

# Prévention sanitaire de l'enfant voyageur : touriste ou expatrié

Frédéric Sorge

Groupe de Pédiatrie Tropicale

Société Française de Pédiatrie

Société de Médecine des Voyages

Département de pédiatrie

Hôpital Necker - Paris 15

Gptrop@gmail.com



Tailoring pre-travel advice to the individual traveller

Bruxelles 17/11/2011

A quels risques sanitaires les enfants voyageurs sont-ils exposés?

Quels Risques peut-on prévenir?

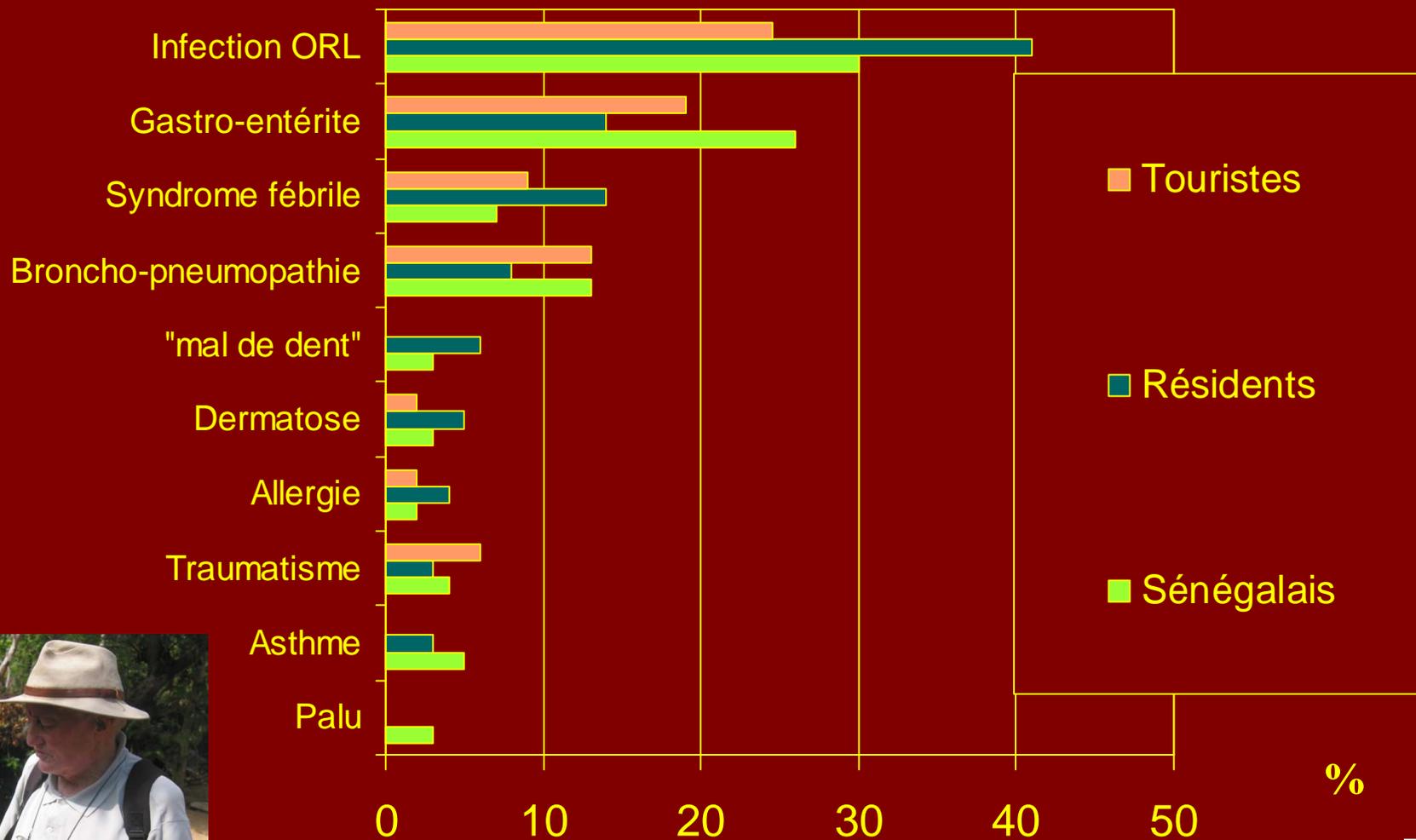


Which are health risks for children traveler ? Which are preventable ?

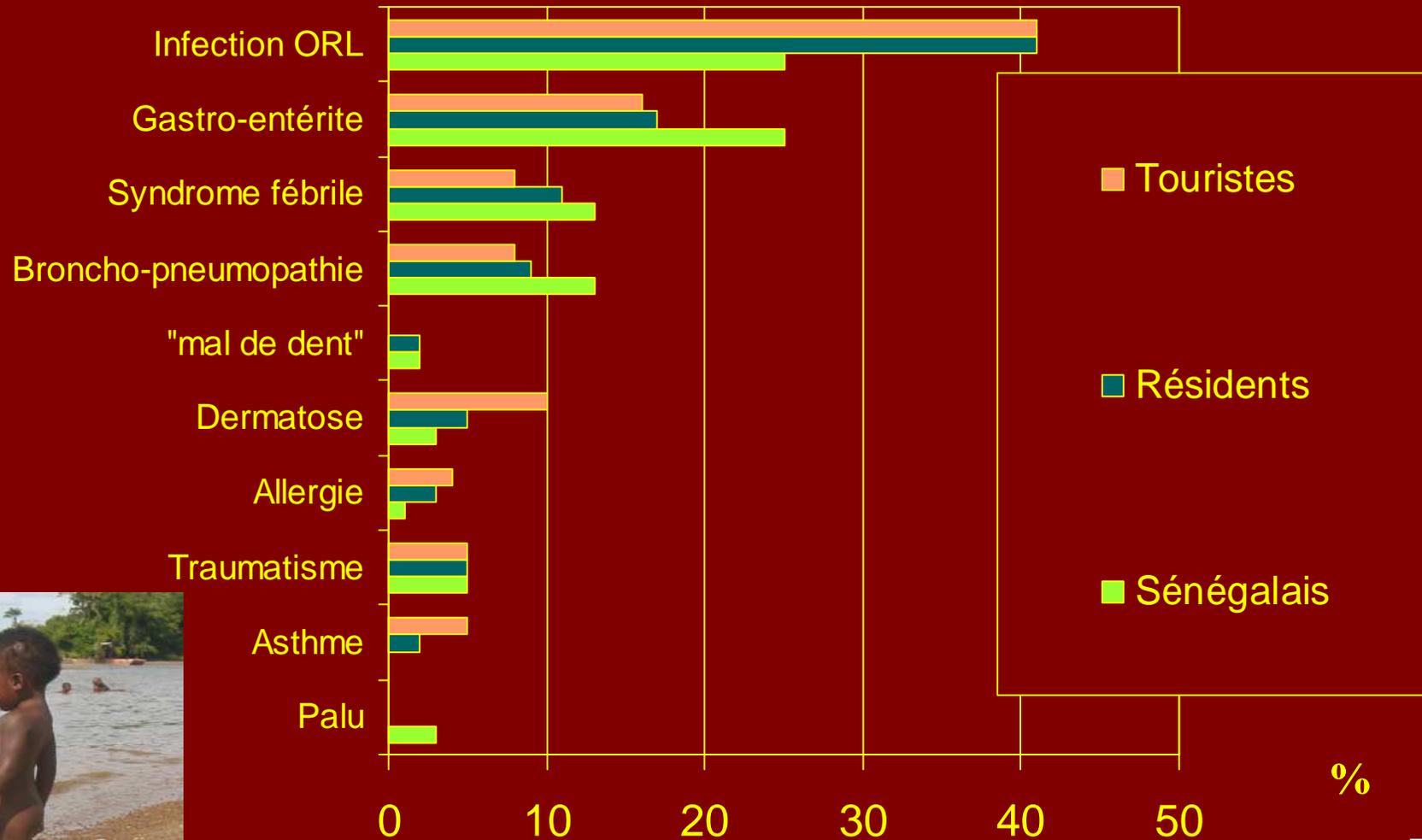




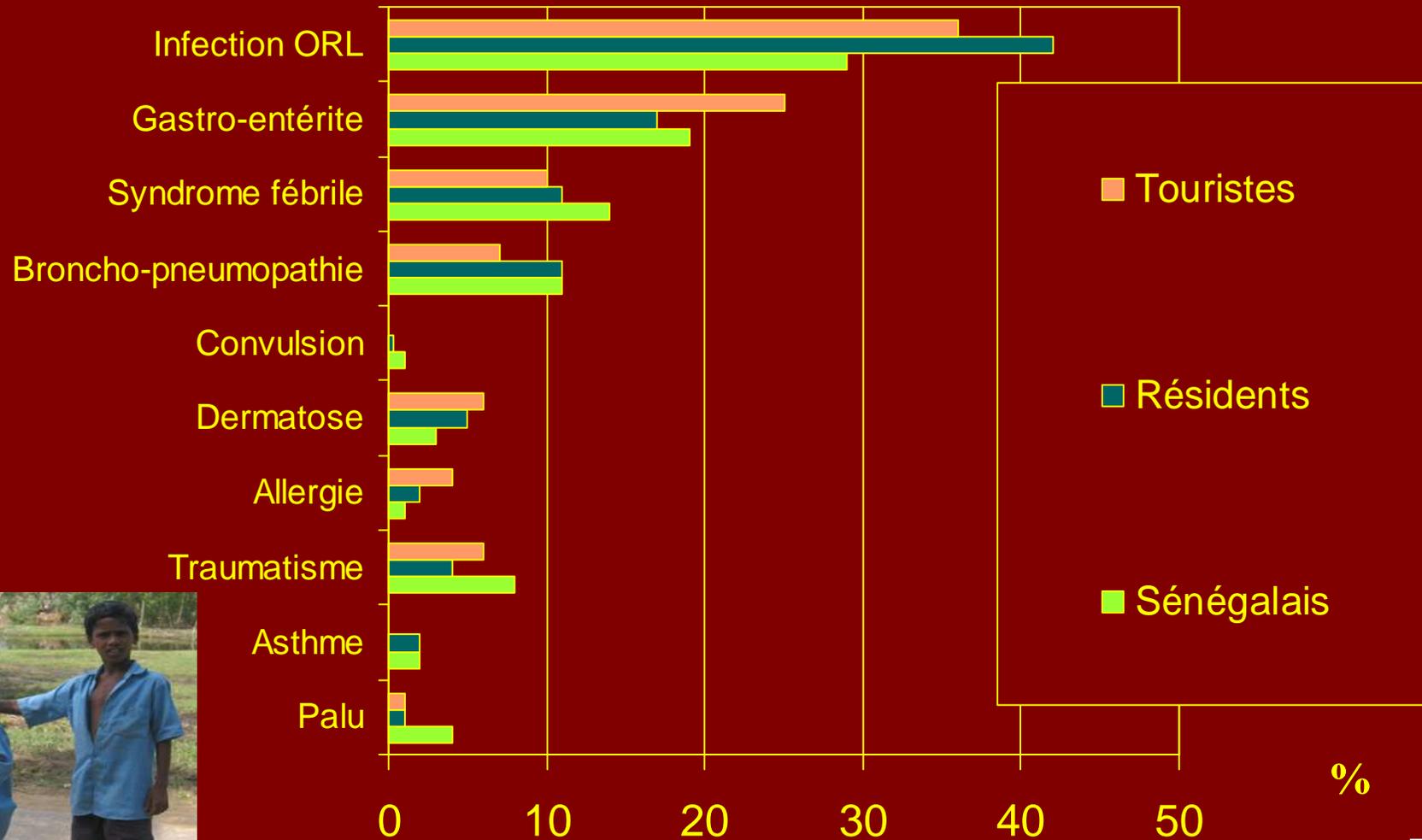
# Prévalence des pathologies de 0 à < 1 an (n = 469)



# Pathologies des enfants de 1 à 2 ans (n = 1630)



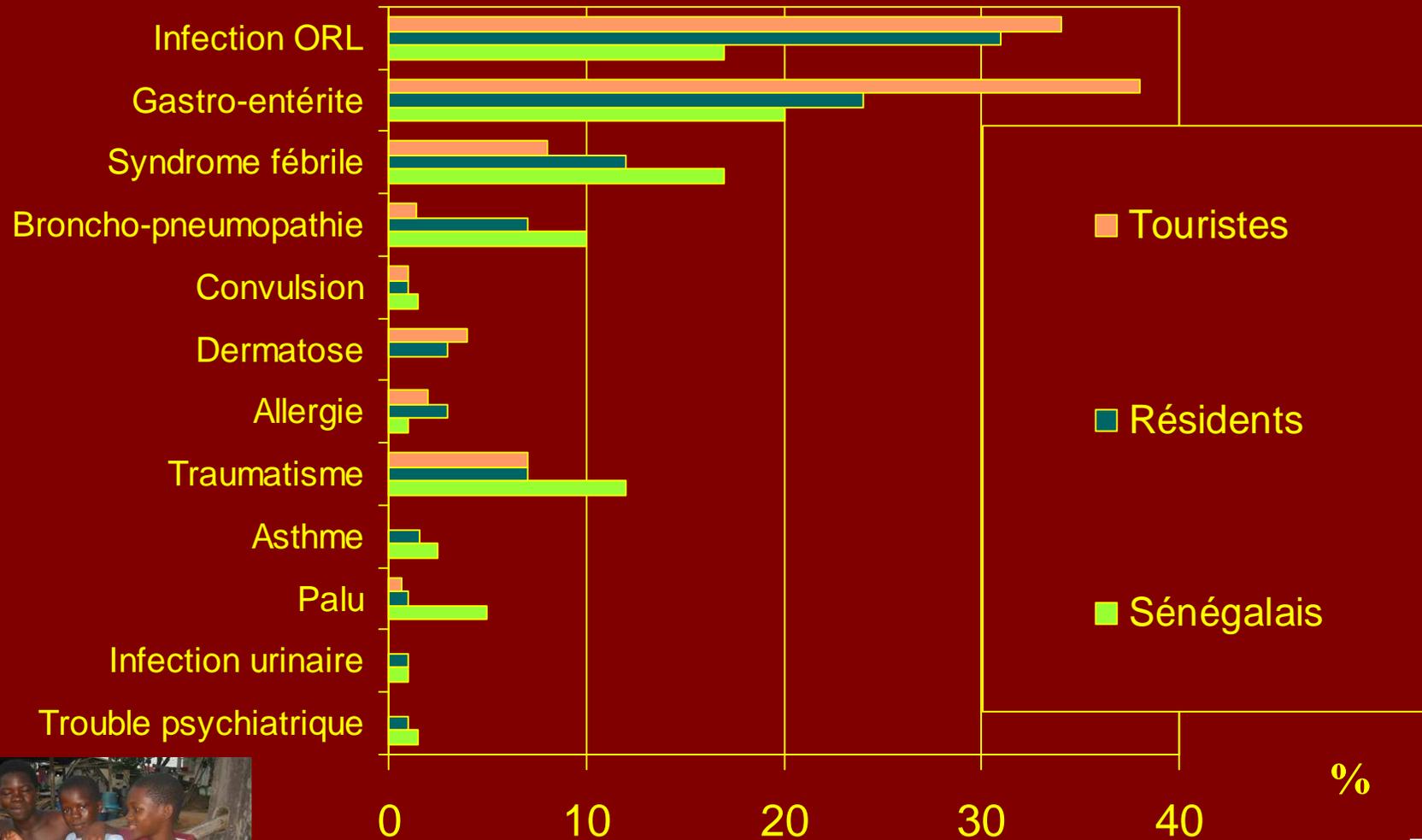
# Pathologies des enfants de 3 à 7 ans (n = 3212)



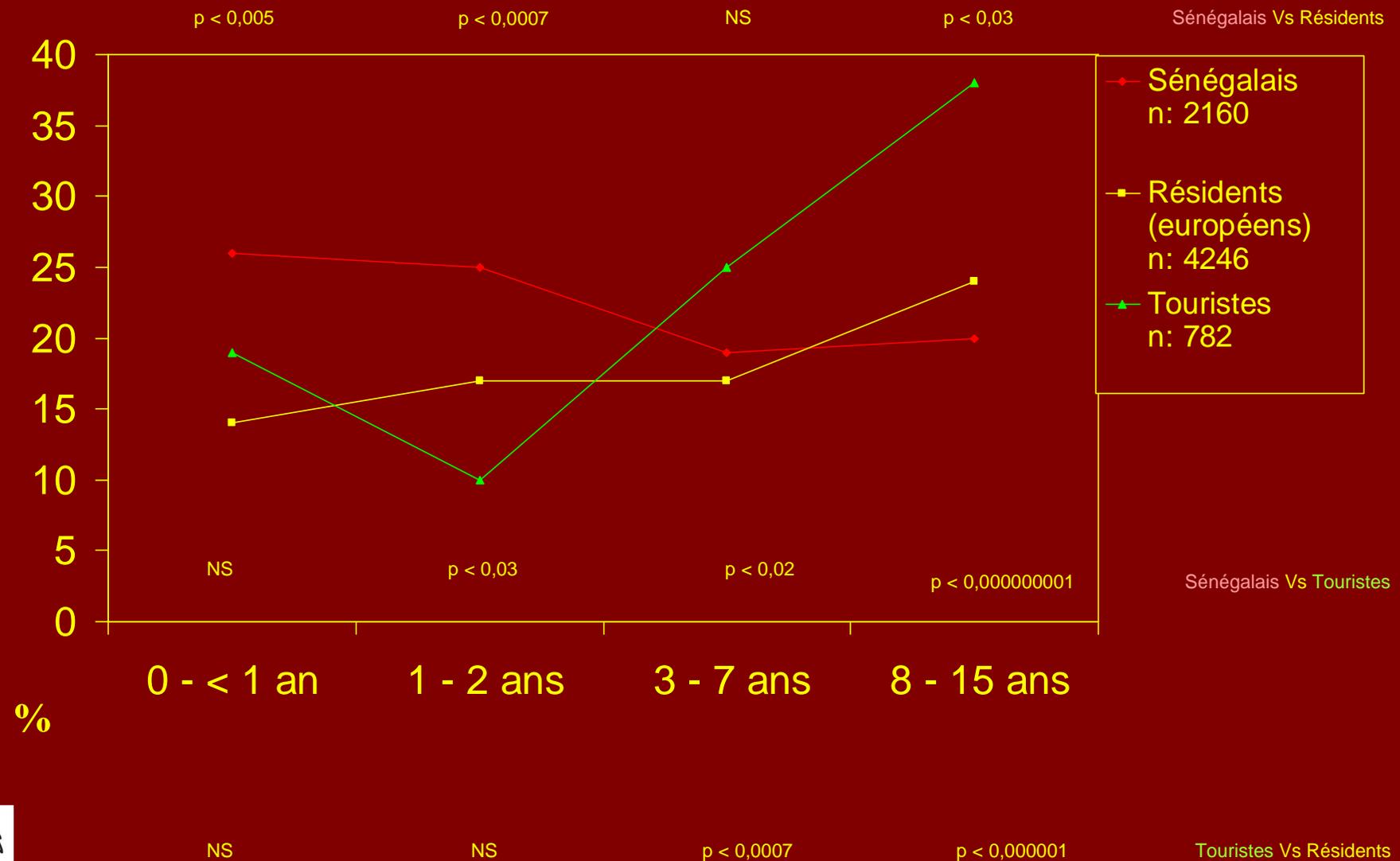
SOS Médecin Sénégal 2001-4 (Tel: 221 889 15 15 )



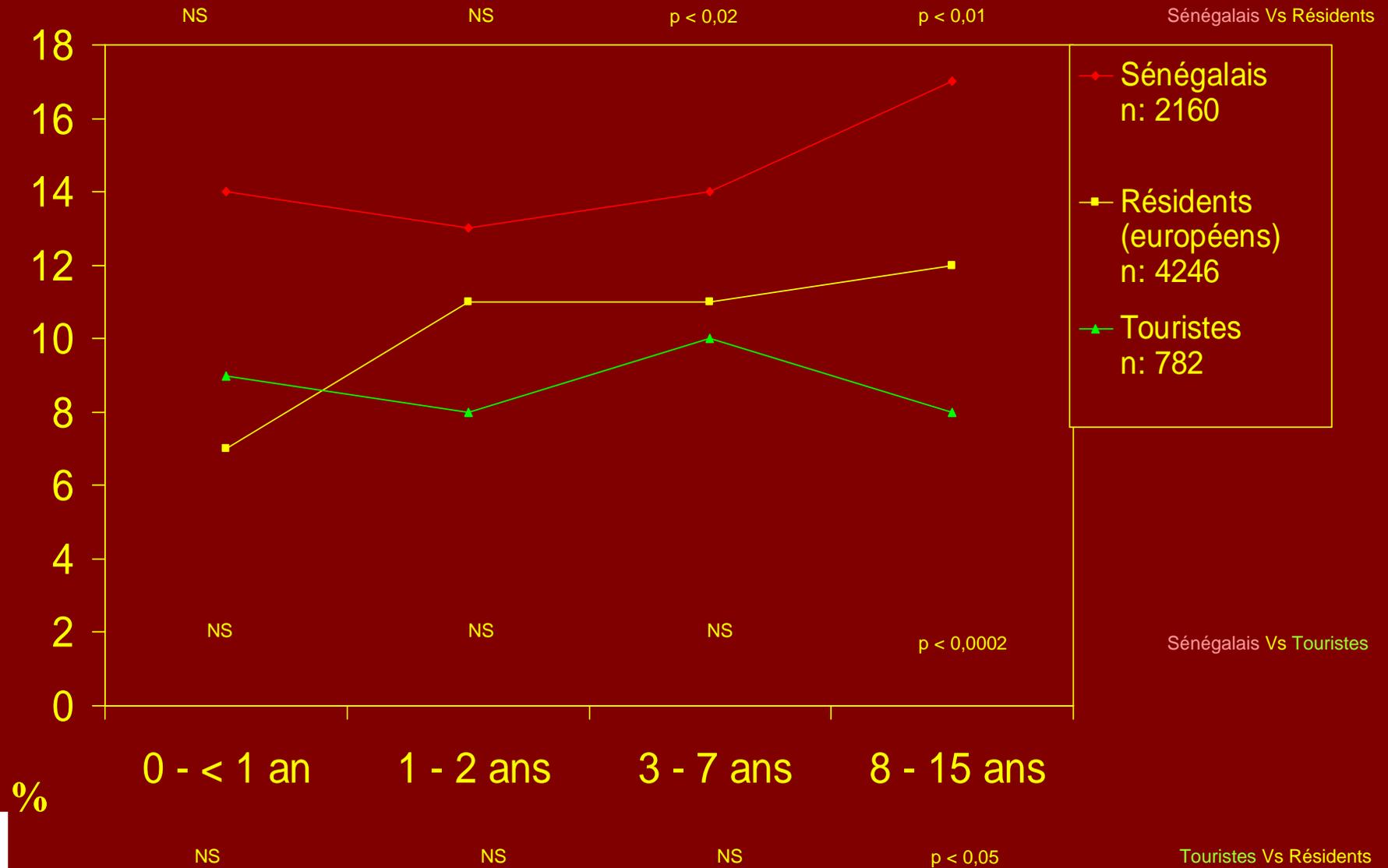
# Prévalence des pathologies de 8 à 15 ans (n = 2443)



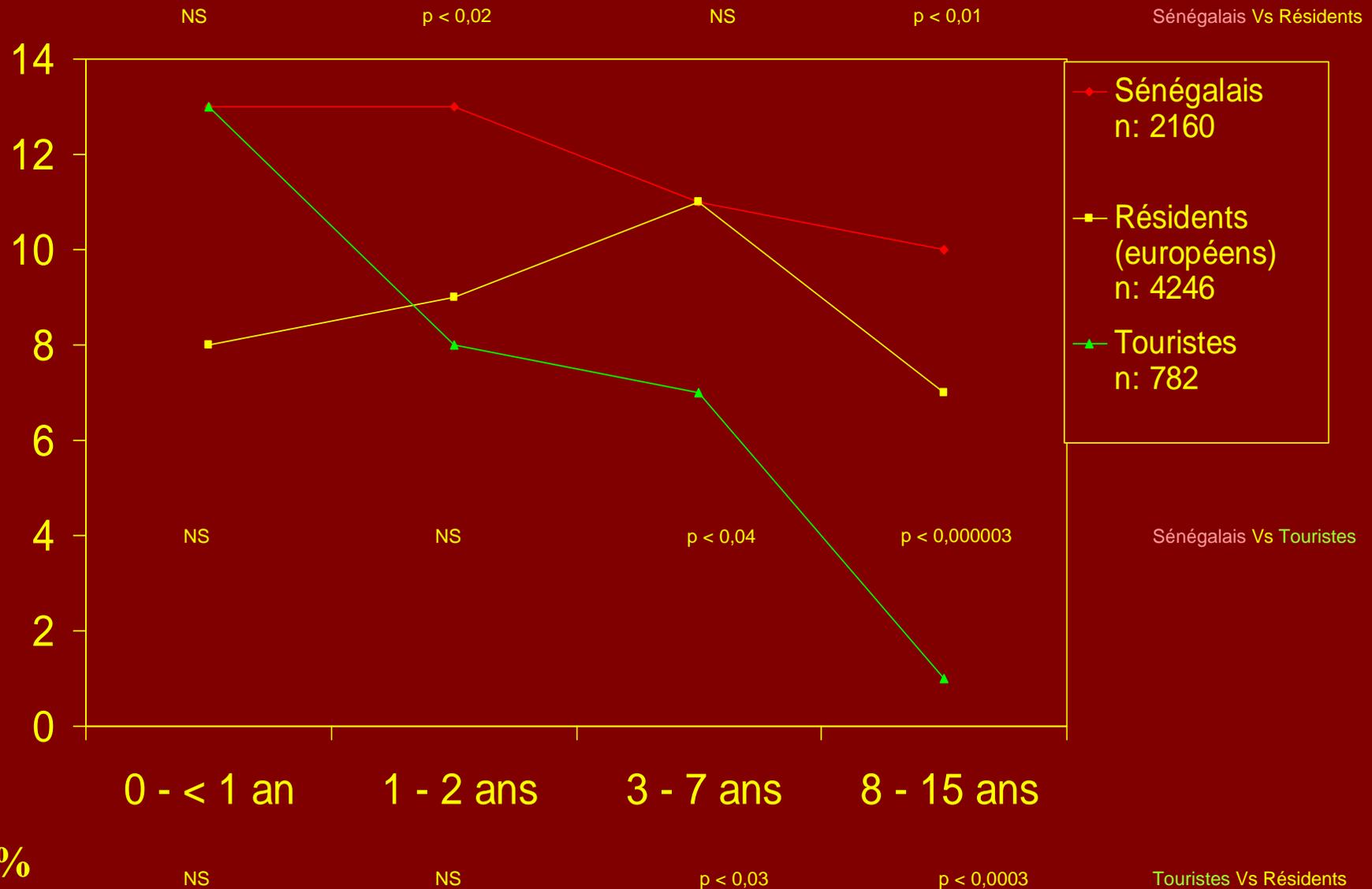
# Prévalence Gastro-entérite selon âge, origine et résidence



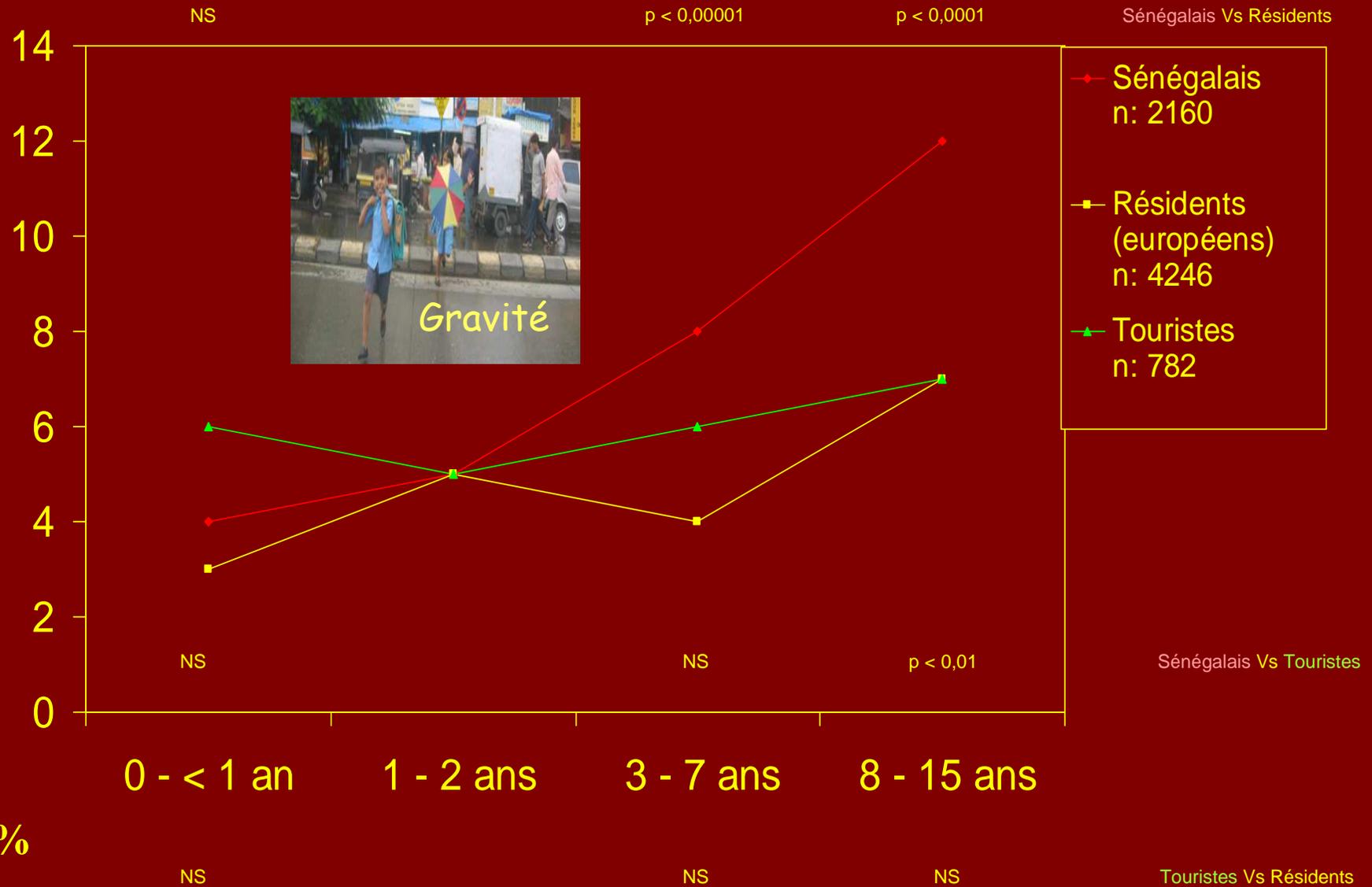
# Prévalence fièvre selon âge, origine et résidence



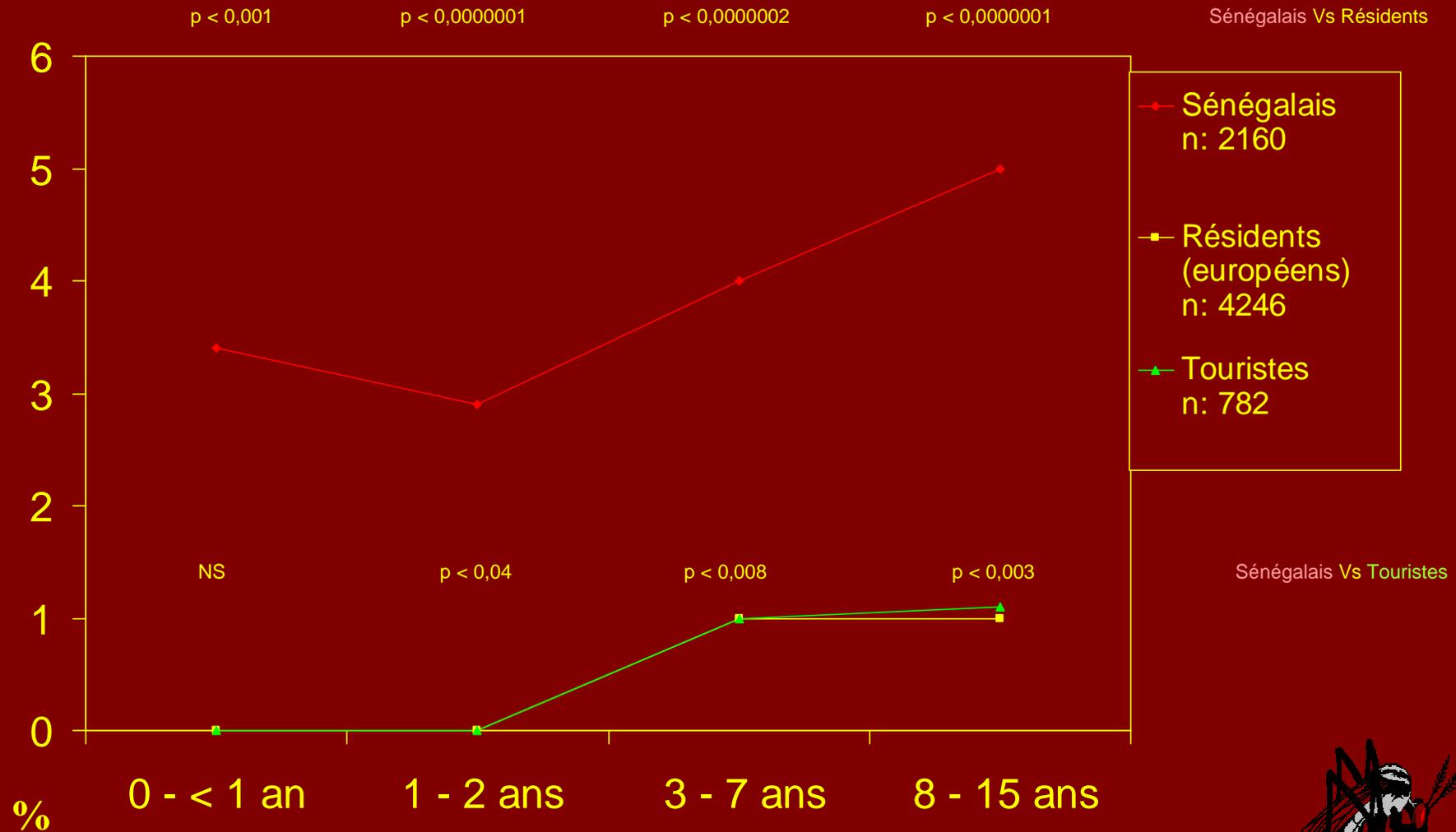
# Prévalence broncho-pneumopathies selon âge, origine et résidence



# Prévalence traumatismes selon âge, origine et résidence



# Prévalence accès palustre selon âge, origine et résidence



# Prophylaxie antipaludique chez les enfants résidents à Dakar

Octobre-novembre 2005- SoS médecin Sénégal

Enfant	Sénégalais	Européens	p
n	66	108	
Chimio +	30 %	46 %	0,03
Moutiquaire +	35 %	58 %	0,002
Insectifuge +	33 %	28 %	0,4

# Conclusions de l'étude des données de SoS médecin Sénégal

- Morbidité des enfants expatriés à Dakar peu différente de celles des résidents sénégalais et des touristes à Saly

75% des cas, quel que soit l'âge :

- infections ORL,
- gastro-entérites
- fièvres (non palu)
- broncho-pneumopathies

- **Prévalence accès palustres** chez les enfants consultants **résidents européens**  
**< sénégalais**  
**= touristes**

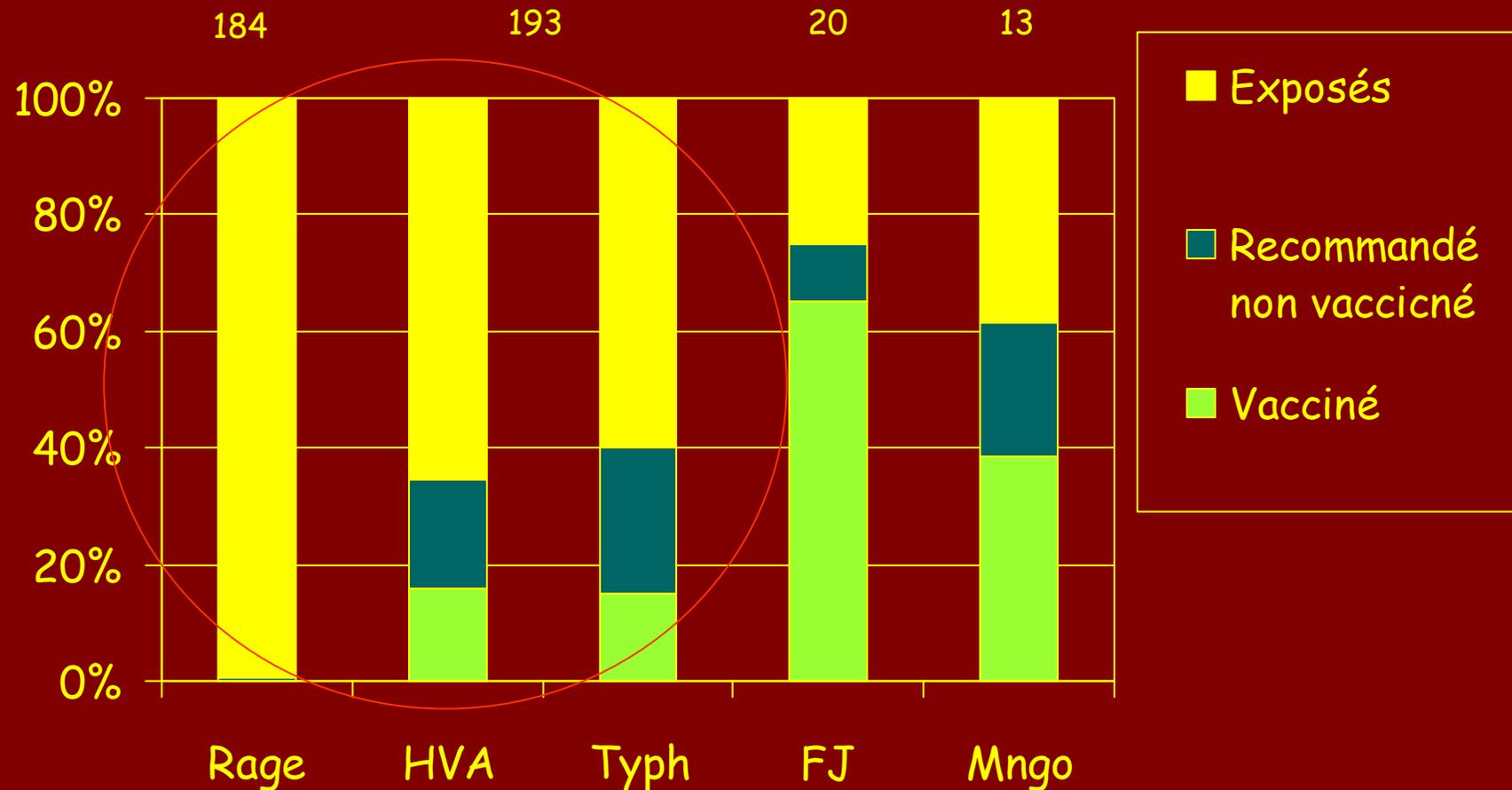
Mesures prophylactiques antipaludiques plus utilisées par les européens

- Pathologies graves peu fréquentes ( PEC rapide) : 50 % traumatismes
- Rapatriements médicalisés rares...



# Écart exposition / recommandation / vaccination

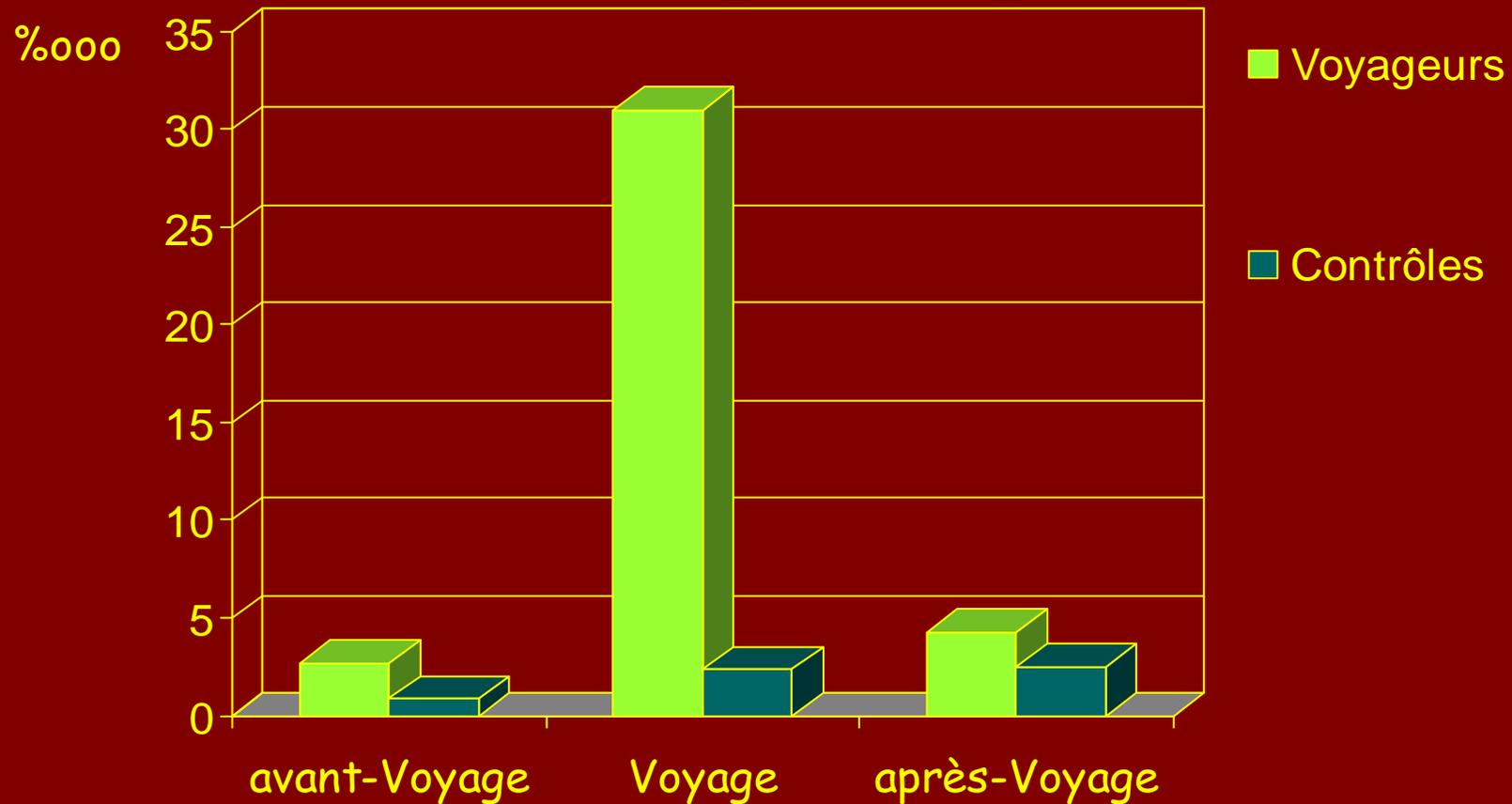
PMIEV05 : Cohorte d'enfants voyageurs - 2005



# Un enfant voyageant en région subtropicale

a un risque de diarrhée x 13

IC 95% [ 6,5 ; 26,2 ]



U: 100 000 enfant-semaine

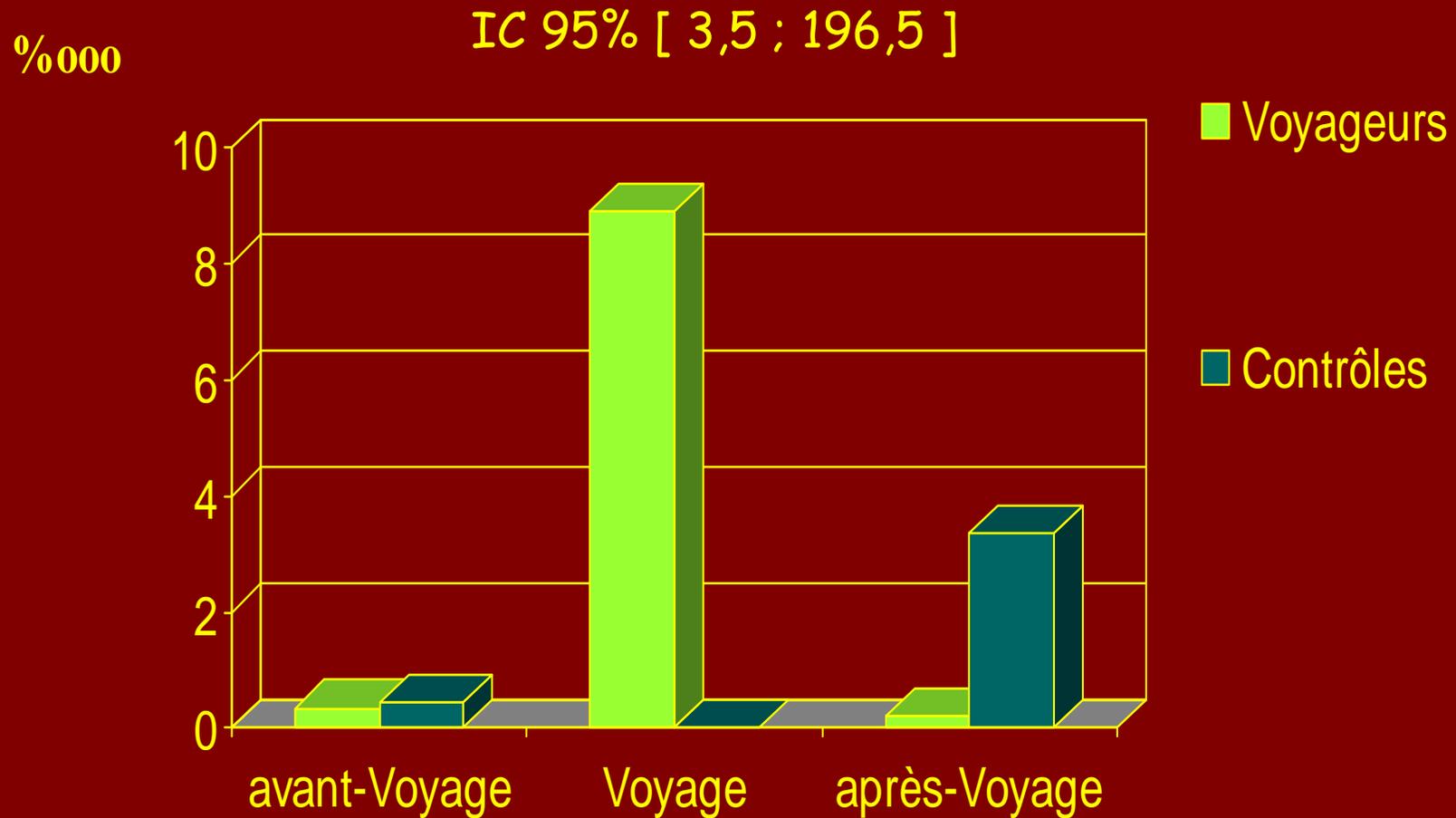
$p < 0,000000$

PMIEV05



# Un enfant voyageant en région subtropicale a

## un risque de vomissement x 26



U: 100 000 enfant-semaine

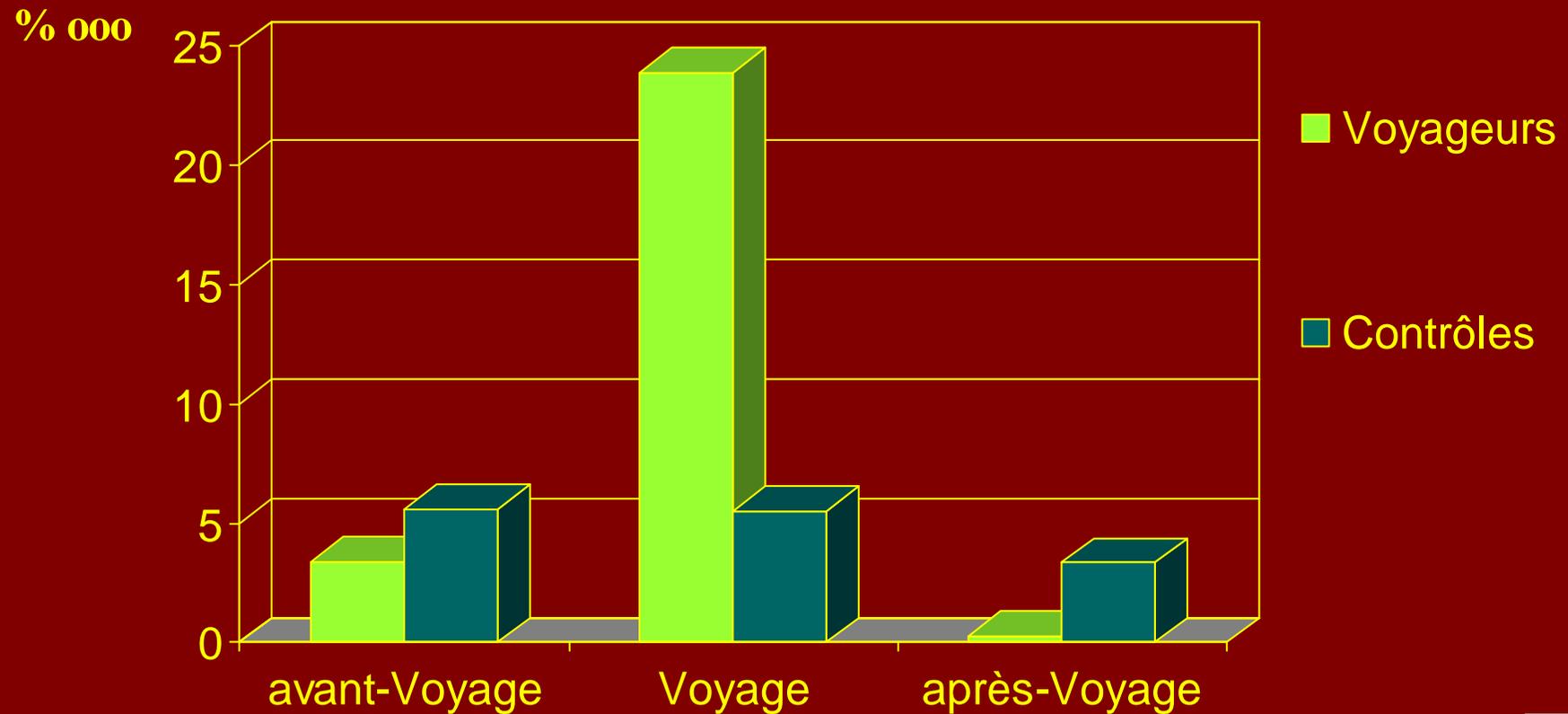
$p < 0,000001$

PMIEV05



# Un enfant voyageant en région subtropicale a un risque de fièvre x 4,3

IC 95% [ 2,6 ; 7,2]



U: 100 000 enfant-semaine

p < 0,000000

PMIEV05



# À retenir pour l'enfant

PMIEV-2005

- 4 fois plus de risque d'être malade pendant un voyage subtropical
- Pathologies à prévenir et/ ou à prendre en charge :

diarrhée , fièvre, vomissement

- Incidence des accès palustres parmi la population exposée: 5 %
- Population cible:
  - jeunes enfants d'immigrés [ 10 - 20 mois ]
  - visiteurs de la famille en Afrique :

milieu rural +++ .

durée de séjour > 45 jours



# Pistes pour réduire les risques de pathologies de l'enfant en voyage ?

- Prescription + observance de prophylaxie antipaludique améliorables
- Vaccinations spécifiques des régions subtropicales insuffisamment proposées et trop coûteuses
- Conseils sanitaires à délivrer et à tacher de faire observer:  
fiches <http://www.sfpediatrie.com> , atelier « voyage » ...
- Exposition au risque du voyage est répétitive ( $\frac{1}{4}$ ) :
  - récurrence des conseils, de la formation
  - programmation des vaccinations
  - rétro-information





## II. Vaccinations de l'enfant voyageur

### 1. Vaccinations « universelles »

### 2. Obligation administrative: protection du pays (FJ ; Méningite)

### 3. Risques estimés #

- situation épidémiologique
- conditions et durée du séjour
- âge et statut vaccinal



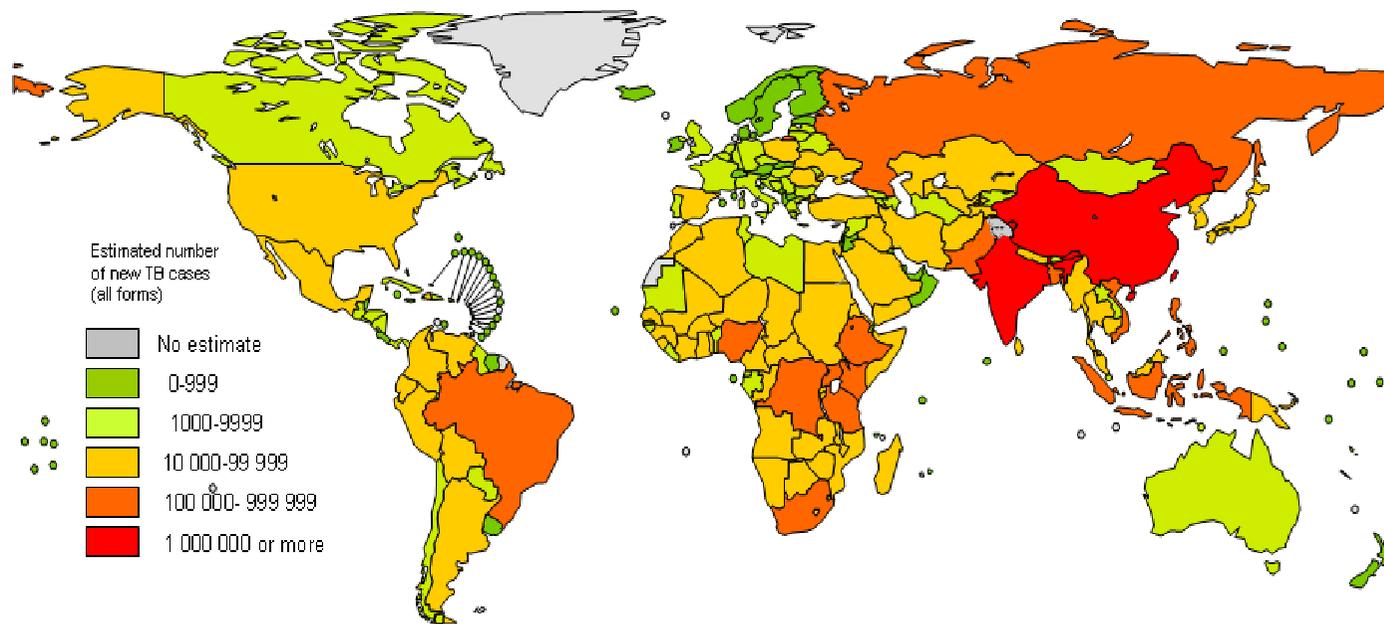
## Quelles vaccinations devrait-il avoir reçues en France à 16 ans?

### Calendrier vaccinal InfoVac « Pratique »

Age	Vaccins recommandés
• 0 à 2 mois	BCG SSI®
• 2 mois	Infanrix hexa® , Prévenar®
• 3 mois	Infanrix quinta® ou Pentavac®
• 4 mois	Infanrix hexa®, Prévenar®
• 12 mois	1 <sup>ère</sup> dose Priorix® ou MMRvax pro®, Prévenar®
• 14 mois	Meningitec® ou Menjugate® ou Neisvac®
• 16 mois	Infanrix hexa®, 2 <sup>e</sup> dose Priorix ® ou MMRvaxpro ®
• 5 ans	revaxis®
• 11-13 ans	Infanrix tetra® ou tetravac® ( <i>rattrapage VHB, varicelle, MnC</i> )
• 14 ans	<i>gardasyl® ou cervarix®</i>
• 16 ans	revaxis®

# Incidence de la tuberculose

## Estimated numbers of new cases, 2005



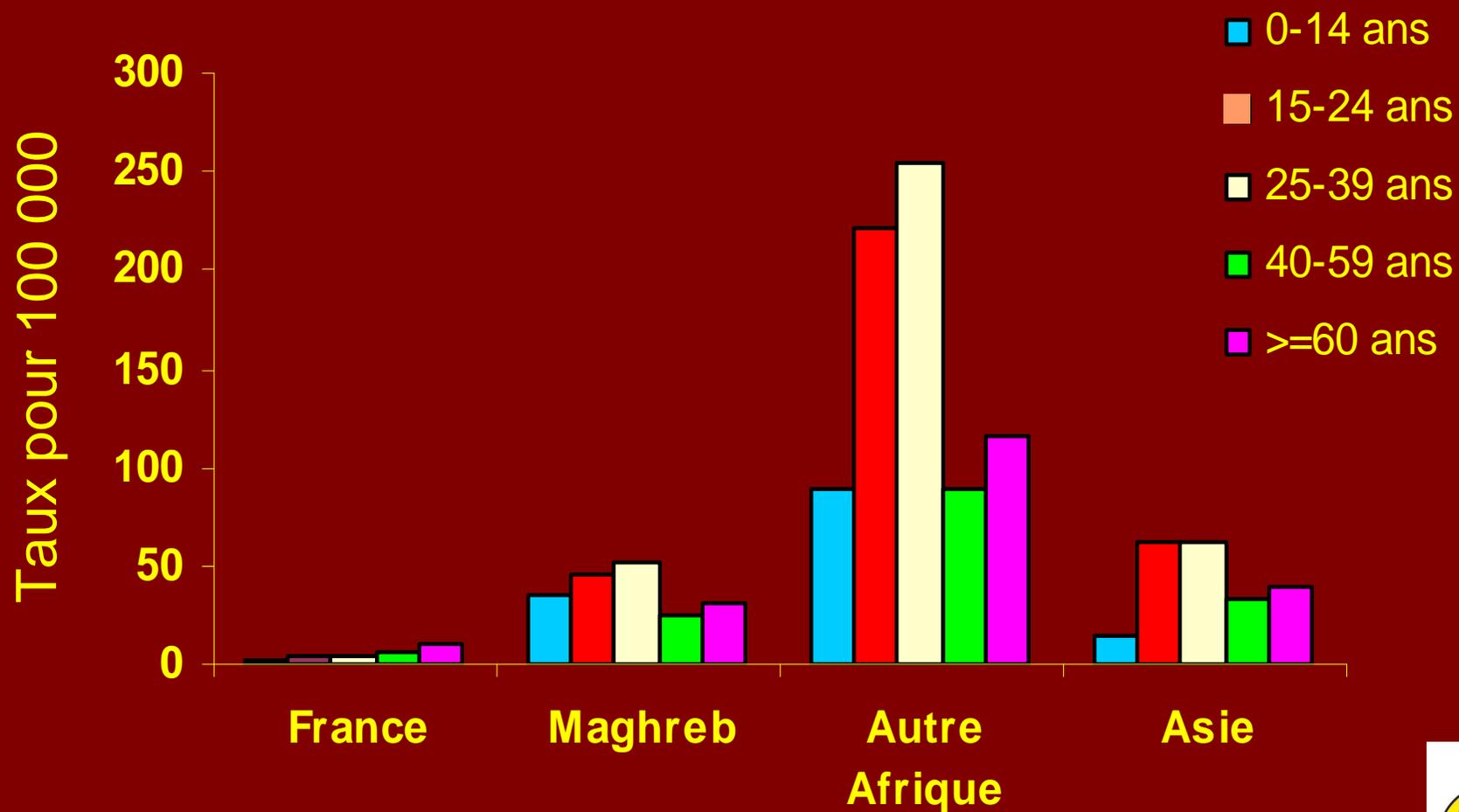
The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

© WHO 2006. All rights reserved.

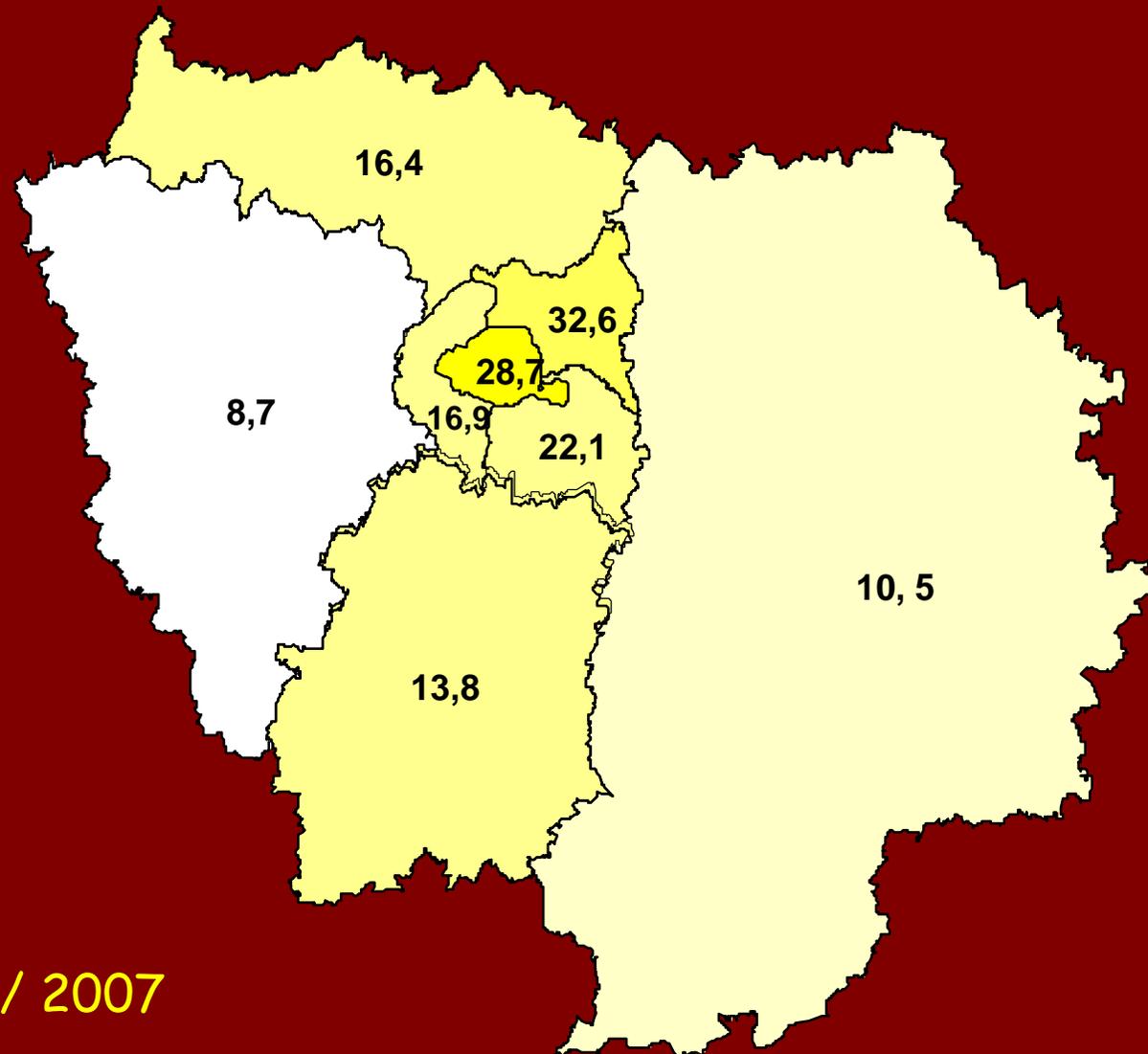


# Incidence de la tuberculose

## # Pays de naissance + classe d'âge, France métropolitaine, 2002



# Incidence de la tuberculose en île de France, 2005 [Tx : / 100 000]



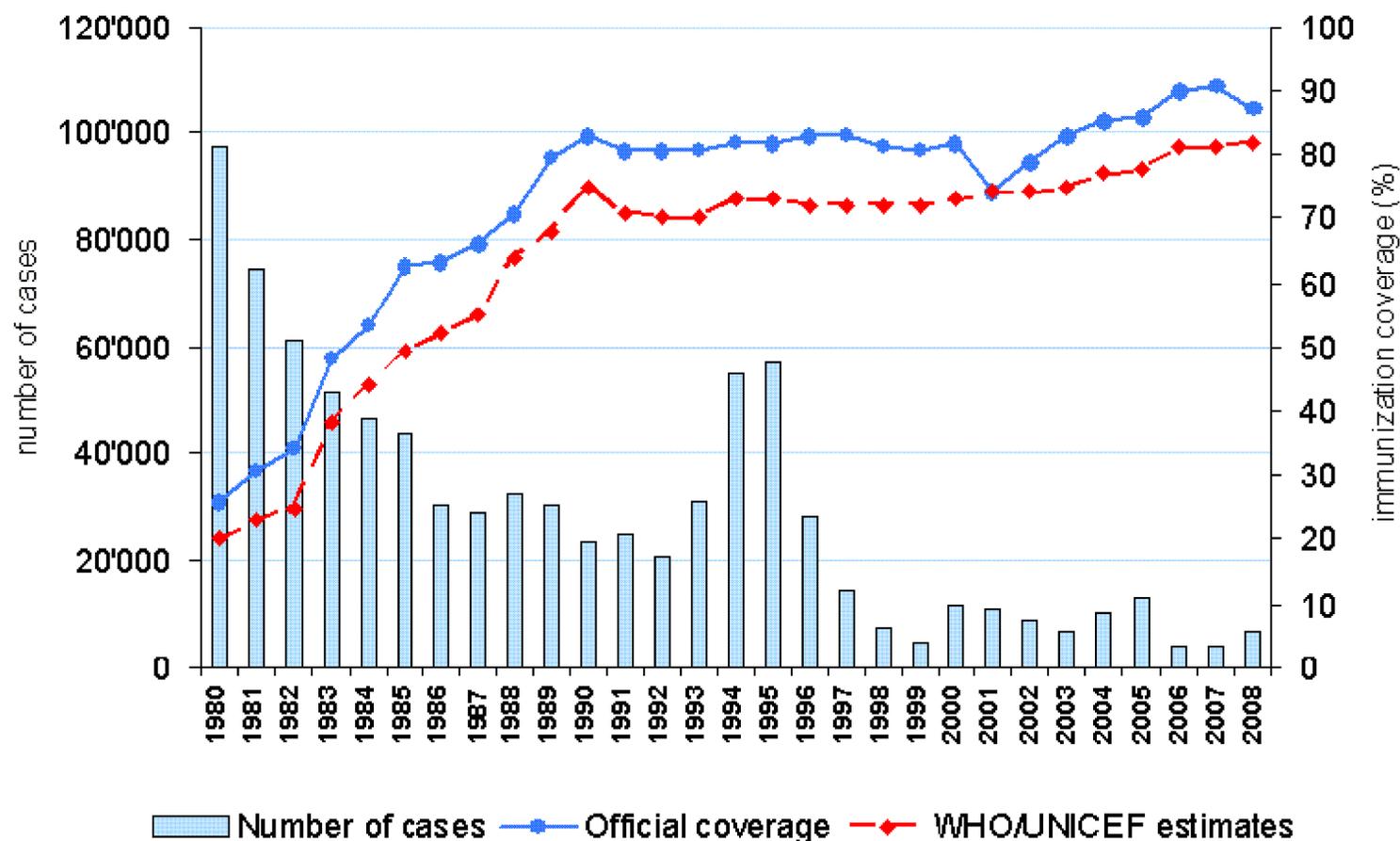
BEH 11 / 2007





# Diphthérie

Diphtheria global annual reported cases and DTP3 coverage, 1980-2008



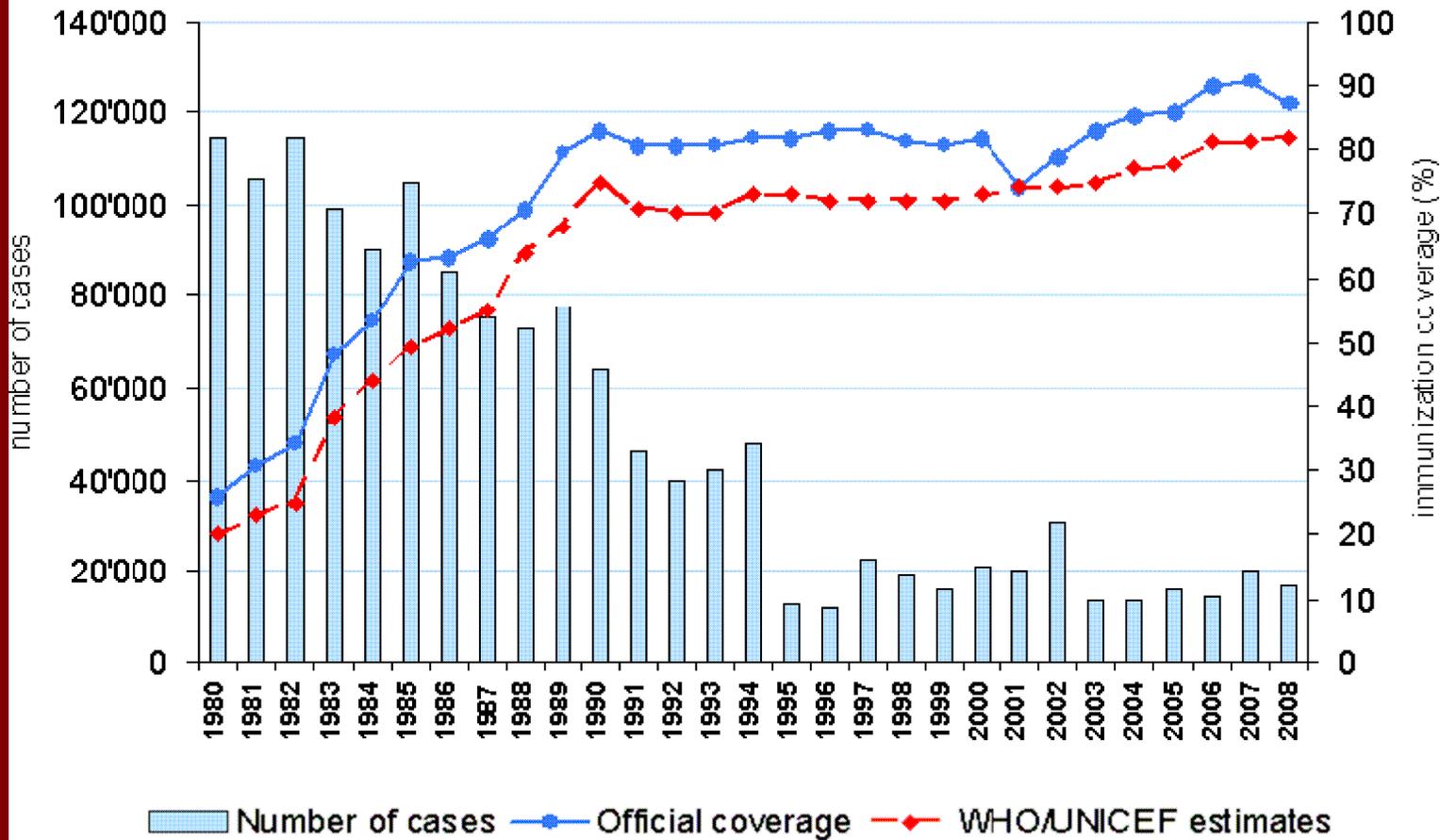
Source: WHO/MVB database, 2009  
193 WHO Member States. Data as of September 2009

Date of slide: 21 December 2009



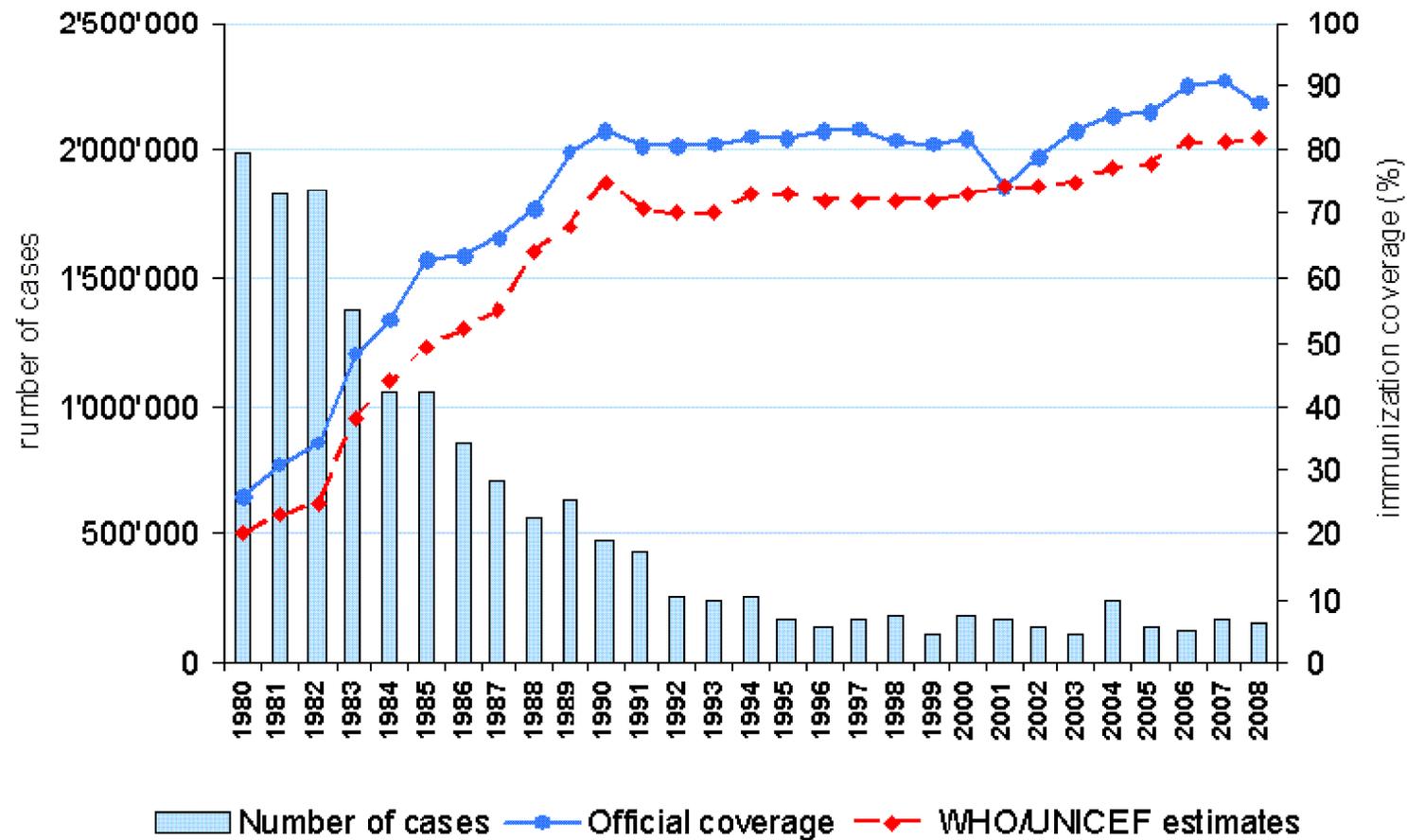
# Tétanos

Total tetanus global annual reported cases and DTP3 coverage, 1980-2008



# Coqueluche

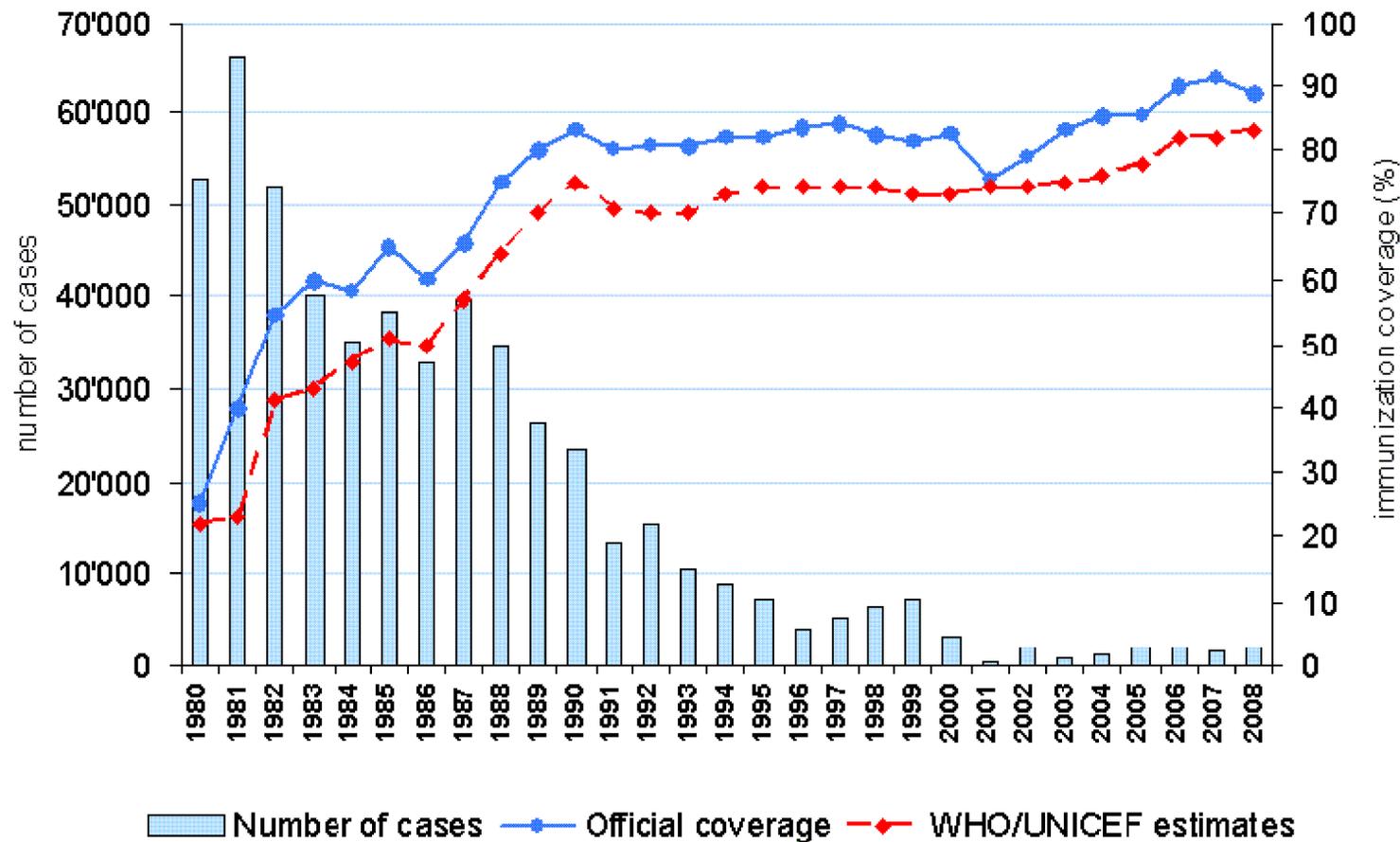
## Pertussis global annual reported cases and DTP3 coverage, 1980-2008





# Poliomyelite

Poliomyelitis global annual reported cases and Pol3 coverage, 1980-2008

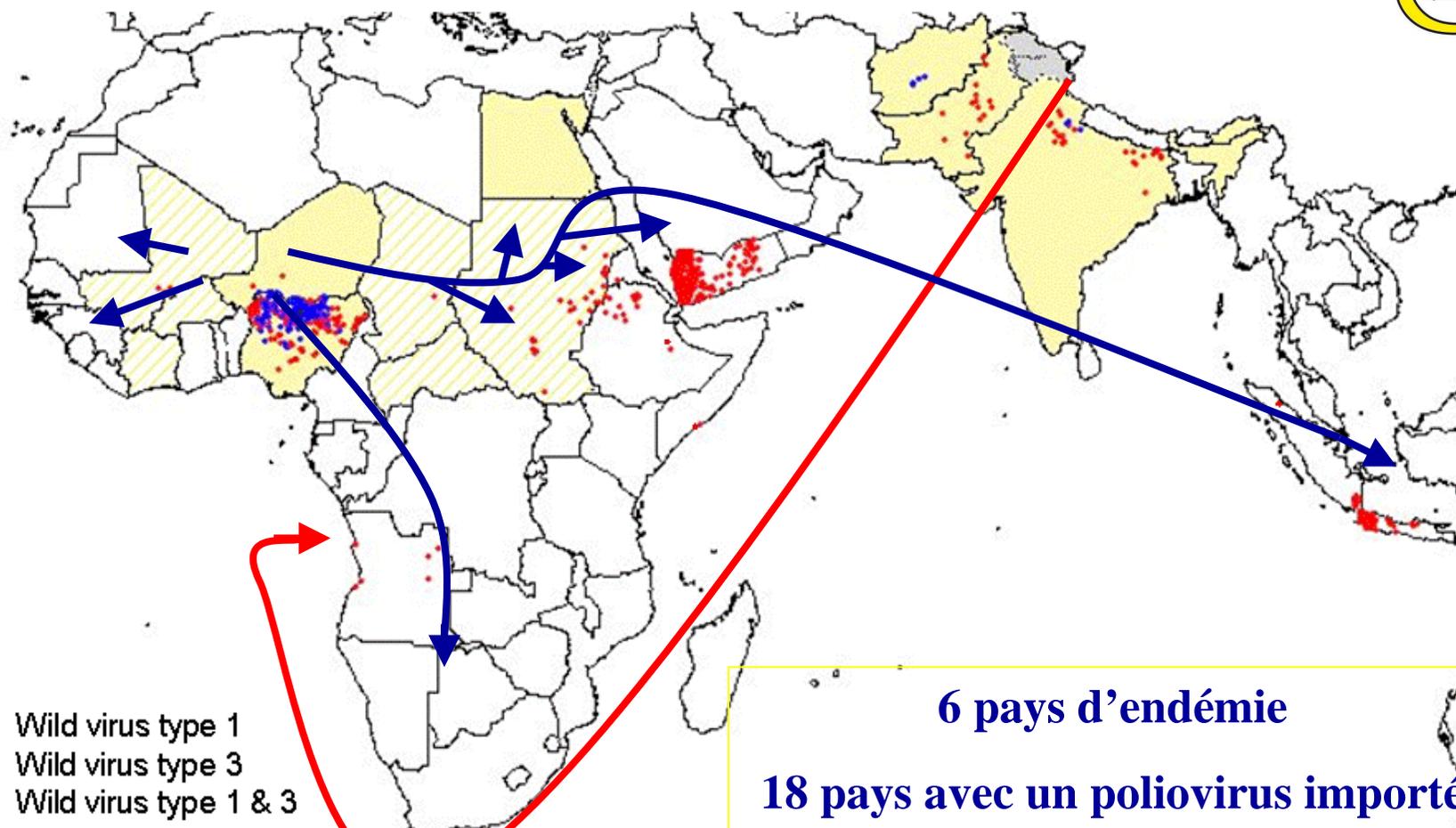


Source: WHOMVB database, 2009  
193 WHO Member States. Data as of September 2009





# Wild Poliovirus\*, 2005



- Wild virus type 1
- Wild virus type 3
- Wild virus type 1 & 3

- Endemic countries
- ▨ Re-established transmission countries
- Case or outbreak following importation

\*Excludes viruses detected from environmental surveillance and vaccine derived polio viruses.

Data in WHO HQ as of 20 Sep 2005

**6 pays d'endémie**  
**18 pays avec un poliovirus importé**

The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

© WHO 2005. All rights reserved



# Euro Polio Page

Monthly AFP surveillance bulletin, November 2007

Vaccine-preventable diseases and immunization programme  
Division of Health Programmes, World Health Organization, Regional Office for Europe  
Copenhagen, Denmark

## Wild poliovirus isolated in Switzerland's sewer system; insignificant risk of outbreak

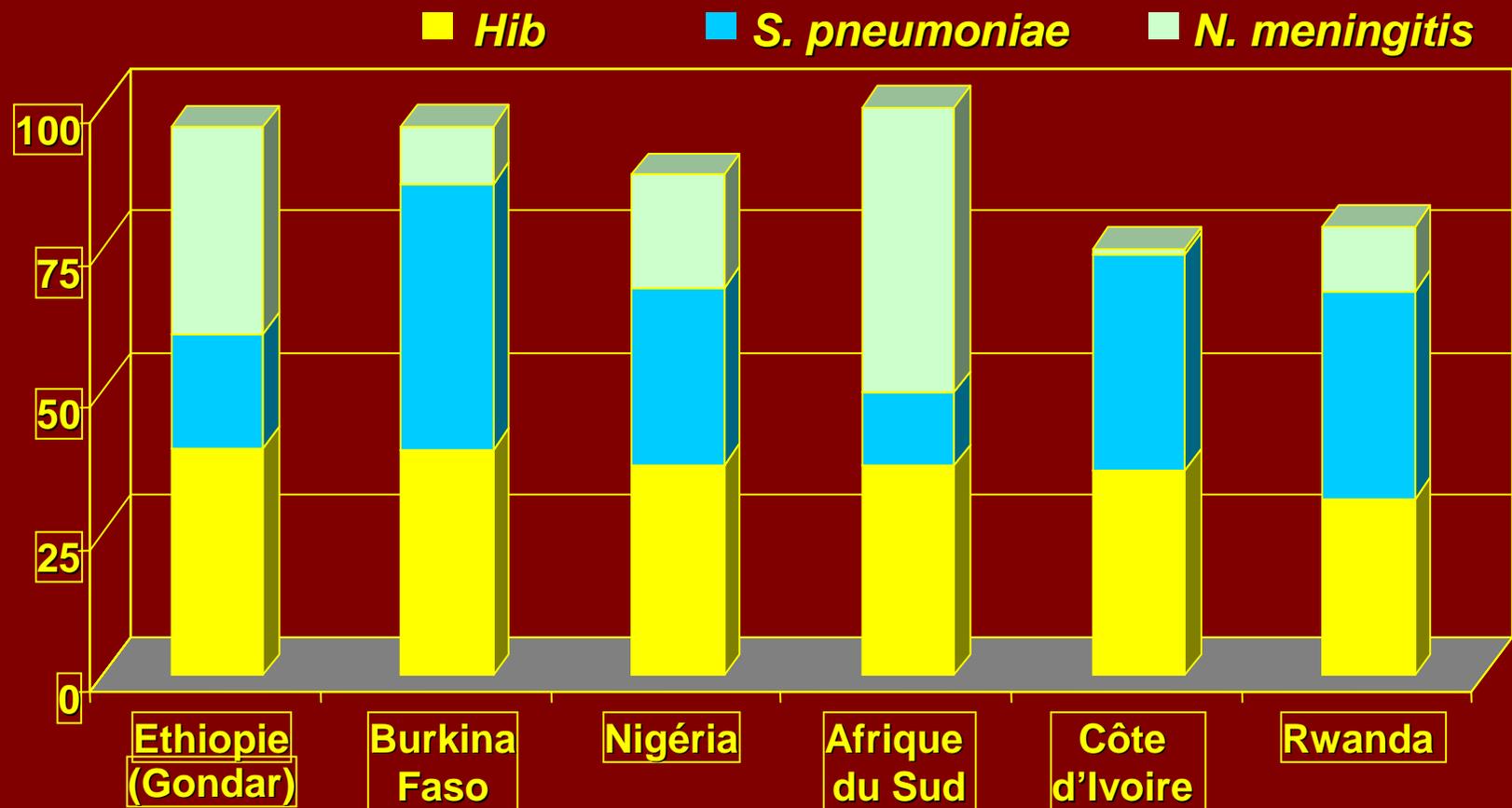
The Swiss public health authorities have reported the isolation of a wild poliovirus from the sewage water of a Geneva city water treatment plant in a sample collected on 13 August 2007. Due to high vaccination coverage and good sanitation, this isolation does not represent a significant risk of outbreak for Switzerland.

The virus is genetically closely related to the ongoing polio transmission in Chad. The Swiss authorities have taken measures appropriate for the detection of poliovirus from environmental sampling, including heightened surveillance and assessment of polio immunisation coverage of communities where the virus was detected and in surrounding areas. No cases of paralytic polio have been detected.

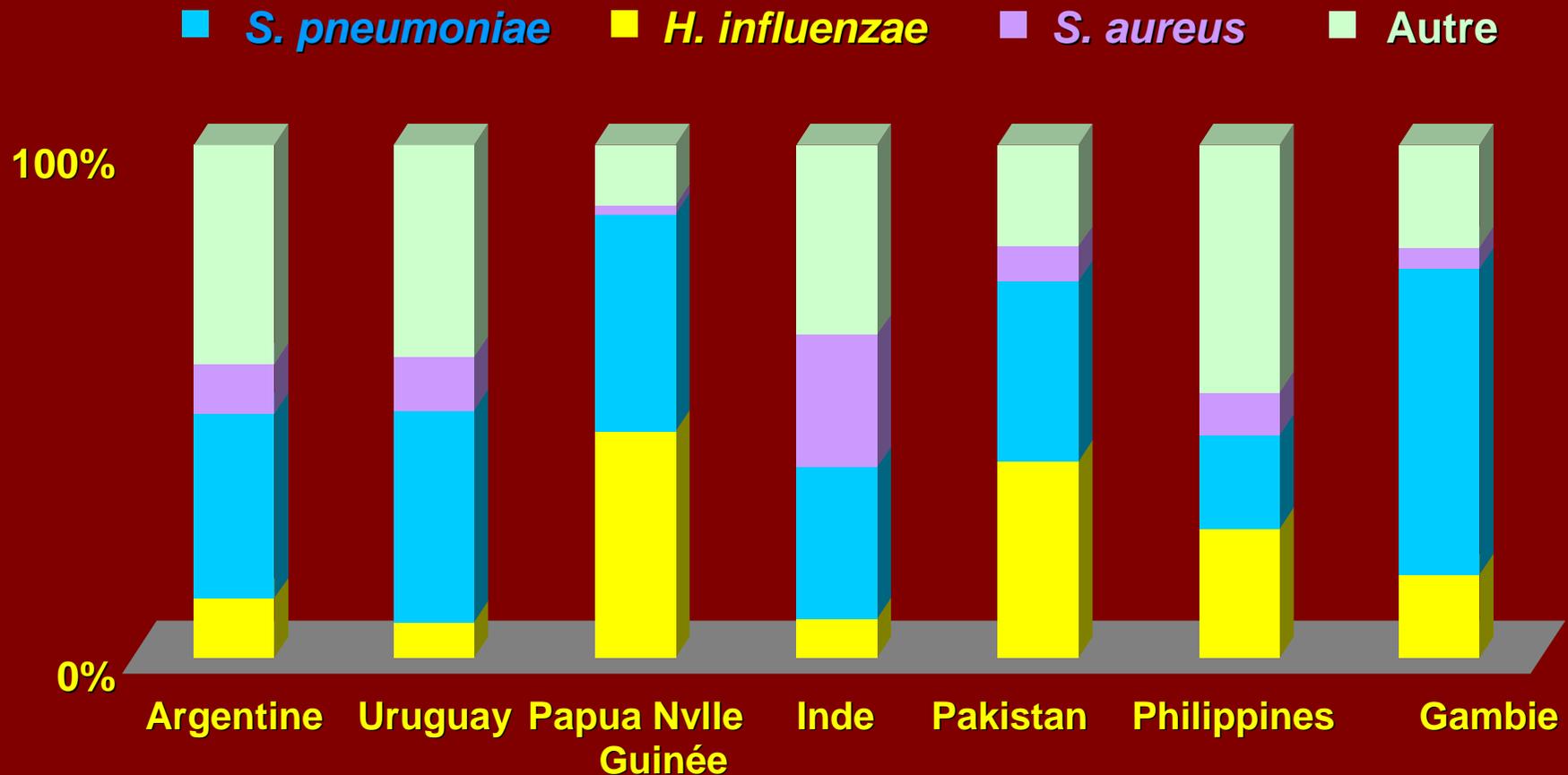


# Méningites purulentes en Afrique

Bactéries isolées dans le LCR chez des enfants < 5 ans



# Infections Respiratoires Aiguës



➡ ***S. pneumoniae* : 1<sup>ère</sup> bactérie isolée**



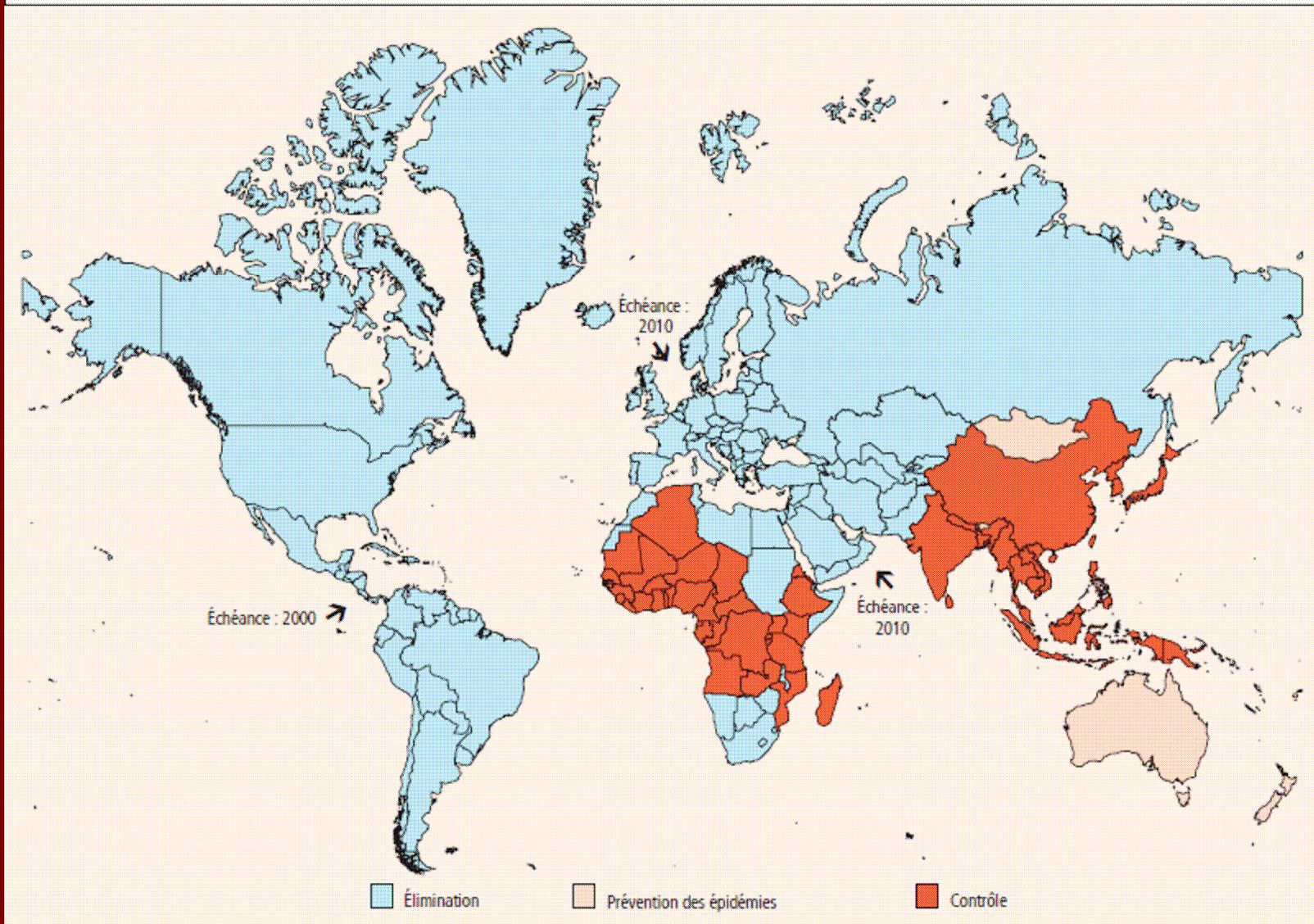
# Pneumocoque en Afrique



- Sérotypes et maladie invasive
  - mal connus
  - sérotypes : 1 (30 %) et 5 (10 %)
  - autres : 4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F, 23F
- Prévenar® 13
  - Vaccin conjugué : efficace chez nourrisson
  - 13 valences, dont 1 et 5 +++

# Taux d'incidence rougeole et programme de lutte \_ BEH 23-24 2009

Carte 1 Rougeole : pays où la vaccination du voyageur est recommandée (= Contrôle). Source OMS / *Map 1 Measles: countries where immunization is recommended (=Contrôle). Source WHO*



# Vaccin d'administration + précoce

- **BCG** : dès la naissance
- **Hépatite B** : dès la naissance  
(3 doses : 2 + 1), contrôler Ac  
- Faire 4 doses (3 + 1) si mère Ag HBS+  
et AG < 32 SA ou PN < 2 kg
- **ROR** : 9 mois, 2e dose à 12-15 mois



# Compléter les vaccinations manquantes

- **Hib** : une dose suffit entre 12 mois et 5 ans d'âge
- **Prévenar<sup>®</sup>** : 2 doses à  $\geq 2$  mois d'intervalle [12 - 23 mois]
- **MMR**: 2 doses de vaccin à  $\geq 1$  mois d'intervalle
- **Méningo C conjugué** : 1 dose entre 12 mois et 24 ans  
(Meningitec<sup>®</sup> ou Menjugate<sup>®</sup> ou Neisvac<sup>®</sup>)
- **Hépatite B**: 10-15 ans : 2 doses Genhevac<sup>®</sup> ou  
Engérix B20<sup>®</sup> à M0 et  $\geq$  M6



## Règles de base de tout « rattrapage vaccinal » :

- Chaque dose de vaccin donnée compte ;
- Les intervalles minimums de temps entre deux vaccins en primo-vaccination doivent être de 1 à 2 mois (minimum toléré validé : 3 semaines)
- Pour être considérée comme dose de rappel, une dose doit être faite au moins 5 à 6 mois après la dernière dose de primo-vaccination (minimum toléré validé : 4 mois)
- Tous les vaccins peuvent être donnés le même jour ou avec n'importe quel intervalle (sauf deux vaccins vivants viraux : soit le même jour soit avec un mois d'intervalle (théorie).

# Rattrapage des vaccins chez le non vacciné

Ag	Doses	Primo vaccination	Rappel 1	Rappel 2
<b>1 - 5 ans</b>				
DTPCa Hib HvB Pnm13	4 1 3 2	m 0: DTPCa Hib HVB m 2: DTPCa HVB à 2 m. d'interval. si < 2 a	m 8-12: DTPCa HvB	à 6 ans ou > 2 ans de R1: DTPCa
<b>6 - 10 ans</b>				
DTPCa HVB	4 3	m 0: DTPCa HVB m 2: DTPCa HVB	m 8-12: DTPCa HvB	à 11-13 ans ou > 2 ans de R1: DTP
<b>≥ 11 ans</b>				
DTPCa HVB	3	m 0: DTPCa HVB m 2: DTPCa HVB	m 8-12: DTPCaHVB	dTP / 10 ans

### 3. Vaccinations de l'enfant voyageur

#

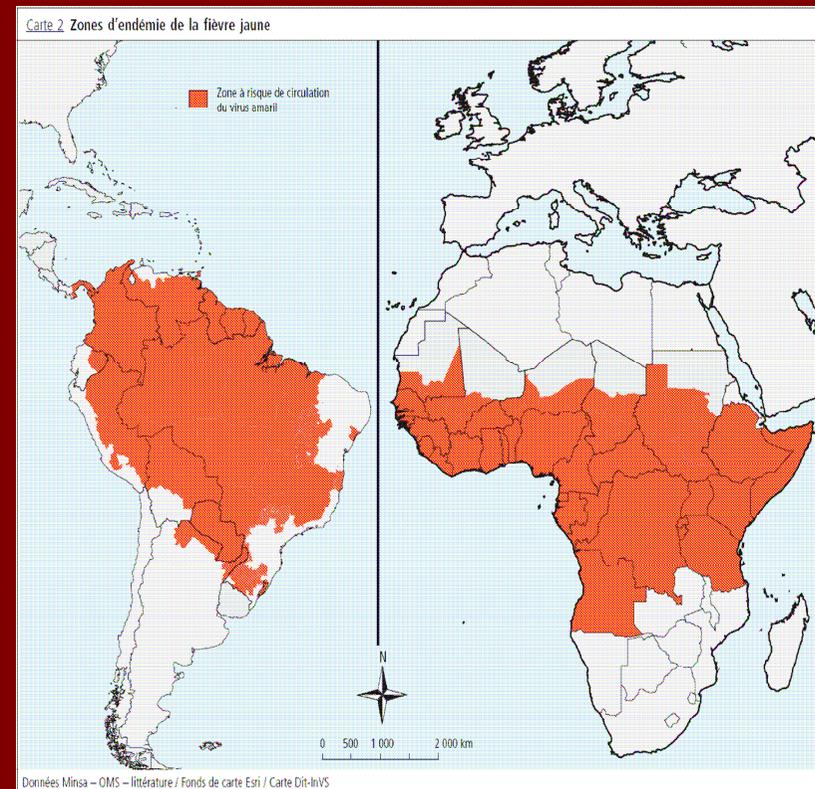
- la situation sanitaire du pays,
- les conditions d'hygiène du voyage
- et la durée du séjour

# Fièvre jaune

- 📖 3 000 cas / an (60% de mortalité)
- 📖 En forêts et savanes limitrophes

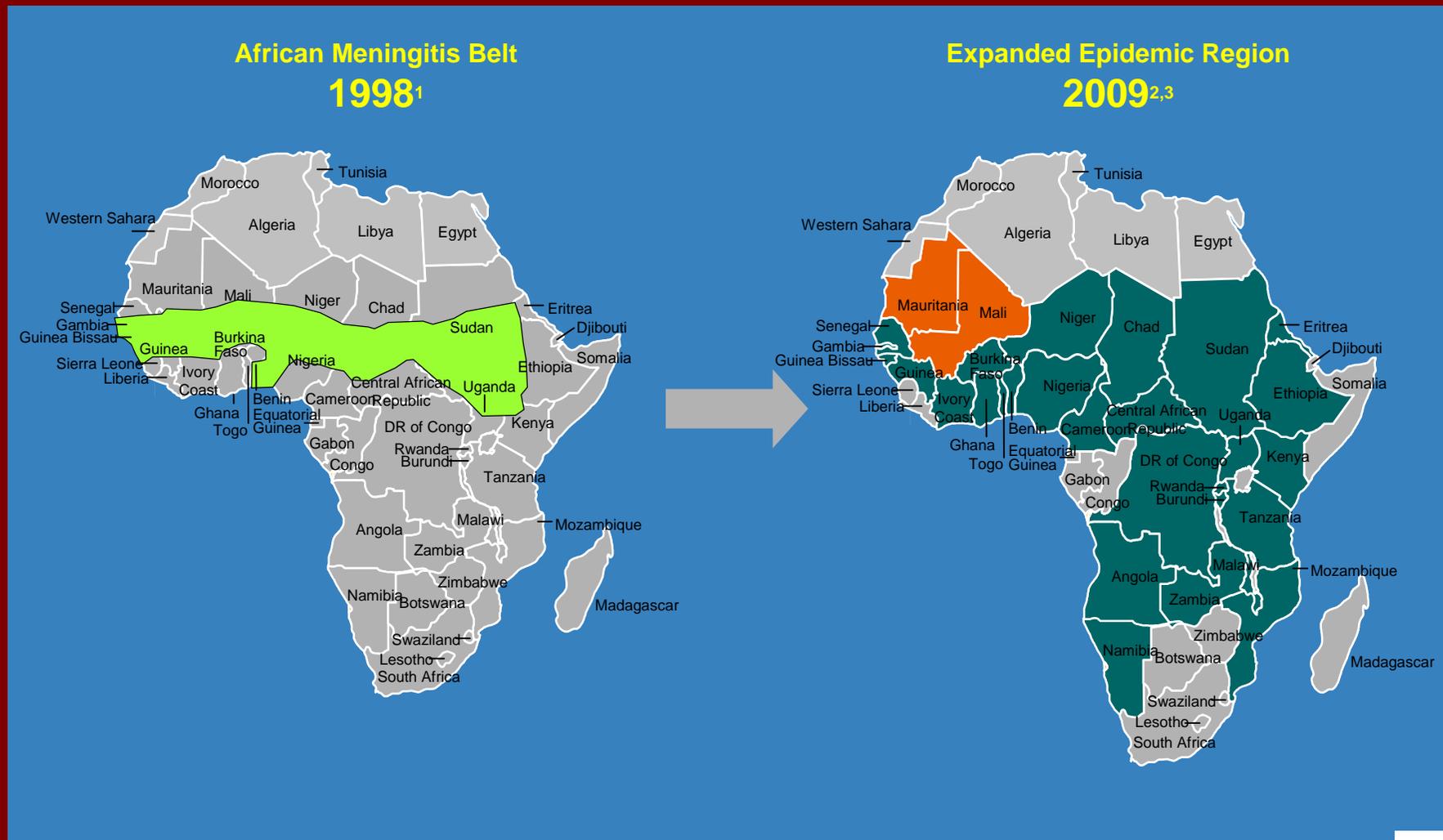
Seul vaccin exigible  
par le Règlement  
Sanitaire  
International

- *Stamaril*® (vivant atténué)
  - centre de vaccinations agréé en France
  - exigible > 1 an,  
possible > 6 mois  
(même dose)
  - 1 injection IM ou SC
  - > 10 jours avant départ
  - valable 10 ans
  - prix : 30 €



**Zones d'endémicité amarile**  
(BEH 2010/21-22)

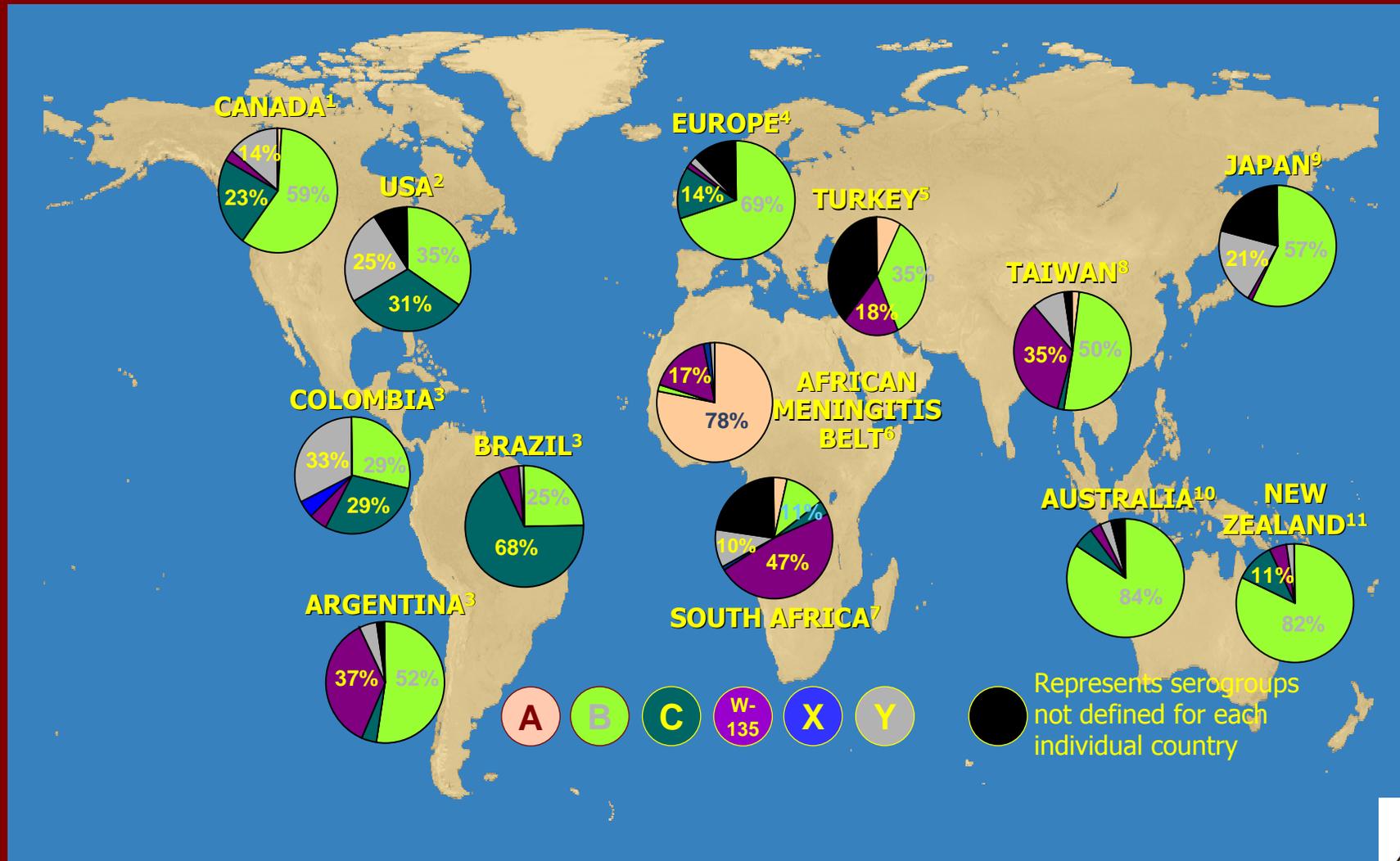
# Ceinture de la méningite épidémique d'Afrique Sub-Saharienne



1. Control of epidemic meningococcal disease: WHO practical guidelines. 2nd ed; 2. Molesworth AM, et al. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2002; 96:242-249; 3. LaForce FM, et al. *Vaccine.* 2009;27 Suppl 2:B13-B19.

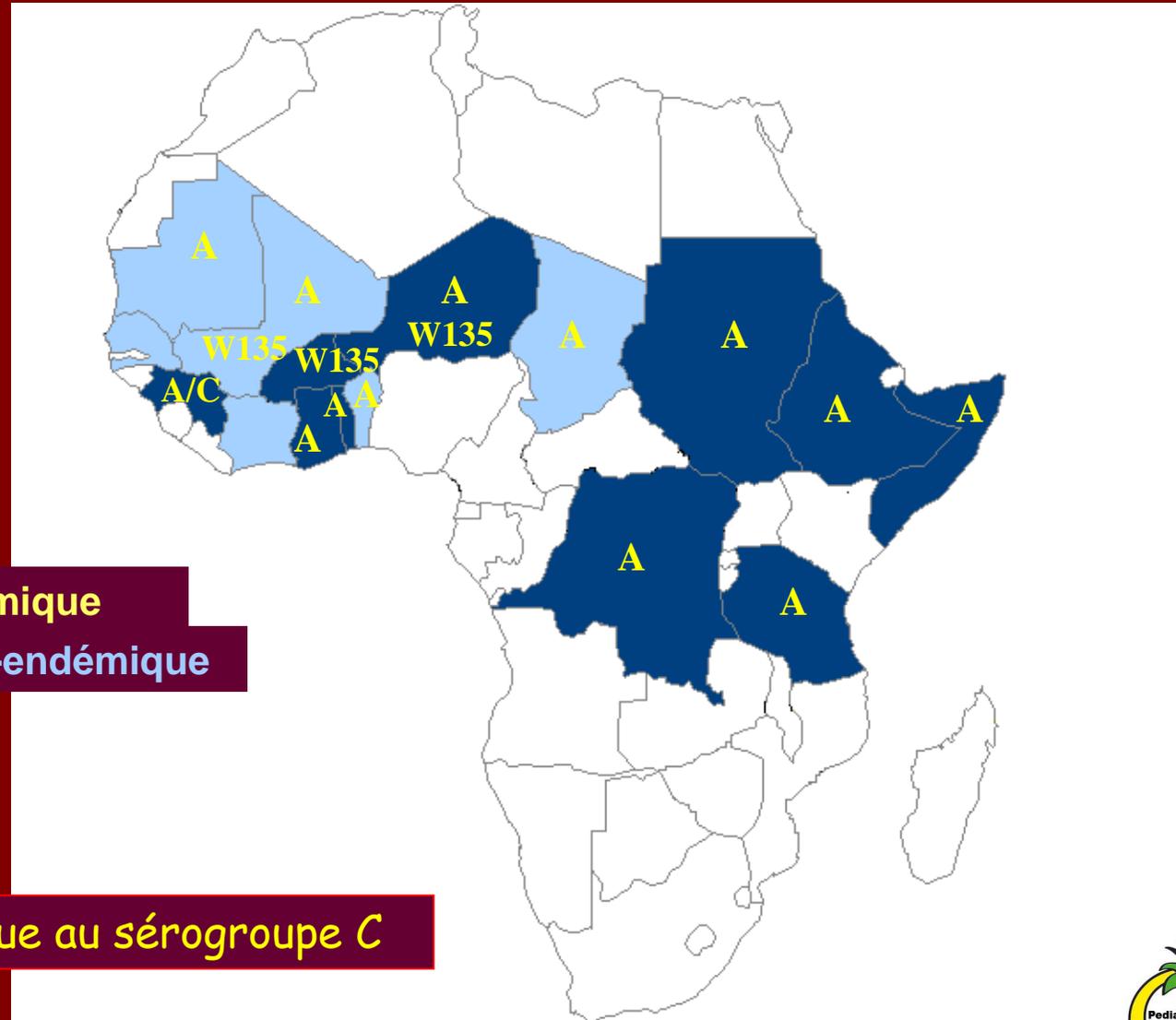


# Distribution mondiale des sérogroupes *Neisseria meningitidis*



References upon request.

# Répartition actuelle des sérogroupes prédominants de *N. meningitidis* en Afrique (source : OMS)



Pas d'épidémie due au séro groupe C

# Vaccins méningococciques

Polyosidiques	Conjugués
<p data-bbox="636 523 752 596"><b>AC</b></p> <p data-bbox="369 628 1025 820"><i>Vaccin méningococcique A+C<sup>®</sup></i></p>	<p data-bbox="1469 523 1527 596"><b>C</b></p> <p data-bbox="1263 628 1742 922"><i>Meningitec<sup>®</sup> Neisvac<sup>®</sup> Menjugate<sup>®</sup></i></p>
<p data-bbox="488 1056 900 1129"><b>ACYW135</b></p> <p data-bbox="474 1155 913 1228"><i>Mencevax<sup>®</sup></i></p>	<p data-bbox="1294 1056 1706 1129"><b>ACYW135</b></p> <p data-bbox="1285 1155 1715 1337"><i>Menveo<sup>®</sup> Menactra<sup>®</sup></i></p>

# Interférences entre vaccins polyosidiques & conjugués

Séquence d'administration	Vaccin méningocoque
P - P	Hyporéactivité C > A, W135, Y
C - P	Taux d'Ac ↗↗↗
P - C	Hyporéactivité

*Granoff Pediatr infect Dis J 2007;26:716*  
*O'Brien Lancet Infect Dis J 2007;7:597*



# Hépatite A

## • Epidémiologie

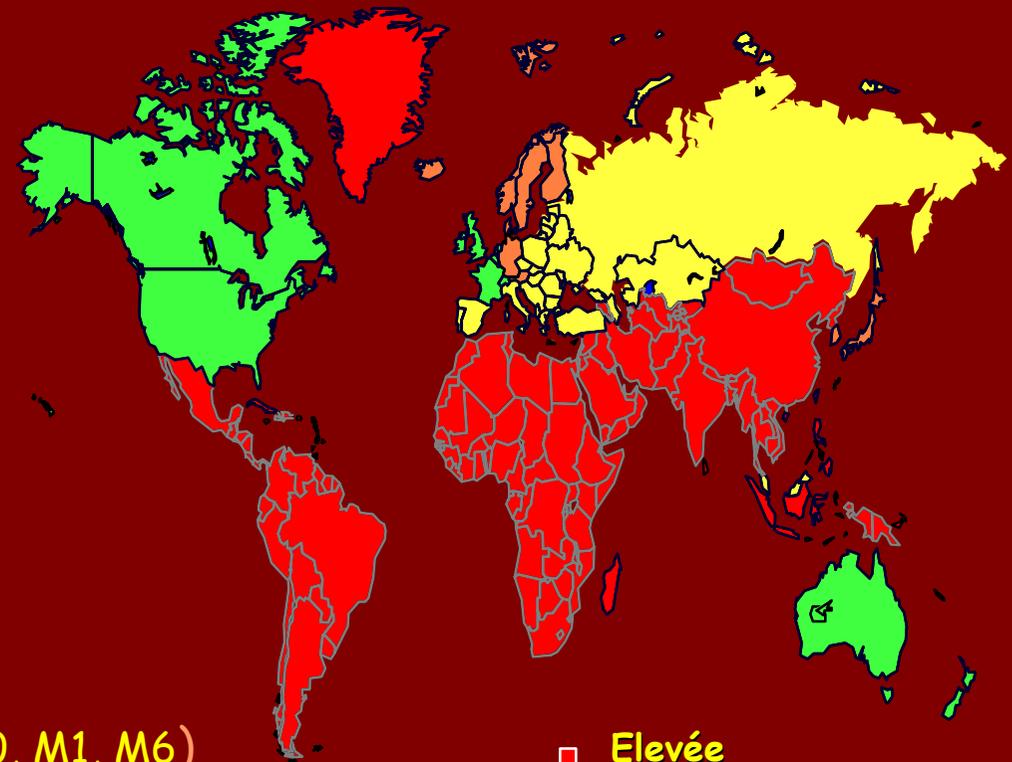
- régions (sub)tropicales +++
- France :
  - jeune adulte : AC = 8-10%
  - importée : *Maghreb, Turquie*

## • Clinique

- H. fulminante > 10 ans
- Nourrisson : F. inapparentes  
disséminateur

## • Vaccins : Havrix<sup>®</sup> E, Twinrix<sup>®</sup> E (M0, M1, M6)

- indication : enfant de famille issue / séjournant en «pays d'endémicité haute = hygiène précaire »
- âge  $\geq$  1 - 15 ans,
- 2 doses à 6-18 mois d'intervalle
- Rappel = 0
- coût élevé: 25-40 €/dose



- Elevée
- Intermédiaire
- Basse
- Très basse

Prévalence sérologique du VHA

• sous-utilisé chez l'enfant voyageur

# Typhoïde

- Incidence monde: 22 millions de cas/an
- tx létalité : 1 % , multirésistance (*InVS, 2006*)

- France : 150 cas/an:  $\frac{1}{4}$  < 15 ans  
82% cas importés

- Tx d'attaque voyageur =

1/10 000 pour un séjour de 1 mois

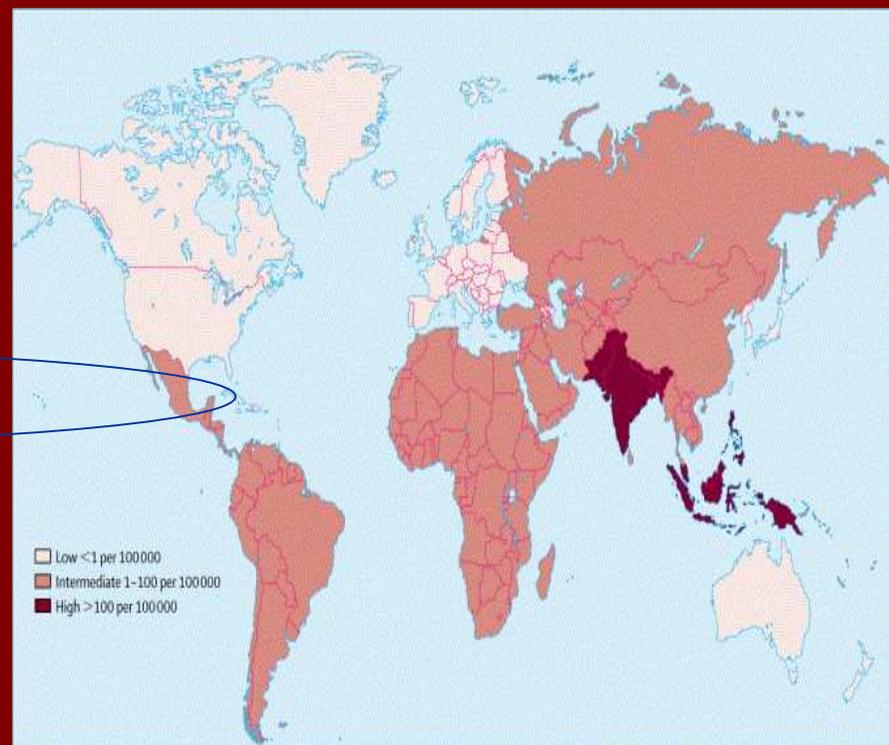
- ***Typhim VI<sup>®</sup>, Typhérix<sup>®</sup>***  
( polyside capsulaire Ag VI *S. typhi*)
  - possible > 2 ans
  - 1 IM ou SC > 10 j / départ
  - efficacité : 3 ans
  - prix: 29 €
  - Protection 70% salmonelles

• sous-utilisé chez l'enfant voyageur

Indication vaccination:

" séjour prolongé ou ds de mauvaises conditions ds pays d'hygiène précaire "

(*BEH n°18-19, 2011*)



Connor A, *Lancet Infect Dis* J 2005

# Vaccination contre la rage

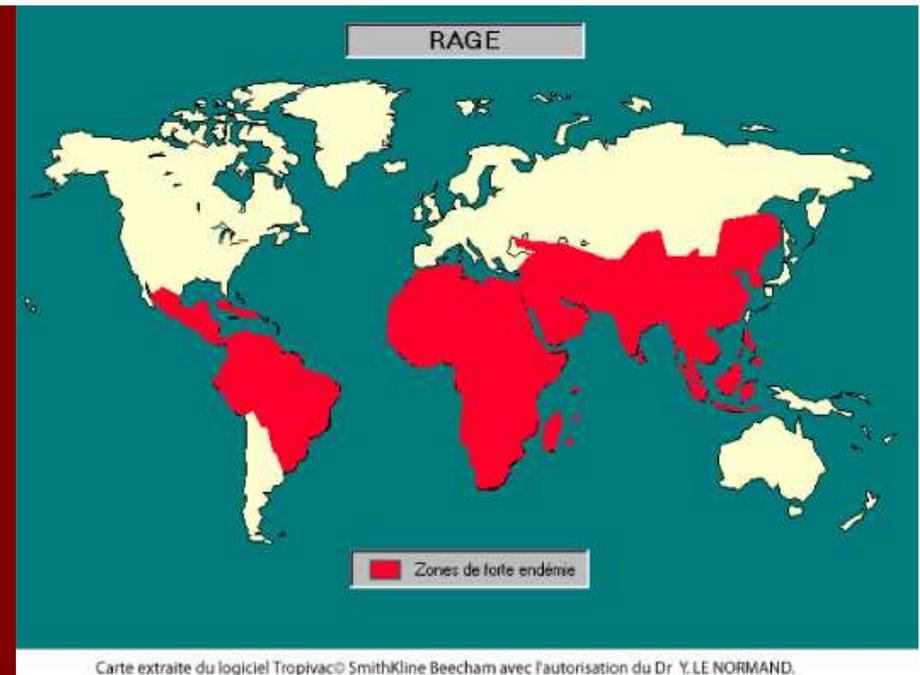
Surtout en Inde mais aussi en Afrique du Nord et noire

70 000 cas annuels

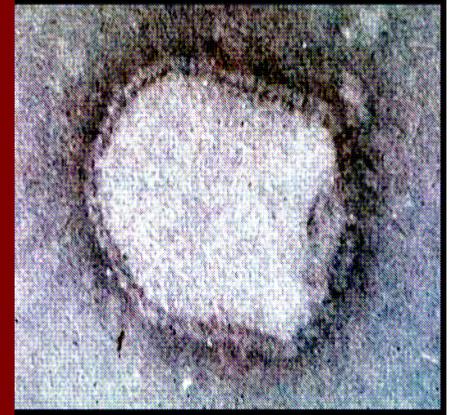
Préventive: 3 doses J0, J7, J21

Avantages: suffit à protéger contre exposition mineure  
dispense de gammaglobulines  
réduit à deux les injections post exposition

Curative: 5 doses, plus gammaglobulines  
pas toujours immédiatement disponibles



# Rage



Garçon de 3 ans,  
admis à Lyon le 24/10/03 pour encéphalite

Séjour familial au Gabon en juillet

Interrogatoire : « il avait joué avec un chien non vacciné,  
mais il n'avait pas été mordu »

Décès le 27/10 : autopsie encéphalite rabique



# Vaccination contre l'encéphalite japonaise

Flavivirus transmis par *Culex*

Risque d'infection zone rurale :

1/ 5-20 000 voyageurs/semaine

Encéphalite : 1/300 infections,

létalité : 30 %, séquelles : 30 %

Indiquée si séjour prolongé en zone rurale en saison des pluies

- **Vaccin Ixiaro®** Intercell-Novartis  
Vivant inactivé (cel. Vero)

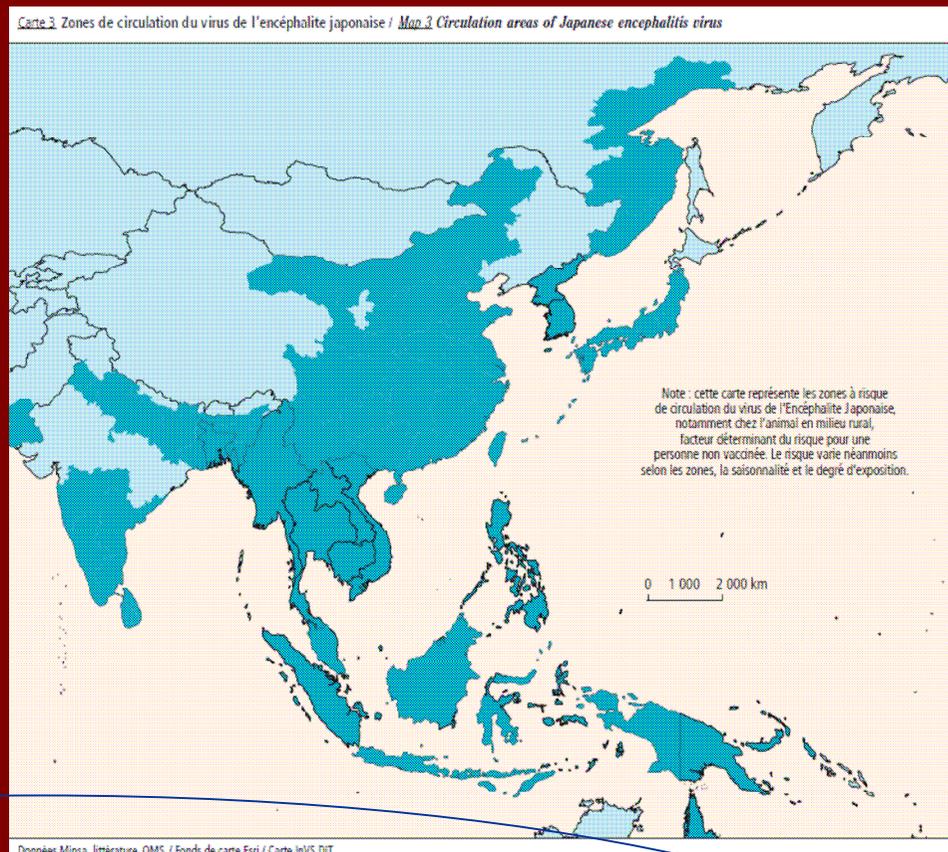
2 IM: J0, J28 , E.I. :  $\Theta$  , céphalées

CI : hypersensibilité, grossesse,

< 18 ans ! étude pour utilisation âge > 3 mois.

- **Vaccin vivant inactivé** (chinois) disponible en Asie

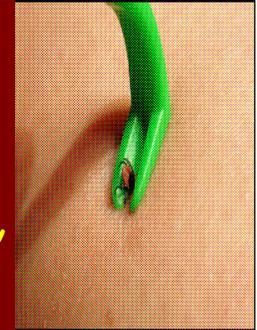
utilisable dès 12 mois en Thaïlande, Chine, Inde, Sri Lanka, Corée, Japon



# Encéphalites à tiques

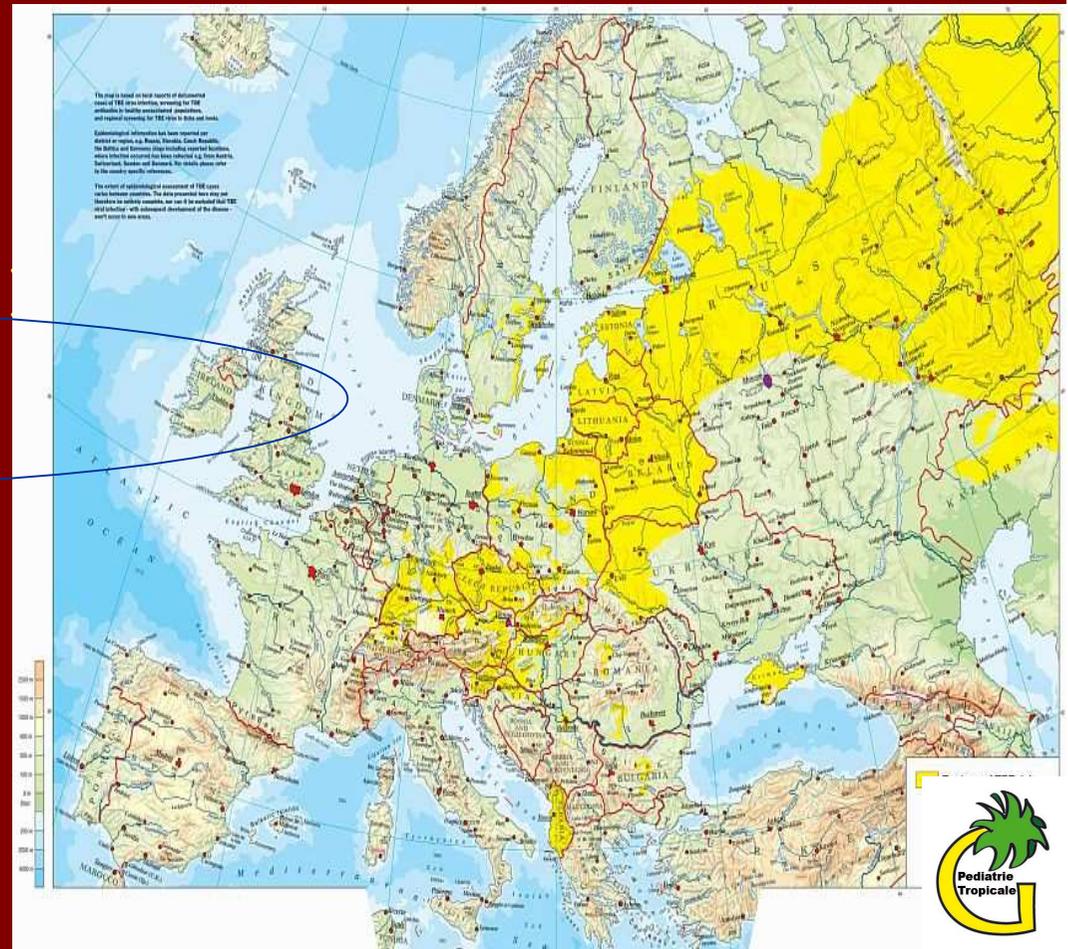
- 3 000 cas/an (virus européen)  
7 000 cas/an (virus oriental)
- tx méningo-encéphalite 1/ 3 cas

I: séjour printemps, été,  
en zone rurale: rando,  
camp en forêt



- tx létalité: 0,5 - 2 % des cas neurologiques (V.européen)  
5 - 20 % (V. oriental)

- *Ticovac E® Encépur®* (inactivé)
  - âge > 1 ans ( 0,25 ml)  
> 16 ans ( 0,5 ml)
  - J<sub>0</sub>, J<sub>30</sub> puis 9 à 12 mois  
si urgence J<sub>0</sub>, J<sub>15</sub>
  - rappels / 3 ans
  - effet II : fièvre 30%
  - NB : pince à tiques
  - Prix: 44 € / injection



# Grippe

Indication vaccination: enfants

- insuffisant cardiaque,
  - insuffisant respiratoire:  
asthme, mucoviscidose...
  - insuffisant rénal
  - immunodéprimé
  - anémique
  - diabétique
  - traité par Aspirine au long court
- qui vivent en zone d'épidémie :
- hémisphère nord: novembre-avril
  - hémisphère sud: mai-octobre
  - région intertropicale: toute l'année.

Surtout si voyage dans l'atmosphère confinée d'un transport en commun (avion, bateau, train, bus) et qu'il séjournera en collectivité.

- *Mutagrip*® /
  - *Tetagrip*®. ...(inactivé)
- possible > 6 mois
  - CI : allergie à l'oeuf
  - 2 doses en primovac:  
J<sub>0</sub>, J<sub>30</sub>
  - (1/2 dose < 3 ans)
  - 1 injection IM ou SC
  - efficacité : 1 an
  - prix 12 €

(BEH n° 18-19 / 2011),



# Vaccination contre le choléra

- ❏ **Aucun intérêt**
  - ❑ Peu efficace
  - ❑ Encore moins efficace chez les enfants < 5 ans
  - ❑ Durée d'efficacité < 3 mois
  - ❑ Ne prévient pas le portage
- ❏ **Donne une impression de sécurité**
- ❏ **Renforcer les mesures d'hygiène pour la prévention de la diarrhée**
- ❏ ***Dukoral*®**
- ❏ **Coût : 36€**



Not known in the western hemisphere before 1830, cholera became one of the most feared epidemic diseases of the nineteenth century. National Library of Medicine photographic archive.

## Comment améliorer l'observance vaccinale ?

- Estimer les obstacles:
  - coût vaccin:
    - HVA + Typhoïde + Fièvre Jaune = 132 - 145 €
    - Rage = 90 €
    - Encéphalite Jap. = 165 €
    - Méningo A + C / 4valent = 29 - 45 €
- Personnaliser l'information
- Prendre le temps de transmettre les messages et de répartir les vaccinations

# CVI





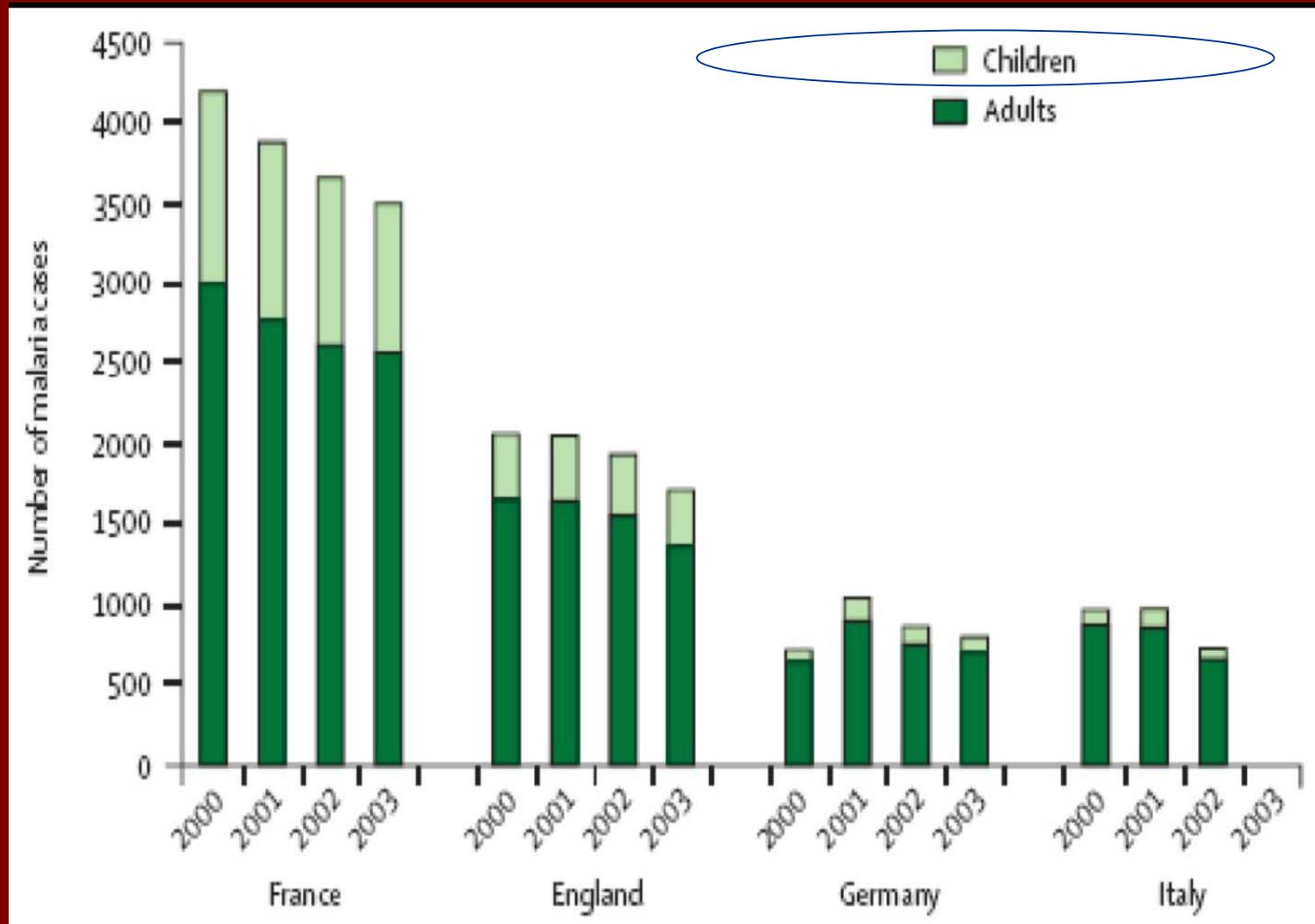
# Références Vaccinations Enfant

- **Les vaccinations de l'enfant voyageur.** Guérin N. Sorge F et al. Arch Ped 2007...
- **Guide des vaccinations 2011 . Inpes**
- **Schéma de Vaccination Belge [www.health.belgium.be](http://www.health.belgium.be)**
- **Forum de la Société de Médecine des Voyages**  
[www.medecine-voyages.org](http://www.medecine-voyages.org)
- **Forum de l' ISTM** [www.istm.org](http://www.istm.org)

# Paludisme / Malaria

- **2 populations à haut risque:** ♀ enceinte - enfant
- • Gravité du paludisme à P.falciparum
  - Femme enceinte : susceptibilité  
conséquences mère - enfant
  - Enfant : tableau trompeur (nourrisson)  
neuropaludisme < 12 h, décès < 24 h
- • Limites à la prévention
  - Mesures antivectorielles
  - Choix thérapeutiques
- → Importance de conseils adaptés

## Incidence du paludisme (adulte et enfant) dans les 4 pays européens les plus touchés



*(Ladhani, Lancet Infect Dis 2007)*

# Principes de la prévention du paludisme chez les voyageurs

Sensibiliser au risque du paludisme

**A**wareness

Se protéger des piqûres de moustiques

**B**ites

Observer la chimioprophylaxie adéquate

**C**ompliance

Diagnostiquer l'accès palustre vite

**D**iagnostic

Traiter rapidement

**T**reatment



# Prophylaxie antipaludique

1. Prévention antivectorielle
2. Chimio prophylaxie
3. Traitement de « réserve »

## Références

RCP paludisme, 2007 : [www.infectiologie.com](http://www.infectiologie.com)

BEH, Conseils aux voyageurs, juin 2011

RCP PPAV, 2010 :

[www.medecine-voyages.fr/index.php5?page=ressources\\_cvi](http://www.medecine-voyages.fr/index.php5?page=ressources_cvi)

(Parasites 2011 )



# Informations préalables

## • Le voyageur

- enfant : âge, poids
- femme : grossesse prévue ou en cours
- antécédents (convulsions, dépression, cardiopathie, traitements)
- évaluation socioéconomique
- observance +++

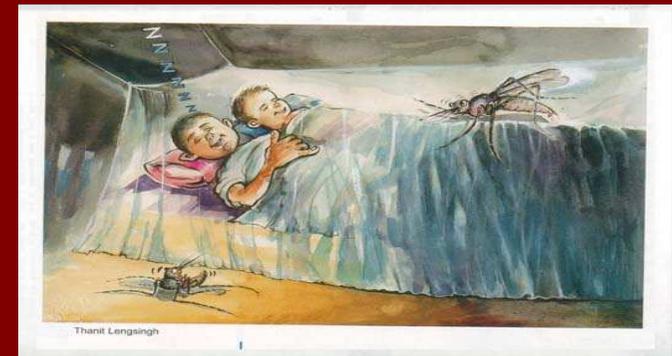
## • Le voyage

- région(s) visitée(s), itinéraire, saison
- durée et modalités du séjour
- accès aux soins



## Parfois....

- Déconseiller le voyage
  - Femme enceinte, nourrisson
  - zone de forte transmission ou multirésistance
  
- Apprécier un risque faible
  - séjour bref, faible transmission
  - pas de chimioprophylaxie
  - mesures antivectorielles:  
(insecticides et insectifuges)
  - consulter si  $\Theta$  au retour



# 1. Mesures de protection antivectorielle

1. Moustiquaires imprégnées (insecticide pyréthrianoïde)
  - moustiquaire simple +
    - deltaméthrine (K-Othrine<sup>®</sup>, Cinq sur cinq<sup>®</sup>)
    - perméthrine (Péripel<sup>®</sup>, Moustifluid<sup>®</sup>, Repel Insect<sup>®</sup>)
  - moustiquaire pré-imprégnée (deltaméthrine)
    - 2 ans : PermaNet<sup>®</sup> , Olyset<sup>®</sup>



## 2. Mesures domiciliaires +/-

- Moustiquaires de fenêtre
- climatisation, ventilation
- diffuseurs électriques
- Serpentins ( Réserve AFSSET 2010, Goodyer J Travel Med 2010)



[www.smi-voyage-sante.com](http://www.smi-voyage-sante.com)



# 1. Protection Personnelle AV (suite)

## 3. Protection vestimentaire imprégnée d'insecticide

- vêtements amples, longs, imprégnés
- insecticide (perméthrine)

Insect écran® vêtements, Repel Insect® vaporisateur

- efficacité ++, pas de limite d'âge



## 4. Insectifuges cutanés : (répulsifs , repelents)

- produits
  - Citriodiol® (PMD,3-8 diol), IR 3535® , icaridine (KBR 3023), DEET
- modalités d'emploi
  - application dès le coucher du soleil
  - durée d'action : 5-6 h maximum
  - essences naturelles : non
  - selon âge (cf tableau)



# Insectifuges chez les enfants

- Recommandation forte d'utiliser des répulsifs dès l'âge de 6 mois dans les zones à risque de maladie grave à transmission vectorielle, en veillant à utiliser la concentration minimale efficace sur le vecteur ciblé et le nombre maximal d'applications préconisé

Age	Nb max d'applications par jour	DEET *	Picaridine	Citriodiol	IR3535 **
6 mois - âge de la marche	1	10-30%		20-30%	20%
âge de la marche - 24 mois	2	10-30%		20-30%	20%
24 mois - 12 ans	2	20-30%	20-30%	20-30%	20-35%
> 12 ans	3	20-50%	20-30%	20-30%	20-35%
<i>Concentration efficace 4h sur les anophèles</i>		30%	20%	20%	20%

\* Le DEET a fait l'objet de la 1ère expertise au niveau européen, une restriction d'usage est émise chez l'enfant de moins de 12 ans. Cependant, en cas de risque élevé de transmission d'une maladie vectorielle, il est utilisable sur une période courte en respectant le nb d'application max admis et les conditions pratiques d'usage chez l'enfant.

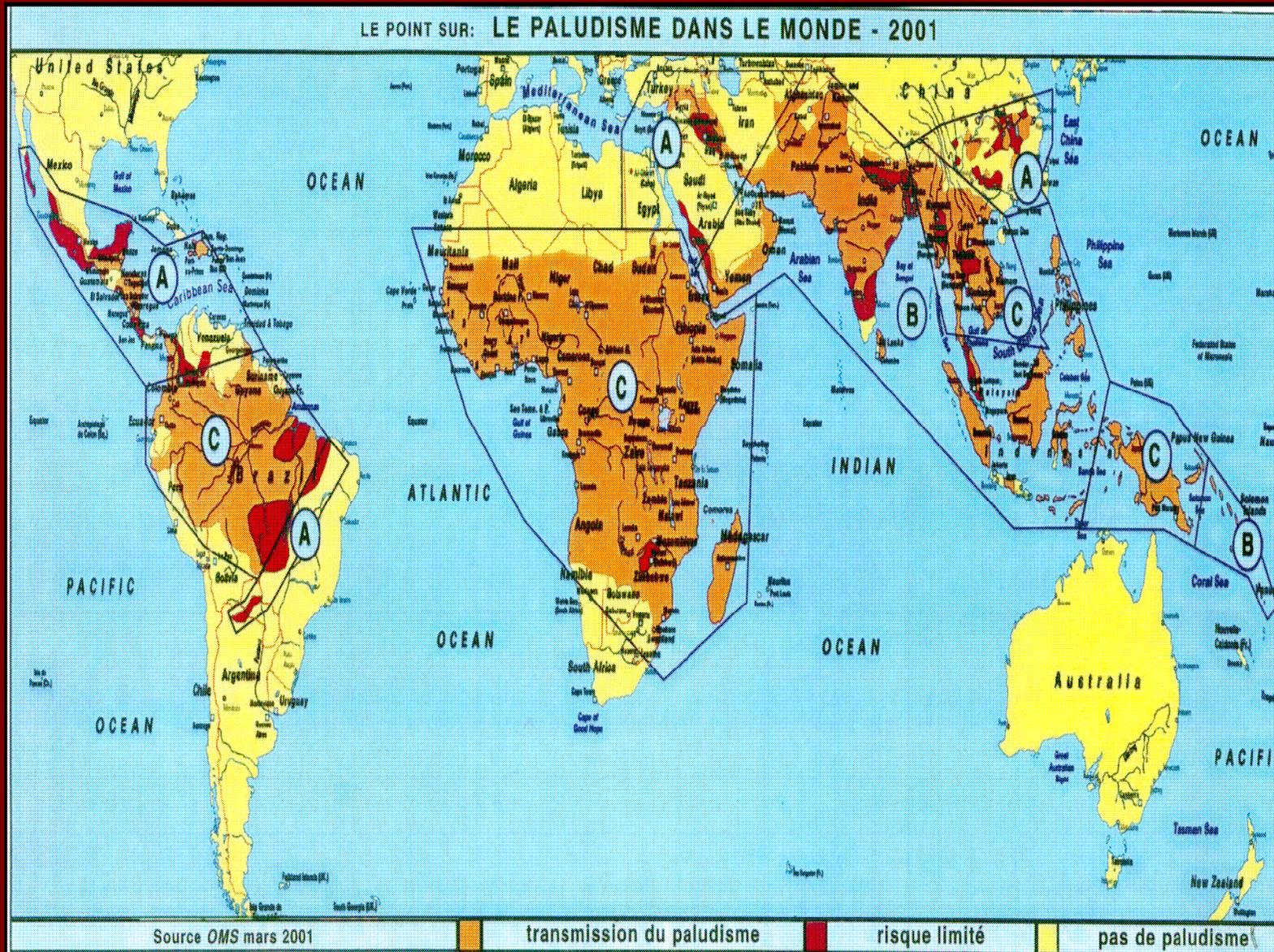
\*\* Seule la France a émis une restriction d'usage de l'IR3535 chez l'enfant. Cette position sera probablement amenée à évoluer dans le cadre de l'expertise européenne.

## 2. Antipaludiques prophylactiques (enfant) 2011

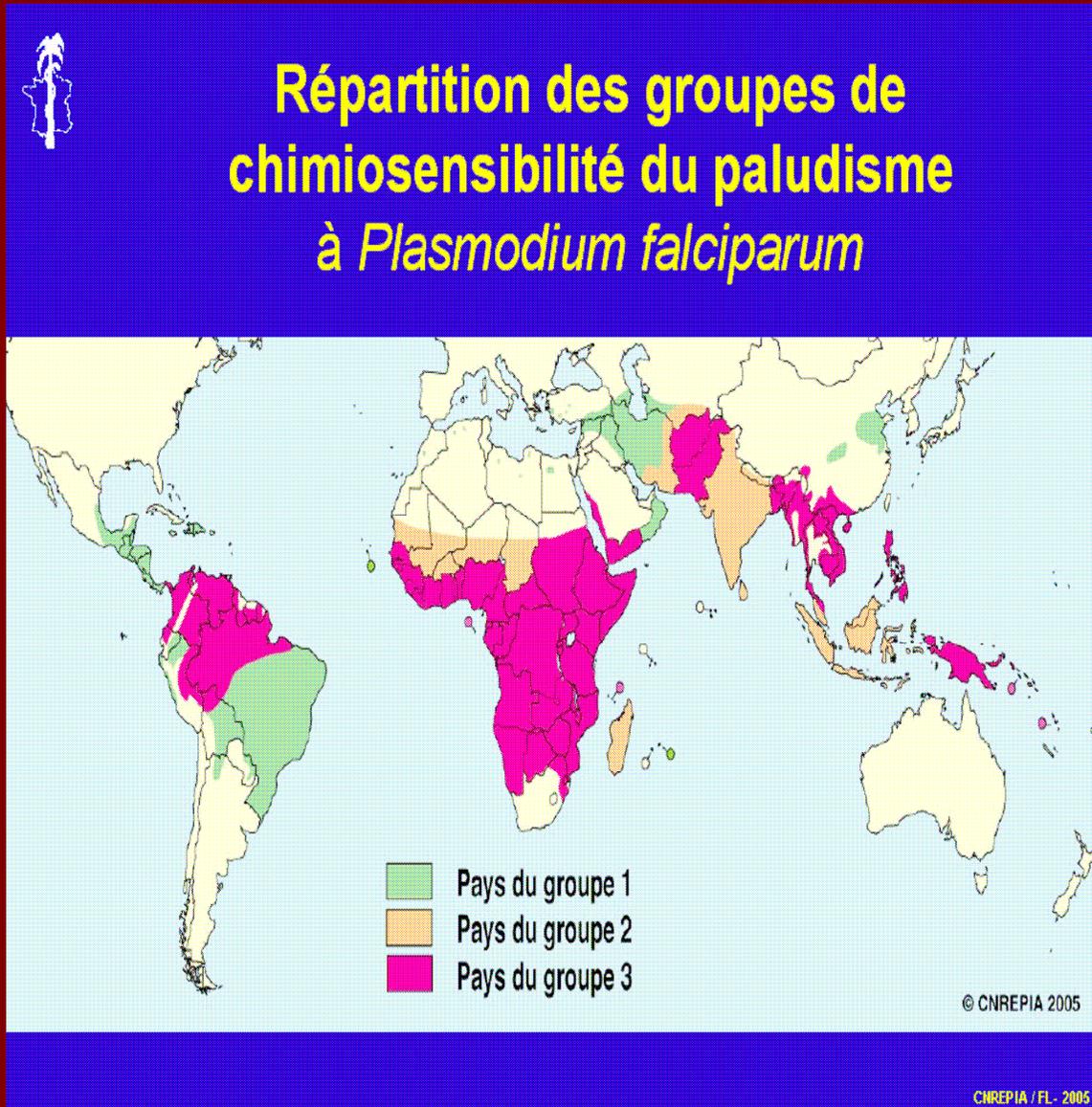
Molécule	Présentation	Posologie	Durée + commentaires
Nivaquine®  chloroquine	Sirop à 25 mg = 5 ml Comprimés sécables à 100 mg	<b>1,5 mg/kg/j</b>  < 8,5 kg : 12,5 mg/j 9-16 kg : 25 mg/j 17-33 kg : 50 mg/j 33,5-45 kg : 75 mg/j	Durée d'exposition + 1 mois suivant  Attention aux intoxications accidentelles
Paludrine®  proguanil	Comprimés sécables à 100 mg	<b>3 mg/kg/j</b>  9-16 kg : 50 mg/j 17-33 kg : 100 mg/j 33,5-45 kg : 150 mg/j	Uniquement en association avec la chloroquine CI < 9 kg
Lariam®  méfloquine	Comprimés sécables à 250 mg	<b>5 mg/kg/semaine</b> 5-14 kg : 1/4 cp/sem (UK+CDC) 15-19 kg : 1/4 cp/sem 20-30 kg : 1/2 cp/sem 31-45 kg : 3/4 cp/sem	CI < 15 kg ou 3 ans  CI si ATCD de convulsions  Durée d'exposition + 1 mois suivant
Malarone Enfants®  atovaquone-proguanil	Comprimés à 62,5 mg d'atovaquone et 25 mg de proguanil	5-8 kg: 1/2 cp/j hors AMM 8-10 kg: 3/4 cp/j hors AMM 11-20 kg : 1 cp/j 21-30 kg : 2 cp/j 31-40 kg : 3 cp/j	Repas ou boisson lactée  < 6 ans : écraser les cps pour éviter une fausse-route  Durée d'exposition + 7 jours suivants
Malarone Adulte®	Comprimés à 250 mg d'atovaquone et 100 mg de proguanil	> 40 kg ou > 12 ans : Malarone Adulte® 1 cp/j	NB : 18 € / boîte de 12 cp
Doxypalu® ou Granudoxy®  doxycycline	Cp à 100 mg Cp à 50 mg	>40 kg : 100 mg/j  >< 40 kg : 50 mg/j	CI < 8 ans Durée d'exposition + 1 mois suivant



# Résistances : carte OMS



## Indications selon les résistances (enfant)



-Pays groupe 1 : CQ

-Pays groupe 2 : CQ + PG ou  
AQ/PG (< 3 mois)

-Pays groupe 3 : MQ ou  
Doxy ou  
AQ/PG (< 3 mois)

alternative : CQ + PG

# Cas particuliers

## - Expatrié

- \* prescription x 6 mois
- \* consultation à M6 + référent !
- # Transmission

## - Age, poids

- \* choix réduit < 9 kg (hors AMM)
- \* limites liées à la galénique
- garder les boîtes et flacons hors de portée

## - Allaitement

- \* mère : Doxycycline = C.I., AQ/PG déconseillée si nourrisson < 5 kg
- \* nourrisson : non protégé par la CP maternelle



# 3. Traitement de réserve

Le risque zéro n'existe pas !

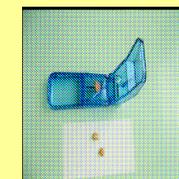
Toute fièvre après 7 j de séjour doit faire évoquer un paludisme jusqu'à preuve du contraire

- **Principe** pas d'accès à un médecin < 12 h
- **Produits** AQ/PG, artéméther-luméfantrine, MQ
- **Limites**
  - auto-diagnostic ?
  - enfant (méconnaissance d'une autre cause)
  - contrefaçons



# Antipaludiques oraux pour *P. falciparum* (enfants)

Antipaludique	Choix	Posologie	Précautions d'emploi
<b>méfloquine</b> <b>Lariam®</b>  Cp à 250 mg	1 <sup>ère</sup> ligne	25 mg/kg  Répartition en : 15 mg/kg H0 et 10 mg/kg H12 ou 8 mg/kg H0, H6-8, H12-16	Traitement préalable de la fièvre Traitement antiémétique avant la prise orale Ecraser le comprimé avant 6 ans Redonner la prise orale si vomissement dans l'heure
<b>atovaquone-proguanil</b> <b>Malarone®</b>  cp adultes à 250mg /100mg  cp enfants à 62,5 mg/25 mg	1 <sup>ère</sup> ligne	20/8 mg/kg/j pendant 3 jours (prise unique quotidienne)  5 - < 9 kg : 2 cps enfants / j 9 - < 11 kg : 3 cps enfants / j 11- < 21 kg : 1 cp adulte / j 21- <31 kg : 2 cps adulte / j 31- <40 kg : 3 cps adulte / j ≥40 kg : 4 cps adulte / j	Ecraser le comprimé avant 6 ans Faire prendre avec un repas ou une collation lactée Redonner la prise orale si vomissement dans l'heure
<b>artéméther-luméfantrine</b> <b>Riamet® ou Coartem®</b>  cp à 120 mg / 20 mg	1 <sup>ère</sup> ligne	6 prises orales à H0, H8-12, H24, H36, H48, H60  5 - < 15 kg : 1 cp / prise 15- <25 kg : 2 cps / prise 25- <35 kg : 3 cps / prise ≥ 35 kg : 4 cps / prise	Ecraser le comprimé avant 6 ans  Redonner la prise orale si vomissement dans l'heure
<b>halofantrine</b> <b>Halfan®</b> Sirop à 100 mg / 5 ml cp à 250 mg	2 <sup>ème</sup> ligne	1 <sup>ère</sup> cure : 24 mg/kg soit 8 mg/kg à H0, H6, H12  2 <sup>ème</sup> cure à J7 (si pratiquée, faire une dose réduite)	Respect strict des contre-indications  ECG avant et sous traitement lors des 2 cures
<b>quinine orale</b> <b>Quinimax®</b> (cp à 500 et 125 mg) <b>Surquina®</b> (cp à 250 mg)	2 <sup>ème</sup> ligne	8 mg/kg trois fois par jour pendant 7 jours	Ecraser le comprimé avant 6 ans Nécessité d'une compliance parfaite Limiter le recours à la voie injectable



# Autres risques

- - infectieux
- - non infectieux



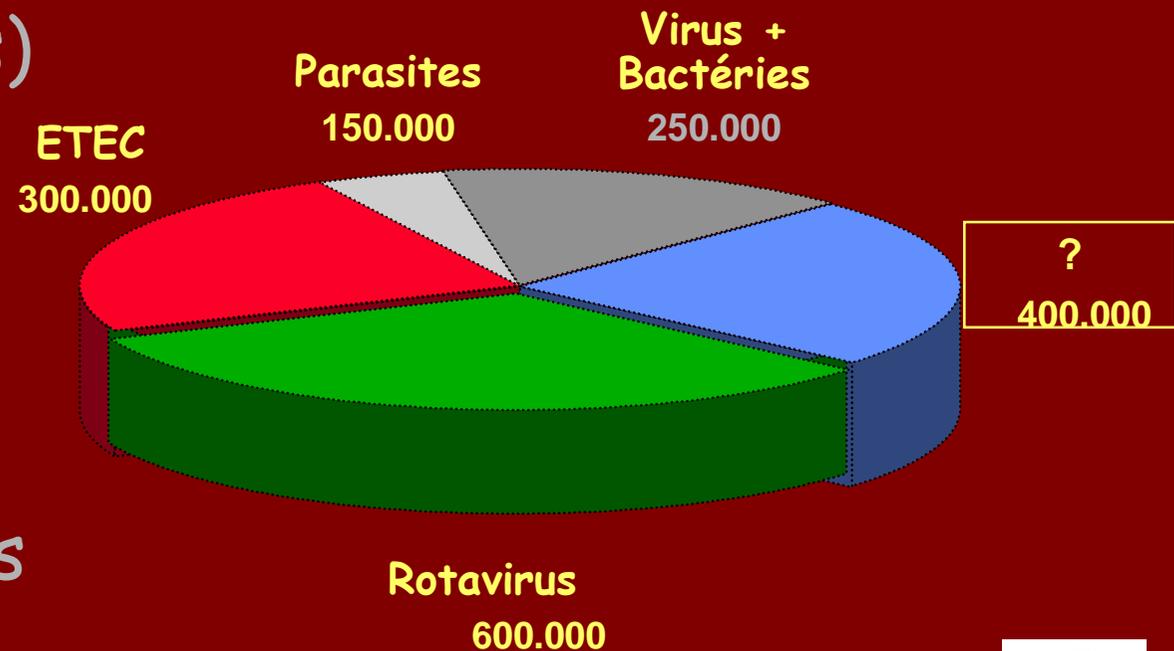
# Mortalité par diarrhée

- Déshydratation +++
- Facteurs favorisants
  - âge < 5 ans  
(2/3 des décès)
  - MPE
  - co-infections :  
rougeole, VIH
  - saison, coutumes
  - pathogènes ++ :

Glass, Lancet 2006 :

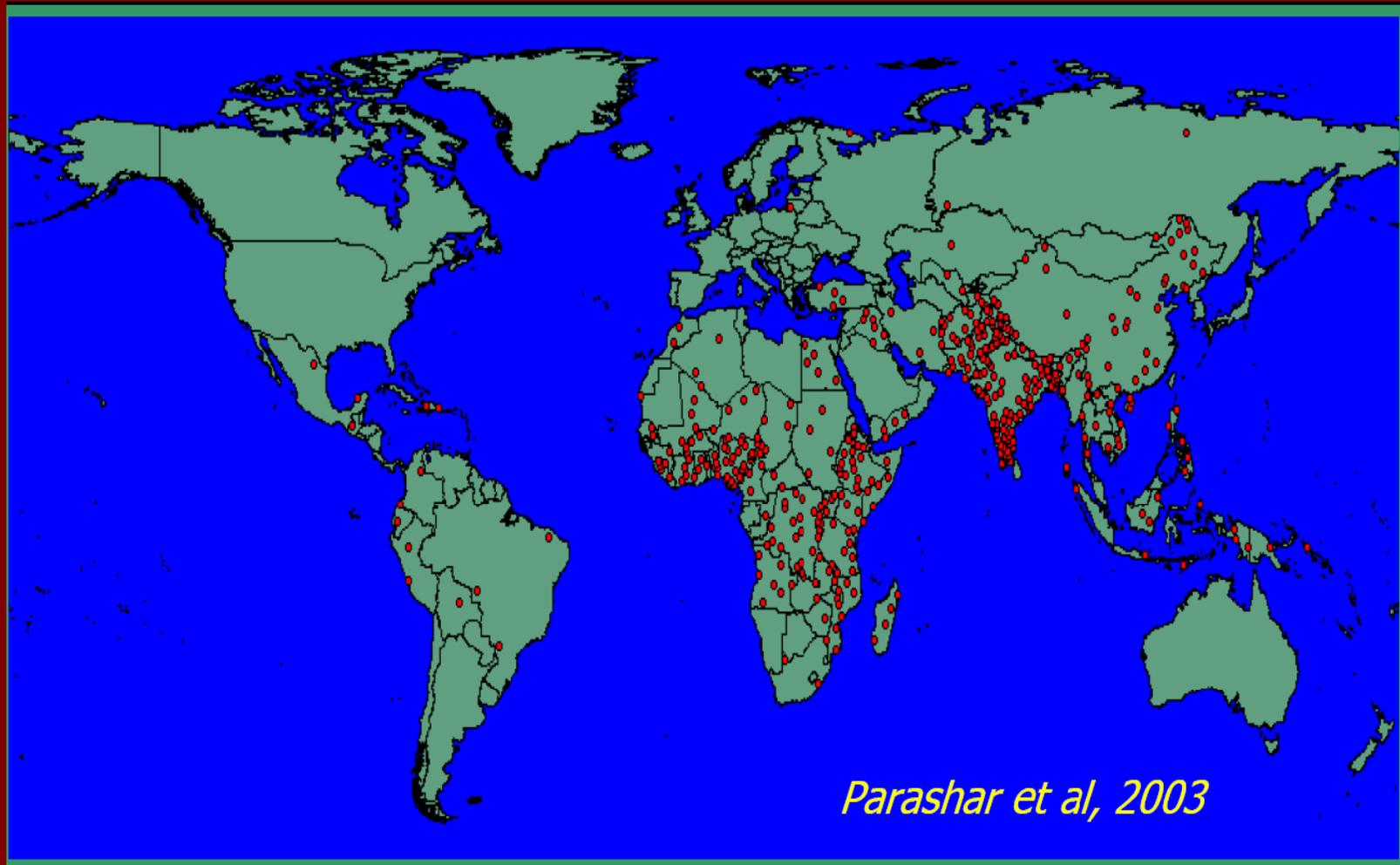
1,9 millions de décès d'enfants ds monde

Pathogènes



# Estimation de la répartition mondiale des décès liés au Rotavirus

(chaque point représente 1000 décès dus au Rotavirus)



*Parashar et al, 2003*

# CAT devant une diarrhée de l'enfant voyageur

- **Adulte**

quelques séries en faveur d'un traitement systématique (quinolone ou azithromycine x 1 ou 3 j)

- Pas ou peu d'études chez l'enfant

- Chez l'enfant, considérer :

- ↳ rota et calicivirus
- ↳ possibilité shigelles
- ↳ possibilité salmonelles, campylobacter ...

- Recommandations pédiatriques européennes :

peu de traitement probabiliste:

ceftriaxone ou azithromycine



# Diarrhées: PEC

- Prévention

- eau de boisson : minérale, filtrée, désinfectée  
(Aquatabs®, Micropur forte®)
- alimentation : éviter crudités, glaçons
- lait maternel +++ (sevrer après le voyage)
- lavage des mains +++
- vaccin rotavirus (< 6 mois)

- Traitement

- sels de réhydratation orale +++
- symptomatiques : racécadotril, autres
- ATB si Cs impossible < 48 h



# Diarrhées: critères de gravité devant faire consulter un médecin

- âge < 3 mois
- S+ DSH sévère: sécheresse muqueuses, adynamie .
- Malade: drépano, immuno- ...
- Vomissements associés
- Diarrhée liquide  $\geq$  48 h
- Fièvre  $> 38^{\circ}\text{C}$
- Selles + glaires et/ ou sang
- Altération état général



## Autres risques infectieux

- • **Dengue**
  - Automne (Amérique Centrale, Antilles, PF)
  - Mousson (Asie du Sud-Est)
  - F. hémorragique très rare chez l'enfant voyageur
  - Prévention +++ : anti-moustique (Aedes)
- • **Infection à Chikungunya**
  - Prévention +++ : anti-moustique (Aedes)
- • **Parasitoses**
  - Helminthoses : anguillules, ankylostomes, larbish  
= éviter la marche pieds nus
  - Schistosomoses : éviter les baignades en eau douce
- • **Pyodermites +++**
  - Désinfection rigoureuse de toute plaie  
± Mupiderm®



# Accidents

- Fréquence sous-estimée
  - Gravité : 1ère cause de décès chez l'enfant voyageur (BEH n° 23-24, 2006)
- Etiologies
  - Circulation : danger permanent (routes, véhicules, autres « mobiles »)
  - Domestiques : noyade, corps étrangers, intoxications : pétrole, caustiques (déconditionnement, stockage banalisé)
  - Coup de chaleur : fièvre maligne 41° C (voiture)  
prévention : ventilation, boisson



# Conseils pratiques

- Biberons incassables
- • Couches - changes : pb du volume
- • Avion : décollage - atterrissage ++ (OMA !)
- • Boissons abondantes
  
- • Protection du soleil, vêtements clairs, amples
- (coup de soleil, héliodermie, mélanome)
  
- • Ne pas laisser jouer avec les animaux



# Equipement infirmerie I

- **Diarrhée**
  - Désinfectant eau: DccNa, hCNa, filtre...
  - SRO
  - Acétorphan
  - +/- Amoxicilline, +/- azithromycine, +/- fluoroquinolone, +/- cotrimoxazole
  - Antivomitif: dompéridone
- **Vomissement**
  - Anti-mal des transports: doxylamine
  - Insectifuge : citriodiol 20% ou 35/35 20% ou deet  $\leq$  30 %
- **Paludisme**
  - Insecticide : perméthrine imprégnation vêtements
  - Moustiquaire imprégnée d'un pyréthriinoïde
  - Chimio prophylaxie # zone chloroquino-R

## Equipement infirmerie II (*liste indicative* )

- Infections mineures
  - Thermomètre
  - Savon hydro-alccolique
  - Chlorhexidine
  - Paracétamol cp, sachet
  - Sérum physio nasal
  - Gouttes oculaires: dacryosérum ®
- Premiers soins
  - Compresses, pansement
  - Sparadrap, stéristrip®
  - élastoplaste
  - Seringues + aiguilles stér.
- Traitement habituel + spécifique
  - + - Anti-asthmatique
  - + - Adrénaline: anapen ...
- Protection solaire
  - Crème protectrice (UVA+B) CPS > 25
  - Émulsion trolamine (biafine® )
  - Lunettes protectrice (UVA+B)
  - Chapeau à bords

Et ne pas oublier  
l'assistance médicale en voyage  
vérifier les garanties avant de partir



# Conclusions ...

- Préparation au voyage
  - - accès à une prévention : oui ...
  - - mais pas toujours optimale (contexte)
  - - recours à un avis spécialisé (paludisme)
- • Morbidité en voyage
  - - conseils théoriques : adaptés ?
  - - comment les améliorer ?



## Conclusions .

- Estimer les obstacles à l'observance
  - Personnaliser l'information
  - Prendre le temps de transmettre les messages





# Références web

- IMT Anvers: [www.itg.be/ITG/Uploads/MedServ/fenfants.pdf](http://www.itg.be/ITG/Uploads/MedServ/fenfants.pdf) Ministère de la santé : [www.sante.gouv.fr/htm/pointsur/voyageurs/](http://www.sante.gouv.fr/htm/pointsur/voyageurs/)
- Groupe de pédiatrie tropicale: [www.sfpediatrie.com](http://www.sfpediatrie.com) / Enfant voyageur
- Ministère des affaires étrangères: [www.diplomatie.gouv.fr/voyageurs/](http://www.diplomatie.gouv.fr/voyageurs/)
- Comité d'information médicale du ministère des affaires étrangères : [www.cimed.org](http://www.cimed.org)
- Institut de veille sanitaire (BEH) : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)
- CHU de Rouen (liste des centres de vaccination anti-amarile en France) : [www.chu-rouen.fr/cap/svhome.html](http://www.chu-rouen.fr/cap/svhome.html)
- Institut Pasteur Paris (liste des centres de vaccination anti-rabique) : [www.pasteur.fr/sante/cmed/csmmedvoy.html](http://www.pasteur.fr/sante/cmed/csmmedvoy.html)
- Institut Pasteur Lille : [www.pasteur-lille.fr/fr/sante/conseil\\_medical\\_voyageurs.htm](http://www.pasteur-lille.fr/fr/sante/conseil_medical_voyageurs.htm)
- Organisation mondiale de la santé : [www.who.int/ith/fr/index.html](http://www.who.int/ith/fr/index.html)
- Groupe Suisse de Travail pour les Conseils Médicaux aux Voyageurs : [www.safetravel.ch](http://www.safetravel.ch)
- Santé.voyages.com (application pour iPhone) : [www.astrium.com](http://www.astrium.com)
- Groupe d'Études en Préventologie (JL Koeck) : [www.mesvaccins.net](http://www.mesvaccins.net)
- Consensus paludisme d'importation [www.infectiologie.com/site/medias/\\_documents/consensus/2007-paludisme-court.pdf](http://www.infectiologie.com/site/medias/_documents/consensus/2007-paludisme-court.pdf)



*merci de votre attention*



[Freedso@gmail.com](mailto:Freedso@gmail.com)

