



# 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](mailto: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

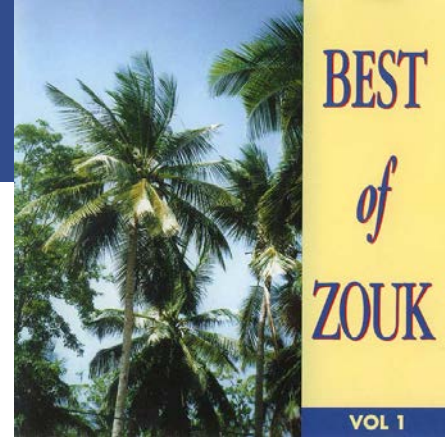
OUI  NON

 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

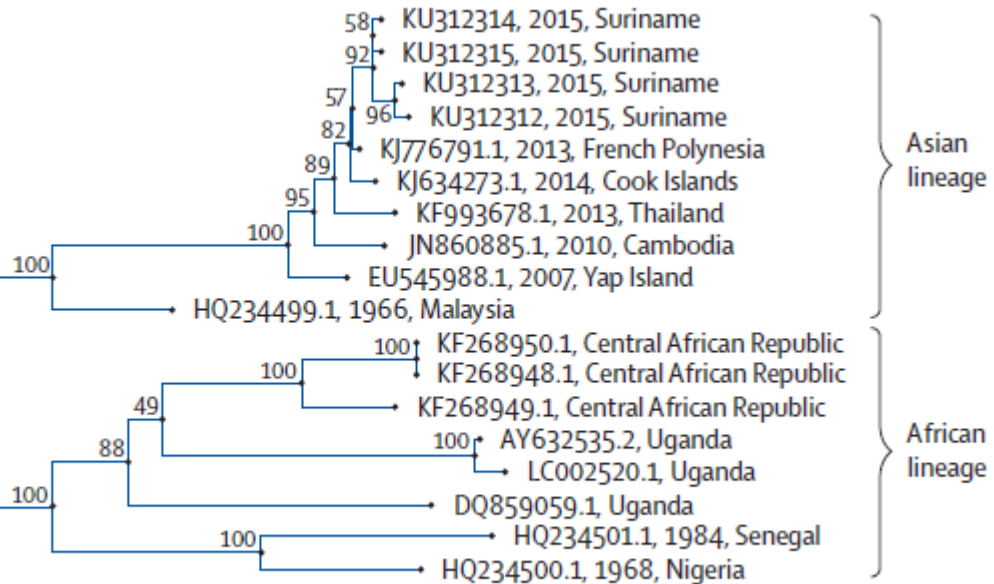
# ARBOVIRUS

ZIKA

# 1<sup>er</sup> 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 9937% 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) <sup>7</sup>



## RAPID COMMUNICATIONS

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

B Rozé<sup>1</sup>, F Najjioullah<sup>2,3</sup>, J Fergé<sup>4</sup>, K Apetse<sup>5</sup>, Y Brouste<sup>6</sup>, R Cesaire<sup>2,3</sup>, C Fagour<sup>7</sup>, L Fagour<sup>2</sup>, P Hochedez<sup>1,3</sup>, S Jeannin<sup>8</sup>, J Joux<sup>8</sup>, H Mehdaoui<sup>4</sup>, R Valentino<sup>4</sup>, A Signate<sup>8</sup>, A Cabié<sup>1,3,9</sup>, on behalf of the GBS Zika Working Group<sup>10</sup>

## RAPID COMMUNICATIONS

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

B Rozé<sup>1</sup>, F Najjioullah<sup>2,3</sup>, A Signate<sup>4</sup>, K Apetse<sup>5</sup>, Y Brouste<sup>6</sup>, S Gourgoudou<sup>6</sup>, L Fagour<sup>2</sup>, S Abel<sup>1,3</sup>, P Hochedez<sup>1,3</sup>, R Cesaire<sup>2,3</sup>, A Cabié<sup>1,3,7</sup>, on behalf of the Neuro-Zika Working Group of Martinique<sup>8</sup>



# 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 <sup>9</sup> /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<sup>a,1</sup>, Fatiha Najjioullah<sup>b,1</sup>, Carole Bourdin<sup>c,1</sup>, Jean Pegliasco<sup>a,1</sup>,  
Christophe Deligny<sup>d,1</sup>, Dabor Résière<sup>e,1</sup>, Jean-Côme Meniane<sup>a,\*,1</sup>



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Journal of Clinical Virology

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/jcv](http://www.elsevier.com/locate/jcv)

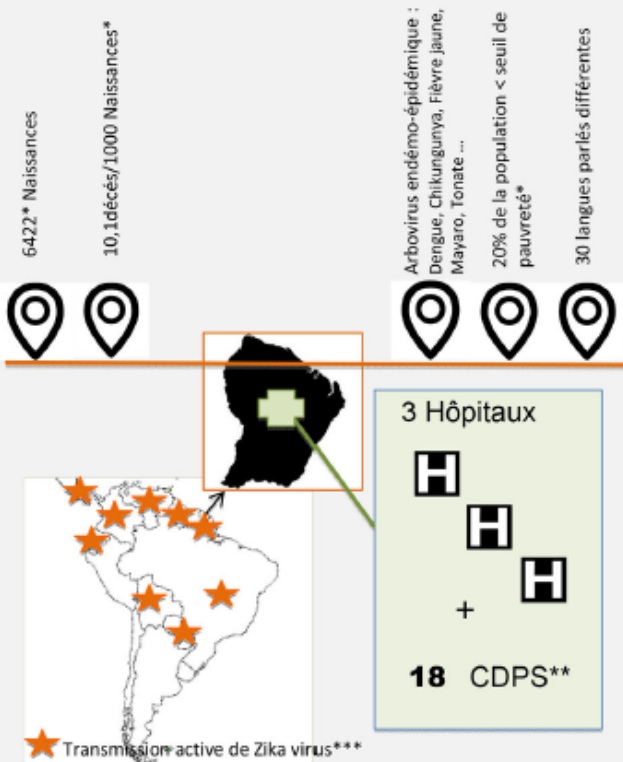


*Chraïbi, J Clin Virol, 2016*

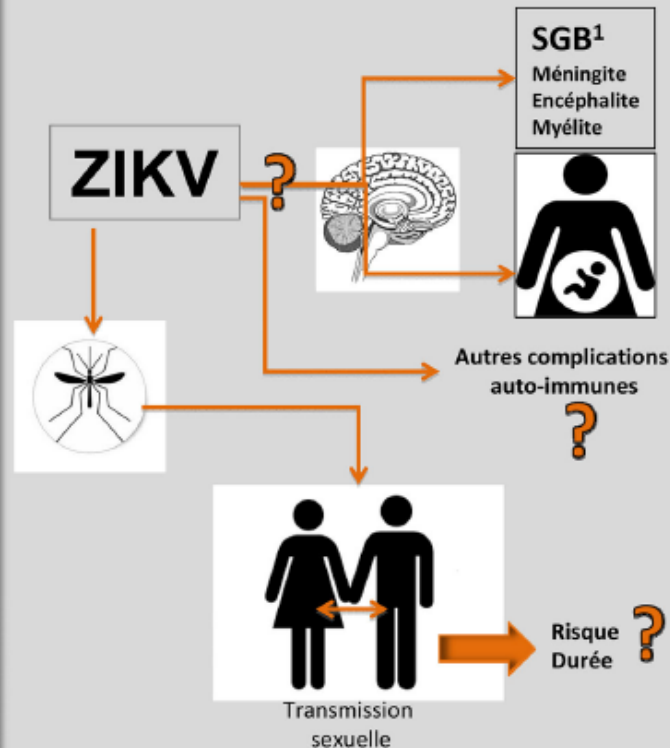
# Enjeux de l'épidémie de Zika en Guyane, avril 2016



## 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

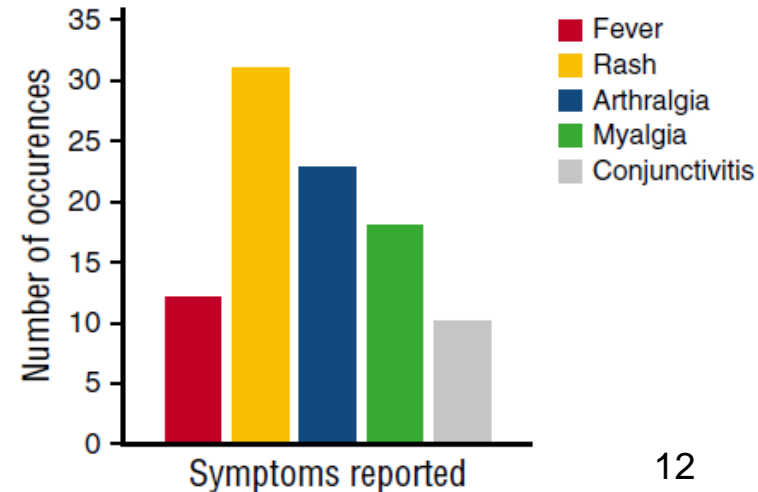
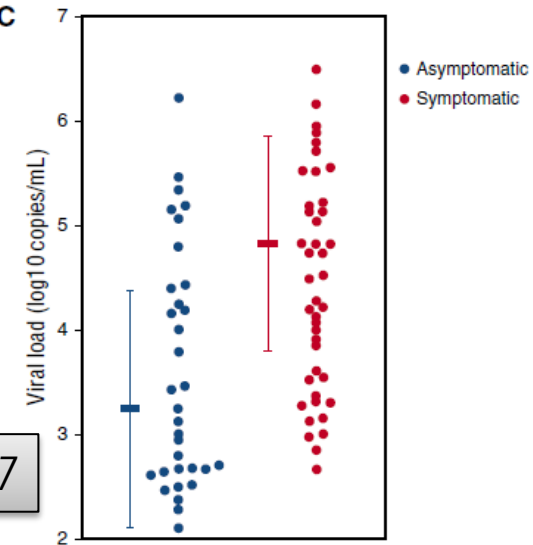
*Epelboin, Bull Soc Path Exo, 2016*

# 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 aΣiq : moyenne 5.36 vs 4.93 log<sub>10</sub> 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

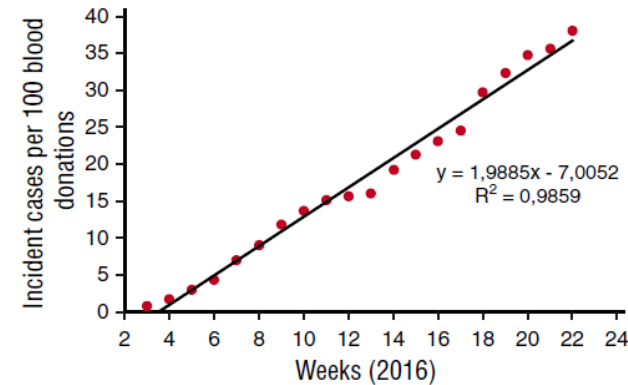
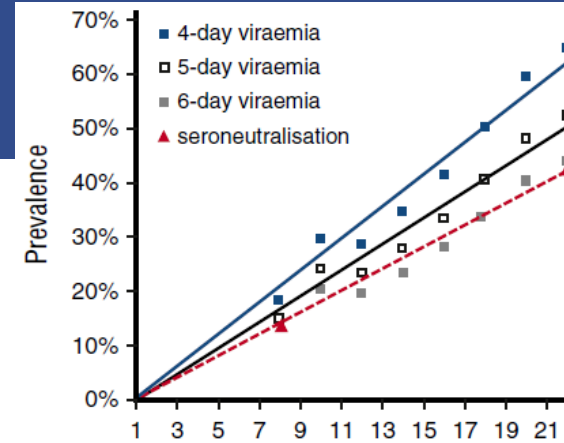


Gallian, Blood, 2017



# 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<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> trimestre vs. 3<sup>ème</sup> : 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

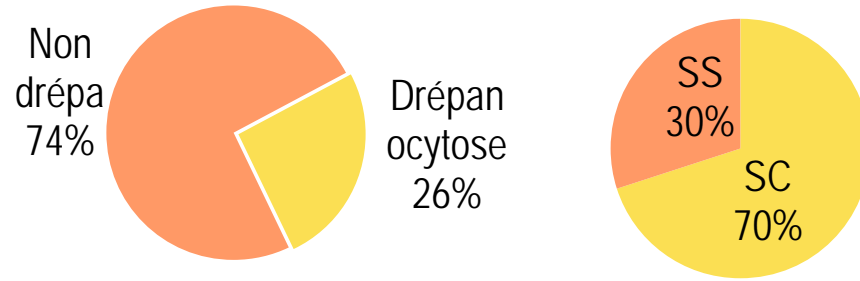
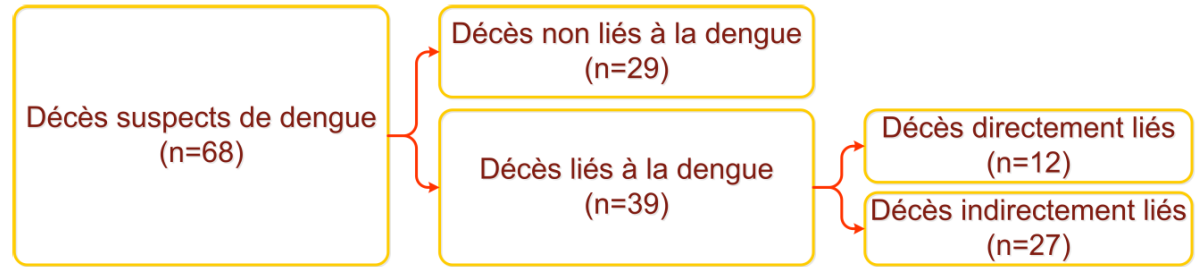
TROP 06



B. Bidaud<sup>1,2</sup>, F. Djossou<sup>2</sup>, L. Epelboin<sup>2</sup>, G. Elana<sup>3</sup>, R. Valentino<sup>4</sup>, J. Rosine<sup>5</sup>, A. Cabié<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service de maladies infectieuses, CHU de Fort de France, Martinique ; <sup>2</sup>Unité de maladies infectieuses et tropicales, CH de Cayenne, Guyane française ; <sup>3</sup>Service de pédiatrie, CHU de Fort de France, Martinique ; <sup>4</sup>Service de réanimation polyvalente, CHU de Fort de France, Martinique ; <sup>5</sup>Cellule 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*



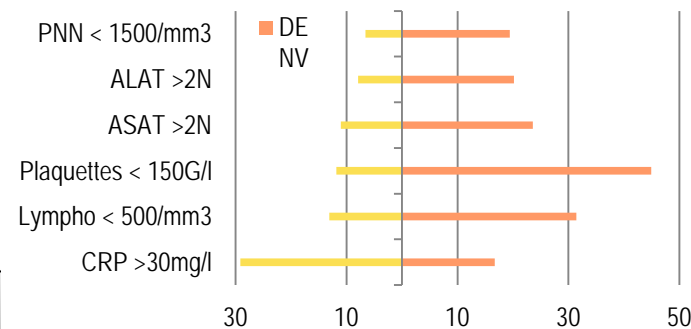
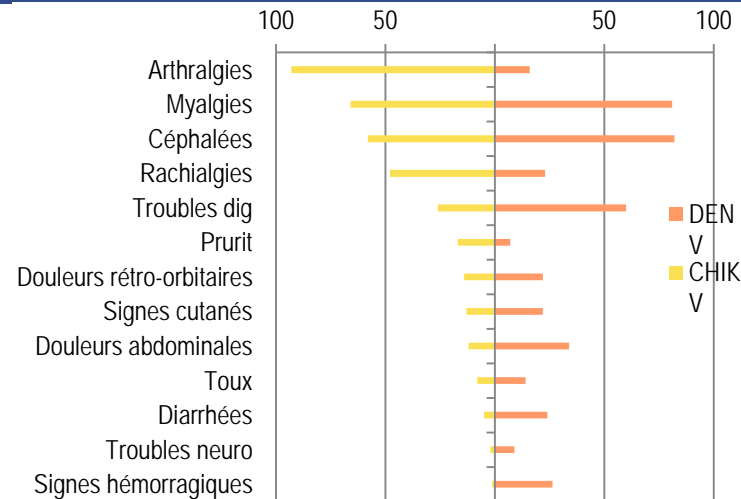
Fig 2. Mean threat perception scores regarding infectious diseases in French Guiana, 2014.

# 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  $\beta$ -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	



# Sepsis sévère et choc septique au cours du CHIK



## 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

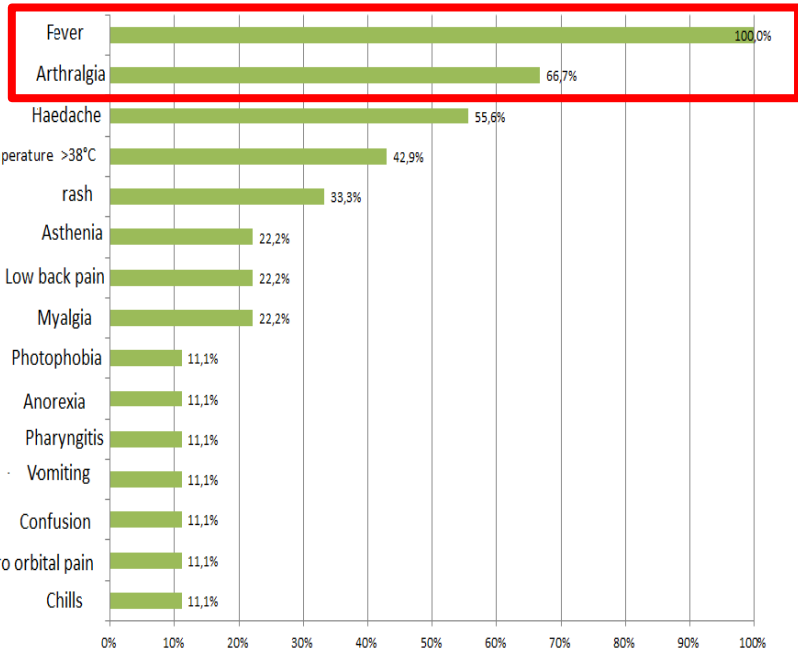
## **Fatal case of chikungunya and concomitant thrombotic thrombocytopenic purpura in French Guiana during air flight medical evacuation**

**Loïc Epelboin<sup>1,2\*</sup>, Bastien Bidaud<sup>1</sup>, Emilie Mosnier<sup>1,2</sup>, Paul Le Turnier<sup>1</sup>,  
Guillaume Vesin<sup>1</sup>, Gaëlle Walter<sup>1</sup>, Philippe Abboud<sup>1,2</sup>, Stéphanie Houcke<sup>3</sup>,  
Maïa Forgues<sup>4</sup>, Gérald Egmann<sup>5</sup>, Alain Stepanian<sup>6,7</sup>, and Félix Djossou<sup>1,2</sup>**

# 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%)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Meningoencephalitis</li> <li>Persistent Headaches</li> <li>Arthralgia for 2 months</li> </ul>	1/9 (11,1%) 1/9 (11,1%) 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)

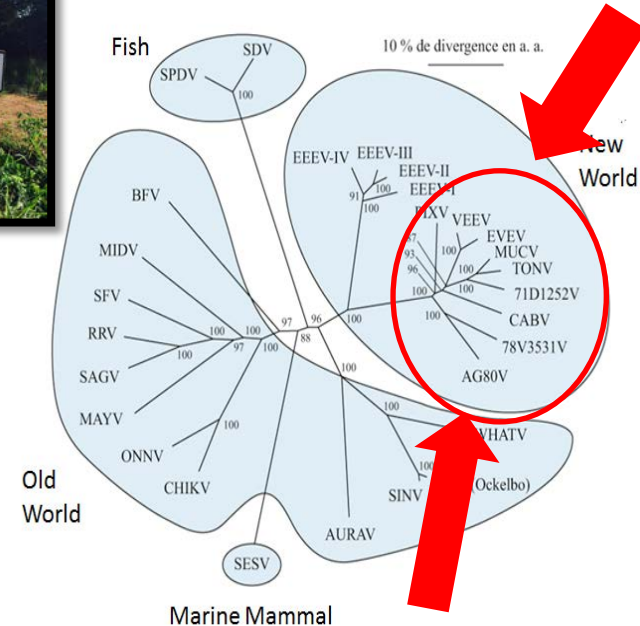
*Mutricy, ECCMID, 2017*

- 18<sup>es</sup> 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

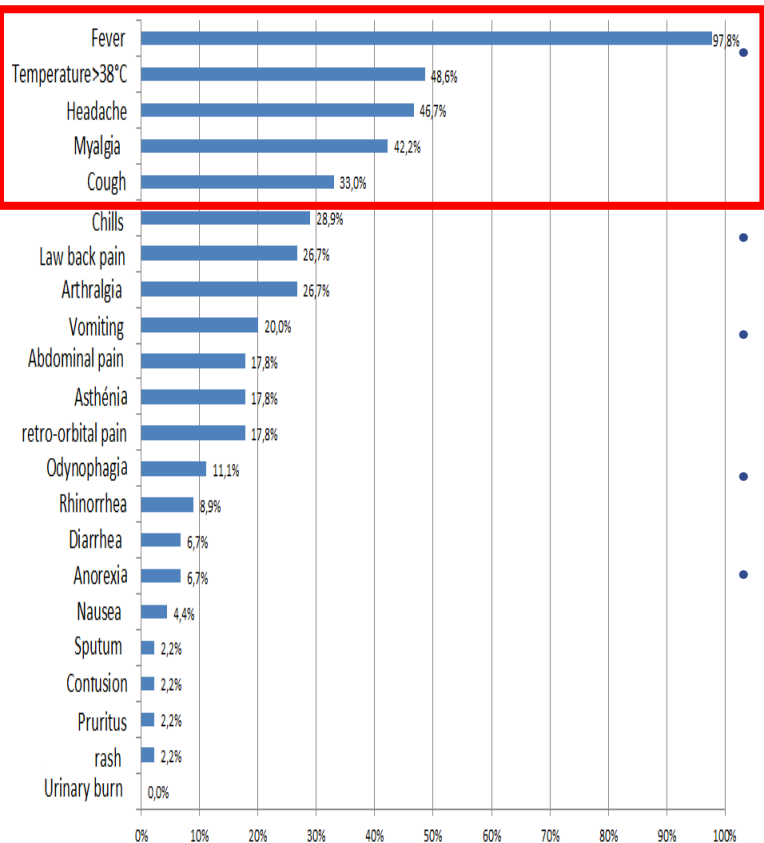


Digoutte, thèse, 1973  
Hommel, Clin Infect Dis, 2000  
Talarmin, Am J Trop Med Hyg, 2001

Mutricy, ECCMID, 2017



# Tonate virus = ça ressemble à quoi



Clinical-biological presentation benign, resembles dengue but less marked

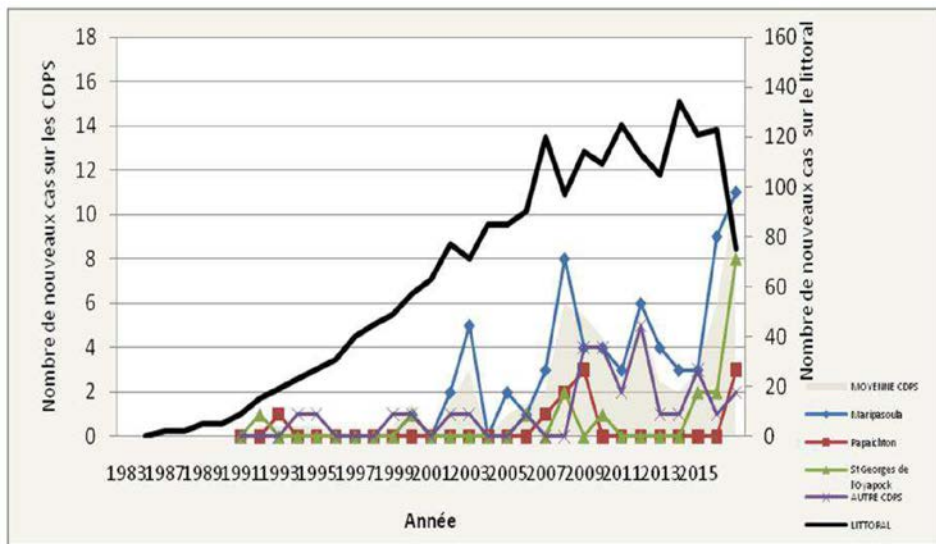
- Possibility of severe neurological form
- Cough and anemia associated with TONV infection
- Immune reactivation (133/208 63,9%)
- Not diagnosed in neighboring countries because not wanted

## Characteristics of patients with TONV infection

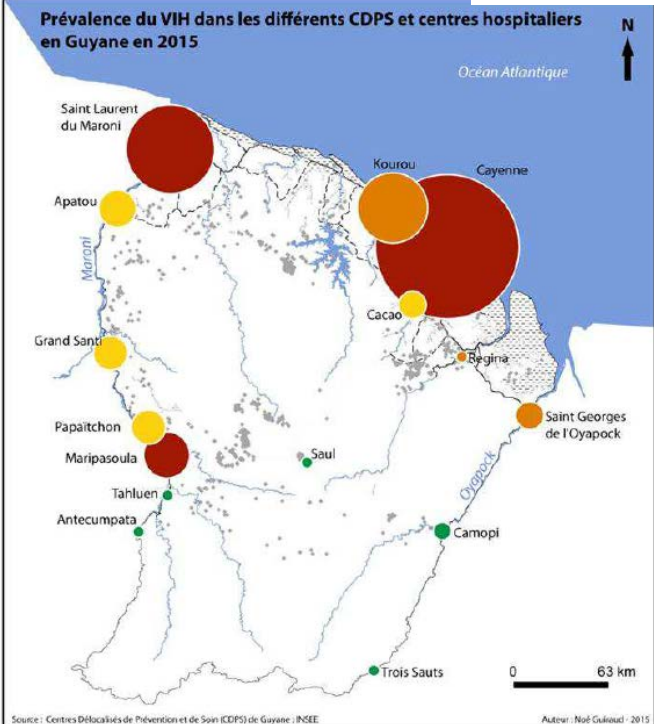
Age (years)	Median = 34 years Inter-quartile = 22-49
Age ≤ 15 years	7/45 = 15,6%
Sex ratio M/W	1,6 (M = 28, W = 17)
Atypical presentations or complications:	15,6% (7/45)
• Meningoencephalitis	2,2% (1/45)
• Meningeal syndrome	2,2% (1/45)
• Acute hepatitis	6,6% (3/45)
• Acute urinary retention	2,2% (1/45)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



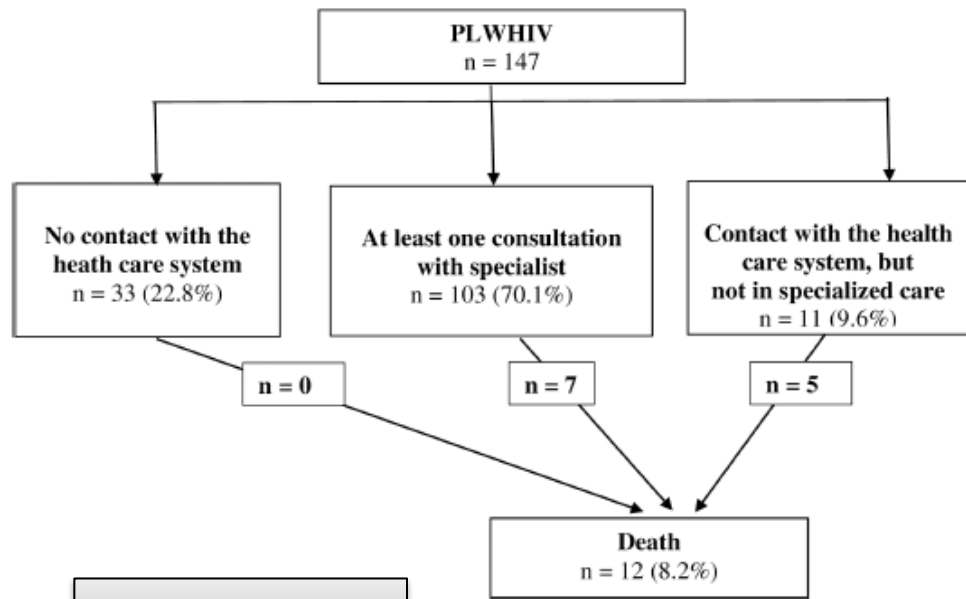
Mosnier, Bull Veille Sanitaire, 2015



# 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/mm<sup>3</sup>; 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)



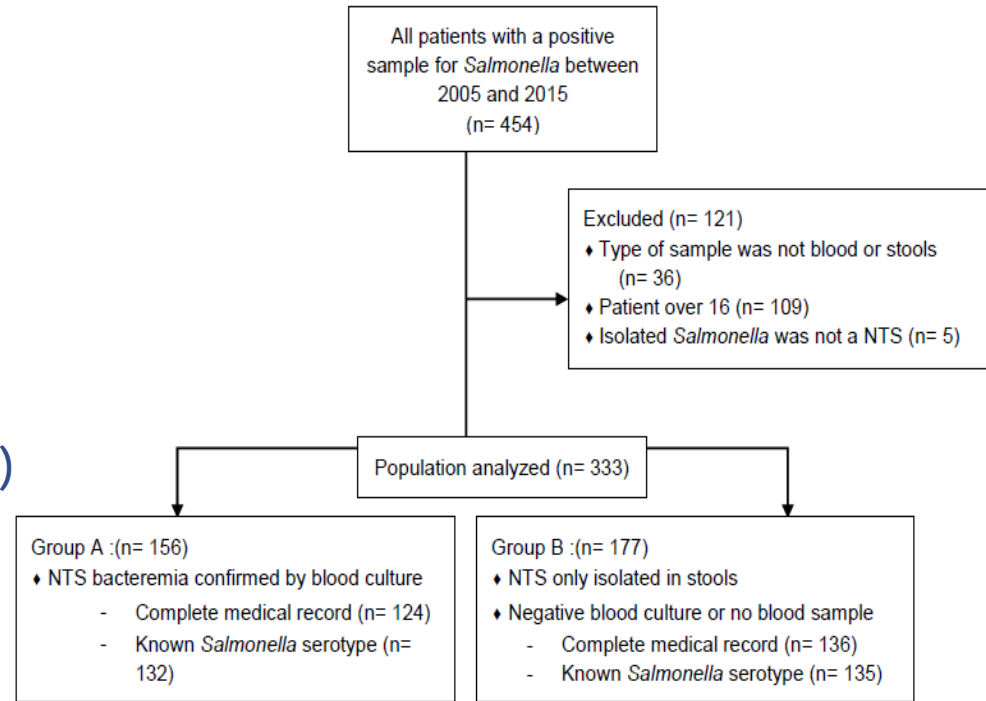
Huber, PLoS, 2017

# INFECTIONS BACTERIENNES

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

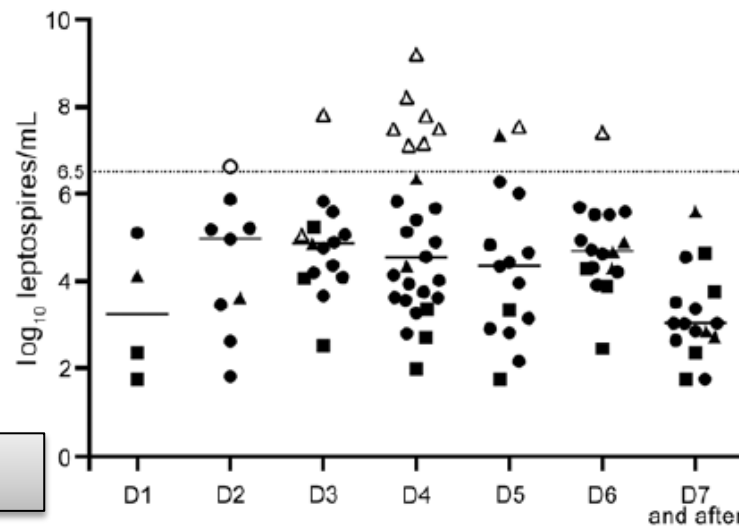
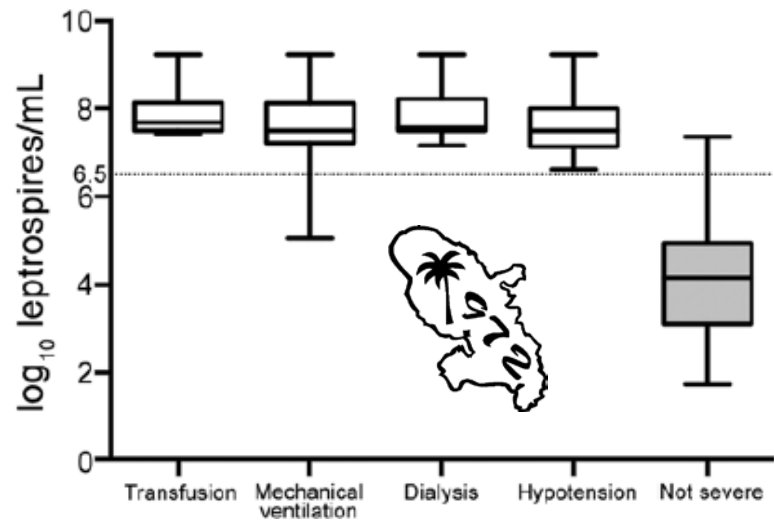


- Prélèvements + à Salmonelle CHU de Fort-de-France 2005-2015.
- 453 patients - âge médian = 4 ans [IQR = 1-14]
- 5,3% réanimation et 1.3% DC.
- *S. panama* = 43,7% des souches isolées
- Facteur de risque de bactériémie (vs copro) = *S. panama* (78,2% vs. 33,9%; OR 7,37 ; IC95% = 3,18 – 17,1)
- Responsable 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 <sup>a</sup> 2002–2008	99.4	22.5
Martinique 2002–2008	54.8	13.9
Guadeloupe <sup>b</sup> 2011	267 [183–351]	69.4 [47.6–91.1]
Martinique 2011	240 [144–337]	60.6 [36.3–85.0]

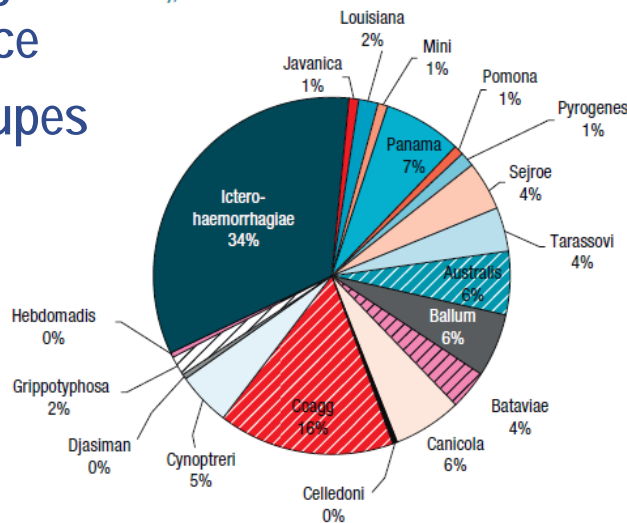
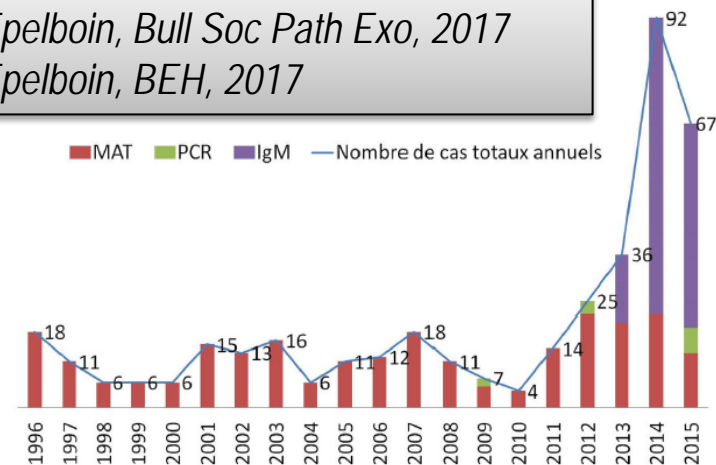


# La leptospirose, une maladie négligée sur le bouclier des Guyanes?

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



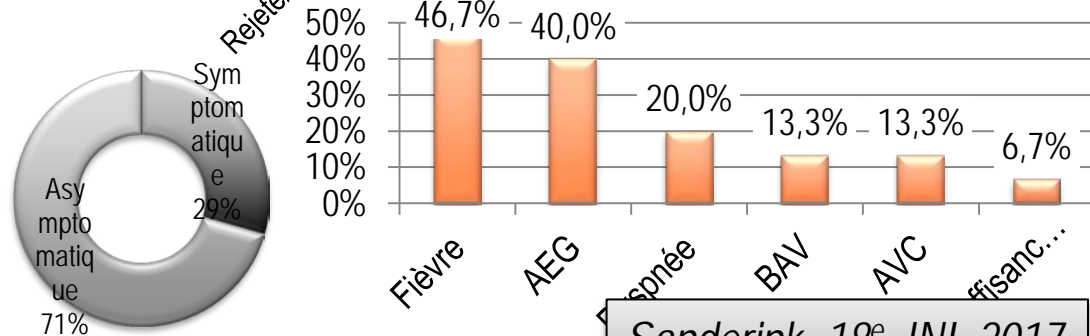
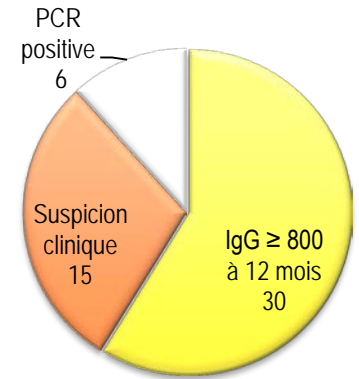
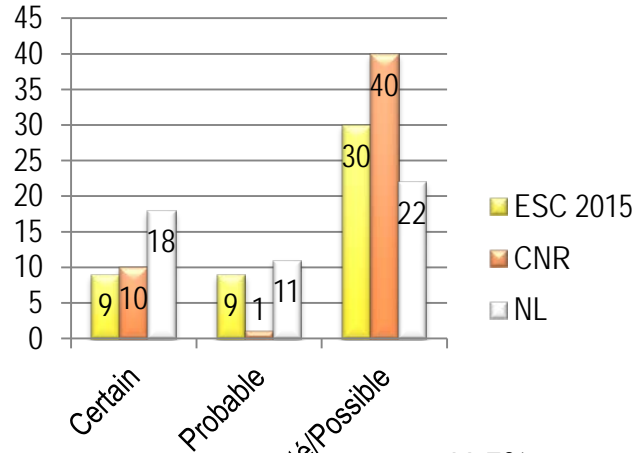
Amérique du Sud



Plateau des Guyanes



- Étude rétrospective CHAR 2008 - 2016.
- Critères inclusion:
  - IgG de phase I  $\geq 800$   $\geq 12$  mois post fièvre Q aiguë
  - 2/ PCR sanguine *C.b.* +  $\geq 1$  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	<b>75,92</b>	256	62 042	<b>0,41</b>
2004	177	193 997 p	<b>91,24</b>	360	62 445	<b>0,58</b>
2005	239	197 997 p	<b>120,71</b>	199	62 818	<b>0,32</b>
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,<sup>1,3,a</sup> Cédric Chesnais,<sup>1,4,a</sup> Charlotte Boullé,<sup>4</sup> Anne-Sophie Drogoul,<sup>2</sup> Didier Raoult,<sup>5</sup> Félix Djossou,<sup>1</sup> and Aha Mahamat<sup>1</sup>



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 <sup>1,2</sup>	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 nonessince 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<sup>1,2\*</sup>, Mathieu Nacher<sup>2,3</sup>, Aba Mahamat<sup>1</sup>, Vincent Pommier de Santi<sup>4,5</sup>, Alain Berlioz-Arthaud<sup>6</sup>, Carole Eldin<sup>7</sup>, Philippe Abboud<sup>1</sup>, Sébastien Briolant<sup>4,5,6</sup>, Emilie Mosnier<sup>1,2</sup>, Margarete do Socorro Mendonça Gomes<sup>8</sup>, Stephen G. Vreden<sup>9</sup>, Magalie Pierre-Demar<sup>2,10</sup>, Marcus Lacerda<sup>11</sup>, Didier Raoult<sup>7</sup>, Elba Regina Sampaio de Lemos<sup>12</sup>, Félix Djossou<sup>1,2</sup>



Fièvre Q en Amérique latine



Guyane française = exception épidémiologique?

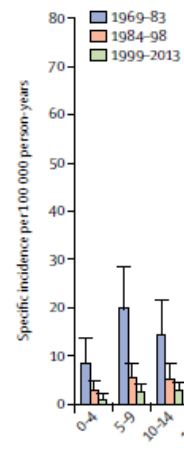
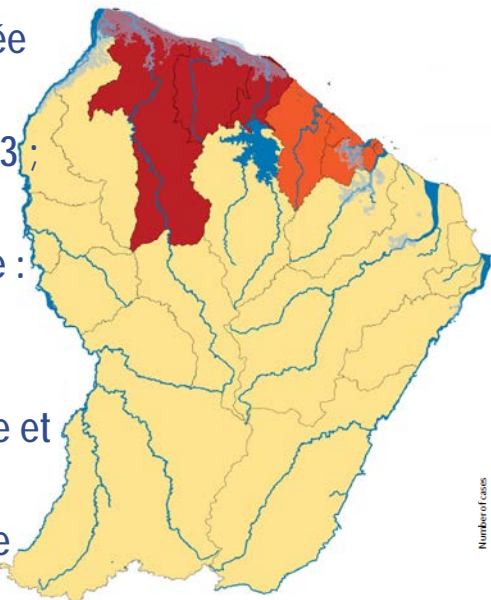
Infection bactérienne tropicale négligée??



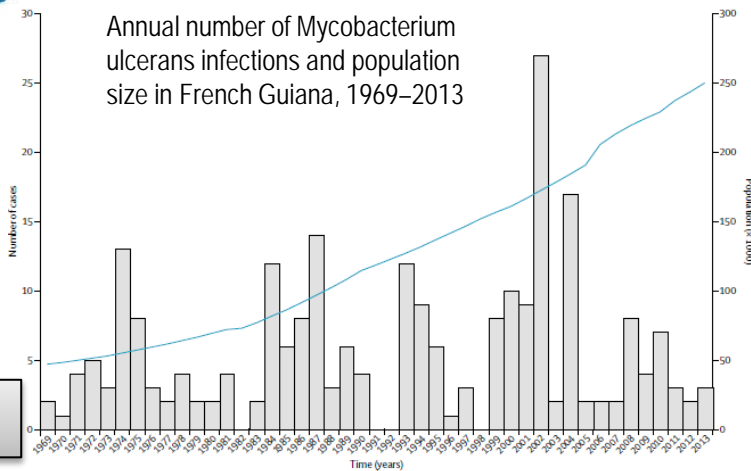
# *Mycobacterium ulcerans* infection (Buruli ulcer) in French Guiana, South America, 1969–2013: an epidemiological study



- 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<sup>ère</sup> description de l'angiostrongylose nerveuse aux Petites Antilles – Guadeloupe – Basse-Terre

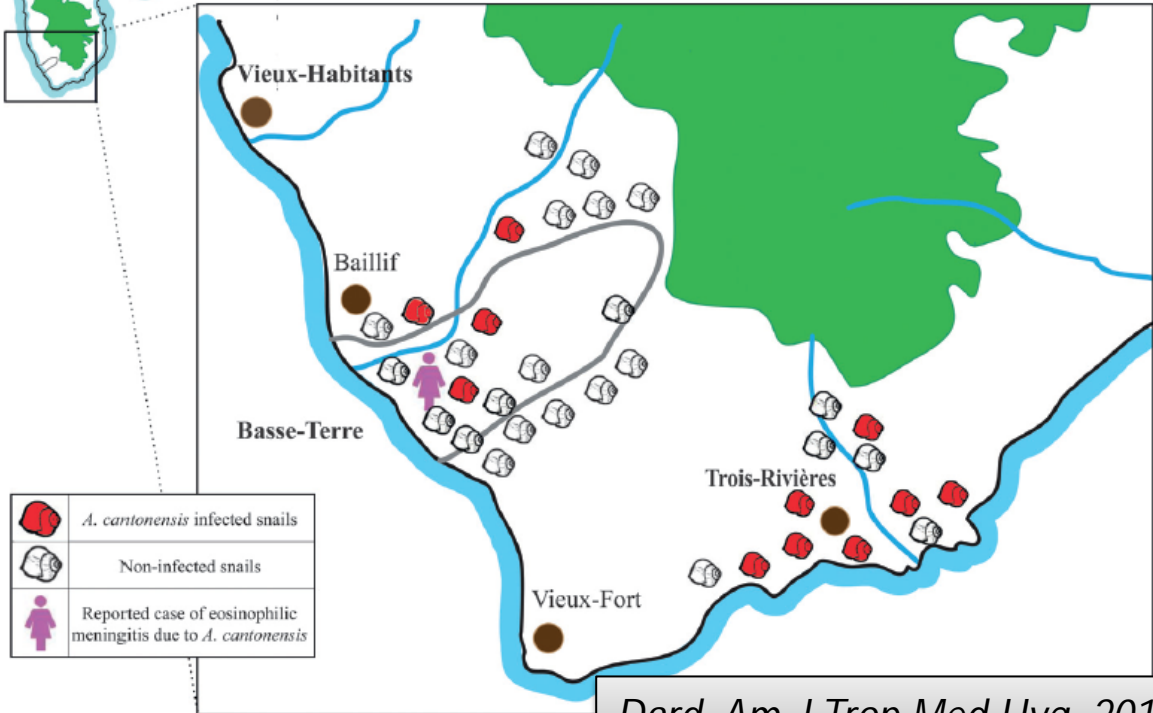


- Méningite à éosino chez un enfant de 8 mois – PCR *Angiostrongylus cantonensis* + dans le LCR
- 11 (32.4%) *Achatina fulica* PCR+
- Autres cas pas encore publiés CHUPAP et CHUFDF



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

Céline Dard,<sup>1,4\*</sup>† Jean-Eudes Piloquet,<sup>2</sup> Yvonne Qvamstrom,<sup>3</sup> LeAnne M. Fox,<sup>3</sup> Helmi M'kada,<sup>1</sup> Jean-Christophe Hebert,<sup>2</sup>† Didier Matterna,<sup>1</sup> and Dorothee Harrois<sup>1</sup>

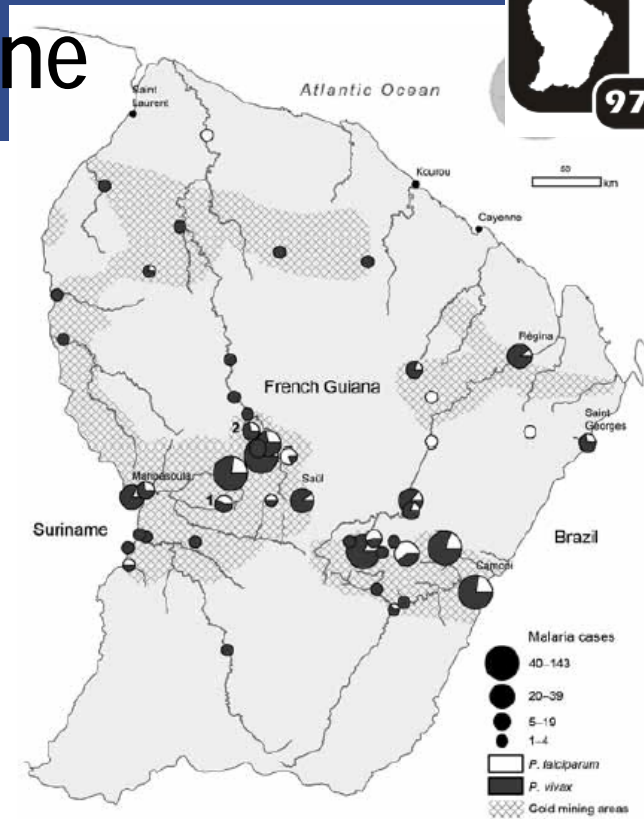


Dard, Am J Trop Med Hyg, 2016

# 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%)



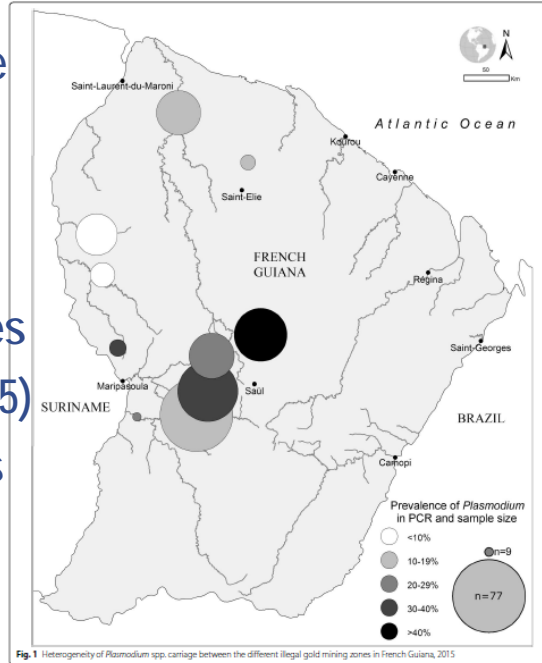
**Figure.** Geographic distribution of presumed places of exposure for 742 single-infection *Plasmodium vivax* (586) and *P. falciparum* (156) malaria cases reported among French Armed Forces in French Guiana, 2008–2014. Numbers on map show illegal gold mining sites where entomologic investigations were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

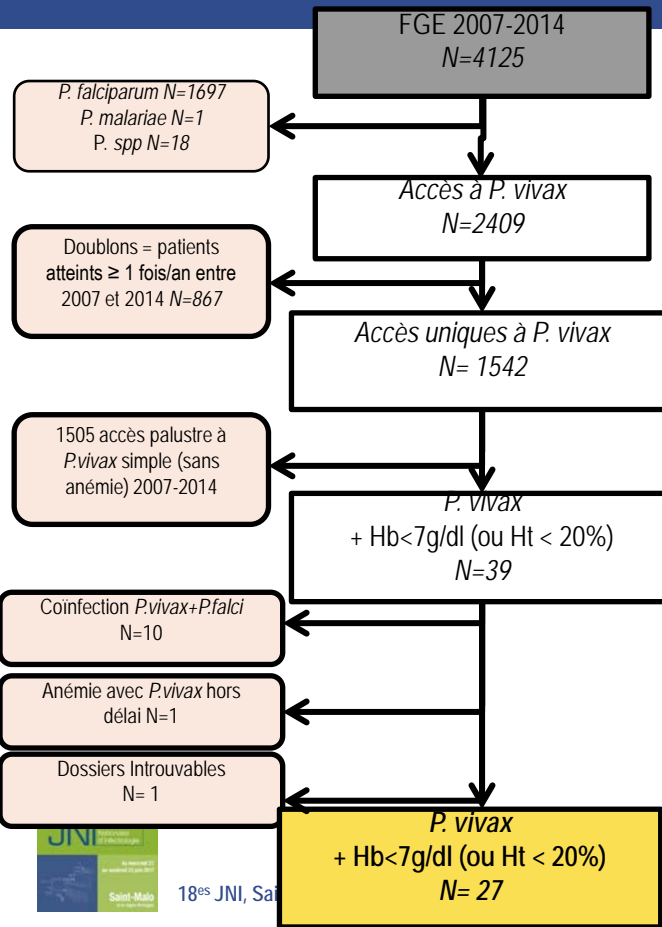
**Table 2 Proportion of asymptomatic infections according to the diagnostic method**

	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*

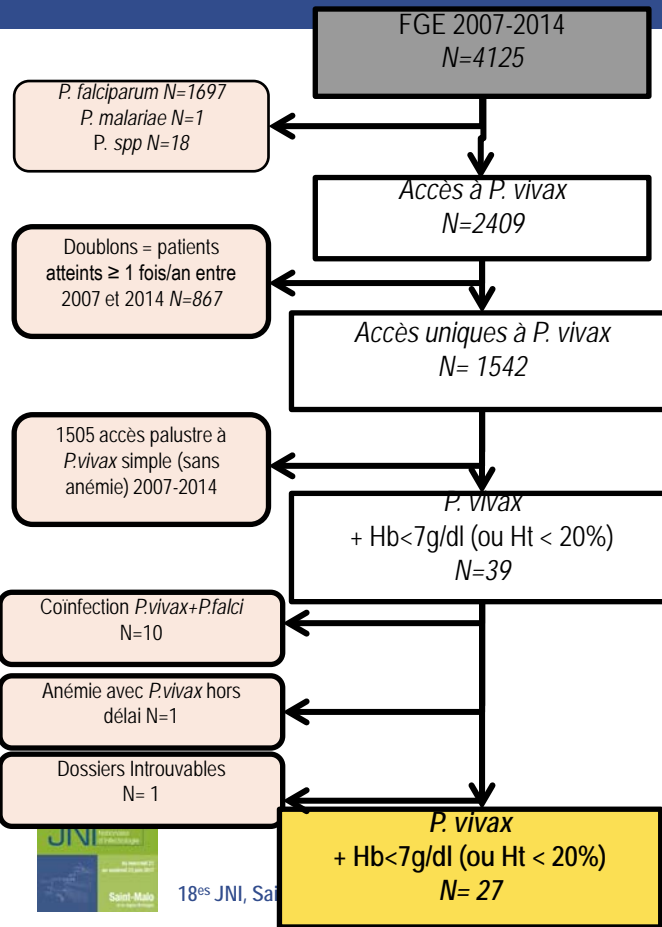
# Anémie et *P. vivax* : forme grave ou terrain fragile?



- 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  $\mu\text{m}^3$ .

	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 $\mu\text{M}$	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?



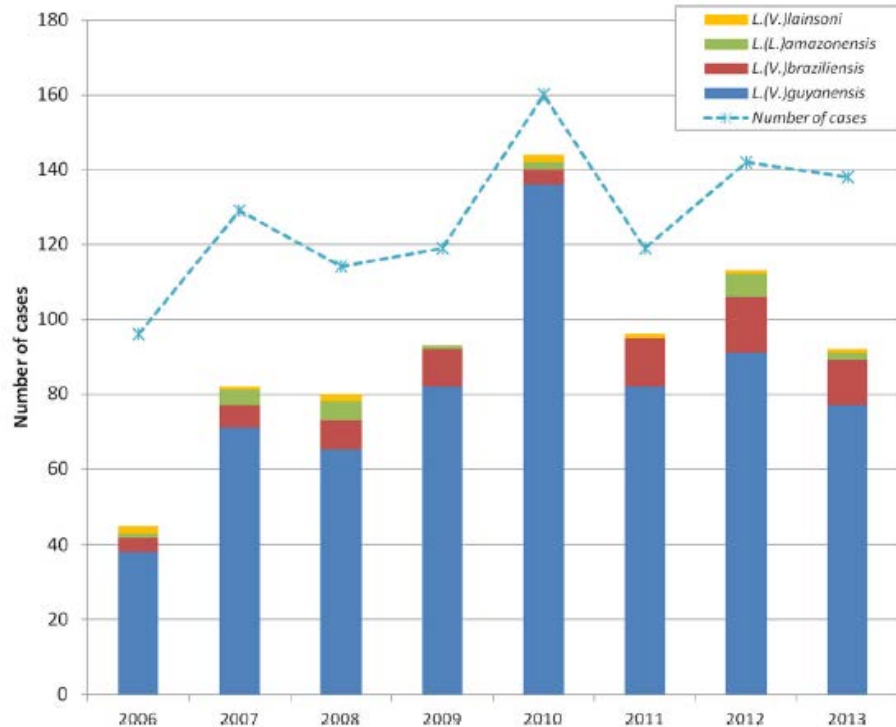
- Etude CHAR, 2007-2014
- FGE + à *P. vivax* + Hb<7 g/dl ou Ht<20% chez l'adulte et Hb<5 g/dl ou <15% si < 15 ans
- vs. *P. vivax* et Hb > 12 g/dl, 2 témoins pour 1 cas.
- 1,75% des accès à *P. vivax*
- Multivariée: variables associées à l'anémie : âge < 15ans et la présence d'autres signes de gravité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

	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 $\mu\text{M}$	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 206 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 JNI 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<sup>1,2</sup>, T. Chroboczek<sup>1</sup>, E. Mosnier<sup>1,2,3</sup>, P. Abboud<sup>1,2</sup>, A. Adenis<sup>2,4</sup>, D. Blanchet<sup>2,5</sup>, M. Demar<sup>1,2,5</sup>, N. Guiraud<sup>6</sup>, M. Douine<sup>2,4</sup>, A. Mahamat<sup>1,7</sup>, C. Aznar<sup>2,5</sup>, M. Nacher<sup>2,4</sup>, P. Couppié<sup>2,8</sup>, B. Carme<sup>2,4</sup>, F. Djossou<sup>1,2</sup>

*Epelboin, La lettre de l'infectiologue, 2016*

