

Les moustiques vecteurs d'agents pathogènes responsables de maladies infectieuses au Brésil

Docteur Sylvie Manguin
Directeur de Recherche
Institut de Recherche pour le Développement (IRD)
Montpellier

A. Introduction

Il y a plus de 3.400 espèces de moustiques dans le monde en zones tropicales, tempérées jusqu'au niveau du cercle arctique. Hormis leur diversité qui fait l'objet d'études par les biologistes et entomologistes, l'intérêt majeur porté sur les moustiques concerne leur implication dans la transmission d'agents pathogènes humains. Ils peuvent être vecteurs de parasites ou de virus responsables de maladies infectieuses à fort impact humain, comme le paludisme ou la dengue qui affectent respectivement 247 et 50 millions de personnes dans le monde, provoquant près d'un million de morts dus paludisme par an et 500.000 cas de dengue hémorragique provoquant 22.000 morts. Les enfants sont les plus touchés par ces deux maladies. L'OMS fait état du décès d'un enfant Africain toutes les 30 secondes dû au paludisme.

Les vecteurs du paludisme et de la dengue sont des moustiques très différents de part leur morphologie et leur biologie. Ils appartiennent aux genres *Anopheles* pour les vecteurs d'agents du paludisme (Fig. 1A) et *Aedes* pour les vecteurs des virus de la dengue (Fig. 1B), entre autre. Le genre *Culex* présente aussi des espèces très compétentes dans la transmission de virus responsables d'encéphalites comme l'encéphalite japonaise (Fig. 1C).



Figure 1 : Moustiques femelles appartenant aux genres (A) *Anopheles* (*An. albimanus*) ; (B) *Aedes* (*Ae. aegypti*) ; (C) *Culex* (*Cx. quinquefasciatus*).

B. Moustiques et maladies infectieuses au Brésil

Le Brésil présente une grande diversité de sa faune et de sa flore et les moustiques ne dérogent pas à cette règle. Cette diversité s'accompagne d'un nombre important de pathogènes véhiculés par des vecteurs appartenant aux 3 genres majeurs de moustiques, *Anopheles*, *Aedes* et *Culex*.

Au Brésil, les deux maladies à transmission vectorielle qui affectent le plus la population sont la Dengue, présente dans tout le pays, et le Paludisme, localisé principalement dans la région nord (Bassin Amazonien), suivies par la Fièvre Jaune et plus localement, dans la région de Manaus, l'Oropouche, le Mayaro, l'Encéphalite Japonaise et la filariose de Bancroft restreinte à la région métropolitaine de Recife (Etat de Pernambuco). Quatre de ces maladies (dengue, paludisme, fièvre jaune, filariose) font partie des priorités de santé publique du gouvernement comme définit sur le site du Ministère de la Santé Brésilien (<http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/index.html>).

1. La dengue

De ces maladies, la dengue est celle qui touche le plus largement la population Brésilienne. Les virus de la dengue, transmis principalement par *Aedes aegypti* (Fig. 1B), ont provoqué lors des épidémies de 2008 et 2010, respectivement 633.000 et plus d'un million de cas, dont 4.455 et 3.700 cas de dengue hémorragique (DHF) et 561 et 656 décès respectivement. En 2012, le nombre de cas a diminué de près de la moitié avec 591.000 cas dont 917 cas de DHF et 283 décès. Depuis 2005, les 4 sérotypes du virus de la dengue circulent au Brésil. La présence depuis 1985 d'un autre vecteur de la dengue, *Aedes albopictus*, pourrait contribuer à la diffusion de cette maladie dans le pays, bien que cela n'ait pas été démontré à ce jour.

2. Le paludisme

L'autre maladie à vecteur ayant un fort impact au Brésil est le paludisme. Bien que localisée dans la région nord (Fig. 2B), en particulier dans le Bassin Amazonien, 20% de la population Brésilienne vit en zone à risque de paludisme. Les parasites responsables du paludisme au Brésil sont *Plasmodium falciparum* (13%) et *P. vivax* (87%), ce dernier étant l'espèce dominante depuis 2008. Le vecteur principal est *Anopheles darlingi*, mais d'autres espèces sont aussi impliquées dans la transmission, comme *An. albitarsis*, *An. aquasalis*, *An. marajoara* et *An. nuneztovari*. En 2010 et 2011, 335.000 et 267.000 cas ont été recensés respectivement.

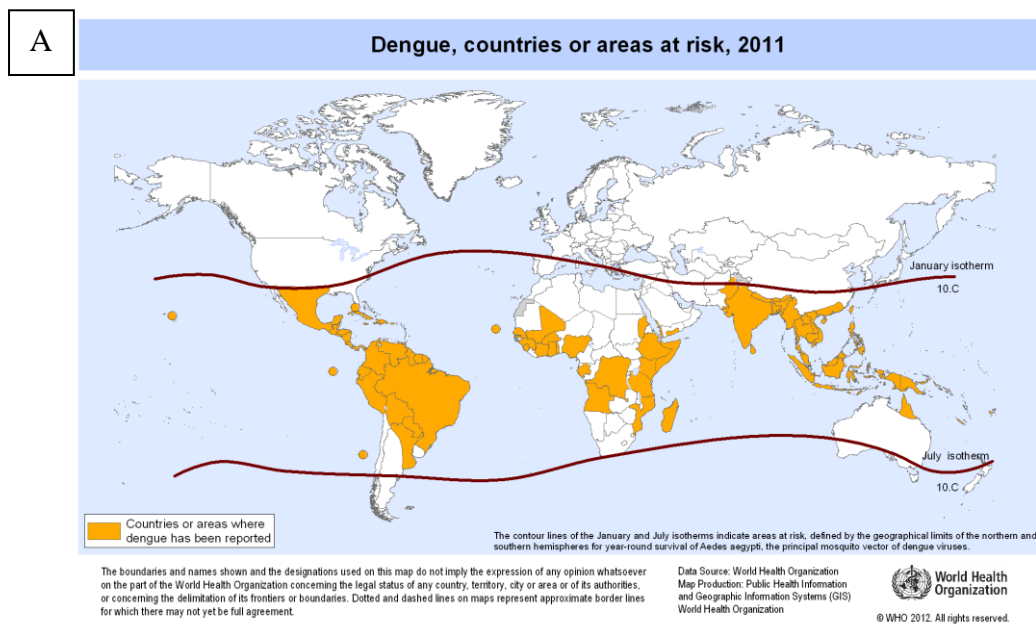
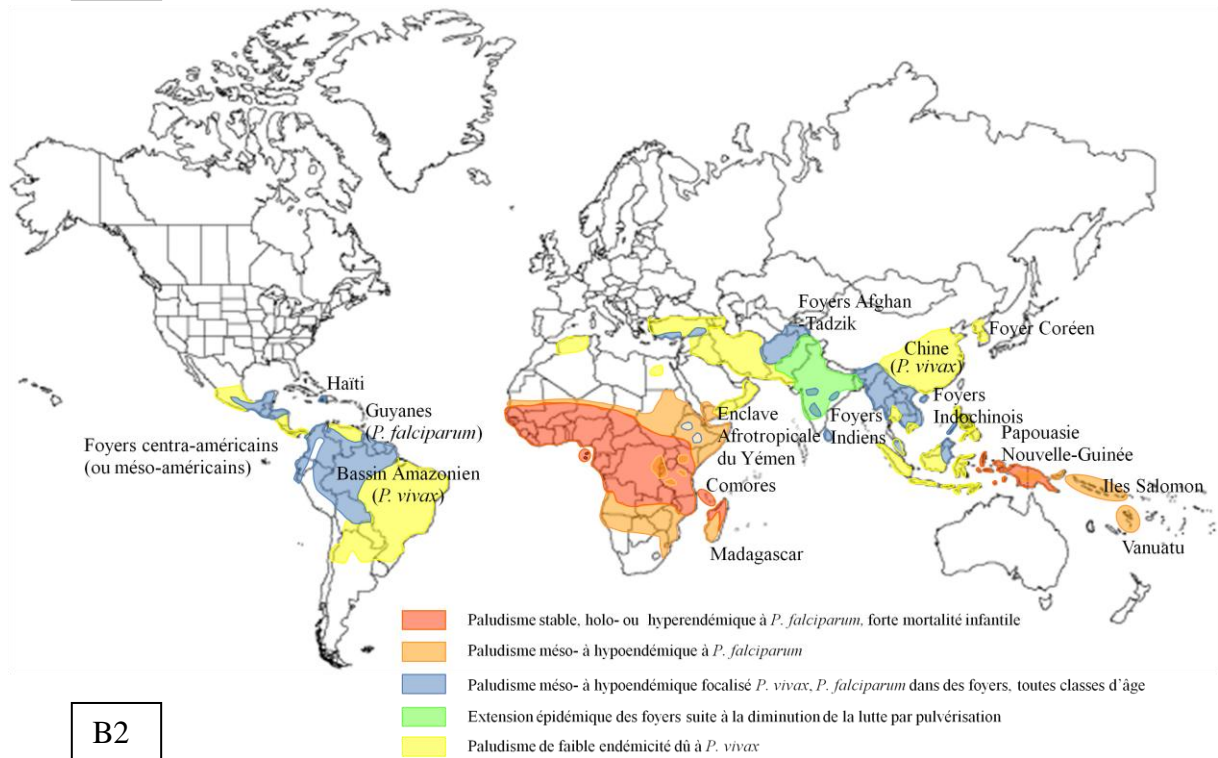
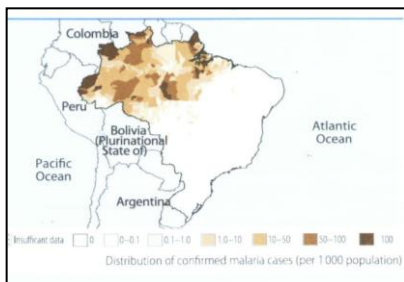


Figure 2 : Distribution de la dengue et du paludisme dans le monde ; (A) Dengue (OMS, 2011) ; (B) Paludisme (B1) (Manguin et al. 2008) et région concernée au Brésil (B2) (OMS malaria report, 2012) ;

B1



B2



3. Autres maladies à transmission vectorielle

La présentation rendra compte aussi d'autres maladies à vecteurs circulant au Brésil, soit dues à des virus, telles que l'Oropouche, la Fièvre Jaune, le Mayaro, l'Encéphalite St Louis, soit dont l'agent causal est un parasite comme la filariose de Bancroft. Les vecteurs de ces pathogènes humains seront discutés. Le risque de transmission du virus du Chikungunya au Brésil sera abordé.

C. Discussion

Les technologies développées au fil du temps ont permis une plus grande facilité d'échanges entre continents, accélérant d'autant le transport de biens au niveau mondial et par conséquent augmentant la diffusion des agents pathogènes et des vecteurs. Ce risque d'invasion de nouvelles pathologies et de nouveaux moustiques vecteurs sera discuté, ainsi que les moyens de contrôle disponibles.