



Institut Pasteur

VACCINATION ET CONSEILS AUX VOYAGEURS

Philippe Poujol

Centre Médical de l'Institut Pasteur

DIU Stratégies Thérapeutiques et Préventives en Pathologie
Infectieuse

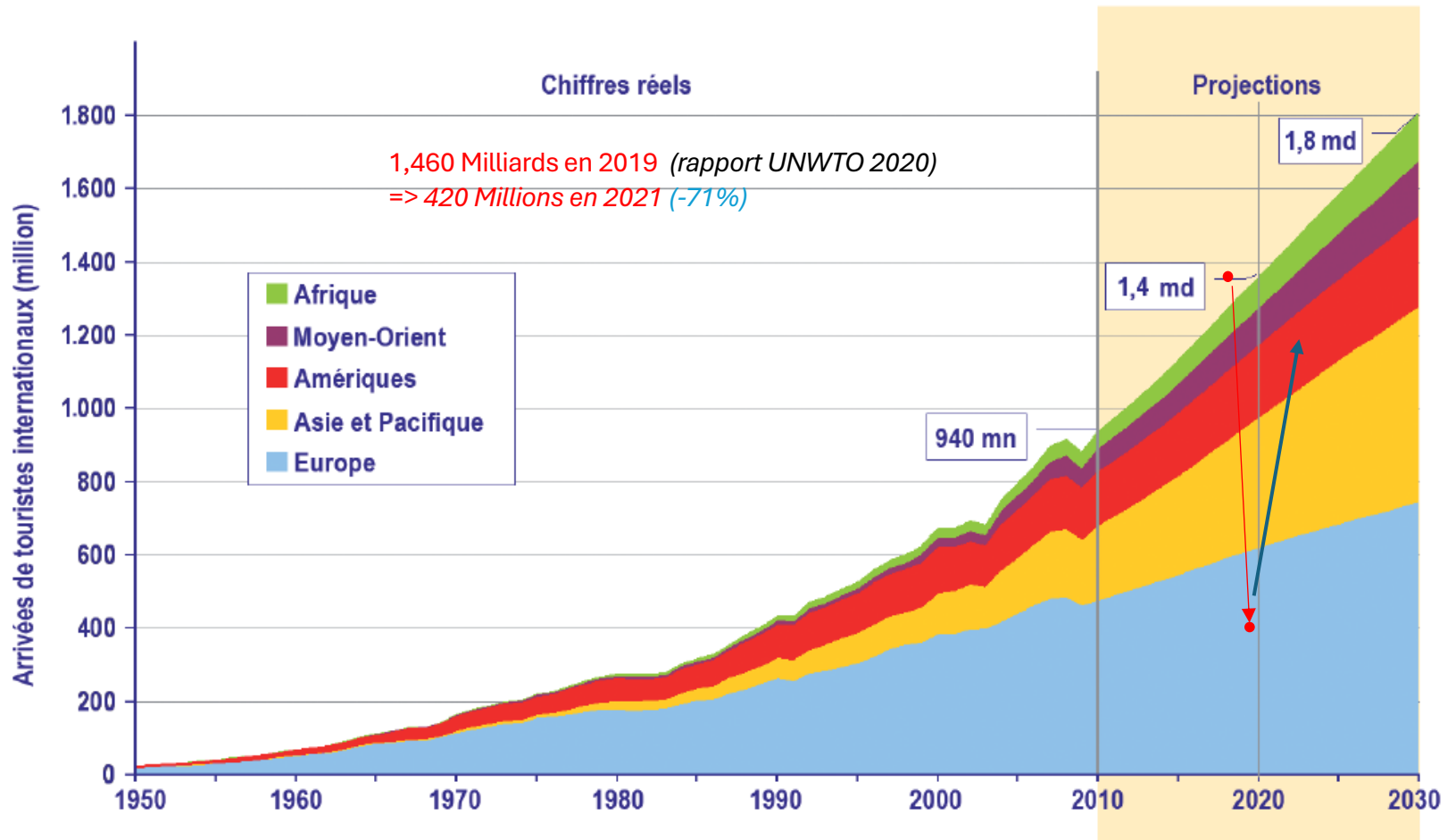
14/05/2025

Liens d'intérêt :

- Déclaration de liens d'intérêt avec les industries de santé en rapport avec le thème de la présentation:
 - Laboratoire Valneva (prise en charge des frais de voyages et d'hébergement pour congrès en France).
 - Laboratoire Sanofi (prise en charge des frais de voyages et d'hébergement pour congrès au Danemark).

Un tourisme international jusqu'alors en expansion

Le tourisme à l'horizon 2030 : tendance actuelle et prévisions 1950-2030



(Rapport UNWTO 2013)

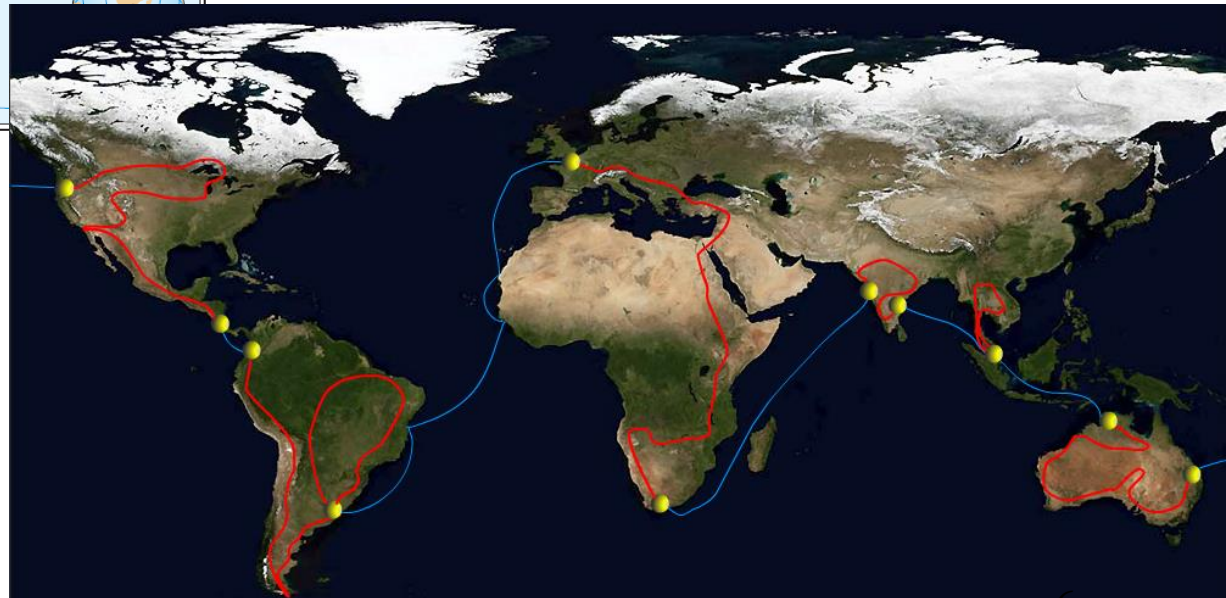
Plan

- **Quels sont les problèmes de santé des voyageurs?**
- **Quels objectifs pour la prévention?**
- **Quelles mesures de prévention préconiser?**

- **Quels sont les problèmes de santé des voyageurs?**
- Quels objectifs pour la prévention?
- Quelles mesures de prévention préconiser?

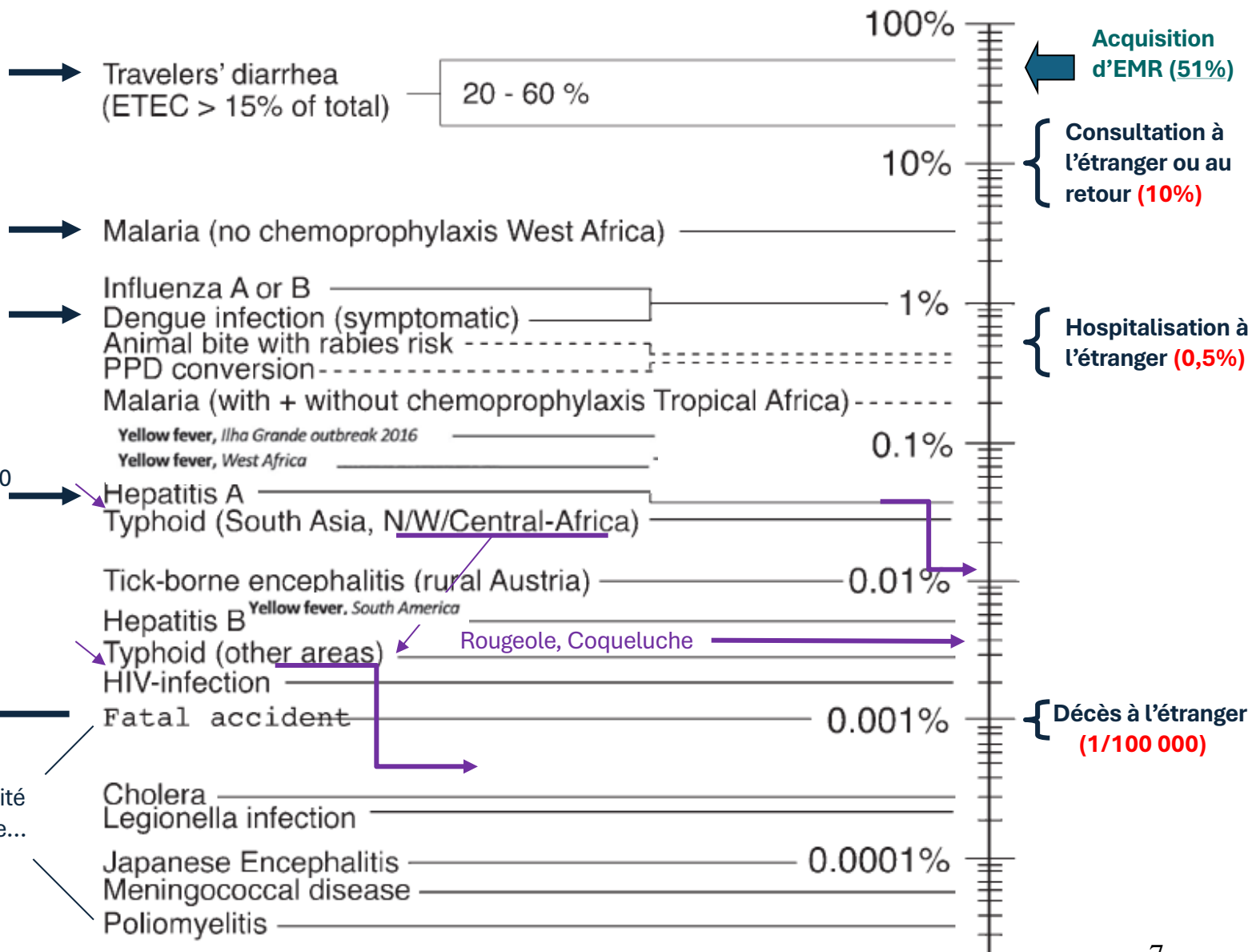
Variables selon le type de voyage

sur 10 jours...



...ou sur 2 ans

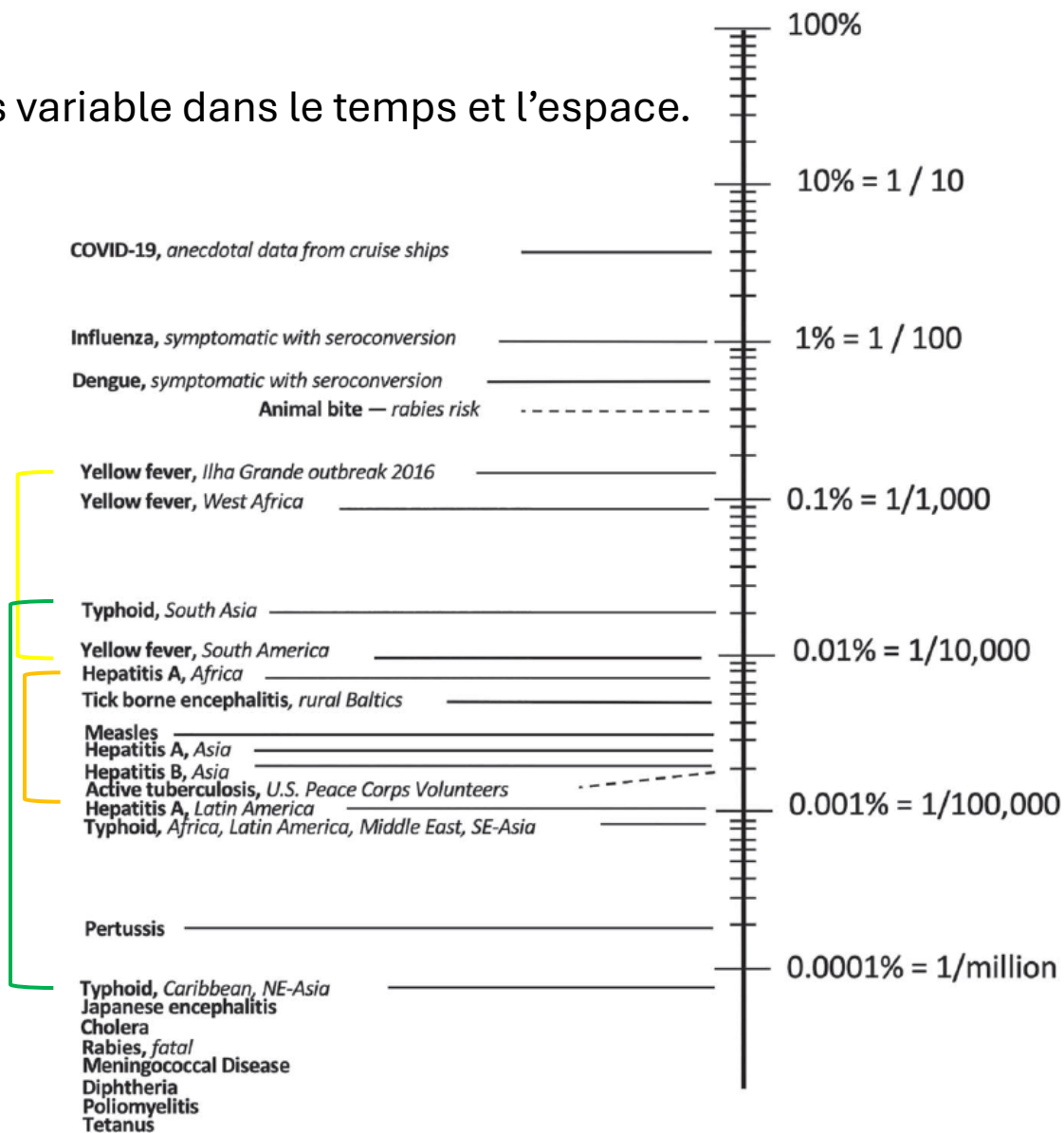
Fréquence mensuelle des problèmes de santé pendant un séjour dans un pays en développement



(Steffen, JTM 1987, 2008, 2018, 2023; Ruppé CID 2015)

Fréquence des maladies à prévention vaccinale par mois de séjour dans un pays en développement (2023)

➤ Fréquence très variable dans le temps et l'espace.



(Steffen, JTM 2023)

Exemple : problèmes de santé chez 460 voyageurs finlandais (1)

524 voyageurs inclus en prévoyage
⇒ **460** questionnaires remplis (au retour)
⇒ âge : 35 ans (27-54), M/F 38/62
⇒ durée de voyage : 16 jrs
⇒ motif de voyage : vacances (83%)



Sur place ou juste au retour :

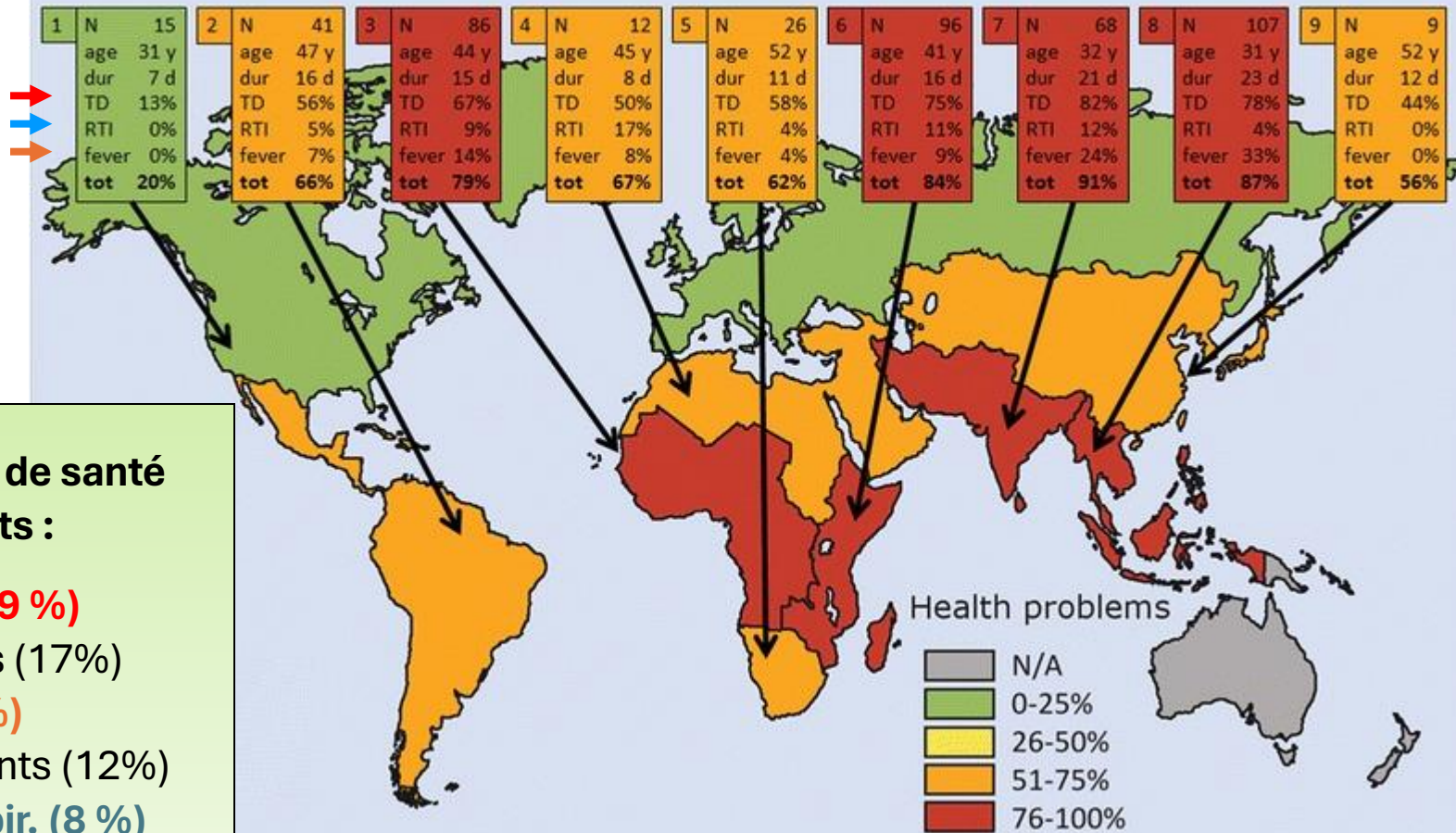
- 79% « malades », dont 25% encore à leur retour
- prise d'antibiotiques en voyage = 18%
- consultations : 10% et hospitalisations : 0,7%

Dans les 3 semaines suivantes (sur 233 voyageurs) :

- 32% de « nouveaux symptômes »
- Consultations : 20% et hospitalisation 1,7%

Exemple : problèmes de santé chez 460 voyageurs finlandais (2)

79% malades sur place / au retour



Problèmes de santé décrits :

1. Diarrhée (69 %)
2. Pbs cutanés (17%)
3. Fièvre (17%)
4. Vomissements (12%)
5. Infect° respir. (8 %)
6. Infect° urinaire (4 %)

Pbs de santé au retour de voyage, vus en CS de maladies infectieuses et tropicales

Cohorte GéoSentinel : 17353 voyageurs , âge médian 33 ans,
durée de séjour médian 23 jours, voyage pour tourisme (59%)

Variabilité des motifs de consultation selon la région visitée:

<i>Zone visitée</i>	<i>Fièvre</i>	<i>Diarrhée aiguë</i>	<i>Problème dermato.</i>	<i>Diarrhée chronique</i>	<i>Problème respir.</i>
<i>Caraïbes</i>	166	196	261	132	45
<i>Amérique centrale</i>	153	234	225	<u>173</u>	49
<i>Amérique du sud</i>	143	219	264	130	50
<i>Afrique subsaharienne</i>	<u>371</u>	167	127	57	77
<i>Asie Sud-Centre</i>	171	<u>327</u>	130	129	89
<i>Asie du Sud-Est</i>	248	210	212	97	<u>97</u>
TOUTES REGIONS	226	222	170	113	77

* Chiffres pour 1000 personnes

(adapté d'après Freedman NEJM 2006)

Pbs de santé au retour de voyage, vus en CS de maladies infectieuses et tropicales

Variabilité des causes de « fièvre isolée » selon la région visitée:

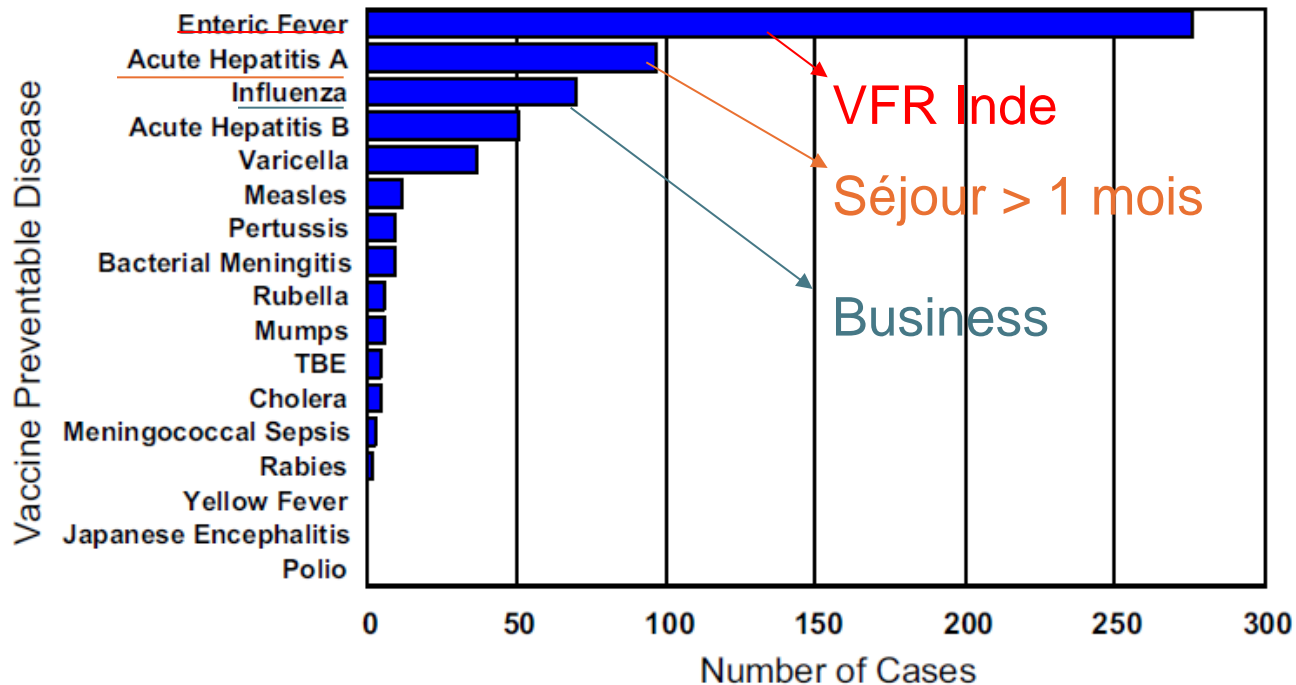
<i>Zone visitée</i>	<i>Cause retrouvée</i>	<i>Paludisme</i>	<i>Dengue</i>	<i>Fièvre typhoïde</i>
<i>Caraïbes</i>	459	65	238	22
<i>Amérique centrale</i>	527	133	123	25
<i>Amérique du sud</i>	446	133	138	17
<i>Afrique subsaharienne</i>	718	622	7	7
<i>Asie Sud-Centre</i>	522	139	142	141
<i>Asie du Sud-Est</i>	547	130	315	26
<i>TOUTES REGIONS</i>	594	352	104	29

* Chiffres pour 1000 personnes

Problèmes de santé au retour de voyage, vus en maladies infectieuses et tropicales

Cohorte GéoSentinel (97-2007): 37542 voyageurs

Maladies à prévention vaccinale diagnostiquées au retour:



580 MPV (1,5%)

(503 diag certains
+ 77 probables)

= 55% d'hospit.

Fig. 1. Magnitude of vaccine preventable diseases among a cohort of 37,542 ill returned travelers. Enteric Fever includes *S. typhi* and *S. paratyphi*. Bacterial Meningitis refers to that caused by meningococcus, pneumococcus, or *Haemophilus influenzae* b. TBE = tick-borne encephalitis.

Causes de rapatriements médicalisés, par pathologie, en 2000, pour le département médical d'Inter Mutuelles Assistance

	Nombre	%
Traumatologie	957	29
Cardiologie	673	20
Neurologie	404	12
Psychiatrie	248	8
Gastro-Entérologie	209	6
Pneumologie	207	6
Cancérologie	129	4
Urologie	78	2
Infectiologie	75	2
Rhumatologie	67	2
Gynécologie	66	2
Divers	177	5
TOTAL	3 290	100

Causes de rapatriements médicalisés, au CHU Berne, Suisse, de 2013 à 2018 (étude rétrospective)

- N = 447 >16 ans (âge méd. 60 ans, M/F =59/41) sur 6 ans
- 79% des rapatriements = depuis l'Europe...

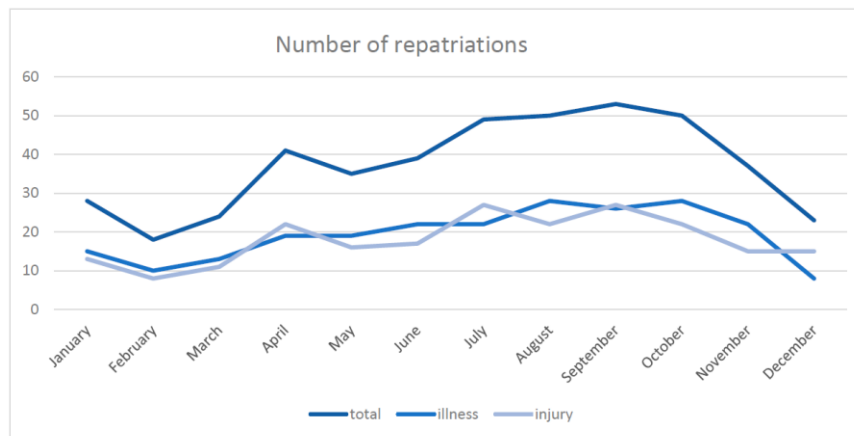
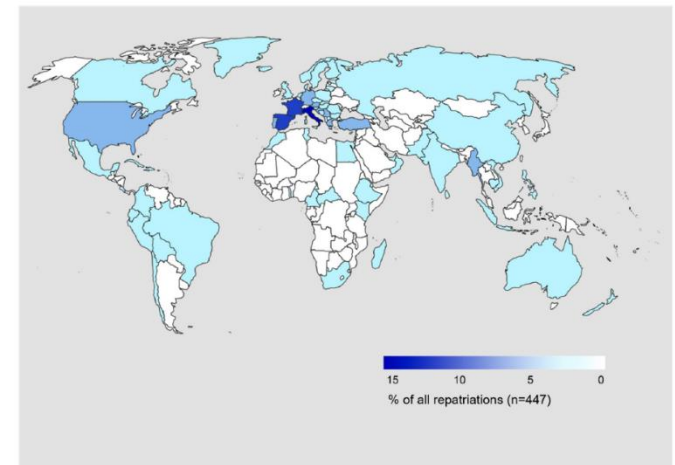


Figure 2. Cumulated number of repatriations by month for the years 2013–2018.



= « accidents » 48% / « maladies » 52% :
 = 127 chirurgies à l'étranger (194 au retour)
 = hospitalisation 81% à l'arrivée
 → DC à J30 (de l'hospi) 4,4%

Neurologie 102 (22,8%)
 ► AVC 42
 Cardio-vasculaire 29 (6,5%)
 Infections 27 (6%)
 Gastro-intestinal 24 (5,4%)
 Respiratoire 22 (4,9%)
 Urologique 9 (2%)
 Psychiatrie 8 (1,8%)

Causes de décès en voyage

Mortalité des voyageurs américains (1975-1984) :

	Décès	%
Cardiovasculaire	1 231	49 %
« Accident »	601	25 %
. Voie publique	163	(26 %)*
. Noyade	96	(16 %)*
. Avion	43	(7 %)*
. Homicide	52	(8 %)*
. Empoisonnement	39	(6 %)*
. Suicide	20	(3 %)*
. Brûlures	21	(3 %)*
. Electrocution	3	(0.5 %)*
. Autres	164	(27 %)*
Maladies infectieuses**	25	1%
(pneumonies exclues)		
Inconnues	606	25 %
Total	2 463	100 %

Mortalité des voyageurs canadiens (1996-2004) :

- 2410 DC à l'étranger : âge moyen 61 ans, 68% d'hommes
- Causes : naturelle 73%, accidentelle 18,7%, suicide 3,8%, meurtre 4,4%

(Hargarten Ann Emerg Med 1991, MacPherson JTM 2007)

- Quels sont les problèmes de santé des voyageurs?
- **Quels objectifs pour la prévention?**
- Quelles mesures de prévention préconiser?

Objectifs du conseil au voyageur

- **Réduire la morbi-mortalité chez le voyageur:**
 - **Par la pratique de mesures préventives :**
 - Vaccins, prophylaxies médicamenteuses,
 - Mesures d'hygiène,
 - Messages ciblés sur certains risques.
 - **En appuyant sur les messages de :**
 - Ce qui est potentiellement grave.
 - Ce qui est fréquent.
= dans le contexte d'un voyage donné
 - **En veillant à avoir une balance $B/R > 1$ pour chaque mesure.**

Effet de mesures préventives sur la mortalité (pour 1 M de voyageurs)

Cause de décès	Taux de mortalité	Sans prévention	Mesure préventive	Avec prévention	Bénéfice
Accident	?	10 (-100)	Conseil	7 (-80)	3 (-20)
VIH-SIDA	?	10	Conseil	<1	≅10
Paludisme	1	300	CP + PPM*	<2	≅300
Hépatite A	0-4	20	Vaccin	0	20
Hépatite B	2	10	Vaccin	0	10
Fièvre jaune	50	2	Vaccin	0	2
Fièvre typhoïde	1	<1,(Inde3)	Vaccin	0 (<1)	1-3
Encéphalite japonaise	30	<1	Vaccin	0	<1

* CP = chimioprophylaxie, PPM = protection personnelle contre les moustiques

Effet de la vaccination sur la morbidité

**Morbidité liée aux maladies
possiblement prévenues par
la vaccination, pour 100.000
voyageurs exposés.**

<i>Infection</i>	<i>Sans vaccin</i>	<i>Avec vaccin</i>
<i>Hépatite A</i>	300	<1
<i>Hépatite B (symptomatique)</i>	20-60 (6-30)	2-5
<i>Grippe</i>	500 (9-60)	250
<i>Fièvre jaune</i>	4	0
<i>Fièvre typhoïde</i>	3 (-30)	1-10
<i>Rage</i>	Inconnu (>1)	0
<i>Encéphalite japonaise</i>	1	0
<i>Poliomyélite</i>	<1	0
<i>Méningite à méningocoque</i>	<1	0
<i>Choléra</i>	<1	0
<i>Tétanos</i>	?	0
<i>Rougeole</i>	?	0

- Quels sont les problèmes de santé des voyageurs?
- Quels objectifs pour la prévention?
- **Quelles mesures de prévention préconiser?**

Prévention des risques avant un voyage

- Les conseils avant voyage vont dépendre d'une évaluation initiale du risque infectieux, fonction :
 - Du lieu de séjour.
 - Des conditions de séjour.
 - De la durée de séjour.
 - De la période de séjour.
 - Du voyageur.

Base des recommandations :



Prévention des risques avant un voyage

- Le conseil au voyageur, c'est :
 - **La mise à jour des vaccinations***
 - **La prévention du paludisme*** et des maladies transmises par des arthropodes
 - **La prévention du risque alimentaire et hydrique***
 - La prévention de risques particuliers

*** les 3 points fondamentaux à ne pas oublier**

➔ Attention à limiter les messages...

Conseils généraux

« Pour revenir en bonne santé, il faut partir en bonne santé »

- S'assurer que l'état médical est stable avant le départ, et ne nécessitera si possible aucun soin sur place : maladie chronique éventuelle.

➤ « Aptitude » à voyager ?

La prévention vaccinale

Les vaccinations du voyageur : généralités.

- **Mise à jour des vaccins recommandés (ou obligatoires) en France.**

⇒ calendrier vaccinal français

- **Indication de vaccins supplémentaires, spécifiques « du voyage », en fonction l'évaluation initiale du risque infectieux :**
 - des conditions, de la durée de séjour,
 - de la zone géographique du séjour, de la période de séjour,
 - du voyageur.



Le calendrier vaccinal français

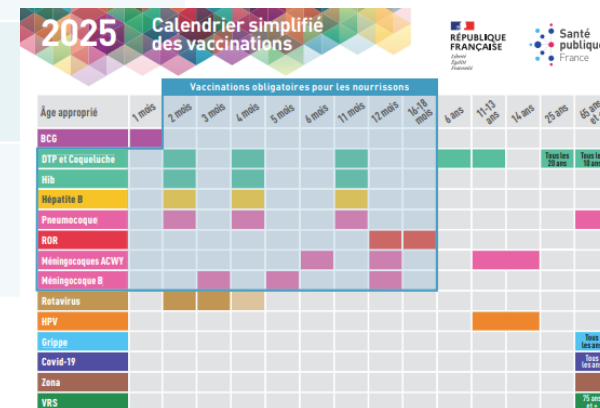
Vaccins	Indications
dTP(ca) * (diphtérie, tétanos, poliomyélite, coqueluche)	A tout âge : chez l'adulte à 25-45-65 ans puis tous 10 ans + 1 dose de coq chez l'adulte (à 25 ans)
Hépatite B	Enfants, personnes à risque
ROR (rougeole, oreillons, rubéole)	Enfants, adultes nés > 1980 (2 doses de ROR ¹)
BCG (tuberculose)	Enfants (<15 ans, « à risque »)
Méningocoque A,C,Y,W	Enfants + adultes jusqu'à 24 ans
Grippe **	Adultes > 65 ans Personnes à risque

MINISTÈRE
CHARGÉ DE LA SANTÉ
ET DE L'ACCÈS AUX SOINS



Calendrier des vaccinations
et recommandations
vaccinales 2025

Avril 2025



* Associé à méningite à Haemophilus influenzae, (Pneumocoque) chez l'enfant

** Indiqué pour le personnel navigant des bateaux de croisières et des avions, les guides accompagnant des groupes : Attention ne protège pas forcément contre la « grippe de l'hémisphère Sud » (avril à septembre: ATU nominative)

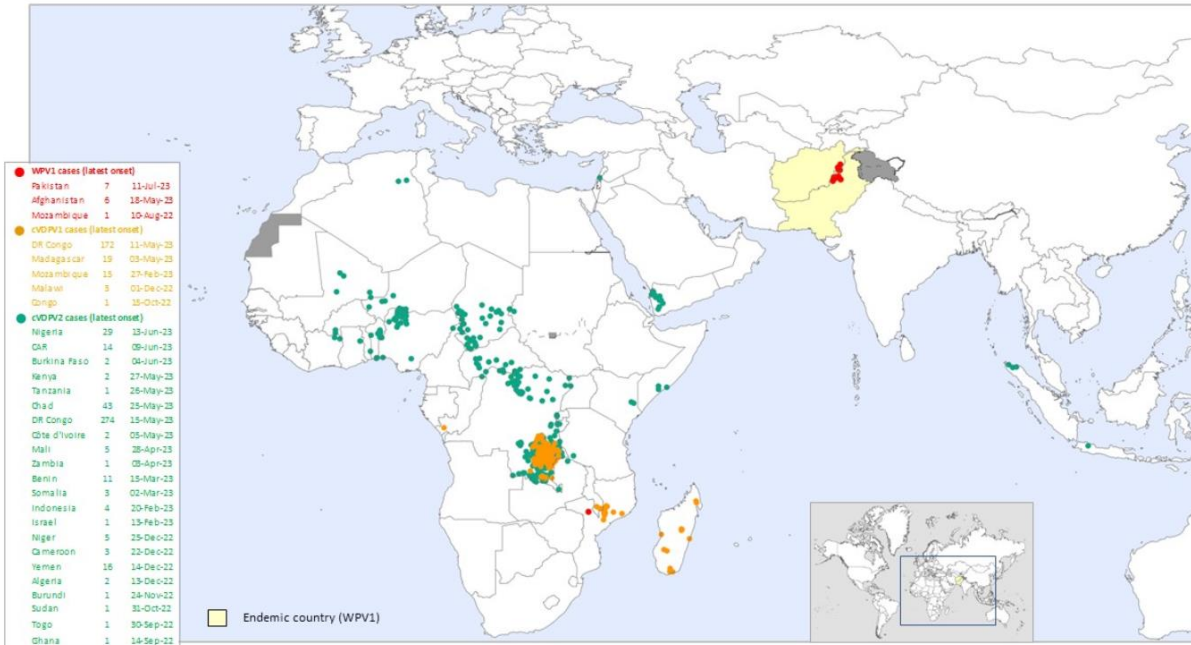
¹ Avis du HCSP du 11/02/2011 concernant vaccination ROR chez les adultes

Recommandations spécifiques de vaccination contre la poliomyélite chez les voyageurs

La poliomyélite n'est pas encore éradiquée en 2024 :

Seul poliovirus sauvage circulant : type 1
(Polio 2,3 : éradiqués)

Global WPV1 & cVDPV Cases¹, Previous 12 Months²



¹Excludes viruses detected from environmental surveillance; ²Onset of paralysis: 09 Aug. 2022 to 08 Aug. 2023

Data in WHO HQ as of 08 Aug. 2023

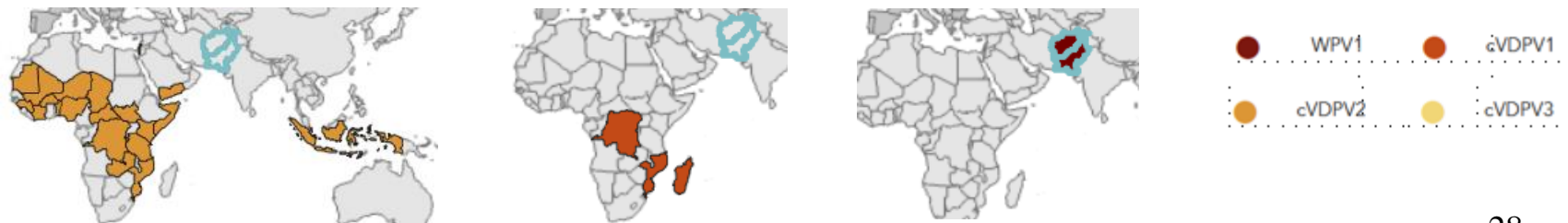
(<http://polioeradication.org/polio-today/polio-now/>, le 31/01/2024)

Schéma vaccinal :

En cas de voyage de plus de 4 semaines à destination d'un état où circulent des poliovirus sauvages ou vaccinaux :

- Une dose (vaccin combiné dTP(ca)) entre 4 semaines et 12 mois avant le départ, idéalement notée sur le Carnet de Vaccinations Internationales
- Selon les recommandations de l'OMS et en fonction des exigences de certains états : <https://who.int/ith/ith-country-list-fr.pdf?ua=1>

En cas de voyage de moins de 4 semaines, mise à jour selon le calendrier vaccinal.



(<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/polio-dashboard> , le 31/01/2024)

La poliomyélite : un risque d'importation réel.

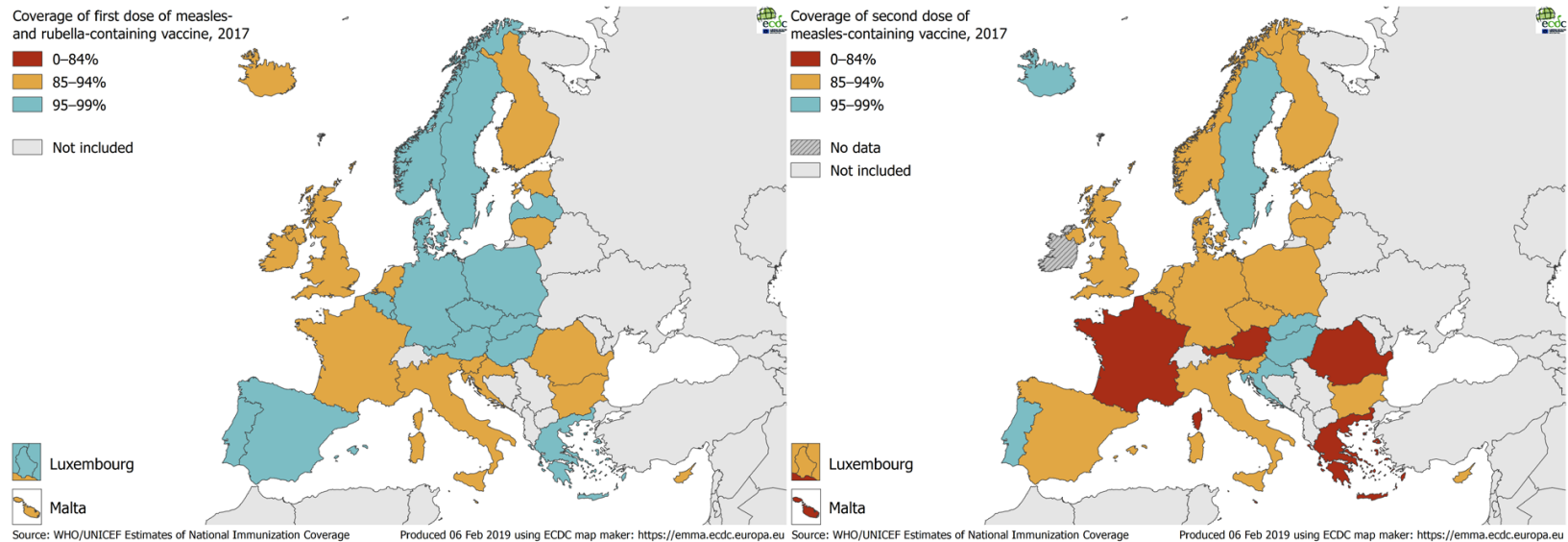
Exemple des USA :

Un cas de paralysie flasque aiguë en 07/2022 dans l'état de New York, chez un jeune homme immunocompétent non vacciné...

- identifiée comme en rapport avec un PVDVc de type 2.
- Mise en évidence rétrospective de ce PVDVc 2 dans des prélèvements environnementaux (eaux usées) effectués de mai à juillet 2022, indiquant une présence « au-delà » du cas symptomatique décrit : 50 prélèvements (+), dont 31 dans son comté de résidence, 19 dans les 3 comtés voisins
- Couverture vaccinale 3 doses des <24 mois : 58-79% dans ces 4 comtés en 08/2022...

La rougeole

- Une couverture vaccinale toujours en berne jusqu'à la mise en place de l'obligation vaccinale en 2018 :

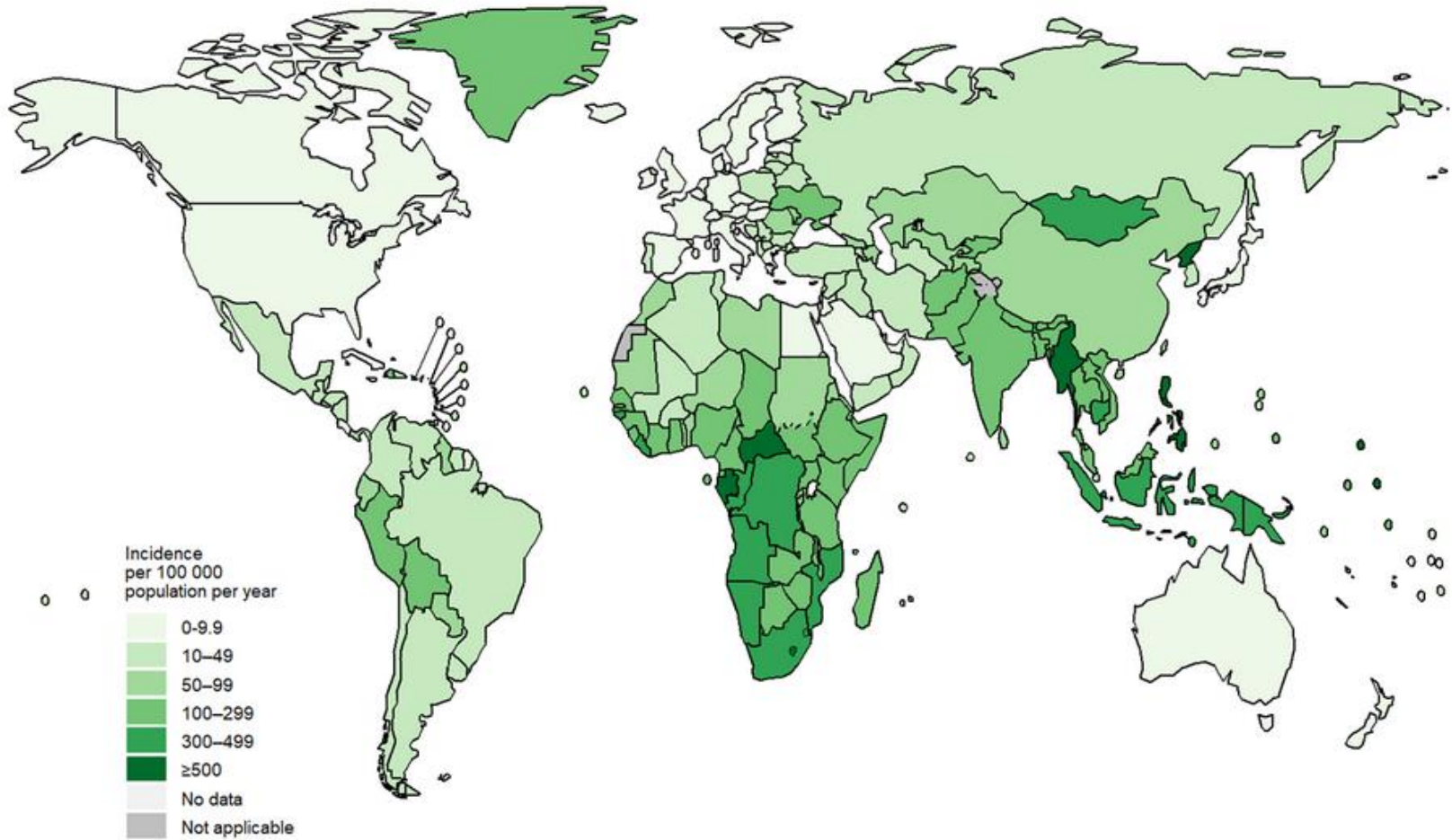


...et la rougeole toujours très active en Europe et en France, au moins en « pré-Covid (recrudescence nette en 2018)

...chute drastique en 2020-21 (« Effet Covid19 ») ... reprise depuis...

Rappel : recommandation spécifique aux nourrissons devant voyager : 1 dose de ROR possible entre 6 et 11 mois en cas de séjour à risque (RTU).

La tuberculose : incidence dans le monde.



Taux d'incidence estimé pour 100 000 hab/an OMS 2023

La tuberculose : place du BCG.

Vaccination par le BCG recommandée en France pour les enfants

- En cas de séjours fréquents ou > 1 mois dans des pays à forte incidence de la tuberculose
- Jusqu'à 15 ans, avec une priorité pour les < 5 ans, plus à risque de développer la maladie en cas de contact

Vaccin : BCG AJ Vaccines® (anciennement BCG SSI)

- Injection ID de 0,05ml (<12 mois) à 0,1ml
- Sans IDR préalable < 6 ans (sauf séjour > 1 mois en zone de forte incidence)
- A administrer au moins 6-8 semaines avant le départ

Les vaccins « du voyage »

Selon le type de séjour:

 Hépatite A

 Hépatite B

 Typhoïde

 Rage

 (Choléra)

 (Leptospirose)

Selon la zone géographique:

 Fièvre jaune

 Méningite à méningocoque

 Encéphalite à tique

 Encéphalite japonaise

 Mpox?

 Dengue?

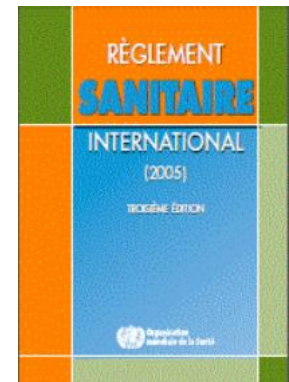
 Chikungunya?

 (Ebola)

Critères de décision pour vacciner



- « **Risque infectieux** » attendu : incidence supposée de la maladie chez le voyageur selon le séjour (...), notion d'épidémie en cours
- **Conséquences possibles** de la maladie chez le voyageur (gravité? traitement possible?)
- **Etat de santé et statut vaccinal** antérieur du voyageur
- **Contraintes administratives** :
 - Réglementation internationale (RSI)
 - Ou exigence particulière d'un état (ex. : Arabie Saoudite)
- **Effets secondaires** possibles du vaccin
- **Délai** par rapport au départ
- **Contraintes financières** :
 - Coût des vaccins
 - Absence habituelle de prise en charge des vaccins du voyage



Critères de décision pour vacciner

• La femme enceinte



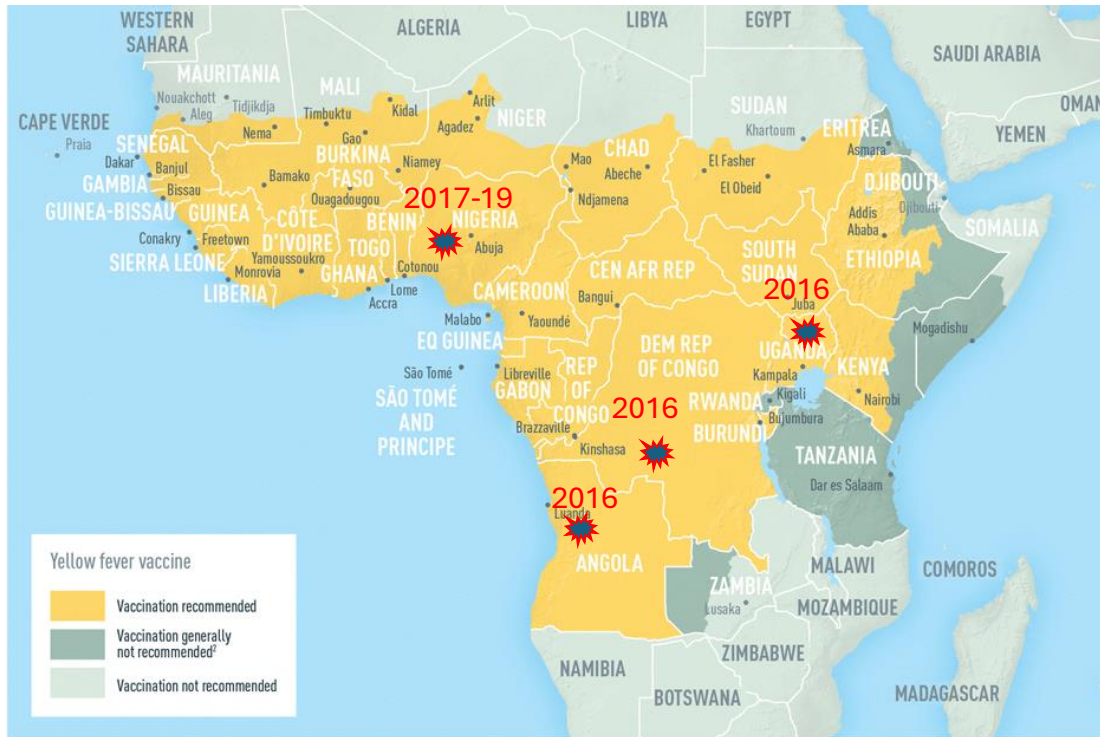
Vaccinations des femmes enceintes ou allaitantes qui voyagent.

Vaccination	Femme enceinte	Femme qui allaite
Coqueluche (en association)	Recommandée	Recommandée
Covid-19	Recommandée (vaccins à ARNm)	Recommandée (vaccins à ARNm)
Diphtérie (en association)	Possible	Possible
Encéphalite japonaise	Possible	Possible
Encéphalite à Tiques	Possible	Possible
Fièvre jaune	Ne doit pas être utilisé (vaccin vivant), sauf en cas de réel besoin après évaluation du bénéfice/risque. Peu de données.	Allaitement d'un nourrisson < 6 mois : possible sous réserve de la suspension de l'allaitement pendant les 2 semaines suivantes Allaitement d'un nourrisson ≥ 6 mois : possible
Fièvre typhoïde	Possible (vaccin polysidique) Le vaccin oral vivant atténué est contre-indiqué	Possible (vaccin polysidique) Le vaccin oral vivant atténué est contre-indiqué
Grippe	Recommandée	Recommandée si risques
Hépatite A	Possible	Possible
Hépatite B	Possible	Possible
Méningocoque C, B ou ACWY	Possible	Possible
Pneumocoque : • Conjugué • Polysaccharidique	Possible Peu de données. Uniquement après évaluation du bénéfice/risque	Possible Peu de données. Uniquement après évaluation du bénéfice/risque
Poliomyélite injectable seul ou en association	Possible	Possible
Rage	Possible	Possible
Rougeole (associée à rubéole et oreillons)	Contre-indiquée	Possible
Tuberculose	Non indiquée	Non indiquée

Vaccinations

« selon la zone géographique du séjour »

La fièvre jaune



- 900 Millions d'individus à risque dans les zones tropicales d'Afrique et d'Amérique latine
- Estimation classique : 200.000 cas / an, dont 30.000 DC (90% en Afrique, 10% en Am. Latine)

🌟 Dernières épidémies importantes (2016-19)

(Yellow Book, CDC, 2018)

La fièvre jaune : la maladie

- **Transmission** : moustique (arbovirose)

- **Risque estimé pour un voyageur non immun** : (?)

(Thomas, CID 2002)

- Afrique, zone rurale, hors période épidémique : **50 / 100.000** / séjour de 2 sem.
- Afrique, période épidémique : **< 1 / 500** / séjour de 2 semaines
- Risque 10 fois moins élevé en Amérique du Sud
- Variations saisonnières

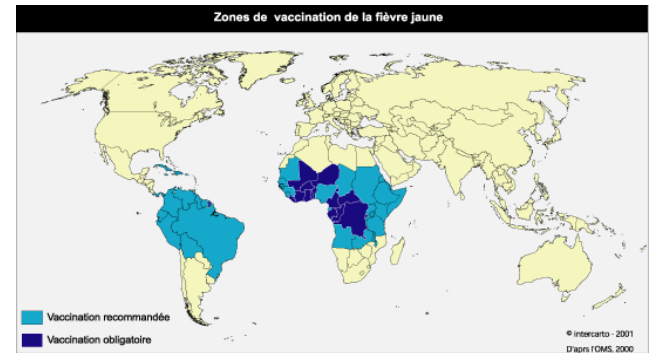


- **Risque lié à la maladie** :

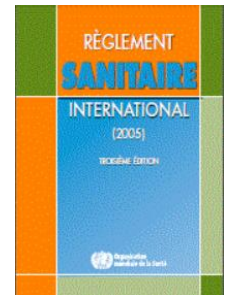
- Hépatonéphrite aiguë hémorragique
- Mortalité 20 – 50%
- De 1970 à 2015 : 10 cas rapportés chez des voyageurs : 8 DC (9 non vacci.)
- Recrudescence depuis 2016 : 15 cas en 2016 au retour d'Angola, 12 (4DC) au retour du Brésil au T1 2018, 1 de Guyane, 1 de Gambie en 2018,...

Le vaccin contre la fièvre jaune

- **Clé de la prévention anti-amarile +++**
- **Vaccin : virus vivant atténué.**
 - Souche Rockefeller 17D204 (Stamaril®)
 - Cultivé sur embryon de poulet, lyophilisé, thermostable



- **« Seul » vaccin obligatoire au titre du RSI.**
 - = Disponible uniquement dans les centres agréés (CVI)
 - = remise d'un « certificat international de vaccination »



- **Schéma** : 1 injection 10 jours avant le départ
- A partir de 9 mois (exceptionnellement entre 6 et 9 mois)
- Validité (du certificat) : désormais « à vie » (OMS, 11/07/2016).

➤ Indication : séjour en zone d'endémie de la fièvre jaune
= vaccin indispensable, avec ou sans obligation administrative.

Le vaccin contre la fièvre jaune

Excellente immunogénicité en primovaccination :

- Adultes : 99% à J30 / 1 an
 - 59-77% à J10
- Enfants : 90-95% à J30

(Monath AJTMH2002, Juan-Giner Lancet2020, Belmusto-Worn AJTMH 2005)

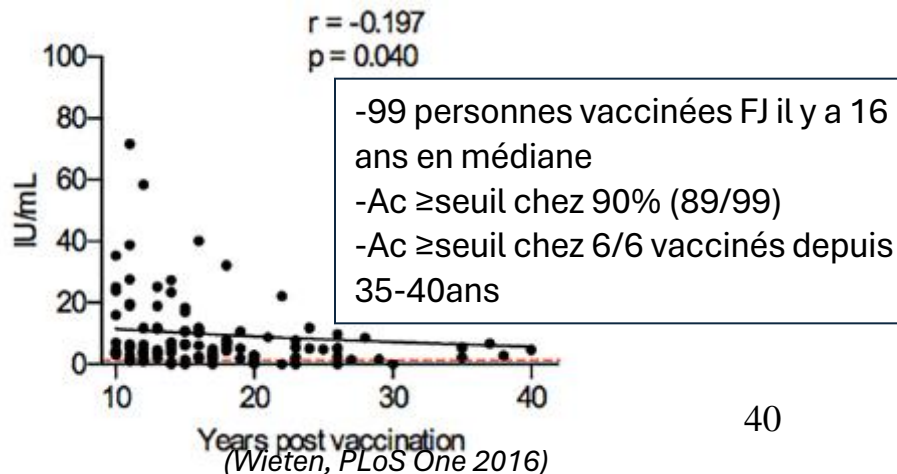
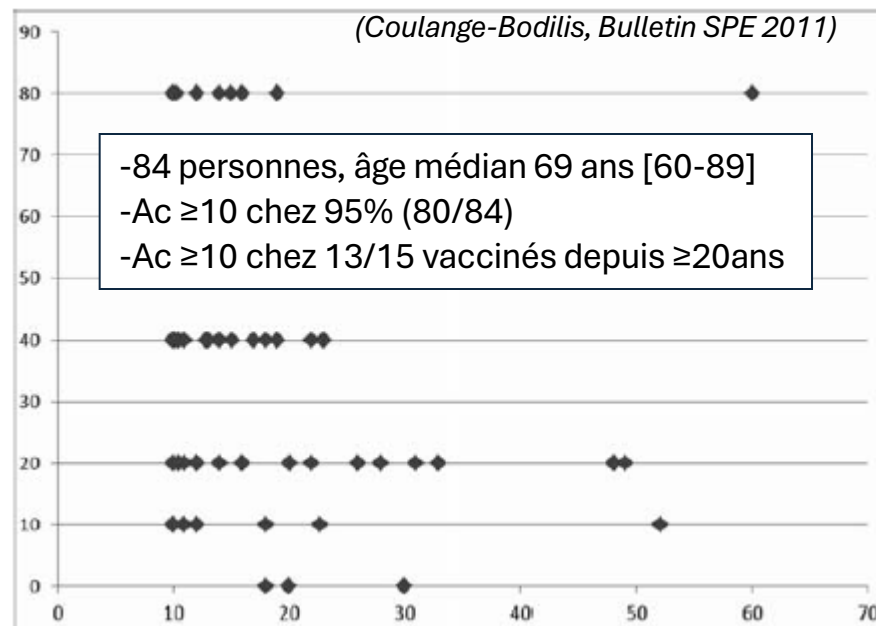
Excellente immunogénicité à long terme ++

- Ac neutralisants présents à long terme : 80-95% ≥ 10 ans

(Coulange BSPE 2011, Wieten, PLoS One 2016, Lindsey JTM 2018; Kareko JID 2020)

- Réponse cellulaire T CD8 durable (Wieten, PLoS One 2016)

⇒ Ne pas hésiter à doser les Ac neutralisants en cas de contre-indication à la revaccination.



Place d'un rappel anti-amaril : position du HSCP



Haut Conseil de la santé publique

AVIS

relatif aux rappels de vaccination contre la fièvre jaune en Guyane

23 octobre 2015

- **Cas particuliers où un rappel est nécessaire :**
 - Enfants vaccinés avant l'âge de 2 ans : 2nde dose recommandée à partir de l'âge de 6 ans en cas de nouveau voyage en zone d'endémie amarile.
 - Femme primo-vaccinées en cours de grossesse.
 - Personnes infectées par le VIH ou immunodéprimées vaccinées. Rappel à 10 ans en l'absence de CI.
 - Personnes vaccinées depuis plus de 10 ans devant se rendre dans une zone où « une circulation active du virus est signalée »
- Pas plus de 2 doses, dans le cas général.

La tolérance du vaccin amaril



Feuille d'information sur le vaccin Stamaril®
contre la Fièvre jaune

• Habituellement bien toléré :

- Réaction locale peu fréquente, grippal à J4 - J7

• Exceptionnellement :

- Anaphylaxie (protéines de l'œuf)

- Encéphalites post-vaccinales : YEL-AND (1)

- Enfants < 6 mois +++ (ACIP MMWR 2002)
- Risque estimé 1 / 200 000
- 2 cas secondaires à l'allaitement (en 2010) CMAJ2011, Traiber JPed 2011)

- Syndromes de défaillance viscérale vaccinaux : YEL-AVD (2)

- Plus de 30 cas depuis 1996
- Risque estimé 1 / 250 000
- Rôle du déficit en R aux IFN de type 1 (IFNAR1) ou d'autoAc anti-R_{IFN1}

= 5 cas sur 8 YEL AND/AVD, dont 5/6 YEL AVD (Bastard JExpMed avr2021)

➤ Risques 1 ou 2 augmentent si :

- Âge > 60 ans : risque estimé > 60 ans : 1,8 / 100 000
- Pathologie thymique, thymectomie++

Réactions possibles et effets indésirables du vaccin*

Depuis le début de la vaccination (dans les années 1930) plus de 500 millions de doses ont été distribuées dans le monde. Dans la grande majorité des cas il ne se produit aucune réaction, cependant des effets indésirables peuvent survenir, dans le mois suivant la vaccination. Il est recommandé de les signaler à votre CVI ou à votre médecin traitant.

- Dans un quart à un tiers des cas : survenue d'une fièvre, transitoire et sans gravité, dans les 10 jours suivant la vaccination. J4-J7++

- Dans environ 1 cas sur 10 : réaction au point d'injection (rougeur, ecchymose, douleur, gonflement, induration).

- Dans environ 2 cas sur 100 : nausées, vomissements, diarrhée, fièvre, douleurs musculaires, sensation de faiblesse, douleurs articulaires.

- Dans moins de 1 cas sur 1 000 : gonflement des ganglions qui se trouvent dans l'aisselle, du côté où le vaccin a été injecté.

- Dans environ 1 cas sur 10 000 : manifestations allergiques (éruptions cutanées, démangeaisons, urticaire, gonflement de la face pouvant aller jusqu'à des difficultés pour déglutir ou respirer, voire une perte de conscience).

- Dans 1 cas sur 200 000 : survenue dans le mois suivant la vaccination de troubles neurologiques d'évolution parfois grave (maux de tête, confusion mentale, raideur de la nuque, altération de la conscience, mouvements incontrôlés ou paralysie). (1)

- Dans 1 cas sur 250 000 : survenue dans les dix jours suivant la vaccination d'une réaction généralisée ressemblant à la FJ d'évolution parfois mortelle. (2)

(SMV, extrait v2016)

Contre-indications du vaccin amaril

➤ Contre-indications formelles :

- **Déficit immunitaire** congénital ou acquis, traitements immuno-suppresseurs
- Antécédent de **dysfonctionnement thymique**, dont thymome, thymectomie, myasthenia gravis
- **Allergie** vraie à l'ovalbumine (possibilité de désensibilisation)
- **Enfant** < 6 mois.
- (Maladie fébrile sévère évolutive).

➤ Contre-indications relatives :

- **Grossesse** +/- (éviter au 1^{er} trimestre?) : pas de foetopathies observées, mais passage du virus par voie trans-placentaire
- **Allaitement** (d'un BB < 6 mois) [si nécessaire, arrêt allaitement 2 semaines]
- **Vaccin ROR** < 4 semaines : risque de relative moindre efficacité (y compris si ROR et FJ le même jour, par rapport à > 4 semaines d'intervalle [*Nascimento Silva 2011, Goujon 2017, Vizzotti 2023*])

➤ Précautions d'emploi :

- **Personnes âgées** de plus de 60 ans.
- **Enfants** de 6 à 9 mois.

Fièvre jaune et déficits immunitaires

Vaccination contre la fièvre jaune et la rougeole des personnes immunodéprimées ou aspléniques (cf. Rapport du HCSP [11])

Type d'immunodépression	Vaccination contre la fièvre jaune ou la rougeole
Personnes vivant avec le VIH	<ul style="list-style-type: none"> • Vaccination contre-indiquée si : CD4 <25% (enfants âgés de moins de 12 mois) CD4 <20% (enfants entre 12 et 35 mois) infection VIH symptomatique, ou : CD4 <15% (enfants entre 36 et 59 mois) ou CD4 <200/mm3 (enfants âgés de plus de 5 ans et adultes)
Personnes transplantées d'organe solide	<ul style="list-style-type: none"> • En attente de transplantation : pas de contre-indication en l'absence de traitement immunosuppresseur. La vaccination est à effectuer 2 à 4 semaines avant la transplantation et au moins 10 jours avant le départ en zone d'endémie. • Après transplantation : la vaccination est contre-indiquée
Personnes greffées de cellules souches hématopoïétiques (CSH)	<ul style="list-style-type: none"> • Vaccination contre-indiquée au moins 2 ans après la greffe et tant que dure le traitement immunosuppresseur
Personnes traitées par chimiothérapie pour tumeur solide ou hémopathie maligne	<ul style="list-style-type: none"> • Vaccination contre-indiquée au cours de la chimiothérapie et dans les 6 mois qui suivent
Personnes traitées par immunosuppresseurs, biothérapie et/ou corticothérapie pour une maladie auto-immune ou inflammatoire chronique	<ul style="list-style-type: none"> • Vaccination contre-indiquée. La vaccination est à réaliser si possible avant la mise en route du traitement. Après l'arrêt d'un traitement immunosuppresseur, d'une biothérapie ou d'une corticothérapie à dose immunosuppressive (cf. ci-dessous), le délai à respecter pour l'administration d'un vaccin vivant est variable. Il est au minimum de 3 mois (6 mois après un traitement par rituximab). Chez une personne traitée par corticothérapie, la dose et <u>la durée au-delà desquelles l'administration d'un vaccin vivant est contre-indiquée</u> sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> – Chez l'adulte : 10 mg d'équivalent-prednisone par jour, depuis plus de deux semaines. – Chez l'enfant : 2 mg/kg d'équivalent-prednisone par jour et au-delà de 20 mg par jour chez les enfants de plus de 10 kg, depuis plus de deux semaines. – Les « bolus » de corticoïdes (0,5 g à 1 g/jour pendant 3 jours) contre-indiquent l'administration d'un vaccin vivant durant les trois mois qui suivent
Personnes aspléniques ou hypospléniques	Pas de contre-indication
Personnes présentant des déficits immunitaires primitifs :	<ul style="list-style-type: none"> • Vaccination contre-indiquée. La vaccination est possible chez les personnes présentant un déficit isolé en IgA
<ul style="list-style-type: none"> • Déficit immunitaire commun variable (DICV) • Maladie de Bruton • Déficit en sous-classe d'IgG • Déficit immunitaire combiné sévère • Déficit immunitaire combiné partiel (Syndromes de Job-Buckley, de Wiskott-Aldrich, de di George, ataxie télangiectasie) 	



Risque de moindre réponse post-vaccinale si CV détectable et quel que soit niveau CD4 (*Pacanowski JAIDS 2012*)



De plus en plus de biothérapies ciblées et des décisions compliquées à prendre...

Infections invasives à méningocoque



Infections invasives à méningocoque

- **Transmission aérienne**, par contact rapproché prolongé (« <1m >1h »)

- **Risque pour le voyageur :**

- Risque tout venant estimé à 0,4 / 1M / mois
- Risque lors du pèlerinage à la Mecque : 2 000 / 1 000 000

= En Afrique : sérotype A en très net recul depuis l'instauration d'une vaccination de masse, au profit d'autres sérotypes (W135, X, C,...), du pneumocoque.

= en saison sèche (décembre à mai)

- **Risques liés à la maladie :**

- Méningite, purpura fulminans (enfants+++)
- mortalité 10 à 40%, séquelles neuro
- Concerne principalement les enfants < 5 ans et les ado /jeunes adultes < 25ans

Les vaccins anti-méningococciques

- Vaccins disponibles :
 - **Vaccin conjugué ACYW135 (Menveo® , Nimenrix® , Menquadfi®)**
 - Conjugaison avec l'anatoxine tétanique (Nimenrix® , Menquadfi®) ou la protéine CRM197 de *Corynebacterium diphtheriae* (Menveo®)
 - Schéma : 1 injection au moins 10 jours avant le départ (à partir d'1 an)
 - Protection pour 5 ans (au moins).
= meilleure immunogénicité que le vaccin non conjugué
 - A ce jour, AMM à partir de :
 - 6 semaines pour le Nimenrix®
 - schéma <1 an : 2 doses espacées de 2 mois, rappel à 1 an
 - 2 ans pour le Menveo®
 - 12 mois pour le Menquadfi®
 - **Vaccins conjugués Méningo C / méningo B** : peu adaptés aux voyages (sauf recommandation liée à l'âge ou au terrain).

Infections invasives à méningocoque

- Indications :

- séjour en zone d'endémie (ceinture africaine de la méningite++) en saison sèche, ou dans toute zone où sévit une épidémie, en contact étroit et prolongé avec la population locale



- Séjour dans ces zones pour y exercer une activité de soin ou auprès de réfugiés, quelle que soit la saison.



- pèlerinage à La Mecque : vaccin tétravalent W135 obligatoire (*validité administrative de 5 ans...*)

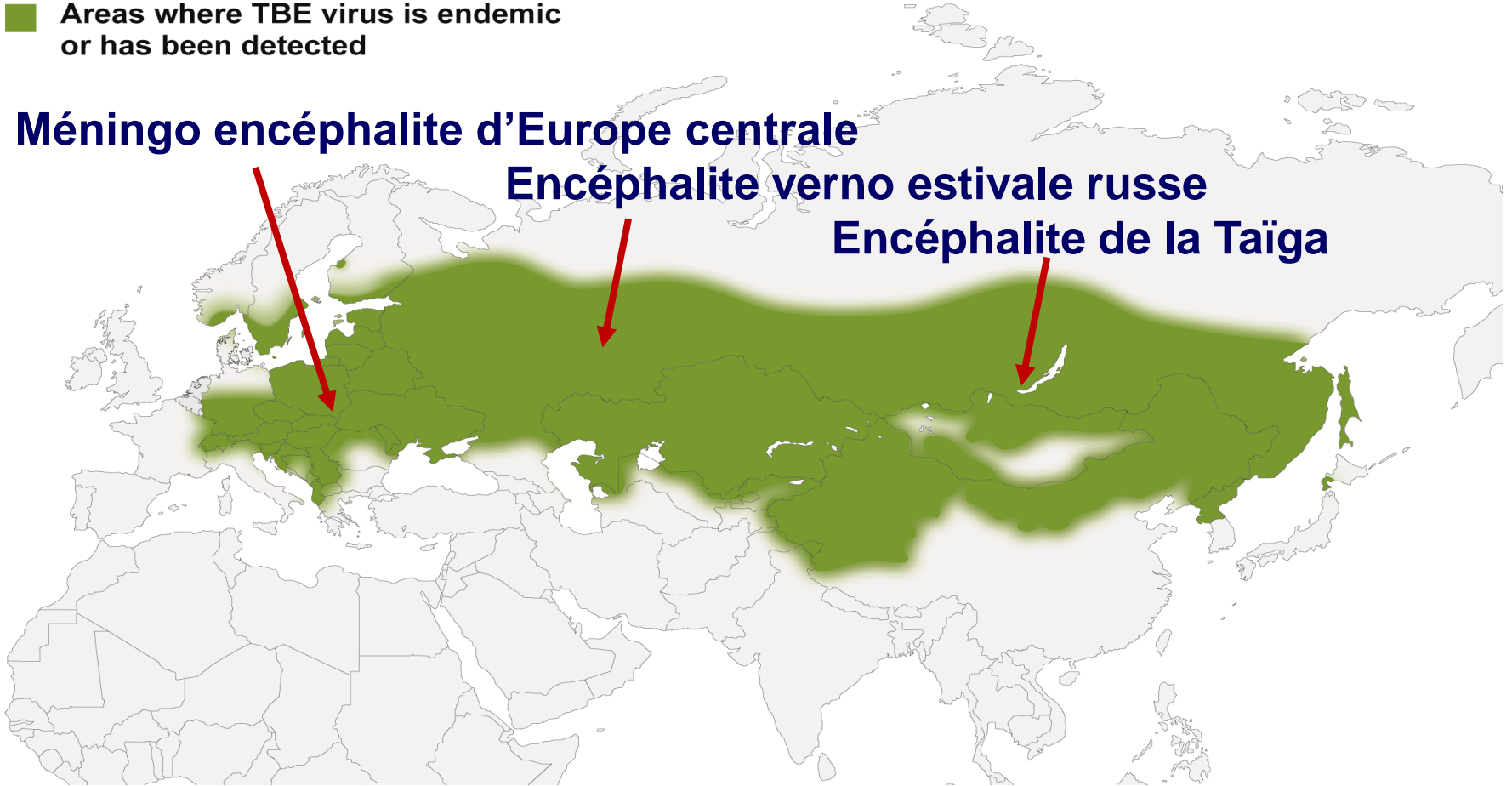
L'encéphalite à tique

■ Areas where TBE virus is endemic or has been detected

Méningo encéphalite d'Europe centrale

Encéphalite verno estivale russe

Encéphalite de la Taïga



L'encéphalite à tique

- **Arbovirose** (à flavivirus)
- **Transmission :**
 - tiques *Ixodes*,
 - lait cru (chèvre)

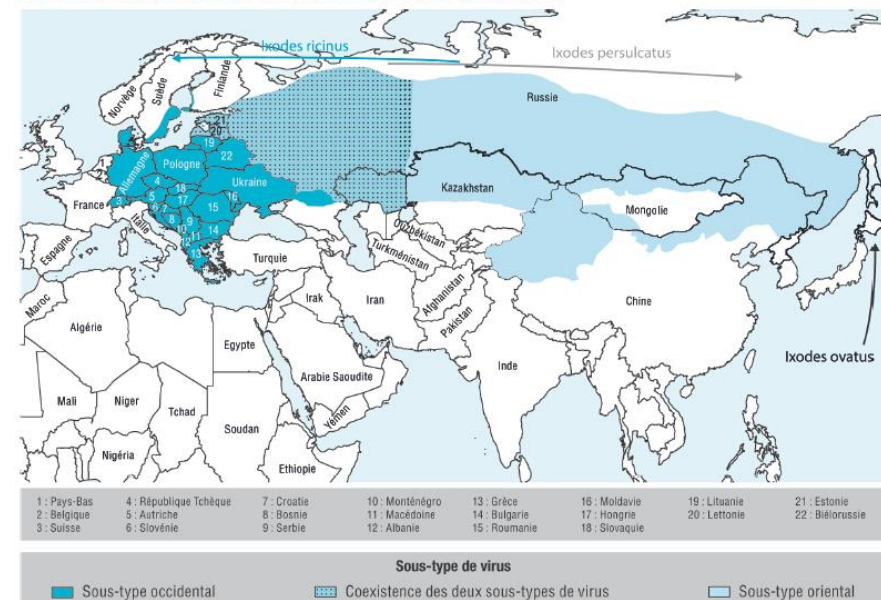
- **Risque pour le voyageur :**

- Activités à risque : randonnées, camping en forêt, chasse

- **Risques liés à la maladie :**

- Méningite, méningoencéphalites
- Mortalité 2-30% (selon âge, zone de transmission : Est > Ouest)
- Séquelles neuropsychiatriques

Zones de circulation du virus de l'encéphalite à tiques et des tiques vectrices



Le vaccin contre l'encéphalite à tique

- **Vaccin** : virus inactivé, cultivé sur embryons de poulets
 - **Ticovac®** adulte et enfant (½ dose de 1 à 15 ans), **Encépur®**
- **Schéma** : 3 injections :
 - Ticovac® : M0 - M1 à M3 - M5 à M12
 - Encépur® : M0 – M1 à M3 – M9 à M12
 - Rappel à 3 ans, puis / 5 ans
- **Schémas accélérés** :
 - J0J7J21 (validé avec Encepur®) + rappel à 12-18 mois
 - J0 J14 (Ticovac®) + rappel 5-12 mois
- **A partir de** :
 - 1 an pour le Ticovac®
 - 12 ans pour l'Encepur®
- **Tolérance** : douleurs locales, syndrome grippal
 - Eviter d'associer si possible (mais pas de CI absolue aux assoc.)
- **CI** : allergie œuf / gentamycine / néomycine

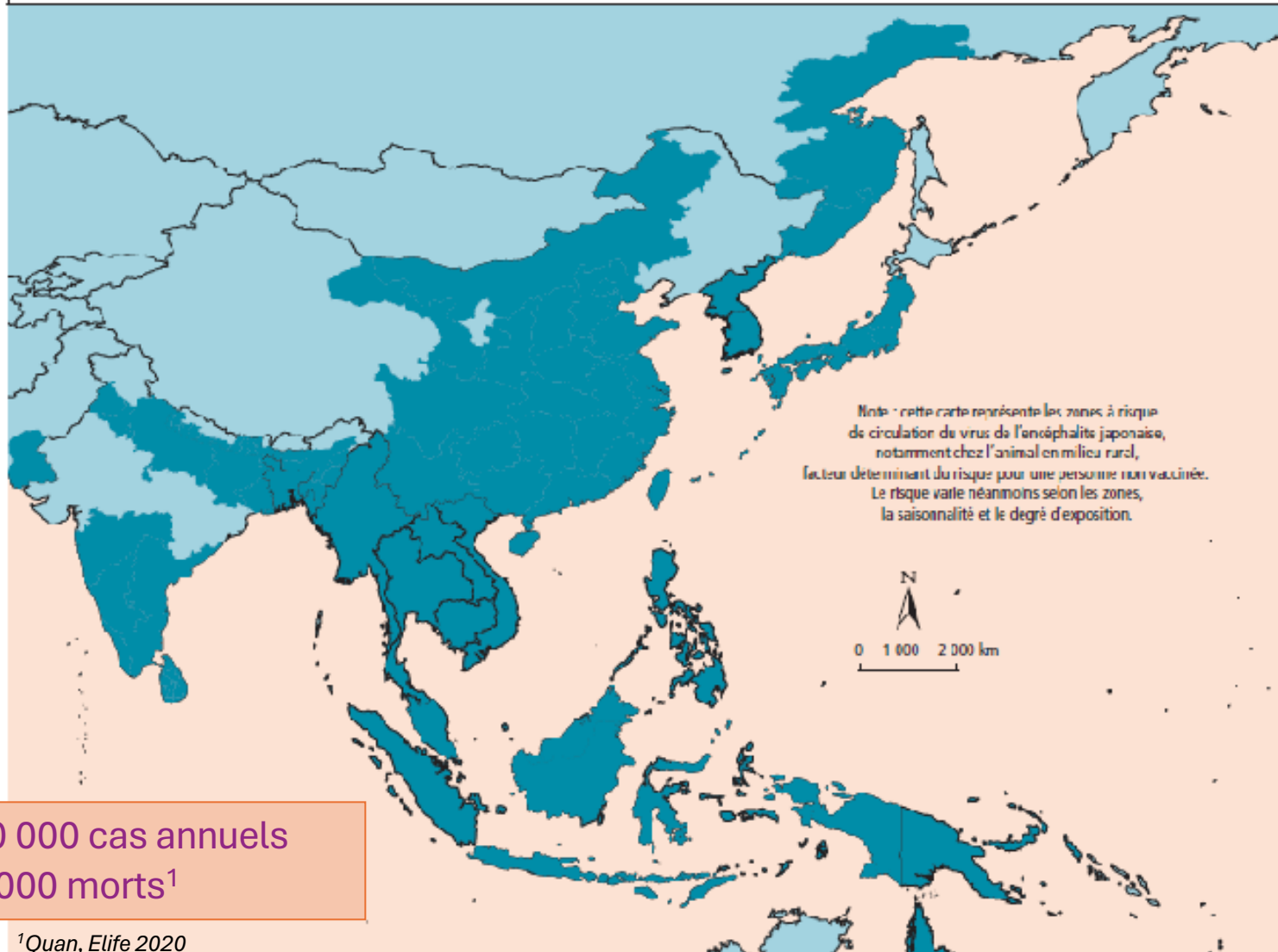
L'encéphalite à tique

- **Indication de la vaccination** : séjour du printemps à l'automne en zone d'endémie (Europe centrale, orientale et septentrionale), en particulier en cas d'activités en milieu rural ou boisé.
- Associer systématiquement des **mesures de protection contre les morsures de tique** :
 - Porter des vêtements longs et couvrants
 - Utiliser un répulsif cutané (DEET,...)
 - « Marcher au milieu du chemin »
- **Inspection méticuleuse** après exposition, et enlever toute tique avec un tire-tique.



L'encéphalite japonaise

Carte 1 Zones de circulation du virus de l'encéphalite japonaise



100 000 cas annuels
25 000 morts¹

¹Quan, *Elife* 2020

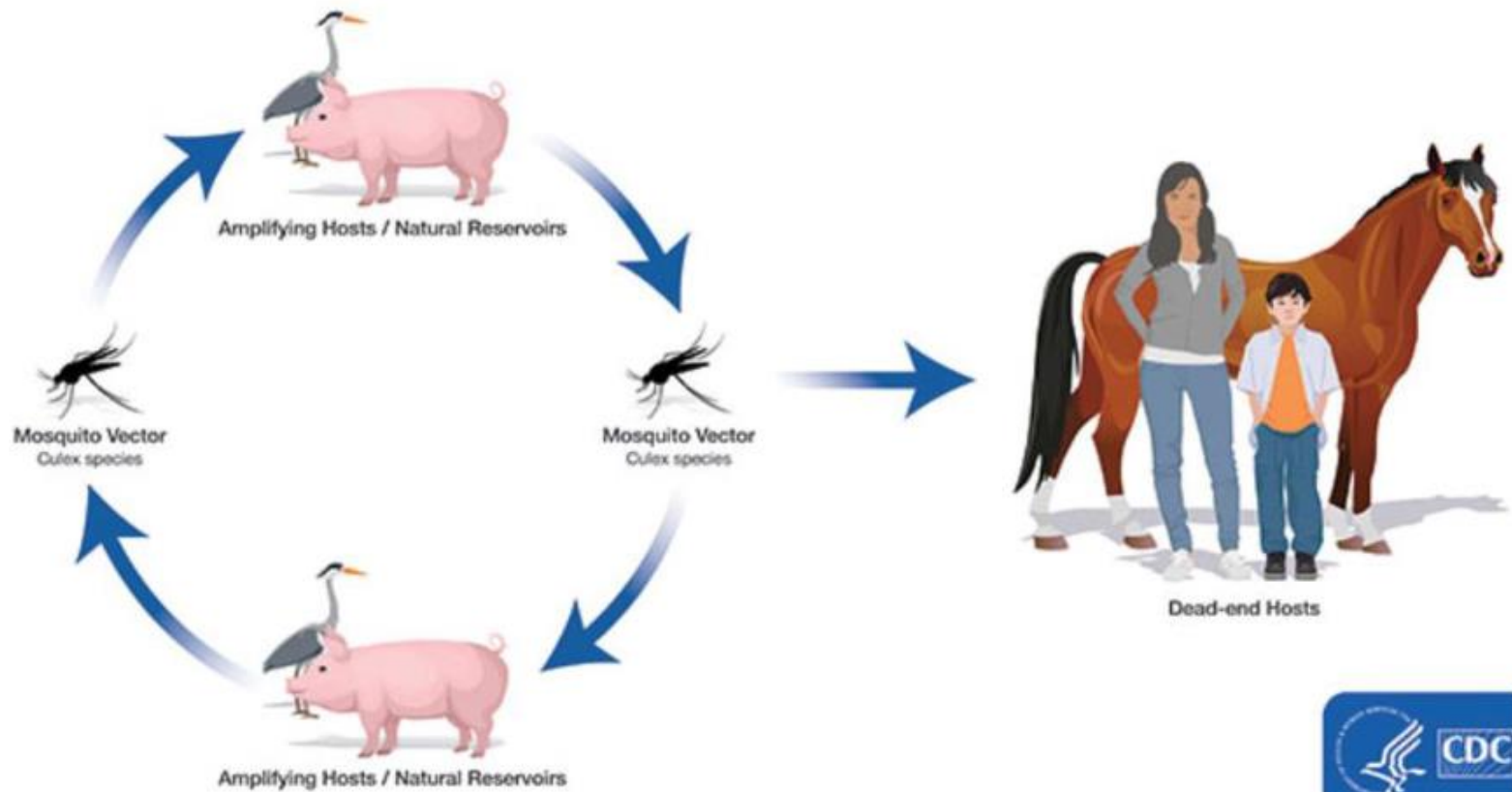
L'encéphalite japonaise



- La maladie : arbovirose :
 - Transmission par un moustique (Culex) plutôt rural et crépusculaire / nocturne
 - Zones à risque : zones rurales, rizières, mares, zones inondées, à proximité d'élevages de porcs
 - **3 milliards de personnes exposées** en Asie.
 - Risque pour le voyageur non immun :
 - Risque global : 1 / 1 000 000 de voyageurs (CDC MMWR 1993)
 - Si séjour rural, en période de transmission : 1 / 20 000 / semaine
 - 1973-2008 : 55 cas chez les voyageurs de zone non endémique (*Hills AJTMH2010*), quelle que soit la saison : 10 DC et 24 patients avec séquelles.
 - 65% de séjours > 1 mois
 - Risques liés à la maladie :
 - Méningo-encéphalites (1 cas symptomatique sur 250 à 300 infections)
 - Mortalité 5-30%, séquelles 30-50% des survivants (neuro-psy)
 - Enfants ++

L'encéphalite japonaise: cycle de transmission

Japanese Encephalitis Virus Transmission Cycle



Le vaccin contre l'encéphalite japonaise

• Ixiaro ® :

- Virus inactivé (souche SA₁₄-14-2), cultivé sur cellules VERO
- Schéma vaccinal :
 - Schéma usuel : J0 – J28
 - Schéma accéléré : J0 – J7 (uniquement chez l'adulte 18-65 ans)
 - Rappel en cas d'exposition continue ou nouvelle :
 - Rappel à 12-24 mois, puis à 10 ans (chez l'adulte)
- A partir de 2 mois (½ dose de 2 mois à 3 ans)
- Efficacité : 96% séroconversion à S4 ► 95% à M6 ► 83% à M12, 82% à 5a
- Tolérance correcte : douleurs locales.
- Coût élevé.

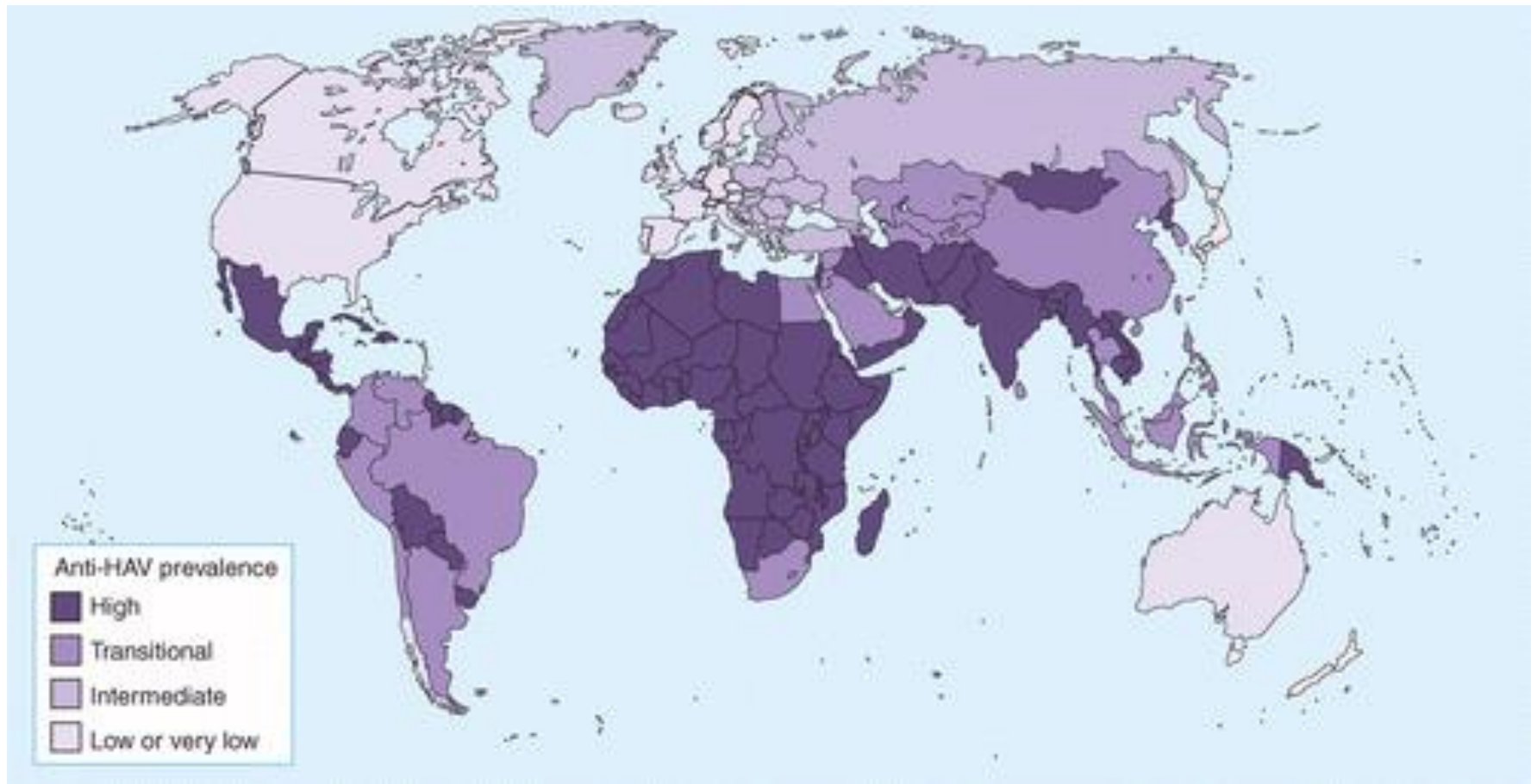
(Tauber 2007, Schuller 2008, Taucher 2019)

Indication vaccinale :

- Exposition au risque dans un pays où existe une transmission de l'encéphalite japonaise : séjour (quelle qu'en soit la durée) dans une zone où l'irrigation par inondation est pratiquée (rizières), à proximité d'élevages de porcs, en période d'épidémie (ou de circulation virale accrue chez l'animal);
- Expatriation dans un pays située dans la zone de circulation du virus;
- Toute autre situation jugée à risque par le médecin vaccinateur

Vaccinations selon le « type de séjour »

Hépatite A



L'hépatite A

- Transmission oro-fécale

- Risque pour le voyageur non immun (*Mutsch CID 2006, Dahl PLoS 2017*) :

- 6-30 / 100 000 / mois, contre 300-2000 / 100 000 / mois auparavant (Khuroo 2003)

- En France, incidence en chute :

- 2006 : 2,15 cas/100 000 /an => 2015 : 1,1 cas/100 000 /an (InVS-DO)
- Prévalence significative si né < 1945 ou si originaire d'une zone d'endémie
 - Csq : faire un **titrage pré vaccinal**

- Risque lié à la maladie : hépatite fulminante ++

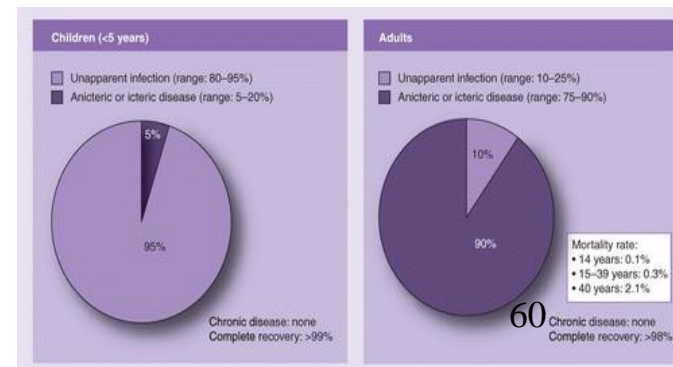
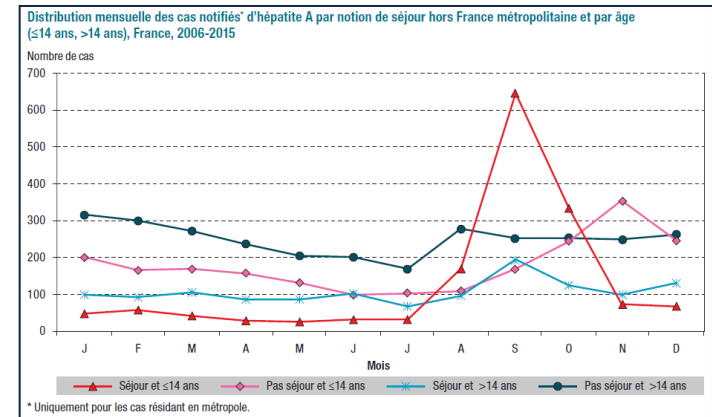
- 0,2-0,4% des hépatites A
- Risque augmente avec l'âge, la présence d'une pathologie hépatique chronique.

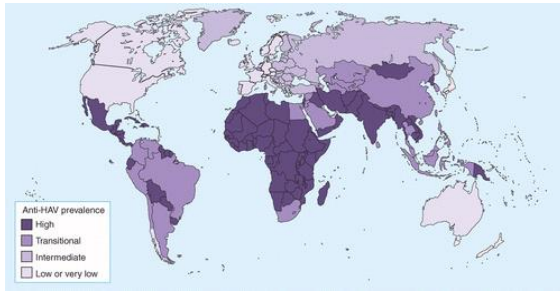
- Exemples d'épidémies récentes aux USA :

- *Wheeler NEJM 2005* : Pennsylvanie :
 - 601 cas (34 ans : 1-82)
 - 124 Hospitalisations, 4 HF (3 DC, 1 transplanté).
- *Kurshel NEJM 2018* : Californie :
 - 649 cas (SDF++), 417 hospitalisations, 21 DC.

- Enfants : 1/4-1/3 des HF liées au VHA en / Inde

\ Turquie





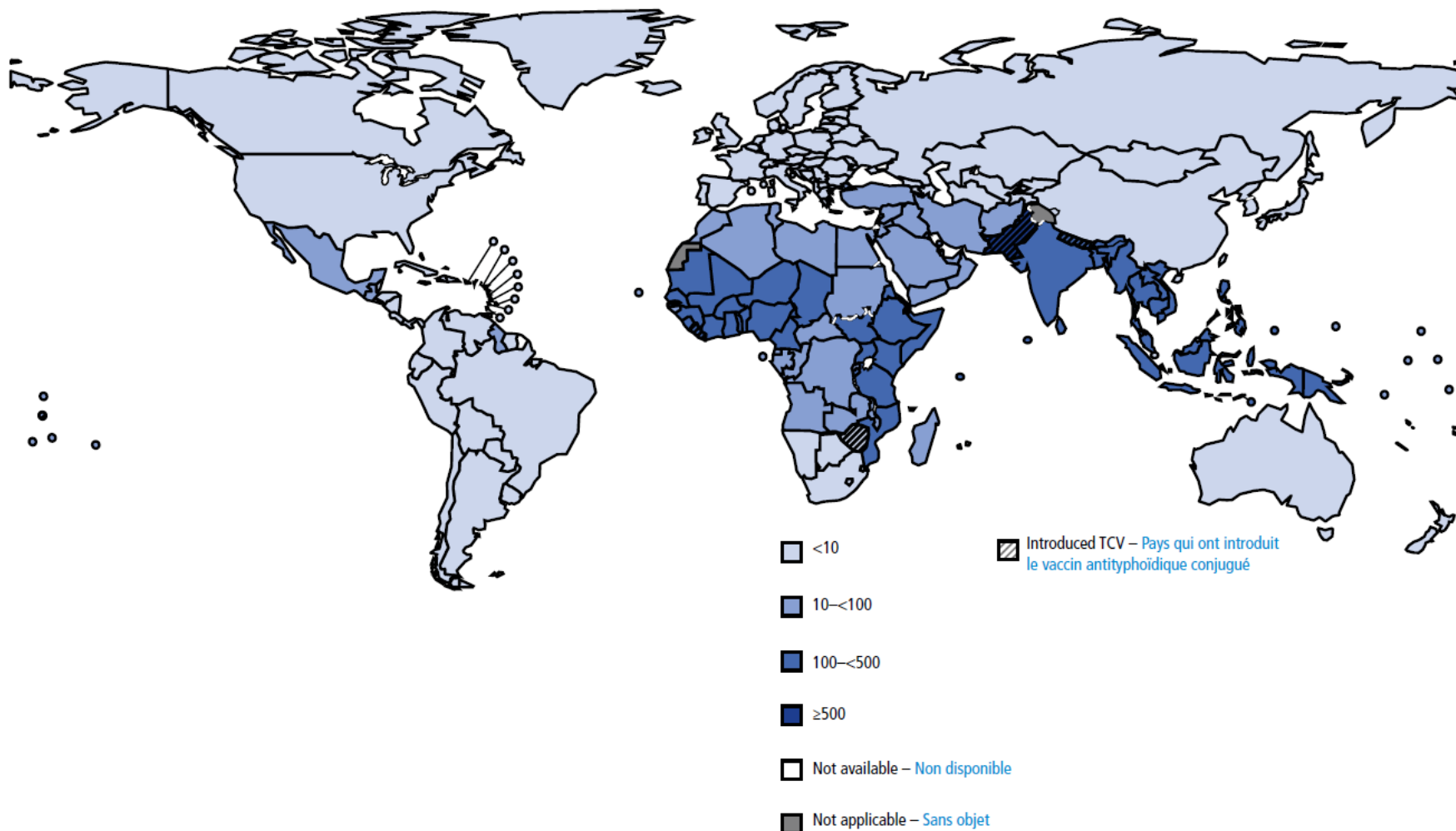
Le vaccin contre l'hépatite A

- Le vaccin : virus entier inactivé :
 - À partir d'1 an.
 - Vaccins disponibles :
 - Havrix 720 (1-15 ans), Avaxim 80 (1-15 ans)
 - Havrix 1440 (≥ 16 ans), Avaxim 160 (≥ 16 ans), Vaqta 50 (≥ 18 ans)
 - Schéma : M0 - M6 à M12 (jusqu'à 3-5 ans)
 - A priori pas de rappel nécessaire.
 - 1ère injection 14 jours avant le départ
 - Efficacité $>98\%$ après 2 doses
- Association vaccinale :
 - Twinrix® : HA + HB
 - Attention ! : **1/2 dose HA par unité de vaccins**
- Indication : tout séjour dans un pays où le niveau d'hygiène est faible, quelles que soient les conditions de séjour
- Prise en charge sécu si mucoviscidose, hépatopathie chronique (B,C,...) 61

Fièvre typhoïde

Map 1 **Estimated national typhoid fever incidence^a and typhoid conjugate vaccine (TCV) introduction^b status, worldwide, 2019 and 2022**

Carte 1 **Estimation de l'incidence nationale de la fièvre typhoïde^a et avancement de l'introduction du vaccin antityphoïdique conjugué,^b à l'échelle mondiale en 2019 et en 2022**



Source: Global Burden of Disease Collaborative Network, Global Burden of Disease Study, 2019 (<https://www.healthdata.org/gbd/gbd-2019-resources>).

La fièvre typhoïde

- **Transmission oro-fécale**
- **Risque pour le voyageur :**
 - 30 / 100.000 / mois (Inde)
 - 3 / 100.000 / mois ailleurs (voire encore <)
- **Risques liés à la maladie :**
 - Diagnostic souvent délicat à faire.
 - Formes compliquées 10-15% des cas
 - Encéphalopathies, perforations digestives, complications cardiaques...
 - Mortalité < 1%
 - Curable (ATB)
 - Problème : R croissante aux ATB ++
 - Fluoroquinolones ++ (Asie),
 - Beta-lactamines dont carbapénems (Pakistan)
 - Souche XDR...

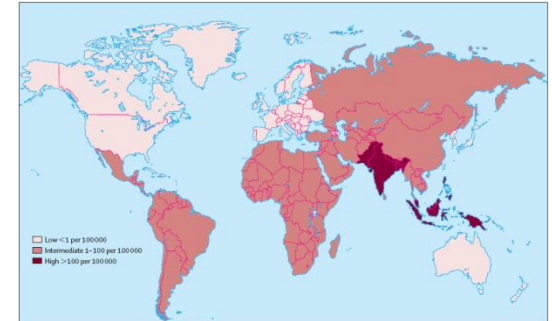


Table 1. Antibiotic Susceptibility of *Salmonella typhi*.^a

Antibiotic	Minimum Inhibitory Concentration	Resistant or Sensitive
Ampicillin	>16 µg/mL	Resistant
Cefepime	>16 µg/mL	Resistant
Ceftriaxone	>32 µg/mL	Resistant
Imipenem	>2 µg/mL	Resistant
Meropenem	≤1 µg/mL	Sensitive
Tetracycline	≤2 µg/mL	Sensitive
Tigecycline	≤1 µg/mL	Sensitive
trimethoprim-sulfamethoxazole	>2/38 µg/mL	Resistant
Azithromycin	8 µg/mL	Sensitive

^aStandards in the United States for susceptibility of *Salmonella typhi* to azithromycin are not available as there are no reported guidelines from the Clinical and Laboratory Standards Institute.

La fièvre typhoïde: vaccins

- **Le vaccin : polysaccharidique (Typhim Vi®):**

- Ag Vi : présent chez *S typhi*, *paratyphi C* (pas A ni B)
- A partir de 2 ans
- Efficacité 50-60%
- 1 injection au moins 15 jours avant le départ
- Protection 3 ans

L'avenir pour l'OMS :
les vaccins
conjugués à l'Ag Vi

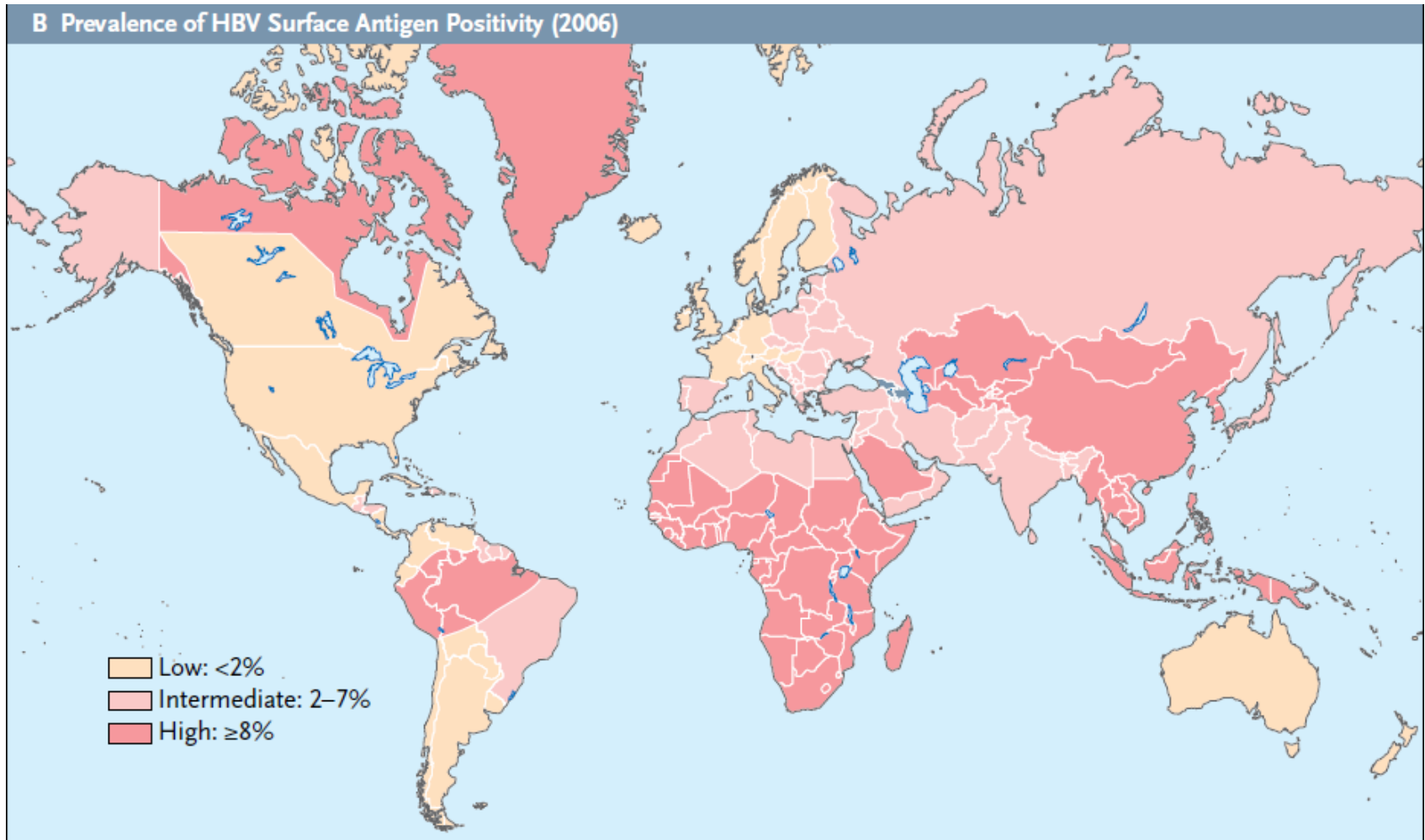
- **Le vaccin oral vivant atténué (Vivotif®) :**

- Basé sur la souche mutante Ty21a de *Salmonella enterica* serovar Typhi
- Disponible en France depuis septembre 2023
- A partir de l'âge de 5 ans
- Schéma : 1 gélule (gastro-résistante) à J1 J3 J5, la dernière prise au moins 7 à 10 jours avant le départ
 - Avec un peu d'eau froide/tiède, à jeun, au moins 1h avant le repas
- Protection 3 ans
- Efficacité 60-70%

➤ **Indication** : séjour en zone d'endémie, prolongé (>1 mois) ou dans des conditions d'hygiène précaire.

- Particulièrement sous-continent indien + Asie du Sud-Est

Hépatite B



- 2 Milliards de personnes infectées par le VHB
- 350 Millions d'infections chroniques par le VHB

L'hépatite B

- **Transmission** sanguine / sexuelle.
- **Risque pour le voyageur** (*Khuroo 2003, Sonder 2009, Nielsen 2012*) :
 - 60/100 000 / voyage en Asie
 - 20/100 000 / voyage Afrique / Am latine
 - **4,5/100 000 courts séjours** (voyageurs Hollandais)
 - **10,2/100 000 / mois** (voyageurs danois)
 - = 62% des cas pour des voyages < 4 semaines
- **Risques liés à la maladie** :
 - Hépatites fulminantes
 - 1% des hépatites B
 - Hépatites chroniques :
 - 10 % des hépatites B.
 - Evolution : cirrhose, cancer

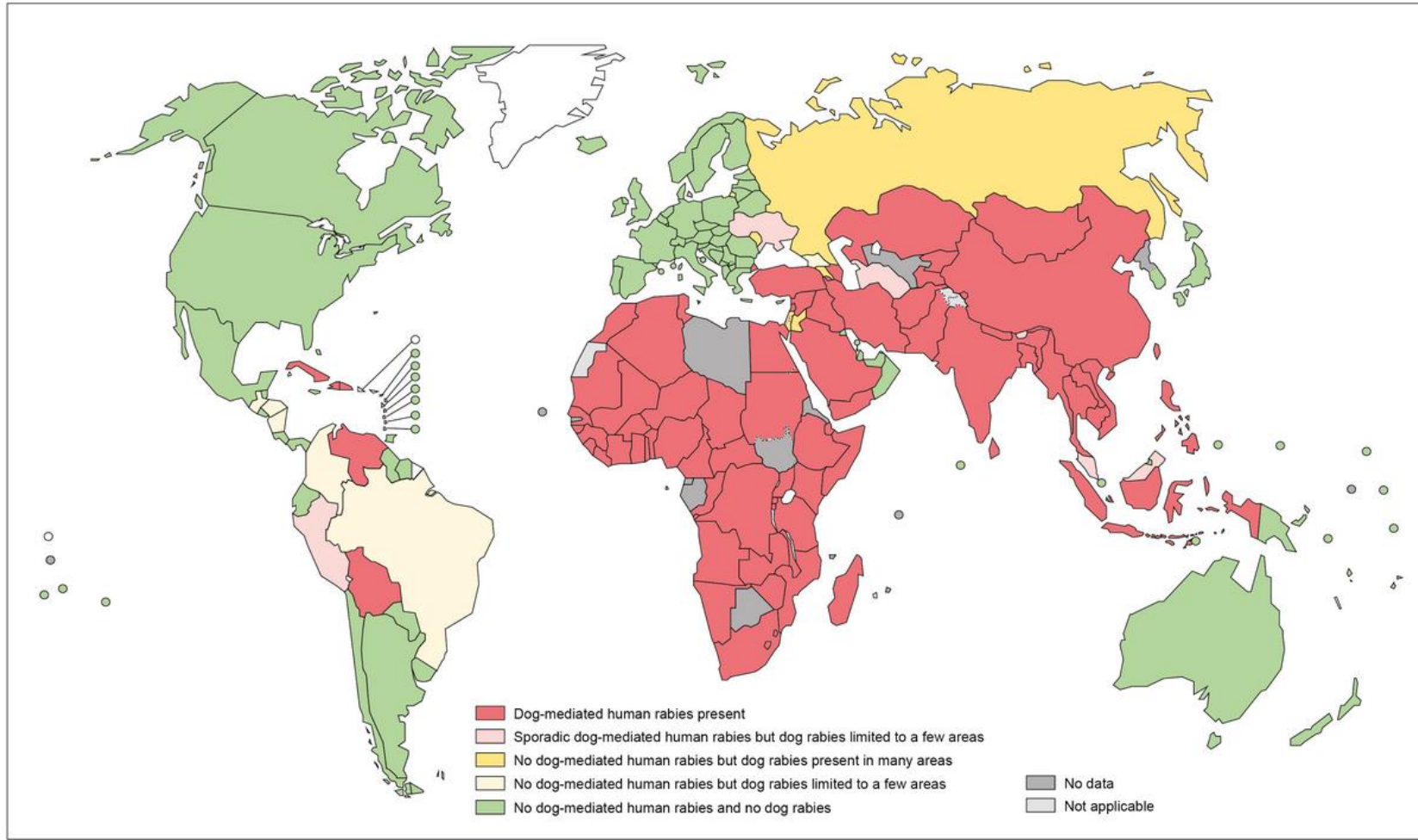
L'hépatite B

- **Le vaccin** : Ag de surface recombinant:
 - **Engerix B® (10,20), HbVaxPro®**
 - Schéma : M0 - M1 - M6
 - (11-15ans : M0 – M6, avec le vaccin « adulte »)
 - A priori pas de rappel nécessaire.
 - Titrage Ac antiHBs si besoin.
 - Protocole accéléré : J0 J7 J21 + R à 1an
 - Pas de CI absolue (sauf allergie)
 - Chez l'adulte, proposer une sérologie pré-vaccinale
- **Association vaccinale** :
 - **Twinrix®** : HA + HB
 - même schéma (normal ou accéléré).
 - **Attention**: ne contient que 720U Elisa d'Ag VHA!
- **Indication**: séjours prolongés ou répétés en zone de haute/moyenne endémie, particulièrement si activité à risque (humanitaires, activité sexuelle non protégée, gestes invasifs,...)

La rage

60.000 cas (morts) / an
Asie 2/3, Afrique 1/3

Presence of dog-mediated human rabies, by country, 2022



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 2024. All rights reserved

Data Source: World Health Organization
Map Production: Control of Neglected
Tropical Diseases (NTD)
World Health Organization



La rage

- **Transmission** : par la salive animale (morsure, griffure, léchage sur plaie ou muqueuse)
- **Risque pour le voyageur** :
 - Risque de rage = exceptionnel
 - 26 cas importés en France depuis 1970 [dernier : janv 2025 (Maghreb)]
 - Risque de morsure : 0,2 – 0,4% / mois (*Steffen 2003-18*)
 - Thaïlande :
 - 1,3% des touristes mordus pendant leur séjour (*Awada 2003*)
 - 3,5% backpackers ont eu un léchage pdt leur séjour (*Piyaphanee 2010*)
 - Animal mordeur impliqué : chien ++++
 - Rôle du singe en Asie du Sud Est / du chat dans le Maghreb (*Hochedez JNI 2023*)

- **Risque lié à la maladie** :

- Encéphalite
- Mortalité 100% une fois déclarée



**→ Toute morsure
doit être considérée
à risque de rage**



La rage

- **Vaccins** à virus inactivé :
 - Vaccin rabique Pasteur® (sur cellules Vero)
 - Rabipur® (sur cellules d'embryon de poulet)
- Schéma pré-exposition (dit « préventif ») : J0-J7
- Rappel uniquement en cas d'exposition: J0-J3
- **Ne dispense pas du traitement post exposition** mais :
 - Donne le temps de trouver du vaccin
 - Simplifie la prise en charge (pas de sérothérapie AR / d'IG spécifiques AR)
- **Indications** : séjours prolongés ou aventureux / en situation d'isolement en zone d'enzootie rabique
 - En particulier :
 - Expatriés, professions exposées
 - Enfants, à partir d'un an (1ers pas) +++
 - 40% des morsures chez les enfants

La rage

- **Et éviter les contacts avec les animaux !**
= risques viraux, bactériens...



Vaccinations « plus anecdotiques »

Vaccination contre le choléra

- **Prévention efficace** : respect des règles d'hygiène simples appliquées à l'alimentation.
 - Vaccination contre le choléra **non recommandée** pour les voyageurs.
- Elle peut être recommandée pour les personnels devant intervenir auprès de malades, en situation d'épidémie, et chez les personnels déployés dans le cadre de mandats ONU dans les pays où le choléra est présent.

Vaccination contre le choléra

■ Vaccins :

- **Dukoral®** : vaccin oral recombinant inactivé dirigé contre *Vibrio cholerae* (vibrion cholérique) séro groupe O1 + sous-unité B de la toxine cholérique recombinante
 - Possible chez les adultes et les enfants de 2 ans.
 - Primovaccination : 2 ou 3 doses orales à 1 semaine d'intervalle entre chacune (sans dépasser 6 semaines), à finir au moins 1 semaine avant l'exposition.
 - Adultes et enfants de 6 ans et + : 2 doses
 - Enfants de 2 à 6 ans : 3 doses
 - Rappel : 1 dose dans les 2 ans pour les adultes / enfants > 6 ans, et dans les 6 mois pour les 2-6 ans

- **Vaxchora®**: Vaccin oral vivant atténué dirigé contre *Vibrio cholerae* séro groupe O1
 - Pour adultes et enfants de plus de 2 ans.
 - Primovaccination: une seule dose avec eau de source.
 - Pas d'AB moins de 14j avant et moins de 10j après.
 - CI des vaccins vivants.
 - Rappel: pas de donnée.

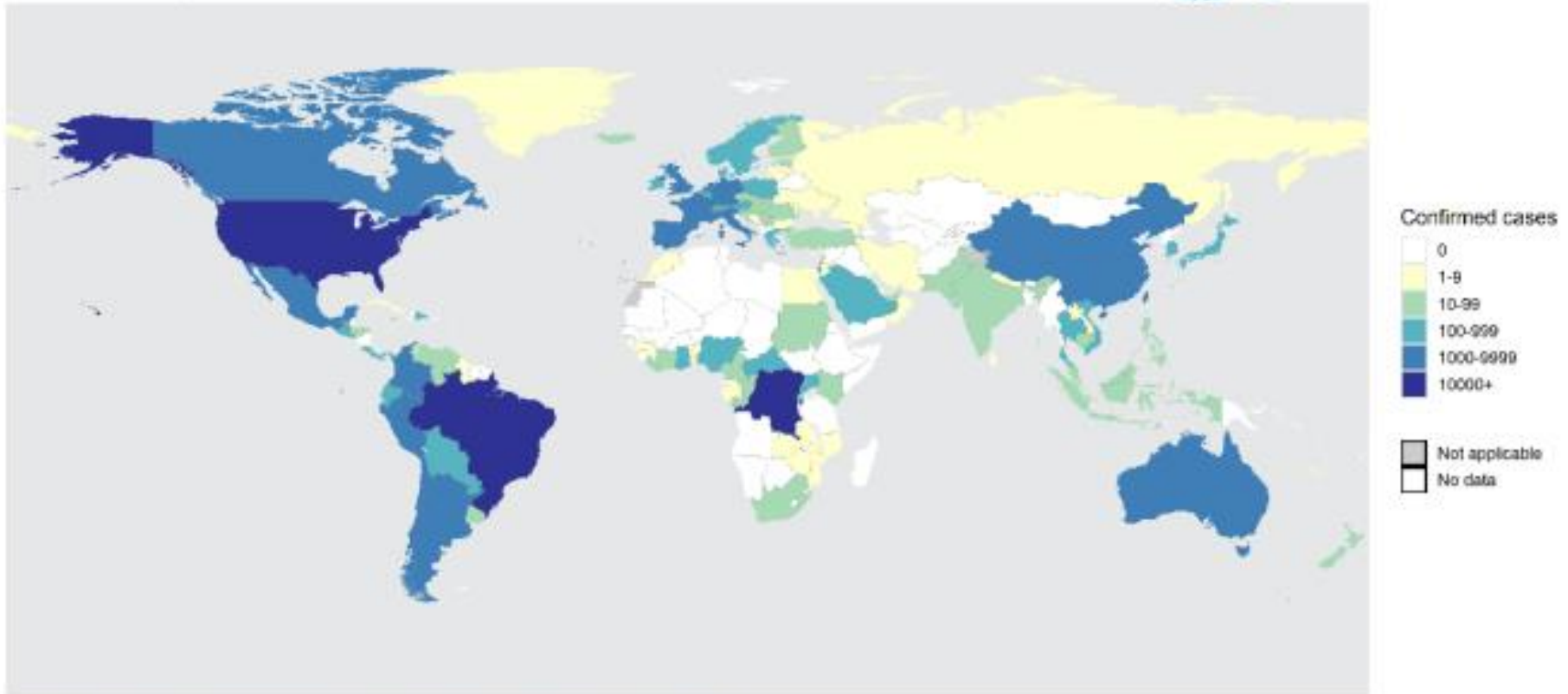
Vaccination contre la leptospirose

- **Vaccination du voyageur** non recommandée de manière systématique.
- **Indication possible** : Expatriation et au cas par cas, en fonction de la région géographique (région du Pacifique, Zone des Antilles et des Amériques, où le sérovar *Icterohaemorrhagiae* circule dans la région), pendant la saison des pluies ou de phénomènes climatiques, selon l'activité à risque et en l'absence de mesures de protection.
 - Chez l'adulte susceptible d'avoir une pratique régulière et durable d'activités de loisir en eau-douce à risque d'exposition (baignade, plongée, pêche, rafting, autres sports de nature avec des contacts fréquents avec un environnement humide), activités agricoles en eau douce chez les personnes exposées spécifiquement au risque de contact fréquent avec des lieux infestés par des rongeurs.
 - Dans le cadre de recommandations professionnelles
- **Vaccin : Spirolept®** = inactivé à germe entier monovalent *icterohaemorrhagiae*
 - A partir de l'âge de 18 ans
 - Schéma J0 J15 M6, plutôt en SC
 - Rappels tous les 2 ans

le Monkeypox

Total mpox cases

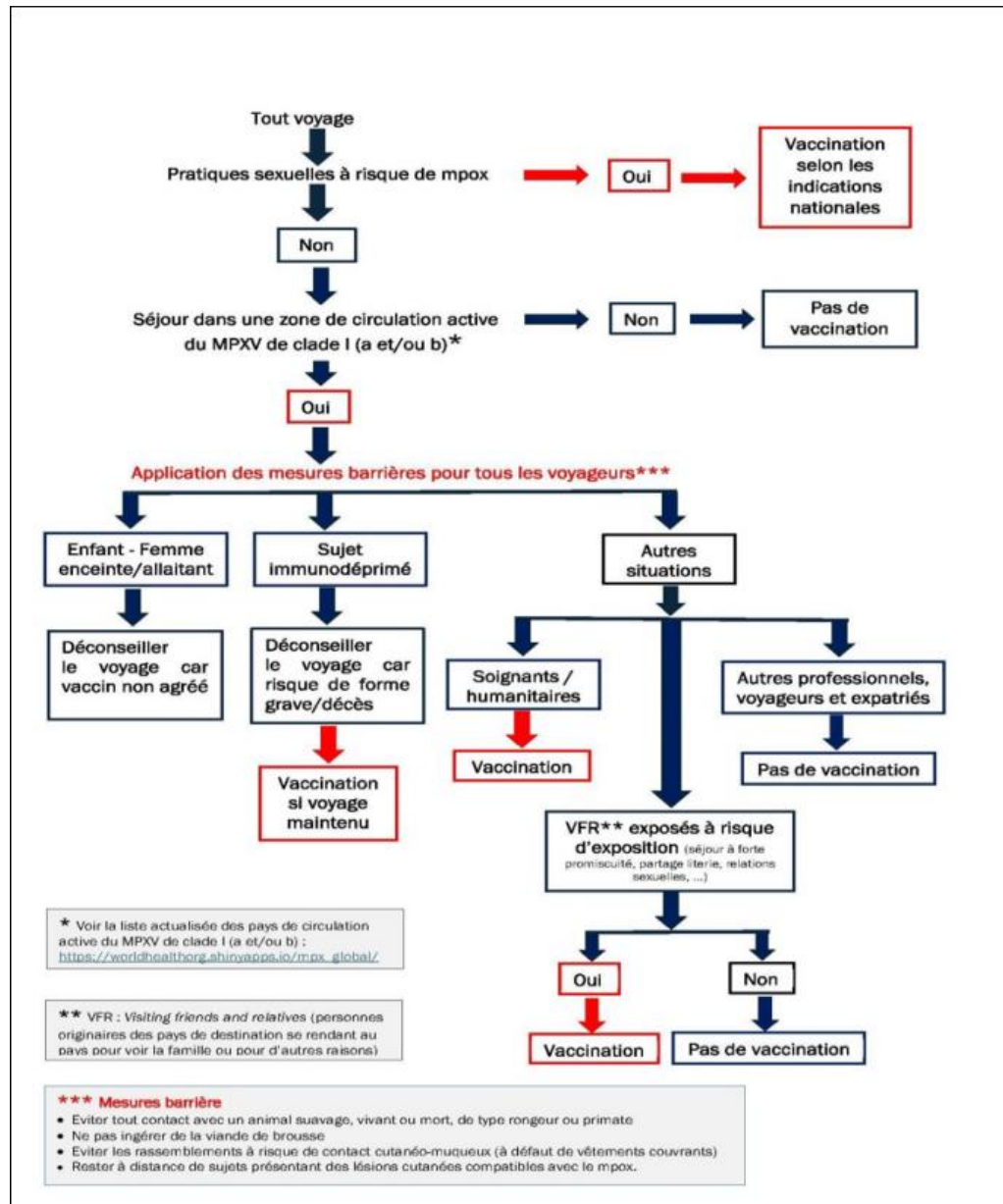
from 1 Jan 2022, as of 31 Oct 2024



The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of WHO 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 and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: World Health Organization
Map Production: WHO Health Emergencies Programme
© WHO 2024. All rights reserved.

Vaccination contre le Monkeypox



Vaccination contre le Monkeypox Mpxv

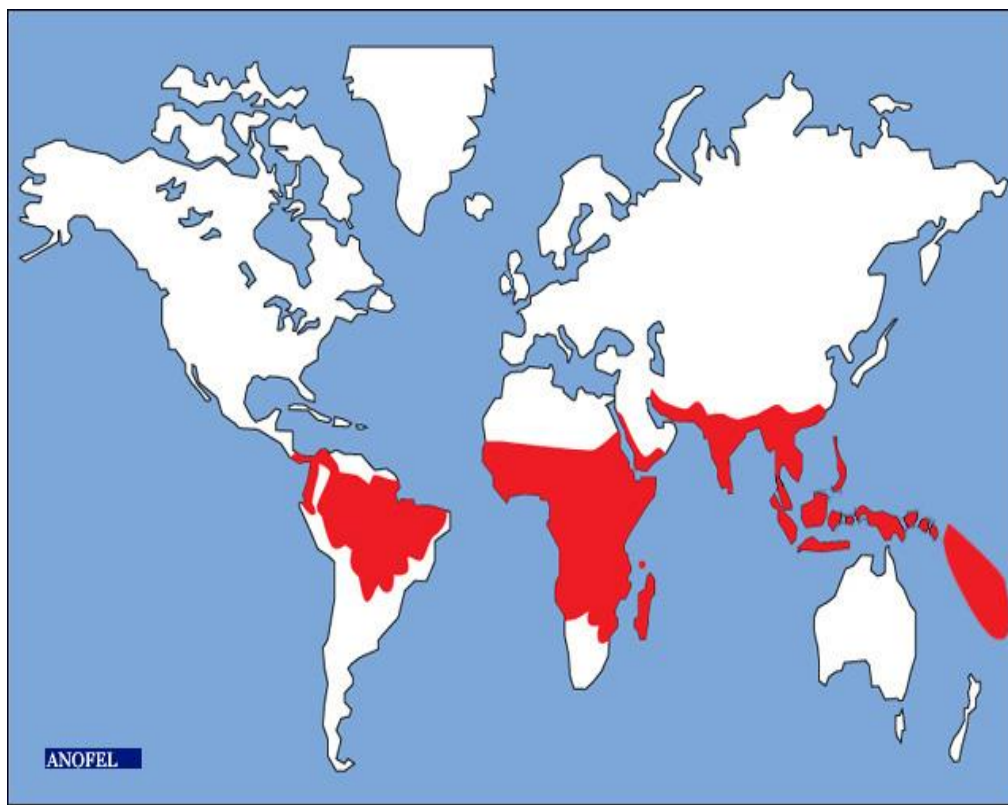
- **2 vaccins:** Imvanex[®], Jynnéos[®]
- Contiennent le **virus vivant modifié atténué** de la vaccine Ankara.
- **Identiques** en terme efficacité et tolérance.
- **Interchangeables.**
- Pas de co-administration vaccinale.
- **Schéma vaccinal:**
 - **Primovaccination de personnes non précédemment vaccinées:** 2 inj SC à au moins 28j d'intervalle.
 - **Personnes vaccinées dans leur enfance par le vaccin de la variole (< 1980):** 1 seule inj SC.
 - **Personnes immunodéprimées:** 3 inj SC à 28j d'intervalle.
 - Inutile pour personnes préalablement infectées par le MPXV.
- **Rappels:**
 - **Personnes immunocompétentes ou immunodéprimées ayant bénéficié d'une primovaccination (2 inj ou 3inj) depuis 2022:** 1 inj 2 ans ap la primovaccination.
 - **Personnes vaccinées dans leur enfance par le vaccin de la variole et ayant reçu une inj depuis 2022:** pas de rappel

Vaccination contre la maladie à virus Ebola

- **Recommandations du HCSP** (avis mis en ligne le 3 août 2018) chez les voyageurs:
- **Pour tous les professionnels se rendant dans la zone épidémique, en fonction du niveau d'exposition attendu après analyse avec les organisateurs des tâches futures :**
 - **en cas de risque professionnel élevé ou modéré** : vaccination recommandée, à réaliser en France, au minimum 10 jours et préférentiellement 15 jours avant le déploiement sur zone ;
 - **en cas de risque professionnel faible** : informer et donner la possibilité d'être vaccinés après avoir évalué avec ces professionnels le risque (comportement personnel et de la population, fonctions exercées, taux d'attaque de l'infection) auquel ils seront exposés, en fonction des possibilités d'anticipation du niveau de risque.
- Ces recommandations sont à adapter selon l'intensité de l'épidémie et son niveau de maîtrise en population générale.
- **Vaccin : Ervebo®** = vaccin vivant atténué contre le virus Ebola Zaïre, basé sur le virus de la stomatite vésiculaire et sur le gpS de la souche Ebola Zaïre (rVSV-ZEBOV)
 - Schéma : 1 dose vaccinale unique
 - En France, disponible à l'HIA Bégin

La prévention du paludisme et des maladies vectorielles.

**Paludisme à
*Plasmodium falciparum***



**Paludisme à
*Plasmodium vivax/ovale***



Prévention du paludisme

- Association :

- D'une protection antivectorielle (moustiques)

« Sans piqûre de moustique, pas de paludisme »

- D'une chimioprophylaxie du paludisme

Chimioprophylaxie du paludisme

- Risque significatif pour la plupart des séjours, y compris courts (< 3 mois), en zone tropicale ou sub-tropicale :
 - **d'Afrique ++** : risque 1-3% / mois
 - CP toujours recommandée (ou presque)
 - d'Asie, d'Amérique latine - : risque 0,001 à 0,002%
 - CP rarement recommandée
- ➔ Modalités de traitement fonction du pays visité, voire de la zone précise visitée (niveau de chimiorésistance), de la saison, des conditions de séjour, du voyageur (ATCD, grossesse, interactions médic.), de son observance potentielle et +/- de ses capacités financières.
- Pour les séjours longs, discussion au cas par cas :
 - Prophylaxie au long cours? Saisonnière?
 - Traitement de réserve : par artémether – luméfantrine (Riamet®), DHA – pipéraquline (Eurartesim®) [voire atovaquone – proguanil (Malarone®)]

Extrait du rapport du HCSP...



Epidémiologie :
Niveau de transmission,
espèces majoritaires,
...

Pays	Situation du paludisme et recommandations 2023	
Cameroun	<ul style="list-style-type: none"> • Transmission toute l'année dans tout le pays • Pf prédominant (100 %) <p>Voir Figure 5 (AFRO_C) pour la représentation microgéographique du niveau d'incidence locale en 2021</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Protection personnelle antivectorielle • Chimio prophylaxie : A/P ou D (ou M) • Consultation sans délai si fièvre pendant le séjour ou dans les 3 mois qui suivent le retour et information sur la notion de voyage dans les 3 derniers mois
Canada	Absence de transmission de paludisme	

Reco :
CP?
PPAV?

Chimio prophylaxie du paludisme : molécules disponibles

Médicaments utilisables pour la chimio prophylaxie du paludisme chez l'enfant et l'adulte

+++

Molécule	Présentations	Posologies enfant et adulte	Durée, indications, précautions d'emploi, contre-indications
Atovaquone-Proguanil	Cp* pédiatrique (cpP) à 62,5 mg/25 mg Cp* adulte (cpA) à 250 mg/100 mg	<u>Enfant :</u> 5-7 kg : dose équivalente à ½ cpP/j (hors AMM, préparation magistrale nécessaire) 8-<11 kg : dose équivalente à ¾ cpP/j (hors AMM, préparation magistrale nécessaire) 11-<21 kg : 1 cpP/j 21-<31 kg : 2 cpP/j 31-≤40 kg : 3 cpP/j >40 kg : 1cpA/j <u>Adulte :</u> 1 cpA/j	À prendre au cours d'un repas ou avec une boisson lactée, à heure fixe Début du traitement : 24 à 48 h avant le jour d'entrée dans la zone à risque ou le jour d'entrée selon les indications du fabricant À prendre pendant le séjour et 1 semaine après avoir quitté la zone de risque de transmission du paludisme La restriction de son utilisation au-delà de 3 mois a été levée Peut-être envisagé, si nécessaire, chez la femme enceinte Effets indésirables : augmentation de l'INR** pour les patients sous AVK***
Chloroquine	Sirop 5 ml	<u>Enfant :</u> 1,7 mg/kg/j <8 kg : 25 mg 1 j / 2. >8 kg : 25 mg 1 j / 2. >45 kg : 1 cp/j <u>Adulte :</u> 1 cp/j	À prendre le jour du départ, pendant le séjour et pendant 4 semaines après avoir quitté la zone de risque de transmission du paludisme Ne doit pas être utilisée chez la femme enceinte ou qui allaite Absence d'alternative plus sûre N'est plus recommandée chez les femmes en âge de procréer Attention aux intoxications accidentelles (risque de cardiotoxicité) (cf. rubriques 4.6 et 4.9)
Doxycycline	Cp* à 50 mg Cp* à 100 mg Cp* sécable à 100 mg	<u>Enfant :</u> ≥8 ans et <40 kg : 50 mg/j ≥8 ans et ≥40 kg : 100 mg/j <u>Adulte :</u> 100 mg/j	À prendre pendant le repas du soir au moins 1 heure avant le coucher, la veille du départ, pendant le séjour et 4 semaines après le départ de la zone de transmission du paludisme Contre-indications : grossesse, âge <8 ans Effets indésirables : • photosensibilisation • potentialisation de l'effet des AVK*** par modification du microbiote intestinal
Méfloquine	Cp* sécable à 250 mg	<u>Enfant :</u> 5 mg/kg/semaine 5-14 kg : 5 mg/kg/sem, (≈ 1/8 cp/sem), (hors AMM) 15-19 kg : ¼ cp/sem >19-30 kg : ½ cp/sem >30-45 kg : ¾ cp/sem >45 kg : 1 cp/sem <u>Adulte :</u> 1 cp/sem	À prendre 10 jours avant le départ* pendant le séjour et jusqu'à 3 semaines après le départ de la zone de transmission du paludisme * Pour les sujets n'ayant jamais pris de méfloquine, afin de vérifier l'absence d'effets secondaires lors de la deuxième prise, soit 3 jours avant l'entrée dans la zone à risque. Contre-indications : antécédent de convulsions, de troubles neuropsychiques La fréquence des EIG justifie de n'envisager la primo-prescription qu'en dernière intention Déconseillé en cas de pratique de la plongée Pas de contre-indication liée à la grossesse (renvoi au chapitre 9.5)

++

Prévention du paludisme : pas de place pour l'*Artemisia*!

- Un intense lobbying
- Aucune efficacité documentée :
 - ni en curatif, ni en prophylaxie du paludisme
 - Ni en comprimé, ni en tisane
- Une réelle incertitude sur la composition des « tisanes »
- Nécessité d'une vigilance accrue avant / après les voyages :
 - Dépistage et information des voyageurs prévoyant de suivre une « prophylaxie » par *Artemisia*
 - Au retour, penser à documenter les échecs de telles prophylaxies, pour la pharmacovigilance.



Imported *Plasmodium falciparum* malaria following non-pharmaceutical forms of *Artemisia annua* prophylaxis

Xavier Argemi MD, PhD ^{1,*}, Sandrine Houze MD, PhD ², Harold Noel MD, MD ³, Ophélie Broca PhD ⁴, Christian Chidiac MD, PhD ⁵, Christophe Rapp MD, PhD ⁶

Chimio prophylaxie du paludisme : indications selon le séjour

Type de séjour	Amérique tropicale / Caraïbes ☒	Afrique sub-Saharienne	Asie Sud et Sud-Est ☒
Nuitées en milieu urbain Toutes durées	pas de CP	CP	pas de CP
< 1 mois avec nuitées en zone rurale	pas de CP TTR* si séjour en condition isolée**	CP	pas de CP TTR* si séjour en condition isolée**
> 1 mois avec nuitées en zone rurale	avis spécialisé (à priori pas de CP) TTR* si séjour en condition isolée**	CP	Avis spécialisé (à priori pas de CP) TTR* si séjour en condition isolée**
Expatriation prolongée CP les trois à six premiers mois, puis avis spécialisé	avis spécialisé (à priori pas de CP) TTR* si séjour en condition isolée**	Sahel : CP en saison des pluies Afrique forestière : CP toute l'année	avis spécialisé (à priori pas de CP) TTR* si séjour en condition isolée**

* TTR: Traitement de réserve

** Structure de soins la plus proche à plus de 12 heures

☒ Cas particuliers à indication potentielle de CP : Haiti, Amazonie, Yémen, Papouasie NG,...

Protection antivectorielle

Efficacité relative des moyens de prévention disponibles contre les piqûres de moustiques

Moyens	Genres de moustiques vecteurs potentiels	
	Anophèles et Culex <i>Piquent souvent la nuit</i>	Aedes <i>Piquent souvent le jour</i>
Maladies potentiellement transmises	Paludisme, Filarioses, Arboviroses	Arboviroses (Dengue et Chikungunya) Filarioses
Moustiquaire imprégnée ou non, de berceau, de poussette... pour un enfant avant l'âge de la marche	++++	++++
Moustiquaire imprégnée d'insecticide	➔ +++++	++
Moustiquaires grillagées aux fenêtres et portes	+++	+++
Répulsifs cutanés	➔ +++	+++ ←
Vêtements imprégnés d'insecticide	++	++
Diffuseur électrique d'insecticide (à l'intérieur)	++	++
Raquettes électriques	+	++
Pulvérisation intra-domiciliaire (disponibles dans le commerce)	L'imprégnation des vêtements par des insecticides jusqu'ici recommandée pour des durées limitées en cas de forte exposition en population générale n'a pas fait la preuve de son efficacité et expose à un risque de toxicité individuelle et environnementale désormais bien documenté (voir l'expertise collective de l'Inserm « Pesticides et effets sur la santé. Nouvelles données » et les directives de l'OMS contre le paludisme du 13 juillet 2021). Elle n'est plus recommandée sauf dans des groupes de population particuliers (réfugiés, militaires) lorsqu'ils n'ont pas accès aux moustiquaires imprégnées.	
Climatisation		
Ventilation		
Serpentin fumigène (extérieur)	+	+

PPAV : répulsifs

Produits
avec AMM

Produits en cours
d'évaluation

Age	DEET*	IR3535*	Icaridine**	Huile d' <i>Eucalyptus citriodora</i> , hydratée, cyclisée**
0 – 6 mois	Pas < 1 an	Pas < 6 mois	Pas < 2 ans	Pas < 3 ans
6 mois – 1 an		10 – 20%		
1 an – 2 ans	10%	20 – 35%	10 – 25%	A partir de 3 ans : 10 – 30%
> 2 ans	30 - 50%			
Femmes enceintes	30% - (50%)	20%	20%	10%

DEET = N,N-diéthyl-m-toluamide ; IR3535 = N-acétyl-N-butyl-β-alaninate d'éthyle ; icaridine (ou picaridine ou KBR3023) = Carboxylate de Sec-butyl 2-(2-hydroxyéthyl) pipéridine-1 ; Huile d'*Eucalyptus citriodora*, hydratée, cyclisée = mélange de cis- et trans-p-menthane-3,8 diol.

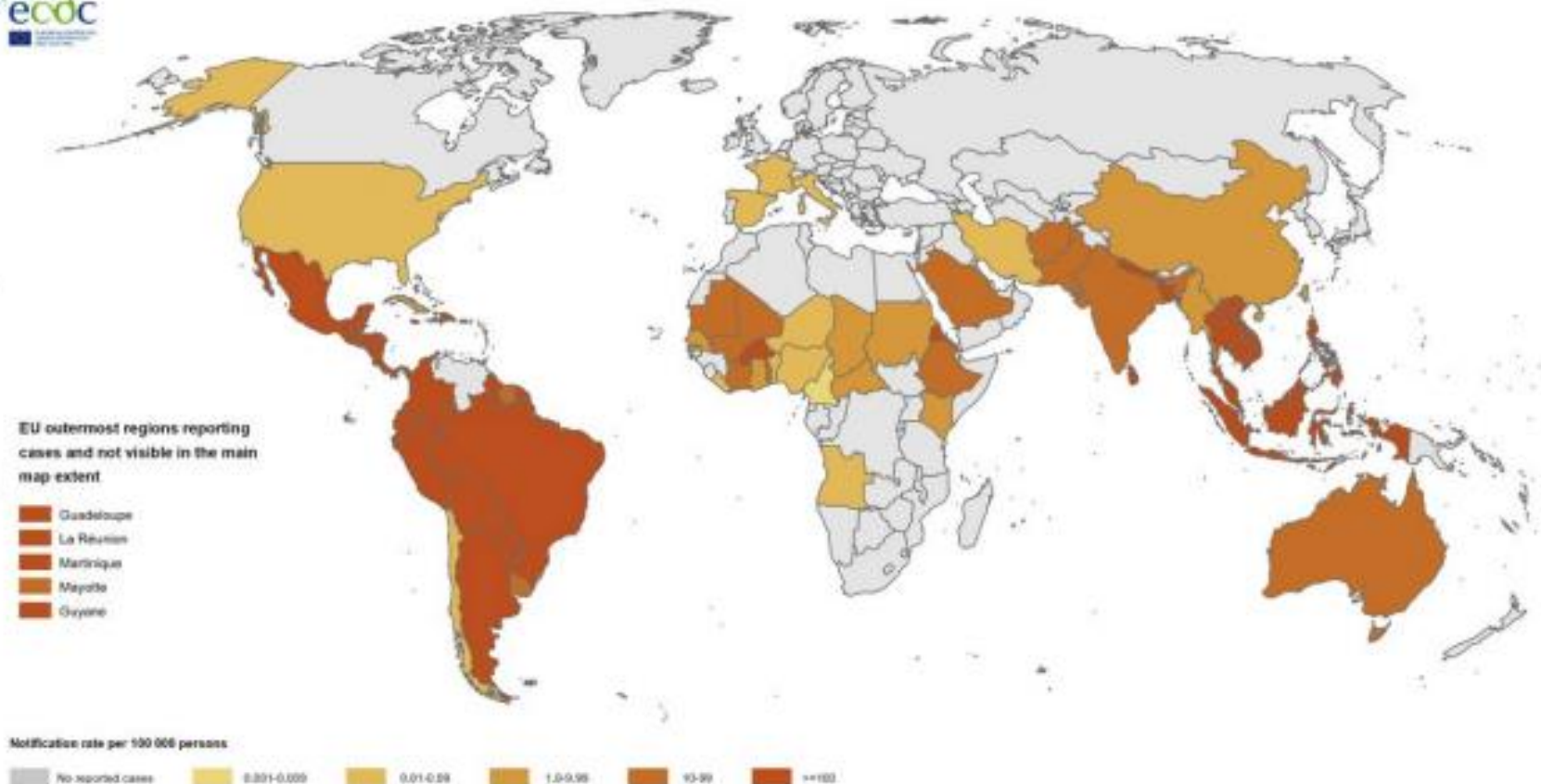
En cas d'exposition aux anophèles vecteurs du paludisme, la concentration minimale efficace de DEET est de 30%.

* A ce jour, tous les produits contenant du DEET et la majorité des produits contenant de l'IR3535 font l'objet d'une AMM assortie d'un résumé des caractéristiques du produit indiquant les instructions d'emploi nécessaires pour garantir une efficacité du produit et une utilisation sans risques inacceptables pour l'homme ou l'environnement. Les quantités à appliquer et le nombre d'applications par jour en fonction de l'âge ainsi que la durée estimée de la protection y sont détaillés

** L'icaridine et l'huile d'*Eucalyptus citriodora*, hydratée, cyclisée sont en cours d'évaluation au niveau européen et ne bénéficient pas encore d'AMM. Pour ces produits, il convient de se référer aux préconisations d'usage du fabricant.

La dengue

Arbovirose la plus fréquente dans le monde
2^e cause de fièvre d'importation en France



Note: Data refer to Dengue virus cases reported in the last 12 months (December 2023–November 2024) [Data collection: December 2024]. Case numbers are collected from both official public health authorities and non-official sources, such as news media, and depending on the source, autochthonous and non-autochthonous cases may be included. Administrative boundaries: © EuroGeographics. The boundaries and names shown on this map do not imply official endorsement or acceptance by the European Union. ECDC. Map produced on 11 December 2024.

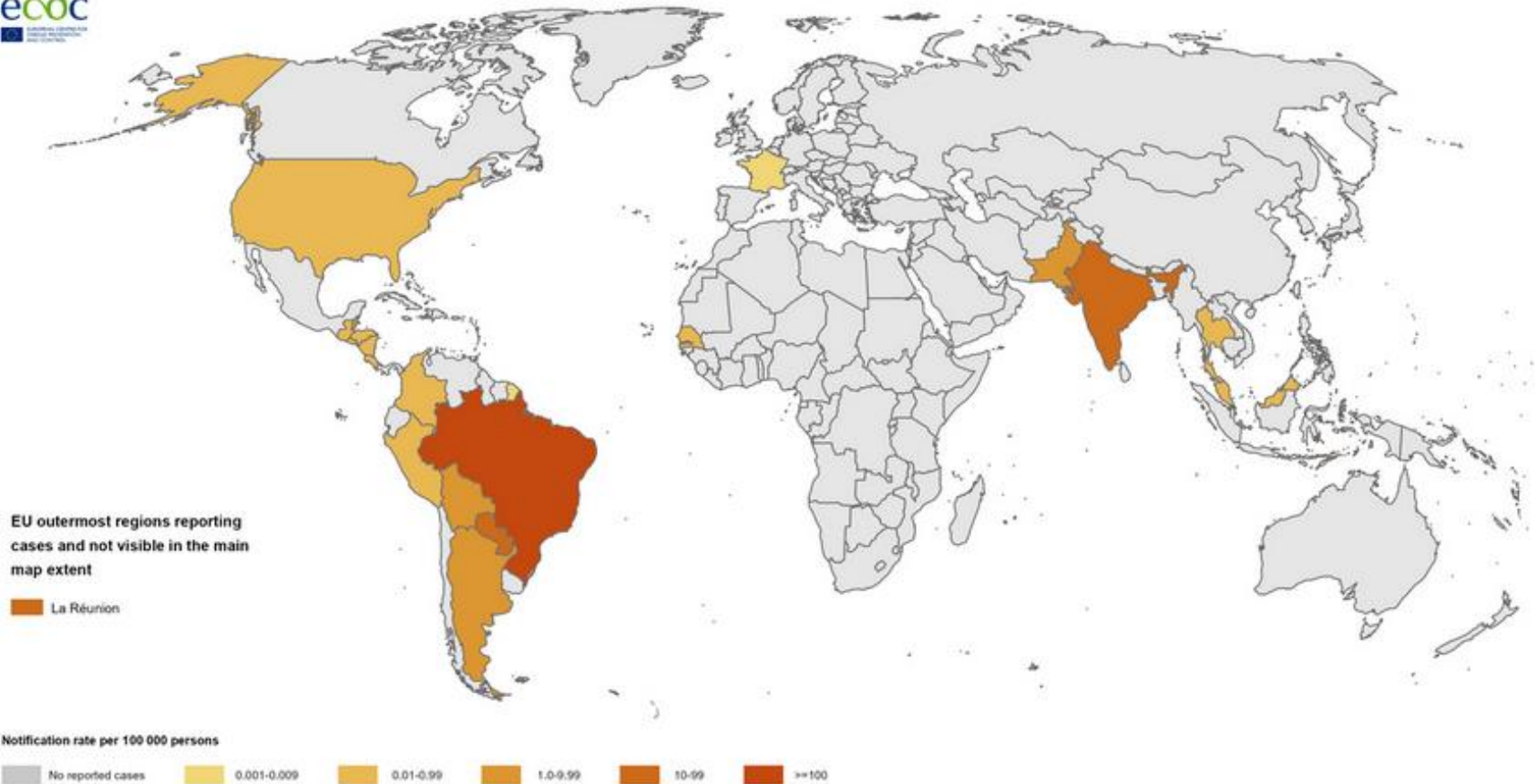
Taux d'incidence pour 100 000 personnes 2023-2024 ECDC

La dengue: vaccination

- Vaccin: **Qdenga®**
- Vaccin tétravalent vivant atténué chimérique recombinant.
- **Contre-indiqué** chez les immunodéprimés, les femmes enceintes ou allaitantes.
- **AMM européenne** pour sujet de plus de 4 ans indépendamment d'une exposition antérieure au virus.
- **Recommandations françaises** pour les personnes de 6 ans et plus résumées dans un **logigramme** dans Recommandations Sanitaires aux Voyageurs 2024.
- **Schéma en primo-vaccination:**
 - **2 doses SC** espacées d'un intervalle d'au moins 3 mois
 - En cas de départ imminent 1 dose SC au moins 15j avant le départ avec 2^e dose impérativement réalisée avec un intervalle d'au moins 3 mois.
 - En cas de dengue récente attendre un délai de 6 mois avant injection 1^{ère} dose.
- **Rappel:**
 - Pas de données sur intérêt d'une dose de rappel.
- **Association avec vaccin FJ:** risque d'immunogénicité plus faible.
- Absence de données sur immunogénicité et efficacité au-delà de 60 ans.
- Immunogénicité et efficacité moindre pour les sérotypes DENV3 et DENV4

Le chikungunya

In 2024, 620 000 CHIKVD cases and 213 deaths were detected through epidemic intelligence activities from countries in the Americas (15), Asia (6), Africa (1), and Europe (1).



Note: Data refer to Chikungunya virus cases reported in the last 12 months (January 2024–December 2024) [Data collection: January 2025]. Case numbers are collected from both official public health authorities and non-official sources, such as news media, and depending on the source, autochthonous and non-autochthonous cases may be included. Administrative boundaries: © EuroGeographics. The boundaries and names shown on this map do not imply official endorsement or acceptance by the European Union. ECDC. Map produced on 24 January 2025

Le chikungunya: les vaccins

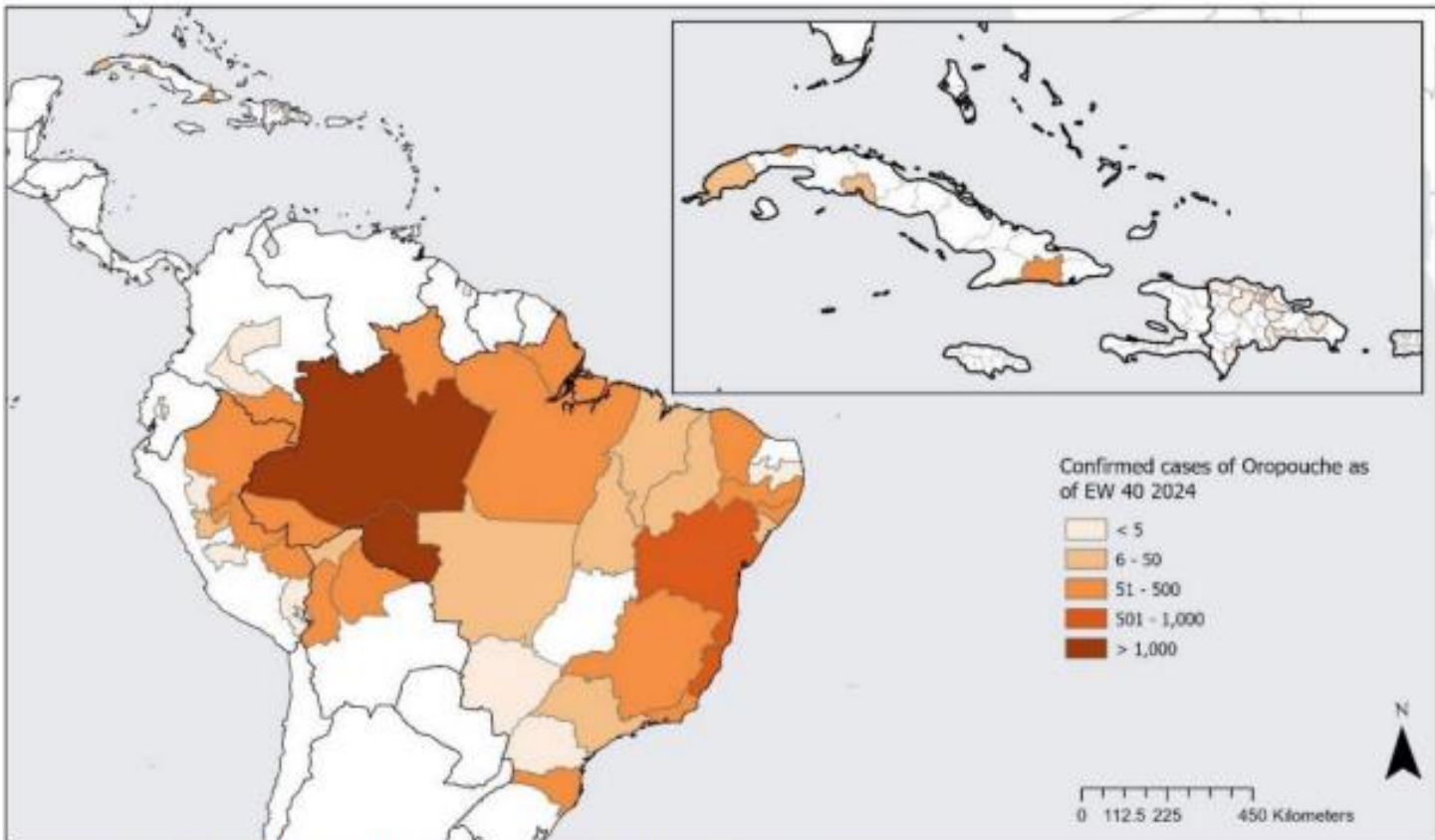
- **IXCHIQ®.**

- Disponible en France depuis le 18/11/2024, agréé aux collectivités depuis le 11/04/2025.
- Vaccin vivant atténué.
- Une dose unique à partir de l'âge de 12 ans (sécurité et efficacité non établies chez enfants de moins de 12 ans).
- Nécessité d'une revaccination non établie.
- Contre-indication chez les personnes immunodéprimées.
- Non recommandée chez les femmes enceintes.
- Nbre limité de doses disponibles.
- Priorisation: population locale de Réunion (+++) et Mayotte entre 18 et 65 ans avec comorbidité (risque de maladie vaccinale au-delà de 65 ans) et professionnels de la lutte antivectorielle, sans ATCD d'infection par le virus.
- Coût élevé

- **VIMKUNYA®.**

- Disponibilité en France attendue pour juin 2025
- Pas de recommandations en mai 2025.
- Vaccin non vivant à pseudo-particules virales
- Pas de risque de maladie vaccinale.
- Une dose unique à partir de l'âge de 12 ans.

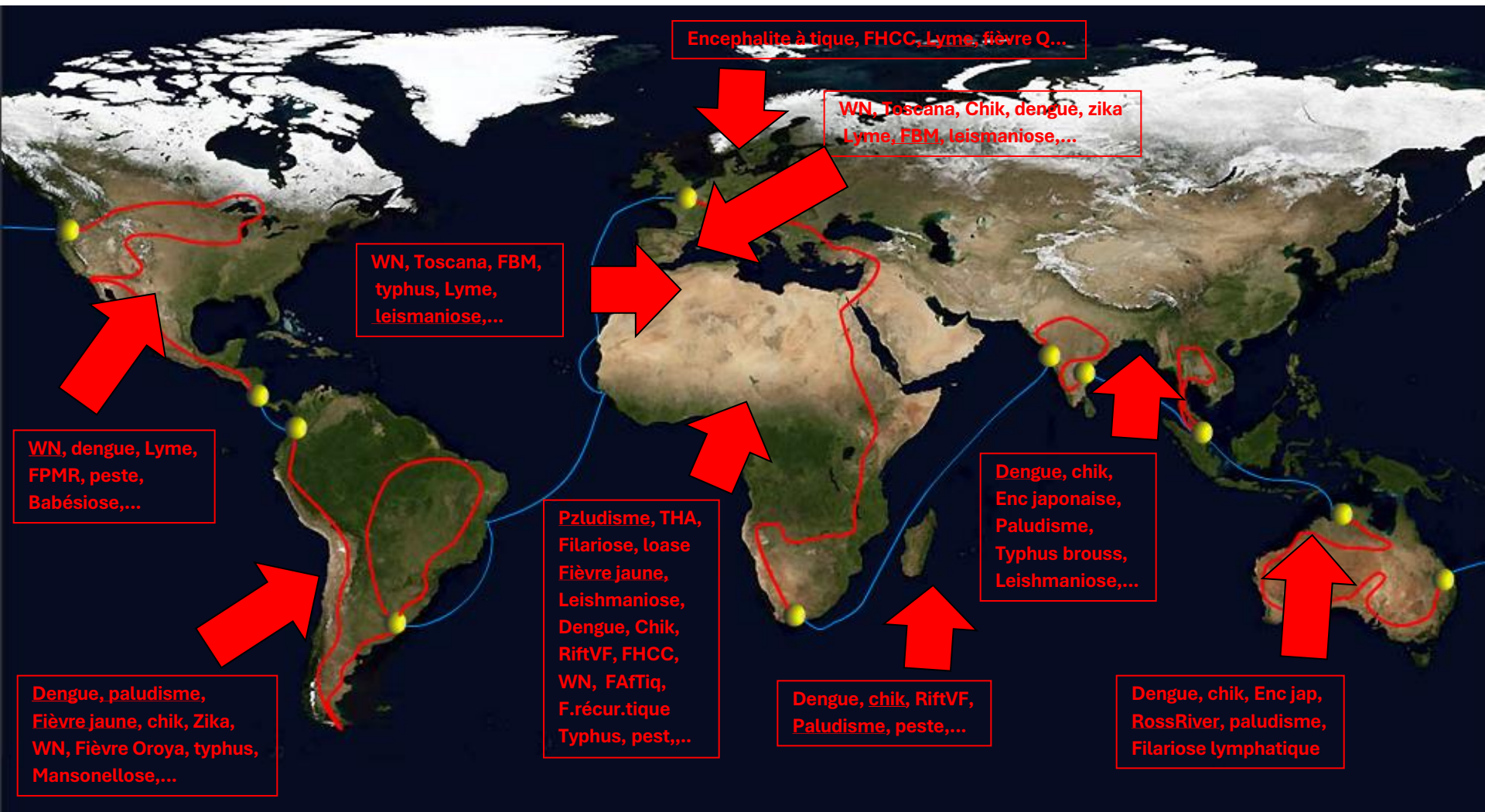
Autre arbovirose: le virus Oropouche



*Les cas en République dominicaine sont des cas suspectés

Distribution géographique des cas de maladie à virus Oropouche déclarés au 15/10/2024.
Source PAHO

Un exemple de tour du monde avec expositions vectorielles multiples :



La prévention du risque alimentaire et hydrique

La diarrhée du voyageur

- **Fréquente +++**
 - Incidence = 20-50%, voire plus, par mois de séjour.
- **Le plus souvent bénigne**, résolutive en 1-3 jrs.
- **Parfois grave** :
 - ✓ Syndromes dysentériques : fébriles, diarrhée glairo-sanglante.
 - ✓ Sur terrains favorisants.
- Le plus souvent liée aux aliments > boissons.
- **Etiologies variées** : virales (rotavirus...), bactériennes (ETEC, salmonelle, campylo,...), parasitaires (Giardia, amibes,...).

Prévention du risque alimentaire et hydrique

- Mesures hygiéno-diététiques de base, visant en particulier à éviter de contracter une maladie du péril fécal (diarrhée ++).
- Les principes de base :
 - **Lavage des mains +++++** (eau-savon, SHA)
 - Aliments : « Bouillir, cuire, peler ou jeter »
 - Boissons : eau potable!! (bouteilles, ébullition, filtre, DCCNa)
- Prophylaxie :
 - Probiotiques = inefficaces (à ce jour)
 - Il n'y a plus d'indication à une antibio-prophylaxie par fluoroquinolones

Traitement de la diarrhée

- **Hydratation +++**
- **Traitement symptomatique :**
 - Anti-sécrétoires : racécadotril (Tiorfan®)
 - Ralentisseurs du transit : lopéramide (Imodium®,...)
- En cas de diarrhée invasive ou traînante, **antibiothérapie** probabiliste :

Diarrhée bénigne ^(a) ou modérée ^(b)	Diarrhée grave ^(c)	
Pas d'antibiothérapie	Choix préférentiel	Alternative (si azithromycine contre-indiquée et diarrhée non contractée en Asie du Sud-Est ou en Inde)
	Azithromycine 1 g en une prise unique ou 500 mg/j pendant 3 jours	Ciprofloxacine 500 mg 2 fois/j pendant 3 jours
Prévention ou correction de la déshydratation		
Ralentisseurs de la motricité intestinale déconseillés et contre-indiqués dans les formes dysentériques		

Source : [88]

^(a) diarrhée supportable et sans répercussion sur les activités programmées.

^(b) diarrhée pénible et perturbant les activités prévues.

^(c) diarrhée rendant difficiles ou impossibles les activités prévues ; tout syndrome dysentérique (présence abondante de sang dans les selles).

La prévention des « autres risques »

Risques sexuels / sanguins

- **Eviter les rapports sexuels non protégés !!**
- **Eviter les risques d'exposition au sang :**
 - Tatouages, piercings,
 - Acupuncture, soins médicaux / dentaires imprévus,
 - Activités à risque de blessures,...
- **Discuter la PrEP** (tenofovir-emtricitabine) en prévention du VIH dès que l'intérêt peut être considéré.
- **Consulter en cas d'exposition avérée : TPE?**



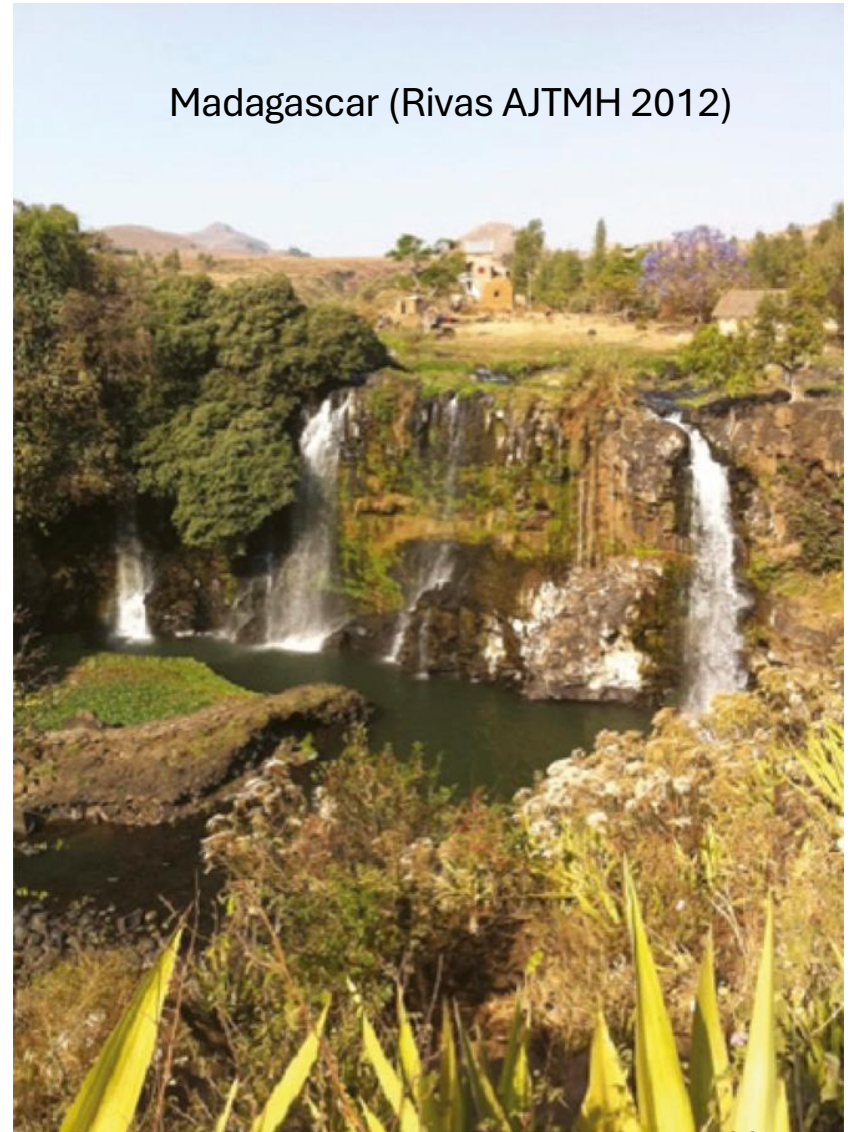
Risques liés à l'eau douce, aux sols

- **Eviter de se baigner en eau douce et stagnante**

= Risque de bilharziose (voire de leptospirose).

- De même, **éviter de marcher pieds nus sur sol humide / sable**

= risque d'anguillulose, d'ankylostomose, de larva migrans cutanée, de tungose



Risques liés à l'altitude

En cas d'excursion en altitude :

- Acclimatation progressive +++
- Prévention du Mal Aigu des Montagnes:
 - 25-30% des voyageurs à partir de 2500-3000 m
 - Ascension de 300-400 m entre chaque campement
 - Acétazolamide (Diamox®) (pour le Kilimandjaro seulement?)
 - 125mg x 2 / jour
 - De 24h < arrivée 3000m
 - Au début de la descente depuis l'altitude max.
- En cas de pb?
= on redescend !!

10^{ème} ÉDITION

SANTÉ & ALTITUDE



Risques divers

- **Hydratation régulière ++** (surtout personnes âgées, enfants, insuffisants rénaux,...)
- **Se protéger du soleil ++** (surtout avec certains médicaments photosensibilisants)
- Assurer une bonne hygiène de la peau (limiter les portes d'entrée)
- Faire sécher le linge à l'abris des mouches.
= risque de myiase



La trousse à pharmacie

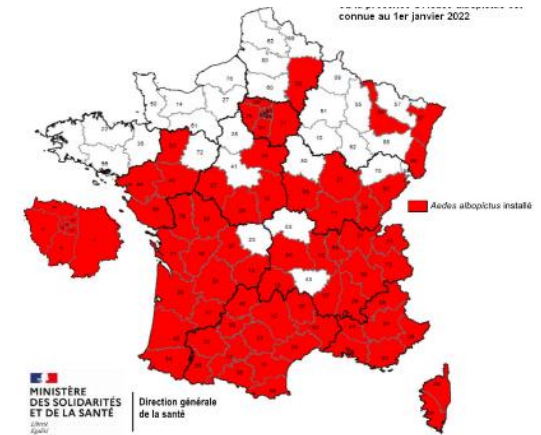
- **Trousse à pharmacie :**

- Traitement habituel en quantité (avec ordonnances).
- Anti-diarrhéique (antisécrétoire), sels de réhydratation orale.
- Produit pour désinfection de l'eau de boisson.
- Antipaludique / PPAV (répulsifs,...) si besoin
- Antalgiques / antipyrétique (plutôt paracétamol).
- Antibiotiques? = PAS AUTOMATIQUES +++
- Et plus selon terrain (antiH1 si allergie,...).
- Ecran solaire, antiseptique cutané, SHA
- Petit matériel de soin, préservatifs, thermomètre,...

- S'assurer de sa **couverture médicale** et de la validité de son **contrat d'assistance** (attention aux clauses d'exclusion!)

Et pour le retour,...

- Poursuivre la chimio-prophylaxie du paludisme.
- Poursuivre l'application de répulsifs pdt 10-12j après le retour.
- Consulter au retour en cas de problème survenu sur place ou au retour, ou de prise de risque particulier.



- **En cas de fièvre, consulter rapidement !**

- Et continuer à éviter les piqûres de moustique en cas de retour dans une **zone d'implantation d'*Aedes albopictus***
- **Attention** : risque d'importation d'arboviroses
- Mai - novembre : dispositif de lutte anti-dissémination = signalement accéléré des arboviroses dans ces zones, DO, isolement des malades.

CONCLUSION

- **Le conseil au voyageur, c'est :**

- **Une évaluation précise des risques**, qui sont fonction :
 - Du lieu et des conditions de séjour,
 - De la durée, de la période de séjour,
 - Du voyageur



- **La mise à jour des vaccinations:**

- Celles du calendrier vaccinal français : « une occasion de rattrapage »
- Celles du voyage, fonction de l'évaluation des risques.

- **La prévention du paludisme et des maladies transmises par des arthropodes.**

- **La prévention du risque alimentaire et hydrique**

- Un nombre de conseils limité = une nécessité pédagogique

- **Source documentaire principale:**



Merci pour votre attention



« Le meilleur qu'on puisse ramener des voyages, c'est soi-même, sain et sauf »
Proverbe persan