

Symposium ABTBG 2026

“European vector-borne disease threats & imported vector-borne pathologies.”

Overzicht programma

1. Introductie

Dr. Pieter Goeminne | Longziekten en allergieën Vitaz

2. Vectorverspreiding in Europa en België: trends, determinanten en toekomstperspectief.

prof. dr. Steven Callens | Medisch diensthoofd Infectieziekten en reisgeneeskunde | UZ Gent

3. Klinische aanpak van vectorziekten: van eerste vermoeden tot diagnostiek, behandeling en doorverwijzing.

prof. dr. Emmanuel Bottieau | Infectieziekten en tropische geneeskunde | ITM & UZA

4. Diagnostiek en beleid van vector overdraagbare infecties binnen Vitaz.

apr. biol. Pieter-Jan Briers | Microbiologie Vitaz

5. Vragenronde & receptie

WAT DOET DE ANTIBIOTICABELEIDSGROEP?

1. THERAPEUTISCH FORMULARIUM VAN ANTIMICROBIËLE GENEESMIDDELEN.
2. AANBEVELINGEN VOOR EMPIRISCHE, ETIOLOGISCHE EN PROFYLACTISCHE ANTIMICROBIËLE BEHANDELINGEN.
3. INITIATIEVEN OM OVERMATIG GEBRUIK TE BEPERKEN.
4. OPLEIDING VAN (PARA)MEDISCH PERSONEEL (DIAGNOSE, MICROBIOLOGIE, EPIDEMIOLOGIE EN BEHANDELING)
5. METEN VAN DE IMPLEMENTATIE VAN FORMULARIUM EN AANBEVELINGEN MET FEEDBACK
6. METEN VAN ANTIBIOTICAVERBRUIK EN VOORSCHRIFTPROFIELEN MET FEEDBACK
7. BEWAKEN VAN ANTIMICROBIËLE RESISTENTIE + FEEDBACK
8. JAARLIJKS ACTIVITEITENRAPPORT NAAR BAPCOC

Antibioticabeleid

- **MULTIDISCIPLINAIR:**

- ✓ Internisten & geriater,
- ✓ chirurgen (on topic),
- ✓ Spoedarts & intensivist,
- ✓ microbiologen,
- ✓ klinisch apothekers,
- ✓ vpk-specialist

- 6x/jaar

ABTBG

Antibiotherapiebeleidsgroep



• GEVOLGEN VAN GECOMPLICEERDE INFECTIOLOGISCHE CASUÏSTIEK

- **WEKELIJKS** op **VRIJDAG** 14u – 15u
- **MULTIDISCIPLINAIR:**
 - ✓ microbioloog,
 - ✓ klinisch apotheker,
 - ✓ pneumoloog (specialisatie infectie)
 - ✓ én aanvragend/behandelend clinicus.
- **AANMELDEN** via
 - KWS > ACTA
 - Of antibiotica@vitaz.be

Grid Item	?	Doc	Top	E
Support teams	Parasocial	Parasocial verorg.		
GST	Datatische voorlezing	Stansapleinen		
GST	Dataten	Traachtemen		
GST Bronkstein	Audithering	Stansapleinen		
GST Genetica	Klinische farmacie	Reina		
GST Psychologie	Labor team kinderen	Candice Reina		
PST	Zuiverheid			
PST Psychologie	Podologie	Kone		
MLT	Psychologie	LGG		
MLT	Doc Docent	Ingavevite		
		MGO state		
		MGO Liberen		
in-Multidisciplinair	in-Medisch	in-Dienstevers/Bak		
	in-Web Content Top grid	in-TOP		

Grid Boom			
Multidisciplinair			
AYA	Gender		MSC
(Bij)Schiedler	IVO Staf		Endocrino Staf
Bekkenbodem	Infectio team		Trombose-overleg
Casus GEI	Obesitaskliniek		Vaat/Dialyse
DGU	MOR		
FLS			
⇒Dienstspectiek	⇒Medisch		⇒Paramedisch
			⇒TOP

MIMOSA

(Microbiologisch en Infectiologisch Multidisciplinair Overleg ter promotie van Strategisch Antibioticagebruik)



Antibioticabeleid

ZENYA

- **INTERNE richtlijnen & DOSEERTABEL** 
- afgestemd op **eigen resistentiecijfers** en **therapeutisch formularium**
- raadplegen via <https://vintranet.vitaz.be/startpagina> >  >  Antibioticagids
- OF <https://vitaz.zenya.work/portal/105> >  RAADPLEGEN >  06 - Antibioticagids.

Belgische Infectiologiegids (IGGI)

- **NATIONALE richtlijnen**
- <https://adult.be.antibiotica.app/> > “Access via hospital network”
- <https://vintranet.vitaz.be/startpagina> >  >  IGGI Infectiologiegids





Gem. beoordeling met het westnijlvirus te voorkomen, is het belangrijk om geen muggenbeten op te lopen. © H&M

Verschillende mensen in ruime Mechelse regio besmet met westnijlvirus: "Maar geen reden tot paniek"

Stijn Van De Sande
13:53

< Delen

Maak ons je Google-favoriet



DeMorgen.

Abonneren vanaf 2,35 per week

Log in



In het nieuws Beter leven Meningen Tv & cultuur Politiek Geld Tech & AI Wetenschap Sport Puzzels

Achtergrond Tekenencefalitis

Geen rode kring zoals bij Lyme: wat is tekenencefalitis en waar loop je deze zomer risico?



Tekenencefalitis komt steeds vaker voor in Europese landen. Entomologe Uta Muntenkowski legt uit hoe je het herkent. tv / Getty Images



6 VRAGEN

Tropische tijgmug is dit jaar al in zes Vlaamse gemeenten gespot: is haar opmars nog te stoppen?



Een tijgmug is te herkennen aan haar witte vliegens. © Getty

Michiel Thijs

20 juli 2026 om 12:42

< Delen

Maak ons je Google-favoriet



Een kunstig tafereel in de luchthaven van Frankfurt. © ANP / EPA

UPDATE

Derde malariadode nabij luchthaven Frankfurt: gevangen muggen in Antwerpen getest, maar resultaten laten op zich wachten

Een persoon die in de buurt van de Duitse luchthaven van Frankfurt woonde, is overleden aan malaria. Dat hebben de lokale autoriteiten bekendgemaakt na een recente reeks gevallen.

Stad Mechelen's post



Stad Mechelen

21 August ·

...

Het westnijlvirus is vastgesteld bij vogels en een paard in de regio Willebroek-Mechelen. Het virus wordt verspreid door muggen naar mensen.

De kans dat je ziek wordt, is klein. Toch bescherm je je best tegen muggenbeten:

- 👉 draag lange kledij
- 👉 gebruik muggenwerend middel
- 👉 plaats horren of muggengaas
- 👉 gebruik een muggennet als dat nodig is

Meer info: www.departementzorg.be/nl/infectieziekte/westnijkkoorts



👍 68

💬 24

👤 41

👍 🤔 🙄

Overzicht Programma

Programma

- 18.45 uur: Ontvangst met hapje en drankje
- 19.10 uur: Verwelkoming en introductie
dr. Pieter Goeminne | Longziekten en allergieën Vitaz
- 19.20 uur: Vectorverspreiding in Europa en België: trends, determinanten en toekomstperspectief.
prof. dr. Steven Callens | Medisch diensthoofd Infectieziekten en reisgeneeskunde | UZ Gent
- 19.50 uur: Klinische aanpak van vectorziekten: van eerste vermoeden tot diagnostiek, behandeling en doorverwijzing.
prof. dr. Emmanuel Bottieau | Infectieziekten en tropische geneeskunde | ITM & UZA
- 20.20 uur: Diagnostiek en beleid van vector overdraagbare infecties binnen Vitaz.
apr. biol. Pieter-Jan Briers | Microbiologie Vitaz
- 20.35 uur: Vragenronde
- 20.45 uur: Receptie



Van alfa-gal tot Zika

Vectorverspreiding in Europa en België:
trends, determinanten en toekomstperspectief

Prof. Steven Callens, MD, PhD

Reiskliniek en Dienst Algemene Inwendige Ziekten
Universitair Ziekenhuis Gent



Symposium Antibioticatherapiebeleidsgroep
Odisee Sint-Niklaas | 1 oktober 2026

Overzicht

01

Waarom verandert importpathologie?

Klimaat, ecosystemen, reisgedrag

02

De laatste 10 jaar (2015-2026)

Tijddlijn van opkomende infecties

03

Arbovirussen in Europa

Dengue, chikungunya, West-Nijlvirus

04

Vectoren aan onze deur

Tijgermug en teken: Aedes albopictus, CCHF

05

Nieuwe virale bedreigingen

Oropouche, mpox, Marburg, Nipah, Ebola, H5N1

06

Schimmels, parasieten & AMR

C. auris, leishmaniasis, resistentie bij reizigers

07

De komende 10 jaar (2026-2036)

Voorspellingen, One Health, surveillance

01

Waarom verandert importpathologie?

Klimaat, ecosystemen, reisgedrag

Drie convergerende drijfveren



Klimaatverandering

- Opwarming verschuift vectorhabitats noordwaarts
- *Ae. albopictus* in 384 regio's, 16 landen (2026)
- *Ae. albopictus* migreert 60 km/jaar noordwaarts
- 1°C warmere zomer: +55% uitbraakrisico



Meer en verder reizen

- 1,52 miljard internationale reizigers in 2025 (UN Tourism)
- Viremische reizigers als bron van autochtone transmissie
- Snellere globale verspreiding dan ooit



Ecologische druk

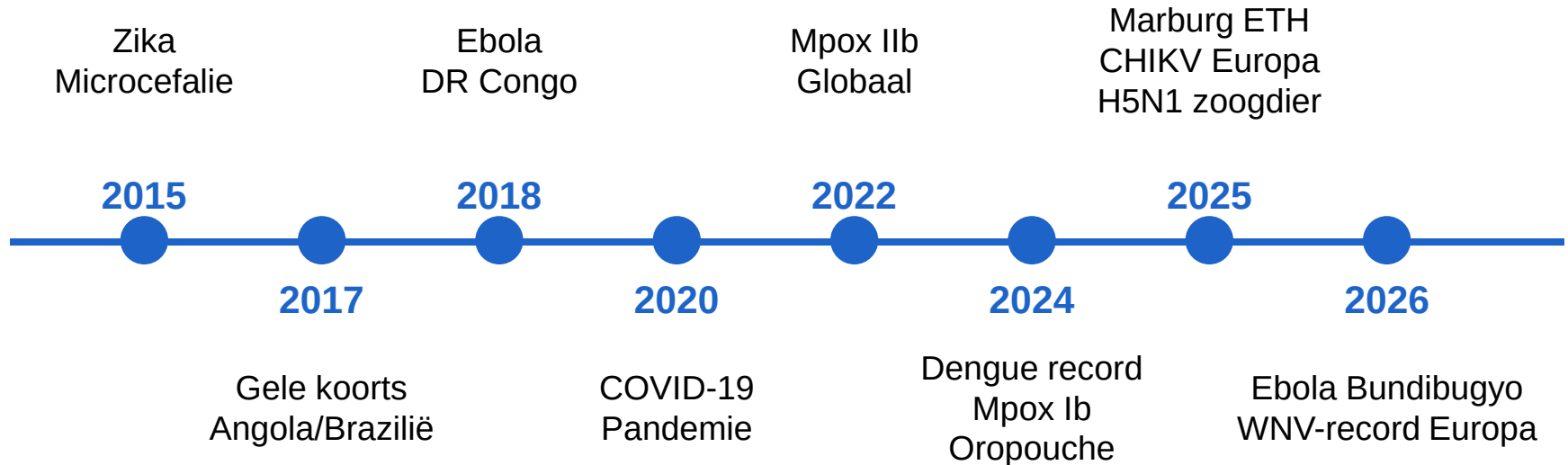
- Ont- en herbossing, verstedelijking, bushmeat
- 75% van de opkomende infecties is zoönotisch
- Landbouwgebruik positief geassocieerd met WNV in vectoren (OR 4,2)

02

De laatste 10 jaar (2015-2026)

Van Zika tot mpox clade Ib

Tijdslijn: opkomende infecties 2015-2026



03

Arbovirussen in Europa

Dengue, chikungunya, West-Nijlvirus



Autochtone dengue in Europa: recordjaar 2024

304

autochtone dengue-gevallen in Europa in 2024

- Meer dan alle jaren sinds 2010 samen (275 gevallen in 2010–2023)
- Italië 213, Frankrijk 83, Spanje 8 (Tarragona)
- 2025: 29 FR, 4 IT, 2 PT (Madeira)
- 2026 tot 21 sep: Italië 24 (ISS, 8 sep), Frankrijk 6 in 4 episodes
- Globaal 2026: meer dan 1,5 miljoen gevallen en meer dan 500 doden tot 31 juli

Vergelijking per land, 2024–2026

Land	2024	2025	2026
Italië	213	4	24
Frankrijk	83	29	6
Spanje	8	0	–
Portugal	0	2	–

Projectie: 5x meer arbovirusuitbraken tegen 2060

Onder SSP5-8.5 scenario. Steden als Londen, Wenen, Zagreb nu klimatologisch geschikt voor *Ae. albopictus*.

Chikungunya: doorbraak in Europa 2025

Europa 2025

	Frankrijk	Italië
Autochtone gevallen	809	384
Transmissie-episodes	79	6
Periode / regio's	27 mei – 13 nov	3 regio's
Totaal incl. import	–	472
Clusters	Alle gesloten eind 2025	
2026 (tot 21 sep)	90 gevallen, 13 episodes	1 autochtoon geval
Genotype	ECSA, hoog geadapteerd aan Ae. albopictus	

Globaal 2025

	Landen	Gevallen	Doden
Wereld, heel 2025	41	502.264	186
La Réunion 2025	–	54.517	40
Landen met transmissie		119 (stand dec 2024)	
VS, okt 2025	Eerste autochtoon geval sinds 2019 (Long Island)		

West-Nijlvirus in Europa: recordjaar 2026

Lokaal verworven gevallen per land

Land	2024	2025	2025 doden	2026 tot 10/9
Italië	336	779	72	590
Griekenland	162	96	9	319
Roemenië	103	49	-	77
Frankrijk	43	62	-	49
Spanje	19	36	-	104
Totaal EU/EEA	1.436	1.112	97	1.285

2026 is het nieuwe recordjaar: 1.285 lokaal verworven gevallen in 15 landen (ECDC, stand 10 sept 2026), tegen 1.112 in heel 2025.

Case fatality 2026 ongeveer 5 procent, lager dan het decenniumgemiddelde van 11 procent.

Minimale temperatuurdrempel voor WNV-infectie in vectoren: 13 graden (PLOS Pathog 2025).

België: WNV en TBE lokaal vastgesteld

West-Nijlvirus

Jaar	Gastheer	Bevindingen
2025	Vogels	Aug: eerste detectie bij drie kraaiachtigen (Mechelen, Hombeek, Meise); zeven vogels positief
2026	Vogels	Positief in Namen, Halle-Vilvoorde, Brussel, Dendermonde, Antwerpen en Mechelen
	Paarden	Aug: eerste positief, regio Brussel en Vilvoorde, Willebroek en Meise
	Mensen	11 sept: vijf waarschijnlijke gevallen in Antwerpen en Vlaams-Brabant, de eerste in Vlaanderen
	Kliniek	Vier van de vijf neurologisch, één ziekenhuisopname; bevestigingstests lopen

Tekencefalitis (TBE)

Jaar	Gevalen en vermoedelijke besmetting
2018	Eerste twee vermoedelijk autochtone infecties
2020	Twee gevallen (woonplaats Lille, Oostkamp); weinig info door COVID
2024	Meldingsplichtig. Bos Grobbendonk; mogelijk Kasterlee (ook reis Noord-Italië); één zonder af te lijnen bron
2025	Twee gevallen, bos Oudsbergen; rauwe melk overwogen, past slecht bij korte incubatie
2026	Bos Herenthout; bos Retie; beet in Oudenaarde, maar vermoedelijk verworven in Zwarte Woud
Totaal	Negen autochtone gevallen sinds 2020
Verloop	Bifasisch; 10% van de ernstige gevallen houdt restletsels, 1 tot 2% overlijdt
Diagnose	Overweeg TBE bij meningitis of encefalitis in het tekenseizoen; serologie

04

Vectoren aan onze deur

Tijgermug en teken: *Aedes albopictus*, CCHF

Aedes albopictus: opmars in Europa

Europa: 384 eenheden (april 2026)

Land	Gevestigd/totaal
Italië	107 / 107
Frankrijk	83 / 96
Griekenland	48 / 52
België	4 / 11
Totaal (16 landen)	384

- Tegen 369 in juni 2025: plus 14 eenheden, nieuw in Armenië en Noord-Macedonië
- Frankrijk: van 6 km per jaar (2006) naar 20 km per jaar (2024)
- Habitatgeschiktheid plus 162 procent tegen 2100 (RCP 8.5)

België: vestiging bevestigd

- 2025: tijgermuggen gemeld in tien gemeenten, vijf daarvan voor het eerst
- Sinds de monitoringstart in 2022: vaststellingen in 40 gemeenten
- Overwintering 2025 in Sint-Joost-ten-Node, Wijnegem en Hoegaarden; eerder in Ath, Kessel-Lo, Puurs-Sint-Amands, Wilrijk en Lebbeke
- Lokale arbovirustransmissie theoretisch mogelijk bij voldoende vectordensiteit

Krim-Congo hemorrhagische koorts in Europa

Spanje: focus van Europese CCHF

- 19 gevallen 2016–2025, 6 doden
- 2026: 4 gevallen, 1 dode
- West-Europa: enkel Spanje en Portugal
- Brandpunt Salamanca (H. lusitanicum)
- 2.746 gevallen in Europa sinds 1944



Frankrijk en uitbreiding

- Virus in Hyalomma-teken (2022–2023)
- 155 positieve teken in Zuid-Frankrijk
- Genotype Afrika-3, minder virulent
- Nog geen humane gevallen
- Teken trekken noordwaarts
- Modellen: tot Centraal-Europa

05

Nieuwe virale bedreigingen

Oropouche, mpox, Marburg, Nipah, Ebola, H5N1

Oropouche: nieuw arbovirus bereikt Europa



Eerste importgevallen in EU: juni 2024

Feiten

Aspect	Bevinding
Virus	OROV (Peribunyaviridae); vector: knut, <i>Culicoides paraensis</i>
2024	16.239 gevallen in 11 landen + 1 territorium, 4 doden
2025	12.786 bevestigd tot 27 juli; Brazilië 11.888, Panama 501, Peru 330
Europa	44 importgevallen in de EU in 2024; eerste 19 in juni–juli 2024 (Spanje 12, Italië 5, Duitsland 2), 18 na reis naar Cuba
Kliniek	Koorts, hoofdpijn, myalgie, soms meningo-encefalitis

Verticale transmissie: nieuwe zorg

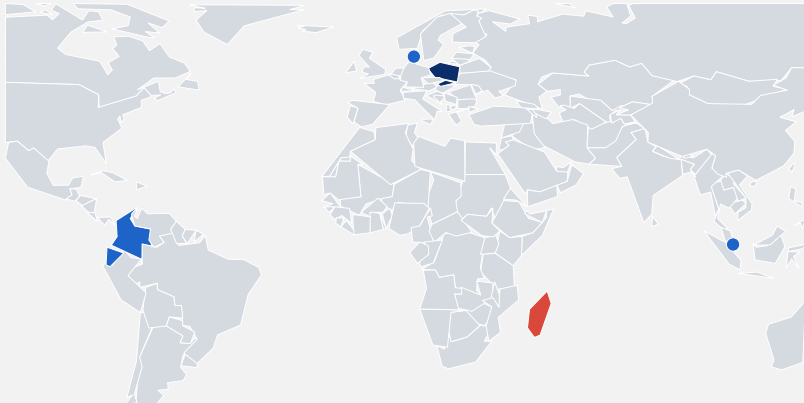
Aspect	Bevinding
Gevallen	5 bevestigd in Brazilië
Uitkomst	4 foetale sterfgevallen, 1 congenitale afwijking
Afwijkingen	Microcefalie, ventriculomegalie, agenesie corpus callosum
Virus in	Foetaal bloed, hersenen, placenta en lever
Signaal	PAHO-alert juli 2024; reassortante stammen met verhoogde transmissie

Mpox: van clade IIb naar clade Ib

Kenmerk	2022: clade IIb	2024–2025: clade Ib
Uitbraak	Wereldwijd, via MSM-netwerken	DR Congo: 71.000+ verdachte gevallen
Omvang	>100.000 gevallen in 122 landen	181.164 bevestigd, 492 doden in 144 landen (WHO, 31 mrt 2026)
Mortaliteit	<1%	3–5%
Getroffen	MSM-netwerken	Meer kinderen (kampen voor ontheemden)
Verspreiding	Wereldwijd	Buiten Afrika; EU: lokale transmissie zonder reislink (IT, NL, PT, ES)
Vaccin en status	MVA-BN; onder controle eind 2023	–
Genoom	APOBEC3-mutaties: aanhoudende mens-op-mens transmissie	Idem (Amsterdam); recombinant Ib/IIb in VK, India en Qatar

Mpox 2026: veranderende transmissiedynamiek

Export verschuift weg van Afrika



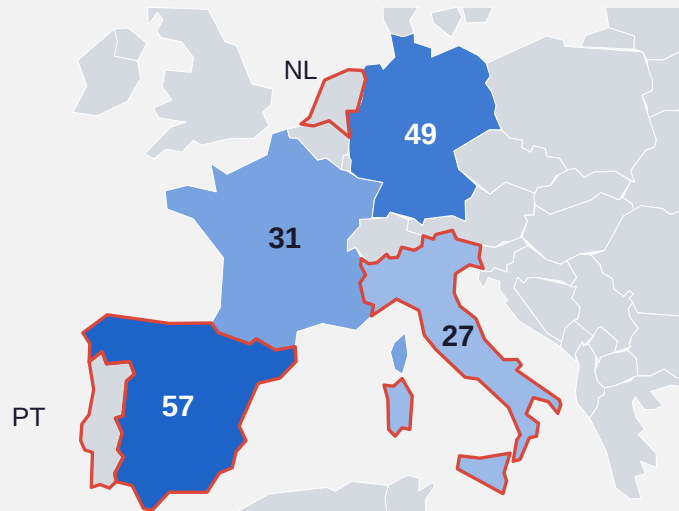
Madagascar: grootste clade Ib-uitbraak, 2.921 bevestigd (19 juli 2026)

Colombia, Denemarken, Ecuador, Singapore: eerste clade Ib (apr 2026)

Polen, Slowakije: eerste clade Ib

25 van 33 geëxporteerde clade Ib-gevallen (jan–mrt 2026) kwamen niet uit Centraal- of Oost-Afrika

Lokale transmissie in Europa

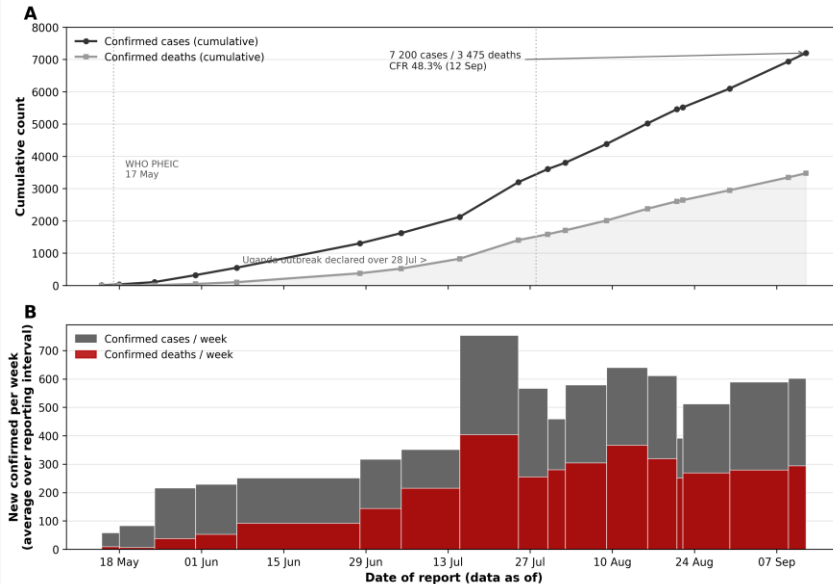


Gevallen feb–mrt 2026: top 4 van 230 in 14 EU/EEA-landen

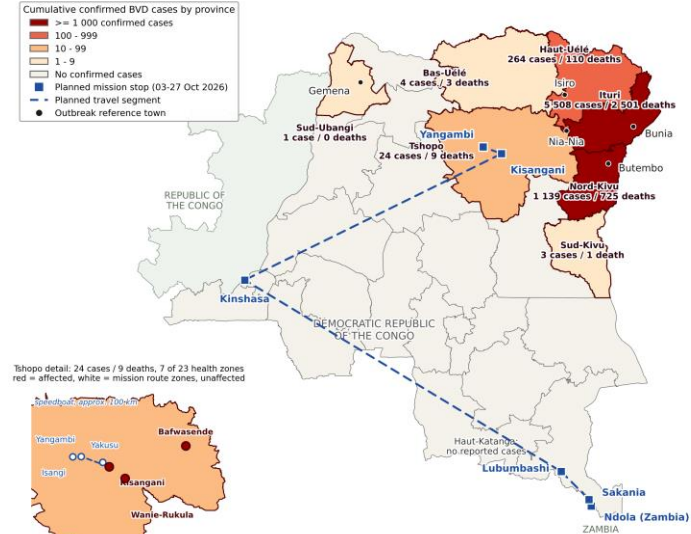
Rood omlijnd: clade I bij MSM zonder reislink sinds okt 2025

Virale hemorrhagische koorts: recente uitbraken

Virus	Uitbraak	Gevallen	Doden	Kenmerken
Marburg	Rwanda 2024	66	15	80% zorgpersoneel, Kigali; ringvaccinatie bij 1.600 personen; bron: mijngrot met fruitvleermuizen
	Tanzania 2025	10	10	–
	Ethiopië 2025	14	9	–
Nipah CFR 40–75%, geen vaccin	West-Bengalen, jan 2026	2	–	Beiden verpleegkundigen in Barasat; vermoedelijk nosocomiaal; 196 contacten getest, allen negatief
	Kerala	–	–	Spillovers sinds 2018



Independent reconstruction from cumulative confirmed counts: WHO AFRO External Situation Reports 1-14, WHO DON 603/613/614/615, INSP/RDC SitRep 099-118 and ECDC updates to 14-09-2026. Bars = average weekly incidence over each reporting interval (uneven intervals; by report date, not symptom onset)



Independent map compiled from: INSP/Ministère de la Santé Publique RDC SitRep 109 and 118; ECDC epidemiological update 14-09-2026 (national totals, data to 12-09-2026). Boundaries: GADM 4.1. Province-level counts are as of 09-09-2026, the most recent published provincial breakdown. Sud-Ubangi became the seventh affected province in the week of 08-09-2026. Health-zone positions in the inset are indicative.

Vogelgriep H5N1: overdracht naar zoogdieren



Eerste H5N1-uitbraak bij melkvee (VS, maart 2024)

Uitbraak in cijfers

- 1.166 melkveebedrijven in 19 VS-staten (USDA, 22 juli 2026); Idaho leidt met 173
- Clade 2.3.4.4b (HPAI); 13.225 wilde vogels en 175 miljoen pluimvee getroffen
- 71 humane H5-infecties in de VS van 2024 tot mei 2026; twee doden (één H5N1, één H5N5)
- Drie gevallen zonder gekende blootstellingsbron; geen mens-op-mens transmissie
- Tropisme voor borstklierweefsel: hoge virale lading in melk; pasteurisatie inactieveert het virus

Pandemisch risico

- Bewezen adaptatie aan zoogdiergastheer
- Mutaties die binding aan humane receptoren versterken
- Overdracht naar meerdere diersoorten (katten, wasberen)
- Geen bewijs van aanhoudende mens-op-mens-transmissie
- Maar: elke replicatiecyclus in zoogdier = kans op adaptatie
- WHO: risicobeoordeling 'laag' voor publiek, maar waakzaamheid cruciaal

06

Schimmels, parasieten & AMR

Candida auris, leishmaniasis, reisgeassocieerde resistentie

Candida auris: klimaatgedreven schimmel

De dreiging

- Eerst beschreven: Japan, 2009
- 6 clades, los van elkaar ontstaan
- Deel pan-resistent (alle 3 klassen)
- Mortaliteit invasief: 30–60%
- Overleeft weken op oppervlakken
- CDC en WHO: hoogste prioriteit
- Hittetolerantiegenen in >98% isolaten

Link met klimaat

- [Eerste pathogeen gelinkt aan klimaat](#)
- Overwon de hittebarrière van zoogdieren
- Resistentie volgt neerslag, hitte
- Neerslag bevordert biofilm en resistentie
- Analogen: Coccidioides, Cryptococcus
- 2024: C. auris bij hond (Kansas)

Leishmaniasis en schistosomiasis rukken op

Leishmaniasis: noordwaartse expansie

- Endemisch: PT, IT, GR
- Nieuw: N-Frankrijk, CH, AT, BE, DE
- Vectoren: *P. mascittii*, *P. perniciosus*
- Modellen: habitat schuift noordwaarts
- Geadopteerde straathonden als bron
- *L. infantum*: hond is hoofdreservoir

Schistosomiasis in Corsica

- 2013: >100 lokaal verworven gevallen
- Hybride *S. haematobium* × *S. bovis*
- Bron: Cavu-rivier (Porto-Vecchio)
- Tweede focus: Solenzara-rivier
- Urogenitale schistosomiasis
- Permanent gevestigd, overwintert
- Tropische parasiet nu endemisch

Antimicrobiële resistentie bij reizigers



Reizigers als vectoren van resistentiegenen

Bevinding	Cijfer	Bron
MRE-acquisitie tijdens reis	21–51% van reizigers; Zuid-Azië tot 85%, Afrika 13–44%	Ruppé 2018
Carbapenem-resistente <i>S. Typhi</i>	NDM-5, ook ESBL, FQ, tetracycline; India → Duitsland	Simon 2025
CPO-dragers met reisanamnese	23% (297/1.290) in 12 UK-centra, 52 landen	JHI 2026
Reizen naar Europa	38% van die dragers; grootste carbapenemase-diversiteit	JHI 2026
Aangepaste screeningregels	26% van 73 UK-centra wijkt af van nationale richtlijn	JHI 2026

- **Reisanamnese bij opname bepaalt screening en empirische therapie**
- 1 op 3 UK-centra zag CRO na reis naar een conflictgebied



07

De komende 10 jaar (2026-2036)

Voorspellingen, One Health, surveillance

One Health: mens-dier-milieu integratie

75% van de opkomende infecties is zoönotisch

Ontbossing, bushmeat, natte markten, verstedelijking creëren nieuwe contact-interfaces tussen mens en dier.

Vectoren volgen het klimaat

Ae. albopictus +60 km/jaar; Hyalomma-teken naar noorden; sandflies naar Centraal-Europa. Habitatgeschiktheid +162% tegen 2100.

Agro-industrie als risicofactor

Intensieve landbouw geassocieerd met WNV in Culex (OR 4,2). H5N1 melkvee: zoönotische amplificatie in agro-industriële setting.

Huisdieren

Import van straathonden uit endemische gebieden brengt Leishmania infantum naar NW-Europa. Veterinaire-humane data-integratie noodzakelijk.

Voorspellingen 2026-2036



Arbovirussen endemisch in Europa

Dengue, chikungunya en WNV worden endemisch in Zuid-Europa. België bereikt drempelwaarde voor autochtone transmissie.



Klimaatmigratie van pathogenen

Schimmels (*C. auris*, *Coccidioides*), parasieten (*Leishmania*, *Schistosoma*) en vectoren migreren noordwaarts. Nieuwe zoönosen door ontbossing.



mRNA-platformvaccins

Snelle respons op nieuwe pathogenen. Mpox-, chikungunya-, Nipah-vaccins in ontwikkeling/registratie.



Genomische surveillance

Afvalwatersurveillance, monitoring op luchthavens en volledige genoomsequencing als standaard. Vroegtijdige detectie van import.

Disease X: de onbekende onbekenden

1,67 mln

onbekende virussen; tot 827.000
besmettelijk voor de mens

335

nieuwe pathogenen sinds 1940;
60% zoönotisch

2018

Disease X op de WHO R&D
Blueprint-lijst

- Voorspellingen steunen enkel op **bekende pathogenen**;
- Urbanisatie, ont- en *herbossing* en klimaat vergroten de kans op overdracht van dier naar mens
- Paraatheid vraagt **One Health**-surveillance, ook voor verwaarloosde ziekten

"We weten vaak zo weinig over opkomende ziekten dat we niet eens weten welke onderzoeksvragen we moeten stellen"

ACS Infectious Diseases, 2016 (vertaald)

Kernboodschappen

1

Arbovirussen zijn hier

Dengue: 304 autochtone gevallen in 2024. Chikungunya: 809 in Frankrijk in 2025.

2

De vector is gevestigd

Aedes albopictus in 83 van 96 Franse departementen; WNV en TBE lokaal in België.

3

Mpox verandert van patroon

Clade Ib en clade I circuleren in Europa zonder reislink.

4

Teken trekken noordwaarts

CCHF-virus in Franse teken; bos- en herbosning kunnen het tekenrisico verhogen.

5

Resistentie reist mee

23% van CPO-dragers had een reisanamnese. Vraag ernaar bij opname.

6

Paraatheid is One Health

Surveillance van mens, dier en milieu signaleert Disease X het vroegst.

Uitsmijter: alfa-galsyndroom

Tekenbeet wordt vleesallergie

- IgE-gemedieerde allergie tegen galactose-alfa-1,3-galactose, een suiker in weefsel van niet-primate zoogdieren
- Sensibilisatie via tekenbeet; in Europa is *Ixodes ricinus* de vermoedelijke hoofdvector
- Vertraagde reactie, doorgaans enkele uren na rood vlees: urticaria, angio-oedeem, buikklachten tot anafylaxie
- Voor het eerst beschreven in 2009; inmiddels gevallen op zes continenten



Waarom dit de kliniek aangaat

- Nachtelijke anafylaxie zonder duidelijke trigger: denk aan alfa-gal en vraag naar tekenbeten
- Diagnose via specifiek IgE tegen alfa-gal, niet via een gewone vleespriktest
- Geen causale behandeling: rood vlees vermijden, adrenaline-autoinjector bij ernstige reacties
- Let op kruisreactiviteit met cetuximab
- Titers kunnen dalen als nieuwe tekenbeten uitblijven



Dank u

Universitair Ziekenhuis Gent
C. Heymanslaan 10 | B 9000 Gent
T +32 (0)9 332 21 11
E info@uzgent.be

www.uzgent.be

Volg ons op



Prof. Steven Callens
steven.callens@uzgent.be

Reiskliniek en Dienst Algemene Inwendige Ziekten
Universitair Ziekenhuis Gent





**INSTITUTE
OF TROPICAL
MEDICINE**
ANTWERP

European vector-borne disease threats & imported vector-borne pathologies

Antibiotica Symposium 01/10/2026

Antibioticatherapiebeleidsgroep VITAZ



Klinische aanpak van vectorziekten: van eerste vermoeden tot diagnostiek, behandeling en doorverwijzing



Prof Dr Emmanuel Bottieau

Department of Clinical Sciences

Institute of Tropical Medicine (ITM), Antwerp, Belgium

Programma

- 18.45 uur: Ontvangst met hapje en drankje
- 19.10 uur: **Verwelkoming en introductie**
dr. Pieter Goeminne | Longziekten en allergieën Vitaz
- 19.20 uur: **Vectorverspreiding in Europa en België: trends, determinanten en toekomstperspectief.**
prof. dr. Steven Callens | Medisch diensthoofd Infectieziekten en reisgeneeskunde | UZ Gent
- 19.50 uur: **Klinische aanpak van vectorziekten: van eerste vermoeden tot diagnostiek, behandeling en doorverwijzing.**
prof. dr. Emmanuel Bottieau | Infectieziekten en tropische geneeskunde | ITM & UZA
- 20.20 uur: **Diagnostiek en beleid van vector overdraagbare infecties binnen Vitaz.**
apr. biol. Pieter-Jan Briers | Microbiologie Vitaz
- 20.35 uur: **Vragenronde**
- 20.45 uur: **Receptie**

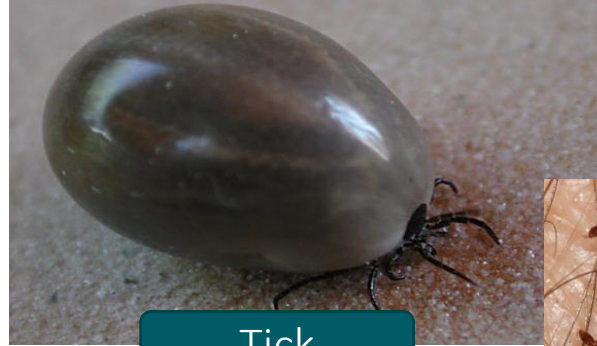


INSTITUTE
OF TROPICAL
MEDICINE
ANTWERP

Vectors of diseases: the 4 main types



Mosquito



Tick



Sand fly



Midge

Vector-borne diseases in Europe and worldwide (non exhaustive)

	Already established in Europe	Tropical distribution
Virus	Tickborne encephalitis; West Nile fever; Crimean-Congo hemorrhagic fever; sandfly fever; sindbis	Dengue; chikungunya; zika; oropouche; Japanses encephalitis; yellow fever; equine encephalitis; Rift Valley fever; Mayaro; O'nyong'nyong
Bacteria	Lyme disease; rickettsiosis (spotted fever group); tularemia	Relapsing fever; murine & epidemic typhus; plague; Oroya fever
Protozoa	Leishmaniasis; (babesiosis)	Malaria; (trypanosomiasis)
(Helminthes)	Dirofilariasis	Lymphatic filariasis; onchocerciasis; loiasis



New risks of vector-borne diseases in Belgium: 3 scenarios

- **Geographic expansion of vectors (& pathogens) already established in Europe**
 - Several mosquito-, tick- and sandfly-borne arboviruses: Tick-borne encephalitis virus (TBEV); West Nile virus (WNV); Crimean-Congo hemorrhagic fever virus (CCHFV); Toscana virus (TOSV)
 - Tick-borne rickettsiosis
 - Sandfly-borne leishmaniasis
- **Introduction of vectors (& pathogens) from tropical areas with secondary transmission**
 - Mosquito-borne arboviruses: Dengue virus (DENV); Zika virus (ZIKV); Chikungunya virus (CHIKV)
- **Sporadic importation of vectors (& pathogens) from tropical areas**
 - Mosquito-borne arboviruses: Yellow fever virus (YFV); Japanese encephalitis virus (JEV); Rift Valley fever virus (RVFV)
 - Midge-borne Oropouche virus (OROV)
 - Mosquito-borne malaria



Arboviruses: 4 main clinical syndromes

Most infections are asymptomatic (> 80%)

Arthralgia and/or rash (AR)

DENV, CHIKV, ZIKV, RRV,...

Febrile disease (FD)



Neurological syndrome (NS)

JEV, TBEV, WNV, EEEV,

Hemorrhagic syndrome (HS)

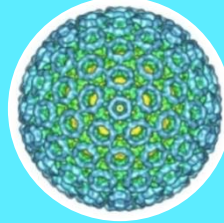
DENV, YFV, RVFV, CCHV,...

Arboviruses: 3 main families of human pathogens



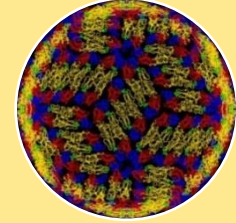
Togaviruses

- Chikungunya virus
- Eastern, Western and Venezuelan equine encephalitis viruses
- Ross river virus
- Mayaro virus



Bunyaviruses

- Crimean-Congo
- hemorrhagic fever virus
- Toscana virus; Sandfly fever virus
- Rift Valley fever virus



Flaviviruses

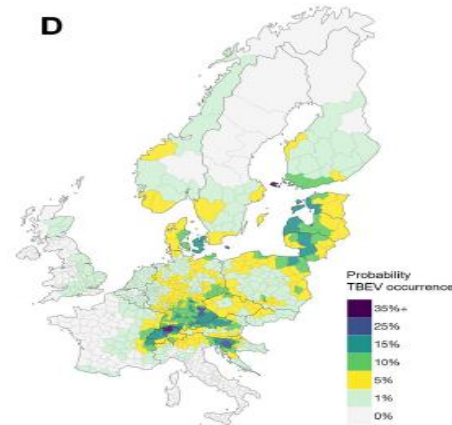
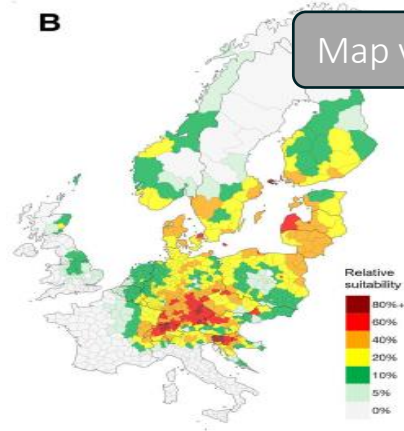
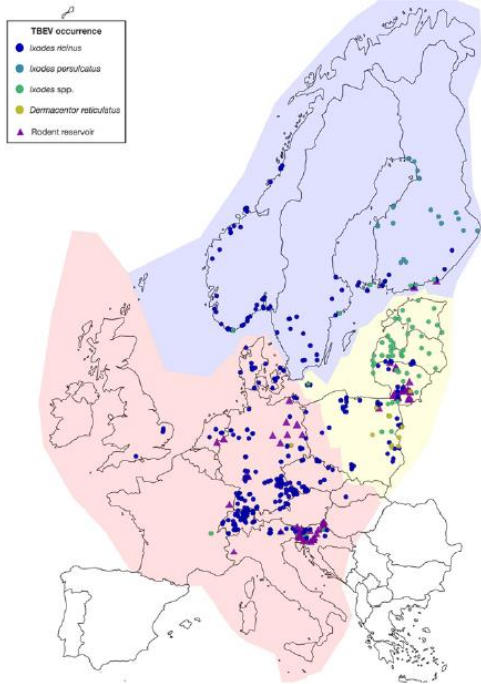
- Yellow fever virus
- Dengue virus
- Japanese encephalitis virus
- West Nile virus
- Zika virus
- Tickborne encephalitis virus



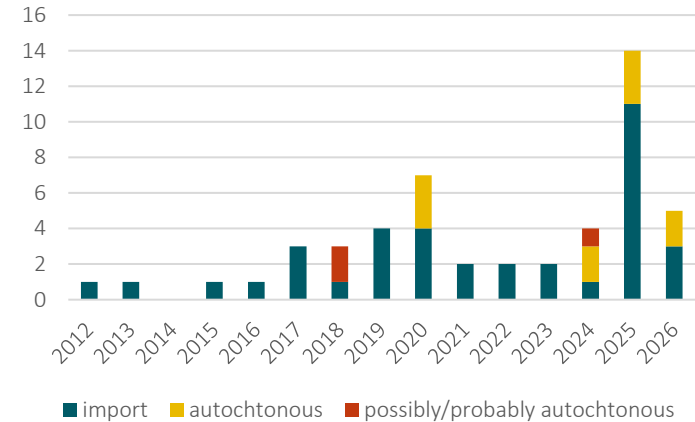
Scenario 1: Tick-borne encephalitis, epidemiology



Ixodes tick



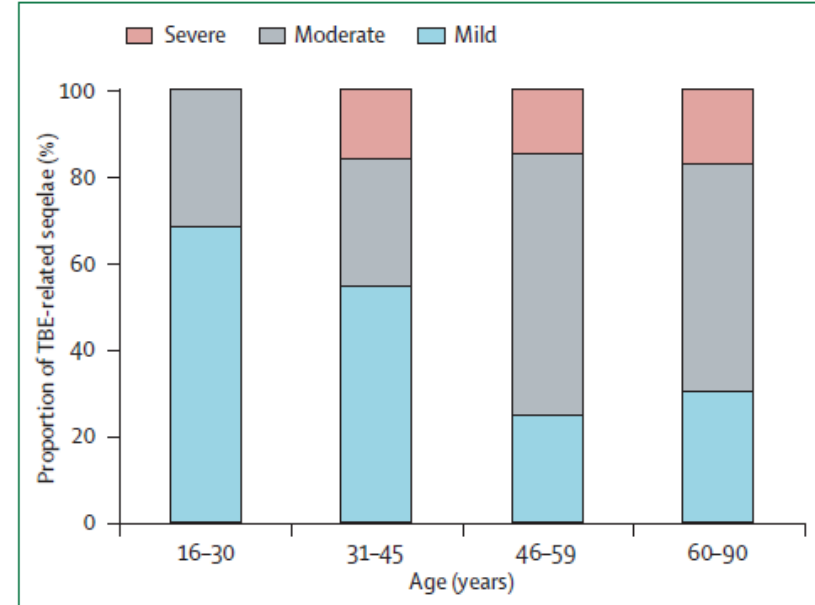
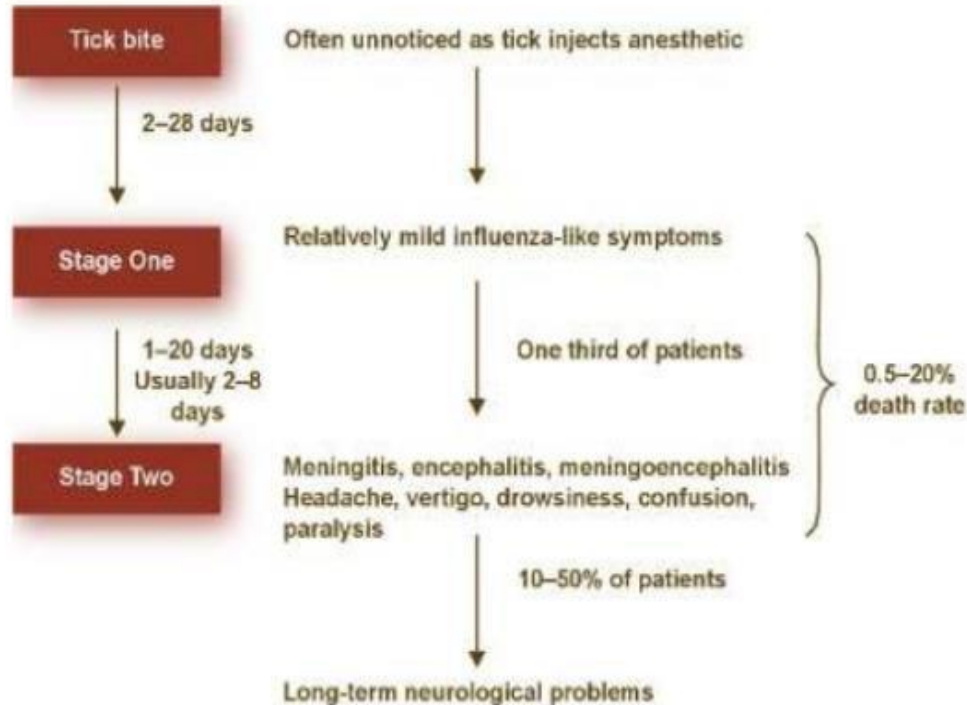
Confirmed cases of TBE-Belgium



Courtesy Van Esbroeck M (NRL, ITM)



Scenario 1: Tick-borne encephalitis, clinical (NS)

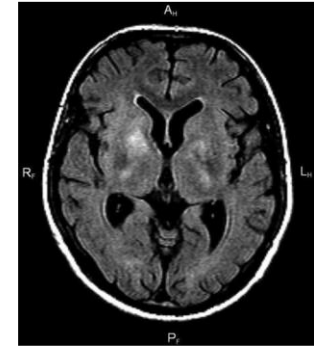


Scenario 1: Tick-borne encephalitis, clinical (NS)

	Duniewicz et al ⁶⁸	Falisevac et al ⁶⁹	Radsel-Medvescek et al ⁷⁰	Krech et al ⁷¹	Jezyna et al ⁷²	Kaiser ³⁶	Grygorczuk et al ⁷³	Mickiene et al ⁷⁴	Wahlberg et al ⁷⁴
Number of patients	589	1218	315	234	215	656	152	133	301
Headache	67%	..	100%	74%	100%		84%	95.5%	81.7%
Altered consciousness	..	..	13.7%	29%	35.5%	31%	24%	18.8%	12%
Sensory impairment	..	..	..	9%	..	2.9%	2%	..	..
Seizures	0.3%	..	..	2%	3.3%	1.7%	..	..	..
Ataxia	30%	..	..	..	..	18%	24%	26.3%	0.3%
Hemiparesis	..	0.3%	..	..	..		1.9%	2.6%	0.3%
Tremor	75%	..	78%	..	31.6%	4.3%	7%	21.8%	..
Dysphasia	..	..	..	..	..	2.5%	0.7%	3.8%	..
Spinal nerve paralysis	12.8%	2.7%	6.3%	10%	8.8%	15%	7.2%	3.8%	4.3%
Cranial nerve paralysis	..	..	3.5%	..	..	11%	3.3%	5.3%	..

..= data not given.

Table 2: Summary of neurological symptoms in the acute stage of tick-borne encephalitis in studies including a minimum of 100 patients



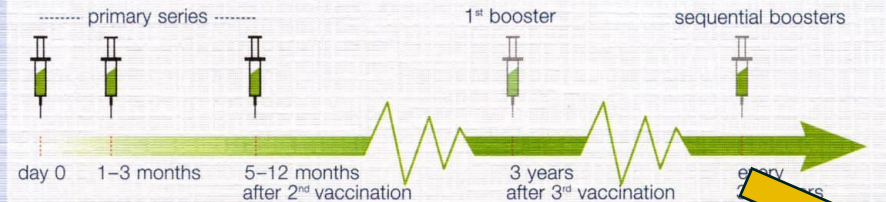
Nonspecific imaging

Cerebrospinal fluid exam:

Lymphocytic pleiocytosis

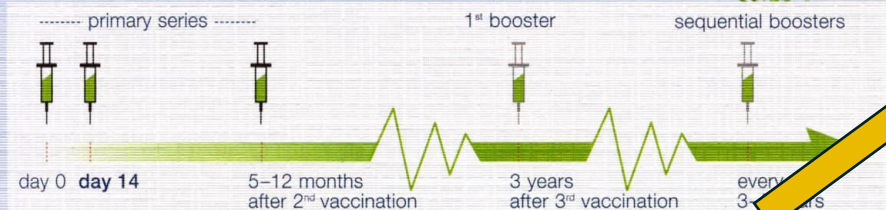
A close-up photograph of a black and red tick, showing its eight legs and segmented body. The tick is positioned in the upper right corner of the page.

Basic vaccination schedule



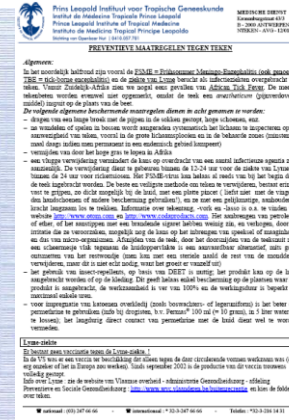
The first two injections should be given prior to the "tick season" in spring.

Rapid vaccination schedule



Every 5-10 years

Fast protection for late-comers and travellers.



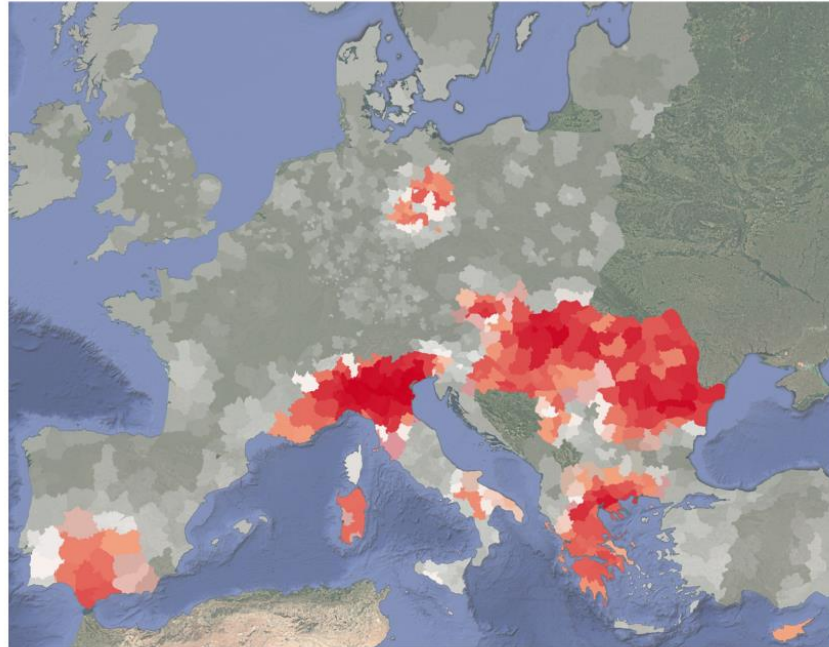
<https://www.wanda.be/nl/>

West Nile virus, epidemiology in Europe



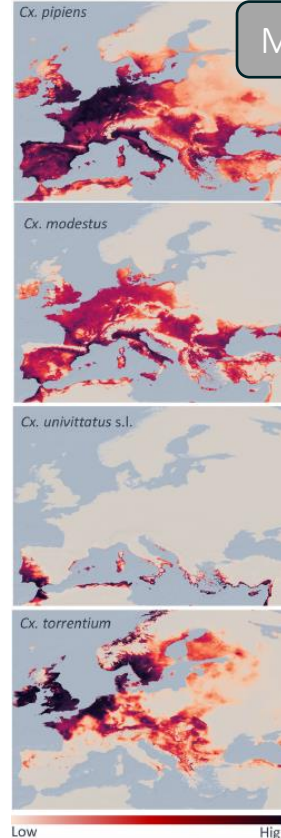
Culex mosquito

Map vector suitability



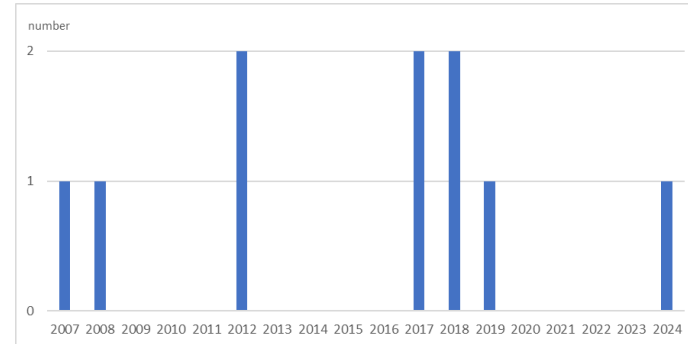
ColdSpot

Hotspot



Low

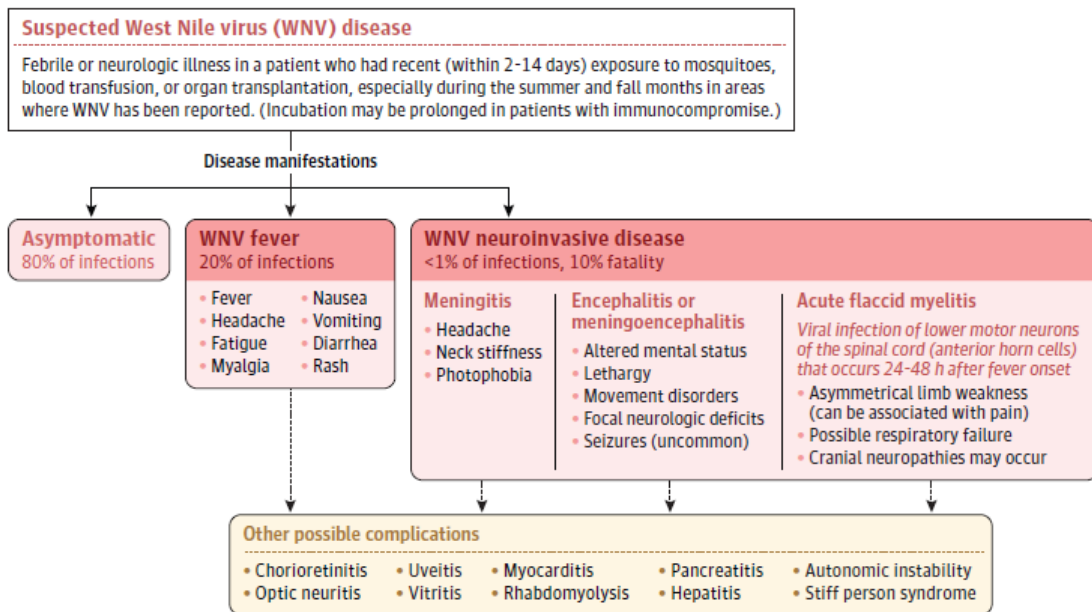
High



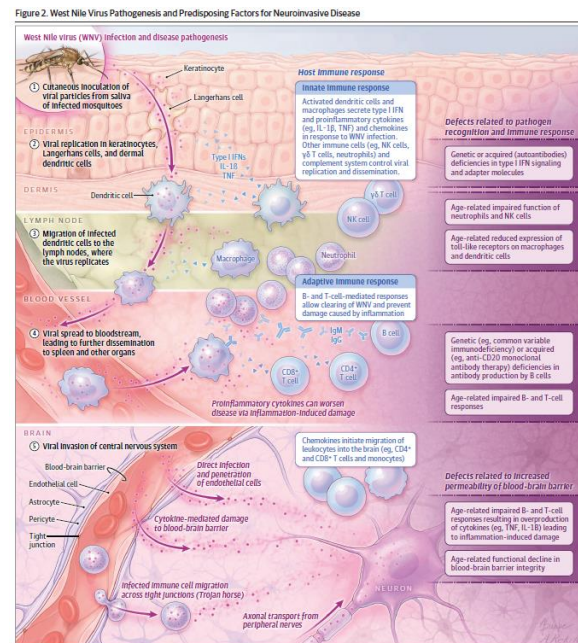
Confirmed cases of WNV in Belgium:
Courtesy Van Esbroeck M (NRL, ITM)



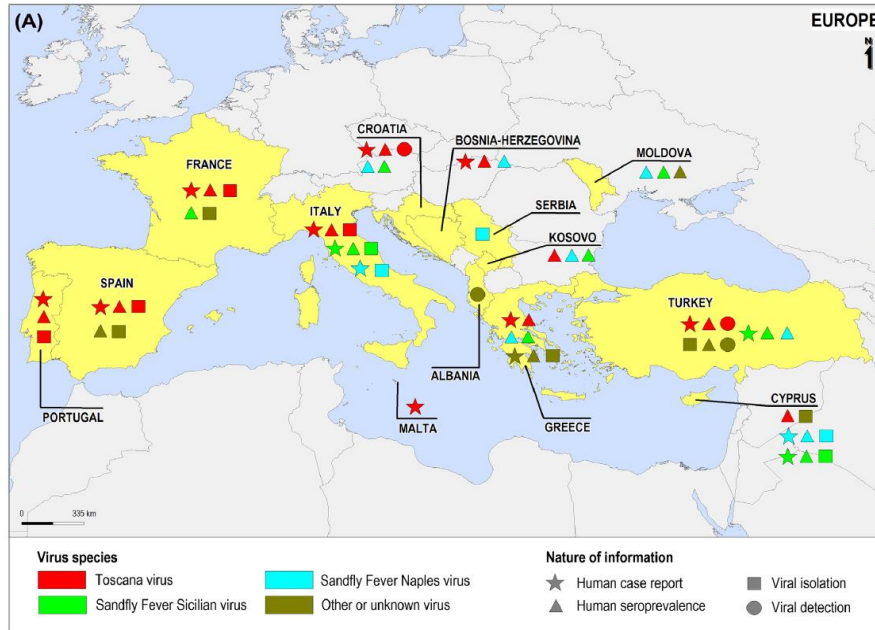
Scenario 1: West Nile virus disease, clinical (NS)



WNV neuroinvasive disease incidence increases 1.5-fold for each decade of life.



Scenario 1: Toscana virus/other phleboviruses, epidemiology



Phlebotomus sandfly

Map vector suitability

Distribution of main vectors in the European Union and neighbouring countries around the Mediterranean Sea up to 2009



From left to right and from top to bottom: (a) *Phlebotomus papatasi*, (b) *P. perniciosus*, (c) *P. ariasi*, and (d) *P. perfiliewi* s. st.

Scenario 1: Toscana virus/other phleboviruses, clinical (NS)

- Toscana virus: (aseptic) meningitis, rarely encephalitis,
- Other sandfly viruses: short febrile illness (“papataci fever” or “three-day fever”)
- Diagnosis by serology; (PCR)
- No specific treatment; no vaccine

DISPATCHES

Emergence of Toscana Virus, Romania, 2017–2018

Corneliu P. Popescu,¹ Ani I. Cotar,¹ Sorin Dinu, Mihaela Zaharia, Gratiela Tardei, Emanoil Ceausu, Daniela Badescu, Simona Ruta, Cornelia S. Ceianu, Simin A. Florescu

We describe a series of severe neuroinvasive infections caused by Toscana virus, identified by real-time reverse transcription PCR testing, in 8 hospitalized patients in Bucharest, Romania, during the summer seasons of 2017 and 2018. Of 8 patients, 5 died. Sequencing showed that the circulating virus belonged to lineage A.

Toscana phlebovirus (TOSV; genus *Phlebovirus*, family *Phenuiviridae*) is transmitted by sand flies. Three genetic lineages (A, B, and C) with different geographic distribution have been described to date. TOSV is the only sand fly-transmitted vi-

tertiary-care facility (Dr. Victor Babes Clinical Hospital of Infectious Diseases, Bucharest, Romania).

The Study

We tested 31 adult patients (18 in 2017 and 13 in 2018) with neurologic manifestations; all tested negative by cerebrospinal fluid nucleic acid testing for WNV, herpesviruses, and enteroviruses. Seven confirmed cases and 1 probable case of TOSV neuroinvasive disease were identified by real-time reverse transcription PCR (rRT-PCR); cycle threshold values ranged from 34.61 to 41.18.

Dersch et al. *BMC Neurology* (2021) 21:495
<https://doi.org/10.1186/s12883-021-02528-7>

BMC Neurology

RESEARCH

Open Access

Toscana virus encephalitis in Southwest Germany: a retrospective study

R. Dersch^{1*}, A. Sophocleous¹, D. Cadar², P. Emmerich², J. Schmidt-Chanasit^{2,3} and S. Rauer¹



Scenario 1: Crimean-Congo hemorrhagic fever in Europe

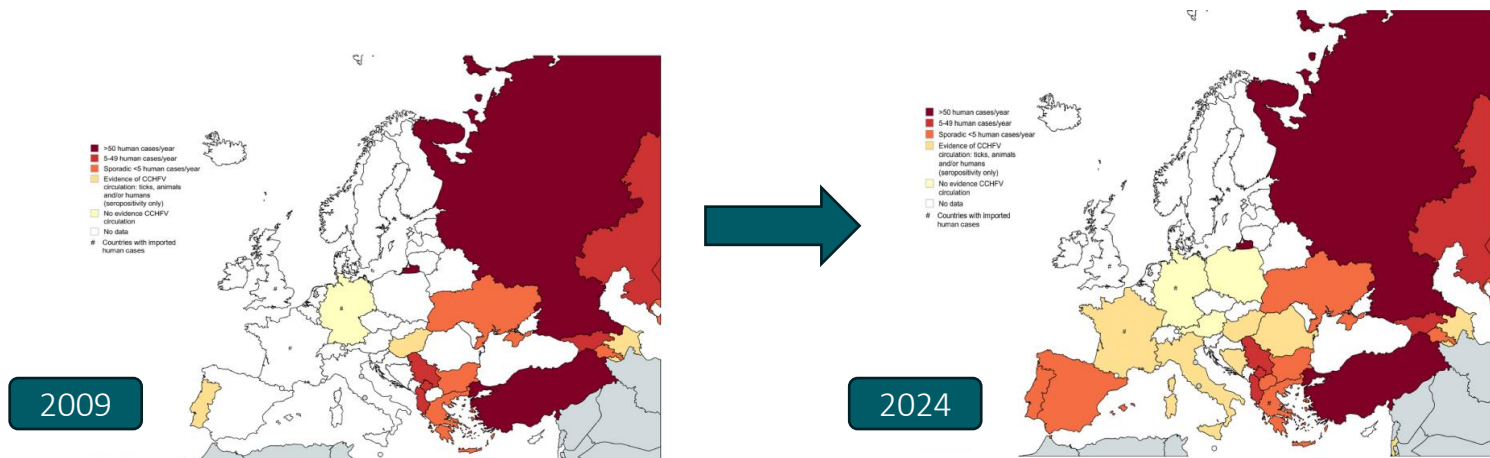


Fig. 1. Map showing evidence of CCHFV presence in ticks, animals and humans, CCHF autochthonous and imported human cases in the WHO European region (evidence up to 2009 included). See references in Table 2.

Fig. 4. Map showing evidence of CCHFV presence in ticks, animals and humans, CCHF autochthonous and imported human cases in the WHO European region (evidence up to 2024 included). See references in Table 2.

Map vector suitability

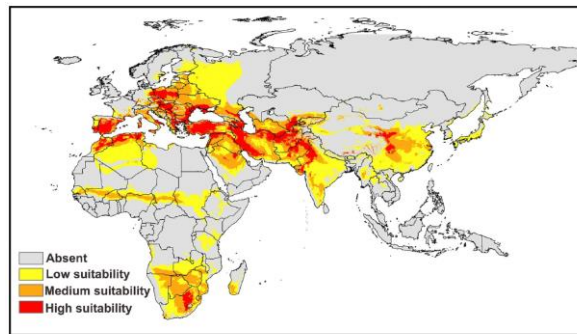


Fig. 1. Environmental suitability map of Crimean-Congo hemorrhagic fever in the Old World.



Hyalomma tick

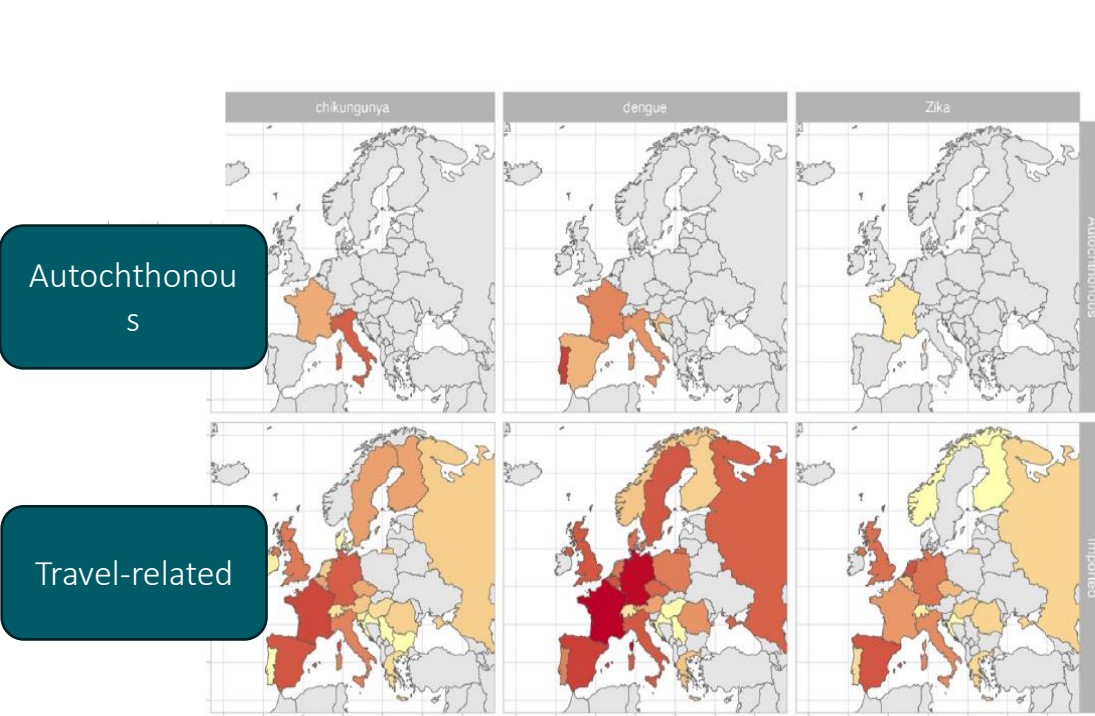


Scenario 1: Crimean-Congo hemorrhagic fever, clinical (HS)

- Incubation period
 - ± 3 d after tick bite,
 - ± 6 d after blood / tissue contact (max 13d);
 - 90% infections subclinical
- Sudden onset fever, flu-like illness, confusion, lethargy,
- Severe hepatitis, bleeding, hepatorenal and pulmonary failure, no meningitis
- Case fatality rate 15% if symptomatic, death in 2nd week of illness
- Diagnosis by PCR and serology
- Treatment supportive and ribavirin(?) ; no vaccine



Scenario 2: dengue / chikungunya / zika, epidemiology in Europe



Confirmed cases of DENV/CHIKV/ZIKV
Belgium

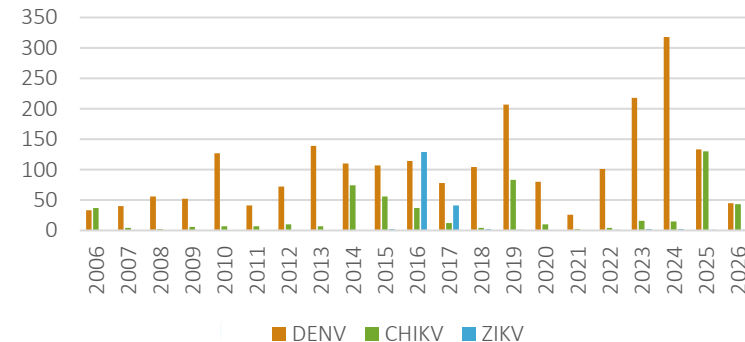


Fig. 3. Total cases of CHIKV, DENV, and ZIKV virus reported in Europe between 2000 and 2023, top line: autochthonous, second row: cases of dengue were reported in Madeira Island, Portugal. Note: From 2008 to 2024, the data are combined from published litera

Courtesy Van Esbroeck M (NRL, ITM)



Scenario 2: dengue / chikungunya / zika, clinical (AR)

Dengue



Comparison of selected clinical findings in chikungunya, dengue and Zika infections

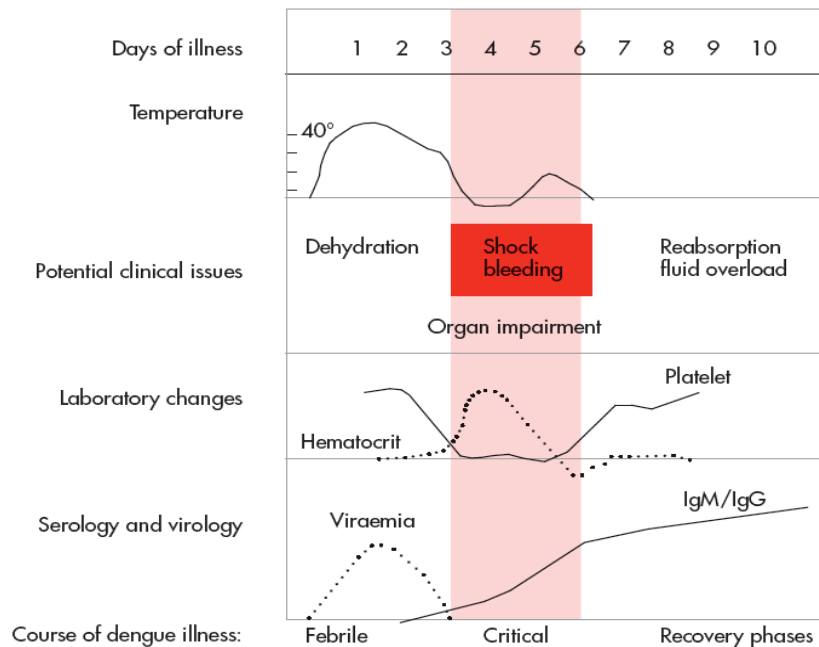
Clinical presentation	Chikungunya	Dengue	Zika
Fever	+++	+++	+
Rash	++	++	+++
Myalgia	+	+++	+
Arthralgia	+++	+	++
Oedema	-	-	++
Retro-orbital pain	+	++	+
Conjunctivitis	+++	-	+++
Lymphadenopathy	++	++	+
Hepatomegaly	+++	-	-
Haemorrhage	-	+	-

Adapted and modified with permission from [33,34].

+++ , very common; ++, frequently observed; +, sometimes observed; -, not typical.

25% of infections are symptomatic

Dengue, clinical (AR)



1% develop severe dengue

Mainly hemorrhagies
and/or shock

DENGUE ± WARNING SIGNS



SEVERE DENGUE

1. Severe plasma leakage
2. Severe haemorrhage
3. Severe organ impairment

CRITERIA FOR DENGUE ± WARNING SIGNS

Probable dengue

live in /travel to dengue endemic area.
Fever and 2 of the following criteria:

- Nausea, vomiting
- Rash
- Aches and pains
- Tourniquet test positive
- Leukopenia
- Any warning sign

Laboratory-confirmed dengue
(important when no sign of plasma leakage)

Warning signs*

- Abdominal pain or tenderness
- Persistent vomiting
- Clinical fluid accumulation
- Mucosal bleed
- Lethargy, restlessness
- Liver enlargement >2 cm
- Laboratory: increase in HCT concurrent with rapid decrease in platelet count

* (requiring strict observation and medical intervention)

CRITERIA FOR SEVERE DENGUE

Severe plasma leakage

- leading to:
- Shock (DSS)
 - Fluid accumulation with respiratory distress

Severe bleeding

as evaluated by clinician

Severe organ involvement

- Liver: AST or ALT $\geq$ 1000
- CNS: Impaired consciousness
- Heart and other organs

Dengue, clinical (AR)

Fever After a Stay in the Tropics

Diagnostic Predictors of the Leading Tropical Conditions

Emmanuel Bottieau, MD, Jan Clerinx, MD, Erwin Van den Enden, MD, Marjan Van Esbroeck, MD, Robert Colebunders, MD, PhD, Alfons Van Gompel, MD, and Jef Van den Ende, MD, PhD

Adjusted LR+

- | | |
|--------------------|-----|
| • Leukopenia | 3.3 |
| • Skin rash | 2.8 |
| • Thrombocytopenia | 2.0 |



Dengue, vaccination

■ Dengvaxia (Sanofi Pasteur)

- Not available in Europe
- **Not for travelers**



■ Qdenga (Takeda)

- Life attenuated vaccine (backbone serotype 2)
- Mild/moderate adverse events
- 2 doses with 3-month interval (booster?)
- Poor efficacy against DENV- 3 and 4
- Better efficacy (and safety?) if previous dengue



Contra-indicated if:

- Immunosuppression
- HIV with low CD4
 - Pregnancy
 - < 4 years

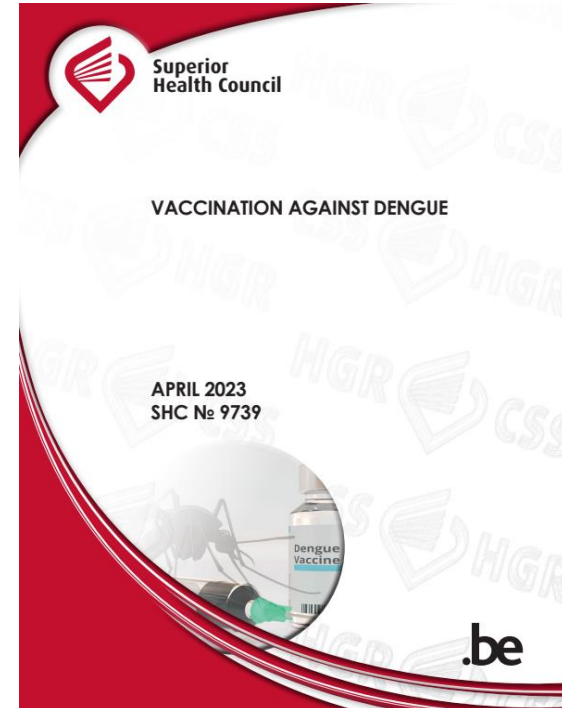


Dengue, vaccination (Belgian recommendation)

- Travelers > 4y who have had dengue before AND
 - Longterm/frequent stay (>4w) in high endemic regions
 - 2 doses before departure (3-month interval)

- When not?
 - Short trip
 - Contra-indications (pregnancy, immunosuppression,...)
 - 2 doses cannot be given

- Previous dengue?
 - Based on medical history
 - No routine serological screening (cross reactions +++ with other flaviviruses)



https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_the_me_file/20230405_shc_9739_dengue_vaccination_vweb.pdf

Scenario 2: dengue / chikungunya / zika, clinical (AR)

Chikungunya

Up to 75% of infections are symptomatic



Simon F. *Curr Infect Dis Rep.* 2011

Comparison of selected clinical findings in chikungunya, dengue and Zika infections

Clinical presentation	Chikungunya	Dengue	Zika
Fever	+++	+++	+
Rash	++	++	+++
Myalgia	+	+++	+
Arthralgia	+++	+	++
Oedema	-	-	++
Retro-orbital pain	+	++	+
Conjunctivitis	+++	-	+++
Lymphadenopathy	++	++	+
Hepatomegaly	+++	-	-
Haemorrhage	-	+	-

Adapted and modified with permission from [33,34].

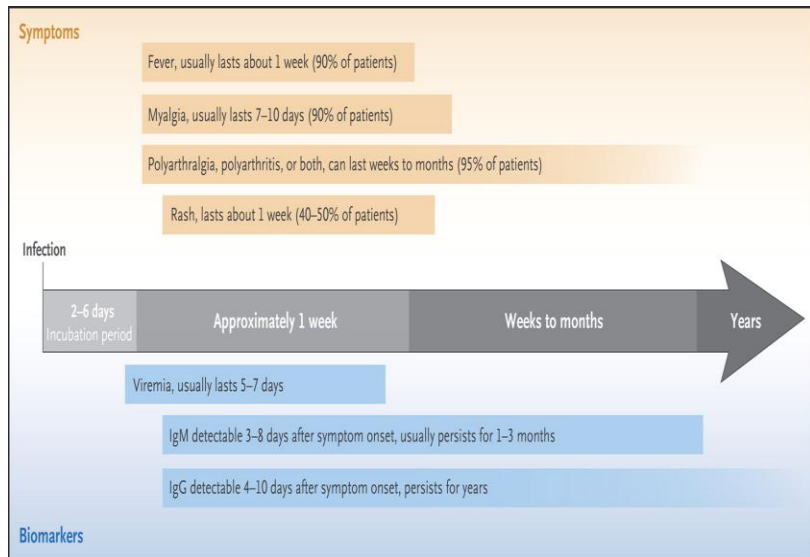
+++ , very common; ++, frequently observed; +, sometimes observed; -, not typical.

>40% develop chronic symptoms (> 3 months)

5% may develop rheumatic arthritis



Chikungunya, clinical (AR)



Endpoint	Studies	Subpop	Total	Pooled	95%CI
Symptoms					
Arthralgia	22	30	3714	.897	.827–.940
Arthritis	9	14	1622	.175	.089–.315
Fatigue	7	10	1291	.560	.389–.718
Fever	17	24	3490	.878	.849–.902
Headache	18	25	2423	.495	.375–.616
Joint Swelling	7	9	632	.500	.410–.589
Myalgia	17	19	2588	.629	.483–.754
Nausea	8	10	968	.347	.156–.604
Rash	21	28	2990	.443	.350–.539
Vomiting	11	17	1446	.171	.113–.249
Hospitalization					
Acute Phase	9	9	1700	.170	.036–.528
Chronic rate					
Month 3	17	17	2805	.438	.313–.572
Month 6	10	10	1899	.343	.248–.454
Month 12	11	11	2366	.318	.215–.443
Mortality rate					
High Risk	5	7	325206	.1534	.0713–.2994
Low Risk	30	37	2518	.0032	.0014–.0074
Symptomatic rate					
Overall	8	8	1217	.749	.630–.840



Chikungunya, vaccines

Ixchiq (Valneva)

- Live attenuated
 - Single dose
 - Lyophilized powder + solvent
 - Intramuscular · 0.5 ml/dose
- Age indication: ≥ 12 years

Licensed EMA Jul 2024
Available in BE: Apr 2025

Vimkunya (Bavarian Nordic)

- Virus-like particle (VLP), Aluminium adjuvant
- Single dose
- Pre-filled syringe
- Intramuscular · 0.8 ml/dose
- Age indication: ≥ 12 years

Licensed EMA Feb 2025
BE availability: Apr 2026

Contra-indication:

- Severe allergic reactions to vaccine components
- Immunodeficient individuals
- Pregnant or lactating women
- Patients younger than 12 Years: *no data*

Not indicated

- Individuals aged ≥ 60 years
- Frail individuals
- Individuals with uncontrolled comorbidities such as cardiovascular disease, DM, chronic kidney disease.

Recommendation for vaccination

- Recommended for **all travellers** to an area with an **active outbreak**, as indicated in the [country-specific information page](#).
- Consider vaccination in people travelling to **moderate risk areas** taking into account additional factors such as the duration of the journey (e.g. > 3 months), frequent travel (resulting in a comparable cumulative exposure) and underlying conditions which might increase the risk of more severe chikungunya disease.
- Vaccination is **not indicated** for travellers to areas with **low-level circulation, localised small clusters** (e.g. France or Italy) or areas where only the vector is present.
- Vaccination is also **not recommended** for people who have had a laboratory-confirmed infection with chikungunya, as the infection is presumed to provide lifelong immunity.

Choice of vaccine

- Vimkunya® is **preferred** at present in light of reported **serious adverse events associated with Ixchiq®**.
- The use of **Ixchiq®** is **restricted** to selected cases in healthy individuals aged 12–60 years, preferably within a [specialized travel clinic](#).
- While no direct comparative trials are available Vimkunya® seems to initiate a slightly earlier immune response compared to Ixchiq® in 46,6% of the study population.
- Ixchiq® currently has follow-up data up to **3 years** showing **persistence of the seroresponse rate**. Vimkunya® currently has data with seroresponse rate up to **6 months** of 85% in adolescents and younger adults and 76% in older adults, which is noticeably lower compared with rates at 14–21 days in both age groups.



Superior
Health Council

Contra-indication:

- Severe allergic reactions to vaccine components
- Patients Younger than 12 Years: *no data*

No data in pregnant or lactating woman.

Limited post-marketing exposure may mean rare adverse events have not yet been detected.

Scenario 2: dengue / chikungunya / zika, clinical (AR)

Zika



<20% of infections
are symptomatic

Comparison of selected clinical findings in chikungunya, dengue and Zika infections

Clinical presentation	Chikungunya	Dengue	Zika
Fever	+++	+++	+
Rash	++	++	+++
Myalgia	+	+++	+
Arthralgia	+++	+	++
Oedema	-	-	++
Retro-orbital pain	+	++	+
Conjunctivitis	+++	-	+++
Lymphadenopathy	++	++	+
Hepatomegaly	+++	-	-
Haemorrhage	-	+	-

Adapted and modified with permission from [33,34].

+++ , very common; ++, frequently observed; +, sometimes observed; -, not typical.

**1% develop neurological
complications (Guillain-Barre)**

**Severe foetal outcome in
pregnant women**



Scenario 3: importation of tropical arboviruses (GeoSentinel-20y)



Research paper
Travel-related infections presenting in Europe: A 20-year analysis of EuroTravNet surveillance data

Martin P. Grobusch^{1,2}

Table 1

Selected diagnoses reported between 1998 and 2018 (% of 103,739 patients).

Diagnosis	1998–2002	2003–2007	2008–2012	2013–2018	Somers' D
Malaria	526 (8.4%)	872 (6.8%)	2340 (7.0%)	3457 (6.8%)	
Dengue	104 (1.7%)	308 (2.4%)	1133 (3.4%)	2176 (4.2%)	0.013*
Chikungunya	0	50 (0.4%)	86 (0.3%)	608 (1.2%)	0.007*
Zika, vector-associated	0	0	0	414 (0.8%)	0.007*
Zika, not vector-associated	0	0	0	6	
Ross River	0	0	5	14	
Yellow fever	0	0	0	5	
Japanese encephalitis	0	0	1	4	
Tick-borne encephalitis	0	5	4	4	
West Nile	0	1	3	3	
Rift Valley Fever	0	0	2	1	
Barmah Forest	0	0	0	1	
Murray Valley encephalitis	0	0	0	1	
Other arbovirus infections**	0	2	4	6	
All arbovirus diagnoses	104 (1.7%)	364 (2.8%)	1236 (3.7%)	3191 (6.2%)	0.026*

Substantial increase and diversification of arboviral infections

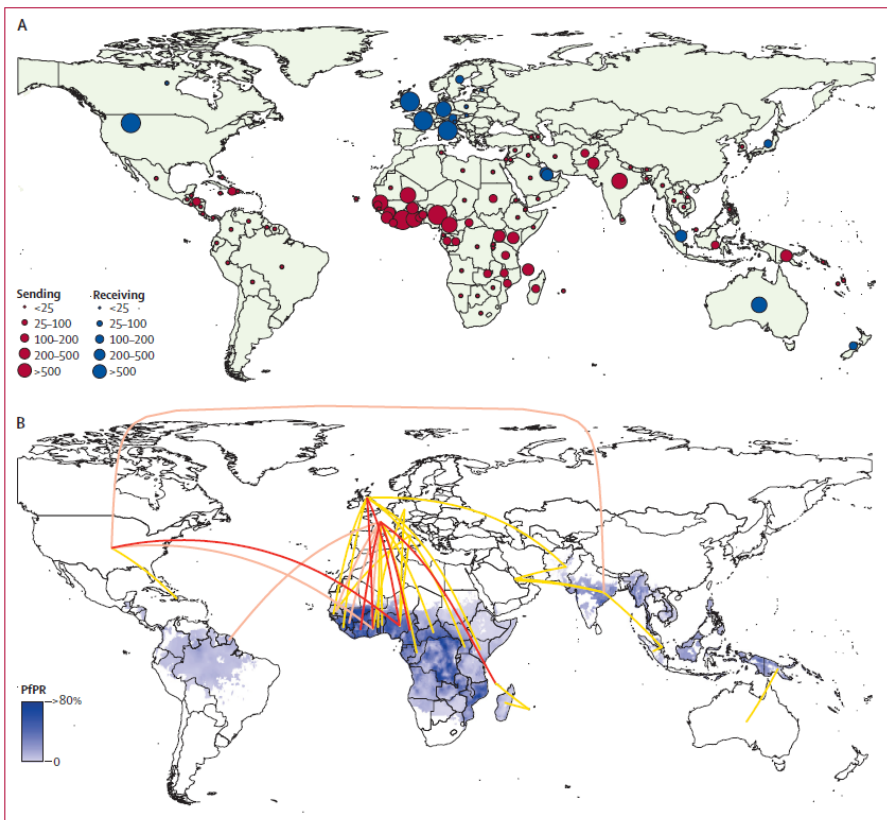
RAPID COMMUNICATION

Oropouche fever cases diagnosed in Italy in two epidemiologically non-related travellers from Cuba, late May to early June 2024

Concetta Castilletti¹, Antonio Mori¹, Andrea Matucci¹, Niccolò Ronzoni¹, Lukas Van Duffel¹, Giada Rossini¹, Pietro Sponga¹, Maria Luca D'Errico¹, Paola Rodari¹, Francesco Cristini^{1,2}, Ralph Huits¹, Federico Giovanni Gobbi^{1,2}
1. Department of Infectious-Tropical Diseases and Microbiology, IRCCS Sacro Cuore Don Calabria Hospital, Negrar di Valpolicella, Verona, Italy

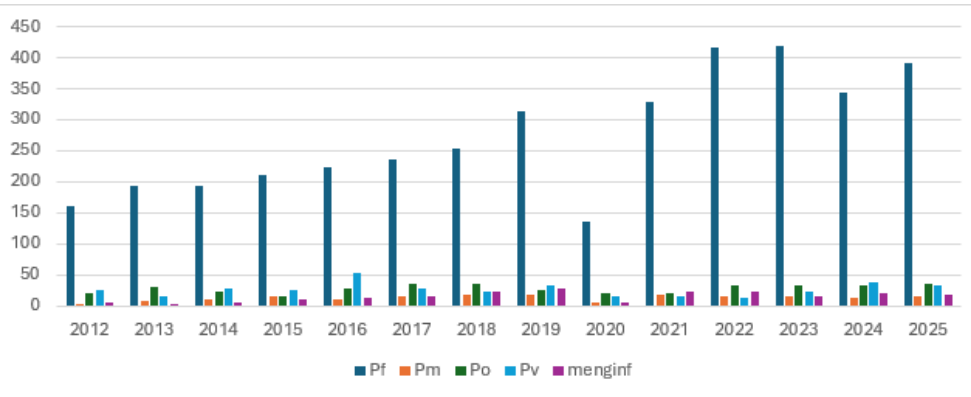


Scenario 3: importation of malaria pathogens



Average number of reported cases / year (2005-15)

- USA 1500 (50% *P. falciparum*)
- Europe: 7000, including 2000 in France, 2000 in UK (75% *P. falciparum*)



Confirmed cases of malaria in Belgium:
Courtesy Van Esbroeck M (NRL, ITM)

Figure 1: Origins, destinations, and flows of imported cases of malaria from endemic to non-endemic countries



Scenario 3: importation of resistant malaria pathogens



FIG 7 Countries with endogenous *P. falciparum* malaria that have reported artemisinin resistance (as of June 2024).

N=8 failures (Jan 2022-Jun 2023)

7 late failures; 1 “early” failure

Mostly VFR; one case initially severe

All with resistance-conferring mutations

MOLECULAR ANALYSIS OF ACT TREATMENT FAILURE																
TRAVEL HISTORY		THERAPY	DAY	AMPLISEQ SEQUENCING										SANGER		
				Pfcoronin		Pfk13		Pfmdr1			Pfcrtr	Pfdhfr			PfeytB	
				S183G	P76S	A675V	R561H	D1246Y	N86Y	Y184F	K76T	N51I	C59R		S108N	A803C
PATIENT 1	Uganda	AL ¹	0													
		APG ²	22									NA	NA			
PATIENT 2	Ivory Coast	AL	0													
PATIENT 3	Guinea	AL	0													
		AL	25													
PATIENT 4	Burundi	AL	0													
		APG	7		NA	NA	NA		NA			NA	NA			
PATIENT 5	Democratic Rep. of Congo	AL	0							mixed						
		AS IV ³ + AL	20							NA		NA	NA			
PATIENT 6	Togo	AL	0													
PATIENT 7	Cameroon	AL	0										NA	NA		
		AS IV + AL	29													
PATIENT 8	Cameroon	AL	0									mixed				
		AP ⁴	25	mixed												
ASSOCIATED RESISTANCE PER GENE				ARTEMISININ				LUMEFANTRINE				PROGUANIL		ATOVO.		
BRAND NAME				RIAMET ®				RIAMET ®				MALARONE ®				

Footnotes: ¹ Artemether-Lumefantrine combination therapy (Riamet); ² Atovaquone-Proguanil (Malarone); ³ Intravenous Artesunate; ⁴ Artesim-piperaquine combination therapy (Eurartesim); ⁵ Atovaquone

TABLE 2. LEGEND

	: absence of mutation (wild type)
	: presence of mutation (each patient having a color-ID)
NA	: missing data after sequencing
mixed	: both wild type and mutant detected (mixed infection)

Mutation R561H in *Pfkelch13* gene (validated mutation conferring resistance to artemisinin)
Mutation Y184F in *Pfmdr1* gene (associated with decreased susceptibility to lumefantrine)

Scenario 3: importation of malaria vectors

OUTBREAKS

Two fatal autochthonous cases of airport malaria, Belgium, 2020

Wim Van Bortel^{1,2}, Bea Van den Poel³, Greet Hermans^{4,5}, Marleen Vanden Driessche⁶, Helmut Molzahn⁷, Isra Deblauwe¹, Katrien De Wolf⁸, Anna Schneider¹, Nick Van Hul¹, Ruth Müller¹, Leen Wilmaerts⁹, Sophie Gombeer⁹, Nathalie Smits¹⁰, Johanna Helena Kattenberg¹¹, Pieter Monsieurs¹¹, Anna Rosanas-Urgell¹¹, Marjan Van Esbroeck¹², Maniewski-Kelner¹², Javiera Rebolledo¹³

1. Unit of Entomology, Institute of Tropical Medicine, Antwerp, Belgium
2. Outbreak Research Team, Institute of Tropical Medicine, Antwerp, Belgium
3. Clinical Laboratory, Jan Portael General Hospital, Vilvoorde, Belgium
4. Medical Intensive Care Unit, Department of General Internal Medicine, University Hospitals Leuven
5. Department of Cellular and Molecular Medicine, KU Leuven, Leuven, Belgium
6. Department of Laboratory Medicine, University Hospitals Leuven, Leuven, Belgium
7. Intensive Care Unit, Jan Portael General Hospital, Vilvoorde, Belgium
8. Veterinary Service, Military Hospital Queen Astrid, Brussels, Belgium
9. Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Barcoding Facility for Organisms and Tissues of Pol Belgium
10. Royal Museum for Central Africa, Barcoding Facility for Organisms and Tissues of Policy Center
11. Unit of Malariology, Department of Biomedical Sciences, Institute of Tropical Medicine, Antwerp
12. Department of Clinical Sciences, Institute of Tropical Medicine, Antwerp, Belgium
13. Department of epidemiology and infectious diseases, Sciensano, Brussels, Belgium

TABLE 2

Outbreak investigations of fatal autochthonous malaria cases, Belgium, 2020 (n = 2)

Hypothesis	Case investigation	Conclusion
1. Travel-related malaria, acquired in endemic zones	No recent travel history: none of the patients had travelled to an endemic area for more than 50 years. No travel of another member of the family to an endemic area nor visitors from abroad. No relapsing malaria as the causative pathogen of these cases was <i>Plasmodium falciparum</i> .	Can be excluded
2. Induced or not mosquito-transmitted malaria	No blood transfusion or organ transplantation in the last 5 years. Nosocomial transmission could be excluded, as the cases were not admitted to any hospital wards in the last 3 years.	Very unlikely
3. Introduced malaria	Based on postal codes of patients with imported <i>P. falciparum</i> infections in August and September 2020 (n=15), no travel-related cases could be identified that could have been the source of infection of a native vector species. <i>Anopheles claviger</i> and <i>Anopheles daciae</i> were found inside the house and in a 500 m buffer zone around the house, respectively; these species are not known as vectors of <i>P. falciparum</i> .	Very unlikely
4. Odyssean malaria or acquired through imported infectious exotic mosquito	The cases lived at 5 km from the international airport Brussels and the military airport Melsbroek. An imported exotic <i>Anopheles</i> infected could have flown from one of these places to the cases' house.	Most likely explanation



Conclusion: Impact vector-borne diseases for clinicians in Europe

Need of clinical awareness: exposure (?) +

- The vast majority of emerging vector-borne diseases are asymptomatic
 - except chikungunya (25%) and malaria (0%)
- When symptomatic, they present as febrile disease, with sometimes additional syndromes (involving different specialties, mainly in hospitals),
 - Arthralgia-Rash (AR): the three Aedes-borne viruses (dengue, chikungunya, zika)
 - Neurological syndrome (NS): tickborne encephalitis; West Nile virus; Toscana/sandfly virus; (zika)
 - Hemorrhagic syndrome (HS): Crimean Congo Hemorrhagic Fever; (dengue)
- Treatment: only supportive, except for malaria
- Prevention: from vector protection to vaccines (TBE, dengue, chikungunya)

Need of public health preparedness (expansion versus importation/secondary transmission)





INSTITUTE
OF TROPICAL
MEDICINE
ANTWERP

Thank you!

Emmanuel Bottieau
ebottieau@itg.be
www.itg.be

 ITGITMantwerp
 @itmantwerp
 @institute-of-tropical-medicine
 @ITMantwerp @TropischITG



DIAGNOSTIEK EN BELEID VAN VECTOR OVERDRAAGBARE INFECTIES BINNEN VITAZ

APR. BIOL. PIETER-JAN BRIERS

MICRIOBIOLOOG KLINISCH LABORATORIUM VITAZ

Inhoud

- Analyses in eigen beheer:
 - Malaria diagnostiek
 - Denguevirus antigen test
 - Lyme: serologische screening

Malaria diagnostiek: antigentest

- Histidine rijk proteïne 2 (HRP2): *P. falciparum*
- Plasmodium lactaat dehydrogenase (pLDH): *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae*
- Sensitiviteit *P. falciparum*: 90%
- Sensitiviteit *P. vivax*: 64%
- Caveats:
 - HRP2 blijft langdurig circuleren na een succesvolle behandeling.
 - *P. falciparum* HRP2 deleties: positivity rate 60-70% via pLDH



Malaria diagnostiek: microscopie

The Journal of Infectious Diseases

MAJOR ARTICLE



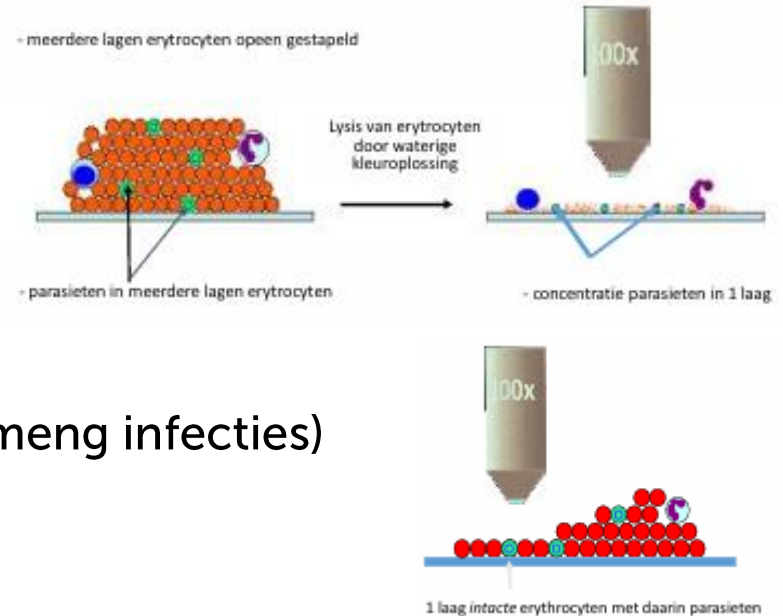
Use of Capillary Blood Samples Leads to Higher Parasitemia Estimates and Higher Diagnostic Sensitivity of Microscopic and Molecular Diagnostics of Malaria Than Venous Blood Samples

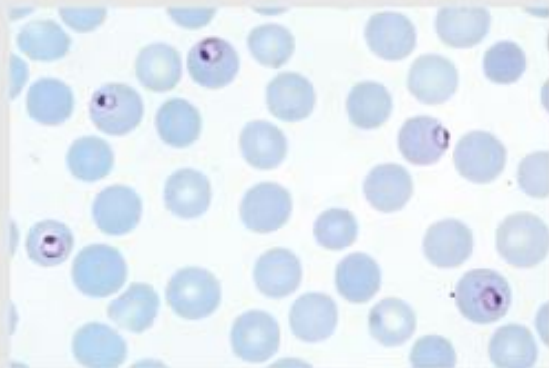
Johannes Mischlinger,^{1,2,3,4,5,6} Paul Pitzinger,^{1,2} Luzia Veletzky,^{1,2,5,6} Mirjam Groger,^{1,2,5,6} Rella Zoleko-Manego,^{2,3,4,5,6} Ayola A. Adegnika,^{2,3,4} Selidji T. Agnandji,^{2,3,4} Bertrand Lell,^{2,3,4} Peter G. Kremsner,^{2,3,4} Egbert Tannich,^{7,8} Ghyslain Mombo-Ngomu,^{2,3,4,5,6,9} Benjamin Mordmüller,^{2,3,4} and Michael Ramharter^{5,6,8}

¹Department of Medicine I, Division of Infectious Diseases and Tropical Medicine, Medical University of Vienna, Austria; ²Centre de Recherches Médicales de Lambaréné, Gabon; ³Institut für Tropenmedizin, Universität Tübingen; ⁴German Center for Infection Research, partner site Tübingen; and ⁵Department of Tropical Medicine, Bernhard Nocht Institute for Tropical Medicine; ⁶Department of Medicine University Medical Center Hamburg-Eppendorf; ⁷Bernhard Nocht Institute for Tropical Medicine, World Health Organization Collaborating Centre for Arbovirus and Hemorrhagic Fever Reference and Research; and ⁸German Centre for Infection Research, partner site Hamburg-Luebeck-Borstel, Hamburg, Germany; and ⁹Université des Sciences de la Santé Gabon, Département de Parasitologie, Malaria Clinical and Operational Research Unit, Melen Hospital, Libreville, Gabon

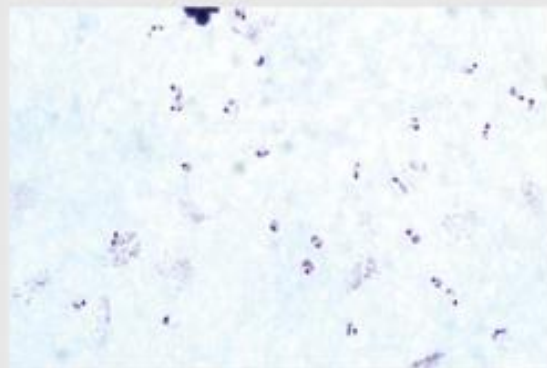
Malaria diagnostiek: microscopie

- Dikke druppel:
 - Screeningstest
 - Meer RBC/microscopisch veld
- Klassiek bloeditstrijkje
 - Microscopische differentiatie (meng infecties)
 - Parasitemie tellen

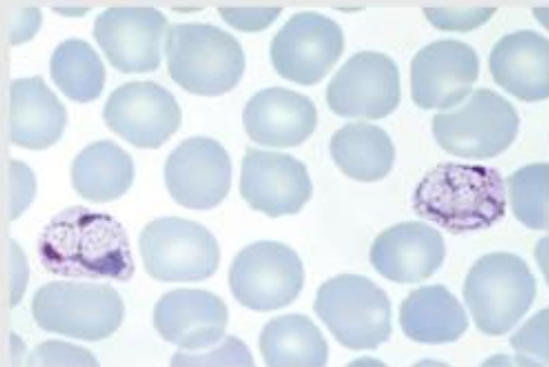




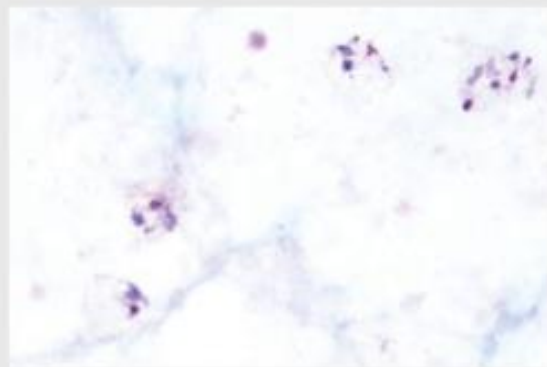
a



b



c



d

Malaria diagnostiek: microscopie

- Microscopie is arbeidsintensief:
 - Capillaire bloedafname
 - Laten drogen
 - Kleuring vers bereiden
 - Giemsa kleuring uitvoeren
 - Opnieuw laten drogen
 - Microscopisch onderzoek
- Positieve stalen: bevestiging van microscopische differentiatie en uitsluiten van menginfecties via PCR → ITG
- Negatieve stalen: Blijvende verdenking: **Diagnostiek herhalen!**

Denguevirus membraan immunoassay

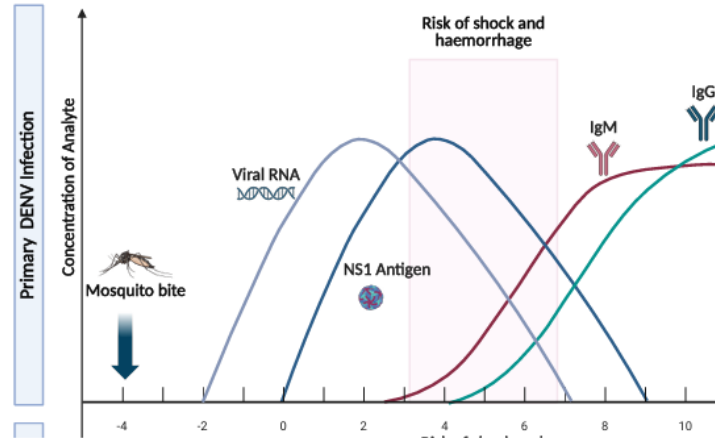
- Sinds zomer 2026
- Waarom?
 - Acute dengue infectie bij terugkerende reizigers: na malaria frequentste infectieuze oorzaak van koorts
 - Veranderende epidemiologie theoretisch lokale transmissie mogelijk

SD Bioline Dengue duo

- NS1 antigen (Dengue specifiek glycoproteïne)
- IgM antistoffen (4 serotypes)
- IgG antistoffen (4 serotypes)



Fig. 1. Progression of diagnostic markers in primary and secondary DENV infections in relation to days from symptom onset



Clinical Utility of the Nonstructural 1 Antigen Rapid Diagnostic Test in the Management of Dengue in Returning Travelers With Fever

Ralph Huits,¹ Patrick Soentjens,¹ Ula Maniewski-Kelner,¹ Caroline Theunissen,¹ Steven Van Den Broucke,¹ Eric Florence,¹ Jan Clerinx,¹ Erika Vlieghe,^{1,2} Jan Jacobs,^{1,3} Lieselotte Cnops,¹ Dorien Van Den Bossche,¹ Marjan Van Esbroeck,¹ and Emmanuel Bottieau¹

¹Department of Clinical Sciences, Institute of Tropical Medicine, Antwerp, Belgium; ²Unit of Tropical Diseases, University Hospital of Antwerp, Belgium; and ³Department of Microbiology and Immunology, University of Leuven, Belgium

Diagnostische performantie:

Table 1. Performance of the NS1 Antigen Rapid Diagnostic Test for the Diagnosis of Dengue in 308 Tested Travelers With Fever

Diagnostic Under Evaluation	Result RDT	Samples Tested by NS1 Antigen RDT		Total
		Confirmed Dengue Case	No Dengue	
NS1 antigen RDT	positive	43	1	44
	negative	9	255	264
		52	256	308
		sensitivity: $43/52 = 82.7\%$ (95% CI, 74.4–93.0)	specificity: $255/256 = 99.6\%$ (95% CI, 98.8–100)	

Abbreviations: CI, confidence interval; NS1, nonstructural 1; RDT, rapid diagnostic test.

Clinical Utility of the Nonstructural 1 Antigen Rapid Diagnostic Test in the Management of Dengue in Returning Travelers With Fever

Ralph Huits,¹ Patrick Soentjens,¹ Ula Maniewski-Kelner,¹ Caroline Theunissen,¹ Steven Van Den Broucke,¹ Eric Florence,¹ Jan Clerinx,¹ Erika Vlieghe,^{1,2} Jan Jacobs,^{1,2} Lieselotte Cnops,¹ Dorien Van Den Bossche,¹ Marjan Van Esbroeck,¹ and Emmanuel Bottieau¹

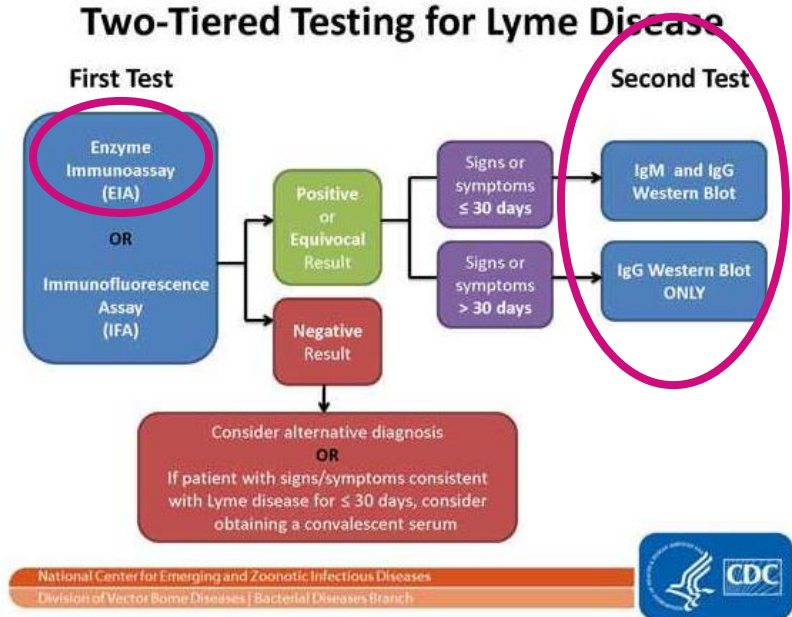
¹Department of Clinical Sciences, Institute of Tropical Medicine, Antwerp, Belgium; ²Unit of Tropical Diseases, University Hospital of Antwerp, Belgium; and ³Department of Microbiology and Immunology, University of Leuven, Belgium

Clinical utility:

Features of Study Participants	"Historical Antibody Detection Group" 2000–2006 (n = 43)	"Contemporary NS1 Antigen Group" 2012–2016 (n = 43)	P
Severity Parameters and Outcome			
Severe dengue ^c	2 (5)	1 (2)	NS
Presence of at least one warning sign ^d	2 (5)	2 (5)	NS
Immediate admission	14 (33)	3 (7)	.006
Empirical antibiotic treatment	11 (26)	2 (5)	.014
Total fever duration >7 days	3 (7)	5 (12)	NS

Ziekte van Lyme

- *Borrelia burgdorferi sensu lato*
- *Ixodes ricinus*
- Recombinant VlsE (Variable major protein-like sequence Expressed)



Lyme Serologie

- Sensitiviteit van algoritme 90-100%
 - Vroeg gedissemineerde Lyme
 - Laat gedissemineerde Lyme
- Uitzondering: vroege presentatie van een vroege neuroborreliose (+-6 weken na infectie)
 - Gepaarde serologie op LV, CXCL13, pleiocytose

Lyme Serologie

- Vaak vals positief:
 - Kruisreactiviteit met gelijkaardige bacteriën:
 - Andere Borrelia species (relapsing fever, B. miyamotoi, ...)
 - Andere Spirocheten (Treponema pallidum, Leptospira, ...)
 - Normale flora (Treponema denticola, p41-flagelline)
 - Kruisreactiviteit met auto-immuun antistoffen (Lupus, reumatoïde artritis)
 - Persisteren van IgM antilichamen jaren na doorgemaakte infectie

Lyme serologie: Dont's

- Serologie bij lage klinische verdenking
 - Achtergrond prevalentie van 5-10%
- Serologie bij Erythema Migrans
 - Te vroeg na infectie (30-50% negatief)
 - Geen klinische impact
- Serologie bij asymptomatische patiënten na een tekenbeet
 - Asymptomatische seroconversie is mogelijk, behandeling is niet geïndiceerd
- Follow-up van patiënten met Lyme borreliose
 - Antistoffen persisteren jaren na infectie

Conclusies

- Malaria:
 - Antigeentest + microscopie
 - Herhalen indien negatief
- Dengue:
 - Terugkerende reizigers met koorts (rash, leucopenie, trombocytopenie)
- Lyme
 - Niet bij EM
 - Duidelijke indicatie

VRAGEN?

Bedankt!