



Infectiologie de la France d'Outre-Mer Départements Français d'Amérique (Antilles-Guyane)

Loïc Epelboin

Unité des maladies Infectieuses et Tropicales - Centre Hospitalier Andrée Rosemon de Cayenne
Ecosystèmes amazoniens et pathologie tropicale (EPAT), EA 3593, Université de Guyane

Mail : epelboinrh@hotmail.fr.





Déclaration de liens d'intérêt avec les industries de santé en rapport avec le thème de la présentation (loi du 04/03/2002) :

Intervenant : EPELBOIN Loïc

Titre : Infectiologie dans les Outre Mers

 L'orateur ne souhaite pas répondre

 Consultant ou membre d'un conseil scientifique

OUI NON

 Conférencier ou auteur/rédacteur rémunéré d'articles ou documents

OUI NON

 Prise en charge de frais de voyage, d'hébergement ou d'inscription à des congrès ou autres manifestations

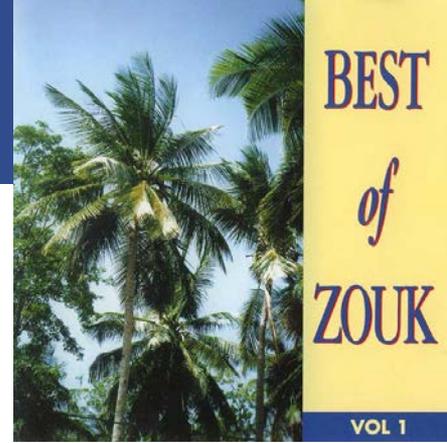
OUI NON

 Investigateur principal d'une recherche ou d'une étude clinique

OUI NON

METHODOLOGIE

- Format « best of »
- Publications 2015-2017
- Littérature formelle et littérature grise
- Recherche exhaustive de toute publication Martinique Guadeloupe et Guyane en infectiologie
 - Pubmed ; Science direct; Google
 - Liste thèses fournies par l'Université des Antilles
 - Facebook (page Internes Antilles Guyane et BIG Bureau Internes Guyane)



ARBOVIRUS

ARBOVIRUS

ZIKA

1^{er} séquençage complet du génome de ZIKV



- Séquençage de ZIKV des 5 premiers cas autochtones détectés en oct 2015 au Suriname, par le CNR arbovirus de Cayenne, Institut Pasteur de Guyane
- Souches surinamaises = génotype asiatique, proche de la souche circulant en Polynésie française en 2013 (partage de 99,37% des nucléotides et 99,9% des AA)

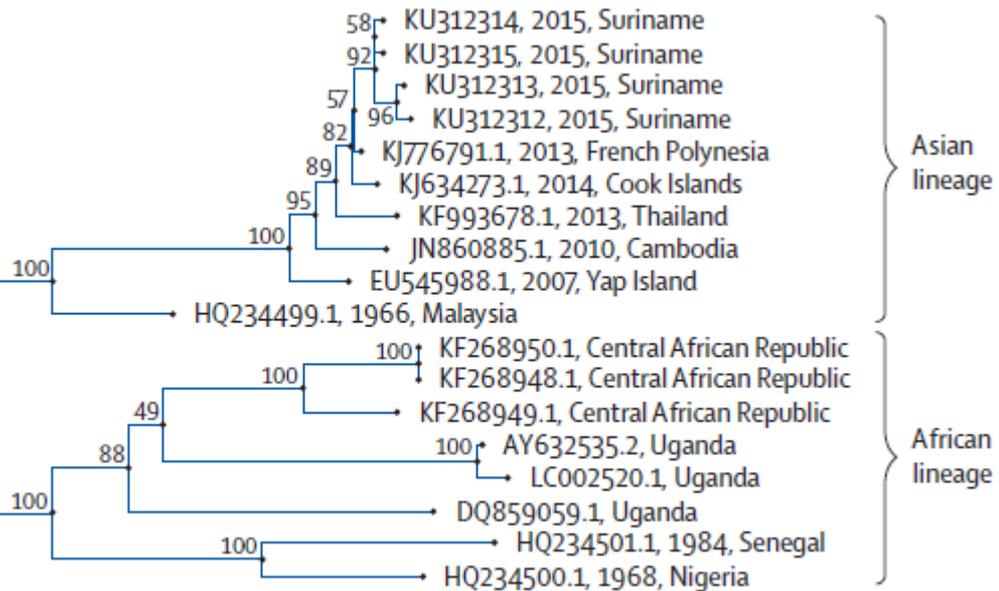


Tableau clinique du Zika, Martinique 2015-2016 vs. Polynésie française 2013



| Signs | Martinique (n= 203) n (%) | French Polynesia (n= 297) n (%) | Chi-squared test |
|-------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------|
| Maculopapular rash | 170 (84) | 276 (93) | p= 0.001 |
| Arthralgia | 135 (67) | 193 (65) | No difference |
| Fever | 121 (60) | 214 (72) | p< 0.05 |
| Myalgia | 121 (60) | 131 (44) | p< 0.001 |
| Conjunctival hyperaemia | 68 (33) | 187 (63) | p< 0.001 |

Frequency of case definition symptoms in confirmed Zika cases, Martinique (n = 203) and French Polynesia (n = 297), 24 November 2015–20 January 2016

- M/F sex ratio = 0.43 (61 men and 142 women).
- 11 pregnant women; 1 GBS.
- No death.
- Mean age 43 years (SD± 18 years ; range: 4–89 years). 50% < 42 years.

Daudens-Vaysse, Euro Surveill, 2016

| Signs | Number of cases | Frequency |
|----------------------------|-----------------|-----------|
| Headaches | 28 | 14% |
| Itch | 17 | 8% |
| Gastrointestinal signs | 16 | 8% |
| Asthenia | 10 | 5% |
| Lymphadenopathy | 10 | 5% |
| Oedema | 8 | 4% |
| Retro-orbital pain | 8 | 4% |
| Ear, nose and throat signs | 6 | 3% |
| Dizziness | 3 | 1% |

Other clinical signs in confirmed Zika cases (n = 203) 7



RAPID COMMUNICATIONS

Zika virus detection in urine from patients with Guillain-Barré syndrome on Martinique, January 2016

B Rozé¹, F Najjioullah^{2,3}, J Fergé⁴, K Apetse⁵, Y Brouste⁶, R Cesaire^{2,3}, C Fagour⁷, L Fagour², P Hochedez^{1,3}, S Jeannin⁸, J Joux⁸, H Mehdaoui⁴, R Valentino⁴, A Signate⁸, A Cabié^{1,3,9}, on behalf of the GBS Zika Working Group¹⁰

RAPID COMMUNICATIONS

Zika virus detection in cerebrospinal fluid from two patients with encephalopathy, Martinique, February 2016

B Rozé¹, F Najjioullah^{2,3}, A Signate⁴, K Apetse⁵, Y Brouste⁶, S Gourgoudou⁶, L Fagour², S Abel^{1,3}, P Hochedez^{1,3}, R Cesaire^{2,3}, A Cabié^{1,3,7}, on behalf of the Neuro-Zika Working Group of Martinique⁸

Thrombopénie au cours du Zika



Table. Characteristics of 16 patients with severe thrombocytopenia associated with Zika virus infection*

| Pt no./ age, y/sex | Country | Hemorrhagic signs and symptoms | Min platelet count, × 10 ⁹ /l | Days to min platelet count† | RT-PCR result | | | | Steroid therapy | IVIg | Outcome |
|--------------------------|-------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|---------------|------|-------|------|--------------------|------|-----------|
| | | | | | Zika virus | | DENV | | | | |
| | | | | | Urine | Plas | Urine | Plas | | | |
| 1/38/F | Guadeloupe | Yes | 17 | 3 | + | - | - | - | Yes | No | Recovered |
| 2/58/F | Guadeloupe | Yes | 3 | 6 | + | + | - | - | Yes | Yes | Recovered |
| 3/15/F | Guadeloupe | Yes | 2 | 19 | + | + | - | - | Yes | No | Recovered |
| 4/36/M | Guadeloupe | Yes | 5 | 8 | + | - | - | - | Yes | No | Recovered |
| 5/74/F | Guadeloupe | Yes | 1 | 5 | + | - | - | - | Yes | No | Recovered |
| 6/46/F | Guadeloupe | Yes | 1 | 12 | + | Unk | - | Unk | Yes | Yes | Recovered |
| 7/35/M | Guadeloupe | Yes | 1 | 4 | + | - | - | - | Yes | Yes | Recovered |
| 8/54/F | Suriname | Yes | 10 | 29 | + | - | - | Unk | No | Yes | Recovered |
| 9/2/F | Colombia | Yes | <14 | Unk | Unk | + | Unk | - | Unk | Unk | Died |
| 10/30/F | Colombia | Yes | <14 | Unk | Unk | + | Unk | - | Unk | Unk | Died |
| 11/72/F | Colombia | Yes | <14 | Unk | Unk | + | Unk | - | Unk | Unk | Died |
| 12/72/M | Puerto Rico | Yes | 1 | 5 | Unk | + | Unk | - | No | No | Died |
| 13/38/M | Puerto Rico | Yes | 2 | 7 | - | - | Unk | - | Yes | Yes | Recovered |
| 14/26/F | Martinique | Yes | 2 | 8 | + | - | Unk | - | Yes | No | Recovered |
| 15/21/M | Martinique | Yes | 3 | 7 | + | - | Unk | - | Yes | No | Recovered |
| 16/30/F | Colombia | No | 9 | 4 | + | - | Unk | Unk | No | No | Recovered |

*DENV, dengue virus; IVIG, intravenous immune globulins; min, minimum; plas, plasma; pt, patient; unk, unknown.

†From Zika onset.

- 7 patients avec signes hémorragiques CHUPAP
- acute immune mediated thrombocytopenia (ITP)
- corticothérapie
- Revue de la littérature

Zika et PTAI : 2 cas en Martinique



Two cases of thrombocytopenic purpura at onset of Zika virus infection

Samy Chraïbi^{a,1}, Fatiha Najjioullah^{b,1}, Carole Bourdin^{c,1}, Jean Pegliasco^{a,1},
Christophe Deligny^{d,1}, Dabor Résière^{e,1}, Jean-Côme Meniane^{a,*,1}

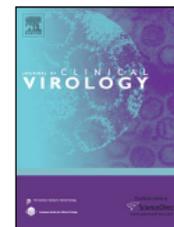


ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Journal of Clinical Virology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jcv

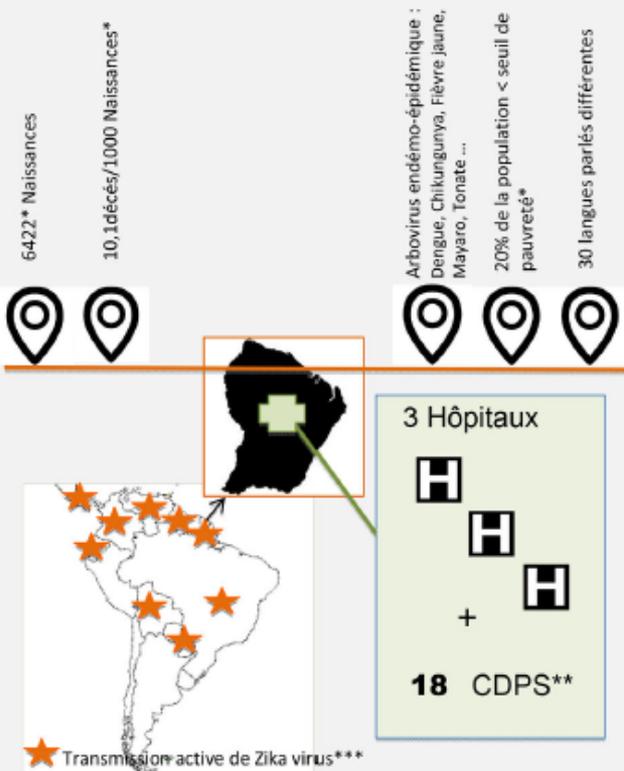


Chraïbi, J Clin Virol, 2016

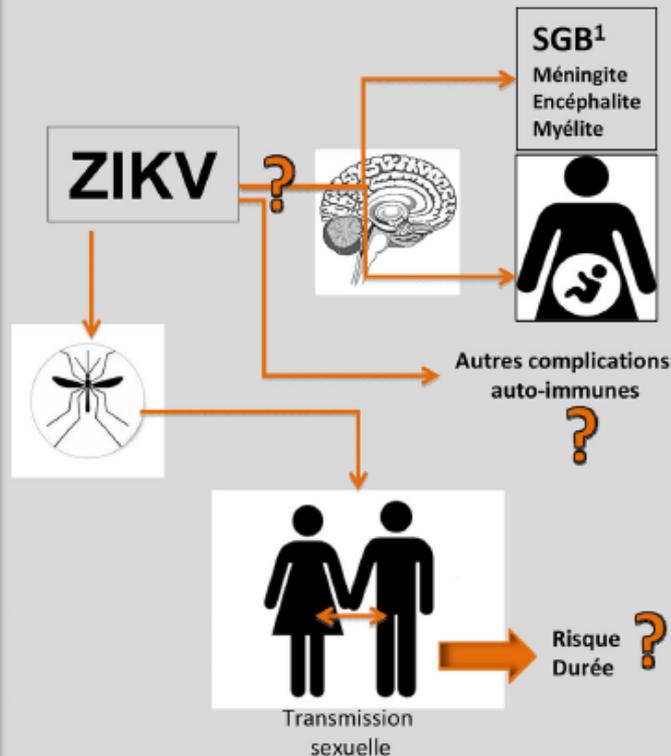
Enjeux de l'épidémie de Zika en Guyane, avril 2016



Etat des lieux



Enjeux de recherche clinique



- Epidémie dans le contexte d'un département français et européen au sein de l'Amérique du Sud
- Contexte de crise sanitaire grave

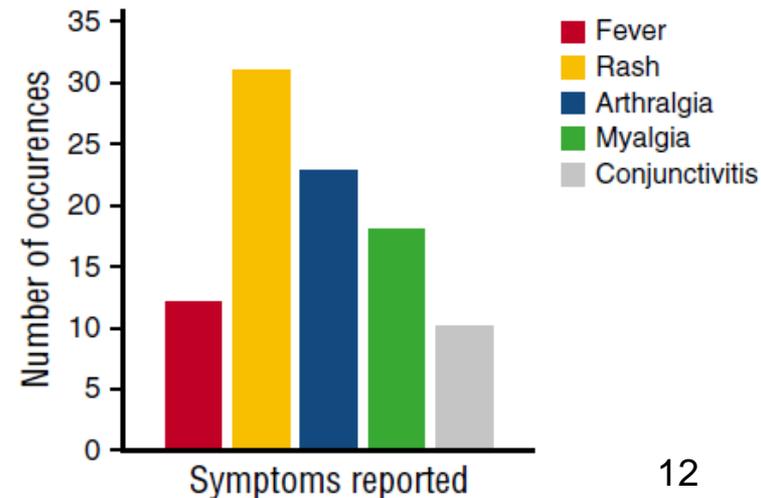
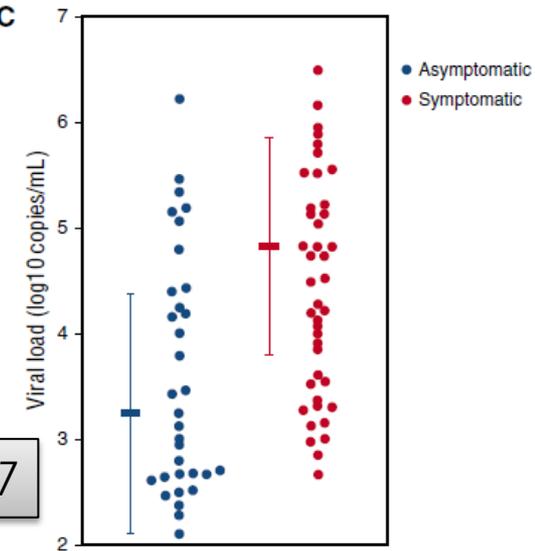
Epelboin, Bull Soc Path Exo, 2016

Infection a- et pauci-symptomatiques à ZIKV chez les donneurs de sang en Martinique

- 19/01 au 10/06/2016 ; 4129 consécutifs donneurs de sang; âge moyen 41.9 sex ratio M/F 0.88 ; 76 dons + (1.84%), 75 inclus
- Rappel téléphonique à J7 et J14 si pas de signes cliniques
- CV plus élevée chez les symptomatiques que a Σ iq : moyenne 5.36 vs 4.93 log₁₀ RNA genomic equivalents /ml; independent Wilcoxon test, p=.0013
- Symptômes H<F (45.2%vs 66.7%; p.06), malgré CV et durée d'apparition des symptômes identiques

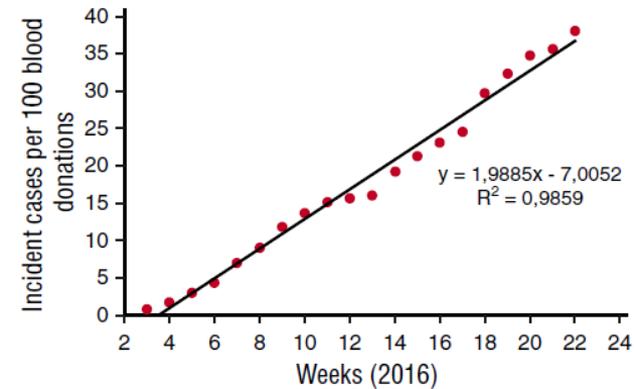
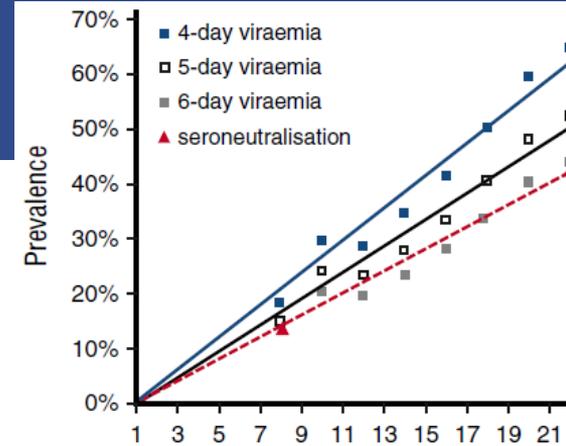


Gallian, Blood, 2017



Infection a- et pauci-symptomatiques à ZIKV chez les donneurs de sang en Martinique

- Seroprevalence 13.5% début mars ; 42.2% début juin
- Nombre de cas cliniquement suspects selon CIRE : 7600 (2%) début mars et 28 900 (7.6%) début juin
- Donc patients n'ayant pas consulté = 80% à 85%, sans changement significatif au cours de l'étude
- Vrais cas asymptomatiques parmi les donneurs de sang ~ 45%
- Durée virémie a et présymptomatique ~6 jours



Malformations fœtales SNC et ZIKV



| Anomaly | ZIKV infected | | | | ZIKV non-infected (n=399) | Relative risk (95% CI) | P |
|--|------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------|---------------------------|------------------------|--------|
| | First trimester (n=80) | Second trimester (n=96) | Third trimester (n=125) | Total (n=301) | | | |
| CNS anomaly | 10 (12.5) | 13 (13.5) | 4 (3.2) | 27 (9.0) | 17 (4.3) | 2.11 (1.18–4.13) | 0.01 |
| Severe microcephaly (HC > 3 SD below norm) | 1 (1.3) | 0 (0) | 0 (0) | 1 (0.3) | 0 (0) | ∞ (0.034–∞) | 0.43 |
| Microcephaly (HC > 2 SD below norm) | 2 (2.5) | 3 (3.1) | 0 (0) | 5 (1.7) | 1 (0.3) | 6.63 (0.78–57.83) | 0.07 |
| Corpus callosal anomaly | 4 (5.0) | 8 (8.3) | 3 (2.4) | 15 (5.0) | 9 (2.3) | 2.21 (1.08–5.26) | < 0.05 |
| Posterior fossa anomaly | 4 (5.0) | 3 (3.1) | 1 (0.8) | 8 (2.7) | 4 (1.0) | 2.65 (0.81–9.05) | 0.09 |
| Ventriculomegaly > 10 mm | 2 (2.5) | 3 (3.1) | 0 (0) | 5 (1.7) | 1 (0.3) | 6.63 (0.78–57.83) | 0.07 |
| Abnormal gyration | 2 (2.5) | 2 (2.1) | 0 (0) | 4 (1.3) | 1 (0.3) | 5.30 (0.6–48.2) | 0.09 |
| Cerebral hyperchogenicity | 5 (6.3) | 10 (10.4) | 0 (0) | 15 (5.0) | 5 (1.3) | 3.98 (1.48–11.49) | < 0.01 |

- Suivi échographique obstétricale. Cohorte Saint Laurent du Maroni
- 01/01 au 15/07/2017. 700 femmes enceintes : 301 PCR ZIKV + vs. 399 ZIKV-
- 1^{er} et 2^{ème} trimestre vs. 3^{ème} : augmentation du risque d'atteinte grave du SNC, plus de signes d'infection et plus de DC

Taux de transmission verticale dans le groupe ZIKV+ : 10.9%

Pomar, Ultrasound
Obstet Gynecol,
2017

ARBOVIRUS

DENGUE

Décès au cours de la dengue en Martinique de 1997 à 2010 : association fréquente à la drépanocytose



JNI

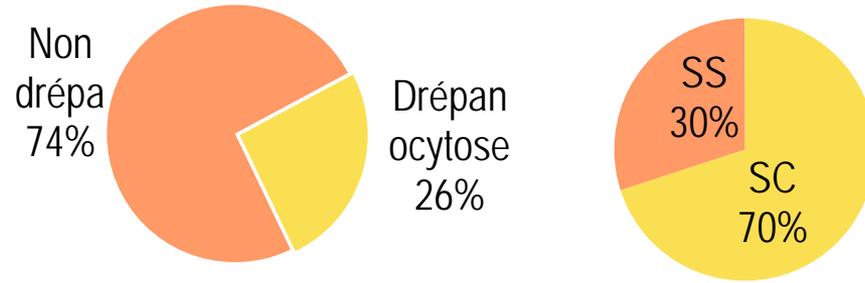
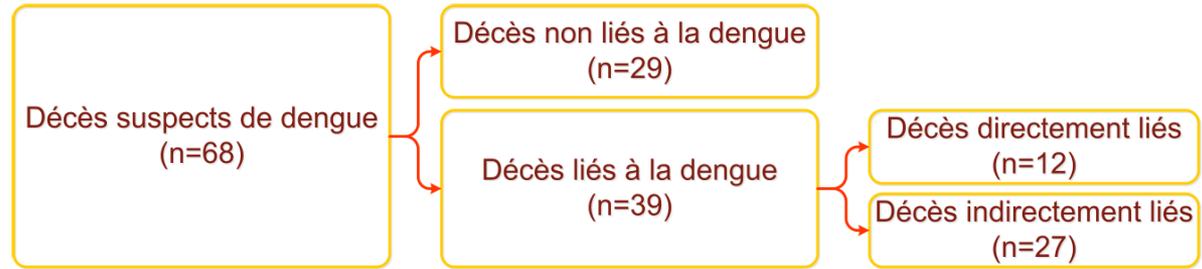
TROP 06



B. Bidaud^{1,2}, F. Djossou², L. Epelboin², G. Elana³, R. Valentino⁴, J. Rosine⁵, A. Cabié¹

¹Service de maladies infectieuses, CHU de Fort de France, Martinique ; ²Unité de maladies infectieuses et tropicales, CH de Cayenne, Guyane française ; ³Service de pédiatrie, CHU de Fort de France, Martinique ; ⁴Service de réanimation polyvalente, CHU de Fort de France, Martinique ; ⁵Cellule Inter-régionale d'épidémiologie Antilles-Guyane

- Etude rétrospective descriptive multicentrique des décès suspects de dengue entre 1997 et 2010 en Martinique
- données CIRE, PMSI des 3 principaux hôpitaux de Martinique et constats de décès.
- Détermination de la cause du décès



Bidaud, JNI, 2015

Prévalence estimée de la drépanocytose en Martinique : **0,4 %**
Vs **26 %** dans les décès liés à la dengue ($p < 0,01$; OR 66 ; IC 95 [29-136])

ARBOVIRUS

CHIKUNGUNYA

Perception du chikugunya par les lycéens



- 1462 lycéens interrogés mai 2014
- Perception par rapport à d'autres maladies

Fritzell, PLoS Negl Trop Dis, 2016



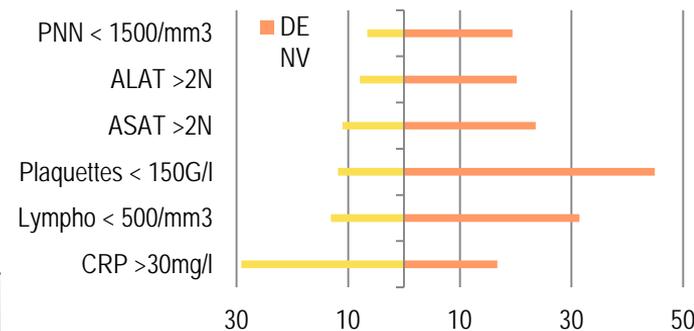
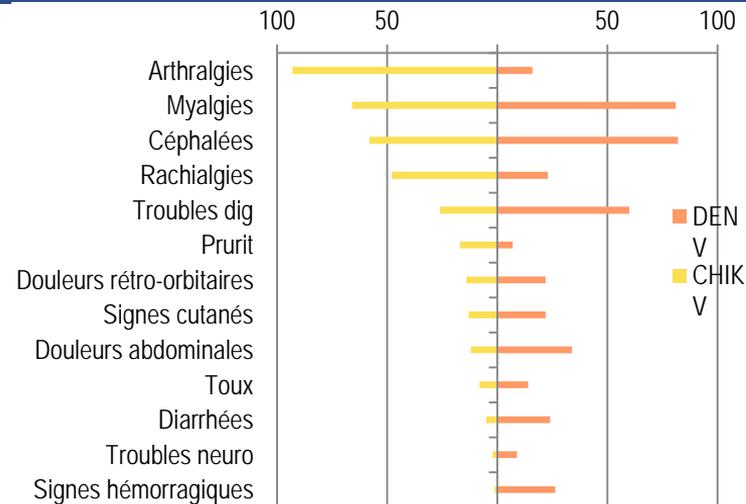
Fig 2. Mean threat perception scores regarding infectious diseases in French Guiana, 2014.

Caractéristiques clinico-biologiques et score prédictif de Chikungunya vs. Dengue



- 620 patients inclus :
 - 168 CHIKV (PCR) avril-juin 2014
 - 452 DENV (AgNS1) mars-aout 2013
- sex ratio M/F =1/1 ;CHIKV : âge médian de 45,3 vs. DENV 34,5 et plus d'ATCD médicaux (55,3% vs 23,9% ; $p < 0.001$)
- Score construit à partir des β -coef de la multivariée
- Total
 - Score de 0 à 11 = DENV
 - Score de 12 à 15 = CHIKV

| SCORE DIAGNOSTIQUE | |
|----------------------------|----|
| Céphalées | -1 |
| Arthralgies | +5 |
| Myalgies | -2 |
| Rachialgies | +1 |
| Nausées et/ou Vomissements | -1 |
| Diarrhée | -2 |
| Signes hémorragiques | -3 |
| Score = Total + 9 | |





Severe Sepsis and Septic Shock Associated with Chikungunya Virus Infection, Guadeloupe, 2014

Rolle, Emerg Infect Dis, 2016

- Epidémie 2014
- 450 patients chikungunya RT-PCR+ hospitali au CHUPAP
- 42 formes sévères dont 25 sepsis sévères ou chocs septiques et 12 DC
- Pas d'autre étiologie retrouvée (hémoc, ECBU...)

Amélie Rollé, Kinda Schepers, Sylvie Cassadou,
Elodie Curlier, Benjamin Madeux,
Cécile Hermann-Storck, Isabelle Fabre,
Isabelle Lamaury, Benoit Tressières,
Guillaume Thiery, Bruno Hoen

Micro-angiopathie thrombotique et arbovirus : une association rare → chikungunya



International Society of Travel Medicine
Promoting healthy travel worldwide
Established 1991

Journal of Travel Medicine, 2017, 1–3

doi: 10.1093/jtm/tax028

Brief communication

Brief communication

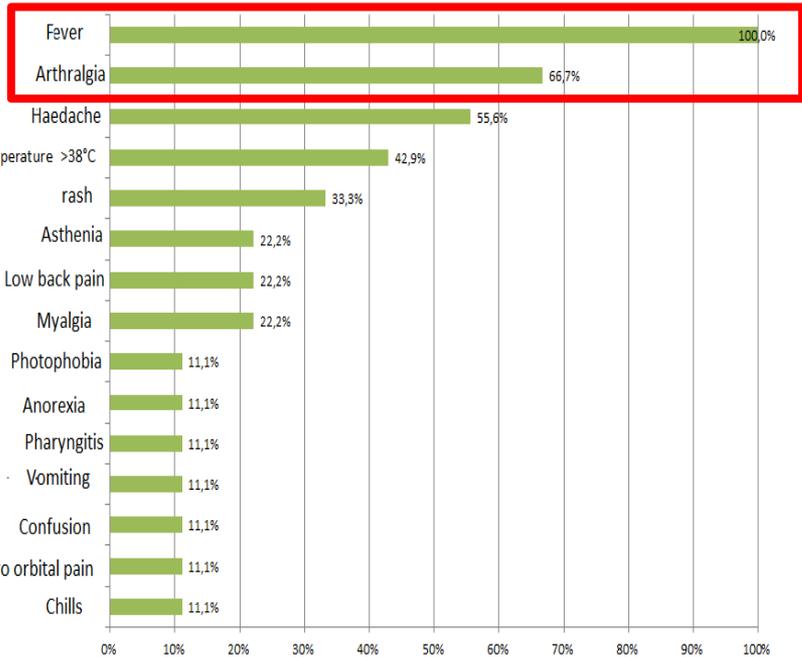
Fatal case of chikungunya and concomitant thrombotic thrombocytopenic purpura in French Guiana during air flight medical evacuation

**Loïc Epelboin^{1,2*}, Bastien Bidaud¹, Emilie Mosnier^{1,2}, Paul Le Turnier¹,
Guillaume Vesin¹, Gaëlle Walter¹, Philippe Abboud^{1,2}, Stéphanie Houcke³,
Maïa Forgues⁴, Gérald Egmann⁵, Alain Stepanian^{6,7}, and Félix Djossou^{1,2}**

ARBOVIRUS

TONATE ET MAYARO VIRUS

Mayaro en Guyane = un arbovirus exportable



Characteristics of patients with MAYV infection

Age (years) Median= 28 years
From 1 to 54 years old

Sex ratio M/W 0,8 (M = 4, W = 5)

Atypical presentations or complications: 4/9 (44,4%)

- Meningoencephalitis 1/9 (11,1%)
- Persistent Headaches 1/9 (11,1%)
- Arthralgia for 2 months 2/9 (22,2%)

Hospitalization 3/9 (33,3%)

- Demandes de séro CNR arbo à Pasteur Cayenne 2003-2016
- 326 puis 46 séro positives → 9 cas retenus (dont 1 dg par PCR)

Mutricy, ECCMID, 2017

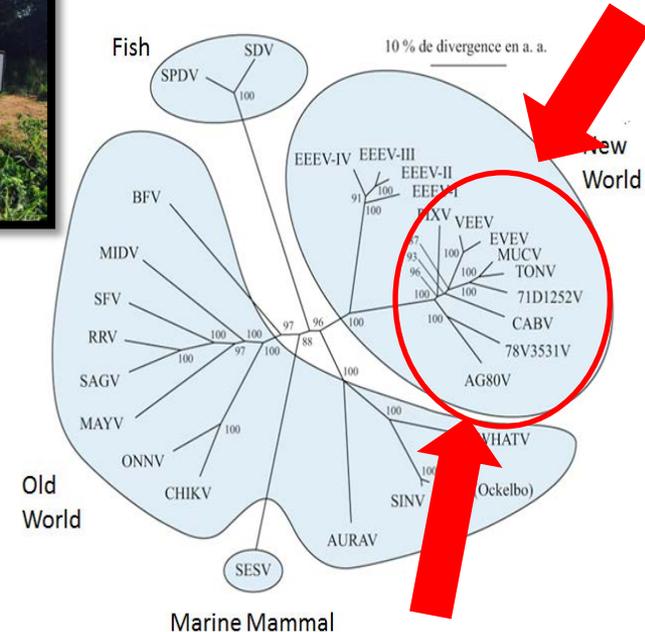
- 18^{es} JN, Saint-Malo, du 01 au 22 juin 2016
- Geographical distribution: forest ; Vector: mosquito *Haemagogus*



Tonate virus = que en Guyane?



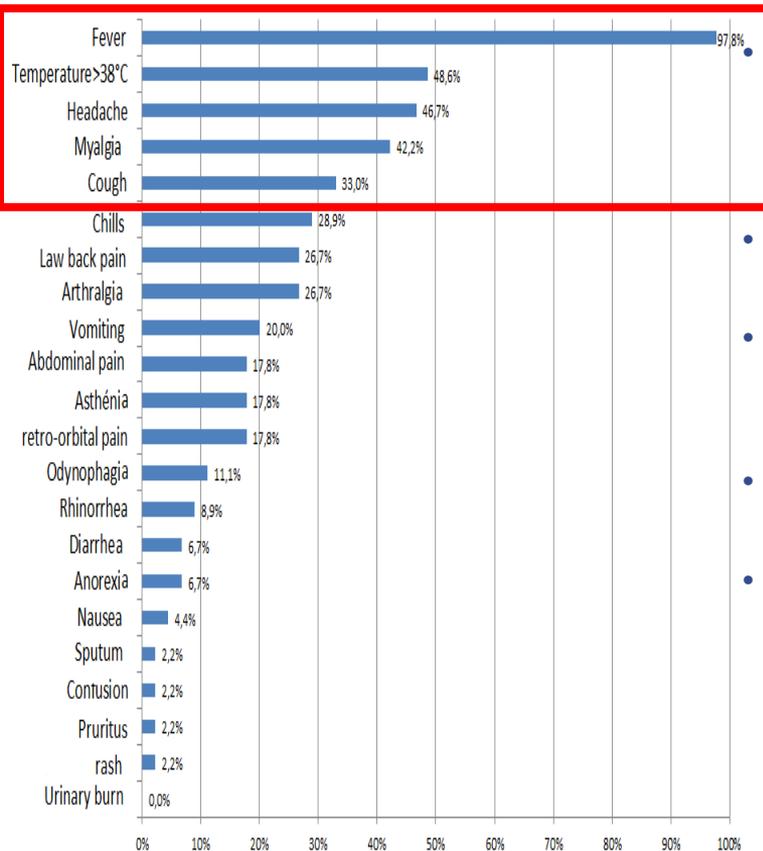
- Alphavirus – sous type III-B complexe VEEV
- Identification en 1973 homme et oiseau en Guyane
- Moustique *Culex portesi* Guyane et Suriname
- Tique d'hirondelle à front blanc USA
- 2 publiés : 1 méningo encéphalite fatale et 1 étude de séroprévalence + 10 cas décrits
- Demandes de séro arbo à Pasteur Cayenne 2003-2016
 - 326 puis 264 séro positives
 - 45 cas retenus



Digoutte, thèse, 1973
Hommel, Clin Infect Dis, 2000
Talarmin, Am J Trop Med Hyg, 2001

Mutricy, ECCMID, 2017

Tonate virus = ça ressemble à quoi



Clinical-biological presentation benign, resembles dengue but less marked

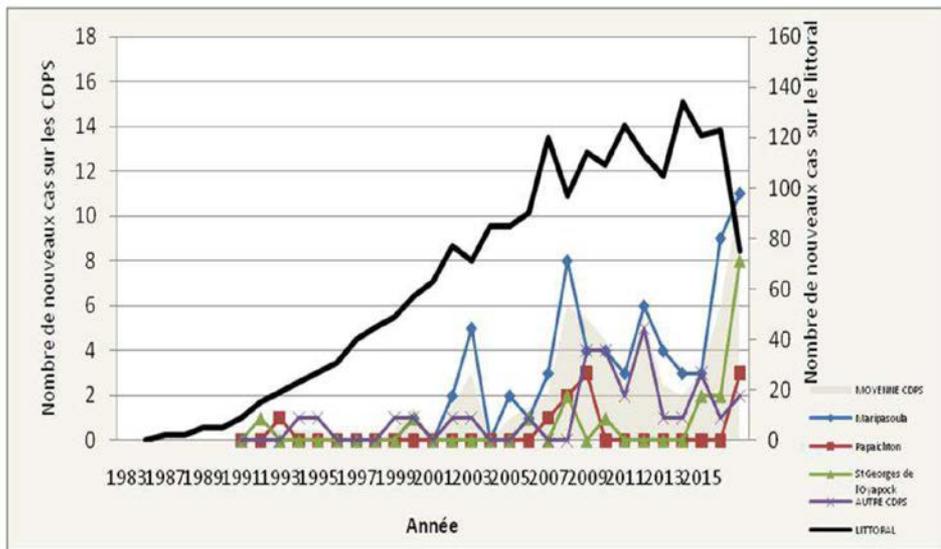
- Possibility of severe neurological form
- Cough and anemia associated with TONV infection
- Immune reactivation (133/208 63,9%)
- Not diagnosed in neighboring countries because not wanted

Characteristics of patients with TONV infection

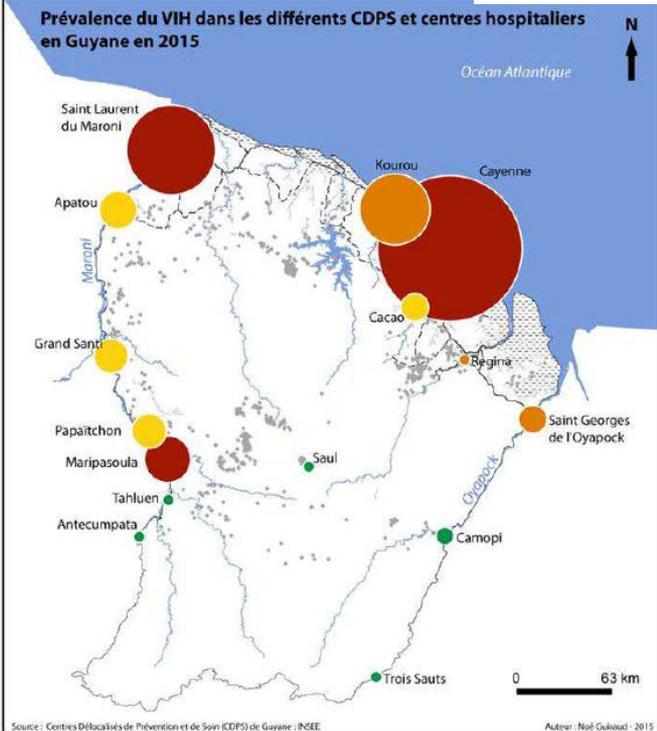
| | |
|--|---|
| Age (years) | Median = 34 years Inter-quartile = 22-49 |
| Age ≤ 15 years | 7/45 = 15,6% |
| Sex ratio M/W | 1,6 (M = 28, W = 17) |
| Atypical presentations or complications: | 15,6% (7/45) |
| • Meningoencephalitis | 2,2% (1/45) |
| • Meningeal syndrome | 2,2% (1/45) |
| • Acute hepatitis | 6,6% (3/45) |
| • Acute urinary retention | 2,2% (1/45) |
| • Persistent asthenia | 2,2% (1/45) |
| Hospitalization | 22% (10/45) |

VIH

PVVIH en zones isolées et frontalières : une épidémiologie et une prise en charge différentes



| Zones de suivi et d'habitat des PVVIH | | Zones isolées (n=126) | Zones urbaines et du littoral (n=2 143) | |
|---------------------------------------|---------------------|-----------------------|---|-------------|
| Pays de naissance (%) | Données disponibles | N = 103 | N=1 741 | |
| | Brésil | 33 (32%) | 148 (8.5%) | $p < 0.005$ |
| | France | 35 (34%) | 349 (20%) | $p = 0.001$ |
| | Haïti | 4 (3.9%) | 594 (34.1%) | $p < 0.005$ |
| | Surinam | 27 (26.2%) | 454 (26.1%) | $p = 0.976$ |
| | Autre | 4 (3.9%) | 196 (11.3%) | |



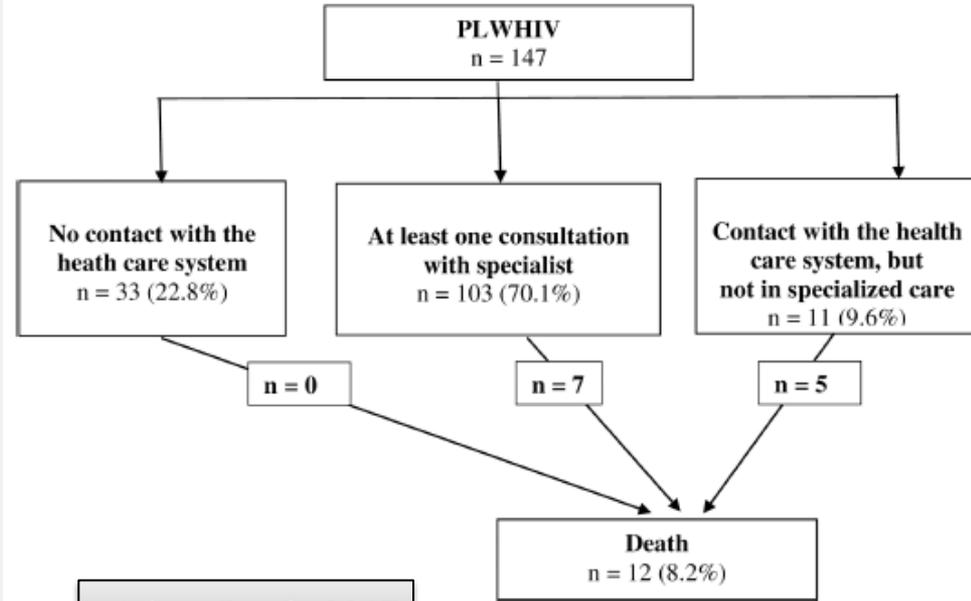
Mosnier, Bull Veille Sanitaire, 2015



Mortalité élevée chez les détenus VIH+ à la sortie de prison, Rémire-Montjoly, Guyane



- Prévalence VIH Guyane 1%, détenus 4%
- Incarcération > 30 jours, 2007-2013
- 147 inclus, sex ratio H/F 4.4, age médian 37.3 ans
- Migrants 68.7% (Guyana, Suriname, Brésil); 25.8% SDF; 34.0% usagers crack
- Stade CDC A 78.1%; CD4 median 397.5/mm³; 50% sous ARV à la sortie (84.5% de CV<200)
- DC 8.2%; incidence 42.2/1000 personnes années (vs. 4.8 pop générale mâle en Guyane même âge)



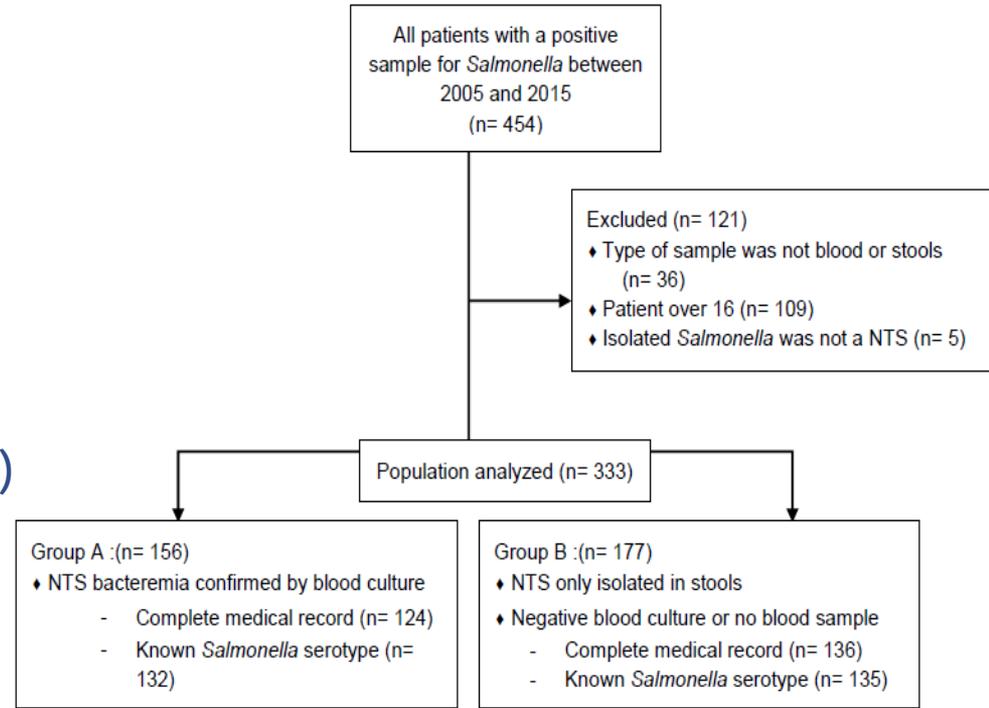
Huber, PLoS, 2017

INFECTIONS BACTERIENNES

Infections à Salmonelles en Martinique : *S. panama* plus fréquente et plus grave?

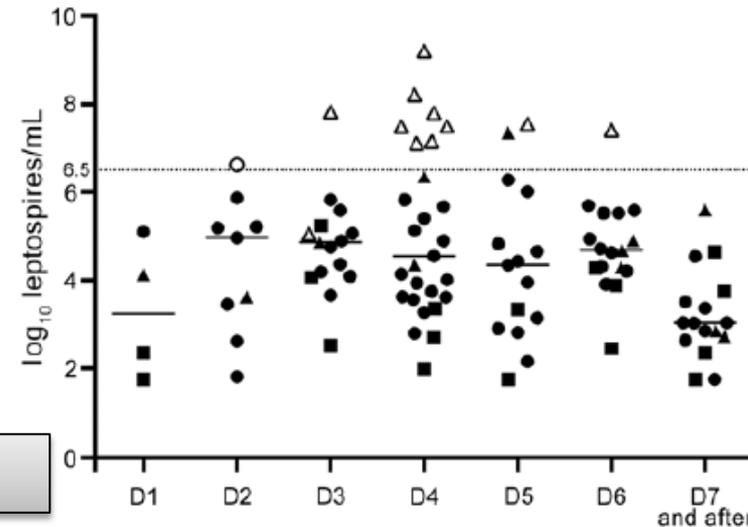
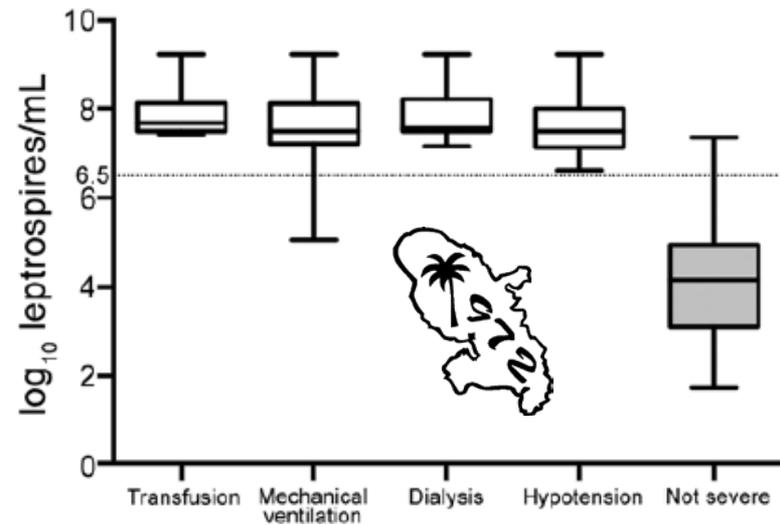


- Prélèvements + à Salmonelle CHU de Fort-de-France 2005-2015.
- 453 patients - âge médian = 4 ans [IQR = 1-14]
- 5,3% réanimation et 1.3% DC.
- *S. panama* = 43,7% des souches isolées
- Facteur de risque de bactériémie (vs copro) = *S. panama* (78,2% vs. 33,9%; OR 7,37 ; IC95% = 3,18 – 17,1)
- Responsable d'infections plus graves?



Un facteur pronostique de la leptospirose grave: la leptospirémie

- 102 patients avec qPCR + de 12/2010 à 02/2013 au CHU de FdF
- Lepto grave = catécholamines, EER, transfusion IOT-VAC, et/ou DC
- Associated factors with severity :
 - hypoTA, ausc anormale, icterus, oligo/anuria, plq<92, TP <68%, high levels of leptospiremia, and infection with *L. interrogans* serovar Icterohaemorrhagiae /Copenhageni.



Leptospirose aux Antilles : quand on cherche on trouve!



- Etude prospective Martinique + Guadeloupe pour recherche leptospirose (MAT, IgM et PCR)
- Patients ambulatoires et hospitalisés, ville + hôpital (réseau sentinelle)
- Incidence estimée à 3-4 fois l'incidence connue
- Passage à la nomenclature de la PCR et IgM lepto

Cassadou, PLoS NTD, 2016

Table 2. Indicators of the health burden of leptospirosis between 2002 and 2008, and results of the 2011 incidence study in Guadeloupe and Martinique.

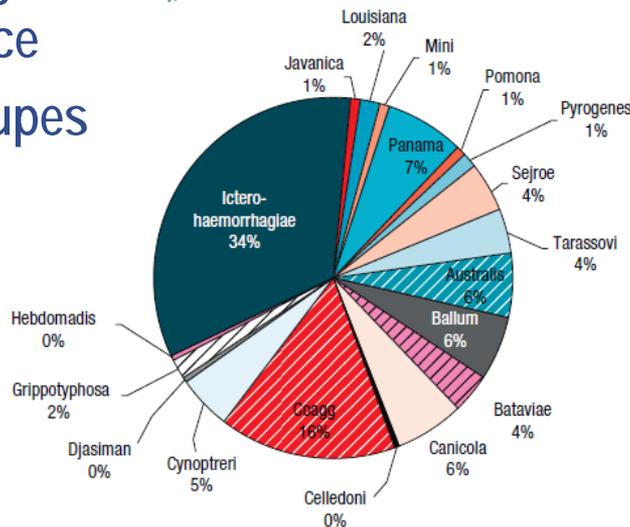
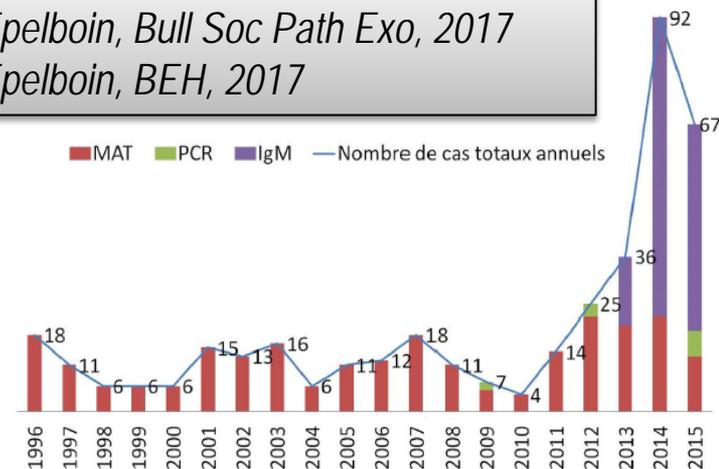
| | Average number per year | Average annual rate/ 100,000 inhabitants |
|-----------------------------------|-------------------------|--|
| Guadeloupe ^a 2002–2008 | 99.4 | 22.5 |
| Martinique 2002–2008 | 54.8 | 13.9 |
| Guadeloupe ^b 2011 | 267 [183–351] | 69.4 [47.6–91.1] |
| Martinique 2011 | 240 [144–337] | 60.6 [36.3–85.0] |

La leptospirose, une maladie négligée sur le bouclier des Guyanes?

Epelboin, Bull Soc Path Exo, 2017
Epelboin, BEH, 2017

- Maladie considérée comme anecdotique
- Publications Guyane et bouclier des Guyane rares et anciennes
- Données du CNR : augmentation explosive de l'incidence
- Diversité des sérogroupes

■ MAT ■ PCR ■ IgM — Nombre de cas totaux annuels



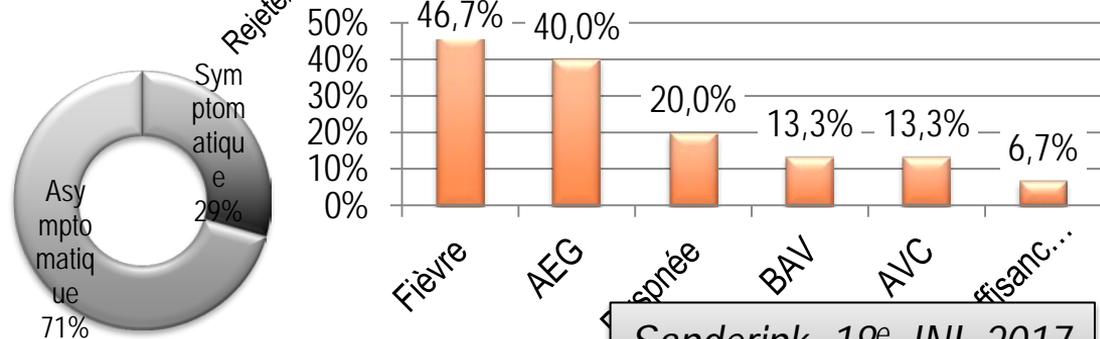
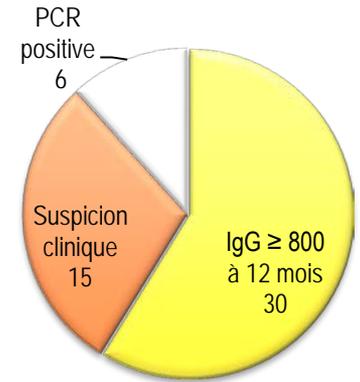
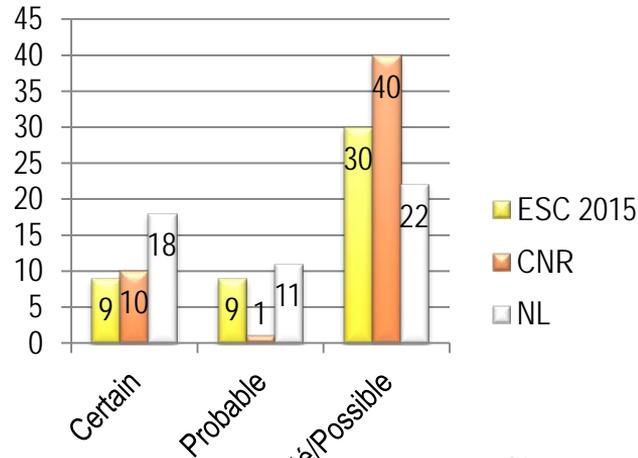
Amérique du Sud



Plateau des Guyanes



- Étude rétrospective CHAR 2008 - 2016.
- Critères inclusion:
 - IgG de phase I ≥ 800 ≥ 12 mois post fièvre Q aiguë
 - 2/ PCR sanguine *C.b.* + ≥ 1 mois post fièvre Q aiguë
 - 3/ Suspicion clinique (endocardite, infection vasculaire) et IgG I +
- 51 patients inclus. Age médian 54 ans [Q25/75: 45-61]. Sexe masculin: 33 (64,7%).
- 8 endocardites certaines (15,7%) et 2 infections vasculaires certaines (3,9%).



Le phénomène fièvre Q en Guyane



| Année | Cas probables de fièvre Q aigue | Population Guyane* | Taux incidence Guyane 100 000 habitants | Incidence des nouvelles formes aiguës CNR (France) # | Population France† (x 1000) | Taux incidence France 100 000 habitants |
|-------|---------------------------------|--------------------|---|--|-----------------------------|---|
| 1990 | 2 | 113 351 | 1,76 | - | 58 171 | - |
| 1991 | 0 | 117 000 | 0,00 | - | 58 459 | - |
| 1992 | 1 | 121 000 | 0,83 | - | 58 745 | - |
| 1993 | 5 | 125 000 | 4,00 | - | 58 900 | - |
| 1994 | 5 | 129 000 | 3,88 | - | 59 100 | - |
| 1995 | 3 | 134 968 | 2,22 | - | 59 400 | - |
| 1996 | 13 | 139 848 | 9,30 | - | 59 600 | - |
| 1997 | 57 | 144 937 | 39,33 | - | 59 800 | - |
| 1998 | 37 | 150 242 | 24,63 | - | 60 000 | - |
| 1999 | 53 | 155 760 | 34,03 | - | 60 200 | - |
| 2000 | 66 | 162 799 p | 40,54 | - | 60 400 | - |
| 2001 | 61 | 170 117 p | 35,86 | - | 61 182 | - |
| 2002 | 16 | 177 757 p | 9,00 | - | 61 616 | - |
| 2003 | 141 | 185 718 p | 75,92 | 256 | 62 042 | 0,41 |
| 2004 | 177 | 193 997 p | 91,24 | 360 | 62 445 | 0,58 |
| 2005 | 239 | 197 997 p | 120,71 | 199 | 62 818 | 0,32 |
| 2006 | 79 | 201 996 p | 39,11 | - | 63 195 | - |

Q fever incidence in French Guiana compared with other countries in Oceania, Asia, and Europe

| Country | Incidence per 100,000 population |
|-----------------------------|----------------------------------|
| South Korea | 0.02 |
| France | 2.5 |
| Taiwan | 0.38 |
| Australia (New South Wales) | 2.8 |
| French Guiana | 37-150 |

Prevalence of *C. burnetii* among pneumonias

Q Fever Pneumonia in French Guiana: Prevalence, Risk Factors, and Prognostic Score

Séries de PAC

Loïc Epelboin,^{1,3,a} Cédric Chesnais,^{1,4,a} Charlotte Boullé,⁴ Anne-Sophie Drogoul,² Didier Raoult,⁵ Félix Djossou,¹ and Aha Mahamat¹



| French Guiana | In hospital (n=131) | 24.43% |
|----------------|--|--------|
| | Community (1 study ; n=236) | 0% |
| United Kingdom | In hospital (5 studies ; n=1137) | 1.2% |
| | ICU (4 studies ; n=185) | 0% |
| Western Europe | Community (6 studies ; n= 654) | 0.8% |
| | Medicine ward (23 studies ; n=6026) | 0.6% |
| | ICU (10 studies ; n=1148) | 0.7% |
| North America | Community (1 study ; n=149) | 2.7% |
| | In hospital (4 studies ; n=1036) | 2.3% |
| France | Pneumonias | 0% |
| | COPD exacerbation | 0.4% |
| Israël | In hospital (n=346) | 5.8% |
| Spain | Emergency room (Barcelone) (1 study ; n=392) | 1% |
| | In hospital (Barcelone) (1 study ; n=395) | 1.5% |
| | Emergency room (Navarre) (1 study ; n=225) | 8% |
| | (Bilbao) (1 study ; n=164) | 18.8% |
| Greece | (1 study ; n=3686) | 4.7% |
| Chila | In hospital (1 study ; n=176) | 0% |
| Argentina | Emergency room (1 study ; n=343) | 0.3% |

Epelboin, Clin Inf Dis, 2012

Literature review of Q fever in Latin America since 1990



| Country | Year of publication ^{1,2} | Type of study | Number of cases | Context |
|-----------|------------------------------------|---|-----------------|--|
| Argentina | 2000 [2] | Retrospective descriptive study | 1 | One case among 408 hospitalized pneumonias in Buenos Aires |
| Brazil | 2006 [3] | Cases series | 16 | Investigation among 726 febrile illness in Minas Gerais 2001–2004 |
| Brazil | 2006 [4] | Retrospective descriptive study | 1 | Investigation among 61 blood culture–negative endocarditis, Cardiology Hospital, São Paulo |
| Brazil | 2008 [5] | Seroprevalence study | 4/125 (3.2%) | Seroprevalence among HIV patients in Rio de Janeiro |
| Brazil | 2008, 2011, 2012 [6–8] | Case report | 3 | One endocarditis in São Paulo, one chronic fever PCR positive, and one pneumonia in Rio de Janeiro |
| Brazil | 2013 [9] | One case into a large prospective study on infective endocarditis | 1 | One PCR positive on surgical endocarditis, Rio de Janeiro |
| Brazil | 2015 [10] | Longitudinal observational study | 4 | Study among dengue-suspected cases in Rio de Janeiro state, four Q fever cases confirmed by PCR and sequencing |
| Chile | 2003 [11] | Seroprevalence study | 36/116 (31%) | Agricultural and Livestock personal |

- Review of the scientific literature among Q fever in South and Central America (except the Caribbean) since 1990
- Publications do exist but nonesince 1990: Bolivia, Panama, Uruguay, Venezuela
- No publication at all: Belize, Chile, Guyana, Honduras, Suriname

Q Fever in French Guiana: Tip of the Iceberg or Epidemiological Exception?

Loïc Epelboin^{1,2*}, Mathieu Nacher^{2,3}, Aba Mahamat¹, Vincent Pommier de Santi^{4,5}, Alain Berlioz-Arthaud⁶, Carole Eldin⁷, Philippe Abboud¹, Sébastien Briolant^{4,5,6}, Emilie Mosnier^{1,2}, Margarete do Socorro Mendonça Gomes⁸, Stephen G. Vreden⁹, Magalie Pierre-Demar^{2,10}, Marcus Lacerda¹¹, Didier Raoult⁷, Elba Regina Sampaio de Lemos¹², Félix Djossou^{1,2}



Fièvre Q en Amérique latine



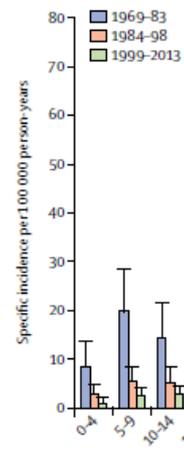
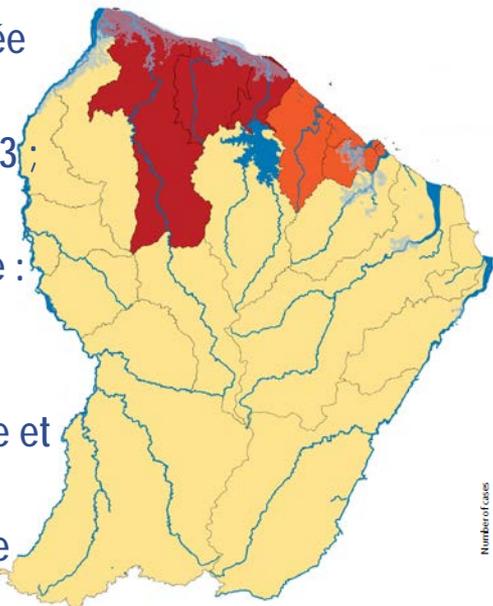
Guyane française = exception épidémiologique?

Infection bactérienne tropicale négligée??

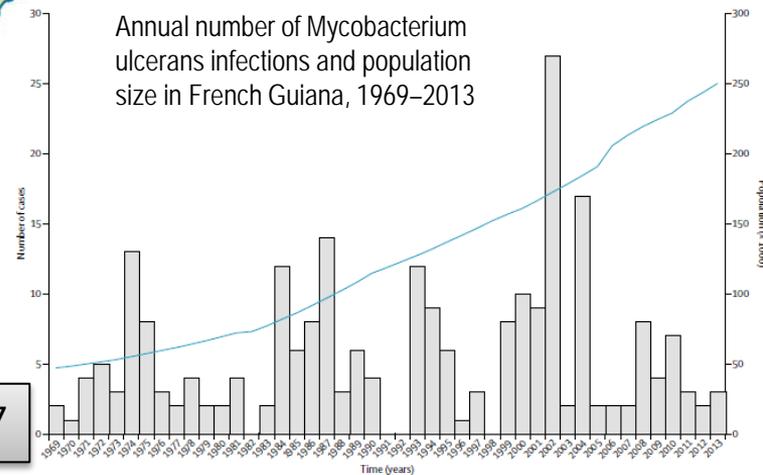
Mycobacterium ulcerans infection (Buruli ulcer) in French Guiana, South America, 1969–2013: an epidemiological study



- 245 patients inclus
- Plus grande cohorte jamais publiée
- Incidence annuelle décroissante : 6.07/100 000 person-years 1969–83 ; 4.77 1984–98 ; 3.49 ;1999–2013
- proportion d'enfants décroissante : 42/55 (76%) 1969–83 ; 26/84 (31%) 1984–98 ;22/106 (21%) 1999–2013
- amélioration des conditions de vie et accès aux soins
- Majorité des cas : zones de la côte entourées de savanes inondées



Cumulative specific incidence of *Mycobacterium ulcerans* infection in French Guiana, 1969–2013



Annual number of *Mycobacterium ulcerans* infections and population size in French Guiana, 1969–2013

Douine, Lancet Planet Health, 2017

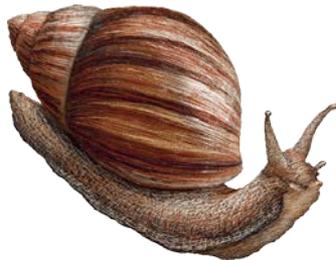


PARASITOSES

1^{ère} description de l'angiostrongylose nerveuse aux Petites Antilles – Guadeloupe – Basse-Terre

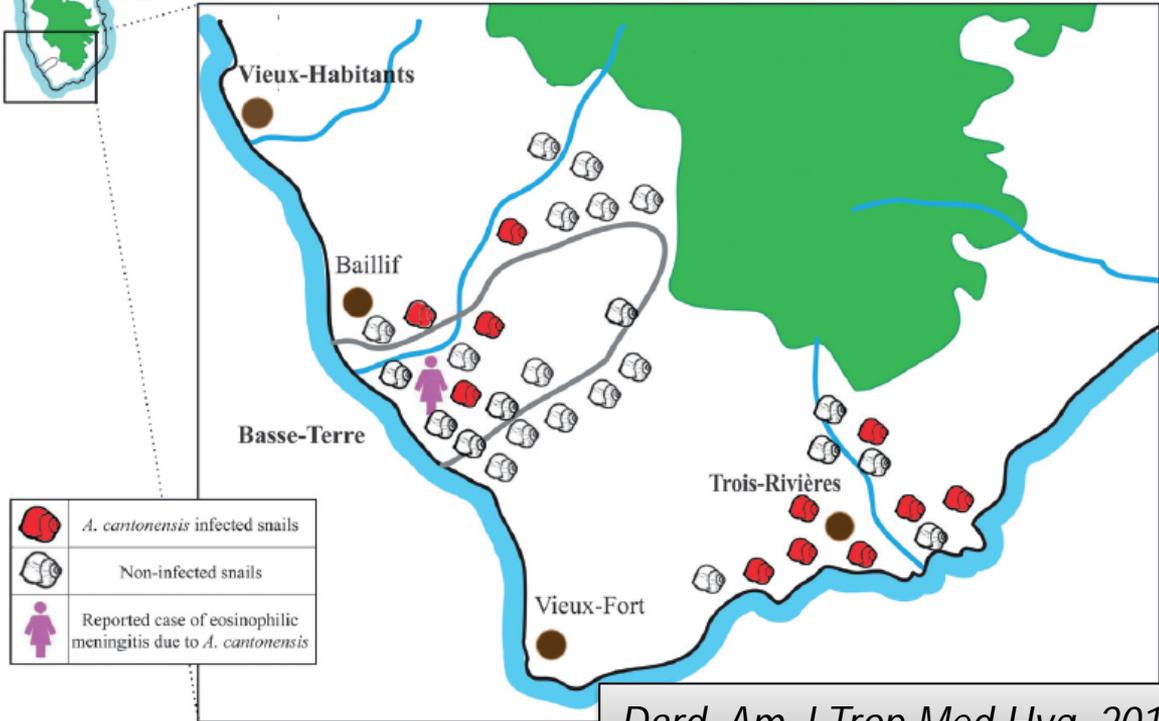


- Méningite à éosino chez un enfant de 8 mois – PCR *Angiostrongylus cantonensis* + dans le LCR
- 11 (32.4%) *Achatina fulica* PCR+
- Autres cas pas encore publiés CHUPAP et CHUFDF



First Evidence of Angiostrongyliasis Caused by *Angiostrongylus cantonensis* in Guadeloupe, Lesser Antilles

Céline Dard,^{1,4*}† Jean-Eudes Piloquet,² Yvonne Qvamstrom,³ LeAnne M. Fox,³ Helmi M'kada,¹ Jean-Christophe Hebert,²† Didier Matterna,¹ and Dorothee Harrois¹



Dard, Am J Trop Med Hyg, 2016

Palu et Forces armées en Guyane



- 1070 cas de palu reportés au sein des forces armées de Guyane (FAG) 2008-2014
- *P. vivax* 78.8%; *P. falciparum* 18%; coinf 3.2%
- Maroni + Oyapock : 25.3%
- Opérations militaire lutte contre l'orpaillage 74.7%
- Sites privilégiés; ex: Eau Claire 5/100 cas en mai 2013 (taux d'attaque 5%); Dagobert 8/15 (55.3%)

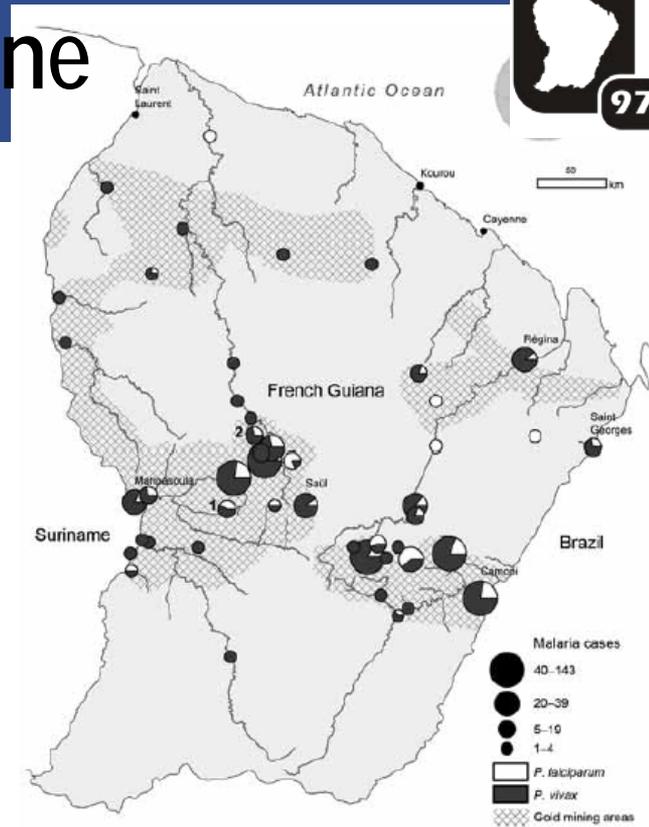


Figure. Geographic distribution of presumed places of exposure for 742 single-infection *Plasmodium vivax* (586) and *P. falciparum* (156) malaria cases reported among French Armed Forces in French Guiana, 2008–2014. Numbers on map show illegal gold mining sites where entomologic investigations were conducted; 1 indicates Eau Claire; 2 indicates Dagobert.

Pommier de Santi, Emerg Inf Dis, 2016

Portage asymptomatique du paludisme chez les orpailleurs illégaux = 1 réservoir caché



- Recrutement des orpailleurs sur les sites de repli frontière Guyane / Suriname
- TDR/FGE/PCR
- 421 individus inclus
- Sex ratio M/F 2.4; 70.6% males
- Age médian 37 ans (IQR 30-45)
- Brésiliens 93.8%; Surinamais 3.6%
- Prévalence 22.3%, portage asymptomatique 84%

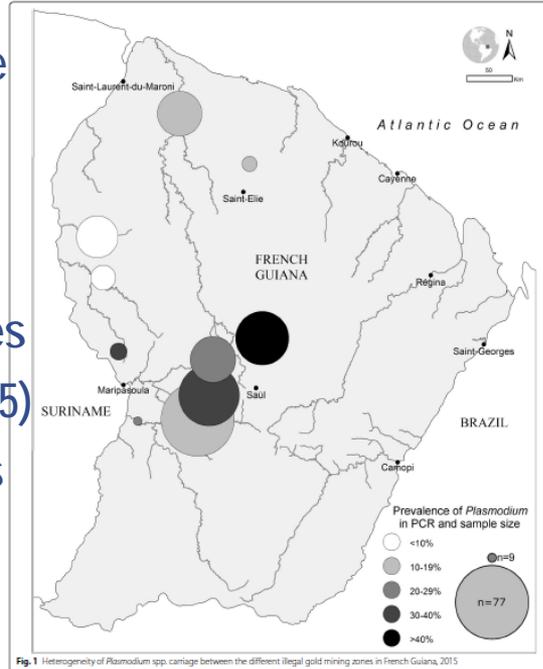


Table 1 Results of different diagnostic methods

| | RDT n (%) | Thick smear n (%) | PCR n (%) |
|---------------|-----------|-------------------|-------------|
| Positive rate | 18 (4.3) | 17 (4.1) | 94 (22.3) |
| 95 % CI | (2.3–6.2) | (2.2–5.9) | (18.3–22.3) |

Plasmodium species

| | | | |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| <i>P. falciparum</i> | 8 (44.4) | 7 (41.2) | 45 (47.9) |
| Presence of gametocytes | 4 (57)* | | |
| <i>P. falciparum/P. vivax</i> | | 0 | 10 (10.6) |
| <i>P. vivax</i> | 10 (55.6) | 10 (58.8) | 35 (37.2) |
| Presence of gametocytes | 8 (80)* | | |
| <i>P. malariae</i> | | 0 | 3 (3.2) |
| <i>P. vivax/P. malariae</i> | | 0 | 1 (1.1) |

* Percentages of gametocyte presence did not differ significantly between 57 and 80 % (p = 0.71)

RDT rapid diagnostic test; PCR polymerase chain reaction

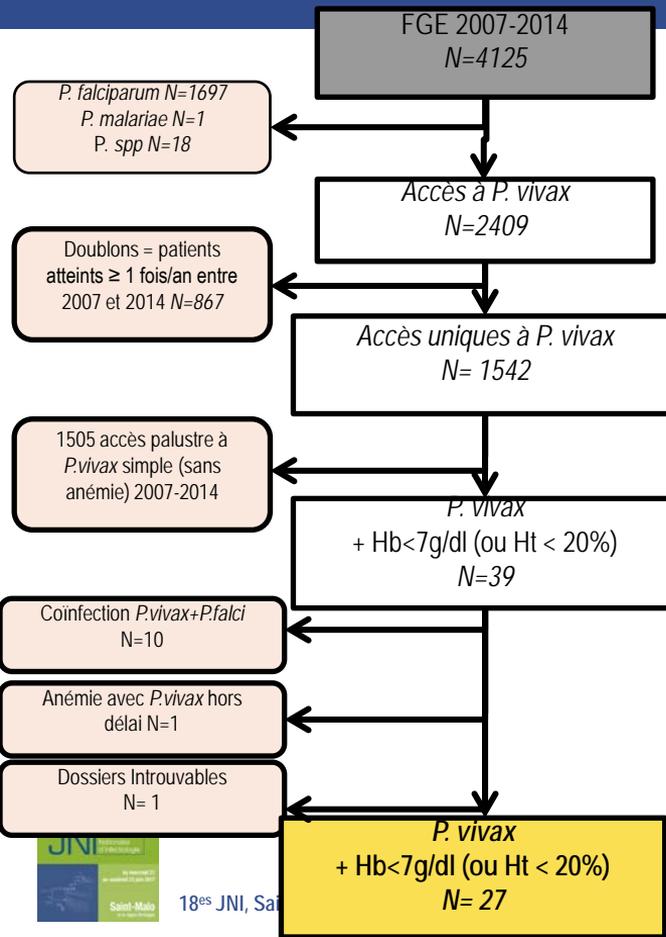
Table 2 Proportion of asymptomatic infections according to the diagnostic method

| | Asymptomatic n (%) | | p | p trend |
|------------------------------|--------------------|----------|-------|---------|
| | Yes | No | | |
| RDT and PCR positive | 8 (53.3) | 7 (46.7) | 0.003 | <0.001 |
| Thick smear and PCR positive | 5 (83.3) | 1 (16.7) | | |
| PCR positive only | 66 (90.4) | 7 (9.6) | | |

84%

Douine M, Malar J, 2016

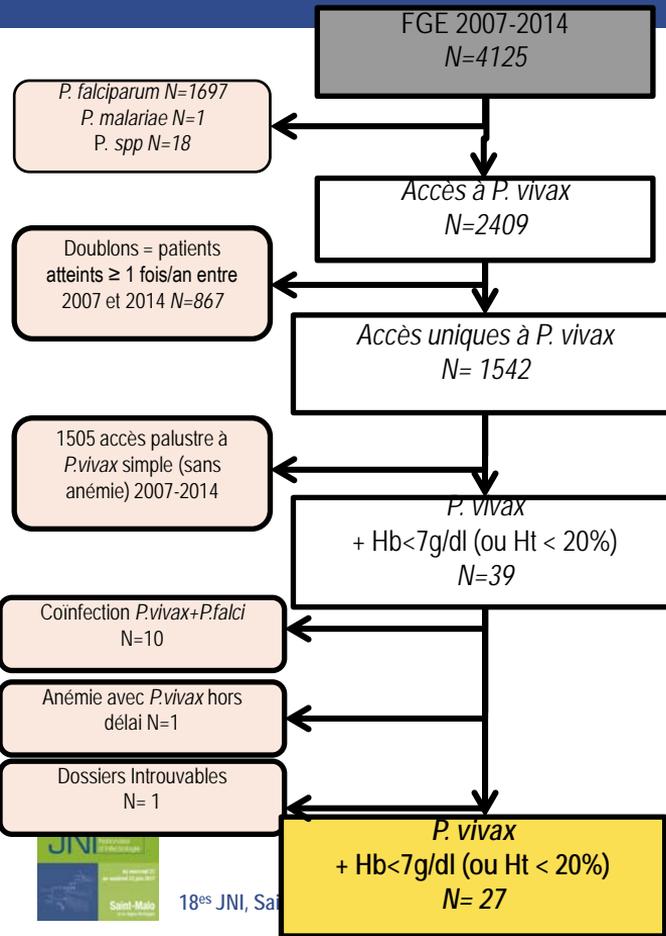
Anémie et *P. vivax* : forme grave ou terrain fragile?



- Etude CHAR, 2007-2014
- FGE + à *P. vivax* + Hb<7 g/dl ou Ht<20% chez l'adulte et Hb<5 g/dl ou <15% si < 15 ans
- vs. *P. vivax* et Hb > 12 g/dl, 2 témoins pour 1 cas.
- 1,75% des accès à *P. vivax*
- Multivariée: variables associées à l'anémie : âge < 15ans et la présence d'autres signes de gravité (classification *P. falciparum* OMS), taux de plaquettes > 100 G/L et VGM < 80 μm^3 .

| | anémie (N=27) | Pas d'anémie (N=54) | p | OR (IC 95%) |
|-------------------------|---------------|---------------------|-------|------------------|
| résidence fleuve | 10/27 (38) | 7/54 (13) | 0,042 | 4 (1,05-15,2) |
| grossesse | 6/6 (100) | 0/21 (0) | 0,004 | >5e+16 (NR) |
| age<15 ans | 8/27 (30) | 4/54 (7) | 0,02 | 4,9 (1,3-18,6) |
| sexe masculin | 14/27 (52) | 40/54 (74) | 0,033 | 0,23 (0,06-0,89) |
| Durée fièvre >7j | 13/21 (62) | 11/52 (21) | 0,007 | 8,1 (1,8-37,8) |
| Sgn hémorr | 8/27 (30) | 4/54 (7) | 0,024 | 4 (1,2-13,3) |
| Splénomégalie | 11/16 (69) | 5/30 (17) | 0,063 | 7,6 (0,89-63,9) |
| Ictère | 3/9 (33) | 2/13 (15) | 0,19 | |
| Signes de gravité | 14/27 (52) | 6/54 (11) | 0,001 | 6,3 (2,1-19,3) |
| parasitémie haute | 6/27 (22) | 6/53 (11) | 0,19 | |
| VGM <80 | 9/25 (36) | 3/53 (6) | 0,007 | 8,3 (1,8-38,7) |
| plq <100 G/L | 11/26 (42) | 36/53 (68) | 0,036 | 0,32 (0,11-0,93) |
| Créat>110 μM | 3/26 (12) | 0/54 (0) | 0,01 | |
| Glycémie<3,3 mM | 3/25 (12) | 0/53 (0) | 0,01 | |
| Réserve alcaline>23mM | 10/25 (10) | 8/51 (16) | 0,027 | 3,8 (1,2-12,5) |
| Ca < 2,2 mM | 19/22 (86) | 22/47 (47) | 0,01 | 15,3 (1,9-120,6) |

Anémie et *P. vivax* : forme grave ou terrain fragile?



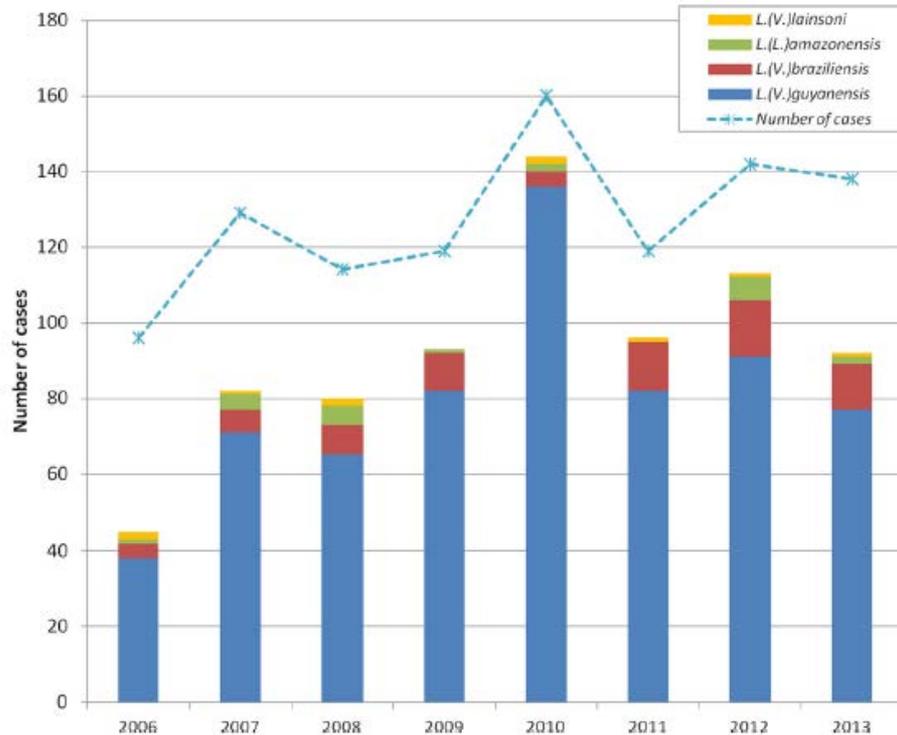
- Etude CHAR, 2007-2014
- FGE + à *P. vivax* + Hb < 7 g/dl ou Ht < 20% chez l'adulte et Hb < 5 g/dl ou < 15% si < 15 ans
- vs. *P. vivax* et Hb > 12 g/dl, 2 témoins pour 1 cas.
- 1,75% des accès à *P. vivax*
- Multivariée: variables associées à l'anémie : âge < 15ans et la présence d'autres signes de gravité (classification *P. falciparum* OMS), taux de plaquettes > 100 G/L et VGM < 80 µm³.

| | anémie (N=27) | Pas d'anémie (N=54) | p | OR (IC 95%) |
|-------------------------|---------------|---------------------|-------|------------------|
| résidence fleuve | 10/27 (38) | 7/54 (13) | 0,042 | 4 (1,05-15,2) |
| grossesse | 6/6 (100) | 0/21 (0) | 0,004 | >5e+16 (NR) |
| age < 15 ans | 8/27 (30) | 4/54 (7) | 0,02 | 4,9 (1,3-18,6) |
| sexe masculin | 14/27 (52) | 40/54 (74) | 0,033 | 0,23 (0,06-0,89) |
| Durée fièvre > 7j | 13/21 (62) | 11/52 (21) | 0,007 | 8,1 (1,8-37,8) |
| Sgn hémorr | 8/27 (30) | 4/54 (7) | 0,024 | 4 (1,2-13,3) |
| Splénomégalie | 11/16 (69) | 5/30 (17) | 0,063 | 7,6 (0,89-63,9) |
| Ictère | 3/9 (33) | 2/13 (15) | 0,19 | |
| Signes de gravité | 14/27 (52) | 6/54 (11) | 0,001 | 6,3 (2,1-19,3) |
| parasitémie haute | 6/27 (22) | 6/53 (11) | 0,19 | |
| VGM < 80 | 9/25 (36) | 3/53 (6) | 0,007 | 8,3 (1,8-38,7) |
| plq < 100 G/L | 11/26 (42) | 36/53 (68) | 0,036 | 0,32 (0,11-0,93) |
| Créat > 110 µM | 3/26 (12) | 0/54 (0) | 0,01 | |
| Glycémie < 3,3 mM | 3/25 (12) | 0/53 (0) | 0,01 | |
| Réserve alcaline > 23mM | 10/25 (10) | 8/51 (16) | 0,027 | 3,8 (1,2-12,5) |
| Ca < 2,2 mM | 19/22 (86) | 22/47 (47) | 0,01 | 15,3 (1,9-120,6) |

Epidémiologie de la leishmaniose en Guyane revue grâce à la biologie moléculaire (PCR-RFLP)



- 1017 nouveaux cas entre 2006 et 2013; PCR-RFL (fragment length polymorphism) réalisée sur 745
- Répartition :
 - 86.2% *L.guyanensis*
 - 9.7% *L. braziliensis*
 - 2.8% *L. amazonensis*
 - 1.3% for *L. lainsoni*
- *L. braziliensis* 8.9% à 13.0% (0 cas avant 1986, 9 cas 1987-1996)



Simon, Trop Med Health, 2017

REMERCIEMENTS



Spécial Big Up au Pr Pierre Tattevin et au comité d'organisation des JNl St Malo pour la session Infectiologie de la France d'Outre-Mer

L'infectiologie en Guyane : le dernier bastion de la médecine tropicale française

Infectious diseases in French Guiana: the last bastion of French tropical medicine

L. Epelboin^{1,2}, T. Chroboczek¹, E. Mosnier^{1,2,3}, P. Abboud^{1,2}, A. Adenis^{2,4}, D. Blanchet^{2,5}, M. Demar^{1,2,5}, N. Guiraud⁶, M. Douine^{2,4}, A. Mahamat^{1,7}, C. Aznar^{2,5}, M. Nacher^{2,4}, P. Couppié^{2,8}, B. Carme^{2,4}, F. Djossou^{1,2}

Epelboin, La lettre de l'infectiologue, 2016

