

Epidémiologie de la Fièvre Jaune, Amérique du Sud 19 février 2008

1. RAPPELS SUR LA MALADIE

- La Fièvre Jaune (FJ) est une anthrozoonose virale due à un arbovirus, le virus amaril. Le nombre de cas est estimé à environ 200 000 cas par an (30 000 décès) dont seule une minorité est notifiée à l'OMS.
- **Agent** : Flavivirus.
- **Vecteur** : Moustiques principalement du genre *Aedes* en Afrique. En Amérique latine les vecteurs sont les moustiques sylvatiques du genre *Haemagogus* et *Sabethes* et les moustiques urbains du genre *Aedes*.
- **Réservoir** : Les moustiques, notamment du fait de la transmission trans-ovarienne (verticale) du virus. Le singe joue le rôle d'amplificateur.
- **Répartition géographique** : Afrique sub-tropicale et Amérique latine.
- **Transmission** : Uniquement par piqûre (diurne) d'un moustique infecté. On distingue trois types de transmission :
 - ✓ **Cycle Sylvatique** : C'est un cycle moustique-singe. L'homme se contamine sporadiquement en forêt suite à des piqûres par des moustiques « sauvages » infectés. Cette transmission est à l'origine des cas en Amérique latine et de la persistance du virus en Afrique.
 - ✓ **Cycle Intermédiaire** : Des moustiques « semi domestiques » infectent à la fois l'homme et les singes dans des zones de la savane africaine où les contacts hommes-singes sont plus fréquents. Ce type de transmission peut être à l'origine de petites épidémies dans des villages ruraux. En l'absence de contrôle, elle peut engendrer des épidémies plus graves de type urbain. Elle est responsable de la plupart des cas documentés en Afrique.
 - ✓ **Cycle Urbain** : Suite à l'introduction d'un cas virémique en zone urbaine (forte densité de population), le virus passe à un vecteur urbain *Aedes aegypti*. Il est ensuite transmis de personne à personne par l'intermédiaire des moustiques « domestiques ».
- **Incubation** : de 3 à 6 jours
- **Clinique** :
 - ✓ Les formes asymptomatiques sont fréquentes (50 à 85%).
 - ✓ Formes symptomatiques : associant fièvre, myalgies, nausées et céphalées, disparaissent généralement après 3 - 4 jours. Pour les formes graves (15 à 25% des formes cliniques), une rémission passagère est suivie d'une défaillance multi-viscérale: insuffisance hépatique avec ictère, troubles rénaux (albuminurie anurie) et, dans certains cas, un syndrome hémorragique (hématémèse, méléna, épistaxis, etc.)
- **Létalité** : 20-50% des formes graves.
- **Traitement** : uniquement symptomatique.
- **Vaccin** : En France, le vaccin est disponible uniquement dans les centres de vaccination agréés. **La vaccination est obligatoire en Guyane et indispensable pour tout séjour dans une zone de circulation de la FJ en Afrique ou en Amérique du Sud, même en l'absence d'obligation administrative (source BEH).**

2. FJ EN AMERIQUE LATINE

En Amérique latine la dernière épidémie urbaine de grande ampleur date de 1954. En revanche, des cas humains ou épizooties de FJ sylvatique sont régulièrement décrits dans les pays de la zone amazonienne : Brésil, Bolivie, Paraguay, Pérou, Equateur, Colombie, Venezuela, extrême nord de l'Argentine (cf. Figure 1). Ces cas humains sont souvent liés à la migration de populations de zones indemnes vers des zones rurales ou forestières enzootiques. Ces zones de forêts abritent de nombreuses espèces de singes et de moustiques du genre *Haemagogus*, *Sabethes* et *Aedes*.

Figure 1: Carte des zones de circulation du virus de la FJ en Amérique Latine (Source CDC).



Argentine Pop. 40 M d'habitants (2006)

- L'Argentine (cf. Figure 2) n'a rapporté aucun cas humain de FJ à l'OMS depuis 1967.
- En janvier 2008, Les autorités ont rapporté des décès suspects de singes dans la réserve de Piñalito, département de San Pedro, province de Misiones (Province Frontalière avec le Brésil). Cette zone est proche des Chutes d'Iguazú. L'infection par le virus de la FJ a été confirmée biologiquement le 04/02/2008 chez un de ces singes retrouvés morts. 1

- Le virus de la FJ circule dans les zones rurales des provinces du nord et du nord-est, y compris dans la zone des Chutes d'Iguazú.
- La vaccination n'est pas obligatoire en Argentine mais recommandée pour les voyageurs se rendant dans ces zones.
- La couverture vaccinale était de l'ordre de 70% en 2006 dans la population-cible vivant dans ces zones

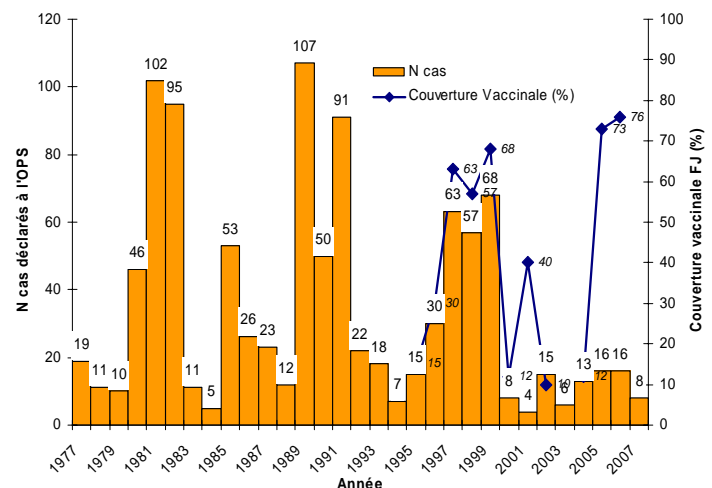
Figure 2: Carte de l'Argentine et Province de Misiones.



Figure 3: Carte de la Bolivie.



Figure 4: Cas de FJ et couverture vaccinale* estimée Bolivie 1977-2007 (source: OMS).



*Couverture vaccinale dans les zones où la vaccination est intégrée dans le calendrier vaccinal.

- En 2007, 57 cas suspects (7 cas confirmés dont 6 décès) ont été notifiés à l'OMS.
- En 1998, 51 cas suspects avaient été identifiés dans la région de Santa Cruz, Parmi ces cas 2 cas confirmés diagnostiqué dans la zone urbaine de Santa Cruz n'avaient pas séjourné en zone d'épizootie. Ce foyer urbain limité dans l'espace et dans le temps n'a pas été à l'origine d'une épidémie de grande ampleur.
- Les zones touchées sont principalement les zones rurales des départements de La Paz, Santa Cruz et Cochabamba.
- Suite aux programmes mis en place, la couverture vaccinale dans la population-cible de ces zones rapportée à l'OMS est passée de 12% en 2001 à 76% en 2006.



Bolivie

Pop. 9 M d'habitants (2007)

- Des cas suspects de FJ sylvatique sont notifiés chaque année par le système de surveillance syndromique mis en place depuis 1960 (Figure 4).
- Pour la période 1977-2007 : 1026 cas ont été déclarés à l'OMS (moyenne annuelle = 85,5 ; médiane = 18).



Brésil

Pop. 190 M d'habitants (2006)

- La FJ est présente au Brésil (cycle sylvatique) de manière endémique ou sporadique dans la zone amazonienne (cf. Figure 5).
- Entre 1980 et 2008, le Brésil a rapporté 998 cas de FJ sylvatique (médiane : 30 par an ; moyenne : 47 par an) (cf. Figure 6).
- Un point récent a été fait sur la situation actuelle de la FJ au Brésil (cf. [note Brésil 2008](#)).
- Au Brésil, la vaccination contre la FJ fait partie du calendrier de vaccination à partir de l'âge de 9 mois.
- Ce vaccin est recommandé à partir de l'âge de 6 mois en période de circulation virale accrue.
- La couverture vaccinale serait de l'ordre de 99% en 2006 selon les données transmises à l'OMS (Figure 6)

Figure 5: Modes de transmission de FJ par Zones au Brésil (source: Ministère de la Santé, Brésil).



Colombie

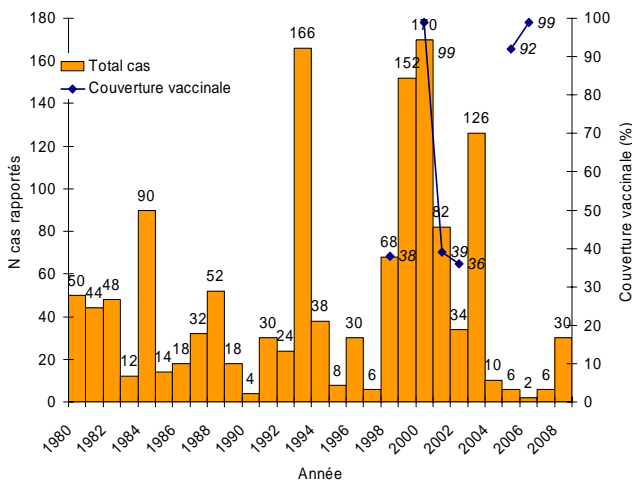
Pop. 45 M d'habitants (2005)

- La Colombie (cf. Figure 7) a déclaré à l'OMS 472 cas de FJ sylvatique pour la période 1977-2007.
- La moyenne et la médiane sont respectivement de 15 et 6 cas par an (cf. Figure 8).
- 28 des 32 cas (dont 11 décès) confirmés en 2004 sont survenus dans la région touristique de la Sierra Nevada de Santa Marta et ont fait suite à une flambée épizootique chez des singes du parc naturel de Las Besotes dans la province du Cesar.
- Les zones touchées entre 1990 et 2003 correspondent à la moitié sud-est du pays et à la province de Norte de Santander, frontalière du Venezuela (cf. Figure 9).
- En 2006, la couverture vaccinale dans la population-cible en Colombie était estimée à 88%.

Figure 7: Carte de la Colombie.



Figure 6: Cas de FJ sylvatique et couverture vaccinale estimée*, Brésil 1980-2008 (source: MinSa et OMS).



*Couverture vaccinale dans les zones où la vaccination est intégrée dans le calendrier vaccinal.

Figure 8: Cas de FJ sylvatique rapportés par la Colombie, 1977-2007 (source: OMS).

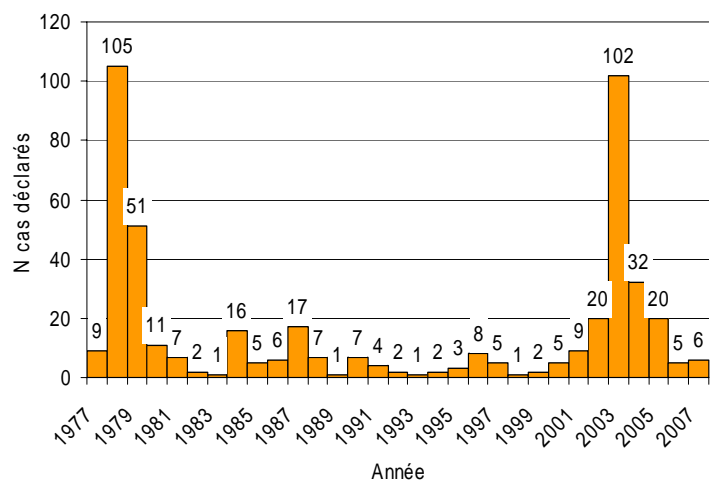


Figure 9: Cas de FJ sylvatique, par département, Colombie 1990-2003 (source: MinSa).

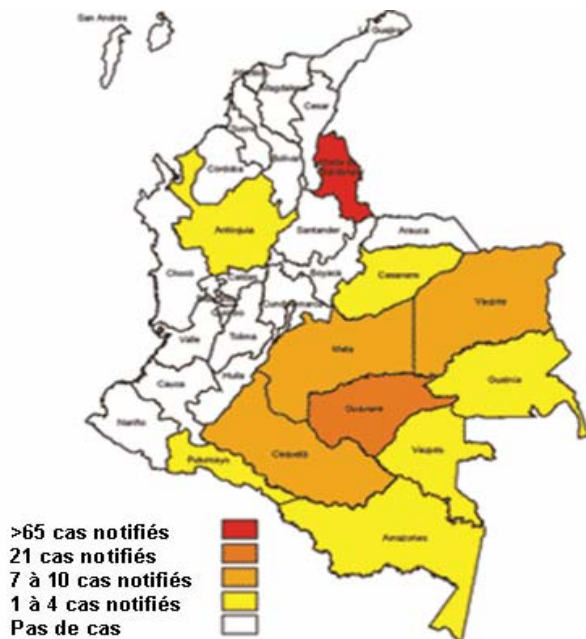
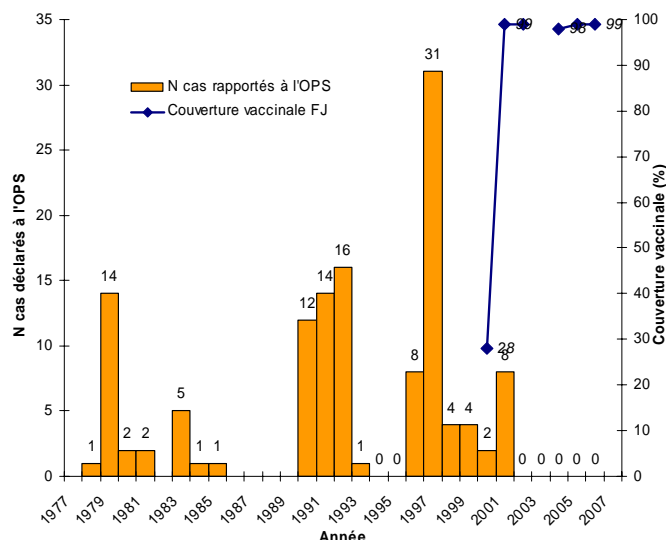


Figure 11: Cas de FJ sylvatique et couverture vaccinale estimée*, Equateur 1977-2007 (source: OMS et MinSa).



*Couverture vaccinale dans les zones où la vaccination est intégrée dans le calendrier vaccinal.

Equateur
Pop. 13,3 M d'habitants (2005)

Guyana
Pop. 765 000 habitants (2003)

- Le dernier cas de FJ sylvatique déclaré à l'OMS par les autorités du pays remonte à 2000.
- Au total 125 cas de FJ sylvatique ont été rapportés sur 24 années entre 1977 et 2006 (source MinSa) (cf. Figure 11).
- Les cas décrits depuis 1997 l'ont été dans les provinces de Napo, de Pastaza et de Sucumbíos.
- Les données transmises à l'OMS font état d'une couverture vaccinale de 99% dans la population cible depuis 2002 (cf. Figure 11).

Figure 12: carte du Guyana.

Guyane
Pop. 230 000 habitants (2005)

- Le dernier cas de FJ identifié en Guyane (cf. Figure 13) remonte à 1998. Il s'agissait d'une personne vivant à la frontière avec le Suriname.
- La vaccination est obligatoire en Guyane depuis 1967
- En 2000, la couverture vaccinale contre la FJ chez les enfants de 24 mois variait néanmoins entre 10 % et 63 % selon les communes de la zone intérieure.

Figure 10: Carte de l'Equateur.



Figure 13: carte de la Guyane.



- 2 cas confirmés localement, dont un décédé, sont également en cours d'investigation à San Lorenzo, ville du département Central, à une dizaine de kilomètres d'Asunción, la capitale. Les lieux possibles de contamination restent encore indéterminés, pour ces deux cas. Plusieurs autres personnes présentant un tableau fébrile sans ictère associé sont en cours d'investigation.
- La vaccination est préconisée au Paraguay depuis l'an 2000 pour les enfants à partir d'1 an et résidant dans les zones frontalières avec le Brésil ou la Bolivie.
- La couverture vaccinale dans la population-cible était de 24% en 2005 et 31% en 2006. Des campagnes de vaccination de rattrapage sont en cours pour les personnes résidant ou séjournant dans la zone concernée.

Figure 15: Carte du Paraguay et zones de San Pedro et San Lorenzo.



Panama

Pop. 3,3 M d'habitants (2006)

- Les derniers cas déclarés à l'OMS par le Panama remontent à 1974 : foyer de FJ sylvatique dans la jungle de Darien (zone de Bayano) avec 5 cas dont 1 décès.
- Depuis 2004, la couverture vaccinale déclarée à l'OMS dans la population cible est de l'ordre de 99% dans les régions de Panamá Este, Darién et Kuna Yala.

Figure 14: Carte du Panama.



Paraguay

Pop. 6,3 M d'habitants (2005)

- Le Paraguay (cf. Figure 15) a confirmé le 6 février 2008 le premier cas humain de FJ selvatique depuis 40 ans et le premier décès depuis 100 ans.
- Au 14 février 2008, 6 cas humains de FJ sylvatique ont été confirmés biologiquement, tous originaires du département de San Pedro.



Pérou

Pop. 28 M d'habitants (2005)

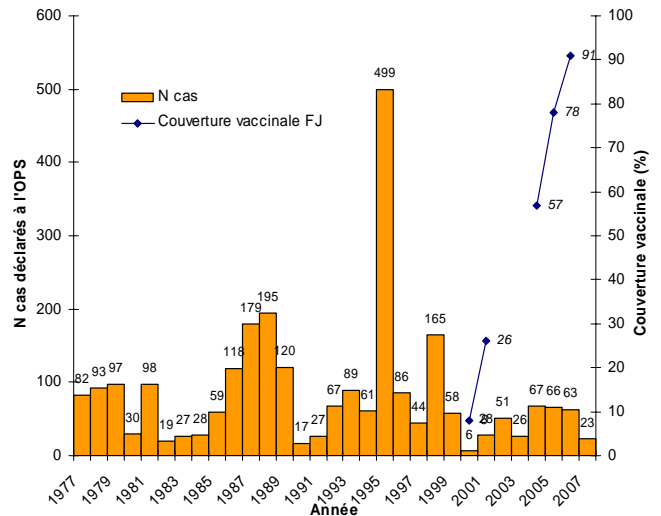
- La plus importante épidémie de FJ dans les pays de la région depuis 1954 a été rapportée en 1995 par le Pérou (cf. Figure 16): 440 cas (létalité : 38%).
- Le virus de la FJ circule entre 400 et 2000 m d'altitude dans le piémont et les zones forestières du nord et de l'est du Pérou (cf. Figure 17 et Figure 18).
- Les zones forestières des départements de Puno, de Cusco, de Cajamarca, de l'Amazone et d'Iquitos sont concernées (cf. Figure 17 et Figure 18).
- La FJ circule également dans certaines vallées fluviales encaissées des zones montagneuses (Rio Marañon et Rio Huallaga notamment) (cf. Figure 19). Les bassins fluviaux des régions de San Martin, de Junin, de Huánuco, de Pasco, d'Uyacali et de Madre de Dios sont également concernés.

Figure 16: Carte du Pérou.



forestière du nord du département de Cusco (la ville de Cusco n'a pas été touchée): 10 cas confirmés et 1 probable.

Figure 20: Cas de FJ et couverture vaccinale estimée*, Pérou 1977-2007 (source: OMS).



*Couverture vaccinale dans les zones où la vaccination est intégrée dans le calendrier vaccinal.

Figure 17: Zones de circulation de la FJ, Pérou

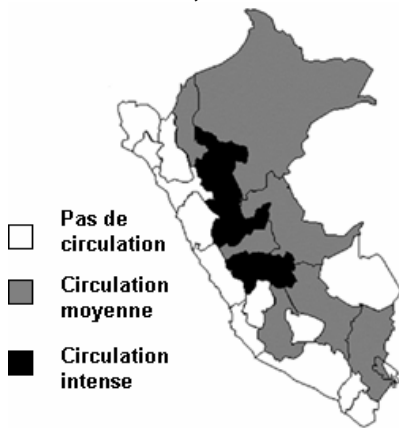
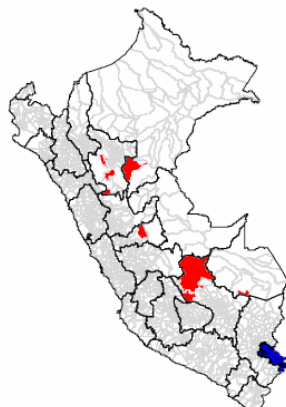


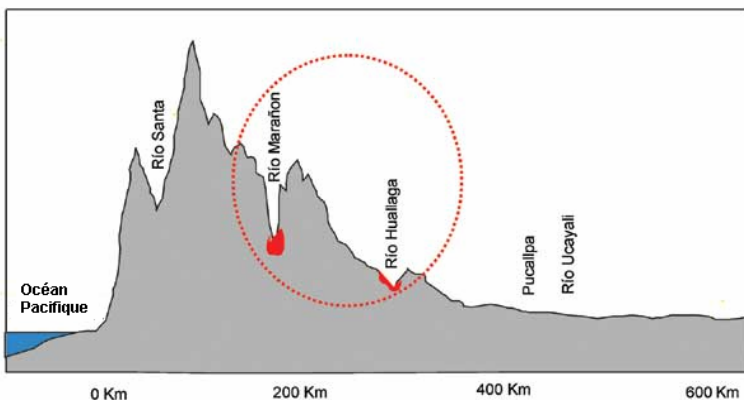
Figure 18: Zones ayant déclaré des cas de FJ en 2007



- La campagne de vaccination qui a suivi a été marquée par un nombre important d'effets indésirables, parfois graves (4 décès), rapportés ; une investigation est en cours.
- Selon les données transmises à l'OMS, la couverture vaccinale dans les populations ciblées est passée de 8% en 2000 à 91% en 2006.

Sources MinSa

Figure 19: Circulation de la FJ dans des vallées encaissées au Pérou (source).



- Entre 1977 et 2007, 2 588 cas ont été rapportés à l'OMS (moyenne : 83 et médiane : 63 cas / an) (cf. Figure 20).
- Début 2007, une épidémie a été décrite dans le district d'Echarate, province de La Convencion, zone

Suriname

Pop. 434 000 habitants (2001)

- Le Suriname (cf. Figure 21) partage une frontière avec le département français de la Guyane.
- Les derniers cas rapportés de FJ sylvatique par le Suriname à l'OMS remontent à 1972 (2 cas).
- La couverture vaccinale rapportée à l'OMS dans les populations-cibles était de 80% en 2001, de 97% en 2005 mais seulement de 14% en 2006.

Figure 21: Carte du Suriname.





Venezuela

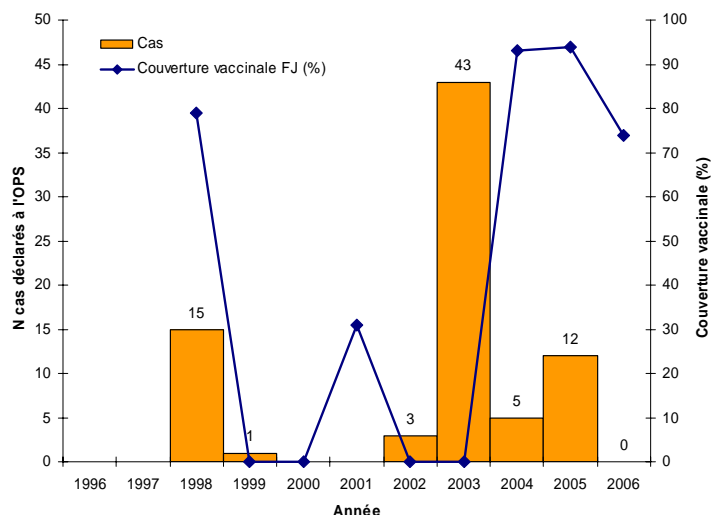
Pop. 26 M d'habitants (2005)

- Entre 1996 et 2007, 79 cas de FJ sylvatique dont 38 décès (48%) ont été notifiés à l'OMS par les autorités sanitaires du Venezuela (cf. Figure 23).
- La moyenne annuelle des cas et des décès était respectivement de 11 de 5 et la médiane annuelle de 5 cas et 3 décès par an.

Figure 22: Carte du Venezuela.

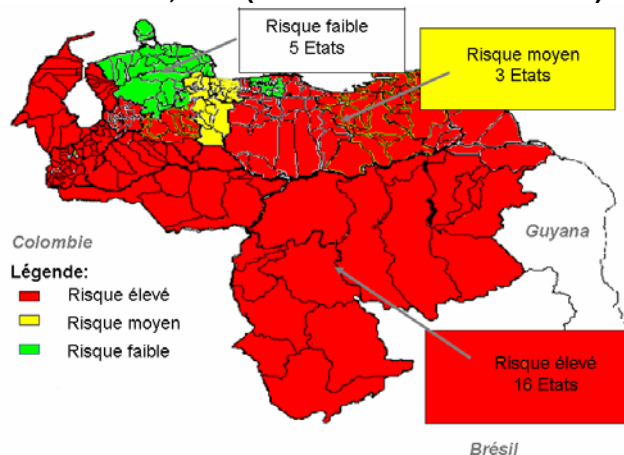


Figure 23: Cas de FJ déclarés à l'OMS par le Venezuela, 1996-2006 (source: OMS).



- En 2002 : 3 cas dont 2 décès ont été rapportés dans le district de Jesus Maria Semprum, Province de Zulia.
- En 2003, le Venezuela a enregistré une épidémie concomitante à celle survenue en Colombie voisine :
 - ✓ 43 cas dont 20 décès (létalité : 46,5%).
 - ✓ les cas ont été rapportés par 9 districts de 3 provinces : Zulia, Tachira et Portuguesa.
- En 2004 : 5 cas dont 3 décès ont été rapportés dans les provinces de Merida et Monagas
- Les derniers cas ont été décrits en 2005 (0 cas en 2006, pas de donnée pour 2007).

Figure 24: Zones de risque de transmission de la FJ au Venezuela, 2004 (source Ministère de la Santé).



3. COMMENTAIRES

La FJ est enzootique dans des zones de la forêt amazonienne. Des cas humains sporadiques de FJ sylvatique sont régulièrement rapportés dans différents pays d'Amérique du Sud du pourtour amazonien.

Ces cas sont en partie liés au fait que des populations migrent de zones non-enzootiques vers des zones de circulation du virus. Suite aux efforts entrepris avec l'Organisation Panaméricaine de la Santé (OMS) au cours de la dernière décennie, la couverture vaccinale dans les populations vivant en zone de circulation du virus a été améliorée dans la plupart des pays.

L'amélioration de la couverture vaccinale n'a cependant pas permis d'endiguer totalement la progression du virus dans les zones sylvatiques. Depuis décembre 2007, la circulation du virus de la FJ s'est intensifiée et des cas humains sont décrits dans le sud-est de la zone amazonienne : au Brésil, au Paraguay et en Argentine (cf. [note](#) sur l'épidémie actuelle de la FJ en Amérique du Sud).

Le risque majeur de la FJ est constitué par l'établissement d'un cycle urbain (transmission par le moustique *Aedes aegypti*) à partir d'un cas importé des zones rurales.

L'identification de cas isolés en milieu urbain n'entraîne pas forcément l'installation d'un cycle urbain, à l'instar de l'évènement décrit en Bolivie en 1998.