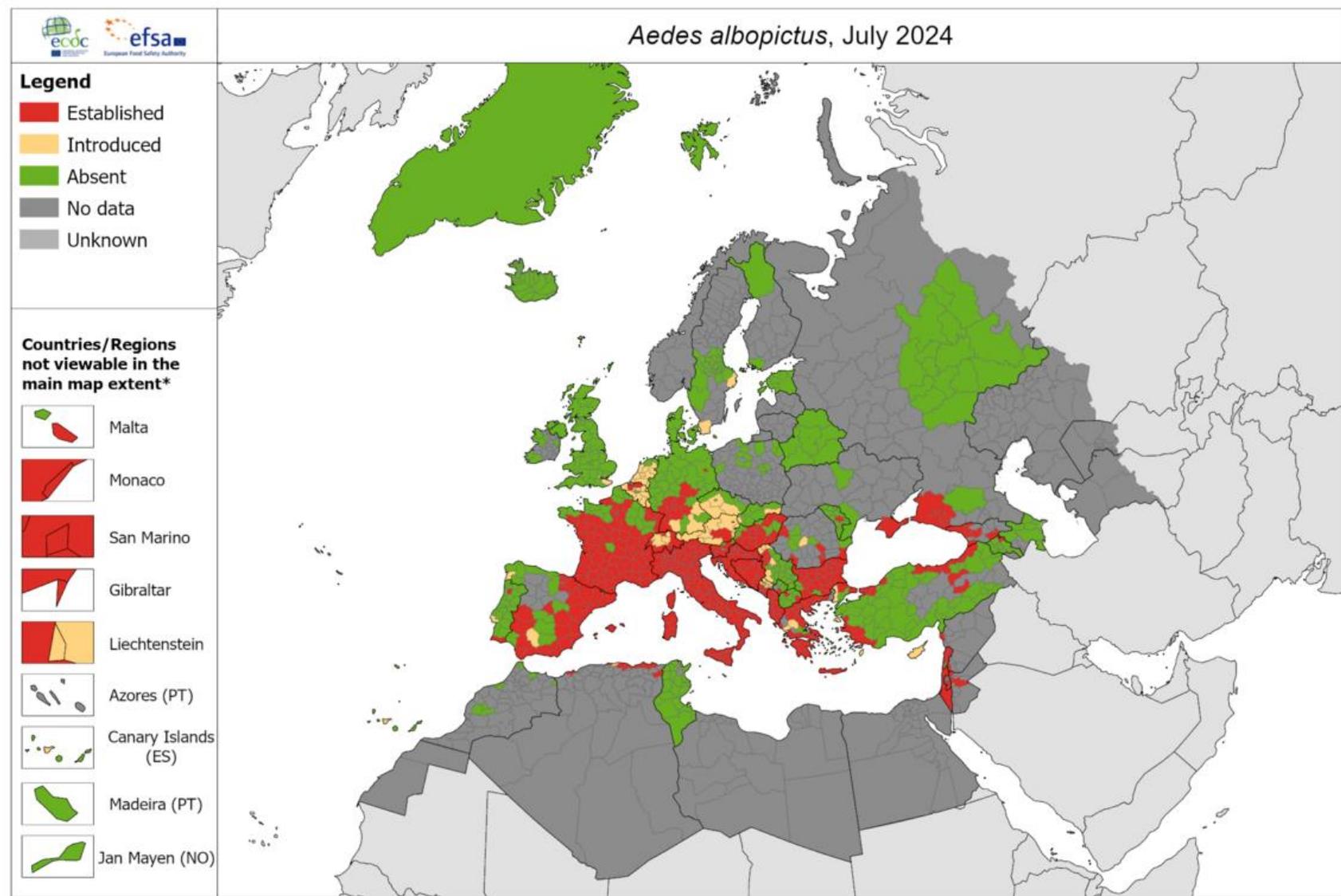
ECDC Reverse identification key for mosquito species 2022

Les moustiques et les maladies transmises

Ae. albopictus



ECDC Aedes albopictus -
current known
distribution: July 2024

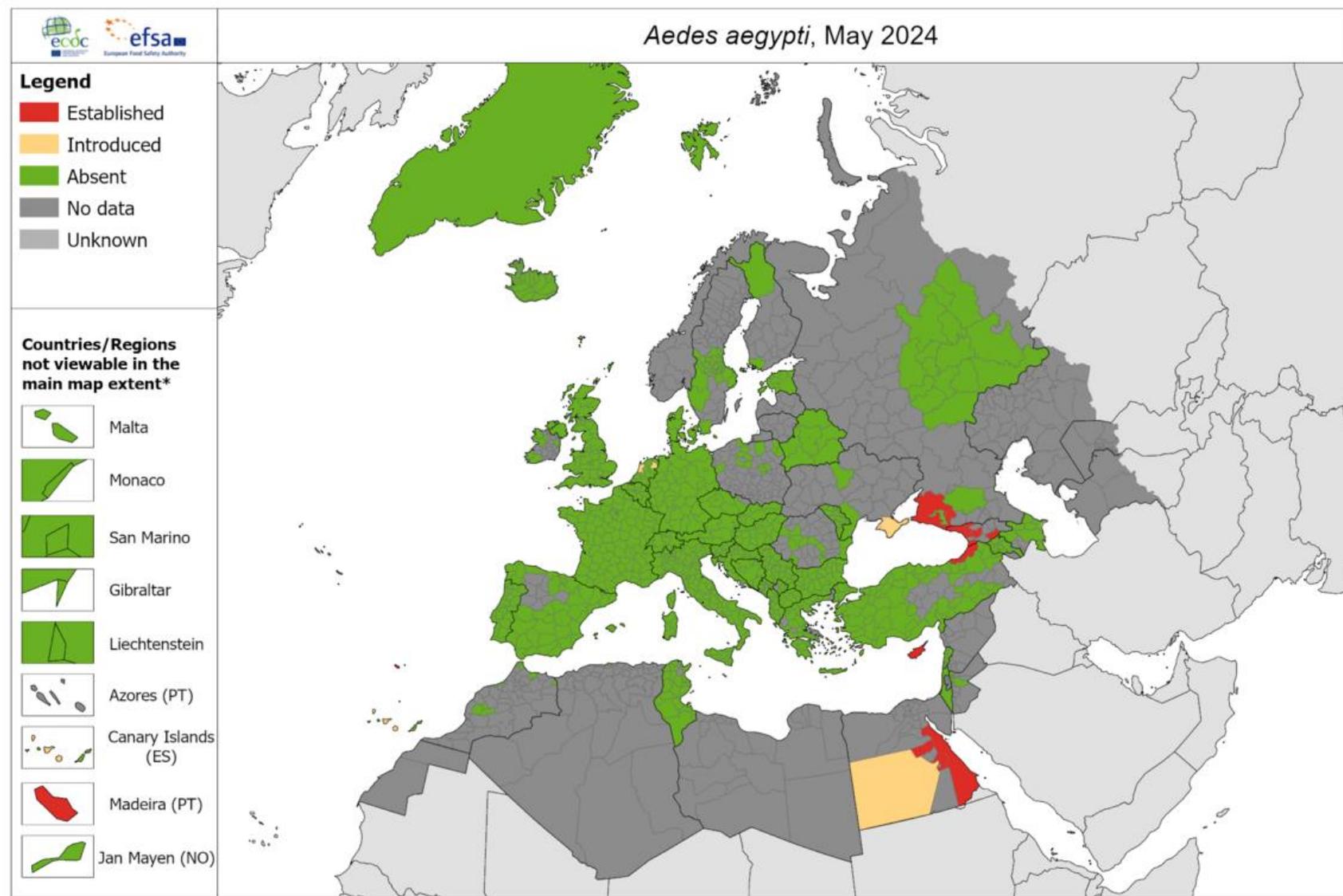


Les moustiques et les maladies transmises

Ae. aegyptii



ECDC *Aedes aegyptii* -
current known
distribution: may 2024



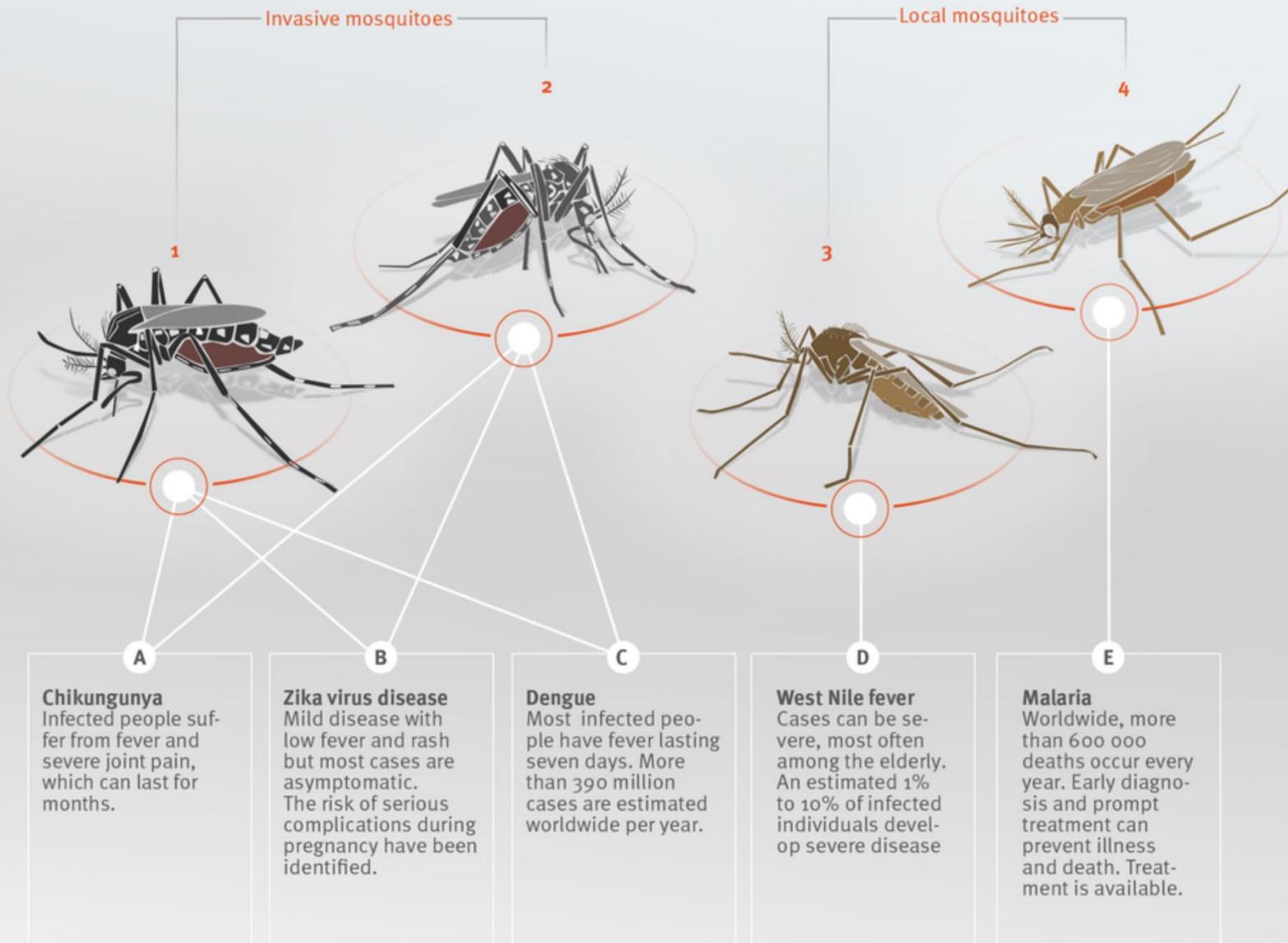
Invasive mosquitoes are characterised by their ability to colonise new territories. A considerable increase in the spread of invasive mosquitoes has been observed in Europe since the late 1990s.

1. *Aedes aegypti* disappeared in mainland Europe in the 20th century but has recently become established in Cyprus. It is also present in some areas around the Black Sea coast.

2. *Aedes albopictus* is considered to be the most invasive mosquito species in the world. It is present in much of southern Europe.

3. *Culex pipiens* is the most widespread mosquito in Europe.

4. The *Anopheles* mosquitoes can be found from south-eastern Sweden to Portugal.



A
Chikungunya
Infected people suffer from fever and severe joint pain, which can last for months.

B
Zika virus disease
Mild disease with low fever and rash but most cases are asymptomatic. The risk of serious complications during pregnancy have been identified.

C
Dengue
Most infected people have fever lasting seven days. More than 390 million cases are estimated worldwide per year.

D
West Nile fever
Cases can be severe, most often among the elderly. An estimated 1% to 10% of infected individuals develop severe disease.

E
Malaria
Worldwide, more than 600 000 deaths occur every year. Early diagnosis and prompt treatment can prevent illness and death. Treatment is available.

Moustiques exotiques: surveillance

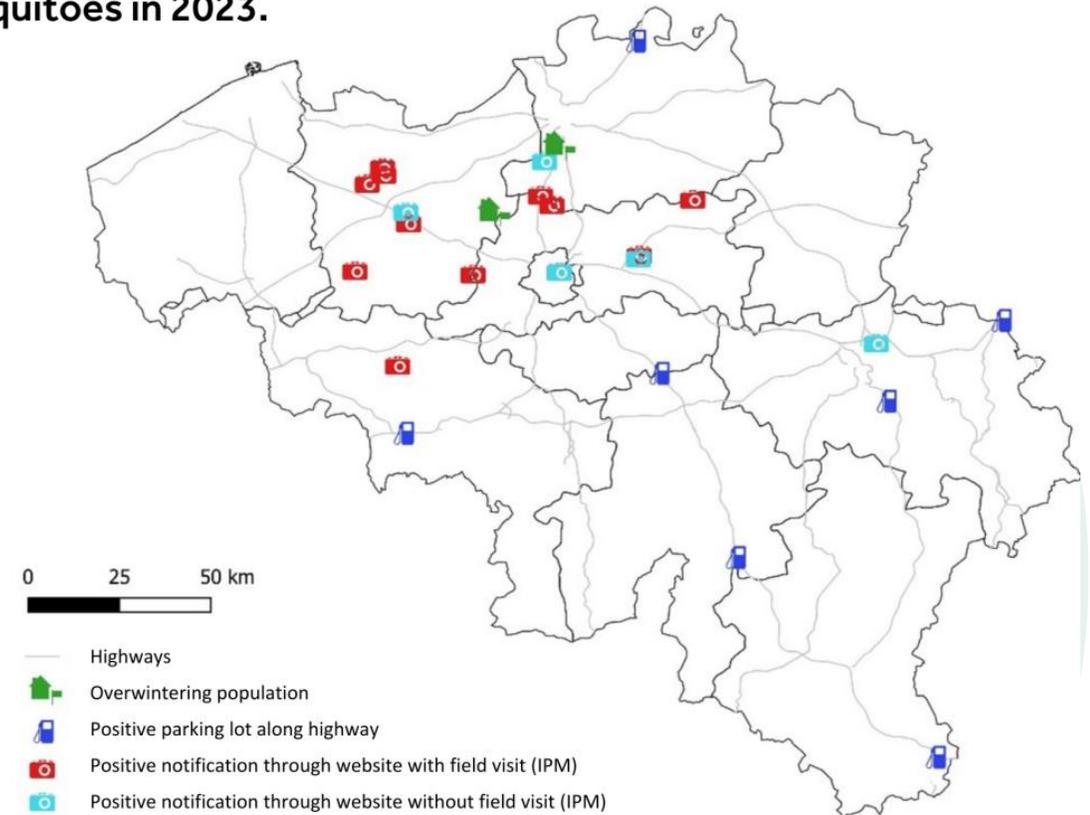
— **Projet MEMO+** (**M**onitoring of **E**xotic **M**osquitos in Belgium) surveille l'apparition des moustiques exotiques en Belgique à l'aide d'une plateforme citoyenne de notification.

<https://surveillancemoustiques.be/>

— En octobre 2023 notification positive à Ath avec hivernage positif (avril 2024). Ultérieures notifications non confirmées (Herstal...). Notification d'autres moustiques (compétents) en Wallonie (*Ae. Japonicus...*)

— **OH4Surveillance**: projet européen pour la surveillance de West Nile dans les oiseaux. Financé par l'UE 2024-2027

Detections of tiger mosquitoes in 2023.



Maladies transmises par les moustiques

Chikungunya

CHIKV-Togavirus

Vecteur: *Ae. Aegyptii*, *Ae: albopictus*

Nombre de cas dans le monde: 1 à 3 millions par an

Clinique: incubation 3-7 jours. Virémie: jusqu'à 10 jours après apparition des symptômes. Fièvre, douleurs, rash... entre 70 et 90% des cas ont des symptômes. Taux de mortalité faible (moins de 0,1%), mais les symptômes peuvent être graves et invalidants, surtout en cas de complications.

Vaccin: IXCHIQ aux EU

Zika

ZIKV-Flavivirus

Vecteur: *Ae. Aegyptii*, *Ae: albopictus*

Nombre de cas dans le monde: 500k à 1 million par an

Clinique: Fièvre, douleurs, conjonctivite, rash... symptômes chez 20 ou 25% des cas. Taux de mortalité très faible. Graves complications dû nouveau-né si infection en grossesse

Vaccin: non

West Nile

WNV-Flavivirus

Vecteur: *Culex spp.*

709 cas notifiés en Europe en 2023

Clinique: incubation 2 à 14 jours. Virémie: très faible (pas de transmission de l'humain vers le moustique). Fièvre, douleurs, céphalée, fatigue chez 20% des cas. Rarement formes neurologiques. 2 à 10% de mortalité chez formes neurologiques sévères

Vaccin: non, vaccin pour les chevaux (EQUILIS)

Paludisme

Plasmodium spp.

Vecteur: *Anopheles spp.*

Nombre de cas dans le monde: 200/250 millions par an

Clinique: Fièvre élevée, anémie, frissons, sueurs abondantes, douleurs musculaires et articulaires. Si non traitée: insuffisance rénale, hépatique. Paludisme cérébral (*Plasmodium falciparum*) peut entraîner des lésions cérébrales permanentes.

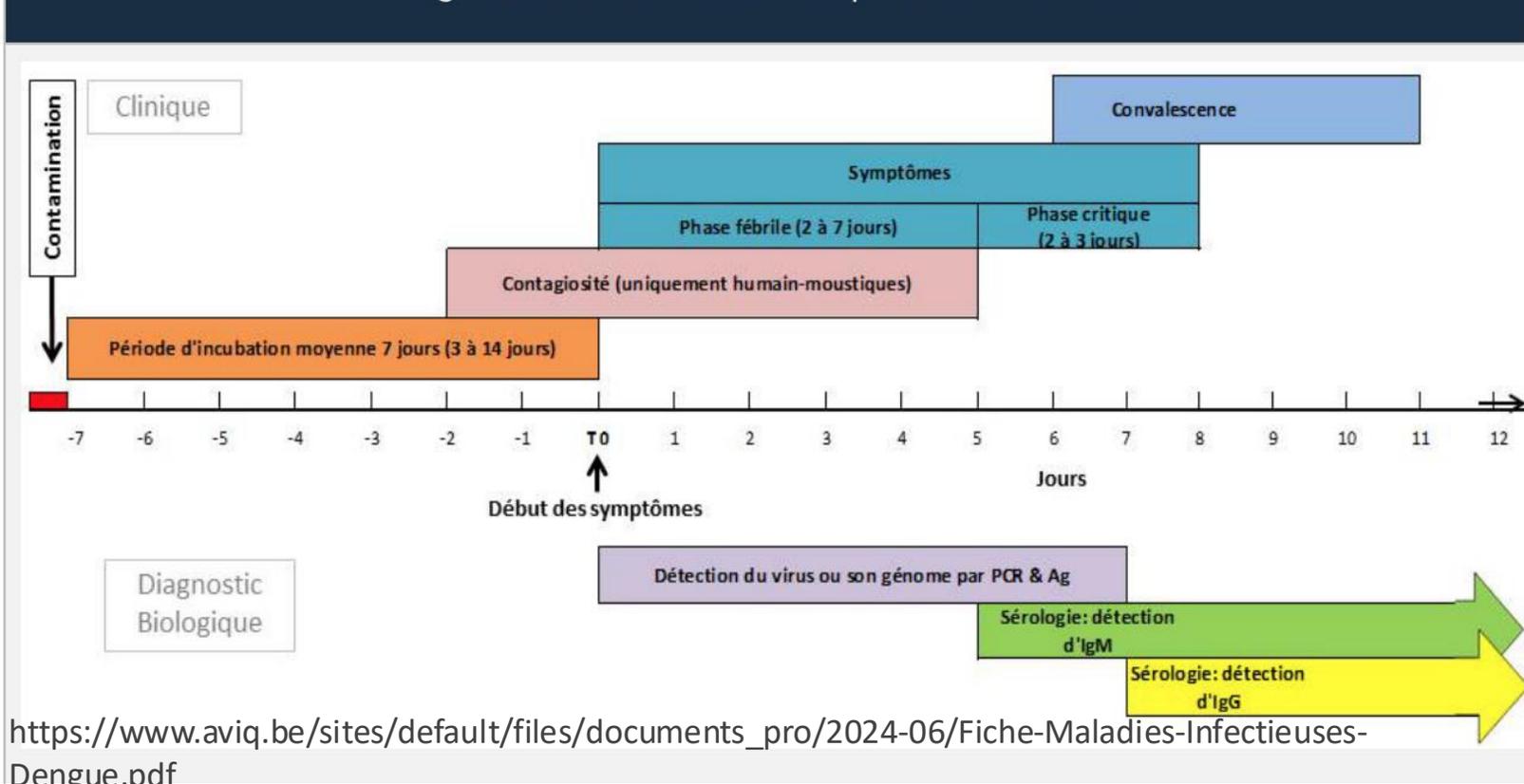
Vaccin: MOSQUIRIX/R21/Matrix-M (vaccins pédiatrique utilisés en Afrique)

Dengue

- 50% population mondiale est aujourd'hui exposée au risque de dengue (environ 100 à 400 millions d'infections par an).
- zones urbaines et semi-urbaines pays tropicaux.
- nombreuses infections asymptomatiques.
- La prévention et le contrôle de la dengue dépendent de la lutte contre les vecteurs. Pas de traitement spécifique pour la dengue/la dengue sévère.
- **Vaccin disponible.**

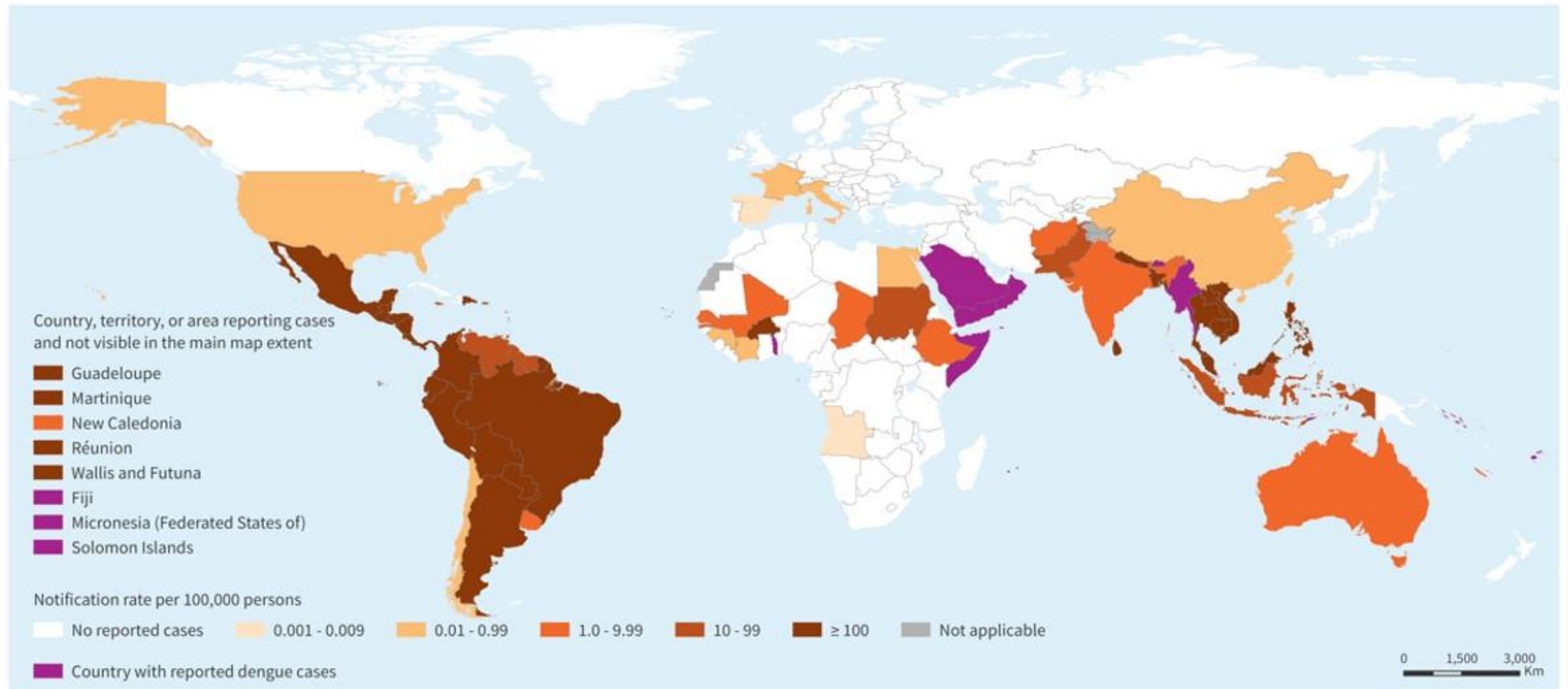
- *Orthoflavivirus denguei/DENV*
- 4 sérotypes antigéniquement distincts (un 5^{ème} sérotype en cycle sylvatique)
- immunité homotypique : longue durée
- immunité hétérotypique : courte période
- mais la réponse croisée peut aggraver les infections successives par un autre sérotype

Figure : Présentation classique de la maladie



https://www.aviq.be/sites/default/files/documents_pro/2024-06/Fiche-Maladies-Infectieuses-Dengue.pdf

Dengue

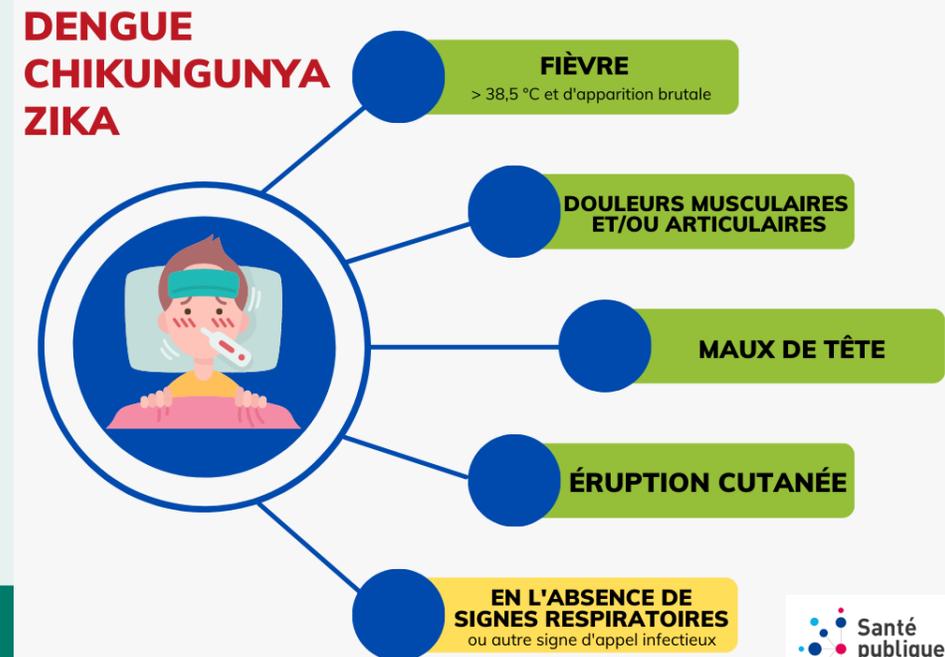


The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of WHO concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: World Health Organization, European Centre for Disease Prevention and Control
Map Production: WHO Health Emergencies Programme
Map Date: 8 December 2023

Clinique ARBOVIROSES (CHIK, DEN, ZIKA, WNV)

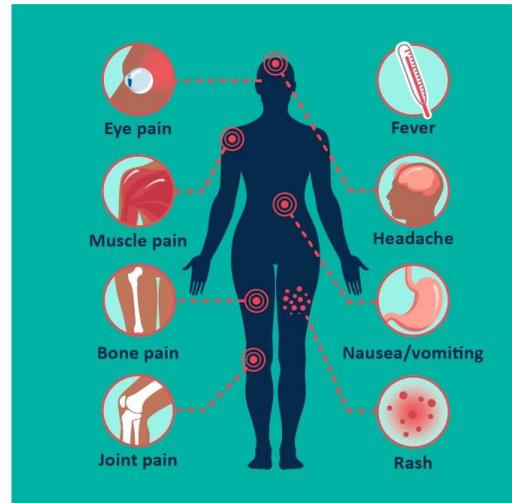
- La majorité -> **ASYMPTOMATIQUES** (WNV: 80%, DEN: 40-80%, CHIK: 25%)
- **Phase virémique initiale:** Fièvre, céphalées et syndrome grippal
- **Symptômes + spécifiques:** Atteintes systémiques et viscérales
 - SYNDROME ALGIQUE: Dengue (rétro-orbitaire, myalgies) – Chikungunya (articulaire) – Zika
 - SYNDROME HEMORRAGIQUE: Dengue compliquée
 - SYNDROME MENINGO-ENCEPHALYTIQUE: West Nile, rarement Dengue et Chikungunya
 - ERUPTION: DEN et ZIKA: Rash/purpura, CHIK: papules (vésicules)
- Parfois **complications, formes sévères**
- **FIN:** production d'Ac neutralisants



Dengue

DENGUE SYMPTOMS

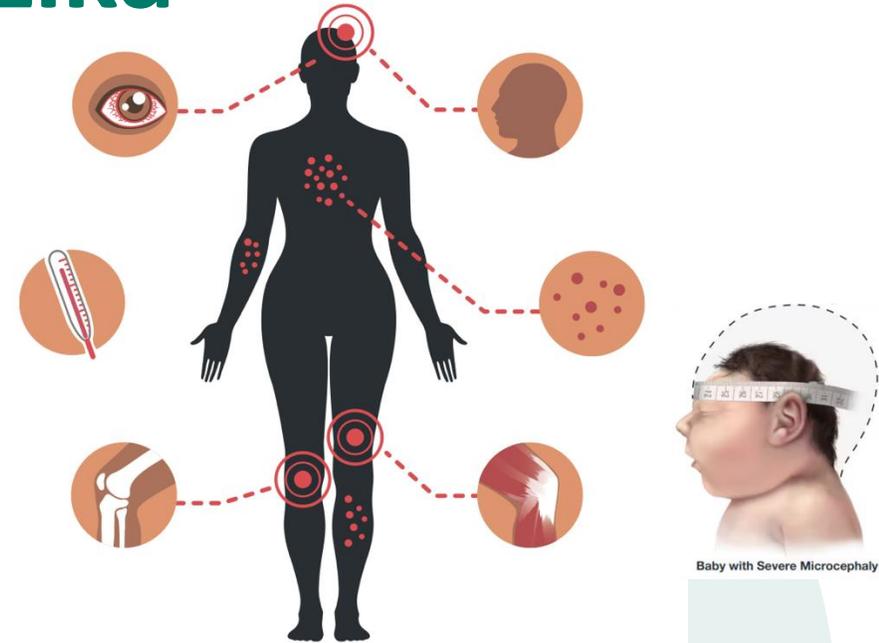
Fever with any of the following



Epillytrop, 2022

Grands enfants
Adultes

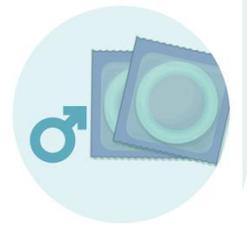
Zika



How Long Should We Wait to Get Pregnant?

Who Traveled?	Woman Only	Man Only	Both Man & Woman
Wait	At least 2 months	At least 3 months	At least 3 months

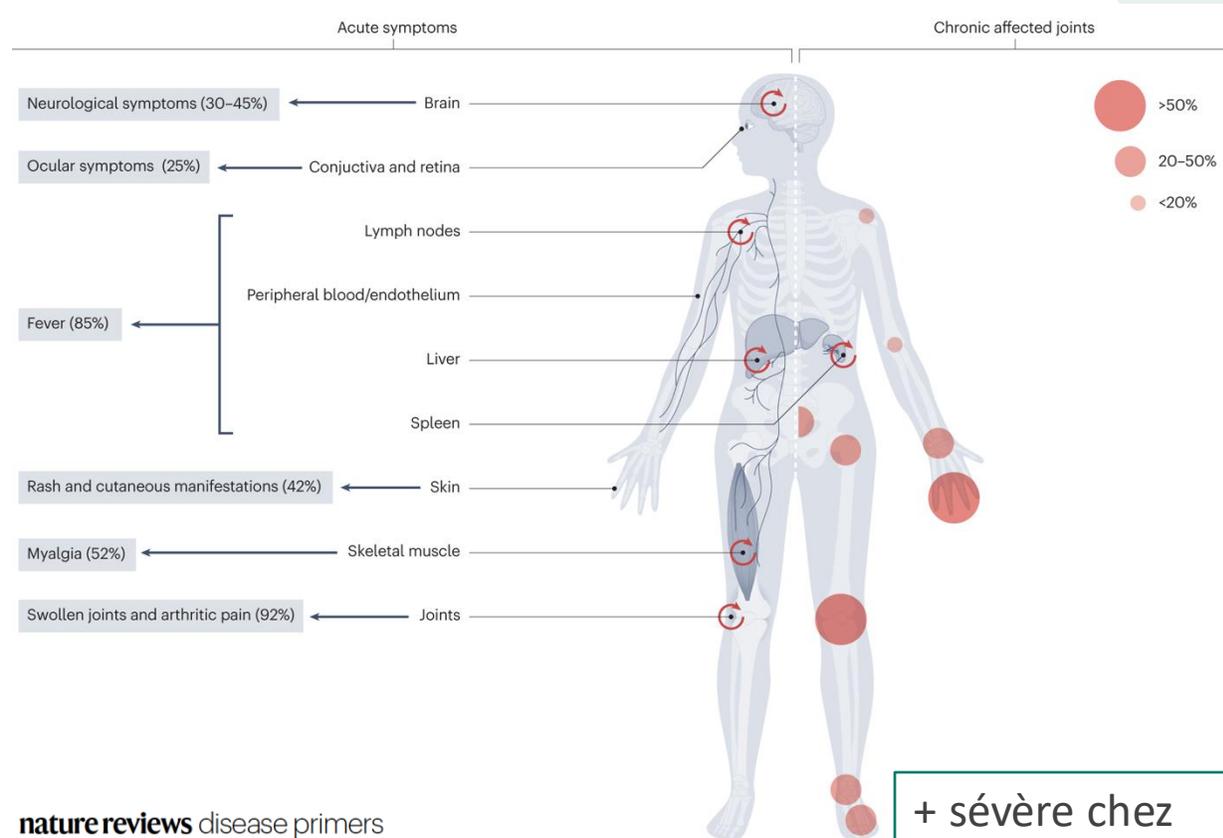
Check CDC guidance: [cdc.gov/travel](https://www.cdc.gov/travel)



Femme enceinte

Chikungunya

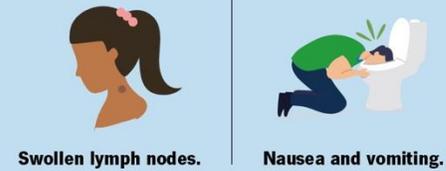
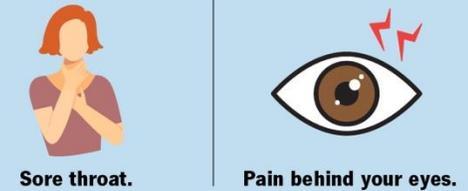
« Maladie qui brise les os »



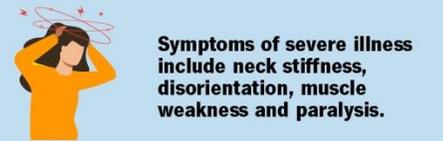
+ sévère chez les >65 ans

West Nile

Symptoms of West Nile virus



Symptoms of severe West Nile virus



Cleveland Clinic

<1% → WNND(West Nile Neuroinvasive Disease): atteinte du SNC

Enfants asymptomatiques
Adultes

Diagnostic

— BIOLOGIQUE (non spécifique):

- Leucopénie, lympho-monocytose
- thrombopénie
- élévation des transaminases
- hyponatrémie

— SPECIFIQUE: recherche directe ou indirecte du virus

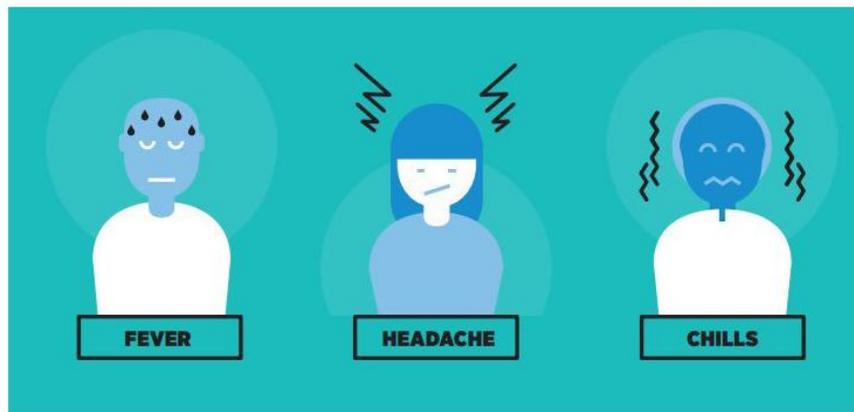
- Sérologies
- PCR

CENTRE DE RÉFÉRENCE POUR ARBOVIRUS	
FORMULAIRE A RENVoyer AVEC L'ÉCHANTILLON AU CENTRE DE RÉFÉRENCE :	
Dr. M. VAN ESBROECK Institut de Médecine Tropicale – Laboratoire de Référence Clinique (KRL) Kronenburgstraat 43/3 - 2000 Anvers (Belgique) Tél : 03/247.64.45 / Fax : 03/247.64.40 / E-mail : krl-admin@itg.be	
*Identification du laboratoire qui envoie l'échantillon	Informations épidémiologiques
Nom du responsable:	Mode de transmission suspecté:
Nom du laboratoire:	<input type="checkbox"/> Piqûre de moustique ou de tique dans une région endémique
Service:	<input type="checkbox"/> Transfusion sanguine
Adresse:	<input type="checkbox"/> Transplantation
Code postal + localité:	<input type="checkbox"/> Transmission mère-enfant
Tél: Fax:	<input type="checkbox"/> Autre:
Adresse email:	
Renseignements concernant le patient	Analyses demandées
*Nom:	Dans le cadre d'une infection
*Sexe: <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> PCR virus de la dengue
*Date de naissance:	<input type="checkbox"/> PCR virus du chikungunya
*Code postal / Localité:	<input type="checkbox"/> PCR virus du Nil occidental
Nationalité:	<input type="checkbox"/> PCR virus de l'encéphalite à tique
Séjour récent à l'étranger: <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> PCR virus de l'encéphalite japonaise
Si oui, pays ou région:	<input type="checkbox"/> PCR virus de zika
*Grossesse: <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> PCR virus de la fièvre jaune
	<input type="checkbox"/> PCR flavivirus ('pan'-flavivirus-PCR)
Renseignements concernant l'échantillon	<input type="checkbox"/> Sérologie virus de la dengue (IgM/IgG) #
Numéro d'identification:	<input type="checkbox"/> Sérologie virus du chikungunya (IgM/IgG) #
Nature:	<input type="checkbox"/> Sérologie virus du Nil occidental (IgM/IgG) #
<input type="checkbox"/> Sérum	<input type="checkbox"/> Sérologie virus de l'encéphalite à tique (IgM/IgG) #
<input type="checkbox"/> Liquide céphalo-rachidien	<input type="checkbox"/> Sérologie virus de l'encéphalite japonaise (IgM/IgG) #
*Date de prélèvement:	<input type="checkbox"/> Sérologie virus de zika (IgM/IgG) #
	<input type="checkbox"/> Sérologie virus de la fièvre jaune (IgM/IgG) #
	<input type="checkbox"/> Sérologie virus de la fièvre à phlébotome (IgM/IgG) #
Informations cliniques	Les résultats propres (en cas de confirmation) :
Date de début des symptômes:	
Symptômes: <input type="checkbox"/> Fièvre	Dans le cadre d'une vaccination
<input type="checkbox"/> Myalgie/arthralgie	<input type="checkbox"/> Fièvre jaune anticorps neutralisants
<input type="checkbox"/> Éruption maculo-papuleuse	Année de vaccination:
<input type="checkbox"/> Encéphalite	Contre-indications revaccination (voir critères pour la réalisation de ce test sur https://nrchm.wiv-isp.be):
<input type="checkbox"/> Méningite
*Indispensable	<input type="checkbox"/> Encéphalite à tique anticorps neutralisants
	Année de vaccination:

#Diagnostic → facturation suivant la nomenclature de l'INAMI

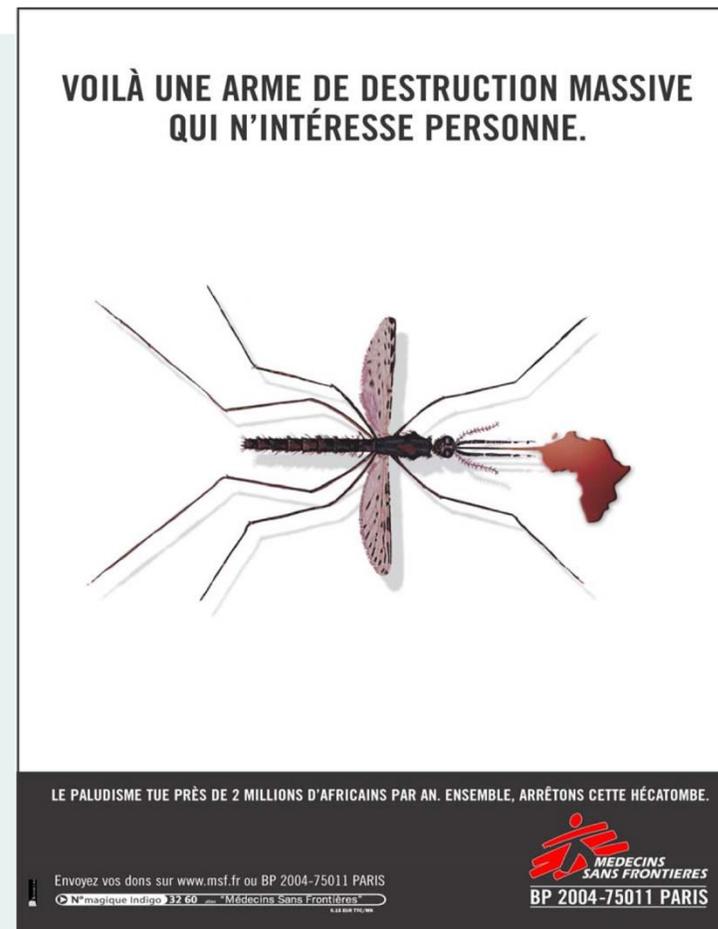
MALARIA - PALUDISME

SYMPTOMS OF MALARIA

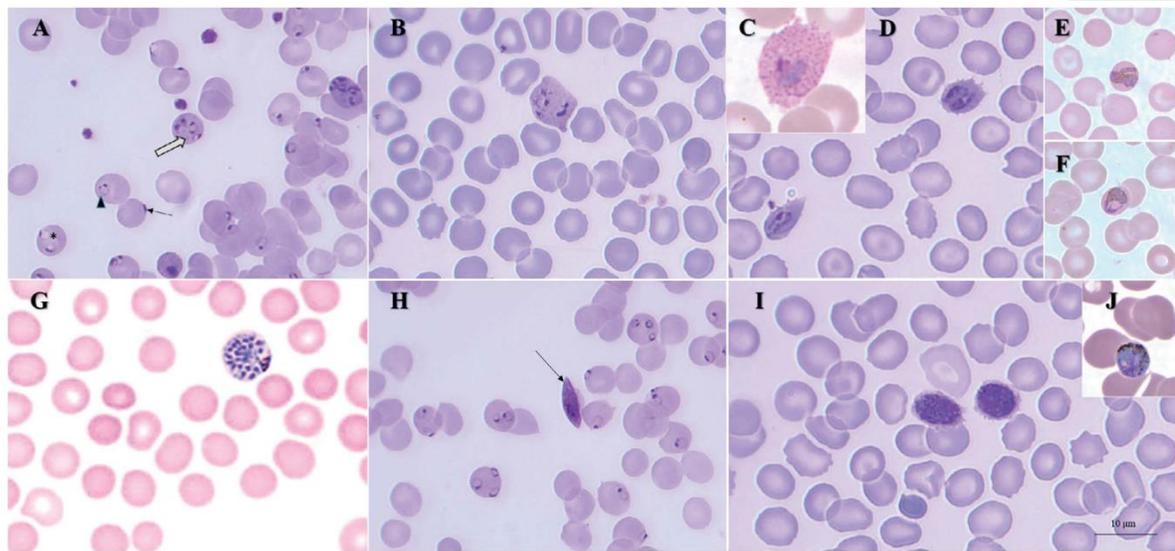


The classic symptoms of malaria – **fever, headache and chills** – typically appear 10 to 15 days after the infective mosquito bite.

P. falciparum malaria causes anaemia and, left untreated, can rapidly progress to severe illness and death.



Diagnostic



nature

Baseline tests to be taken in case of a suspected malaria		
	Probable test result if malaria +	Remarks
Rapid malaria antigen test Thin smear Thick smear	positive	range of sensitivity % and specificity % depends on the species and the used test
C- reactive protein (CRP)	> 10	
Full blood count including Reticulocytes	anaemia thrombocytopenia reticulocytosis	anaemia can be delayed white blood cells are often normal, so consider alternative diagnosis or coinfection if abnormal
Liver function test	hyperbilirubinemia (direct) transaminitis	
Glycaemia	frequently low	
Signs of haemolysis	hyperbilirubinemia (indirect), LDH, AST : high haptoglobin : low	
Coagulation	sometimes (but certainly not always) deranged in severe malaria	
Blood gas : pH lactate	acidosis increased lactate	
Renal function Electrolytes	deranged in acute phase or severe cases	proteinuria, haematuria hyponatremia is a sign of severe malaria
Blood culture		differential diagnoses
Blood group + cross-matching		if severe anaemia (transfusion preparation)

Vanderfaellie, A., et al. (2024). Belgian Paediatric Malaria Treatment Guideline 2024. *Belgian Journal of Paediatrics*, 26(2), 91–96.

Prévention: VACCINS

DENGUE

Qdenga® doit être administré à raison **d'une dose de 0,5 ml dans le cadre d'un calendrier d'amorçage en deux doses (0 et 3 mois)**. La nécessité d'une dose de rappel n'a pas encore été établie, mais elle est étudiée.

Qdenga® n'est actuellement pas recommandé pour les voyageurs à long terme ou fréquents dans les régions endémiques :

- Qui n'ont pas d'antécédents d'infection de dengue ;
OU
- Qui ont déjà eu la dengue et qui répondent à un (ou plusieurs) des trois critères ci-dessous :
 - Qui n'ont pas pu obtenir deux doses d'amorçage (jour 0 - mois 3) avant le départ ;
 - Qui partent pour un voyage de courte durée ;
 - Qui présentent une contre-indication médicale aux vaccins vivants atténués (CSS 9158).

Cette recommandation sera révisée lorsque davantage de données à long terme seront disponibles, notamment en ce qui concerne les données de sécurité.



- CHIKUNGUNYA
- MALARIA



IN PROGRESS

- WEST NILE
Vaccin pour les chevaux

Prévention: prévention des piqûres

Vêtements

Portez des vêtements qui couvrent les bras, les jambes et les pieds. Portez éventuellement des vêtements imprégnés d'insecticide (perméthrine).

Répulsif anti-insectes

Appliquez un [répulsif anti-insectes](#) sur toutes les parties non couvertes du corps.

Veillez à ce que les pièces soient exemptes de moustiques

Moustiquaire pour fenêtres et trous d'aération.

Utilisez éventuellement une **bombe d'insecticide** ou des **plaques chauffées électriquement**, mais **uniquement**:

- Dans une pièce bien fermée pendant que vous ne vous y trouvez pas.
- Ou dans une pièce bien ventilée lorsque vous vous y trouvez.

Climatisation: une température basse dans un espace clos réduit le risque de piqûres de moustiques, mais ne fonctionne pas suffisamment, si bien que les autres mesures sont tout aussi nécessaires.

Placez une [moustiquaire imprégnée](#) au-dessus de votre lit et placez les bords sous le matelas. Utilisez des moustiquaires spéciales plus rigides pour les jeunes enfants.



Prévention: Chimioprophylaxie Malaria

Tableau 11b. Médicaments utilisés dans la prévention du paludisme^a

	Durée de traitement	Adulte	Enfant
Association fixe atovaquone + proguanil	à partir du jour précédant l'arrivée jusqu'à 1 semaine après avoir quitté la région endémique ^b	1 compr. par jour (au cours du repas)	par jour (au cours du repas): <ul style="list-style-type: none"> • 5-8 kg: ½ compr. Junior • 8-10 kg: ¾ compr. Junior • 11-20 kg: ¼ compr. pour adulte ou 1 compr. Junior • 21-30 kg: ½ compr. pour adulte ou 2 compr. Junior • 31-40 kg: ¾ compr. pour adulte ou 3 compr. Junior
Doxycycline	à partir du jour précédant l'arrivée jusqu'à 4 semaines après avoir quitté la région endémique	100 mg par jour en une prise (contre-indiqué le 2^{ème} et 3^{ème} trimestres de la grossesse; emploi pendant le 1^{er} trimestre seulement pour raison impérieuse)	<ul style="list-style-type: none"> • < 8 ans: contre-indiqué • ≥ 8 ans: 1,5 mg/kg (max. 100 mg) par jour en une prise
Méfloquine ^c ^d	à partir de 2 à 4 semaines avant l'arrivée jusqu'à 4 semaines après avoir quitté la région endémique ^e	250 mg par semaine en une prise	4 à 5 mg/kg par semaine en une prise (préparation magistrale à base de la spécialité Lariam®) ou diviser le comprimé: <ul style="list-style-type: none"> • 5-10 kg: 1/8 compr.; • 11-20 kg: 1/4 compr.; • 21-30 kg: 1/2 compr.; • 31-45 kg: 3/4 compr.; • > 45 kg: 1 compr.

- (Chloroquine)
- (Primaquine)
- Tafenoquine

CLINIQUE DU VOYAGEUR

Services > Clinique du voyageur > Accueil



Site Internet (citadelle.be)

RDV: 04/321.61.11- 04/321/321/77.78

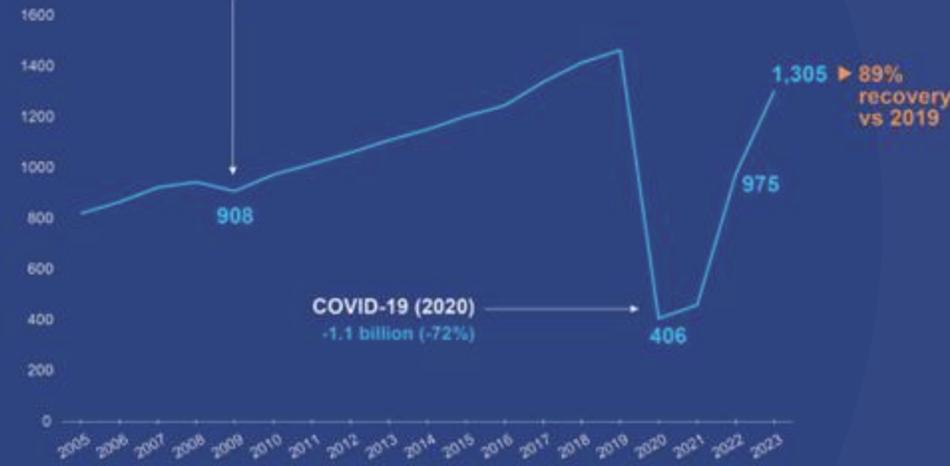


International
tourist arrivals

millions

Source: UN Tourism
(September 2024)

Global econ. crisis (2009)
-36 million (-4%)



Quand penser à ces maladies transmises par les moustiques?

CLINIQUE:

- Fièvre
- Céphalées
- Signes digestifs: douleurs abdominales – nausées/vomissements – diarrhée
- Eruption
- Douleurs articulaires ou rétro-orbitaires

BIOLOGIE:

- Anémie, Thrombopénie
- Syndrome inflammatoire
- Altération des tests hépatiques/fonction rénale

HISTOIRE de déplacement récent dans une zone endémique?



**VOUS AVEZ VOYAGÉ
CES 6 DERNIERS MOIS ?**
Parlez-en à votre médecin !

Certaines maladies peuvent se contracter à l'étranger.
Il est important de préciser lors de votre consultation dans quel(s) pays vous êtes allés.

A l'avenir, préparez votre voyage avec les conseils de la Clinique du Voyageur.

Prise de rendez-vous
Citadelle - Site Laveu au 04 321 72 28
CHU - Site Sart Tilman au 04 323 23 23



Cas clinique #1: paludisme sans voyage?

- 27/08, Urgences pédiatriques, CHU-NDB
- ♂ 1 an et 7 mois
- Histoire: Fièvre depuis 4j (39-40°), Appétit diminué, diarrhée depuis 5 jours, Abattu ++ depuis J-1.
- Voyage? : **Papa**: « pas de Voyage » <-> **Maman**: « voyage en Espagne du 8 au 14/8 », mais hébergement de personnes asymptomatiques venant d'Afrique (2 semaines).
- Clinique: FC 168/min – Satu 100% - T°: 38,9°C. Pharyngite, Examens abdominal, respiratoire, cardiaque, cutané sp. Pas de signe méningé. Abattu

Réception des éch. au dispatching 27/08/2022 18:20:29

CYTOLOGIE SANGUINE			
Globules rouges	4.63	10 ⁶ /mm ³	3.90 - 5.30
Hémoglobine	- 10.5	g/dL	11.0 - 14.0
Hématocrite	- 31.1	%	34.0 - 40.0
Volume globulaire	- 67.2	fl	75.0 - 87.0
Valeur globulaire	- 22.7	pg	24.0 - 30.0
Concentration moyenne Hb	33.8	g/dL	29.0 - 37.0
Plaquettes	- 51	10 ³ /mm ³	150 - 353
Absence d'agrégats			
Globules blancs	+ 16.60	10 ³ /mm ³	5.00 - 15.00
Sodium	- 131	mmol/L	136 - 145
Potassium	4.03	mmol/L	3.50 - 5.10
Valeurs de référence adultes à interpréter en fonction du contexte			
Chlorures	100	mmol/L	98 - 107
Urée	35	mg/dL	19 - 47
Créatinine enzymatique	0.34	mg/dL	0.10 - 0.36
Estimation du GFR (FAS)	82	mL/min/1.73m ²	> 60
CRP	+ 66.8	mg/L	< 5.0
ENZYMES PANCREATIQUES			
Lipase	15	U/L	< 60
EXPLORATION HEPATIQUE			
Bilirubine totale	0.79	mg/dL	< 1.20
Bilirubine conjuguée	0.26	mg/dL	< 0.50
GGT	+ 50	U/L	6 - 16
TGO (ASAT)	+ 94	U/L	< 50
TGP (ALAT)	+ 56	U/L	< 25

MICROBIOLOGIE

SANG

RECH. D'ANTIGENE DE PLASMO POSITIVE

RECH. D'ANTIGENE DE PLASMO POSITIVE

RECH. DE PARASITES SUR FROTTIS

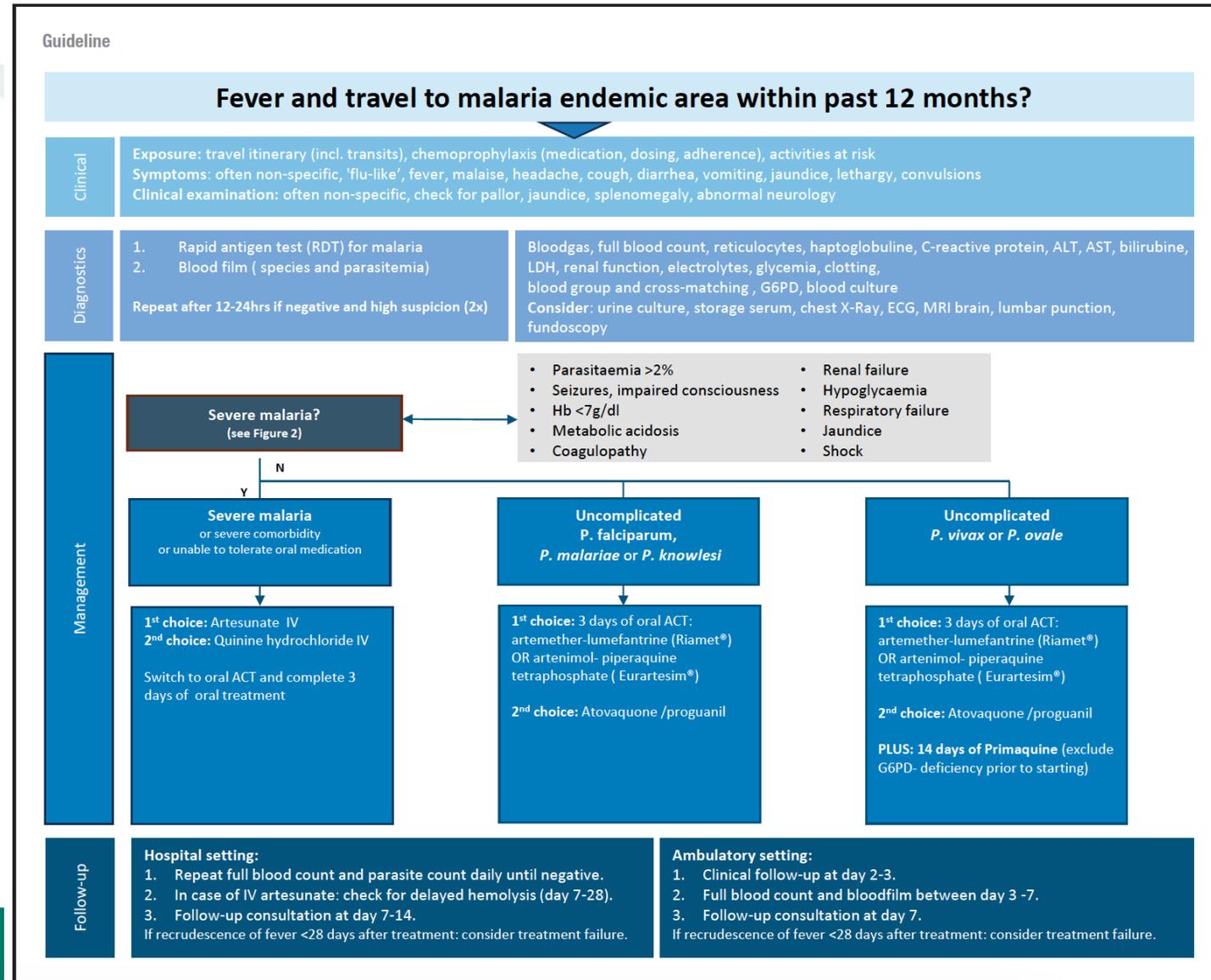
Plasmodium falciparum présent (e)

Parasitémie: 4,3%

Cas clinique #1: paludisme sans voyage?

Prise en charge

- Transfert → Citadelle
- Conditions OK pour traitement PO
- EURARTESIM 3j (artenimol- piperaquine tetraphosphate)
- Evolution clinique et biologique rapidement favorable.



Cas clinique #2: une manifestation brutale...

Un samedi de septembre 2023 un jeune homme (sportif et en bonne santé) commence à développer soudainement de la fièvre et des forts mal de tête.

- Le traitement symptomatique n'a pas de bénéfice.
- Progressive péjoration avec crises vagues à répétition .

Après 48 heures, le patient s'adresse au service d'urgences pour hyperthermie ($>39^{\circ}\text{C}$), AEG, lombalgie, urines foncées

Bilan sanguin:
Leucocytose neutrophile
Thrombocytopénie
Macro-hématurie
CRP ++
LDH ++
CPK ++



Cas clinique #2: une manifestation brutale...

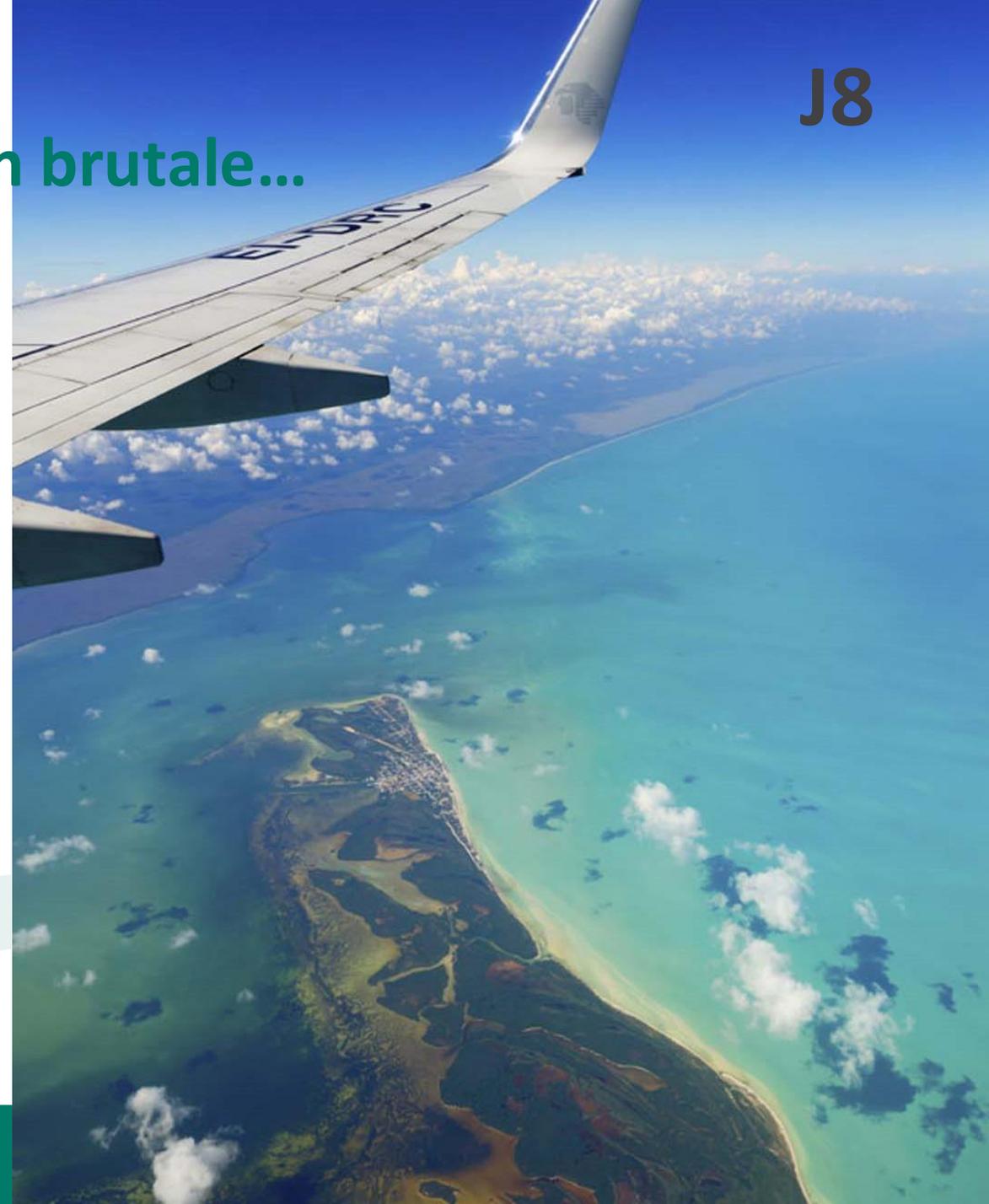
Progression rapide et agressive.

- _ Le diagnostic reste douteux mais le patient confirme d'avoir voyagé aux Caraïbes (Curaçao) avec escale à Amsterdam.
- _ Dépistage pour certaines pathologies « exotiques »
- _ Présence de *P. falciparum*

EXAMEN PARASITOLOGIQUE

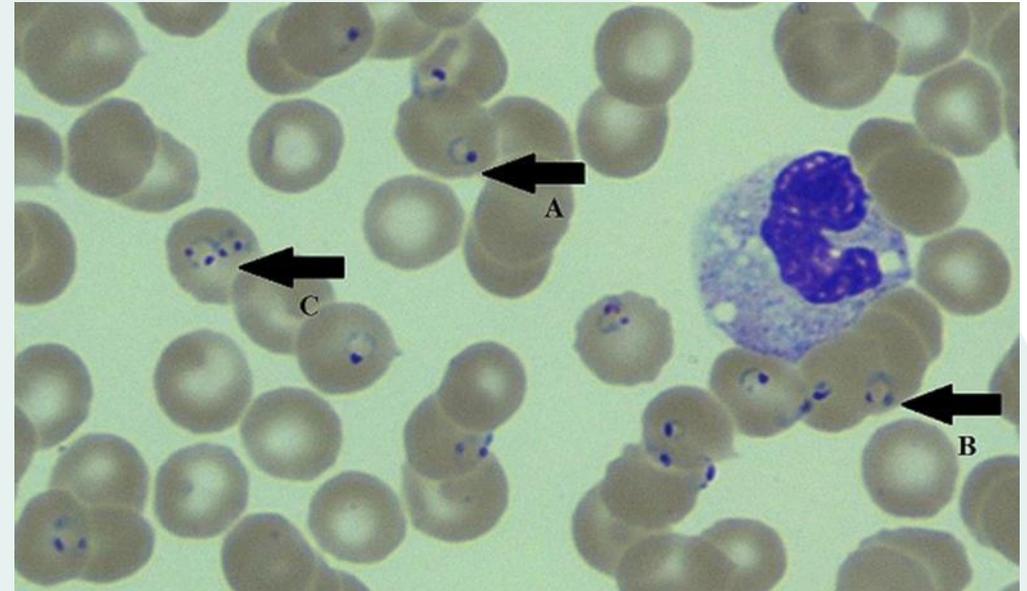
. PCR Malaria	* Positif
. Ag Malaria	* Positif
. Frottis mince	* Positif
. Parasite sanguins	* Plasmodium falciparum
. Parasitémie	0.25

Le patient développe un ARDS hypoxémique et il est transféré aux Soins Intensifs 6 jours après son admission à l'hôpital.



Cas clinique #2: une manifestation brutale...

- Traitement avec Artesunate et sortie des SI après 48h



Le patient sort de l'hôpital après 10 jours d'hospitalisation

mais...

— Au **Jour 18** une info se manifeste...

— Un médecin venu à connaissance du cas contacte le service...

Élément #1:

Le patient aurait voyagé à Curaçao
No Malaria transmission (CDC Yellow Book 2019)

Élément #2:

Le patient travaille à l'aéroport de Liège-Bierset, où il est en contact avec marchandises en provenance d'Amérique du Sud et Afrique (fleurs du Kenya, légumes de Colombie ...) et qui arrivent tous les jours

Élément #3:

Lors de la discussion, le patient confirme d'avoir voyagé mais d'être rentré en Belgique avant la fin de juillet, pas compatible avec le temps d'incubation de *P. falciparum* (des cas « tardifs » sont décrit en littérature)

mais...

Avis du Risk Assessment Group

Alerte IMT Anvers

Inhabituel mais pas inattendu (une femelle d'*Anopheles pharoensis* individuée en 2018 à l'aéroport de Bierset)

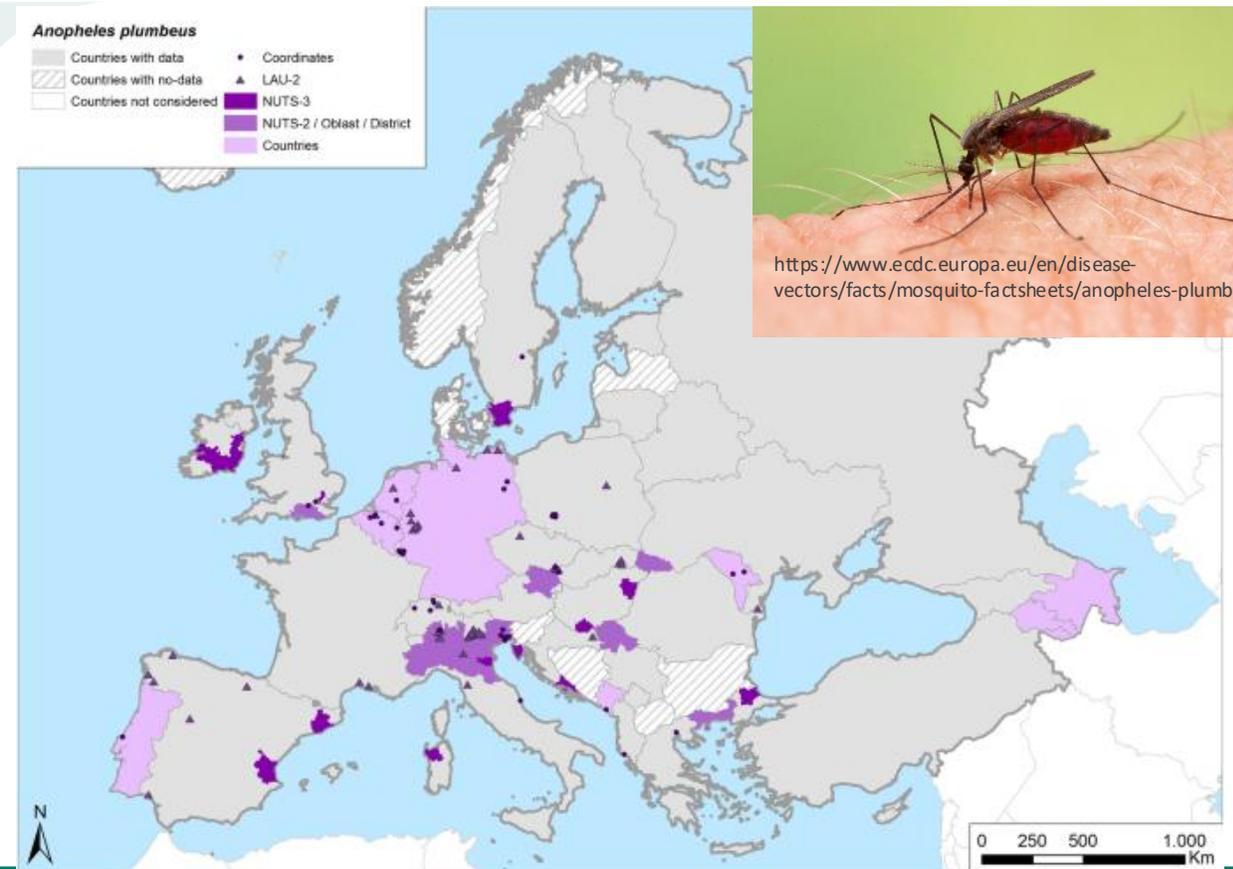
Vie moyenne d'une femelle de anophèles: 10/14 jours

Faible possibilité de survivre si température < 20°C

Impossibilité d'une recherche entomologique

Malaria acquise localement (autochtone)

- _ En Europe quasi toujours liée à des moustiques importées (*suitcase malaria*)
- _ Présence de vecteurs compétentes pour la transmission de Plasmodium (*Anopheles plumbeus*)



mais...

Table 1 Latest year of autochthonous malaria transmission in Europe.^a

Greece	1973
Rumania	1963
Hungary	1962
The Netherlands	1961
Finland	1947
Former Yugoslavia	1964
Spain	1962
Bulgaria	1960
Russia (frm. Soviet Union areas)	1960
Portugal	1958
Poland	1956
Italy	1951
France	1950
Germany (West)	1950
Austria	1947
Sweden	1939
U.K.	1921
Denmark	1900
Norway	1850

^a Local transmission originating from a case infected abroad not included.

Based on Bruce-Chwatt LJ, Zulueta J de. The rise and fall of malaria in Europe. Oxford University Press. 1980, chapter 14.²

Malaria acquise localement (autochtone)

Diagnostic difficile (dernier recours)

Sévère avec un haute mortalité

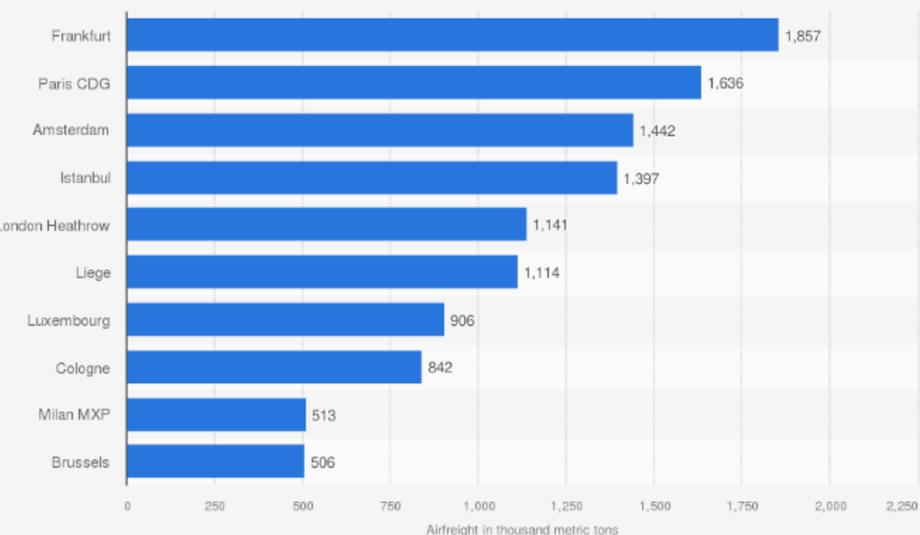
Difficile y penser, il peut se manifester loin d'un PoE, *Anopheles* peut voler jusqu'à 12 km (contrairement à *Aedes*). Elle voyage facilement dans les marchandises (cas de Verviers...)

En cas d'information tardive impossibilité de chercher des moustiques responsables>identification moléculaire>identification du lieu de provenance>mesures plus ciblées

Impossibilité de prévenir les médecins de la zone (possibilité d'avoir des autres cas dans un certain rayon)

mais...

Volume of airfreight processed by Europe's leading airports in 2020, by airport (in 1,000 metric tons)



Source
Fraport
© Statista 2023

Additional Information:
Europe; Fraport; 2020

Malaria acquise localement (autochtone)

2020: un couple à Kampenhout (décédés) moustique provenant du Gabon?

2022: une dame à Steenokkerzeel

2022: un homme à Verviers – moustique provenant de Guinée

Liège-Bierset est le PoE idéal (plein d'avions de différente provenance)

<https://www.statista.com/statistics/434381/airfreight-volumes-in-europe-by-airport/>

Rôle du Médecin (continuation): prévention

Prévention contre les piqures

- _ Moustique tigre actif en journée
- _ Comportement agressif
- _ Possibilité de réactions après piqures (démangeaisons, gonflements, allergies...)
- _ Pas indispensable l'emploi de répulsifs (uniquement si nuisance excessive)
- _ **Surtout si retour de voyage ou symptômes!**

LE MOUSTIQUE TIGRE

SOYONS VIGILANTS!



COMMENT LE RECONNAÎTRE,
SE PROTÉGER ET PRÉVENIR
SA PROLIFÉRATION

COMMENT SE PROTÉGER DU MOUSTIQUE TIGRE?

Si cet insecte est **nuisible** et **agressif** envers l'homme, **seule la femelle adulte pique** (pendant la journée surtout le matin et en fin d'après-midi, à contrario du moustique domestique commun qui lui est actif à partir du coucher du soleil et pendant la nuit).

Si vous notez des moustiques avec un comportement agressif, vous trouverez ici **quelques conseils** pour vous protéger:



Évitez les activités à l'extérieur **aux moments de la journée** où les moustiques sont **les plus actifs**.



Portez de préférence des vêtements **de couleur claire**, sans laisser de grandes parties du corps découvertes.



Si nécessaire, installez des **moustiquaires** aux fenêtres de votre maison.

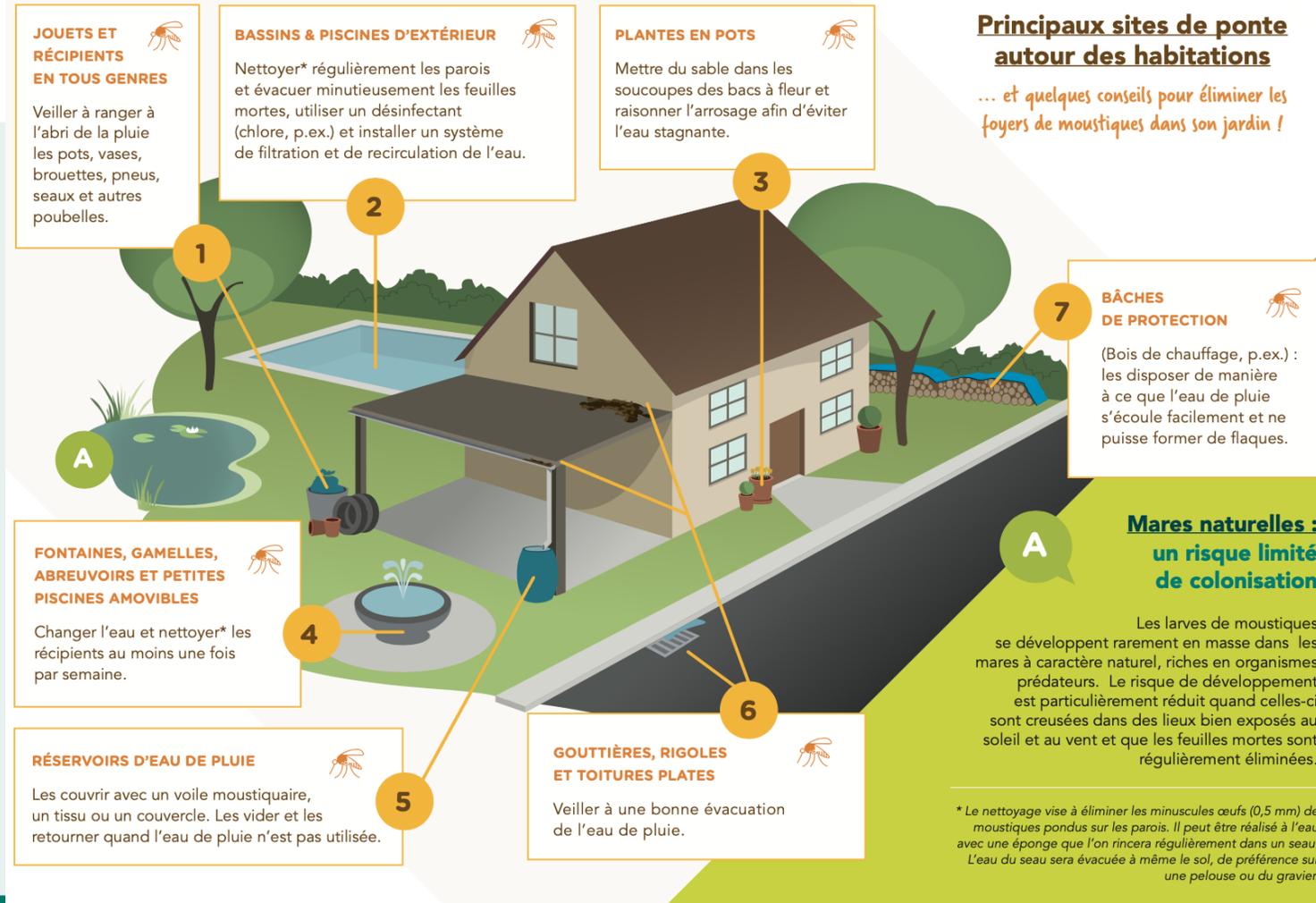


Uniquement si besoin, utilisez des **répulsifs**, en suivant les instructions figurant sur le produit. Demandez conseil à votre pharmacien.

Rôle du Médecin (continuation): prévention

Prévention environnementale

- Éviter la stagnation de l'eau
- Entretien des bassins, les gouttières...
- Couvrir les réservoirs d'eau



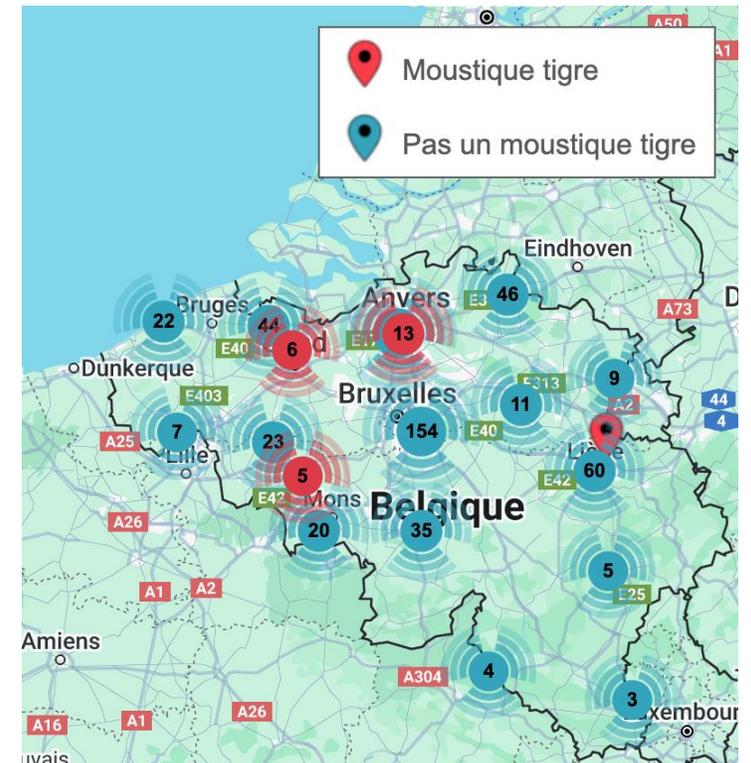
Rôle du Médecin (continuation): surveillance

Surveillance des moustiques

- Plateforme citoyenne
- Si notification positive vérification par équipe de l'IMT Anvers
- Affiche à imprimer: https://www.aviq.be/sites/default/files/documents_pro/2023-05/Affiche%20Moustique%20tigre.pdf



2022 (Wallonie 129 notifications)



2023 (Wallonie 192 notifications)
+53,4%

Rôle du Médecin (continuation): futur?

Une surveillance des cas humains?

- _ Sont des maladies à déclaration obligatoire (traceinwal.aviq.be) dès **confirmation!** Ne pas déclarer les suspicions!
- _ Pour le moment déclaration des cas acquis en Belgique ou Europe, sauf fièvre jaune
- _ Changements en cours... déclaration de tout cas peu importe le lieu d'origine (sauf Paludisme)

Surveillance syndromique au futur?

- _ Collecte, analyse et interprétation des données de routine liées à la santé sur les symptômes et les signes cliniques rapportés par les patients et les cliniciens.
- _ Il existe un réseau pour les syndromes respiratoires (<https://www.sciensano.be/fr/reseau-des-medecins-vigies>)
- _ La surveillance syndromique de MBD a été déjà utilisée ailleurs (services d'urgences aux EU)
 - _ Louisiana: <https://ldh.la.gov/page/syndromic-surveillance>
 - _ NYC pendant l'épidémie de 2016 *Wahnich A, et al. Sentinel Surveillance Working Group. Surveillance for Mosquitoborne Transmission of Zika Virus, New York City, NY, USA, 2016. Emerg Infect Dis. 2018 May;*



Merci pour votre attention !